

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

**T.N.QORI NIYOZIY NOMIDAGI O'ZBEKISTON  
PEDAGOGIKA FANLARI ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI**

**«KOMPYUTER GRAFIKASI» mavzularini  
Imitatsion modellar asosida o'qitish metodikasi**

## **USLUBIY KO'RSATMA**

13.00.02 – Ta'lif va tarbiya nazariyasi va metodikasi



**SHODMONQULOV MIROLIM TURANOVICH**

**T O SH K E N T – 2021**

Uslubiy qo'llanma T.N.Qori Niyoziy nomidagi O'zbekiston pedagogika fanlari ilmiy-tadqiqot institutida muhokama qilinib nashrga tavsiya etilgan.

(Bayonnomma № , “ ” 2021 yil ).

**Tuzuvchi:** M.T.Shodmonqulov T.N.Qori Niyoziy nomidagi O'PFITI tayanch doktorant (PhD).

**Ichki Taqrizchi:** p.f.d.,k.i.x. A.X.Maxmudov  
T.N.Qori Niyoziy nomidagi O'PFITI.

**Tashqi Taqrizchi:** A.A.Karimov SamDAQI "AT" kafedrasи mudiri.

Uslubiy qo'llanma O'zbekiston Respublikasida amaldagi davlat ta'lim standartlari, «Axborot texnologiyalari» fanining (Kompyuter grafikasi mavzulari) o'quv va ishchi o'quv dasturlari talablari asosida tayyorlandi.

Uslubiy qo'llanmadan Texnika yo'naliqidagi oliy ta'lim muassasalarining talabalari va kompyuter grafikasini o'rganish istagida bo'lgan barcha qiziquvchilar foydalanishlari mumkin.

Ushbu qo'llanma kompyuter grafikasi mavzulari va dasturlarini kompyuter imitatsion modellar asosida o'qitish imkoniyatlari haqida yoritilgan. Qo'llanma texnika yo'naliqidagi oliy ta'lim talabalari va barcha qiziquvchilar ham foydalanishi mumkin. Qo'llanmada amaliy mashg'ulotlarni bajarish uchun topshiriqlar, testlar, ularni bajarish namunalari keltirilgan. Shuningdek, talabalarning mustaqil ishlarini bajarishlari uchun ham qo'l keladi.

## KIRISH

Respublikamizning ta’lim sohasida amalga oshirilayotgan vazifalar va ularning amaliy natijalari kompyuter texnologiyalarini o’rganish bilan bog’liq holda rivojlanmoqda. Bugungi kunda yoshlarimizni kompyuter savodxonligiga o’rgatish, jumladan, kompyuter dasturlari imkoniyatlaridan foydalanish zamон talablaridan biridir. Bu dasturlar yordamida hujjatlarni bezash va dizayn ishlari, matbuotda, zamонавиу bino va inshootlarni loyihalashda, rastrli, vektorli va fraktal grafikalarga mo’ljallangan ishlarni bajarishda keng foydalanilmoqda. Jahon tajribasida ta’lim muhitini axborotlashtirish va vizual modellashtirish, multimediali elektron resurslar, kompyuter imitatsion modellashtirish texnologiyalari asosida ananaviy va masofali o’qitish bo‘yicha keng ko‘lamli ishlar olib borilmoqda. Ta’limning jivojlanish tendensiyalari negizida kompyuter imitatsion modellashtirish texnologiyalari asosida talabalarning imitatsion modellashtirish ko‘nikmalarini rivojlantirish alohida e’tirof etilgan. Bugungi kunda AQSh, Rassiya, Xitoy, Janubiy Koreya, Yaponiya, Germaniya, Buyuk Britaniya kabi rivojlangan davlatlarning mashhur oliy ta’lim muassasalarida kompyuter imitatsion modellashtirish texnologiyalari asosida rivojlantirish orqali raqobatdosh kadrlar tayyorlashga oid tatqiqotlar amalga oshirilmoqda.

Dunyoning barcha mamlakatlarida ta’lim konsepsiyasiga alohida e’tibor qaratilgan bo‘lib, texnika yo‘nalishidagi OTMlarida “Axborot texnologiyalari” fanini o’qitishning zamонавиу texnologiyalar bo‘yicha qator imitatsion modellar va ilmiy-metodik ishlar olib borilmoqda.

Mamlakatimiz uzliksiz ta’lim tizimi jarayonlarini boshqarishda kompyuter imitatsion modellashtirish mexanizmlarini takomillashtirish bo‘yicha tizimli ishlarni tashkil qilishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Shu jumladan ta’lim tizimida olib borilayotgan ken ko‘lamli islohatlar doirasida fundamental aniq va tabiiy fanlarni o’qitish tizimini tubdan isloh qilish, ta’limda axborot kommunikatsion vositalar, innovatsion ta’lim texnologiyalari va kompyuter imitatsion modellarni joriy qilish va ulardan samarali foydalanish bo‘yicha amaliy ishlar olib borilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risidagi” PF-4947 son, 2017 yil 20 apreldagi PQ-2909-son “Oliy ta’lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorlari, 2018 yil 19 fevraldagagi “Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora tadbirlari to‘g‘risidagi” PF-5349-son, 2019 yil 29 apreldagi “O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” PF-5712-son farmonlari, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Oliy ma’lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2017 yil 27 iyuldagagi PQ-3151-son qarori, O‘zbekistan Respublikasi Prezidentining «Qurilish sohasiga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida» 2019 yil 20 sentyabrdagi PQ-4464-son qarorlarida belgilangan vazifalarni amalga oshirishda mazkur dissertatsiya tadqiqot ishining asosini tashkil qiladi.

# I BOB. KOMPYUTER GRAFIKASI TUSHUNCHASI

## 1.1§. Kompyuter grafikasi tushunchasi va turlari

### 1.1.1. Kompyuter grafikasiga kirish.

Kompyuter grafikasi tushunchasi hozirda keng qamrovli sohalarni o'zida mujassamlashtirib, bunda oddiy grafik chizishdan to real borliqdagi turli tasvirlarni hosil qilish, ularga zeb berish, programma vositasi yordamida hatto tasvirga oid yangi loyihalarini yaratish ko'zda tutiladi. U multimedia muhitida ishslash imkoniyatini beradi.

Kompyuter grafikasi – bu avvalo keng tarqalib borayotgan dasturiy ta'minotidir, ya'ni kompyuter grafikasi mavjud va yangi yaratilayotgan dasturlarga tayanadi. U hatto programmalarining o'ziga zeb berishda ham juda keng qo'llaniladi. Uning rivojlanishi jarayonlarning real uch o'lchovli fazoda qanday kechishini aniq tasvirlash (hatto harakatdagi) imkoniyatini yaratdi. Shuning uchun hozirda shunday amaliy programmalar paketlari mavjudki, ular yordamida ko'rilib yaroqotgan masalaning asosiy parametrinigina bergen holda uning echimi natijasi grafik shaklida olinishi mumkin.

Kompyuter grafikasi nafaqat ilmiy xodimlar, balki rassomlar, turli soha loyihachilar, reklama bilan shug'ullanadigan mutaxassislar, Internet sahifalarini yaratish, o'qitish jarayoni uchun va boshqa sohalarda muhim rol o'yamoqda. Uning ayniqsa poligrafiya sohasida qo'llanilishi keyingi paytlarda rang–barang, suratlari adabiyotlar, o'quv–qo'llanmalari, badiiy asarlarning paydo bo'lishida yuksak bezash texnikasidan foydalanishni taqazo qilmoqda. Diqqatni o'ziga jalb qiluvchi videoroliklar, imitatson modellar, Internet sahifalarini yaratishni kompyuter grafikasisiz tasavvur qilish qiyin bo'lib qoldi.

Kompyuter grafikasi bilan ishlovchi dasturlar sirasiga bir qancha dasturlarni sanab o'tish mumkin. Jumladan, Microsoft Paint, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Corel Draw, Macromedia va Adobe Freehand, Adobe InDesign, Adobe ImageReady, Macromedia va Adobe Flash, Discreet va Autodesk 3ds Max, Cinema 4d, Alias va Autodesk Maya, LightWave, Adobe Brush, Revit va hokazolardir. Ushbu dasturlarda kompyuter grafikasiga oid ishlarni amalgalash mumkin. Ba'zilarida oddiy rasm chizish mumkin bo'lsa, ba'zilarida uylar proyektlari, ba'zilarida esa uch o'lchamli modellashtirish va hattoki to'rt o'lchamli modellashtirish mumkin bo'ladi.

Kompyuter grafikasi bilan ishlayotganda ekranning o'lchamini bilish ham muhim hisoblanadi. Ekran aslida nuqtalardan tashkil topgan bo'ladi. Uni piksellar deb ataladi. Ekrandagi nuqtalar soni qanchalik ko'p bo'lsa ekran shunchalik sifatli hisoblanadi. Ekranning o'lchamlari ham yuqoridaqilarni hisobga olgan holda belgilanadi. Misol uchun 800x600 o'lcham gorizontaliga 800 nuqta va vertikaliga 600 nuqtadan tashkil topishini anglatadi.

Ekran haqida gapirganda yana shunga e'tibor berish lozimki, ekranning ham turlari bor. Monitor–Display chiqarish qurilmasi bo'lib, ular 2 xil ish tartibida ishlaydilar.

1. Matnli ish tartibi 80\*25 simvol sigimiga ega.
2. Grafik ish tartibi. 1024\*640 pixel sigimiga ega.

Monitorlarni quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:

1. MGA Monochrom graphic adapter–oq qora rangli monitorlar.
2. CGA Color graphic adapter–rangli manitorlar.
3. MCGA Multi Color graphic adapterli manitorlar.
4. EGA EXTENDED graphic adapter kengaytirilgan. Grafik adapterli monitorlar.
5. VGA Video graphic adapter
6. SVGA Super Video graphic adapter.

Hozirda qo'llanilayotgan monitorlar SVGA turkumiga oid hisoblanadi.

Kompyuter grafikasi tushunchasi hozirda keng qamrovli sohalarni o'z ichida mujassamlashtirib, bunda oddiy grafik chizishdan to real borliqdagi turli tasvirlarni hosil qilish, ularga zeb berish, dastur vositasi yordamida hatto tasvirga oid yangi loyihalarni yaratish ko'zda tutiladi. Kompyuter grafikasi keng tarqalib borayotgan dastur ta'minotidir, ya'ni kompyuter grafikasi mavjud va yangi yaratilayotgan dasturlarga tayanadi. Zamonaviy kompyuter texnolgiyasida kompyuter grafikasi bilan ishlash eng ommobop yo'naliishlardan biri bo'lib bormoqda. Hozirda bu yo'naliish bilan hatto professional rassom va dzaynerlar ham shug'ullanmoqda. Ma'lumki inson axborotni eshitish va sezish a'zolariga nisbatan ko'proq ko'rish a'zolari orqali oladi Ko'rgazmali axborotning o'zlashtirilishi oson bo`ladi. Inson tabiatining ana shu xususiyati grafik operatsion tizimlarda ishlatiladi. Ularda axborot grafik ob'ektlar: znachoklar (belgilar), oynalar va rasmlar ko'rinishida tasvirlanadi.

Kompyuter grafikasi nafaqat ilmiy xodimlar, balki rassomlar, turli soha loyihachilari, reklama bilan shug'ullanadigan mutaxxasislar, Internet sahifalarini yaratish, o'qitish jarayoni uchun va boshqa sohalarda muhim rol o'yamoqda. Uning ayniqsa, matbaa sohasida qo'llanilishi keyingi paytlarda rang – barang suratlari adabiyotlar, o'quv qo'llanmalari, badiiy asarlarning paydo bo'lishiga yuksak bezak texnikasidan foydalanishni taqazo qilmoqda. Diqqatni o'ziga jalb qiluvchi videoroliklar, imitatsion modellar, internet sahifalarini yaratishni kompyuter grafikasiz tasavvur qilish qiyin bo'lib qoldi. Kompyuter grafikasi jahonda yangi fundamental fan hisoblanib, iqtisodiyot sohasida kadrlar tayyorlab berishda o'ziga xos mustaqil ahamiyatga egadir.

### **1.1.2. Kompyuter grafikasi turlari**

Kompyuter grafikasini qo'llanish sohalariga qarab quyidagi turlarga ajratish mumkin: tijorat (ish bo'yicha), tasvirli, namoyish qiluvchi, animatsiyalovchi, muhandislik va ilmiy. Bu sinflarning har biriga tegishli grafik vositalari asosiy xususiyatlarini ko'rib chiqamiz.

Tijorat kompyuter grafikasi. Axborot marketingi kompyuter grafikasi vositalari qo'llanishining eng keng va turli–tuman sohasidir. ShK yordamida qurilgan interfaol grafiklar, diagrammalar, imitatsion modellar va rasmlardan

ko'pincha moliyaviy, iqtisodiy tahlilni o'tkazish uchun hamda rejalashtirish va marketing qarorlarini qabul qilishda qulay vosita sifatida foydalaniladi. Tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalari tufayli byudjet, tovarlarning mavjudligi, pul mablag'larining harakati, foydaning miqdorlari, foiz stavkalari, sarmoya kiritishdan daromadlar, buyurtmalar «portfeli»ning holati haqidagi ma'lumotlarga ega har xil imitatsion modellar, interfaol grafiklar va diagrammalarni tayyorlash mumkin.

Tijorat kompyuter grafikasi sinfining grafik vositalardan farqliroq, illyustrativ grafiklar sinfining dasturiy vositalarida sifatlari tasvirlarni olish birdan–bir maqsaddir va uni alohida tahlil qilish talab qilinmaydi. Ushbu sinfning dasturiy vositalari oddiy va tez usulda tarkibiy qismlarni yig'ishga hamda grafik ob'ektlarni o'zgartirishga imkon beradi. Hozirda kompyuter grafikasining bu sinfi vositalari keskin rivojlanmoqda. Kompyuterlashtirilgan reklamalarning zamonaviy shakllaridan biri bo'lib, u zamonaviy reklamani kompyuter grafikasi usullari va vositalari yordamida yaratish va tarqatishning tubdan yangi shaklidir.

Zamonaviy reklamada kompyuter grafikasi vositalaridan foydalanish reklama kompaniyasining rolini tubdan oshiradi va undan:

- a) televidenieda;
- b) xalqaro ko'rgazma va anjumanlarda;
- c) interfaol o'qitish tizimlarini ishlab chiqishda;
- d) xalqaro tarmoqlarning elektron anjumanlarida;
- e) o'quv jarayonida foydalanish mumkin.

Illyustrativ kompyuter grafikasi. Tovarni har tomonlama mos, chiroyli ko'rsata olishlik bozor jamiyati uchun juda xos. Bunda hamma narsa tovarning sifatiga bogliq. Masalan, o'zi, o'z tovari yoki kompaniyasi haqidagi axborotni qanday berishning belgilangan madaniyati vujudga kelgan. Xususan, axborot sohasi tovarlarini reklama qilish uchun illyustrativ kompyuter grafikasidan foydalanish maqsadga muvofiq. Illyustrativ grafika vositalari sifatlari mashina tasvirlari, illyustrativ matnlar, chizmalar, eskezlar, geografik xaritalarni yaratish uchun xizmat qiladi.

Namoyish qiluvchi kompyuter grafikasi. Rivojlangan bozor iqtisodiyotiga ega mamlakatlarda namoyish qilinuvchi grafikaga va ilmiy hamda tijorat natijalarini taqdim etish maqsadlarida marketing tadqiqotlari ko'rsatkichlarini ilmiy ko'rsatishga katta ahamiyat berilmoqda.

**Animatsion kompyuter grafikasi.** Bo'sh vaqtda televideniening reklama e'lонlarini ko'zdan kechira turib, biz ularda animatsiya elementlaridan foydalanilganligining guvohi bo'lamiz. Bundan 50 yillar muqaddam Vold Disney studiyasi «Oppog'oy va etti gnomlar» multfilmini yaratgan. U animatsiya tarixida munosib o'rinn egallagan. Bu 1,5 soat davom etuvchi birinchi animatsiyali tasma bo'lgan. U rassom animatorlarning bir necha yillik mashaqqatli mehnatini ta'riflaydi. 1991 yilda ushbu kompaniyaning Silicon Graphics kompaniyasi IRIS INDIGO grafik studiyasida tayyorlangan «Sohibjamol va maxluq» animatsion filmi katta muvafaqiyatlar bilan namoyish qilindi. Bu barcha filmlar animatsion kompyuterli grafikasi tufayli amalga oshirilgan edi.

Animatsion grafik o'zida rang, tasvir va illyustrativ grafika ssenariyasi bilan ishlashdagi muvaffaqiyatlarni muxandislik grafikasi uch o'lchamli ob'ektlarning yutuqlari bilan birlashtirgan.

Animatsiya — bu, ob'ektlar, kameralar, yoruglik manbalarini o'zaro joyini almashtirish yoki ularning parametrlarini vaqt bo'yicha o'zgarishiga ega vazifa, topshiriq.

Kompyuter grafikasi va animatsiyasi vositalarini qo'llanish soxasiga ko'ra quyidagi guruxlarga ajratish mumkin:

- poligrafiya ishlari uchun mo'ljallangan kompyuter grafikasi dasturlari;
- ikki o'lchamli rang tasvir kompyuter grafikasi;
- taqdimot ishlari uchun mo'ljallangan dasturlar;
- ikki o'lchamli animatsiya dasturlari;
- uch o'lchamli animatsiya dasturlari;
- ikki o'lchamli va uch o'lchamli animatsiya dasturlari;
- videotasvirlarni qayta ishlovchi komplekslar;
- ilmiy vizuallashtirish ishlarini bajaruvchi dasturlar.

Bundan tashqari kompyuter grafikasi yana hosil bo'lish shakliga qarab quyidagi turlarga ajratish mumkin. Kompyuter grafikasi uch turga bo'linadi:

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

Ular bir-biri bilan monitor ekranida tasvirlanishi va qog'ozda bosib chiqilishi bilan farqlanadi.

Dastlabki rastrli va vektorli grafikasi orasidagi farqi grafik tasvirni yaratish texnologiyasi, aks ettirish uslubi, tahrirlash va saqlashda bilinadi. Qisqacha qilib bu farqni shunday tushuntirish mumkin: nuqtali grafikada tasvirning minimal elementi nuqta hisoblanadi, vektorli grafikada esa – egri chiziqdir. Rastrli qurilmalarda tasvirlarni tashkil etuvchi nuqtalar majmuasidan vujudga keladi. Bu nuqtalar piksellar (pixels) deb ataladi. Rastr – bu ekranning butun maydonini qoplovchi piksellar matritsasidir. Demak, rastrli grafikaning asosiy elementi nuqtadan iborat. Nuqtali rasm koordinatalar va rangga ega bo'lgan nuqtalar to'plamidan iborat. Grafik muharrir bu rasmni nuqtalarni ketma-ket chizgan holda tasvirlaydi. Oddiy holda nuqtali tasvirdan iborat bo'lgan fayl – rasmni birin-ketin hosil qiluvchi nuqtalar ketmaketligi va ularning ranglarini o'z ichiga oladi. Minglab yillardan beri yaratib kelinayotgan rangtasvir asarlarini nuqtali grafikaning ilk ko'rinishi deyish mumkin. Atrofimizdag'i olamda biz faqat nuqtali tasvirlarni ko'ra olamiz. Fotosurat, rasm, izlar, tasvirlar ko'zimizda nuqtali xarakterda aks etadi.

Vektorli grafikaning asosiy elementi – chiziqdir. Vektorli tasvirlar deb tuzilishi jihatidan murakkabroq va har xil ko'rinishga ega bo'lgan geometrik ob'ektlar to'plamiga aytiladi. Bunday ob'ektlarga misol tariqasida to'g'ri to'rt burchaklar, aylanalar, ellipslar, ko'p burchaklar, kesmalar va chiziqlarni keltirish mumkin. Vektorli grafikanining xarakterli xususiyatlaridan biri undagi har bir ob'ekt uchun ularning tashqi ko'rinishlarini o'zgartirish imkonini beradigan boshqarish parametrlari mavjud. Nuqtali tasvirlardan farqli ravishda vektorli

tasvirlar ixtiyoriy ichki strukturaga ega bo'lishi mumkin. Vektorli tasvirlarni nuqtali tasvirlarga aylantirish foydalanuvchi ishtirokisiz, amaliy dastur tomonidan amalga oshiriladi. Lekin nuqtali tasvirlarni vektorli tasvirga aylantirish foydalanuvchidan katta mahorat talab qiladi. Vektorli grafika asosida geometrik figuralarning xossalari haqidagi matematik tasavvur yotadi. Vektorli grafikaning matematik asoslari bu nuqta, to'g'ri chiziq, kesma, ikkinchi va uchunchi tartibli egri chiziqlardir.

Axborot texnologiyalari fanining rastrli va vektorli grafikani bir-biridan farqlash uchun kompyuter imitatsion modellar asosida o'qitishning asosiy mavzulari buyicha yaratilgan imitatsion modellari ko'rsatilgan.



Rasm – 1. Rastrli tasvir.

Bu tasvirda rastrli grafika asosini piksellar tashkil qilishini imitatsion modellar yordamida ko'rsatishimiz mumkin. Piksel rastrli grafikadagi raqamli tasvirning eng kichik mantiqiy ikki o'lchovli elementi yoki tasvirni hosil qiluvchi displaylar matritsasining elementi hisoblanadi. Rastli grafikaning kamchiligi sifatida shuni aytish mumkinki, tasvirni masshtablashtirish jarayoni natijasida nuqtalar o'lchovi kattalashishi bilan tasvir sifati yomonlashishi mumkin.



Rasm – 2. Rastrli tasvir imitatsion model yordamida ko'rinishi.

Rastrli grafikada tasvir o'lchamini kattalashtirganimizda uning sifati yo'qoladi. Tasvirni imitatsion modellar yordamida kattalashtirganimizda tasvir

piksellardan tashkil topganini yoqqol ko‘rishimiz mumkin. Tasvirda piksellar soni qancha ko‘p bo‘lsa tasvir shuncha sifatli ko‘rinadi, bunday jarayonlarni talabalarga imitatsion modellar yordamida ko‘rsatib beraolsak kengroq tushunchaga ega bo‘ladi.



Rasm – 3. Vektorli tasvir.

Vektorli grafikada tasvirning asosiy elementi sifatida chiziq qaraladi. Chiziq sifatida to‘g‘ri chiziq yoki egri chiziq olinishi mumkin. Rastli grafikada bunday chiziqlar nuqtalar (piksellar) yordamida yaratilsa, vektorli grafikada esa tasvirlarni yaratishda nuqtaga nisbatan umumiyoq bo‘lgan chiziqlardan foydalaniлади va shuning hisobiga tasvirlar aniqroq ko‘rinishda bo‘ladi. Vektorli grafikaning afzallik tomoni tasvirning xotirada kamroq joy olishidir, chunki bu holda xotirada joy chiziq o‘lchoviga bog‘liq bo‘lmagan ravishda bo‘ladi.



Rasm – 4. Vektorli tasvir imitatsion model yordamida ko‘rinishi.

Ushbu tasvirda vektorli grafika asosini chiziqlar tashkil qilishini imitatsion modellar yordamida ko‘rsatishimiz mumkin. Vektorli grafikada tasvir o‘lchamini kattalashtirib yoki kichchiklashtiranimizda uning sifati o‘zgarmaydi.

Fraktal grafika – bu tasvirni chizish yoki jihozlash emas, balki uni matematik hisoblashlarga asoslangan dasturlar asosida qurishdir, ya’ni bunda tasvirlar formulalar yordamida ko‘riladi. Fraktal grafikada tasvirlarni matematik hisoblashlar yordamida avtomatik o‘zgartirib ko‘paytirish yo’li bilan chiroyli manzaralar hosil qilinadi. Fraktal grafikadagi tenglamaning biror koeffitsientini o‘zgartirish orqali

butunlay boshqa tasvirni hosil qilish mumkin. Sanab o'tilgan kompyuter grafikasi turlarini tashkil qilish va ularni boshqarish uchun bir qator programmalar ishlab chiqilgan.

Fraktal kompozisiya yaratish, chizish yoki shakl berish emas, balki dasturlashga asoslanadi. Teleko'rsatuvlar va reklamalarni badiiy bezashda ishlatiladi.

Fraktal grafika odatda o'yin dasturlarini yaratishda ko'proq qo'llaniladi. Fraktal grafika matematik hisoblashlar asosida tasvirlarni avtomatik yaratish uchun qo'llaniladi. Shuning uchun ham uning asosi sifatida rasm, shakl, tasvir hosil qilishning dasturlash usuli tanlangan. Bu grafika, odatda, turli jarayonlarni modellashtirish, tahlil qilish, turli qiziqtiruvchi dasturlar yaratishda keng qo'llaniladi.

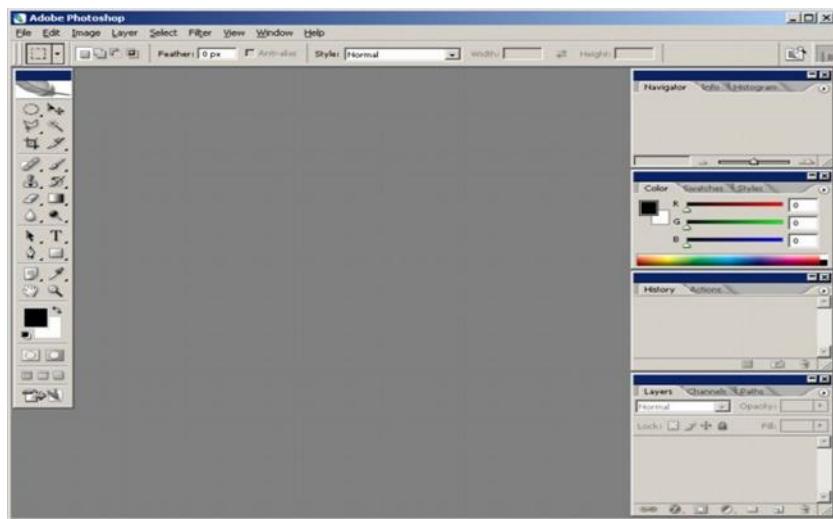
## **1.2§.Adobe Photoshopga kirish**

### **1.2.1.Adobe Photoshop dasturi**

Adobe Photoshop Adobe System Inc kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan bo'lib, rastrli grafikada tahrir qiluvchi, foydalanishdagi alohida qulayliklari bilan mashhur bo'lgan dasturdir. Dastur o'zining ishlab chiqarilgan vaqtiga va nomlanishiga qarab ko'plab versiyalariga ega. Dasturni umumiy sifatda qarab chiqamiz. Adobe Photoshop tasvirlarni tahrirlashdagi proffesional redaktor hisoblanadi. Adobe Photoshop dasturi yordamida fotosuratlargacha 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 fotosurtaga 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 ekrannda dastur oynasi hosil bo'ladi. Oynaning yuqori qismida sarlavha satri va windowsga xos elementlar joylashadi. Sarlavha satridan so'ng menuy satri joylashgan.

Adobe PhotoShop dasturni ishga tushirish uchun Windowsning  asosiy menuy tugmasini bosamiz, uning ichidan Programmiy bo'limini tanlaymiz va Adobe nomli guruxdan Adobe PhotoShop nomini tanlaymiz. Natijada quyidagi oyna hosil qilinadi



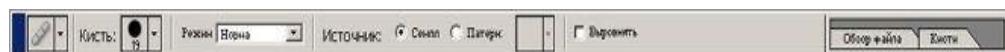
4-rasm. AdobePhotoShop dasturining interfeysi qismi.

Ushbu oynaning yuqorisida menu satri joylashgan. U quyidagi qismlardan iborat: **Файл(File)**, **Правка(Edit)**, **Рисунок(Image)**, **Слои(Layer)**, **Выделение(Select)**, **Фильтр(Filter)**, **Вид(View)**, **Окна(Window)** va **Помощь(Help)**.



### **1.2.2.Dasturni sozlash. Asboblar paneli.**

Biz ushbu dasturda bemalol ishlashimiz uchun kerarli parametrlarini o’rnatishimiz va uni sozlab olishimiz kerak bo’ladi. Menu satrining tagida ish uskunalarning xususiyatlari paneli (**Panel Svoystv – Options bar**) joylashgan. Agar ushbu panel ekranda yo’q bo’lsa uni **Okno (Window)** menyusidagi **Svoystva (Options)** buyrug’i yordamida ekranga chiqarishimiz mumkin.



Xususiyatlar paneli pastida ish sohasi joylashgan bo’lib, uning chap tomonida ish uskunalarini panelini (**panel Uskunaov – Toolbox**) ko’rishimiz mumkin. Ish sohasining o’ng tomonida har xil yordamchi panellar joyylanishi mumkin: **Sloj – Layers**, **Istoriya – History**, **Kanalij – Channel**, **Sveta Color**, **Stili – Style**, **Svoystva kisti – Brushes**, **Svoystva shrifta – Character** va hokazo. Ushbu darchalarni ham **Okno (Window)** menyusidagi buyruqlari yordamida sozlashimiz ya’ni ekranga chiqarishimiz va ekranidan olib tashlashimiz mumkin.



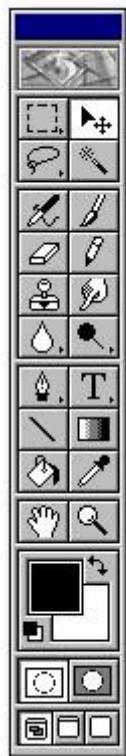
Yordamchi sohalarni kichiklashtirishimiz ham mumkin. Buning uchun sohaning yuqorisidagi kichkinalashtirish (svernut) tugmasidan foydalanamiz. Yordamchi sohalarda bizga eng kerakli bu ish uskunalar darchasi (**panel Uskunaov – Toolbox**) va qatlamlar darchasi (**Sloj – Layers**). Yangi **PhotoShop** faylini yaratish yoki eski faylini qayta ochish uchun **Fayl** menyusidagi **Создам** va **Открытие** buyruglaridan foydalanamiz. Fayl yaratganimizda ekranda quyidagi oyna hosil qilinadi.



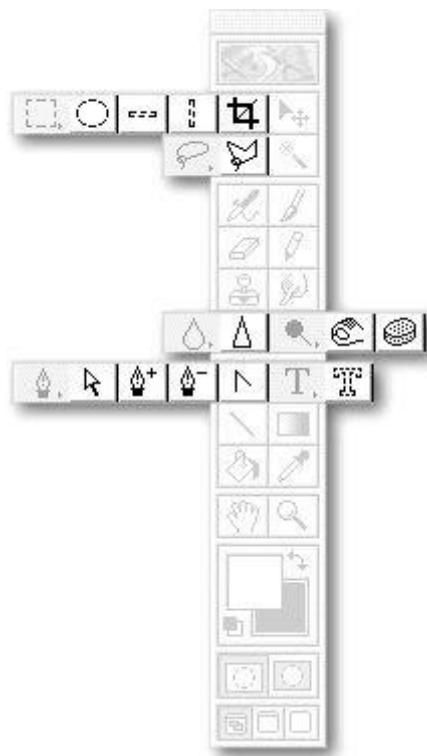
Bu oynada uning nomini **Name**, turini **Preset**, enini **Width**, bo'yini **Height**, sifatini **Resolution**, ranglar palatrasini, orqa rangini tanlashimiz kerak bo'ladi. Hammasini tanlagach **OK** tugmasini bosamiz va natijada ekranda yangi bo'sh ishchi soha hosil qilinadi.

Dasturda ishslash uchun yordamchi ish uskunalari darchasidagi tugmalar bilan tanishaylik. U ekranning chap tomonida joylashadi. Agar u ekranda yo'q bo'lsa u holda **Windows (Okna)** menyusidagi **Panel Uskunaov – Toolbox** buyruq'ini ishga tushirish orqali uni ekranga sozlab olamiz.

**Uskunalar paneli**



**Ko'rinxmas qurollar**



 To'rtburchak sohani tanlash – Rectangular marquee (Пруамоуголнауа област) – [M] – ish sohasidagi faol qatlamda to'rtburchak sohani tanlash.

 Aylana sohani tanlash – Elliptical marquee (Эллептическaya област) [M] – ish sohasidagi faol qatlamda ellips sohani tanlash.

 Alovida satr soha tanlash – Single row marquee (Строка пикселей) [M] – ish sohasidagi faol qatlamda bitta satrga teng sohani tanlash.

 Alovida ustun soha tanlash – Single column marquee (Столбец пикселей) – [M] – ish sohasidagi faol qatlamda bitta ustunga teng sohani tanlash.

Tanlangan sohaga qo'shimcha soha qo'shish uchun SHIFT tugmasini bosib turib ushbu tugmadan qayta foydalanamiz. Agar ALT tugmasidan foydalanib soha tanlasak, u holda tanlangan sohadan olib tashlash ma'nosini bildiradi.

Xususiyatlar satrida quyidagilar faol bo'ladi:

**SHIFT va ALT** – tugmalar harakatlariga o'xshash holatlarni tanlash **Feather** – sohasi yordamida tanlangan soha chegaralarini qalinligi.

**Style** – sohasi yordamida tanlash holatini tanlaymiz. **Normal** – cheksiz soha, **Constrained Aspect Ratio** – yonlari ko'rsatilgan proporsiyalardagi soha tanlash, **Fixed size** – yonlari ko'rsatilgan kattaligidagi soha tanlash.

 **Lasso** – Lasso (Lasso) – [L] – ixtiyoriy sohani tanlash. Agar tanlaganimizda ALT tugmasini bosib tursak, u holda bizning lasso ko'pburchak lassoga o'xshab soha tanlaydi va ALT tugmasini bosganimizda tanlangan soha berkiladi.

 **Ko'pburchak lasso** – Polygonal lasso (Многоуголнауа лассо) – [L] ko'pburchak sohani tanlash. Tanlangan sohani berkitish uchun yoki sichqoncha bilan ikkitali bosish kerak, yoki **CTRL** tugmasini bosib qo'yvorishimiz kerak bo'ladi.

 **Magnit lasso** – Magnetic lasso (Магнитное лассо) – [L] – o'xshash ranglar bo'yicha soha tanlash. Kompyuter tanlagan nuqtani bekor qilish uchun **Backspace** tugmasini bosish kerak.

Tanlangan sohaga qo'shimcha soha qo'shish uchun SHIFT tugmasini bosib turib ushbu tugmadan qayta foydalanamiz. Agar ALT tugmasidan foydalanib soha tanlasak, u holda tanlangan sohadan olib tashlash ma'nosini bildiradi.

Xususiyatlar satrida quyidagilar faol bo'ladi:

**SHIFT va ALT** tugmalar harakatlariga o'xshash holatlarni tanlash;

**Feather** sohasi yordamida tanlangan soha chegaralarini qalinligi;

**Anti-Aliased** opsiyasi tanlangan sohaning chegaralar rangini ko'zga ko'rinas qilib bir – biriga moslash;

**Width** – tanlangan sohaning chegaralar qalinligini o'zgartirish;

**Edge Contrast** – magnit lassoning sezguvchanligini o'zgartirish;

**Frequency** – magnit lassoning avtomatik ravishda qo'yiladigan nuqtalar o'rtasidagi masofa.

 **Sexrli tayoqcha** – Magic wand (Волшебнауа палосчка) – [W] – bir xil rangli sohani tanlash.

Tanlangan sohaga qo'shimcha soha qo'shish uchun **SHIFT** tugmasini bosib turib ushbu tugmadan qayta foydalanamiz. Agar **ALT** tugmasidan foydalanib soha tanlasak, u holda tanlangan sohadan olib tashlash ma'nosini bildiradi.

Xususiyatlar satrida quyidagilar faol bo'ladi:

**SHIFT va ALT** tugmalar harakatlariga o'xshash holatlarni tanlash;

**Tolerance** – soha tanlashda sehrli tayoqchaning sezguvchanligini o'zgartirish;

**Anti-Aliased** opsiyasi tanlangan sohaning chegaralar rangini ko'zga ko'rinas qilib bir biriga moslash;

**Contiguous** opsiyasi tanlangan soha bitta umumiyligi bo'lishini yoki bir nechta qismidan iborat bo'lishini ta'minlaydi;

**Use All Layers** opsiyaci sehrli tayoqchaning soha tanlaganligi hamma qatlamlarga tegishli yoki faqat asosiy bo'lgan qatlamga tegishligini ta'minlaydi.

Tanlangan soha ustidan biz har xil harkatlarni bajarishimiz mumkin. Masalan xotiraga qirqib olib yoki nusxa olib yangi qatlamga uni qo'yishimiz mumkin. Yoki uni hajmini o'zgartirish va aylantirishimiz mumkin. Va ninoyat uni ish soha bo'ylab siljitimiz mumkin.

 **Siljituvcchi** – Move (Перемещение) – [V] – tanlangan sohani ish soha buylab siljitchish.

Agar **ALT** tugmani bosib siljitchishni boshlasak, u holda tanlangan sohaning nusxasi olinib u harakatlanadi. Agar **SHIFT** tugmasidan foydalansak, u holda tanlangan soha faqat vertikal va gorizontal harakatlanadi. Tanlangan sohani klaviaturadagi yo'naliш strelkalari yordamida ham harakatlantirish mumkin, shunda har bitta strelka bosilganida, tanlangan soha 1 pikselga siljiydi.

Xususiyatlar satrida quyidagilar faol bo'ladi:

**Auto Select Layer** sohasi – sichqoncha yordamida faol bo'lмаган qatlamni faol qilish.

**Show Bounding Box** – tanlangan soha chegaralarida ramka xosil qilish. Ushbu ramka yordamida rasmni cho'zish va aylantirish mumkin bo'ladi.

 **Kadrlovchi** – Crop (Кадрирование) – [C] – faylning kerak emas qismlarni qirqib olib rasmni kichiklashtirish. Buning uchun kerakli sohani tanlab **ENTER** tugmasini bosamiz, agar tanlanishni bekor qilmoqchi bo'lsak **ESC** tugmasini bosshimiz kerak.

 **Bo'lish pichoqchasi** – Slice (Нарезка) – [K] – tasvirni bir nechta qismga bo'lib chiqib uni Internetda qismlarga bo'lingan holatda chiqarish uchun tayyorlab qo'yadi.

 **Bo'linishlarni sozlash** – Slice select (Выбор модулей) – [K] – bir nechta qismga bo'lingan tasvirni sozlash (bo'laklarni cho'zish).

Xususiyatlar satrida quyidagilar faol bo'ladi:

**Style** sohasi yordamida tanlash holatini tanlaymiz. **Normal** – cheksiz soha,

**Constrained Aspect Ratio** – yonlari ko'rsatilgan proporsiyalardagi soha tanlash,

**Fixed size** – yonlari ko'rsatilgan kattalikdagi soha tanlash.

**Show Slice Numbers** – qismlarni nomerlarini ko'rsatish yoki ko'rsatmaslik

**Line Color** – bo'linish chegaralarini rangini o'zgartirish

**Promote To User Slice** – bo'linishlarni avtomatik gorizontal va vertikal davomlash

**Slice Options** tugmasi – bo'lakchaning xususiyatlarini o'zgartirish va sozlash.

### **1.2.3 Rasm solish uskunalarini transformatsiyalash.**



**Qalam** - Pensil (карандаш) - [B] - qalam yordamida chizish.

 **Mo'yqalam** - Paintbrush (кист) - [B] - chizish asosiy ish quroli. Agar mo'yqalamdan foydalangan vaqtida **Shift** tugmasini bosib sichqoncha bilan chizsak, u holda tugri chiziqlar chiziladi. **Shift** tugma yordamida sichqoncha bosib nuqtalarni bir - biri bilan bog'lash ham mumkin. Mo'yqalam bilan chizilgan chiziqlar qalamga qaraganda chegaralari aniq ko'rinxaydi.

Xususiyatlar satrida quydagilar faol bo'ladi:

**Brush** - qalam turini va qalinligini tanlash

**Mode** chiziqlarni rasm ustida yozilish holatini o'zgartirish

**Opacity** chiziqlar ko'rinxmaslik darajasini o'zgartirish

**Auto Erase** - qalam faqat bo'sh sohada chizishi mumkinlagini o'rnatish

**Wet Edges** (мокрые края - "nam chegaralar") akvarel bilan chizish effekti



**Nusxa oluvchi Shtamp** - Clone Stamp (Корирующие штамп) - [S] rasmning boshqa qismiga o'xshash sohalar yaratish. Nusxa oluvchi sohani tanlashda **Alt** tugmadan foydalanamiz.



**Naqshli Shtamp** - Pattern Stamp (Штамб узоры) - [S] - siz Patterns sohasida tanlangan naqsh bilan ko'rsatgan sohani to'ldirish. Agar o'zi naqsh yaratmoqchi bo'lsangiz u holda birinchidan to'rtburchak soha tanlash ish quroli bilan (Rectangular Marquee) naqsh joylashgan sohani tanlaymiz, ikkinchidan menu Правка (Edit) ga kirib uning ichidagi Назначит узор (Define Pattern) buyruq'ini tanlaymiz va natijada shu naqsh Patterns sohasida paydo bo'ladi.

Xususiyatlar satrida quydagilar faol bo'ladi:

**Brush** - qalam turini va qalinligini tanlash

**Mode** chiziqlarni rasm ustida yozilish holatini o'zgartirish

**Opacity** chiziqlar ko'rinxmaslik darajasini o'zgartirish

**Aligned** - nusxa olingen sohani sichqoncha harakatidan keyin o'zgarishi.

**Use All Layers** opsiyaci sehrli tayoqchaning soha tanlaganligi hamma qatlamlarga tegishli yoki faqat asosiy bo'lган qatlamga tegishligini ta'minlaydi



**Oldingi holatga qaytish** - History Brush (Кист передистории) - [Y] - bu ish qurolni tanlashdan oldin qaytish kerak bo'lган holatni Передисториуа (History) yordamchi sohada tanlab belgilab qo'yishin kerak. Keyin esa ushbu ish uskunasi bilan hamma shu holatdan keyin harakatlarni ko'rsatilgan sohada o'chirish mumkin bo'ladi.



**Effektli oldingi xolatga qaytish** - Art History Brush (Кист передистории со спецэффектами) - [Y] - oldingi holatga qaytish ish quroliga o'xshash bo'lib, farqi faqat oldingi holatga qaytishda har xil speseffektlardan foydalaniladi.

Xususiyatlar satrida quydagilar faol bo'ladi:

**Brush** - qalam turini va qalinligini tanlash

**Mode** chiziqlarni rasm ustida yozilish xolatini o'zgartirish

**Opacity** chiziqlar ko'rinxmaslik darajasini o'zgartirish

**Style** speseffekt xolatini tanlash

**Fidelity** - ranglardan foydalanish xolati. 100% - rasmdagi ranglar, 0% - ranglar ixtiyoriy olinadi

**Area** - Ish qurolning ta'sir etish soxasi tanlash

**Spacing** - ish qurolni faqat o'xhash rangli soxalarda ishlash yoki xar hil rangli soxalarda ham ishlash.

 **Aerograf** - Airbrush (aerograf) - [J] - puliverizator holatiga o'xhash chizish ish quroli. Agar aerografdan foydalanish vaqtda **Shift** tugmasini bosib sichqoncha bilan chizsak, u holda to'g'ri chiziqlar chiziladi. **Shift** tugma yordamida sichqoncha bosib nuqtalarni bir - biri bilan bog'lash ham mumkin.

Xususiyatlar satrida quyidagilar faol bo'ladi:

**Brush** - qalam turini va qalinligini tanlash.

**Mode** chiziqlarni rasm ustida yozilish holatini o'zgartirish.

**Pressure** - kraska sepish kuchi.

 **O'chirgich** - Eraser (ластик) - [E] - asosiy qatlama rasm o'chirish. **Shift** tugma yordamida sichqoncha bosib nuqtalarni bir - biri bilan bog'lash ham mumkin.

 **Orqa rangni o'chirg'ichi** - Background Eraser (Ластик фона) - [E] faqat orqa rangni o'chirish.

 **Sehrli o'chirg'ichi** - Magic Eraser (Волшебный ластик) - [E] - o'xhash rangli sohalarni o'chirish.

Xususiyatlar satrida quyidagilar faol bo'ladi:

O'chirg'ichi holatlarini tanlash - mo'yqalam (**Paintbrush** - kist), aerograf (**Airbrush** - aerograf), qalam (**Pensil** - karandash), blok (**Block** - blok). Blok holatida sichqoncha kursori 16x16 piksel kvadrat ko'rinishida bo'ladi. Blok kattaligi hech o'zgarmaydi, shuning uchun rasmni 1600% masshtabida ko'rga-nimizda ushbu blok rasmning 1 piksel kattaliga teng bo'ladi.

**Tolerance** sezguvchanligi - rang o'chirishda sezguvchanligini o'zgartirish

**Protect Foreground Color** oldingi rang o'chirilishidan himoyalanish.

O'chirish yo'li (**Limits**) - faqat cheklangan soha ichida, (**Discontiguous**) bir hil rangli, (**Contiguous**) mo'yqalam o'rtasidagi rangli, (**Find Edges**) o'xhash rangli chegaralari.

**Sampling** o'chiriladigan rang tanlash holatini o'zgartirish.

**Anti-Aliased** Chegaralarni yoyilishi – o'chiriladigan soha chegaralar holatini o'zgartirish.

**Use All Layers** opsiyaci sehrli o'chirg'ichi tasiri hamma qatlamlarga tegishli yoki faqat asosiy bo'lgan qatlamga tegishligini ta'minlaydi.

**Opacity** o'chirish darajasini o'zgartirish.

 **Gradient rang berish** - Gradient (градиент) - [G] - gradient yoki bitta rangdan boshqasiga o'tish rangi bilan tanlangan soxani to'ldirish.

 **Orqa rang berish** - Paint Bucket (ковш) - [G] - belgilangan soxani bitta rang yoki naqsh (tayyor va biz yaratgan) bilan to'ldirish.

Xususiyatlar satrida quyidagilar faol bo'ladi:

**Gradient Editor** gradient rangli holatlarini o'zgartirish.

Gradient turlari: chiziqli (**Linear Gradient**), radial (**Radial gradient**), burchakli (Angular gradient), oyna aksli (Reflected gradient), rombli (Diamond gradient).

**Revers** gradientda birinchi va ikkinchi ranglarni o'rni bilan almashtirish.

**Dither** gradient rang bilan to'ldirilishda chiziqlar ko'rinishini o'chirish.

**Transparency** rangsiz sohaga ruxsat berish belgisi.

Rang bilan to'ldirilish turini tanlash rang-Foreground yoki naqsh Pattern.

**Pattern** to'ldirilish naqshini tanlash.

**Mode** rang bilan to'ldirilish holatini o'zgartirish.

**Opacity** rang bilan to'ldirilgan sohaning ko'rinnmaslik darajasini o'zgartirish.

**Tolerance** Sezguvchanligi (допуск) - rang bilan to'ldirilishda chegaralarga sezguvchanligini o'zgartirish.

**Anti-Aliased** Chegaralarni yoyilishi - rang bilan to'ldiriladigan soha chegaralar holatini o'zgartirish.

**Contiguous** - faqat chegaralangan sohani rang bilan to'ldirish

**Use All Layers** opsiyaci rang bilan to'ldirilishda hamma qatlamlarda soha chegaralarini aniqlashni ta'minlaydi

 **Kontrast kamaytirish** - Blur (размытие) - [R] - kontrastni kamaytirish yoki ranglarni yoyish.

 **Kontrast ko'paytirish** - Sharpen (peeskost) - [R] - kontrastni ko'paytirish yoki ranglarni aniqlashtirish.

 **Rang tortish** - Smudge (размазывател) - [R] - rang yoyish yoki tortish.

Xususiyatlar satrida quyidagilar faol bo'ladi:

**Brush** - sichqoncha ko'rinishi turini va qalinligini tanlash.

**Mode** ranglarni o'zgartirish holatini sozlash.

**Pressure** yoyish kuchini o'zgartirish.

**Use All Layers** opsiyaci yoyilish tasiri hamma qatlamlarga tegishli yoki faqat asosiy bo'lgan qatlamga tegishligini ta'minlaydi.

**Finger Painting** rangga botirilgan barmoq bilan chizish efektiga o'tish.

 **Ochroq qilish** - Dodge (оцветлител) - [O] - tasvir ranglarini ochroq qilish.

 **To'qroq qilish** - Burn (затемнител) - [O] - tasvir ranglarini to'qroq qilish.

 **Rang ho'llash** - Sponge (губка) - [O] - tasvir ranglarini kuchaytirish.

Xususiyatlar satrida quyidagilar faol bo'ladi:

**Brush** - sichqoncha ko'rinishi turini va qalinligini tanlash.

**Range** ta'sir ko'rsatish lozim bo'lgan ranglar turini tanlash (Shadows - to'q ranglar, Midtones - hamma ranglar va Highlights -och ranglar).

**Exposure** ranglarni och rangga o'zgartirish.

**Mode** ranglarni o'zgartirish holatini sozlash (Desaturate - kamaytirish yoki Saturate - ko'paytirish).

**Pressure** ish qurolining tasiri kuchini o'zgartirish.

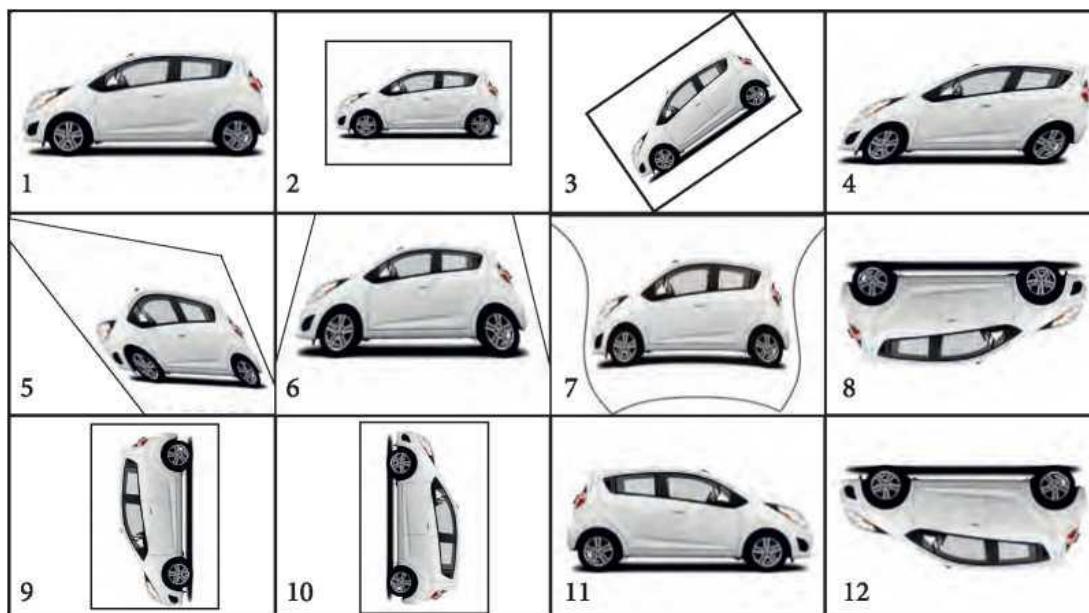
Tasvirlaming o'lchamini kichiklashtirish yoki kattalashtirish, ulami burish, o'girish, qiyalashtirish, kabi amallami bajarishga to'g'ri keladi. Bu amallar shakl o'zgartirish (**transformatsiya**) amallari deb ataladi.

Shakl o'zgartirish amallari asosiy menyuning Редактирование bo'limidagi Трансформирование (Shakl o'zgartirish) bandida joylashgan. Yangi menyuda o'n ikkita band bo'lib, ular quyida keltirilgan:

Ulaming vazifalari bilan tanishib chiqamiz:

1. Применит снова (Qayta qo'llash) - oxirgi shakl o'zgartirish amalini yana bir marta qo'llaydi.
2. Масштабирование (O'lchamini o'zgartirish) - tasvir bo'lagi o'lchamlarini o'zgartiradi.
3. Поворот (Burish) - tasvir bo'la gini ixtiyoriy burchakka buradi.
4. Наклон (Qiyalash) - tasvir bo'lagini gorizontal yoki vertikal yo'nalishda qiyalaydi.
5. Искажение (Nochiziqli o'zgartirish) - tasvir bo'lagini to'rtburchak ko'rinishida tanlangan sohani qoplaydigan qilib o'zgartiradi.
6. Перспектива (Perspektivani o'zgartirish) - suratga olish nuqtasini o'zgartiradi.
7. Деформатсиya (Qayta shakllantirish) - tasvir bo'lagini cho'zish bilan qayta shakllantiradi.
8. Поворот на 180° (180°ga burish) - tasvir bo'lagini 180° ga buradi.
9. Поворот на 90° по часовой (Soat mili bo'ylab 90°ga burish).
10. Поворот на 90° против часовой (Soat miliga teskari 90°ga burish).
11. Отразит по горизонтали (Gorizontal o'girish) - tasvir bo'lagini gorizontal yo'nalishda o'giradi.
12. Отразит по вертикали (Vertikal o'girish) - tasvir bo'lagini vertikal yo'nalishda o'giradi.

Bu amallarning tayyor suratga qo'llash natijalari quyidagi rasmlarda ko'rsatilgan:



**5-rasm**

Shakl o'zgartirishlarda yana asosiy menyuning Редактирование (Tahrirlash) bo'limidagi Свободное Трансформирование (Erkin shakl almashtirish) bo'limiga murojaat etamiz.

#### **1.2.4. Adobe Photoshop dasturning ish qurollari. Matn va grafik shakllar yaratish.**

 Matn - Type (tekst) - [T] - tasvirga matn qo'shish. Ushbu ish qurol ishlataligandan keyin yangi qatlama paydo bo'ladi (Text Layer).

Xususiyatlar satrida quyidagilar faol bo'ladi:

- ✓ oddiy matn yoki matn chegaralari xolati
- ✓ matn yo'naliшини o'zgartirish
- ✓ matn xarflar shaklini o'zgartirish
- ✓ matn xarflar ko'rinishini o'zgartirish (qalin, yotiq, tagi chiziqli)
- ✓ matn xarflar kattaligini o'zgartirish
- ✓ matn chegaralar turini o'zgartirish
- ✓ matn abzasda joylanishi: chap, o'rta yoki o'ng tomon bo'yicha
- ✓ matn rangini o'zgartirish soxasi
- ✓ Warp Text - matn qiyshaytirish xolatlari
- ✓ Palettes tugmasi - matn xususiyatlarini o'zgartirish oynasi bilan ishslash

 To'rtburchak - Rectangle (pryamougolnik) - [U] - to'rtburchak chizish.

 Aylanasimon to'rtburchak - Rounded Rectangle (skruglyonnuy pryamougolnik) - [U] - aylanasimon to'rtburchak chizish. Xususiyatlar satrida burchaklar radiusini o'zgartirish soxasi - Radius paydo bo'ladi.

 Aylana - Ellipse (ellips) - [U] - aylana chizish.

 Ko'pburchak - Polygon (mnogougolnik) - [U] - ko'pburchak chizish. Ko'pburchak tomonlarning sonini Sides soxa yordamida ko'rsatish mumkin.

 Chiziq - Line (liniya) - [U] – to'gri chiziq chizish. Chiziq qalinligini Weight soxa yo'rdamida o'zgartirish mumkin.

 Maxsus shakllar - Custom Shape (proizvolnaya figura) - [U] - xar hil tayyor shakllar chizish. Xususiyatlar satridagi Shape soxasi yordamida kerakli shaklni tanlashimiz mumkin.

Holatlar satrida quyidagilar faol bo'ladi:

Shakl chizilish xolatini o'zgartirish tugmalari (yangi qatlama **Create New Shape Layer**, faqat yo'l - **Create New Work Path**, faol qatlama - **Filled Region**) shakl turini tanlash tugmalari.

shakl chizish yo'llari (**Unconstrained** - ixtiyorli, **Square** - teng tomonli, **Fixed Size** - ko'rsatilgan razmerli, Proportional proporsiyali).

**Layer Style** - rang bilan bo'yash turi

 Qo'l - Hand (ruka) - [H] - agar rasm ekranga to'liq sig'masa u xolda bu ish qurolni tanlab sichqoncha yordamida rasmni siljитish mumkin. Rasmni ekranning o'ng va pastki qismlarda joylashgan kurib chiqish soxalar orqali ham siljитish mumkin, ammo bu ish qurol yordamida siljитish qulayroq va bu ish qurolni xoxlagan

vaqtida "bo'sh joy" (probel) tugmasini bosib turib vaqtinchaga yoqib turish mumkin. Bo'sh joyni qo'yvorsangiz ish qurol yana avvaldagi xolatga qaytadi.

Xususiyatlar satrida quyidagilar faol bo'ladi:

**Actual Pixels** [Ctrl+Alt+0] - 100% ekran xolatiga o'tish tugmasi, ushbu xolatda rasmning 1 piksel ekrandagi 1 pikselga mos bo'ladi

**Fit On Screen** [Ctrl+0] - to'liq ekran xolatiga o'tish tushmasi. Bu tugma yordamida rasm oyna hajmigacha cho'ziladi.

**Print Size** - qog'ozga bosma (pechatlanib) chiqganda qanday chiqishini ko'rsatuvchi tugma.

 Lupa - Zoom (lupa) - [Z] - ekrandagi rasmni ko'rish masshtab foizini o'zgartirish mumkin. Yaqinlashtirish uchun sichqoncha bilan kerakli rasm qismiga ko'rsatib bir marta bosish kerak, yoki yaqinrok ko'rish kerak bo'lgan soxani sichqoncha bilan bosib turib tanlash kerak. Agar esa o'zoqlashtirish kerak bo'lsa u xolda klaviaturada **Alt** tugmasini bosib turib sichqoncha bilan rasmga bir marta bosamiz. Ushbu yordamchi tugma harakatlarni tezkor tugmalar orqali ham bajarish mumkin: Zoom In [**Ctrl+Plus**] - rasmni yaqinlashtirish, Zoom Out [**Ctrl-Minus**] - rasmni o'zoqlashtirish, Actual Pixels [**Ctrl+Alt+0**] - rasmni 100% ekran xolatiga o'tish tugmasi, **Ctrl+Alt+Plus** - rasmni oyna bilan birgalikda kattalashtirish, **Ctrl+Alt-Minus** - rasmni oyna bilan birgalikda kichkinalashtirish, Fit On Screen [**Ctrl+0**] - rasm va oynani to'liq ekran xolatiga o'tkazish.

Xususiyatlar satrida quyidagilar faol bo'ladi:

**Resize Windows To Fit** - rasmni oyna bilan birga o'zgarish xolatini yoqish.

**Ignore Palettes** - oyna kattalashganda o'ng tomondagi yordamchi soxalar orqasiga o'tish mumkinligi yoki mumkin emasligini o'zgartirish.

**Actual Pixels** [Ctrl+Alt+0] - 100% ekran xolatiga o'tish tugmasi, ushbu xolatda rasmning 1 piksel ekrandagi 1 pikselga mos bo'ladi.

**Fit On Screen** [Ctrl+0] - to'liq ekran xolatiga o'tish tushmasi. Bu tugma yordamida rasm oyna hajmigacha cho'ziladi.

**Print Size** - qog'ozga bosma (pechatlanib) chiqganda qanday chiqishini ko'rsatuvchi tugma.

 Pero - Pen (pero) - [P] - sichqoncha yordamida nuqtalar orqali shaklni yaratish.

 Ixtiyor pero - Freeform Pen (proizvolnoe pero) - [P] - sichqoncha yordamida harakat orqali shaklni yaratish.

 Yangi nuqta qo'shish - Add Anchor Point (dobavit tochku) - [net] sichqoncha yordamida shaklga yangi burilish nuqta qo'shish.

 Nuqta o'chirish - Delete Anchor Point (udalit tochku) - [net] sichqoncha yordamida shakldan burilish nuqtasini o'chirish.

 Nuqta o'zgartirish - Convert Point (preobrazovat tochku) - [net] shakl nuqtalarining joylanishini o'zgartirish (cho'zish).

 Izoxlar - Notes (zametki) - [N] - rasm ixtiyoriy soxasiga matnli izox qo'shish.

 Tovush izoxlar - Audio Annotation (zvukovoe opisanie) - [N] - rasm ixtiyoriy soxasiga tovush izoxni mikrafon orqali qo'shish. Paydo bo'lgan oynada Start

tugmasini bosib yozishni boshlaymiz, to'xtatish uchun Stop tugmasini bosamiz, yozish oynasidan chiqib ketish uchun Cancel tugmasini bosamiz.

 Tomizgich (pipetka) - Eyedropper (pipetka) - [I] - ixtiyoriy rangni qayta asosiy rang qilib tanlash imkoniyatini yaratadi. Agar sizga orqa rang qilib tanlash kerak bo'lsa u xolda Alt tugmasini bosib turishingiz shart bo'ladi.

 Ranglarni solishtirish - Color Sampler (sravnenie svetov) - [I] - Info yordamchi soxada 4 nuqtalar ranglari haqidagi ma'lumotlarni ko'rsatish imkoniyatini yaratadi. Nuqtani sichqoncha yordamida qo'yamiz, o'chirish uchun esa Alt tugmasini bosib turib sichqoncha bir nuqtaga bosish kerak.

 Chizgich- Measure (izmeritel) - [I] - rasmdagi masofani aniqlash uchun qo'llaniladi. Agar Alt tugmasidan foydalanib chizgich boshidan yoki oxiridan yana bitta chiziq chizish mumkin va u yordamida transportir sifatida foydalansa bo'ladi, chunki ikkita chiziqlar hosil qilgan burchak o'lchamini ko'rsatadi.

Xususiyatlar satrida quyidagilar faol bo'ladi:  
boshlovchi nuqta koordinatalari (X, Y) birinchi nuqtadan ikkinchisigacha bo'lgan masofa vertikal va gorizontal bo'yicha (W, H) X o'qi bo'yicha egilish burchagi (A) birinchi nuqtadan ikkinchisigacha bo'lgan masofa (D1) birinchi nuqtadan uchinchigacha bo'lgan masofa (transportirdan foydalanganda) (D2) · **Clear** - chizgichni o'chirish tugmasi



Ushbu tugma bir nechta amalni bajaradi:

1) Asosiy rangni tanlash - Set Foreground Color (выбрат свет переднего плана) - ustki turgan rang ko'rsatkichini (turburchagini) bir marta bosib, xosil bo'lgan oynadan rang tanlaymiz.

2) Orqa yoki ichki rang tanlash - Set Background Color (выбрат свет фона) - pastki turgan rang kursatkichini (turburchagini) bir marta bosib, xosil bo'lgan oynadan rang tanlaymiz.

3) Asosiy va orqa ranglarni o'zgartirish Switch Foreground andBackground Colors (переключит свет переднего плана и свет фона) [X] asosiy va orqa ranglar ko'rsatkichlari (to'rtburchaklari) ustida joylashgan strelka yordamida asosiy va orqa ranglarni o'zaro urnini o'zgartirish.

4) Avtomatik asosiy va orqa ranglarni qora va oqga o'tkazish - DefaultForeground and Background Colors (установит свет переднего плана и свет фона по умолчанию) [D] - asosiy va orqa ranglar ko'rsatkichlari (to'rtburchaklari) tagida joylashgan kichkina belgilari yordamida asosiy rangni - qora, orqa rangni esa oqga o'tkazish.

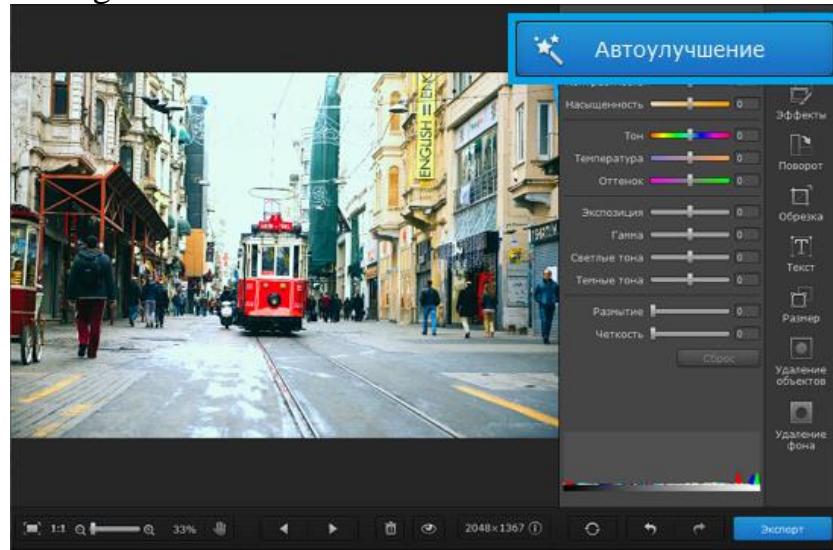
 Ekran xolati - Screen Mode (rejim ekrana) - [F] - ekran xolatini o'zgartirish tugmasi. Birinchi **standart xolat** - standartnyy (Standard Screen Mode) - asosiy xolat, rasm oynasi, menu satri, ish quollar soxasi va yordamchi soxalar ko'rindigan xolat. Ikkinci **menyo'li to'liq ekran xolati** - polnoekrannyy so strokoy menu programmy (Full Screen Mode with Menu Bar) - to'liq ekran xolati, nom satri, oyna chegaralari, ma'lumotlar satri va kurib chiqish soxalari ko'rindigan xolat.

Uchinchi menyusiz to'liq ekran xolati - polnoekrannyyu (Full Screen Mode) - to'liq ekran xolati, oldingiga qaraganda menu satri ham ko'rinxaymaydigan xolat.

 ImageReady dasturga o'tish - Jump to ImageReady (переключится в ImageReady) - [Ctrl+Shift+M] - ochiq rasmni ImageReady dasturga o'tkazadi va unda taxrirlashni davom etishga imkoniyat yaratadi.

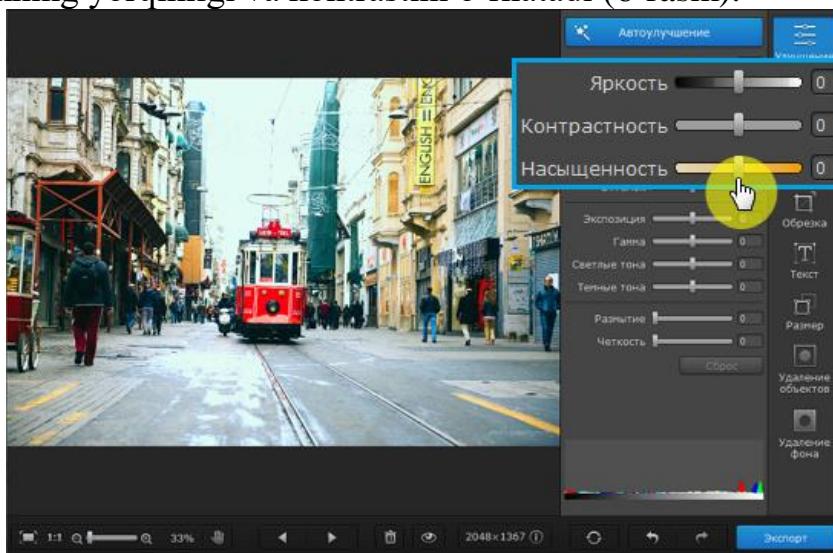
### 1.2.5. Tasvirni korrektsiyalash

Photo Enhancement (Улучшение фото – tasvirlarni yaxshilash, takomillashtirish) yorlig'i yorqinlik, kontrast, rang va boshqalar kabi individual rasm parametrlarini qo'lda sozlash imkonini beradi. Tasvirni to'g'rilashga o'tish uchun oynaning o'ng tomonidagi Fotosuratlarni yaxshilash (Улучшение фото) tugmachasini bosing 6-rasm.



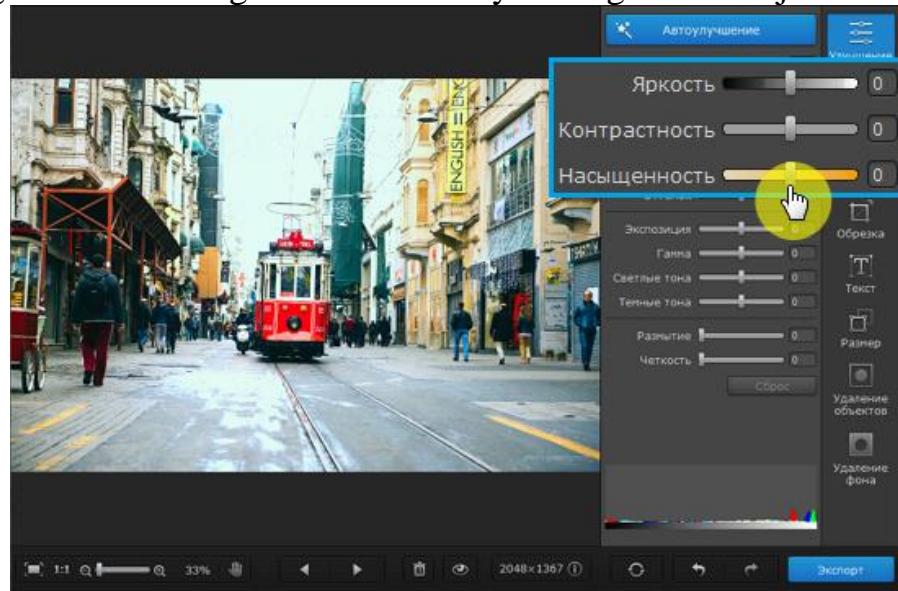
6-rasm.

Avtomatik takomillashtirish. Tasvirni tezkor sozlash uchun Auto Enhance (Tasbirni avtomatik takomillashtirish) tugmasini bosing va Photo Editor avtomatik ravishda rasmning yorqinligi va kontrastini o'rnatadi (6-rasm).



7-rasm.

**Qo'lida tuzatish.** Yorliqning o'rtasida, rasmning individual parametrlarini moslashtirishga imkon beradigan bir nechta slayderlar guruhi mavjud.



**8-rasm.**

Yorqinligi. Boshqa parametrlarni o'zgartirmasdan yorug'lik piksellarining umumiy sonini sozlash imkonini beradi. Yorqinlikni o'zgartirganda, rasm histogrammasi shaklini saqlab, o'ngga yoki chapga siljiydi.

Qarama-qarshilik. Rasmning eng engil va eng qorong'i qismlari orasidagi farqni kamaytiradi yoki oshiradi. Qarama-qarshilikni oshirish tasvirni yanada aniqroq qiladi, ammo kontrastni kuchaytirishda posterizatsiya effekti paydo bo'lishi mumkin.

Uyg'unlik. Ranglarni ochish (ijobiy qiymatlar) yoki ranglarning qizg'inligini kamaytirishga imkon beradi (salbiy qiymatlar) - 100 qiymati tasvirni kulrang rangga bo'yaladi.

Ohang. Tasvirning barcha ranglarini o'zgartirishga imkon beradi. Rang harorati yoki tusdan farqli o'laroq, tasvir har qanday rangda tusga kirmaydi, lekin barcha ranglar ranglar diapazonining ma'lum yo'nalishi bo'yicha siljiydi.

Harorat. Rang harorati ko'k yoki to'q sariq rang qo'shib, "iliq" yoki "salqin" tasvirni yaratadi.

Soya. Rangni to'g'rilash uchun ham, badiiy effekt uchun ham butun tasvirga pushti yoki yashil rang qo'shishingiz mumkin.

Ekspozitsiya. Rasmga tushirish paytida ta'sir qilish - bu tortishish tezligi, diafragma ochilishi va yorug'lik darajasiga qarab kameraning sensoriga tushadigan yorug'lik miqdori. Agar ramkaga juda ko'p yorug'lik tushsa, soyadagi narsalar aniq bo'lmasligi mumkin va aksincha. Post-ishlab chiqarishda ekspozitsiyani sozlash kamera sozlamalarini simulyatsiya qilishga va ramkani engilroq yoki quyuqroq qilishga imkon beradi.

Gamma. Yorug'lik va qorong'u tovushlarni o'zgartirmasdan, tasvirning o'rta tonlarining yorqinligini sozlash imkonini beradi.

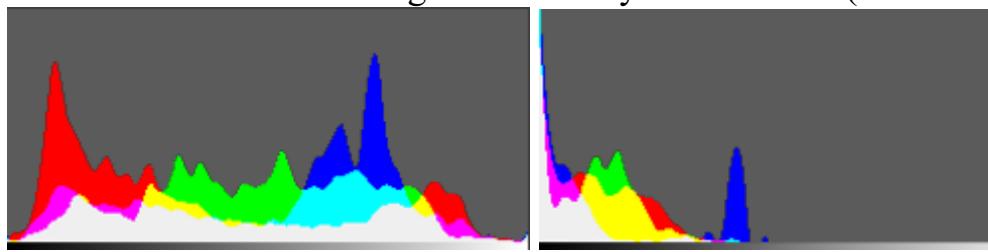
Yorug'lik ohanglari va qorong'u ohanglar. Tasvirning engil yoki qorong'i ohanglarini alohida-alohida yaxshilaydi.

Xiralashish. Rasmni biroz xiralashtirish shovqinni yumshatishga yordam beradi.

Ta'rif. Keskinlik loyqa tasvirlarni to'g'rilashga yordam beradi, ammo haddan tashqari aniqlik rang shovqini keltirib chiqarishi mumkin.

Agar sozlamalarni o'zgartirgan bo'lsangiz va natijasi sizga yoqmasa, rasmni asl ranglariga qaytarish uchun "Qayta tiklash" tugmachasini bosishingiz kifoya.

Shtrixli grafik. Gistogramma Photo Enhancement yorlig'inining pastki qismida joylashgan bo'lib, rasmdagi yorug'lik va qorong'i piksellarning umumiylisini nisbatlarini ko'rsatadi. Gorizontal o'qi yorug'likni qora rangdan oq ranggacha, vertikal o'qi esa ushbu yorqinlikka mos keladigan piksellar sonini bildiradi. Shuningdek, aksariyat tasvirlar uchun gistogrammada alohida rang kanallari ajralib turadi va shu bilan ranglarning nisbatlarini aniqlash mumkin. Fotosuratlarni qayta ishslashda gistogramma ta'sirni sozlash va rangni sozlashda yordam beradi (8.2.4.4-rasm).



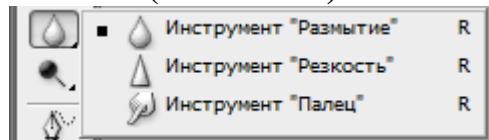
9-rasm.

Tasvirlarni korreksiyalash uskunalai. Quyidagilar tasvirlarni korrektsiyalash uskunalarini turkumiga kiradi:



Ularning ish holatini atroflicha ko'rib chiqamiz.

### Xiralashtirish (Размытие).

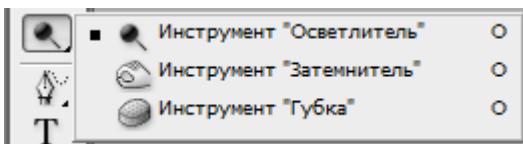


Xiralashtirish vositasi - o'tkir qirralarni yumshatadi va tasvir tafsilotlarini kamay-tiradi. Ushbu vosita maydonga qanchalik ko'p tatbiq etilsa, u maydon shunchalik xira bo'ladi.

Tiniqlik uskunasii - aniq ravshanlikni oshirib, qirralarning kontrastini kuchaytiradi. Ushbu vosita maydonga qanchalik ko'p qo'llanilsa, u shunchalik tiniqroq bo'ladi. Ehtiyyot bo'ling, agar siz ushbu vositani ketma-ket bir necha marta rasmning bitta maydoniga qo'llasangiz, shunchaki tasvir tarkibiga mos kelmaydigan rangli nuqtalar paydo bo'lishi olib keladi. Umuman olganda, "Filtr" menyusidagi tasvirlarning aniqligi va xiralashishini tegishli filtrlar yordamida sozlash yaxshiroqdir.

Barmoq uskunasi - yangi bo'yoqni barmoq bilan surtish ta'sirini simulyatsiya qiladi. Uskuna rangni barmoq harakatlana boshlagan nuqtada aniqlaydi va uni harakat yo'naliishi bo'yicha ranglaydi.

Осветлител



Yoritgich - tasvirning maydonini yoritadi.

Qoraytirgich - tasvir maydonini qoraytiradi. Ushbu ikkita asbob bir xil parametrlarga ega. Quyidagi rasmda turli xil sozlamalar bilan ishlaydigan yuritgich vositasi ko'rsatilgan.



Shimgich(Гупка) - ishlov berilgan maydonning rang to'yinganligini o'zgartiradi. Ushbu vositaning parametrlar panelida rejimni tanlash kerak: to'yinganlikni oshirish yoki to'yinganlikni kamaytirish.

Barcha asboblar uchun ishlash printsipi bir xil: asbobni tanlang, parametrlar panelidagi parametrlarni o'rnatiting va sichqonchani kerakli joylar ustiga torting.

### **Asboblar palitrasи**

Adobe Photoshop dasturining asosiy boshqaruvchi elementlari menu qatori, asboblar paneli va xususiyatlar panelida keltirilgan. Asosiy guruhni asboblar palitrasи muloqot oynasi tashkil etadi. Adobe Photoshop dasturida asosan 10 ta asboblar palitrasи ishlataladi. Bu palitralar ekrannda ko'rinish yoki ko'rinasligi Windows menyusidan, kerakli palitra bayroqcha belgisini qo'yish yoki olib tashlash bilan boshqariladi. Palitra oynasi sarlovhasining o'ng tomonida menyuga olib boruvchi tugmacha bo'lib, bu menu palitra ob'ektlari va ko'rsatkichlarni sozlash bilan ishlovchi buyruqlardan iborat. Ayrim palitralar kiritish maydonlari tugmasiga ega. Palitrani ekranning xoxlagan joyiga joylashtirish, boshqa palitra oynasiga qo'shish va mavjud elementlardan kombinatsiya hosil qilish mumkin. Dasturda quyidagi palitralar (asosiylari) keltirilgan:

- «Слои-контейнер» (Layers) palitrasи;
- «Канал-канал» (Channels) palitrasи;
- «Контуры-контур» (Paths) palitrasи;
- «Кисти-мо'ялама» (Brushes) palitrasи;
- «Параметр-параметр» (Parameters) palitrasи;
- «Синтез-цвет» (Color) palitrasи;
- «Каталог-каталог» (Swatches) palitrasи;
- «Дизайн-дизайн» (Design) palitrasи;

- «Инфо-info» (Info) palitras;
- «Команда-buyruqlar» (Navigator) palitras;
- «Оператсии-amallar» (Actions) palitras;
- «Обозреватель файлов-fayllar sharhlovchisi» (File Browser) palitras;

Har bir palitranning ishlatalishi jarayonini qarab chiqamiz.

**«Слои-qatlam» (Layers)** palitrası qatlamlarni hosil qilish, birlashtirish, nusxalash, o'chirish uchun shu bilan birga niqob qatlamlarini hosil qilish uchun ishla-tiladi. Bulardan tashqari, bu palitra tasvirlarning alohida qatlamlarini boshqarish imkoniyatini beradi. Qatlam ko'rsatkichlarini aniqlash, ularning joylashish tartibini o'zgartirish va qatlamlar ustida turli amallar bajarish imkoniyati ham mavjud.

**«Канал-kanal» (Channels)** palitrası kanallarni yaratish, nusxalash, o'chirish, ularning ko'rsatkichlarini aniqlash, kanallarni alohida mustaqil hujjatlarga o'zgartirish uchun ishlataladi. Bundan tashqari kanallarni birlashtirish va aralash tasvirlarni hosil qilishda ham ishlataladi. Kanallar palitrası har bitta kanalni ekranda ko'rinish yoki ko'rinishmasligini ham boshqaradi. Kanallarni alohida mustaqil ob'ektlarga o'zgartirish va bir nechta kanallardan aralash tasvirni hosil qilish mumkin.

**«Контур-kontur» (Paths)** palitrası konturlarni hosil qilish, saqlash va qayta ishslash uchun ishlataladi. Bu qismda palitralarni ochish va yopish, konturlarni belgilash va ularni palitradan ko'rinishini hosil qilish tavsiflanadi. Bu bo'limning boshqa qismlarida esa konturlarni yaratish va nashr qilish haqida so'z yuritiladi.

Turli hil mo'yqalam, **«Кисти-mo'yqalam» (Brushes)** palitrasida keltirilgan va rasmlarni chizish va nashr qilish uchun ishlataladi. Jimlik holatida mo'yqalamlarning bir qancha o'lchamdagiga aylana shakllari taklif qilinadi, Adobe Photoshop har bitta asbob uchun mo'yqalamlarning ko'rsatkichlarini alohida saqlaydi.

Har bitta asbob (qayta joylashtirish va «matn» elementlaridan tashqari) **«Параметр-ko'rsatkichlar » (Parameters)** palitrasida ko'rinish turuvchi ko'rsatkichlar to'plami bilan xarakterlanadi. Bu palitra sarlovhasi va tarkibi joriy vaqtdagi tanlangan asbobga bog'liq ravishda o'zgarib turadi.

**«Синтез-rang tashxizi» (Color)** palitrası – joriy rangning rang qiymatlarini ifodalaydi. **«Ползунков»** yordamida bu ranglarni ranglar tizimida taklif qilinuv-chi ranglarda qayta ifodalash mumkin.

**«Каталог-katalog» (Swatches)** palitrası ishlatalish uchun ruxsat etilgan ranglar majmuasini saqlaydi. Oldingi va orqa plan ranglarini mavjud variantlardan tanlash yoki yangi ranglarni qo'shish va o'chirish orqali, qo'shimcha palitra hosil qilish mumkin. Bundan tashqari, ixtiyoriy ranglar palitrasini yaratib, bu palitranı boshqa tasvirlarda qo'llash uchun saqlab qo'yish mumkin.

**«Дизайн-dizayn» (Design)** palitrasida ishslash uchun ixtiyoriy tasvirlovchi elementdan foydalanish mumkin. Palitra tarkibini ko'rish uchun «масштаб» va «кглф» (qo'l) asboblarini qo'llash mumkin.

**«Инфо-info» (Info)** palitrası joriy paytdagi faol asbob va kursov nuqtasi ko'rsatayotgan nuqta kordinatalari haqidagi ma'lumotlarni ko'rsatadi. Sichqoncha

ko'rsatkichi joylashgan nuqta kordinatalari, joriy vaqtda belgilangan soha o'lchami, tasvir elementining rang ko'rsatkichlari namoyish etiladi.

«**Команда-buyruqlar**» (Navigator) politrasi sichqoncha tugmasini bir marta bosish orqali tez-tez ishlataladigan buyruqlarni tanlash imkonini beradi.

«**Команда**» palitrasи ekranda faol holatda (ochiq) turgan bo'lsa, palitra tarkibidagi ixtiyoriy buyruqni tanlansa shu buyruqqa mos amallar bajariladi. Jimlik holatida Adobe Photoshop dasturida bir nechta buyruqlar klaviaturaning funksional tugma-lariga biriktirilgan bo'ladilar yoki klaviaturada funksional tugmalar mavjud bo'lsa, ularni mustaqil ravishda boshqa buyruqlar uchun belgilash mumkin. Adobe Photoshop dasturiy vositasida bir nechta maxsus buyruq (komanda) palitrasи mavjud. Bu palitralar chop etilishgacha bo'lgan masalalar, ranglar korrektsiyasi va tasvirlarni boshqarish bo'yruqlarini o'zida saqlaydi.

«**Операции-amallar**» (Actions) palitrasи tasvirlar bilan berilgan ketma ketlikdagi amallarni bajaruvchimakro buyruqlarni yaratish imkonini beradi. Adobe Photoshop dasturi, ma'lum turdagи skanerlarda, tasvir yoki qatlamni raqamlashtirilgan tasvirga almashtirish jarayonini to'liq nazorat qilib turadi. Tasvirni skanerlash uchun «Fayl» menyusidagi «полуснит» buyrug'i ishlataladi. Adobe Photoshop dasturi ixtiyoriy turdagи skanerlar bilan ishlashi mumkin, lekin bunda mosla-shtiruvchi qo'shimcha qismiy dastur o'rnatilgan bo'lishi lozim. Bunday modulni o'rnatish uchun, Photoshop kataloglarining qism katalogi bo'lgan PLUGINS katalogiga, skanerning mos fayllari nuxalanib tashlanishi kerak. Skanerlar uchun PLUGINS katalogiga, o'rnatilgan barcha modullar, «Fayl» menyusining «полуснит» satrida ko'rinish turadi. Adobe Photoshop TWAIN standart interfeysi qo'llab quvvatlaydi, bu interfeysi skanerlash uchun ixtiyoriy skanerdan foydalanish imkonini beradi (shu interfeysi qo'llab quvvatlovchi). TWAIN interfeysi qo'llab quvvatlovchi skanerni ularash uchun, TWAIN modulini o'rnatish va sozlash qoidalari bilan tanishib chiqish kerak.

Agar skaneringiz uchun Adobe Photoshop bilan moslashtiruvchi dreyverni topa olmasangiz, unda tasvirni skanerlash uchun, skanerni ishlab chiqaruvchi firma tomonidan taqdim etiluvchi drayverdan foydalanib tasvirni TIFF yoki BMP formatda saqlashingiz mumkin. Keyin esa bu tasvirni Photoshop da ochish uchun, «Fayl» menyusidan «открыт» (ochish) bo'yrug'idan foydalilanadi. Tasvirni skanerlash jarayonida natijaviy fayl sifatiga ta'sir ko'rsatuvchi bir qancha parametrlarni boshqarish mumkin. Skanerlashga o'tishdan oldin, skanerlashning ruxsat etilganligini aniqlash, eng samarali dinailik sohani aniqlash, protsedurani ishlab chiqish borasidagi ko'rsatmalarni bajarish lozim.

Adobe Photoshop quyidagi formatdagi tasvirlarni ochish imkonini beradi: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Amida IFF, BMP, Compu Serve (GIF), EPS, JPEG, Kodak CMS PhotoCD, MacPaint, PCX, PICT File (faqat rastrli) PIXAR, Pixel Paint, Raw, ScitexTMCT, Targa, TIFF, shuningdek TWAIN interfeysi qo'llovchi formatlar.

Bundan tashqari Qick Edit moduli yordamida Photoshop va Scitex formatlaridagi katta fayllarning alohida qismlarini va birlashtirillgan TIFF fayllarni ochish mumkin.

Adobe Photoshopda eng ko'p qo'llaniladigan formatlar:

- BMP (Windows Bitmap – Windows ning bit kartasi) - Windows muhitida ishlovchi kompyuterlarda ekran osti tasvirlarini qo'llovchi dastur Microsoft Paint da keng qo'llaniladi.

- Jpeg (Joint Phonographic Experts Group) – hozirgi kunda eng ko'p qo'llaniladigan formatlardan biri bo'lib, uning asosiy afzaliklaridan biri maxsus dastur yordamida fayl hajmini etarlicha siqish imkonining mavjudligidir. Ammo faylni siqib, hajmini kichraytirish jarayonida tasvir sifatida o'zgarish bo'ladi. Fayl kuchli siqilganda tasvir sifati yomonlashishi mumkin. Ushbu formatdagi fayllar kompyuter xotirasida ko'p joy egallamaydi va hajm jihatidan kichikligi bois mazkur formatdagi tasvirlar bilan ishslash ancha oson.

- TIFF (Tagger Image File Format) – bu formatdagi fayllar ham keng qo'llanadi. Lekin Tiff formatidagi fayllar kompyuter xotirasida ko'p joyni egallaydi. Adobe Photoshop dasturida ushbu formatdagi tasvirlar bilan ishslashda dasturining ishslash tezligi sezilari ravishda kamayishi mumkin.

- GIF (Grapis Interchage Format- grafikni ayriboshlash formati) – ushbu formatdagi tasvirlar 256 turdag'i rang bilan tasvirlanadi. Bu formatdagi tasvirlar, asosan, internet tizimida keng qo'llanaladi.

#### **1.2.6. Rang palitrasи. Rangli ma'lumotlarni taqdim etish rejimлari**

Insonning ko'zi ranglarni sub'yektiv ravishda qabul qiladi; bir qarashda baqlajonni rangi binafsharang, ikkinchisida siyohrang, uchinchisida esa jigarrang ko'rindi. Ammo elektron qurilmalar bu borada aniq qiymatlar bilan ishlaydi.

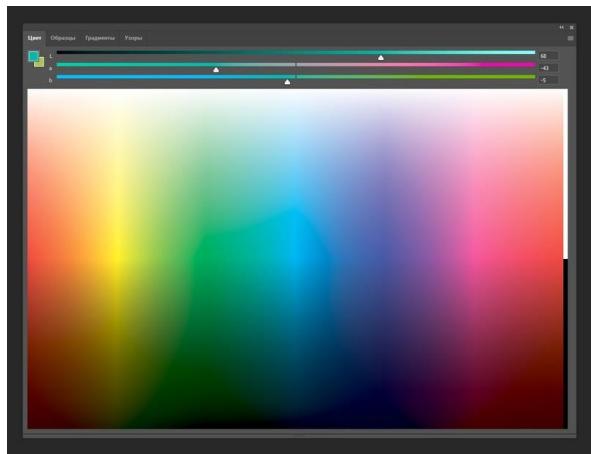
Rangli modellar ranglarning matematik tavsifidir. Ular rang bilan ishslashda hech qanday tafovutlar bo'lmasligi uchun kerak. Masalan, tovar kitoblari korporativ ranglarni ko'pincha raqamli axborot vositalari va bosib chiqarish uchun koordinatalar bo'yicha ko'rsatadi: shuning uchun ular barcha ommaviy axborot vositalarida to'liq mos keladi.

Ko'p rangli modellar mavjud: ular ranglar bilan ishslashning turli xil prinsiplariga va ularning namoyishi uchun turli xil imkoniyatlarga ega. Photoshop va boshqa grafik muharrirlarda eng ko'p ishlatiladigan to'rtta modelni batafsil ko'rib chiqsak:

**Lab rang modeli.** Bu Photoshopda ranglarni boshqarish tizimiga asos soladigan eng qadimgi modellardan biri. Lab modeli uch koordinata tizimini tashkil etadi:

- L - yengillik, obyektning yorqinligi;
- a - qizildan yashil ranggacha gradientlar chizilgan o'q;
- b - sariqdan ko'k ranggacha gradientlar o'qi.

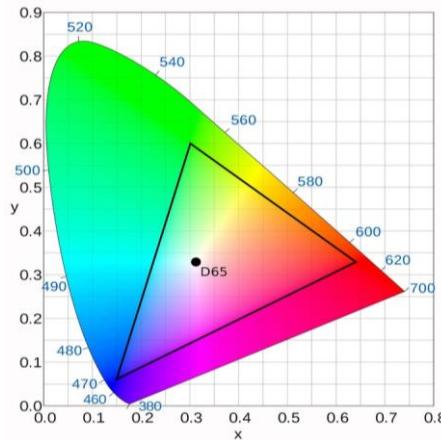
Masalan, firuza rangini olamiz va diagrammada ko'rib chiqamiz. L shkalasi uning qanchalik engilligini ko'rsatadi. Tarozida u qizil rangdan ko'ra yashil ranga yaqinroq (10-rasm).



**10-rasm.**

Lab prinsipi inson miyasidagi neyronlarning ranglarni qanday kodlashiga o'xshash tarzda ishlaydi. Biz har bir rangni uchta koordinatadan kelib chiqqan holda qabul qilamiz. Yorug'mi yoki qorong'i? Yashil yoki qizil rangga yaqinroq. Bu sariqmi yoki ko'k va h.k.

Modeldag'i birlik inson ko'zi tomonidan qabul qilinadigan minimal rang farqidir. Shuning uchun Lab maksimal rang ko'rinishiga ega (11-rasm).

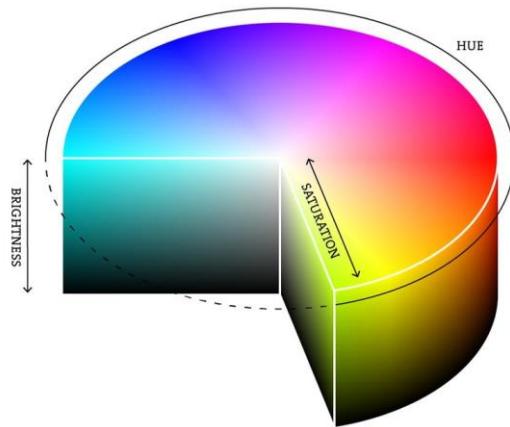


**11-rasm.**

Lab yordamida ranglarni to'g'rilash, qo'shish va chop etish qulay. Uning asosiy ustunligi rang qiymatlarini o'zgartirmasdan yorqinlikni to'g'rilash qobiliyatidir: buning uchun L o'qi bo'ylab qiymatlar o'zgartiriladi.

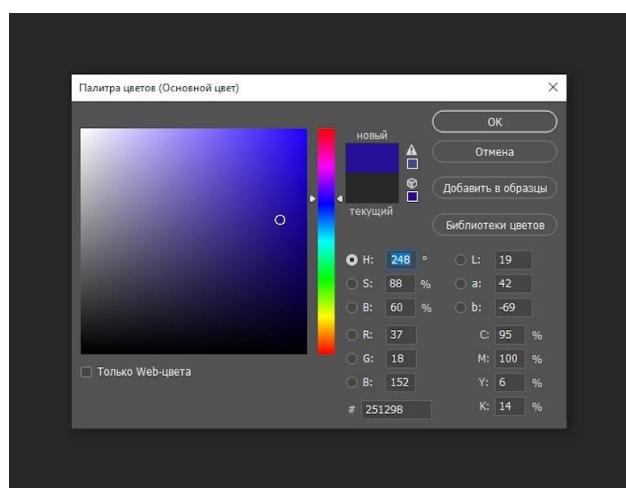
**HSB rang modeli – gumanizm timsoli.** Kundalik hayotda rangni tavsiflashda ko'pchiligidan uchta xususiyat – rang soyasining o'zi, rang yoki to'yinganlik darajasi va yorqinligi darajasi bilan ishlaymiz. HSB tizimi ushbu asosda qurilgan, ya'ni uchta koordinat mavjud, bular: Hue (rang), Saturation (to'yinganlik) va Brightness (yorqinlik).

Vizual ravishda HSB rang modeli silindr shaklida namoyish etilishi mumkin (12-rasm). To'yinganlik va yorqinlik 0 dan 100% gacha, rang 0 dan 360 gacha darajalarda o'lchanadi.



**12-rasm.**

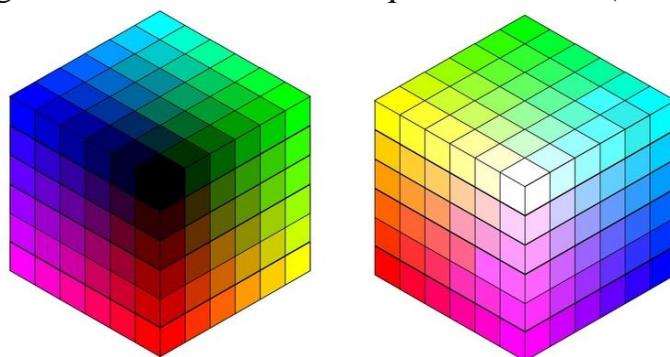
Ushbu model intuitiv va navigatsiya qilish uchun oson. Photoshopda rang tanlash uchun foydalilanadi (12-rasm).



**13-rasm.**

**RGB rang modeli - biz ekranda ko’rgan narsalar.** Bu monitor yoki raqamli kameralar kabi raqamli qurilmalarda rangni namoyish qilish uchun model hisoblanadi. Unda har bir rang asosiy ranglarning qiymatlari bilan kodlangan. Ushbu koordinata tizimining nol nuqtasi qora rangga ega va barcha uchta o’qlar bo’ylab maksimal qiymatlar oq rangni kodlaydi.

Masalan, **RGB**-da qanday qilib yorqin qizil rang ishlab chiqarilishini ko’rib chiqamiz. Bu yuqori R qiymatini va boshqa ikkitasida past qiymatlarni talab qiladi. RGB modelini rangli kub shaklida tasavvur qilish mumkin (14-rasm):



**14-rasm.**

**RGB** modelining nomi **Red – qizil**, **Green – yashil** va **Blue – ko’k** birlamchi ranglarning bosh harflaridan olingan bo’lib, ushbu ranglarning turli proporsiya-larda aralashtirish natijasida ko’rinuvchi spektrning turli hil boshqa ranglarini olish mumkin (6-rasm). Birlamchi ranglarning aralashmasidan ikkilamchi **moviy (Cyan)**, **pushti (Magenta)** va **Sariq (yellow)** ranglar hosil bo’ladi.

**RGB** modelining tashkil etuvchilari 0 dan 255 gacha qiymat qabul qilishlari mumkin. **R=255**, **G=255**, **B=255** bo’lganda oq rang, **R=0**, **G=0**, **B=0** bo’lganda esa qora rang xosil qilishimiz mumkin.

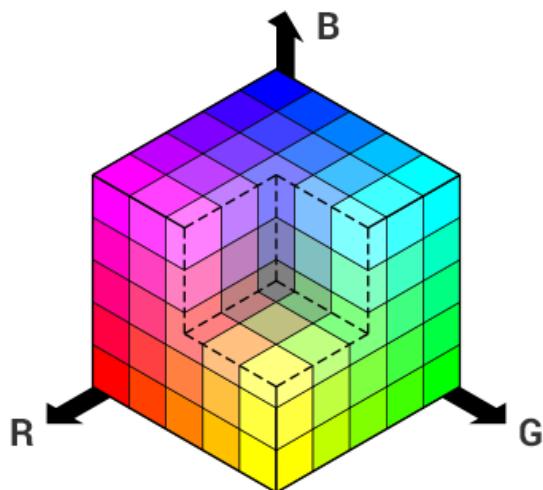


**15-rasm. (RGB rang modelining imitatsiyasi)**

Nazariy jihatdan, hamma narsa juda oddiy ko’rinadi, ammo amalda **RGB** modelini qo’llashda kerakli rangni aniq etkazish har doim ham mumkin emas. Birinchi muammo monitorlarni ishlab chiqarish texnologiyasi bilan bog’liq. Yuqorida aytib o’tilganidek, monitor tomonidan takrorlanadigan rang unga qo’llaniladigan fosfor turiga bog’liq. Ammo turli ishlab chiqaruvchilar turli xil fosfor turlaridan foydalanadilar. Bundan tashqari, monitor yonishi bilan fosforning sifati va elektron yorug’lik chiroqlari yoki LEDlarning xususiyatlari o’zgaradi. Bosh-qacha qilib aytganda, turli xil monitorlarda ranglar biroz farq qilishi mumkin, ehtimol hamma buni boshdan kechirgandir.

Ikkinci muammo endi texnik xususiyatga ega emas, bu ranglarni aralashtirish usulining o’zi cheklanganligidan kelib chiqadi. Gap shundaki, qo’shimchali sintez yordamida ko’rinadigan spektrning barcha ranglarini olish mumkin emas. Monitoring barchasi qizil, yashil va ko’klarni aralashtirishi mumkin. Agar bu ranglar diagrammada nuqta bilan belgilangan bo’lsa, unda ularni aralashtirish orqali olinadigan ranglarning butun to’plami natijada paydo bo’lgan uchburchak ichida bo’ladi. Va uning maydoni, biz ko’rib turganimizdek, odam ajrata oladigan ranglar oralig’idan ancha kichikdir.

**RGB** modeli uchta asosiy rang komponentiga ega bo’lgani uchun uni kub shaklida ko’rsatish mumkin (16-rasm). Ma’lum bo’lishicha, ushbu kubning bo’sh joyidagi har bir nuqta (uchta koordinatadan foydalanib o’rnatalishi mumkin) o’ziga xos rangdir.



**16-rasm.**

Kompyuterlarda har bir koordinatani butun son bilan belgilaydi – 0 dan 255 gacha. Grafik dizaynerlar odatda **RGB** bilan ishlaydi. Ushbu model raqamli media uchun rasmlarni tayyorlash bo'yicha ishlatiladi, chunki uning ishslash prinsipi monitor nurlanishiga o'xshaydi. Biz ekranda ko'rgan tuslar uchta asosiy rangdan iborat bo'lib, ekranning maksimal yorug'ligi oq rangga va yorqinlik yo'qligi qora rangga ega.

Chop etish uchun maketlarni yaratishda ham kompyuterda ishslash asosan **RGB** -da amalga oshiriladi va faqat prepress tayyorlash bosqichida u boshqa modelga - **CMYK** -ga o'tkaziladi.

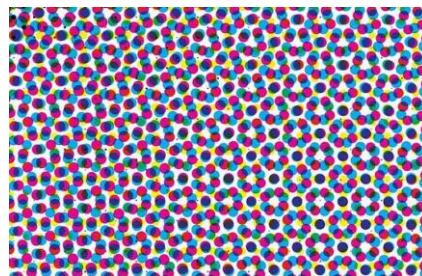
**CMYK rang modeli.** Ushbu model to'rtta bosma siyoh aralashmasiga asoslangan: **Cyan (ko'k-yashil)**, **Magenta (qirmizi)**, **Yellow (sariq)** va **Key ("kalit" rang — qora)** (17-rasm). Bosib chiqarishda ranglar diapazoni zamonaviy kompyuter monitorlariga qaraganda ancha tor. **CMYK** modeli elektron qurilmalarda rang-larning qog'ozga qanday o'zgarishini ko'rish imkonini beradi.

**CMYK modeli** bo'yoqlarning nurni yutish qobiliyatiga asoslangan. Oq rangning nur o'tuvchi bo'yoqdan o'tishida spektrning bir qismi yutiladi. Yutilmagan nur qaytadi va odam ko'ziga tushadi.



**17-rasm.**

Tasvir ranglarini **CMYK** ranglariga ajratish uchun kompyuterlardan foydalaniladi va chop etish uchun maxsus modellar ishlab chiqilgan. **RGB** tizimidan **CMYK** tizimiga ranglarni o'zgartirishda bir qator qiyinchiliklarga duch keladi. Asosiy qiyinchilik shundaki, ranglar turli tizimlarda o'zgarishi mumkin. Ushbu tizimlar ranglarning xilma-xilligiga ega va biz monitor ekranida ko'rgan narsalar chop etish paytida hech qachon aniq takrorlanmasligi mumkin. Hozirda to'g'ridan-to'g'ri **CMYK** ranglarida ishlashga imkon beradigan dasturlar mavjud. Vektorli grafik dasturlar allaqachon bunday imkoniyatga ega va bitmap grafik dasturlari yaqinda foydalanuvchilarga **CMYK** ranglari bilan ishlash uchun vositalarni taqdim eta boshladi va chop etilganda tasvir qanday ko'rinishini aniq nazorat qila boshladi. **CMYK** modelida har bir rang to'rtta koordinatalar bilan kodlangan, ularning qiymatlari 0 dan 100% gacha bo'lishi mumkin. Ularning tarkibida ko'k, pushti, sariq va qora ranglarning turli xil nisbati tufayli turli xil soyalar olinadi (18-rasm). Har qanday chop etilgan rasm yuqori kattalashtirishda shunday ko'rindi:



**18-rasm.**

Ideal modelga ko'ra, bosma nashrida pushti, moviy va sariq ranglar qora rangga qo'shiladi. Odatda rasmlar **CMYK**-da tahrir qilinmaydi. **RGB** yoki boshqa modeldagi tugallangan fayl, kerakli qog'oz turi uchun ranglarning mosligini va bo'yoqlarning ruxsat etilgan maksimal miqdorini tekshirish uchun chop etishdan oldin ushbu modelga aylantiriladi.

Axborot texnologiyalari predmetining mazmuni quydagи mavzularni qamrab olgan:

1. Tasvirlarni tuzish usullari. Rang modellari (**RGB**, **CMYK**).
2. CorelDRAW dasturining interfeys qismi. Uskunalar paneli.
3. CorelDRAW dasturida obektlar bilan ishlash.
4. CorelDRAW dasturida ranglar bilan ishlash.
5. AutoCAD dasturining interfeys qismi. Uskunalar paneli.
6. AutoCAD dasturida kordinatalar tizimi bilan ishlash.
7. AutoCAD dasturida obektlar bilan ishlash.
8. AutoCAD dasturida chizmalarni tahrirlash.
9. AutoCAD dasturida rang tasvirlar bilan ishlash.
10. 3 D Studio Max dasturida obektlar bilan ishlash.
11. 3 D Studio Max dasturi obektlardagi oddiy amallar.
12. XYZ tekslikiga obektlarni ko'chirish.
13. 3D StudioMax dasturida standart primitivlar hamda modifikatorlar yordamida modellashtirish
14. Animatsiya asoslari. Renderlash.

15. Lira dasturida qurilish konstruksiyalarini loyihalash va avtomatlashtirish.

Mavzularning mazmun mohiyatini ochib berish maqsadida har bir mavzuga doir o‘quv materiallari uchun KIM yaratish jarayonini loyihalash lozim. Masalan, Tasvirlarni tuzish usullari. Rang modellari (**RGB**, **CMYK**) mavzusi bo‘yicha KIM yaratish uchun quydagi masalalarni mohiyatini ochib berish texnologiyasini ishlab chiqish maqsadga muvofiq.

**RGB** rang modelining asosini uchta rang tashkil qiladi: qizil, yashil va ko‘k ranglar (**RGB**: Red, Green, Blue) (rasm -19). Bu ranglar parametrlari yordamida o‘n olti milliondan ortiq ranglar jilosini hosil qilish va kompyuter imitatsion model asosida ularning istalgan rangini hosil qilish imkoniyatini yaratish mumkin.

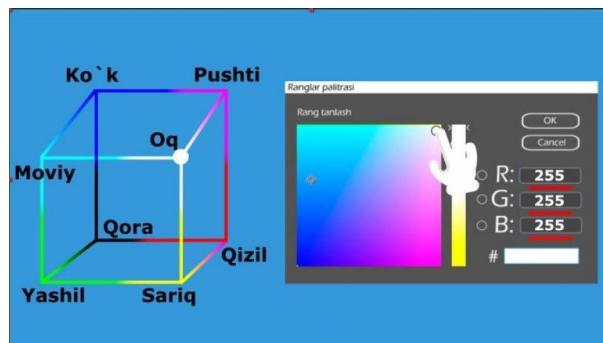


Rasm -19. **RGB** rang modeli

Qizml, yashil va ko‘k ranglarning parametri har biri 0 dan 255 gacha qiymatni qabul qiladi, ular asosidagi kombinatsiyalardan kolgan barcha ranglarni hosil qilish mumkin. Uchala rang parametrlarining yuqori va quiyi chegaralarini inobatga olgan holda sakkizta kombinatsiyani hosil qilib, tabiatda ko‘p uchraydigan asosiy ranglarni hosil qilish mumkin. **RGB** rang parametrlariga turli qiymatlar berib oq, qora, qizil, ko‘k, yashil, sariq, pushti va moviy ranglarni hosil qilish mumkin. Masalan:

1. **R=255, G=255, B=255** qiymatlar asosida, ya’niy eng yuqori chegarada oq rang hosil qilinadi.

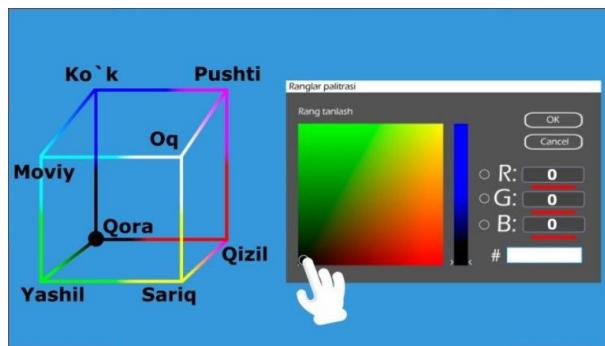
Ushbu rasmda oq rang hosil qilish jarayoni imitatsion modellar yordamida dinamik tartibda ko‘rsatiladi va tushuntirib boriladi.



Rasm -20. Oq rangni hosil qilish jarayoni.

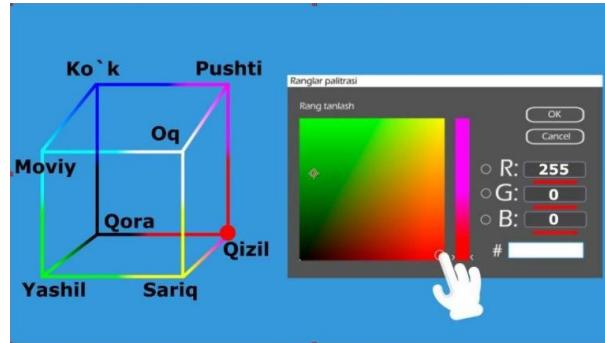
2. **R=0, G=0, B=0** qiymatlar asosida, qora rang hosil qilinadi.

Rasmda qora rang hosil qilish jarayoni imitatsion model yordamida tasvirlangan.



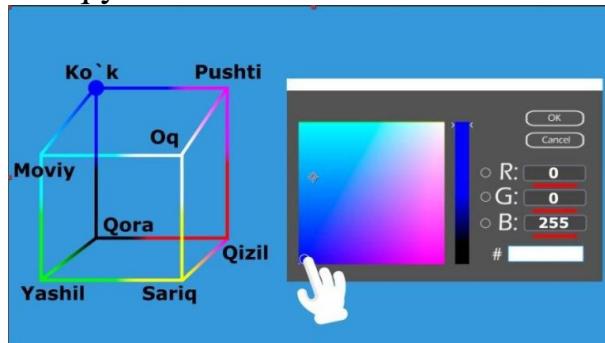
Rasm -21. Qora rangni hosil qilish jarayoni.

3. **R=255, G=0, B=0** qiymatlar asosida qizil rang hosil qilinadi. Ushbu rasmda qizil rang hosil qilish uchun **R** parametiri eng katta qiymat, qolgan G, va B parametrlari eng kichik qiymatlarni oladi. Ya’ni **R=255, G=0** va **B=0**. Bo‘lishi lozim.



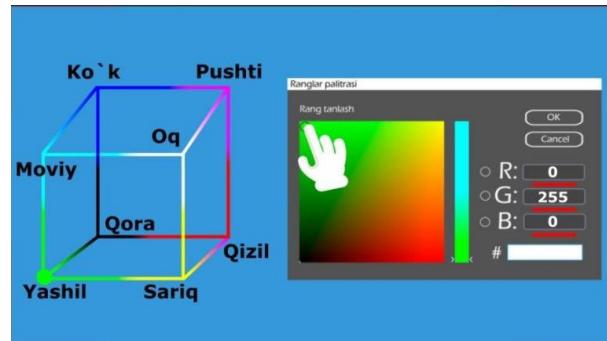
Rasm -22. Qizil rangni hosil qilish jarayoni.

4. **R=0, G=0, B=255** qiymatlar asosida ko‘k rang hosil qilinadi. Bundan ko‘rinib turibdiki ko‘k rangni hosil qilish uchun **B** parametri eng katta qiymat, **G** va **R** parametrlarga eng kichik qiymatlarni berilar ekan.



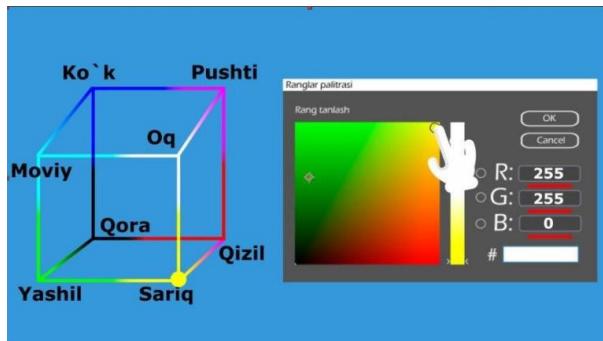
Rasm -23. Ko‘k rangni hosil qilish jarayoni.

5. **R=0, G=255, B=0** qiymatlar asosida yashil rang hosil qilinadi. Yashil rang hosil qilish jarayonida **G** parametiriga 255 qolgan **B**, va **R** parametrlariga 0 qiymatlarni beriladi.



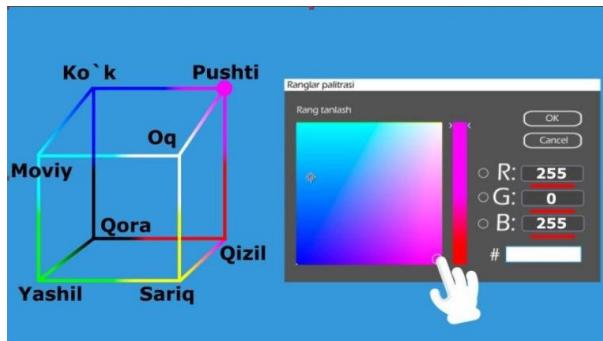
Rasm -24. Yashil rangni hosil qilish jarayoni.

6. **R=255, G=255, B=0** qiymatlar asosida sariq rang hosil qilinadi. Qizil va yashil ranglarning aralashmasidan KIM asosida sariq rang hosil qilish jarayoni ko‘rshimiz mumkin.



Rasm -25. Sariq rangni hosil qilish jarayoni.

7. **R=255, G=0, B=255** qiymatlar asosida pushti rang hosil qilinadi. Pushti rang hosil qilish jarayoni quyida dinamik tartibda ko‘rsatiladi va tushuntirib boriladi.



Rasm -26. Pushti rangni hosil qilish jarayoni.

8. **R=0, G=255, B=255** qiymatlar asosida moviy rang hosil qilinadi. Bu ranglar kombinatsiyasidan moviy rang hosil qilish jarayoni kompyuter imitatsion model yordamida ko‘rsatiladi va tushuntirib boriladi.



Rasm -27. Moviy rangni hosil qilish jarayoni.

Xulosa qilib aytganda **RGB** modellarning asosi bo‘lgan qizil ko‘k va yashil ranglar asosida rang parametrlarining eng katta va eng kichik qiymatlarida tabiatda ko‘p uchraydigan sakizta konbinatsiyadan iborat oq, qora, qizil, ko‘k, yashil, sariq, pushti va moviy ranglarni hosil qilish jarayoniga kompyuter imitatsion modellar yaratilgan bo‘lib, ularning hosil qilinish jarayonlari dinamik tarzda ko‘rsatiladi va tushuntirib boriladi.

**Nomukammal rang modellari.** Lab, HSB, **RGB** va **CMYK** modellari dizaynerlar, illyustratorlar va fotosuratchilar duch keladigan asosiy modellardir. Ular ishlarni osonlashtiradi, lekin ranglarning haqiqiy holati 100 % tasavvur qilin-

maydi. Masalan, ko'pincha ishlataladigan **RGB** va **CMYK** qurilmalarga bog'liq modellardir.

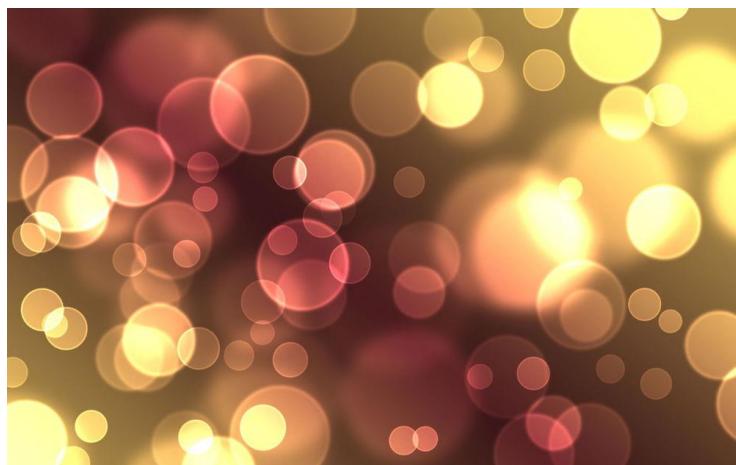
Xulosa shuki, turli avlodlarining smartfonlarida bir xil rasm rang bilan farq qiladi, porloq va gazeta qog'ozlarida soyalar ham mos kelmaydi. Shuning uchun, **RGB** va **CMYK** modellari ma'lum monitor yoki bosib chiqarish usuli uchun rangni iloji boricha aniqroq tavsiflaydigan rang profillarini o'z ichiga oladi.

Rangli modellarning mexanikasini bilish har qanday kompyuter grafikasi mutaxassisiga uchun muhimdir: Ayniqsa, bosib chiqarishni loyihalashda ranglar bilan ehtiyojkorlik bilan ishlash zarur, axir monitordagi rasmdan siz rasmni qog'ozga bo'yoqlar bilan bosib chiqarishda qanday bo'lishini tushunishingiz kerak.

### **1.2.7. Turli effektlar hosil qilish. Montaj**

Adobe Photoshopning imkoniyatlaridan foydalansangiz, tanib bo'lmaydigan har qanday tasvirni o'zgartirish mumkin. Ushbu dastur sizga haqiqat va xayolot o'rtasidagi chiziqni xiralaشتirib, ajoyib effektlarni yaratishga imkon beradi. Agar shoshilinch ravishda olingan har qanday suratni ijodkor odam Photoshop imkoniyatlaridan foydalangan bo'lsa, haqiqiy asarga aylanishi mumkin. Har kim o'z qo'llari bilan tayyorlangan fotosuratlarni mukammal qilishi uchun, avval Photoshopda effektlarni qanday yaratishni tushunishingiz kerak. Bu faqat Photoshop grafik dasturi bilan ishlashga intilgan, o'z mahoratini oshirgan va uning yangi xususiyatlariga qiziqqanlar uchun muvaffaqiyatli bo'ladi. Photoshopga o'zlashtirish yo'lini ozgina - asoslari bilan - Photoshopda effektlarni qanday qo'shish kerakligi bilan boshlash kerak. Faqatgina ushbu ko'nikmalar avtomatlashtirilgandan so'ng foydalanuvchi murakkab effektlarni o'rganishga va amaliy foydalanishga o'tishi mumkin.

**Oddiy effektlar.** Albatta, Adobe Photoshop grafik muharririning barcha xususiyatlarini o'rganishni boshlash uchun uni avval kompyuter texnikasiga o'rnatish kerak. Tajribali foydalanuvchilar dasturning to'liq versiyasiga ustunlik berishni maslahat berishadi, chunki kesilgan formatda o'rnatilgan filtrlar bo'lmasligi mumkin, buning natijasida oddiy manipulyatsiyalarni amalga oshirgandan so'ng asl fotosurat olish imkoniyati kamaytiriladi. Photoshopda effektni qanday qo'llash mumkinligi bilan qiziqib, ko'paylik odamlar buni qanday qilib maksimal qulaylik bilan amalga oshirishi to'g'risida ma'lumot olishni xohlashadi. Foydalanuvchilarning ma'lum qismi dastlab eng oddiy effektlarni o'rganishni xohlaydi va shundan keyingina murakkablarni o'rganishni boshlaydi.



## 28-rasm.

Ta'sir qaysi toifaga (oddiy yoki murakkab) tegishli ekanligini aniqlash ba'zan qiyin. Grafik dastur bilan ishlash ko'nikmalarini yaxshi biladigan har bir kishi har qanday effektni murakkab deb atashi mumkin va ko'nikmalarni endi o'zlashtira boshlagan kishi uning yo'lida doimo qiyinchiliklarga duch keladi. Shunga qaramay, tajribali foydalanuvchilar hali ham Photoshopni o'rganishni boshlash yaxshiroq bo'lgan filtrni ta'kidlashadi. Nick Collection filtridan (Color Efecs Pro4) foydalanib, siz rasmning uslubini, kontrastini, yorqinligini o'zgartirishni o'rganishingiz, shuningdek har qanday ijodiy effektlarni amalga oshirishingiz mumkin. Istalgan effektni qo'shish uchun foydalanuvchi sozlanishi kerak bo'lgan dasturda rasmni ochishi kerak. Keyingi, asboblar panelida "Filtr" elementini tanlang va "Filtrlar galereyasi" ga o'ting. Bu etarli miqdordagi qiziqarli variantlarni taklif etadi. Ko'p sonli qo'shimcha effektlar bilan birga keladigan bir nechta filtr mavjud. Bunday mashhur filtrlarga quyidagilar kiradi: taqlid, buzilish, faktura, chizish, eskiz va boshqalar.

Muayyan filtrni qo'llasangiz va agar birinchi qarashda natija ta'sirchan bo'lmasa, darhol keyingi qarashlardan bosh tortmasligingiz kerak. Bu soyalar chuqurligi, rasm hajmi, tuzilishi ustida ishlashga xalaqit bermaydi. Tasvirda bajarilgan har bir harakat uni tubdan o'zgartirishi mumkin.

### **Murakkab effektlarni yaratish.**

Dastlabki bosqichlarni puxta o'zlashtiranimdan so'ng, qanday qilib photoshopda mohirona ishlaydigan haqiqiy ustalarning ishlariga o'xshash bo'lishi uchun yanada murakkab o'zgarishlarni tezroq o'rganishni xohlaymiz. Ta'sir qaysi toifaga (oddiy yoki murakkab) tegishli ekanligini aniqlash ba'zan qiyin. Istalgan effektni qo'shish uchun foydalanuvchi sozlanishi kerak bo'lgan dasturda rasmni ochishi kerak. Keyingi, asboblar panelida "Filtr" elementini tanlashi va "Filtrlar galereyasi" ga o'tishi kerak. Bu etarli miqdordagi qiziqarli variantlarni taklif etadi. Foydalanuvchi ularni nazariy ravishda rasmni "sinab ko'rish" uchun ko'rib chiqishi kerak.

**Qanday qilib 3D tasvirini yaratish kerak.** Agar siz haqiqatan ham do'stlariningizni Photoshop ko'nikmalarini bilan taasurot qilmoqchi bo'lsangiz, unda Photoshopda 3D effektini qanday qilish kerakligini aniqlash foydali bo'ladi. Bunday asl tasvirni yaratish uchun avval poydevorga zaxiralash kerak. Foydalanuvchi butunlay harakatsiz bo'lgan ob'ektni tanlashi kerak. Ushbu ob'ekt

ikki marta fotosuratga tushishi kerak, lekin biroz siljish bilan, ikki santimetr ichida. 3D-rasmni yaratish uchun asos tayyorlangandan so'ng, foydalanuvchi amaliy harakatni davom etishi mumkin. Birinchidan, olingan ikkala fotosuratni yuklab olish va shartli ravishda birinchi rasmni chapga, ikkinchisini esa o'ngga qo'yish kerak. O'ng rasmni nusxalash kerak, keyin chap rasmni ochish va ko'chirilgan o'ng rasmni qo'yish kerak. Ikki qavat paydo bo'ladi, bunda chalkashmaslik kerak 1-qavat - o'ng zarba, orqa fon - chap. Birinchi qavatni ikki marta bosish bilan siz Layer Style Box-ga murojaat qilishingiz kerak, so'ngra Kengaytirilgan aralashtirishga o'ting, so'ngra darhol topping va Kanallarga o'ting. Kichkina oynada tasdiq belgisi allaqa-chon o'rnatilgan, uni olib tashlash kerak. Bu to'g'ri rasmdagi barcha qizil ohang-larni yo'q qiladi, buning natijasida fotosuratda stereo effektlar paydo bo'la boshlaydi (29-rasm).



**29-rasm.**

Keyingi qadam - Fonni ochish, uning nomini 0-qavat deb nomlash va so'ngra Move Tool-ni tanlang. Taxminan rasmning o'rtasida siz shartli fokus nuqtasini tanlashingiz kerak, unga nisbatan o'ng rasmni biroz siljitishingiz kerak. 3D tasvirning haddan tashqari qirralari kesilgan. Tuzatilgan 3D fotosurat saqlanadi, shundan so'ng 3D ko'zoynaklar qo'yiladi va ish natijasi vizual ravishda baholanadi. Bunday tuzatish harakatlarini bir marta bajarganingizdan so'ng, 3D-rasmlarni tayyorlash yakunladi.

**1. Qo'l chizilgan - Photoshop effekti.** Ushbu Photoshop harakati bilan siz darhol zARBANGIZNI qalam rasmiga aylantirishingiz mumkin. Faqatgina rasmning kerakli effektini ko'rmoqchi bo'lgan joyni cho'tka bilan harakatni boshlang va bir necha daqiqada hamma narsa tayyor bo'ladi. Soyali zonaning ichki qismida tafsilotlar chiziladi, tashqi tomondan esa asosiy tasvir bilan yaxshi uyg'unlashtiriladigan eskiz paydo bo'ladi. Amalga oshirish natijasida har bir harakat qatlamlarning to'g'ri tuzilishini yaratadi, oson o'qiladi va ijodiy o'rganishga tayyor bo'ladi.

**2. Akvarel - Effektli fotoshop harakati.** O'zingizning rasmlaringizni badiiy effekt berish uchun bu akvarel fotoshopidan foydalaning. Siz rasmlarni ushbu ekspressiv uslubda tezda o'zgartira olasiz va natija keyingi o'qish uchun mos bo'lib qoladi. Effektli qatlamlarni har doim siz ijodiy ravishda sozlappingiz mumkin. Ramkalar eng yaxshi natjalarga erishish uchun mos keladi. Katta hajmi, 1500

pikseldan 3500 pikselgacha.

**3. Energiya - Photoshop Photo Action.** Energiya emissiyasi ta'siri bilan eng yaxshi, yuqori talabga ega bo'lgan harakat. Tijorat sifati natijalari qarab aytadigan bo'lsak, ishda tez, yangi boshlovchilar uchun ham, mutaxassislar uchun ham foydali. Ushbu PSD harakati sizga bir dunyo vaqtini tejashga yordam beradi. U 2500 pikseldan yuqori aniqlikda 50 ta naqshli cho'tkalarni o'z ichiga oladi.

**4. Afsonaviy - Ijodiy photoshop harakati.** Ushbu asosiy PSD fotosessiyasi yordamida kadrda porlash darajasini boshqarish mumkin. Photoshopda ajoyib yorug'lik effektlarini qo'llashingiz mumkin bo'ladi

**5. Tutun - PSD Photo Effect Action.** Ushbu harakat bir necha daqiqada photoshop ichidagi qo'rqinchli tutun effekti bilan tekis manbaini sehrli ohangli rasmga aylantirishi mumkin.

**6. FireStorm - Effektlı photoshop harakati.** O'zingizning fotoshoppingiz yordamida kuchli va batafsil yong'in tornado effekti bilan bu rasmlarni bezashingiz mumkin. Undan foydalanib, raqqosning sahnaga o'q uzgani yoki sevgi gullari o'rmon olovida yoqilgani haqida hikoya qilish uchun foydalanishingiz mumkin. Siz alanganing yo'nalishini to'rt yo'nalishda o'zgartirishingiz mumkin. Uni har safar ishlatganingizda yangi, noyob natijaga erishasiz. Har xil yo'nalishda (chapga, o'ngga, pastga, yuqoriga) qancha cho'tkalarni urgan bo'lsangiz, o'qlaringiz dahshatli olovga o'tmaguncha, alangalanish yanada kuchayadi.

**7. Yoriq - Photoshop Photo Action.** Energiyani oldindan aytib bo'lmaydi, u tananing harakatiga qarab harakatlanish traektoriyasini bukadi, boshqa kuchlar esa uni muvozanatlashtirib, atrofimizdagi bo'shliqni hosil qiladi. Ushbu lahzani "Yoriq" foto effekti harakati bilan qo'lga kiritish mumkin. Rasmni shunchaki cho'tkaga o'tqazib, harakatni bajaring va Photoshop nomli qatlamlardan rangli yorliqlar bilan kerakli faylni oching, o'zingiz xohlagan tarzda sozlappingiz mumkin.

**8. PolyEx - Photoshop Photo Effekt effekti.** Ushbu Photoshop foto effekti asl ramkaga uchburchaklar va ko'pburchak to'rlarning zamonaviy uslubini berib, tezda energiya shakliga aylantiradi. O'zingizning rasmlaringizga osongina ko'pburchak uslubni qo'llang. Biroz ijodkorlikning munosib qo'shilishi sizning ijodingizga o'ziga xos xususiyatlarni qo'shadi.

**9. Ko'mir effekti - Photoshop Photo Action.** Ko'mir chizish - bu ijodiy texnika san'at maktablarining asosiy vositalaridan biri bo'lib, bu tasvirni tezda anglashga imkon beradi. Mashhur rassomlarning ajoyib asarlarining dastlabki eskizlari shunday qilingan. Ushbu texnikada tarix va an'analar birlashtirilgan. Raqamli ishingizda rassomning tezkor eskizi tuyg'usini ushbu harakat orqali etkazishingiz mumkin. U beshta noyob ko'mir chizmalari va yuklab olish uchun yuqori aniqlikdagi bo'yoq cho'tkalarini o'z ichiga oladi, bu sizga fotosuratlarining ijodiy dizaynnini osongina olishga imkon beradi!

**10. Architectum - badiiy PS Photo Action.** Bu oddiy sozlamalar bilan chiroyli aksiya bo'lib, uning asosiy tafsilotlari va qolgan qismidagi me'moriy eskizning qalam chiziqlari rangli tasvir bilan sizning rasmingizni mumtoz rasmga aylantiradi. Bundan tashqari, PSD harakati o'nta rang sxemalarini, grafik

elementlarni va qavatma-qavat tahrirlashni tanlashni taklif qiladi. Ushbu amalni bajarish oson va keyin natijani aniqlashtirish mumkin.

### **11. Epic - Ijodiy effekt photoshop harakati**

Epic Photoshop Action juda yoqimli toifadan afsonaviygacha bo'lgan asl fotosuratingizni yorqin rangda va tasdiqlangan tutun bilan qoplangan holda aks ettiradi. Ushbu kino effektini Photoshopning asboblar qutisiga joylashtiring va tutun, fon, yorug'lik zarralari va yorug'lik yo'nalishini sozlash uchun tezkor sozlamalardan foydalaning.

**12. Karikatura - kulgili foto effektlari photoshop harakati.** Photoshop aksiyasi yordamida haqiqatdan ham kulgili effekt qo'lga kiritiladi, bu rasmlardan ekspres multfilmlarni yaratishga yordam beradi. To'rt rasm chizish uslubini o'z ichiga oladi. Ko'zni, qoshlarni, lablarni, burunlarni yoki quloqlarni yuzning qaysi qismiga bo'rttirish ta'siri qo'llanilishiga qarab, har birini boshqarishingiz mumkin.

### **13. Shatter - Haqiqiy photoshop harakatlar effekti.**

Agar siz o'zingizning nazoratingiz ostida tasvirni fotosuratlarga mayda mayda bo'laklarga ajratadigan real effektga muhtoj bo'lsangiz, ushbu zamonaviy Photoshop harakatlaridan afzal tanlov yo'q.

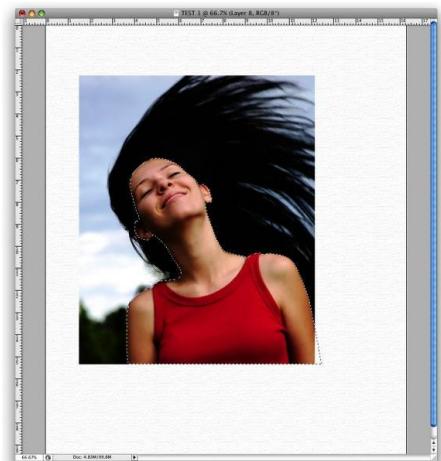
### **14. Sehrli chang - Ijodiy Photoshop Photo Action**

Dizayningizga, foto montajingiz yoki san'at asaringizga tezda sehrli kukun qo'shing. Jodugar nurining ta'siri qo'llaniladigan joylarda cho'tka zarbalarini qiling va harakatlarni bajaring. Sehrli porlashni PSD ta'siri siz xohlagan joyda paydo bo'ladi. O'zingizning ishingizni sirli tarzga etkazish uchun juda ko'p nayranglar mavjuddir: qora sehrdan tortib to begunoh floraning florasiga qadar.

**Dastur effektlari bo'limiga qanday kirish kerak.** Photoshopdagi effektlarni aniqlash oson - ma'lum bir fotosurat uchun kerakli turni tanlash qiyin-roq. Rasmga yoki uning qismiga ma'lum bir effektni qo'llash uchun siz fotosuratni ochishingiz va "Menyu" panelidagi "Filtr" bandini bosishingiz kerak. Keyinchalik, "Filtrlar galereyasi" bo'limiga o'tishingiz kerak va kelajakda fotosur-atga qanday ta'sir qilish to'g'risida qaror qabul qilishingiz kerak.

**Salqin akvarel effekti tasvirini yaratish.** Bugungi kunda ko'plab taniqli dizaynerlar va rassomlarning yorqin rangli rasmlari juda mashhur deb hisoblanadi. Shuning uchun sizning fotoalbomingizda kamida bir nechta bunday rasmlarga ega bo'lishingiz juda obro'li bo'lishingizga olib keledi. Axir, bunday rasmlar nafaqat ajoyib va zamonaviy, balki unutilmas hamdir (\rasm\u200b-rasm nomli papka ichida u200b nomli faylda). Fotosuratlarga photoshopda o'rnatilgan effektlar sizga

fotografiya san'atining bunday eng yaxshi na'munalarini yaratishda yordam beradi (30-rasm).



1. Asl tasvir



2. Akveral effetli tasvir

### 30-rasm.

Qanday qilib bunday tasvirni yaratish mumkinligini quyida keltirilgan bosqichmabosqich ko'rsatma orqali tasvirlarni tahrirlashni bilib olamiz: professional grafika dasturida rasmlar uchun standart filtrlar mavjud va ular global tarmoqdan mutlaqo bepul yuklab olinishi mumkin. Har bir effekt qiziqarli va o'ziga xosdir. Fotosuratni almashtirishdan va uni o'zgartirish va qo'shimcha effektlarni berishdan oldin, avval uni yangi qatlamga nusxalash tavsiya etiladi, shunda muvaffaqiyatsiz tahrirlangan bo'lsangiz, barcha amallarni takrorlashingiz shart emas. Bundan tashqari, siz [Ctrl+Alt+Z] tugmalar **birikmasidan** foydalanishingiz mumkin. Bu sizga fotosuratga kiritilgan 10 ta o'zgartirishni bekor qilishga yordam beradi.

**Xulosalar.** Photoshopning zamonaviy mavjud versiyalari turli xil effektlar va filtrlarga boy, shuning uchun bitta mavzuda ularning barchasiga e'tibor berish qiyin. Asosiysi, fotosuratlarga qanday qilib ta'sir ko'rsatilishini bilish uchun ma'lumotlar bazasini o'rganish, har bir filtr sozlamalari bilan qanday ishashni o'rganish. Photoshopda tahrirlangan rasmga effektlarni qo'llash usullaridan biri qo'shimcha imkoniyatlardan foydalanish uchun dasturga ulanadigan qo'shimcha pluginlardan, mustaqil modullardan foydalanish hisoblanadi. Ularning harakatlarining tavsifini grafik dizayn bilan bog'liq onlayn manbalarda topish mumkin.

Plaginni grafik muharririga ikki marta bosish bilan ulash uchun, ishlab chiqaruvchining saytidan yuklab olish mumkin bo'lgan o'rnatish faylini ishga tushirish va qadambaqadam ko'rsatmalarga amal qilish kerak. Agar plugin standart papkada o'rnatilgan bo'lsa, Photoshopni ishga tushirgandan so'ng, siz uning oynasini **Filtr** menyusida yoki xuddi shu menyuda paydo bo'lgan ishlab chiqaruvchi kompaniyaning nomi ko'rsatilgan papkada ochish variantini topishingiz mumkin.

Quyida berilgan tasvirlarni photoshopda o'zingiz yarating.

1. Xochga ishlov berish



2. Portret



3. Alohidagi rang berish



4. Sehrli 3D



5. Amatorka 2 harakati



6. Photoshop-ning rangli harakatlari

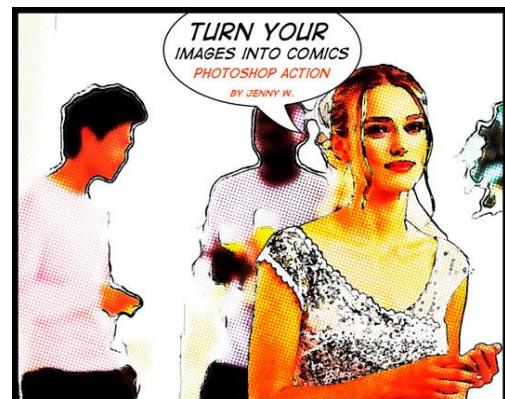
7. Qo'l bilan bo'yalgan vintage fotosuratlari



8. Polanoid generatori 3



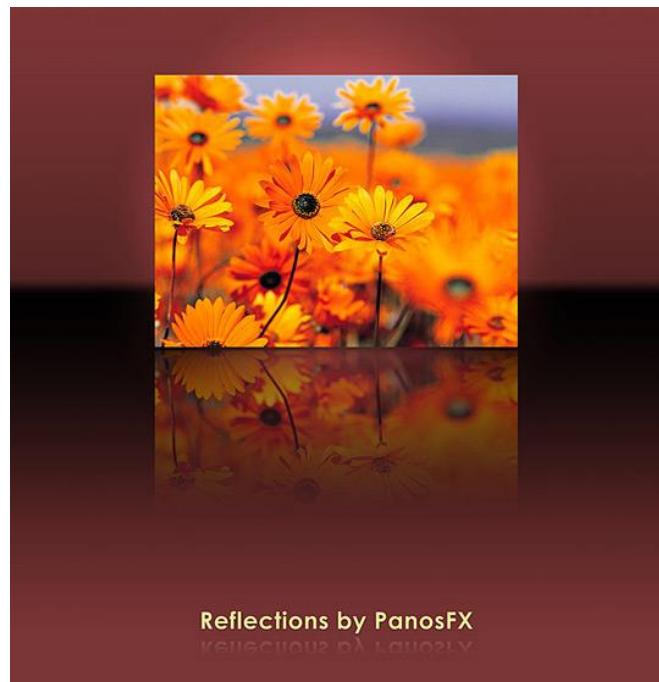
8. Terini silliqlashning ta'siri



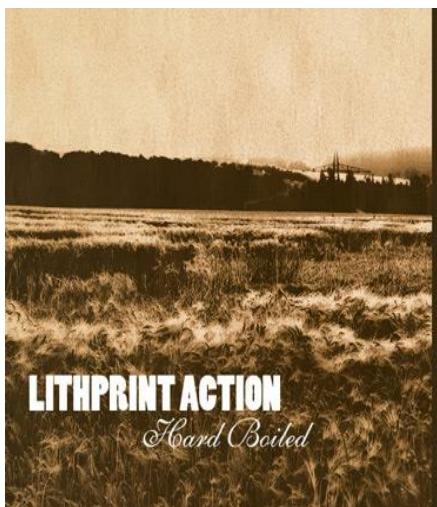
10. Terining yorqinligini oshirish



11. Ko'zgular



12. Litografiya



13. Qalam bilan chizish

14. To'y harakatlarining to'plami



15. 30-yillardagi saralangan matn (3D effekti bilan)



16. Tashqi makon



17. Vakillar va plakatlar (grafik dizayner)



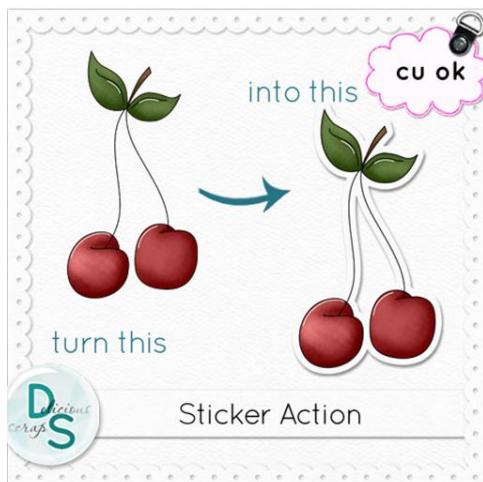
18. Qog'oz kub (grafik dizayner )  
kamera effekti



19. Tekstura aplikatori(Pinhole  
kamera effekti)



20. Stiker(grsfik dizayner effekti) 21.Pochta markalari generatori (grsfik dizayner effekti)



22. Daniy va charm(grafik dizayner effekti)



23. "Modellashtirish"(grsfik dizayner effekti)



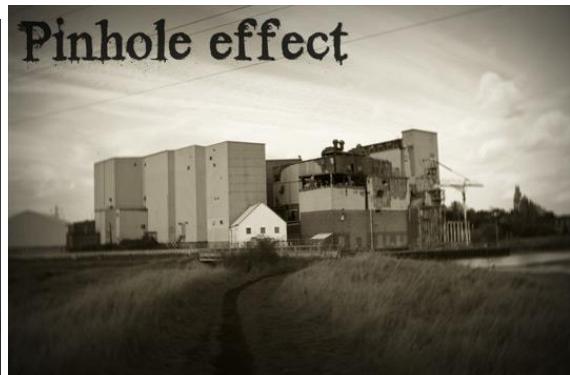
24. Biz oq fonni olib tashlaymiz(grsfik dizayner effekti)



1. Shtamplangan vizitkaning nusxasi  
(grsfik dizayner effekti)



26. Pinhole kamera effektini  
yaratish. (Pinhole kamera effekti)



27. Qog'oz buklanad  
(grafik dizayner effekti)



28. 3D-box generatori (grafik dizayner effekti)



### 1.2.8. Filtrlar va qatlamlar

Adobe PhotoShop dasturida tasvirni qo'shimcha effektlar bilan boyitish uchun filtrlardan foydalanish mumkin. Buning uchun menyular satrida **Фильтры** buyrug'i tarkibidagi filtrlardan foydalanishingiz mumkin. Photoshop va ImageReady dasturlariga tasvirni tez ko'rib chiqish moduli kiritilgan. Oldin esa bu ishni amalga oshirish uchun tashqi dastur (utilit)lar ishlatalar edi. Masalan, ACDSee yoki ThumbsPlus. Cho'ntak kompyuterlari uchun rasmni importi va eksporti WBMP formatli filtrlari kiritilgan. Rasmning sifati kompyutering ishlash chegarasi doirasida avtomatik tarzda buzilmagan holda moslashadi. Photoshop 7.0 dasturiga guruh (групповой) boiib ishlash uchun qo'shimcha imkoniyatlar kiritildi. Bu bir kompyuterda turli foydalanuchilar tomonidan Adobe dasturida ishlash imkoniyatini beradigan AfterCast kengaytirgich qo'shildi. Agar bir foydalanuvchi tasvirga o'zgartirish kirtsa bir vaqtning o'zida hamma foydalanuvchilar kuzata oladi. Ammo AfterCast sozlashni faqat administrator boshqara oladi, lekin bu shaxsiy kompyuterlarda Photoshop dasturida ishlovchi foydalanuvchilar bu muammoga

duch kelmaydilar. Biz yuqorida faqatgina Photoshopning 7.0 versiyasining asosiy imkoniyatlarini sanab chiqdik.

Standart grafik dastur filtrlarining bir nechta turlari mavjud. Keling, ularni ajrataylik:

- Imitatsiya.
- Buzilish; xato ko'rsatish.
- Stilizatsiya.
- To'qimachilik.
- Uriishlar.
- Eskiz.

Har bir filtrda bir nechta ta'sirlari mavjud. Ammo, aslida, natija nafaqat siz tanlagan ta'sir turiga, balki uning parametrlariga ham bog'liq. Agar siz rasm hajmini, tafsilotlarini, tuzilishini va soyalarning chuqurligini o'zgartirsangiz, siz mutlaqo boshqa turdag'i rasmga ega bo'lasiz. Bunday o'zgarish va tahrirni aynan filtrlar yordamida amalga oshirish mumkin.

Qatlamlar xuddi oyna qatlamlariga o'xshagandir faqat tasvir bo'lgan joylarigina ko'rinishga egadir. Har bir qatlam uchun o'zining shaffoflik darajasi bo'lib uni undan oldingi va kengi turgan qatlamlar bilan hamohangligini moslash mumkin. Qatlamlarni joylashish o'rnini almashtirish yoki ularni yagona qatlamga birlashtirish mumkin. Bir vaqtning o'zida har xil qatlamlarda turgan tasvirni birqalikda o'zgartirish va bir qatlamda turgan rasmni faqat bir qismini o'zgartirish mumkin emas.

Fotoshopda rasmlar bilan ishslash uchun qatlamlar tasvirni qismlarga ajratish, bir nechta ob'ektlarni, bnnf qatlamga birlashtirish va qolganlardan mustaqil ravishda ularning har biri bilan ishslash qobiliyatini beradigan eng muhim vosita bo'lishi mumkin. Qatlamni tasvir ustiga yopilgan shaffof pylonka bilan taqqoslash mumkin. Bundan tashqari, filmning shaffofligi mutlaqdir: hech qanday qatlam ularning eng pastki qismida joylashgan tasvirni buzmaydi. Biz rasmni qatlamlarga bo'lism usullarini ko'rib chiqamiz, shuningdek qatlamlar turlari va ulardan foydalanish xususiyatlari bilan tanishamiz.

Qatlamlar rasmlarning ish maydonini eng qulay tarzda chegaralashingiz va kerak bo'lganda keraksiz qatlamni yashirish yoki o'chirish orqali juda ko'p sonli o'zgarishlarni orqaga qaytarishingiz uchun kerak. Siz nafaqat qatlamlarni qo'shishningiz va olib tashlappingiz, balki ularni ish joyi bo'ylab harakatlantirishingiz, turli effektlarni qo'llashingiz, aralashtirish rejimlarini o'zgartirishingiz va h.k. amalga oshirishingiz mumkin.

Qatlam piksellar panjarasining asosidir, ya'ni barcha ishlar amalga oshiriladigan tekislik. Ba'zi dasturlarda ishslash uchun faqat bitta qatlam taqdim etilishi mumkin. Bunday holda, dasturning imkoniyatlari va funksional imkoniyatlari juda cheklangan. Masalan, Paintda ishslashda siz bitta qatlamga rasm chizasiz. Agar siz tayyor ob'ektni tayyor chizilgan rasmga qo'shsangiz, u shunchaki rasm bilan qoplanadi.

Fotoshopdagi qatlamga bir yoki bir nechta ob'ekt joylashtirilishi mumkin, agar kerak bo'lsa, ularni boshqa qatlamlar ustida yoki ostiga qo'yish mumkin.

Bundan tashqari, siz nafaqat butun rasmga, balki ma'lum bir qatlama joylashgan bitta ob'ektga qandaydir ta'sir ko'rsatishingiz mumkin.

Qatlam va bosqich o'rtasidagi farq.

Ish joyida uning parametrlarini oldindan belgilab qo'yish mumkin, ularning eng muhimi balandlik va kenglikdir. Piksel zichligi, rang sxemasi va boshqalar kabi parametrlar ham o'rmatiladi. Birinchi holda, qatlam faqat ob'ekt yoki ularga joylashtirilgan ob'ektlarning kattaligi bilan cheklanadi, ya'ni uni kompyuterdag'i xotira tugamaguncha kengaytirish mumkin.

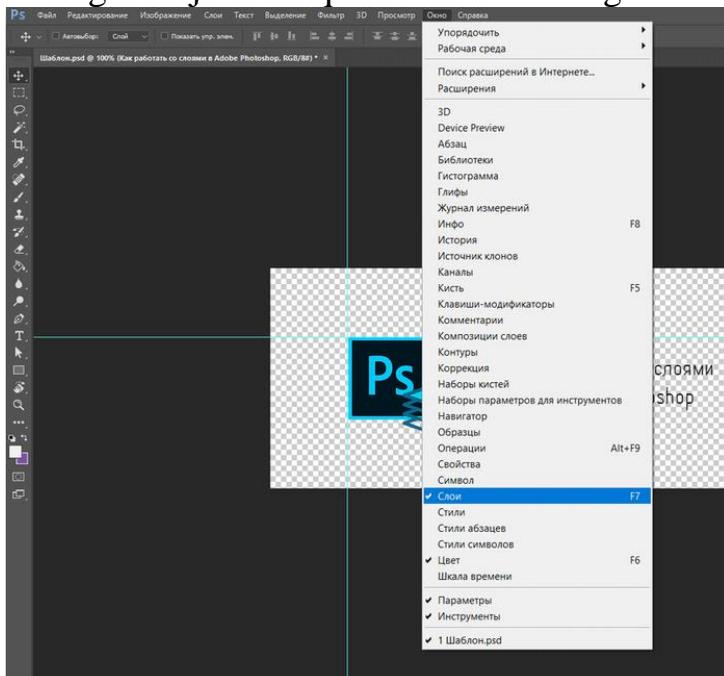
Agar bo'sh qatlam hosil qilsangiz, u holda sahma o'lchamlari bo'yicha jimlik saqlanadi. Bundan tashqari, ma'lum bir hujjatda yaratilgan har qanday qatlam, albatta, hujjatning o'zi va ish maydonining ba'zi sozlamalarini oladi. Masalan, agar sizning hujjatingizda **RGB** rang sxemasi bo'lsa, **CMYK** qatlamini yarata olmaysiz. Xuddi shunday qoida piksel zichligi sozlamalarida ham qo'llaniladi.

Qatlamning ish maydoni chegaralaridan tashqariga chiqadigan qismi odatdag'i rasm formatida saqlanganda kesilishini tushunishingiz kerak. Agar siz faylni PSD yoki PDF formatida keyinchalik tahrirlash imkoniyati bilan saqlasangiz, unda qatlam ish maydoniga mos ravishda kesilmaydi.

### **Photoshopda qatlamlar paneli**

Foydalanuvchiga qulaylik yaratish uchun Photoshopda qatlamlarni osongina boshqarish - ularni uzatish, shaffoflikni o'zgartirish, yangilarini qo'shish va olib tashlash va boshqa manipulyatsiyalarni bajarishga imkon beruvchi vosita mavjud. Odatiy bo'lib, ushbu element allaqachon Photoshop ish joylarining barcha variantlarida joylashgan. Uning interfeysdagi joylashuvi faqat tanlangan ish maydoniga bog'liq bo'ladi.

Agar biron sababga ko'ra sizda ushbu panel mavjud bo'lmasa, uni ushbu ko'rsatma Окна-Слои ketmakeetligini bajarish orqali faollashtirishingiz mumkin(31-rasm):



**31-rasm.**

Aynan shu panelda qatlamlar bilan asosiy ta'sir o'tkazish jarayoni sodir bo'ladi. Ya'ni, bu erda ularni nafaqat ko'rishingiz, balki ularni ko'chirishingiz, ya'ni

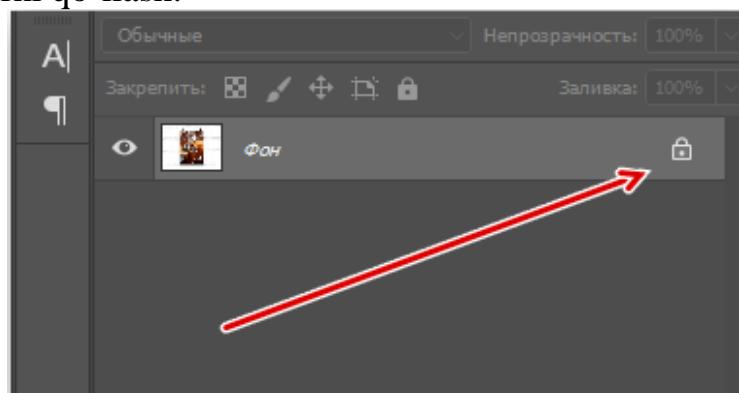
kompozitsiyada ma'lum elementlarning ko'rsatilish tartibini o'zgartirishingiz mumkin. Bundan tashqari, tanlangan qatlarning shaffofligini, uni to'ldirish, aralashtirish rejimlarini o'zgartirish, qatlamni o'rnatish yoki qulfini ochish, ko'rinishini yoqish yoki o'chirish, yangi qatlamlar, guruhlar, ustmaust maskalar, sozlash qatlamlarini yaratish variantlari mavjud.

### **Fon va muntazam qatlamlar.**

Agar fotoshopda biron bir rasmni ochsangiz yoki noldan hujjat yaratadigan bo'lsangiz, unda qatlamlar panelida allaqachon fon qatlami bo'ladi. Birinchi holda, rasmning o'zi, ikkinchisida esa faqat oq varaq bo'ladi. Bundan tashqari, ikkinchi holda, agar siz uni avvalroq hujjat sozlamalarida tanlangan bo'lsangiz, varaq boshqa rang bilan to'ldirilishi mumkin. Ushbu qatlam har doim ro'yxatning pastki qismida joylashgan bo'ladi. Bundan tashqari, jimlik bo'yicha u tahrirdan yopilgan, ya'ni u bilan ishlay olmaysiz, shuning uchun ko'pincha butunlay yangi qatlamlar yoki fonnning nusxalari yaratiladi.

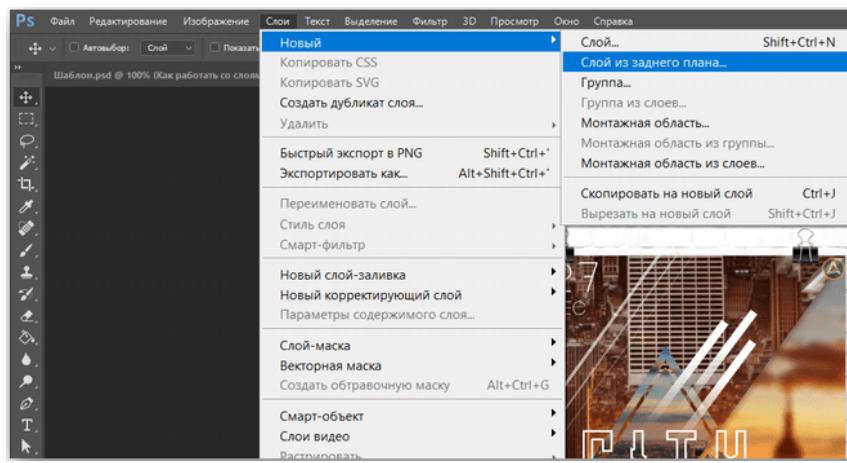
Biroq, qatlam qulflangan bo'lishiga qaramay, u bilan quyidagi manipulyatsiyalarni bajarishingiz mumkin:

- Plastik effektni qo'llang;
- Uni har qanday rang yoki gradient bilan to'ldiring;
- Unga cho'tka bilan rasm chizish;
- Aniqlikni o'zgartiring;
- Xiralashgan nuqta vositasini qo'llash;
- Kesishni qzo'llash;
- Turli effektlarni qo'llash.



**32-rasm.**

"Fon qatlami" - bu fotoshopning o'ziga xos "elementidir" (32-rasm). Ilgari, bu hujjatning asl nusxasiga osongina qaytib kelishingiz uchun kerak bo'lardi, ya'ni ish paytida to'satdan "buzilib" sodir bo'lganda. Endi bu ehtiyoj yo'qoldi, chunki Photoshop doimiy ravishda takomillashib boradi va hujjatning asl nusxasiga osongina qaytishingiz mumkin. Agar zarurat tug'ilsa, dastur sozlamalarida fon qatlamidan tezda xalos bo'lishingiz mumkin:



### 33-rasm.

Xuddi shu tarzda, dastur sozlamalarida fon qatlamini tezda faollashtirishingiz mumkin:

1. "Layers-Слои" -ni yana bir marta bosing va u erda "New-Новый" -ni tanlang.
2. Keyingi "Fondan qatlam" -ni bosing.

#### Fotoshopda qatlam turlari.

Dasturda bir necha turdag'i qatlamlar mavjud bo'lib, ularning maqsadi bilan farqlanadi. Keling, ularni batafsil ko'rib chiqaylik:

- **Muntazam qatlam.** Eng keng tarqalgan turi. U foydalanuvchiga qo'shimcha variantlarni taqdim etmaydi, lekin boshqa ba'zi turdag'i qatlamlar singari uni hech qanday cheklamaydi. U shunchaki shaffof bo'lishi mumkin, ba'zi elementlarni o'z ichiga olishi yoki to'liq tasvirni ifodalaydi;
- **3D qatlamlar.** Ular nisbatan yaqinda paydo bo'ldi. Ular bilan ishlash mantig'i boshqa turdag'i qatlamlar singari yaxshi rivojlanmagan bo'lsada, u bilan o'zaro aloqalar eng chalkash narsalardan biridir. Undan 2D grafikani 3D formatiga o'tkazish uchun foydalanish mumkin;
- **Ranglarni baholash qatlamlari.** Ko'p jihatdan, funktional imkoniyatlari jihatidan ushbu qatlam butun tasvir yoki uning bir qismini ranglarini o'zgartirishga imkon beradigan filtrga o'xshaydi. Ushbu turdag'i qatlamlarning ko'p sonli pastki turlari mavjud, shuning uchun ularning har birini alohida ko'rib chiqmaymiz;
- **To'ldirish qatlam.** Bu qandaydir rang, gradient yoki to'qima bilan to'liq to'ldirilgan qatlam. Ushbu qatlamlar boshqa turlarga nisbatan ancha ibtidoiy, am-mo shu bilan birga ularni sozlash uchun qulaydir;
- **Matn qatlam.** Matn uchun qatlamlarning alohida turi mavjud, bu erda tezda matnni terishingiz va agar kerak bo'lsa o'zgartirishingiz mumkin. Ushbu turda oddiy qatlamlar uchun mavjud bo'lgan ba'zi sozlamalar mavjud emas, biroq shu bilan birga matn bilan ishlash uchun juda ko'p imkoniyatlar mavjud;
- **Aqli qatlam.** Aslida bir xil muntazam qatlam, lekin faqat o'zgarishlardan maxsus himoya bilan farqlanadi. Ushbu qatlamdagi barcha o'zgarishlar alohida ish maydonida amalga oshirilishi kerak, bu ba'zida qulay bo'ladi, masalan, biron bir rasm qo'shishingiz kerak bo'lgan biron bir shablonni tayyorlayotgan bo'lsangiz, unga turli xil effektlarni qo'shsangiz. ayni paytda unga xuddi shu

effektlarni qo'llashingiz mumkin. Shunisi e'tiborga loyiqlik, aqlli qatlam ichida boshqa, shu jumladan aqlli qatlam ham bo'lishi mumkin.

Bundan tashqari, Smart Layers turli effektlarni qo'llashda grafikani yomonlashtirmaslik uchun ishlataladi. Masalan, rasmning o'lchamini o'zgartirishda, Smart Layer xususiyati bilan chiqindilarni kamaytirish mumkin.

### **Qatlamlar paneli xususiyatlari.**

Photoshopning eski versiyalarida "Qatlamlar palitrasи" nomini topishingiz mumkin, shuning uchun dastur interfeysining ushbu qismi ko'pincha foydalanuvchilar orasida ishlataladi. Dastlabki versiyalarda foydalanuvchi ushbu panelni qo'lda topib, keyin uni ish maydoni interfeysiga mahkamlashi kerak edi. Qaysi ish joyini tanlashingizdan qat'i nazar, u jimlik bo'yicha o'rnatiladi. Faqatgina o'zingizning ish joyingizni yaratgan bo'lsangiz va ushbu panelni olib tashlagan bo'lsangiz, istisno bo'lishi mumkin.

Tasvirlarni qayta ishlash usullari.

Tasvir o'lchami Adobe Photoshop dasturida tasvir o'lchamlarini ekranda tasvirning barcha qismini yoki tasvirdagi kichik detallami ko'rish uchun xohlagancha kattalashtirish yoki kichraytirish mumkin. Ayni jarayon fotalar hisobida orttiriladi. Masalan, 100% — bu tasvirdagi piksellar soniga ekrandagi piksellar soni tengligini anglatadi. Ya'ni 1:1. Tasvir 200% ga kattalashtirilganda ekrandagi bir pikselga katta miqdordagi piksellar to'g'ri kelayotganligidan dalolat beradi.

Tasvirning haqiqiy o'lchami. Adobe Photoshop dasturida 100% li o'lcham tasvirning real o'lchami deyiladi. 100% li o'lchamda tasvir aniq va ravshan ko'rindi. Tasvirning real o'lchami quyidagi amallarni bajarish orqali o'rnatiladi:

- Menyular satrida VTD menyusida Реальный размер buyrug'ini tanlash orqali.
- [Cntrl+Alt+0 (nol)] tugmalarini birgalikda bosish orqali.
- Asboblar panelidagi Macштаб tugmasi ustida «sichqoncha» tugmasini ikki marta ketma-ket bosish orqali.

To'la ekranli rejim. Adobe Photoshop dasturi tasvirni birinchi marta ochganda uni maksimal o'lchamda ochadi. Tasvir bilan ishslash jarayonida uning o'lchamini bir necha marta kattalashtirish yoki kichraytirishga to'g'ri keladi. Ana shunday holatlarda tasvirni xohlagan paytda dastlabki Полноэкранный режим holatiga qaytarish mumkin. Buning uchun quyidagi amallarni bajarish lozim:

- menyular satrida VID menyusi tarkibidagi По размерам экрана buyrug'ini tanlash;
- [Ctrl+0 (nol)] tugmalarini birgalikda bosish;
- asboblar panelidagi Рука tugmasi ustida «sichqoncha» tugmasini ikki marta ketmaket bosish.

Tasvirning bosma shakldagi o'lchami (Размер печати). Adobe Photoshop dasturi tasvirning printerda chop qilingandagi korinishini chop qilmasdan avval ekranda ko'rish imkonini beradi. Buning uchun Menyular satrida Изображение menyusi tarkibidagi Размер изображениуа buyrug'ini tanlanadi. Ammo tasvirning ekrandagi ko'rinishi bilan chop etilgandagi o'lchamlari hamma vaqt ham aynan mos

tushavermaydi. Tasvir kattaliklari 0,2% dan 16 000%gacha miqdor o'rtasidagi sonlar bilan belgilanadi.

Navigator darchasi bilan ishslash. Adobe Photoshop dasturida tasvirdagi mayda detallar bilan ishslash jarayonida tasvirni bir necha marta kattalashtirishga to'g'ri keladi. Tasvirga kiritilgan o'zgartirishlar sifatli chiqishi uchun amal Навигатор darchasida bajariladi. Навигатор darchasi, asosan, tasvir o'lcham-larini o'zgartirish va tasvirni boshqarish uchun xizmat qiladi. Agar Навигатор darchasi Adobe Photoshop dasturi ishga tushirilgan chog'da ekranda mavjud bo'lmasa, uni faollashtirish uchun menyular satrida Окно menyusidagi Показат Навигатор buyrug'ini tanlang va faollashtiring.

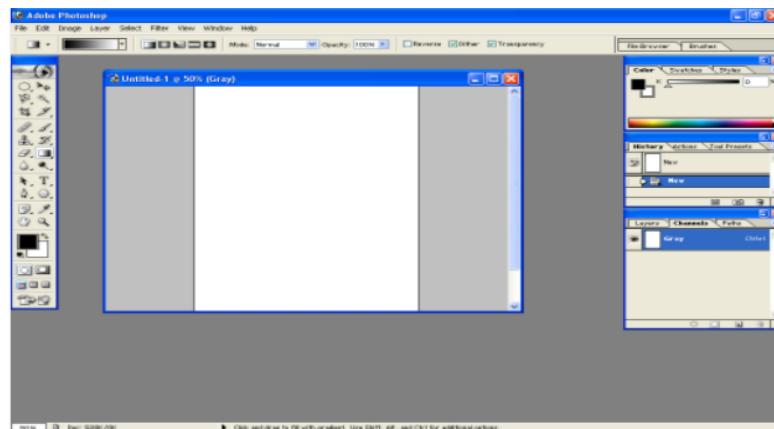
Action darchasi bilan ishslash. Action darchasi Adobe Photoshop dasturida ishslashni yanada tezlashtiradi va bir necha tasvir ustida bajariladigan bir xil amallarni har safar takrorlashga zaruriyat qoldirmaydi. Adobe Photoshop dasturidagi Action darchasi bilan ishslashni bilsangiz, qisqa fursat ichida ko'p miqdordagi tasvirni tahrir qilishingiz mumkin. Buning uchun Action darchasida yangi Action ochiladi. Uni kerakli nom bilan nomlagandan so'ng Record tugmasi bosiladi. Shu daqiqadan boshlab, Adobe Photoshop dasturi Sizning tasvir ustida bajargan barcha amallaringizni kompyuter xotirasiga ketmaket joylashtiradi. Tasvir ustida barcha amallar yakunlangandan so'ng Action darchasidagi Stop tugmasi bosiladi. Adobe Photoshop dasturi sizning barcha amallaringizni tartibli ravishda Action darchasida joylashtiradi. Ushbu amallarni boshqa tasvirlarga qo'llash uchun yangi tasvir ochilgandan so'ng Action darchasidagi Выполнение buyrug'ini ishga tushirish lozim. Adobe Photoshop dasturi avtomatik tarzda yangi ochilgan tasvirda ham Siz amalga oshirgan amallarni hech bir o'zgarishlarsiz bajaradi.

Yangi tasvir, dublikat ochish va tasvirni doimiy xotiraga joylashtirish.

Adobe Photoshop dasturida ishslashdan avval yangi fayl tuziladi yoki kompyuter xotirasida mavjud bo'lган tasvir ochiladi. Yangi fayl tuzish va oldindan mavjud bo'lган fayllarni ochishning quyidagi yo'llari mavjud:

1. Fayl - Новый. Menyu satrida Fayl menyusini ochib, Новый buyrug'ini tanlang yoki [Ctri+N] tugmalari kombinatsiyasidan foydalanib, yangi fayl tuzing. Yuqoridagi amal bajarilgandan so'ng Adobe Photoshop dasturi yangi faylni tashkil etish uchun uning o'lchamlari haqidagi ma'lumotlar bitilgan yangi darchani hosil qiladi. Bunda yangi tuzilayotgan fayl nomi, uning o'lchamlari kiritilishi talab etiladi. Kerakli o'lchamlar kiritilganidan so'ng OK tugmasini bosish lozim. Adobe Photoshop dasturi oq rangdagi yangi tasvirni tuzadi. Bu tasvirga xohlagan o'zgartirish kiritish yoki boshqa tasvirlardan ayrim detallarni ko'chirib o'tkazib, umuman yangi tasvirni ijod qilish mumkin.

2. Fayl - Открыт: Menyu satrida Файл menyusini ochib, Открыт buyrug'ini tanlang yoki [Ctrl+O] tugmalari kombinatsiyasidan foydalanib kompyuter xotirasida mavjud bo'lган faylni oching. Juda kam hollarda Файл - Открыт как [Ctrl+Ait+O] buyrug'i tanlanadi.



Adobe Photoshop tasvir tahrir qiluvchi darcha

Tanlangan tasvirning shaklini o'zgartirish va u ustidan har hil amallarni bajarish mumkin. Buning uchun **Редактироват** - **Edit** menuy buyruqlari bizga yordam beradi. Masalan tanlangan tasvir nusxasini xotiraga olish va qirqib olish (Копироват-Copy, Вырезат-Cut), xotiradan chiqarish (Вставит-Paste).

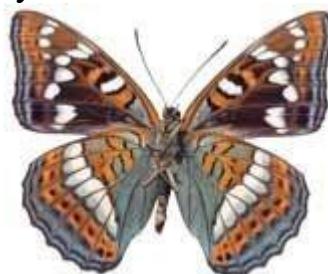
#### Ko'z oynasida tasvir hosil qilish:

Ushbu amaliy qismda ko'z ko'rayotgan tasvirni yaqqol ko'rsatishi o'rganildi. Buning uchun ko'z tasvirlangan birorta rasm tanlab olinadi, masalan quyidagi



34-rasm.

Ko'zda tasvirlash uchun yana bitta rasm tanladik. Masalan kapalak tasviri.

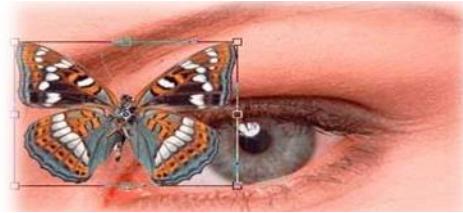


35-rasm.

Fondan kapalakni ajratib oldik



[Shift+Ctrl+I] tugmalar kombinatsiyasi yoramida tasvrni ko'z oynasiga o'tkazdik.



**36-rasm.**

[Ctrl+T] buyrug'i bilan tasvirning shakli va hajmi ko'zga moslashtiriladi. Tasvir ortiqcha qismlardan tozalanadi:

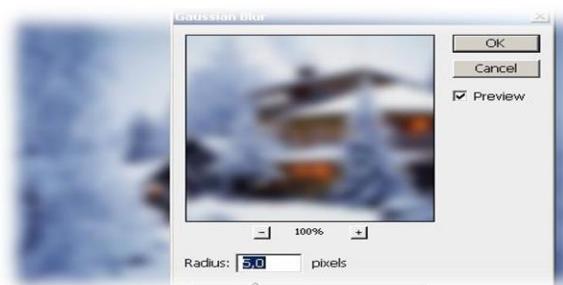


Sezuvchanligi 60% ga teng qilib tasvir xiralashtiriladi. Va nihoyat quyidagi tasvir hosil bo'ladi.



**37-rasm**

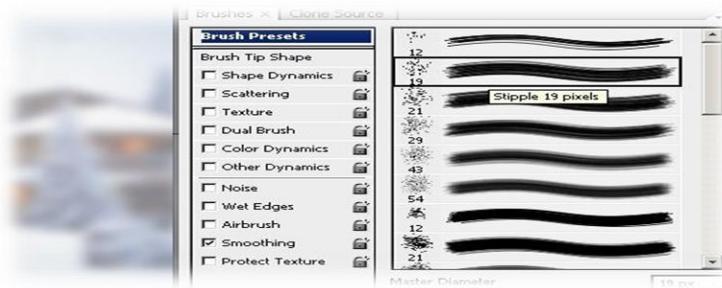
### Muzlagan oyna tasviri



Photoshop dasturida qishki manzara tasvirini ochamiz. Tasvirni (**Ctrl+J**) buyrug'i bilan duplikat ya'ni ikkiga ko'paytiramiz. Filter > Blur > Gaussian Blur quyidagi buyruqlar ketma-ketligida radiusi 5ga teng bo'lgan pikselga sozlaymiz va OK buyrug'I orqali quyidagi natijaga erishamiz



Dublikat ustidan yana yangi qatlam hosil qildim va uni oq rangga bo'yadim. Qatlamning tiniqligini 50% ga sozladim. Выделяем два верхний слова (кликаем удерживая клавишу Shift) сливаем их (**Ctrl + E**).



Brush uskunaini tanlab, bo'yoqlar ro'yhatidan Natural Brushe tanladim.



Oynadan muzlagan manzarani tasvirlash uchun xuddi shu mo'yqalam bilan bo'yadim. Delete buyrug'i bilan belgilangan sohani o'chirdim. Va nihoyat ushbu ketmasetlik bilan Filter > Noise > Add Noise, Amount 3-4%, Gaussian va Monochromatic buyrug'i bilan quyidagi tasvirni hosil qildim.



3.Rasmning orqa fonini o'zgartirish: Bunda Photoshop dasturini ochib, o'zimizning istalgan rasmimizni tanlab kiritamiz va uning foni uchun mos tasvir tanlaymiz



Endi esa rasmga mos fon tasvirini tanlab oldim va uni ham Photoshop dasturiga joylashtirdim



Ushbu rasmni fonga aylantirish uchun o'zimizning tanlagan rasmimizning kerakli qismini Ctrl+L buyrug'i bilan kesib olamiz va fon uchun tanlangan rasmga o'tkazamiz.



Oddiy fondan tozalagach kerakli fonga o'tkazdim va tabiiy chiqishi uchun tasvirni fondagi zinaning orqasiga o'tkazdim. Buning uchun foning zina qismidan foydalananib kesib oldim va birinchi rasm ustidan joylashtirdim. Ikkala rasmni bir xilligini ta'minlash uchun ranglar sozlanadi, ya'ni Ctrl+L bilan tasvirni to'qlashtirdim. Ctrl+M bilan esa yorqinlashtirdim. Tasvirlar bir-biriga mutanosib bo'lgach sozlash to'xtatiladi. Natija quyidagicha:



Rastrli grafikada har qanday tasvir nuqta - piksellardan tashkil topgan bo'ladi. Har bir piksel alohida rangga ega bo'ladi. Ular majmuasi esa yaxlit tasvirni tashkil

etadi. Foydalanuvchi har bir pikselga ishlov berish imkoniga ega bo'ladi, tasvirdagi piksellar soni qanchalik ko'p bo'lsa, tasvir shunchalik yuqori sifatli bo'ladi.

Rastrli kompyuter grafikasida ranglar tizimiga katta e'tibor qaratish kerak. Grafikada asosan **RGB (Red, Green, Blue)** va **CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, black)** rang tizimlari qo'llaniladi. RGB ang tizimi ekranda tasvirlanadigan rasmlar uchun (masalan veb-sahifada), **CMYK** rang tizimi asosan chop etiladigan tasvirlar uchun foydalaniladi. Rastrli grafika bilan ishslash dasturlari bir nechta vazifalarni bajarish imkonini beradi:

Tasvirni import qilish - skaner, raqamli fotoapparatdan kiritish, boshqa formatdagi rasmlarni kiritish (bmp, jpg, png, tif, gif, psd, pdf, wmf va boshqalar); - Tasvirni tahrirlash - o'zgartirishlar kiritish, ranglar bilan bo'yash, chizish, o'chirish, yorqinlik va aniqlik darajasini o'zgartirish;

- Rang tizimini o'zgartirish;
- Chop etish;
- Boshqa nom va kengaytma bilan saqlash;
- Har xil effektlarni qo'llash.

Hozirgi kunda sodda va murakkab rastrli grafika tahrirlash dasturlari mavjud. Sodda grafik muharrirlardan biri. Windows operasion tizimi tarkibiga kiruvchi Paint dasturidir. Mazkur dastur oddiy amallarni bajarish imkonini beradi, lekin professional darajadagi imkoniyatlardan foydalanish uchun maxsus rastrli grafik dasturlaridan foydalanish kerak bo'ladi: Adobe Photoshop, Corel PhotoPaint, Macromedia Flash Adobe Photoshop dasturi hozirgi kunda eng mashhur va butun dunyo mutaxassislari tomonidan tan olingan dastur hisoblanadi.

Adobe Photoshop hozirda dunyodagi eng mashhur rasmlarni tahrirlash dasturlaridan biri hisoblanadi. U havaskorlar va professionallar tomonidan keng qo'llaniladi. Photoshop foydalanuvchilar fotograflar, rötuşchilar, reklama bo'yicha rassomlar, illyustratorlar, dizaynerlardir. Ular odatda fotosuratlar, kitob va jurnal rasmlari, qora va oq rasmlarning eskizlari kabi tasvirlar bilan ishlaydi.

Dasturning barcha imkoniyatlarini o'zlashtirish uchun katta kuch talab etiladi. Aksariyat foydalanuvchilar faqat o'z muammolarini hal qilish uchun etarli bo'lgan cheklangan texnikadan foydalanadilar.

Fotoshopda rasm chizish vositalari - har xil turdag'i "cho'tkalar", "qalam", "silgi", to'ldirish. Dastur illyustratsiyalar yaratish qobiliyatini qo'llab quvvatlasada, shunga qaramay, kompyuter rassomlari ixtisoslashtirilgan rasm dasturlaridan foydalanishni afzal ko'rishadi. Bu photoshopda rasmlarni yaratish uchun nisbatan cheklangan vositalar to'plami mavjudligi bilan izohlanadi. Boshqa tomonidan, dastur tasvirni mukammal tuzatish qobiliyatiga ega, chunki u aynan shu maqsadlar uchun yaratilgan.

Photoshop yordamida siz fotosuratlaringizni kontrastli va yuvilgan ko'rinasligi uchun keskinlashtirishingiz mumkin. Rötuş uchun vositalar rasmlardan chizish, axloqsizlik va shikastlanishlarni olib tashlashga imkon beradi.



a - asl fotosurat



b - ishlov natijasi

Rangni to'g'irlash fotosuratlaringizning ranglarini o'zgartiradi.  
Bundan tashqari, photoshop ko'pincha turli xil rasmlarning parchalari qiziqarli va g'ayrioddiy effektlar uchun birlashtirilgan kollajlar yaratish uchun ishlatiladi.



Tasvirlarning manbalari.

Asl bitmap rasmlarini turli usullar bilan olish mumkin. Hozirda kompakt disklarda turli mavzulardagi rasmlar to'plamlari mavjud. Bundan tashqari, Internetda turli xil mavzulardagi rasmlarni topish oson.

Kompyuteringiz ekranida fotosurat yoki jurnal maqolasidagi rasmni ko'rish uchun skanerdan foydalanishingiz kerak. Tasvirlarning yana bir manbai - bu raqamli kameralar. Raqamli kamera yordamida olingan rasm kompyuterga yuklanadi va keyin tahrir qilinadi.

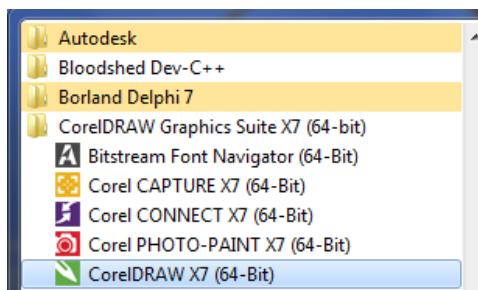
## II-BOB. Corel DRAW DASTURIDA ISHLASH

### 2.1.§. Corel DRAW dasturiga kirish

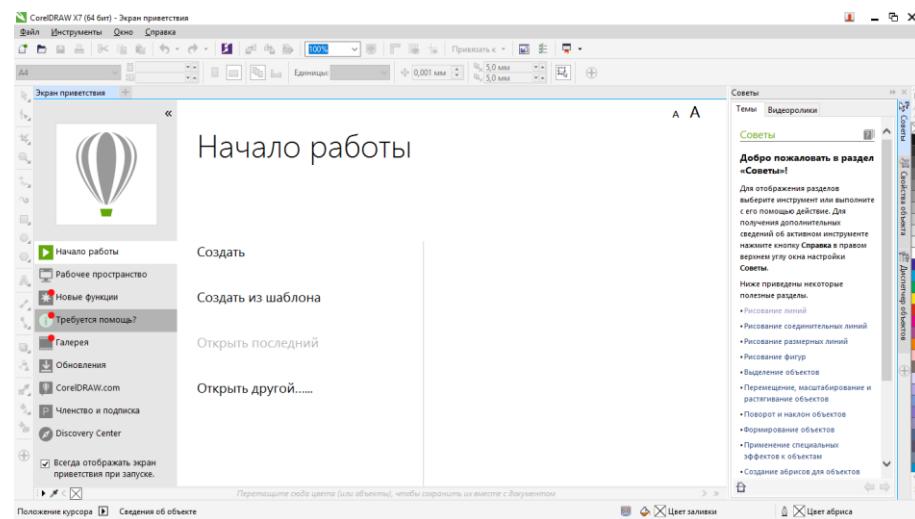
#### 2.1.1. Corel DRAW dastur interfeysi

CorelDRAW - bu etakchi va ommabop vektorli grafik dasturlardan biri bo'lib, Corel Graphic Suite ixtisoslashtirilgan grafik dasturiy ta'minoti to'plamiga kiradi. Bu juda kuchli grafik muharriri, bu kompyuter grafikasi sohasidagi mutaxassislar va yangi boshlang'ich havaskorlar tomonidan foydalanish uchun bir xil darajada qulaydir. CorelDRAW - bu vektorli grafik dastur. Adolat uchun, Corel Graphic Suite dasturiy ta'minot to'plamida Adobe Photoshopdan o'z imkoniyatlari jihatidan unchalik kam bo'lмаган va ba'zi jihatlari bilan ustunroq bo'лган Corel PhotoPaint ixtisoslashtirilgan muharriri mavjud. Ushbu dasturni rasm va matn zarur bo'лган joyda ishlatish eng qulaydir. Bu har qanday rasm, diagramma va chizmalar, logotiplar, firma blankalari, varaqalar, diplomlar va bukletlar bo'lishi mumkin. CorelDRAW yordamida siz tez va osonlik bilan rangli plakat va reklama risolasi, risola va kitob muqovasi, e'lon yoki taqvim, tashrif qog'ozi, veb-sayt va boshqalarni loyihalashtirishingiz mumkin. Bunday ish uchun CorelDRAW ideal grafikani yaratish vositasidir. Bundan tashqari, siz o'zingizning rasmlaringizga har qanday raster grafik ob'ektlarni, masalan, fotosuratlarni kiritishingiz va ularni kompozitsiyangizning ajralmas qismiga aylantirishingiz mumkin. CorelDRAW rassomlar uchun ham qiziq bo'ladi. Artistic Media vositasi boy rasm chizish imkoniyatlarini taqdim etadi. Rasmlar asosan zarba va to'ldirish parametrlari bilan tavsiflangan moslamalardan iborat bo'lib, [fayl nomi].cdr kengaytmali fayllardagi hujjatlar bilan ifodalanadi.

CorelDraw X7 dasturi ishga tushirish uchun ПУСК → Все программы→ CorelDraw X7 **buytuqlar ketma-ketligini bajarishimiz kerak.**

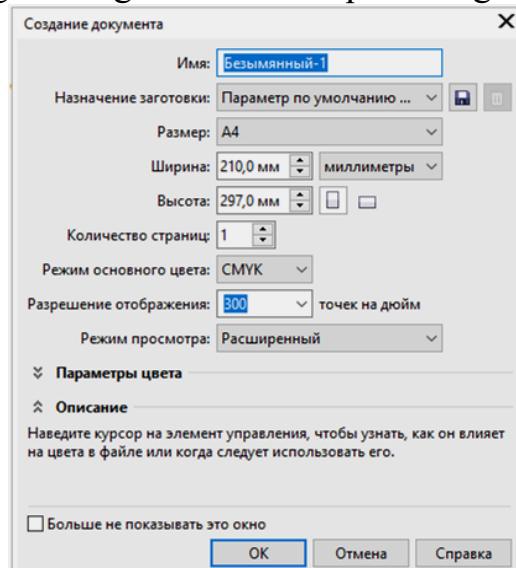


CorelDraw X7 dasturi ishga tushadi va uning ishchi oynasi dastlab quydagি ko'rinishda bo'ladi.

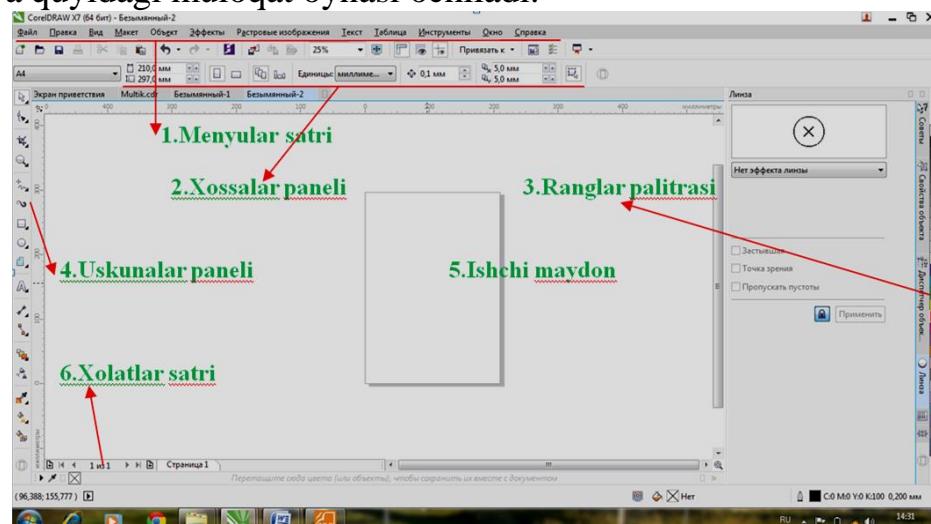


Ishni boshlash uchun **Создат** yoki **Создат из шаблона** yoki **Открыт другой** buyruqlarining birini ishga tushurish orqali amalga oshiramiz.

### 1. Создат buyrug'ini ishga tushurish orqali amalga oshirish.



Создание документа (yangi hujjatni yaratish) oynasining parametrlarini o'rnatish oynasi hosil bo'ladi. Ushbu oynani ishga tushirish uchun OK tugmasini bosamiz va quyidagi muloqat oynasi ochiladi.



**2. Создат из шаблона** buyrug'ini ishga tushurish orqali amalga oshirish.

Buhda quyidagi muloqat oynasi ochiladi. Undan biz ixtiyoriy shablanni **Hachat поиск** bolimiga kirib ro'yxatda keltirilgan shablon nomini yoki **Bce** buyug'i orqali barcha shablолнarni ochib keragini tanlasimiz mumkin.

Shablonlar interfeysi bizning foydalanuvchilarimizga o'zlarining andoza-larini topish, saqlash va to'g'ridan-to'g'ri CorelDRAW-dan tayyor shablonlarning katta to'plamini o'rnatishni osonlashtirish uchun qayta ishlangan.

Shablолнarni CorelDRAW-da ikki xil usulda ochishimiz mumkin:

1) Xush kelibsiz ekranida (dastur boshlangandan keyin). Chap panelda **Hachaю работы** tugmachasini toping. Keyin **Создат из шаблона** tugmachasini bosing.

2) to'g'ridan-to'g'ri dastur bilan ishlashda. **Файл – Создат из шаблона** ga o'ting.

CorelDRAW bannerlar, piktogramma, logotiplar, varaqalar va boshqalarga boshlang'ich to'plami sifatida shablолнarni o'z ichiga oladi.

O'zingiz yoqtirgan har qanday shablonning kichik rasmini bosing - o'ngda uning kattalashtirilgan rasmini va fayl haqida qo'shimcha ma'lumotlarni ko'rasiz - sahifa hajmi, hujjat yo'nalishi, sahifalar soni va h.k.

Pastki chap burchakdagi slayder yordamida shablon eskizlarining hajmini kattalashtirish yoki kamaytirish mumkin, shuningdek **Свойства - хусусиатлар** tugmasi yordamida shablon haqida ko'proq ma'lumotni ko'rishingiz mumkin.

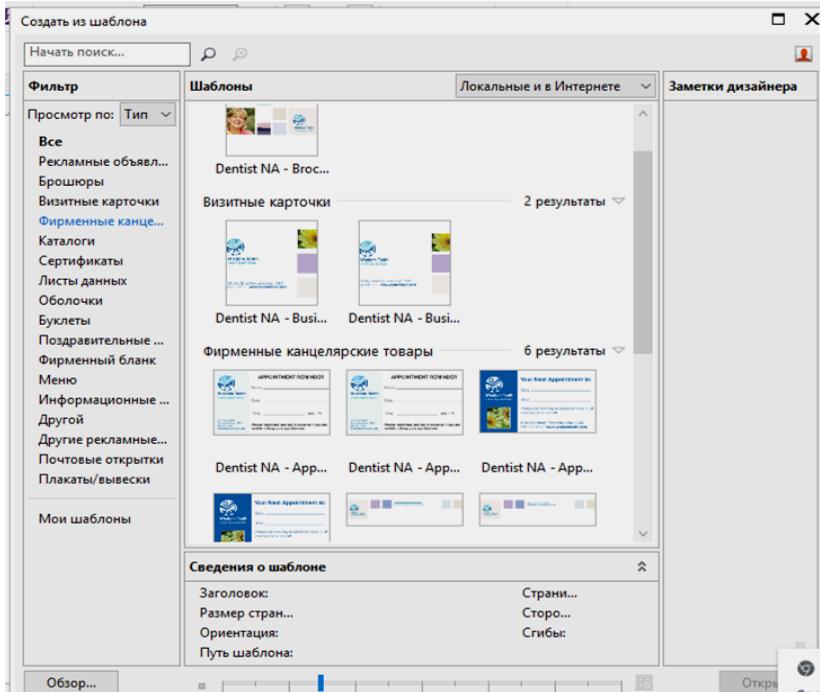
Yuqoridagi o'ng burchakdagi **Полуснит болше** - qo'shimcha ma'lumot olish tugmachasini bosish orqali siz yuklab olish mumkin bo'lgan bepul kontent ro'yxatini ko'rishingiz mumkin.

Shablonning grafikasi va matni va ranglariga kerakli o'zgarishlarni kiritishingiz, shu bilan yangi shablолнni yaratishingiz mumkin.

Yangi shablолнni saqlash uchun **Файл** menusiga o'ting - **Сохранит как шаблон** - Shablon sifatida saqlash buyrug'dan foydalaning. Faylga yangi nom bering va Saqlashni bosing. Ochilgan Andoza xususiyatlar oynasida shablon nomini o'zgartiring va Saqlash tugmasini bosing.

Faraz qilaylik Sizning shabloningiz shablonlarning umumiyligi ro'yxatida mavjud. U holda shablonlar yordamida siz o'zingizning ish oqimingizni sezilarli darajada tezlashtirasiz va yangi loyihalarni osonlikcha yaratishingiz mumkin.

Agar Siz istaga'n shabloningiz shablonlarning umumiyligi ro'yxatida mavjud bo'lmasa? Uni internet tarmogidan olish mumkin.



### 3. Открыт другой buyrug'ini ishga tushurish orqali amalga oshirish.

Bu holatda oldin yaratilgan hujjatlar xotirada yoki biror anbada saqlangan bo'lsa, ularni chaqirib ochib ishlatish maqsadida qo'llaniladi.

#### 2.1.2. Dastur imkoniyatlari. Oyna interfeysi

Dastur ishga tushirilgandan keyin ekranda dastur oynasi nomoyon bo'ladi, bu oyna foydalanuvchi interfeysi (*user interface*) yoki ishchi joyi (*workspace*) deb ataladi. Interfeysi foydalanuvchi va computer orasidagi muloqotni o'rnatadi, ishlash uchun kerak bo'lgan barcha sharoyotni yaratadi.

Shuni nazarda tutish kerakki, *interfeysi* foydalanuvchi tomonidan o'zgartilgan bo'lib o'z ko'rinishidan o'zgacha bo'lishi ham mumkin.

Foydalanuvchi interfeysi quyidagilardan tashkil topadi: sarlavha, bosh menu, hujjarlarni ko'rish ushun ishchi oynalar, tasvirlarni redaktorlash ushun bir nechta panellar yigindisidan. Oynaning markazidagi katta bo'sh joy *ish joyi* deb nomlanib har bir hujjat uchun yangi ochiladi.

#### Bosh menu

Ekranning yuqori qismida bosh menu buyruqlari (**menyubar**) joylashgan bulib u quyidagilardan tashkil topadi:

- Fail (*File*)
- Muharrirlash (*Edit*)
- Ko'rish (*View*)
- Kompanovkalash (*Layout*)
- Boshqarish (*Arrange*)
- Effektlar (*Effects*)
- Rastrli tasvirlar (*Bitmaps*)
- Matn (*Text*)
- Servis (*Tools*)
- Oyna (*Window*)
- Yordam (*Help*)

Har bir guruh bir-biriga yaqin amallarni bajaruvchi buyruqlar yig'indisi, masalan, Menyu Matn (*Text*) matnlar ustida amallar bajaradigan buyruqlar, Menyu Effektlar (*Effects*) – vektorli va rastrli grafikalar uchun har xil effektlar qilish va muharrirlashda foydalaniladigan buyruqlardan tashkil topgan.

Shu bilan birga qo'shimcha menu (*Context-sensitive*) da kiritilgan bu menu vazifasi joriy bo'lgan uskunaning obyektlari haqida malumot beradi.

## Vositalar satrlari

Menyu satritagida asboblar satri (*Tool bars*) joylashgan. Asboblar satrini ekranning hohlagan joyida va har xil ko'rinishda joylashtirish mumkin.

Ekranga kerakli oynalarni joriy qilish uchun menyuning Oyna (*Window*) yordamida amalga oshiriladi va ular ustida quyidagi amallar bajariladi: Asboblar (*Tool bars*) satriga sichqonchani o'ng tononi bilan chertib muloqat oynasini paydo etamiz va Parametrlar (*Options*), **Rostlash**dan kerakli bo'lgan asboblar tanlanadi.

## Свойства (*PropertyBar*) vositalar satri

Свойства (*Property Bar*) asboblar satridagi maydonlar va tugmalar yig'indisi foydalilanilayotgan asboblar yoki tanlangan obyektga bogliq bo'ladi, masalan, asboblar satridagi matn bloki tanlanganda matnning parametrlari ko'rsatiladi.



Свойства (*Property Bar*) satridagi asboblardan birontasi tanlanmagan holda hujjatning umumiyligi parametrlari ko'rsatiladi, masalan, sahifa formati va h. ko'rsatadi.

## Holat satri (*Status Bar*)

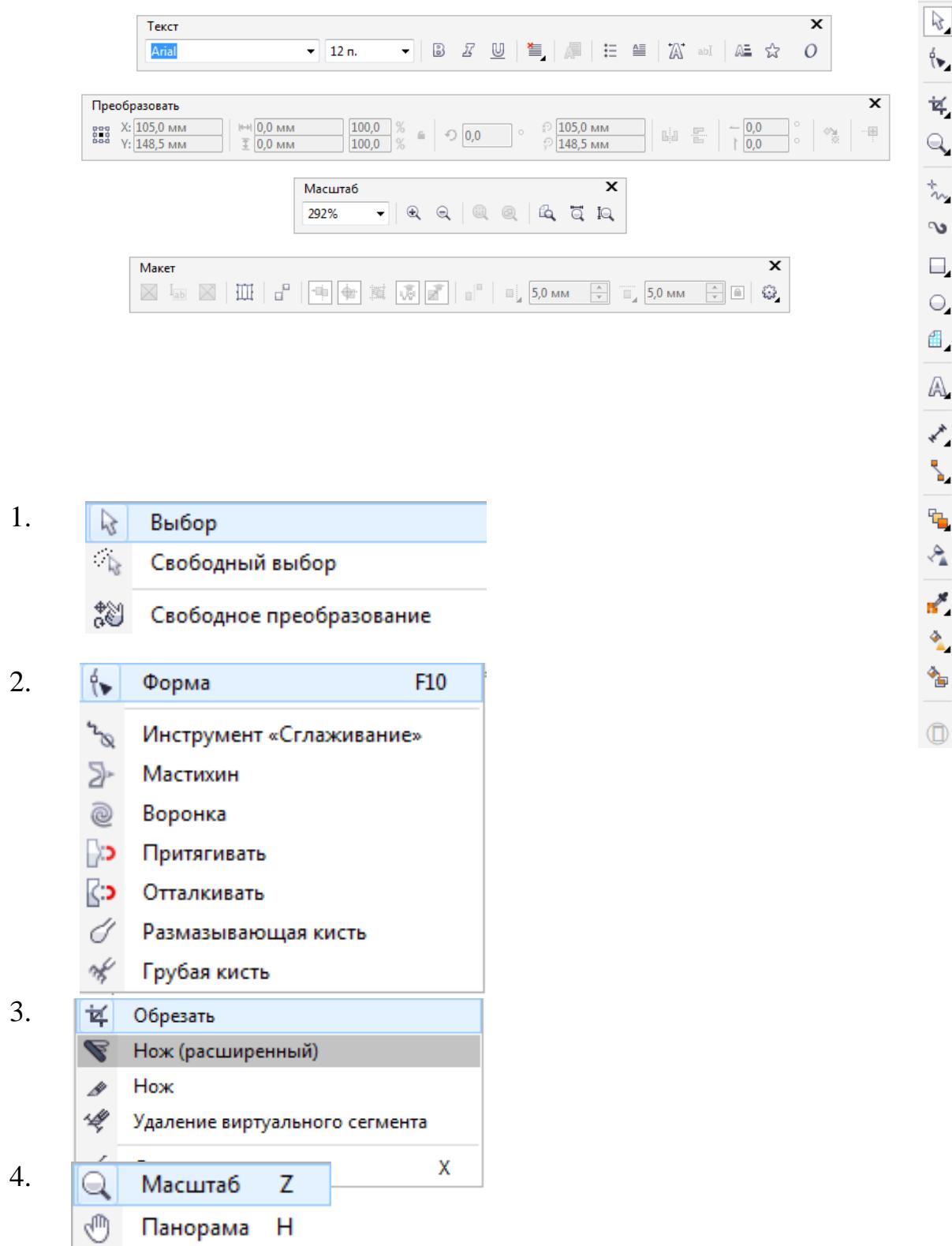
Ekrandagi ishchi oynaning pastgi qismida holat satri (*Status Bar*) joylashgan, bu qatarda obyektlar haqida malumotlar beriladi, yoki quyidagi parametrlar: обводки заливки, параметров шрифт тюри, танланган обьект хақида ма'lумот ва жорий асбоблар хақида ма'lумотлар. Holat satrining ko'rinishi va tuzilishini o'zgartirish ham mumkin.

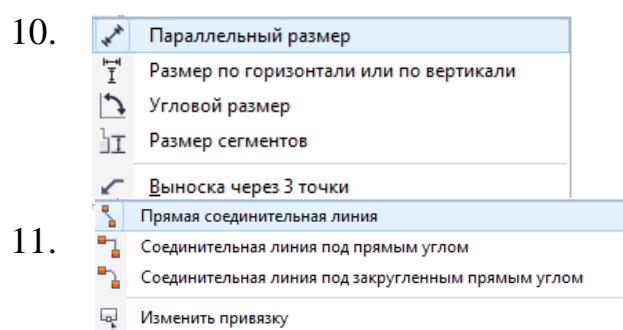
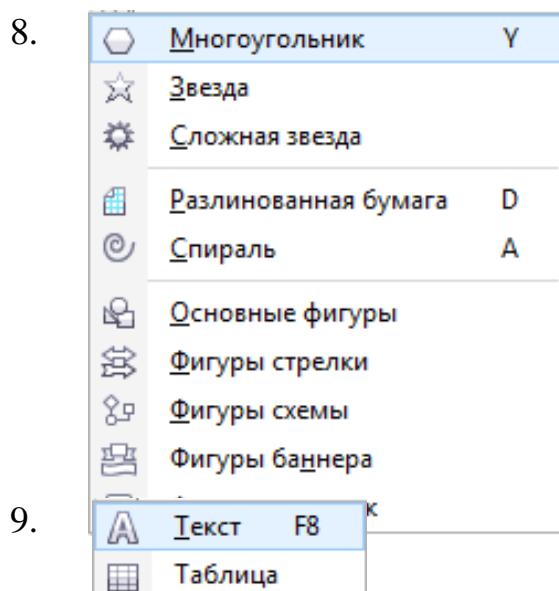
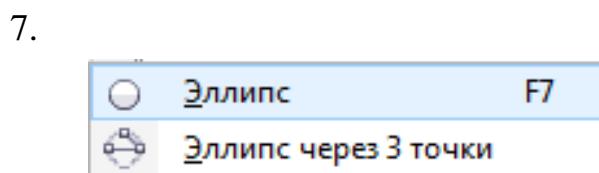
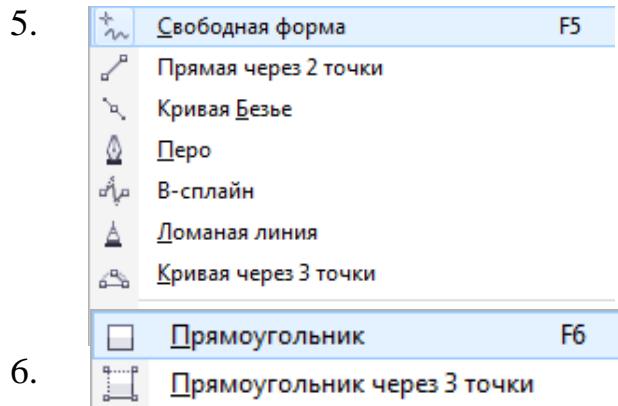


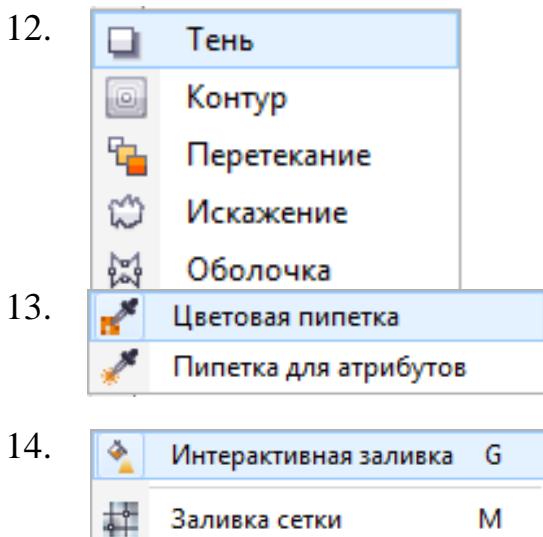
## Asboblar paneli (*Tool box*)

Asboblar paneli ishchi oynaning chap tomoniga joylashtirilgan bo'ladi. Asobler panelida grafik obyekt ustida quyidagi amallar bajariladi – обьектларни яратиш, обьектларни ажратиш, муҳарирлаш ва ко'чриш асбоблари joylashtirilgan.

Asboblar bilan ishslash paytida cursor tanlangan obyektga qarab formasini o'zgartiradi. Shu bilan birga, asboblar panelidagi bazi bir asboblar guruhini «Suzuvchi» panel ko'rinishida sozlash mumkin.







Docker tipidagi panel

Docker **tipidagi panel** muloqat oyna ko'rinishida bo'ladi. Bu panellar har doim ekranda mavjud bo'ladi va ishchi oyna yonida joylashadi. Ekranga kerakli bo'lgan panelni chaqirish uchun menyuning Oyna (Window) va Docker (Dockers...) **tipidagi panel buyrug'i va ochilgan ro'yxatdagi** panellardan bittasi tanlanadi.

- *Object Manager* paneli (**Диспетчер об'ектов**) – obyektni parametrlarini tasvirlaydi, obyekt irarhiya va qatlamlarini boshqaradi.
- *View Manager* paneli (**Диспетчер видов**) – «tasvir ko'rinshlari» tasvirlaydi va boshqaradi.
- *Graphic and Text Styles* paneli (**Стили текста и графики**) – grafik va matnli stillarini yaratadi va o'zgartiradi.
- *Color Styles* paneli (**Цветовые стили**) – obyektlar bilan ishlashda ranglarni tanlaydi va ular ustida amallar bajaradi.
- *Symbols and Special Characters* paneli (**Символы и специальные знаки**) – mavjud bo'lмаган belgilarni tasvirlashda foydalilaniladi.
- *Internet Bookmark Manager* paneli (**Диспетчер закладок Internet**) – gipermatnlarni boshqarish va yaratishda ishlatiladi.
- *HTML Object Conflict* paneli (**Анализатор конфликто в об'ектов HTML**)
  - Internetda nashr etishdan avval hujjatlarni to'griligi tekshiradi va noto'g'rilarini tuzatadi.
- *Script and Preset Manager* paneli (**Диспетчер макросов и готовых образцов**) – makro dasturlarni yozishda foydalilaniladi.
- *Object Data* paneli (malumotlar jamg'armasi) – har bir obyektga jadvaldag'i malumotlar berkitiladi, masalan, narxi, o'lchami va h. malumotlar
- *Object Properties* paneli (**Свойства об'ектов**) – hujjatdagi obyektlarning barcha parametrlari haqida malumot beradi va o'zgarish kiritadi.
- *Link Manager* paneli (**Диспетчер связанных изображений**) – hujjatda mavjud emas faqat u bilan bog'langan tasvirlarni boshqarish.
- *Bitmap Color Mask* paneli (**Цветовая маска точечного изображениуа**)
  - rastrli tasvirlar bilan ishlashda ranglar maskasini yaratish.

- *Lens* paneli (**Линза**) – linza turini tanlash va uning parametrlarini o’rnatish.
- *Artistic Media* paneli (**Имитация**) – vektorli qalamning murakkab turlari bilan ishlash.
- *Transformation* paneli (**Трансформирование**) – obyektlarni siljitimning har xil turlari bilan ishlah.
- *Shaping* paneli (**Изменение формы**) – bir nechta obyektlarni uch xil ko’rinishda biriktirish.
- *Color* (**Цвет**) va *Color Palette Browser* (**Цветовые палитры**) panellari – ranglar bilan ishlash.
- *Browse* (**Обзор**) paneli – hujjatlarni boshqarish va ularni har hil ko’rinishlarda ko’rish.
- *Cliparts* (**Векторные изображения**), *Photos* (**Фотографии**), *3Dmodels* (**Трехмерные модели**) panellari – dastur bilan birgalikda o’rnatilgan kompakt disklar bilan ishlash (CD-ROM).
- *FTP Sites* (**Сайты FTP**) paneli – FTP saytlarini saqlash va katta massivli ma’lumotlarni ko’chirish uchun ular bilan tez bog’lanish.

### **2.1.3. Corel DRAW hujjatlari. Shablonlardan foydalanish**

Shablon - bu tayyor hujjat. Shablon asosida yangi hujjat yaratish, undagi matnli ma'lumotlarni o'zgartirish orqali foydalanishingiz mumkin bo'lgan tayyor plakat, tashrif qog'ozi yoki boshqa hujjatni olasiz va uning asosida yangi hujjat yaratasisiz. Shablon - bu cdt kengaytmasi bo'lgan fayl. Unda ishchi sahifaning parametrlari, matn va grafik ob'ektlarning uslublari, shu ma'lumotlar asosida yaratilgan har bir hujjat uchun xos bo'lgan joylashtirilgan va tekislangan matn va grafik ob'ektlar saqlanadi. "CorelDRAW" da cdt formatidagi kengaytmali tayyor shablonlar kutubxonasi mavjud. Siz o'zingizning shablonlaringizni yaratishingiz va kelajakda ulardan foydalangan holda yangi hujjatlar yaratishingiz mumkin. Yangi hujjat ishlab chiqishni boshlashning eng oson yo'li shablon kutubxonasidan tayyor shablonni asos qilib olishdir. Buning uchun "Fayl" menyusiga o'ting va "Shablondan yangi" buyrug'ini tanlang. Bizning oldimizda bir xil turdag'i shablon-larni o'z ichiga olgan bir nechta yorliqlardan iborat "Shablondan yaratish" oynasi ochiladi. "Hammasi" bo'limini tanlab, barcha shablonlarni markazda joylashgan bitta oynada bir vaqtning o'zida ko'rishingiz mumkin. Shablonlardan birini tanlab, ushbu hujjat haqidagi ma'lumotlar o'ngdagi oynada paydo bo'ladi. Mahsulot turi, tavsifi, uslubi va boshqalar bu erda ko'rsatiladi. Masalan, tashrif qog'ozi tartibini tanlang. Buning uchun "vizitkalar" bo'limida eng mos variantni tanlang va "ochish" tugmasini bosing. "Ismsiz" hujjati yaratildi, uning sahifasida tashrif qog'ozi shablonlari ko'rsatilgan. Shunday qilib, shablon yordamida siz o'zingizning ishingizni sezilarli darajada engillashtirasiz. Tashrifnomangiz uchun dizaynlar, buyumlar va grafik shablonlarni yaratishingiz shart emas. Bularning barchasi allaqachon amalgalashirilgan. Faqatgina aloqa ma'lumotlarini kiritish va qabul qilingan hujjatni chop etish qoladi.

Shablonlar interfeysi bizning foydalanuvchilarimizga o'zlarining andozalarini topish, saqlash va to'g'ridanto'g'ri CorelDRAWdan tayyor shablonlarning katta to'plamini o'rnatishni osonlashtirish uchun qayta ishlangan. Shablonlarni CorelDRAWda ikki xil usulda topishingiz mumkin:

- 1) Xush kelibsiz ekranda (dastur boshlangandan keyin). Chap panelda Ishni boshlash tugmchasini toping. Keyin Shablonlardan yaratish tugmchasini bosing.
- 2) to'g'ridan-to'g'ri dastur bilan ishlashda.

Fayl - Shablonlardan yangiga o'ting CorelDRAW bannerlar, piktogramma, logotipler, varaqalar va boshqalarga boshlang'ich to'plami sifatida shablonlarni o'z ichiga oladi. O'zingiz yoqtirgan har qanday shablonning kichik rasmini bosing - o'ngda uning kattalashtirilgan rasmini va fayl haqida qo'shimcha ma'lumotlarni ko'rasiz - sahifa hajmi, hujjat yo'nalishi, sahifalar soni va hk. Pastki chap burchakdagi slayder yordamida shablon eskizlarining hajmini kattalashtirish yoki kamaytirish mumkin, shuningdek Xususiyatlar tugmasi yordamida shablon haqida ko'proq ma'lumotni ko'rishingiz mumkin. Yuqorida o'ng burchakdagi Qo'shimcha ma'lumot olish tugmchasini bosish orqali siz yuklab olish mumkin bo'lgan bepul kontent ro'yxatini ko'rishingiz mumkin. Shablonning grafikasi va matni va ranglariga kerakli o'zgarishlarni kiritishingiz, shu bilan yangi shablonni yaratishingiz mumkin. Yangi shablonni saqlash uchun Fayl - Shablon sifatida

saqlash bo'limiga o'ting. Faylga yangi nom bering va Saqlashni bosing. Ochilgan Andoza xususiyatlari oynasida shablon nomini o'zgartiring va Saqlash tugmasini bosing. Endi sizning shabloningiz shablonlarning umumiy ro'yhatida mavjud.

**Shablonlardan foydalanish.** Shablondan Файл - Создат из шаблона buyrug'i yordamida hujjat yaratishda CorelDRAW sahifani andozalar sahifasi joylashuvi sozlamalariga muvofiq formatlaydi va shablonning barcha ob'ektlari va uslublarini yangi hujjatga yuklaydi. Ushbu usul naqshlarni topishga imkon beradi.

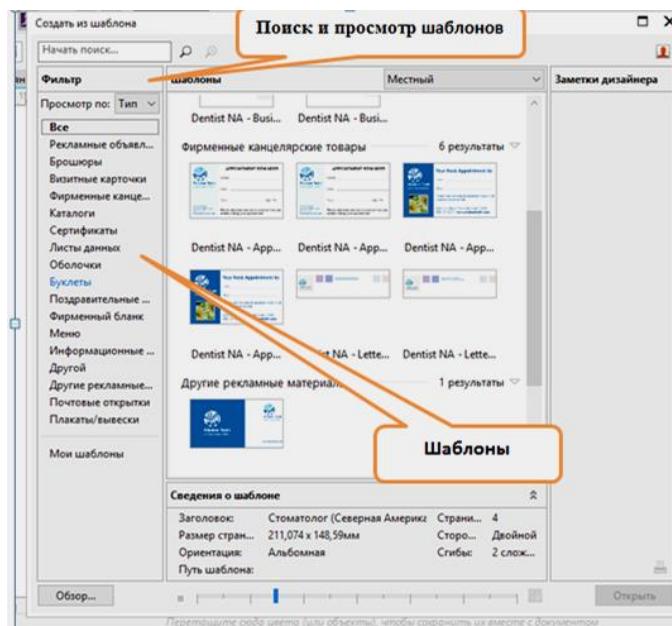
Agar shablondan faqat uslublardan foydalanmoqchi bo'lsangiz, Файл Открыт buyrug'i yordamida bo'sh hujjat yaratishingiz mumkin.

Bundan tashqari, siz shablondan uslublarni istalgan vaqtida hujjatga import qilishingiz mumkin.

### Shablon asosida hujjat yaratish.

Dastlab:

- 1 . **Файл - Создат из шаблона** buyruqlar ketma-ketligini tanlahg;
- 2 . **Поиск и просмотр шаблонов** buyruqlar ketma-ketligini tanlahg.
- 3 . **Шаблоны** ro'yhatidah kerakli shablonni tanlang.
- 4 . **Открыт** buyrug'ini ishga tushiring.

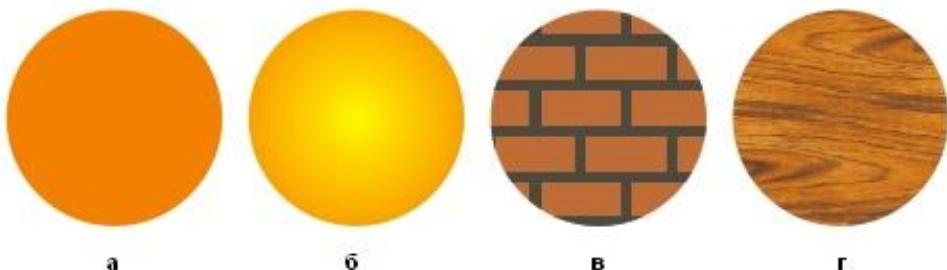


#### 2.1.4. Quymalar: gradientlar, naqshlar, teksturalar.

Vektorli tasvirni tashkil etuvchi ob'ektlar shaklini belgilashda chiziqlar va tugunlar bilan muomala qilishga to'g'ri keladi. Tugunlarning joylashishi, ob'ekt turi va chiziq shakli asosan yakuniy rasmda nimani ko'rayotganimizni aniqlaydi. Tugunlar va chiziqlar tasvirning skeletidir, ammo bu tasvirni idrok qilish nafaqat ular tomonidan belgilanadi. Tayyor ishni hisobga olgan holda, tomoshabin ob'ektlarning o'zi emas, balki ularning to'ldirishlari(quymalari) va konturlarini ko'radi. To'ldirish(quymalar) CorelDRAWda odatda yopiq ob'ektni to'ldirishni anglatadi.

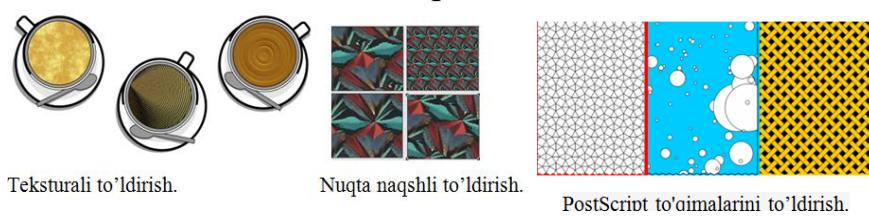
Shakllanish vositalariga qarab sakkiz turdag'i quymalar turlari ajratiladi (c-rasm):

1. Bir xil yoki qattiq quyma;
2. Gradient quymalar;
3. Ikki rangli naqsh bilan to'ldirish;
4. Rangli naqsh bilan to'ldirish;
5. Nuqta naqshli to'ldirish;
6. Teksturalarni to'ldirish;
7. To'rli to'ldirish;
8. Bitmap PostScript nuqtalarini to'ldirish.



Teksturalarni to'ldirish - bu ob'ektga tabiiy ko'rinish berishni xohlaganimizda ishlatiladigan quymadir. Tayyor teksturalarni suv, minerallar, bulutlar shaklidagi quymalar bilan to'ldirishimiz mumkin. Har qanday rang modeli yoki palitrasи ranglaridan foydalanish mumkin. Teksturalarni to'ldirishda faqat RGB ranglardan foydalaniladi. Shu bilan birga, boshqa rang modellari va palitralari mos yozuvlar uchun ishlatilishi mumkin. Rangli modellar haqida ma'lumot olish uchun Rang modellari bo'limiga qarang.

Teksturalarni to'ldirish rasmni yaxshilashi mumkin. Biroq, fayl hajmini kattalashtiradi va bosib chiqarish vaqtini oshiradi. Shuning uchun, to'qimalarni to'ldirish, ehtimol kamdan-kam hollarda qo'llaniladi.



Teksturalni to'ldirish.

Nuqta naqshli to'ldirish.

PostScript to'qimalarni to'ldirish.

d-rasm.

Nuqta naqshli to'ldirish (d-rasm) yuqorida tavsiflangan ikki rangli va ko'p rangli naqshlar bilan bir xil tarzda qo'llaniladi. Ular rang-barang naqshlar bilan to'ldirilgan narsalardan farq qiladi, chunki vektorli rasm emas, balki bittasi moslashirish sifatida ishlatiladi, bu esa ob'ektlarni masshtablash va o'zgartirishda muammolarga olib keladi. Nuqta naqshli to'ldirish elementlari d-rasmida kelti-rilgan.

Ob'ektlarga PostScript to'qimalarni to'ldirishlarini qo'llaymiz (d-rasm). PostScript teksturasini to'ldirish PostScript tili yordamida yaratilgan. Ba'zi to'qimalar juda murakkab, shuning uchun PostScript to'qimalariga ega bo'lgan katta ob'ektlar ekrannda chop etish yoki yangilash uchun biroz vaqt talab etadi. Ba'zi ko'rinishlarda to'ldirish o'rniiga PS paydo bo'lishi mumkin. PostScript teksturasini ishlatishda bir nechta parametrlarni o'zgartirishimiz mumkin - o'lcham, chiziq

kengligi va to'qlikning oldingi va orqa fonlari uchun kulrang rangdagi to'yinganlik va boshqalar.

PostScript to'qimalarini to'ldirishni qo'llash uchun quyidagi amallarni bajaramiz:

1. Ob'ektni ajatib oling.
2. **Об'ект Свойства об'екта** buyruqlarini tanlang.
3. Sozlash oynasida **Свойства об'екта** oching va **Заливка двухцветным узором** buyrug'ini ishga tushiring, so'ngra mos parametrlarni ochish uchun **Заливка PostScript** tugmasini bosing.
4. **Текстуры заливки Postscript** ro'yxatidan kerakli to'ldirishni tanlang.

Agarda to'ldirish parametrlarini o'zgartirish kerak bo'lsa, **Изменит заливку** tughnasini bosamiz va kerakli parametrlarni beramiz.

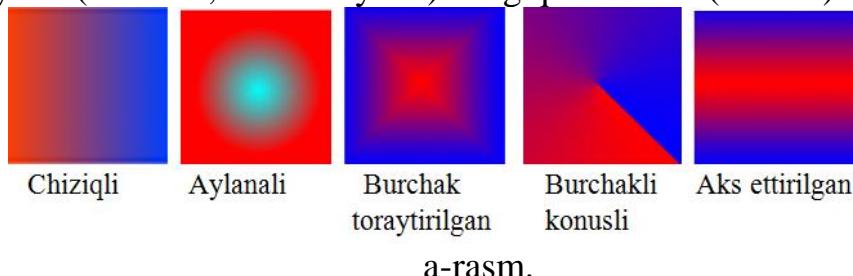
Zаливку PostScriptli to'ldirishni **Интерактивнауа заливка- Заливка PostScript uskunasini tanlash orqali ham qo'llasak bo'ladi**, buning uchun xususiyatlar darchasidan kerakli tugmacha bosiladi va **Текстуры заливки Postscript** ro'yxatidan kerakli to'ldirish tanlanadi.

Gradient tushunchasi. Gradient - bu asosiy nuqtalarda ko'rsatilgan rang parametrlari yordamida boshqa nuqtalarning oraliq ranglarini hisoblaydigan kompyuter grafikasini to'ldirish turi. Bu bir rangdan ikkinchisiga silliq o'tishlarni yaratadi. Odatta, ikkitadan ortiq rang gradientda ishlatalishi mumkin va ixtiyoriy ravishda shaffoflik va rang chegarasi ofset parametrlarini belgilaydi. Bunga qo'shimcha ravishda, yozuvlarga qulaylik yaratish uchun, gradient ko'pincha boshlang'ich nuqtalarning ranglari deb ataladi, ularga nisbatan to'ldirish hisoblanadi.

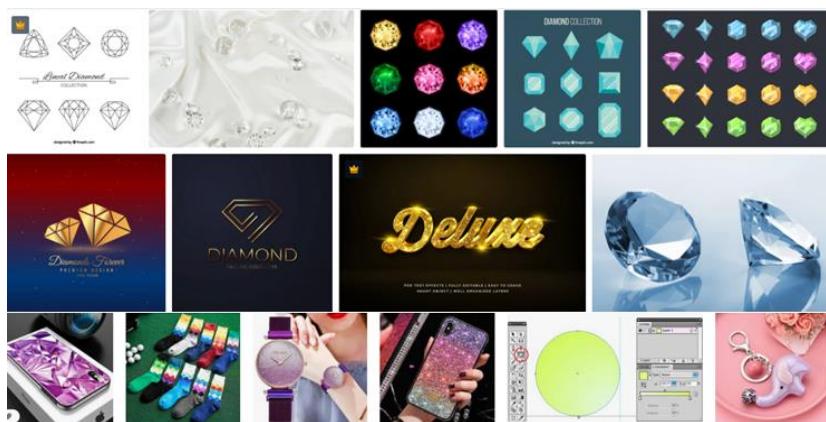
#### Gradientlarning asosiy turlari:

- **chiziqli** - asosiy nuqtalar bitta to'g'ri chiziqda joylashgan. Chiziqli gradientga misol (qizildan ko'kgacha).
- **aylanali** - kontsentrik doiralar birinchi asosiy nuqtaga nisbatan chiziladi, ularning rangi boshqa muhim nuqtalarning joylashishiga bog'liq. Aylanali gradient misoli.
- burchak (toraytirilgan)** - asosiy nuqtalar aylanada joylash-gan.
- **burchakli (konusli)** gradient –asosiy nuqtalar aylanada joylashadi.
- **aks ettirilgan** - chiziqli qismga o'xshash, ikki qismdan iborat: chiziqli gradient va uning oynadagi xayoliy aksi (a-rasm).

Gradient misoli aks ettirilgan Romboid (olmos) - olmosga o'xshaydi. Olmos gradiyenti misoli Gradientlar ham rastrli, ham vektorli grafikalarda qo'llaniladi. Ular dizaynda (xususan, veb-dizaynda) keng qo'llaniladi (b-rasm).



a-rasm.



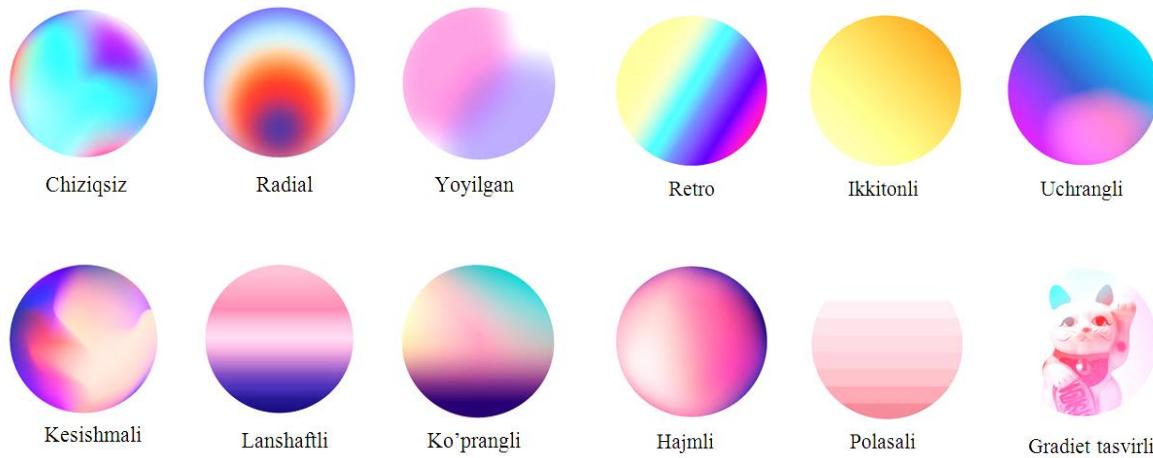
b-rasm. Romboid (olmos) gradienti

Applening so'nggi taqdimoti tufayli veb-dizayndagi zamonaviy trend gradiyentlar tezda ommalashib ketdi, bu erda ushbu jonli element Iphone X flagmanining korporativ rangiga asos bo'ldi.

Gradientlar o'z vaqtida qadimdan tanilgan va mashhur bo'lган, dastlab ular yoqimli va yumshoq fon yaratish uchun ishlatalgan. Ammo mashhurlikning yangi to'lqinida ular tobora ko'proq foydalanilmoqda. Shunday qilib, Spotify musiqiy xizmati gradientni dueton bilan birlashtirib, jonli rassom obrazlarini yaratadi va barcha marketing materiallarida ushbu prima yordamida o'z brendini kuchaytiradi.

Gradientlar sizga alohida tasvirning uch o'lchovli ta'siriga erishishga imkon beradi va shu bilan 3D grafika illyuziyasini yaratadi. Shunday qilib, ob'ekt fonida to'g'ri tanlangan echim va uning alohida maydonlarini yoritish soyalar bilan birgalikda ob'ektni tekislikda ta'kidlaydi va hajmga xiyonat qiladi, u animatsiya yordamida ayniqsa yaxshi ko'rindi. Ushbu hiyla deklarativ funksiya sifatida juda yaxshi ishlaydi, esda qolarli sahifa tasvirini yaratadi.

Gradient turlari. Biz ranglarni bir necha usulda birlashtira olamiz, eng keng tarqalgani radius, orientatsiya, xira yoki shovqin kabi turli xil parametrlarga ega chiziqli yoki lamel gradiendlar. Quyidagi rasmda ko'rsatilgandek, monoton, ikki rangli yoki ko'p rangli gradientlar kabi ranglarning soniga qarab ko'plab gradyan turlarini topishimiz mumkin.



Toza gradient diqqatni jalb qilishning kuchli vositasidir va ranglarning yaxshi kombinatsiyasi sayt uslubini deyarli butunlay uzaytiradi. Ob'ektlar, piktogramma, belgilar va logotiplar har xil kombinatsiyalarda faol harakat qilmoqda.



Toza gradient diqqatni jalb qilishning kuchli vositasidir va ranglarning yaxshi kombinatsiyasi sayt uslubini deyarli butunlay uzaytiradi. Ob'ektlar, piktogramma, belgilar va logotiplar har xil kombinatsiyalarda faol harakat qilmoqda.

**Naqshlar.** Vektorli grafikalar kun sayin ommalashib bormoqda. Bugungi kunda dizaynerlar biron bir loyihasida ishlashda grafik muharririsiz qila olmaydi.

Corel DRAW grafik dasturiy ta'minot bozorida etakchi o'rinnidan birini egallaydi.

Naqshlarni yaratish uchun dastur bir qator vositalarni taqdim etadi, ulardan eng mashhurlari chiziq, singan chiziq, spiral va Bezi egri chizig'i. Bundan tashqari, tugagan ishlarda toshib ketish effekti qiziqarli ko'rindi.

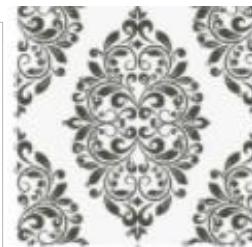
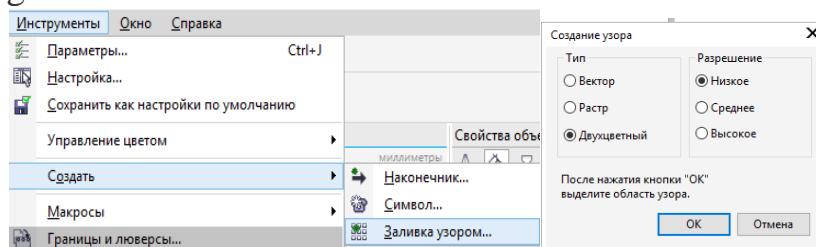
**Corel DRAW-da naqshlar yaratish.** Naqsh ustida ishlashda, avvalo, uning shaklini belgilashingiz kerak. Buning uchun avval eskiz yaratiladi, so'ngra ochiq chiziqlar yordamida chiziladi. Shundan so'ng, kelajakdagi bezakning boshqa elementlari singari cho'tkalarni ham yaratishingiz kerak. Odatda, naqsh yaratish uchun sizga faqat bir nechta o'tkir va yumaloq, ingichka va qalin cho'tkalar kerak bo'ladi. Ularning qo'lida sozlashlari bilan har qanday effektni olishingiz mumkin. Agar siz gulli bezak yaratmoqchi bo'lsangiz, unda barglar va gullar ham yaratishingiz kerak. Buning uchun ko'pincha Interaktiv buzilish vositasi ishlatiladi. Bezak asosining qismlariga turli xil cho'tkalarni qo'llash orqali siz unga qiziqarli shakl bera olasiz. Nosozliklardan xalos bo'lish uchun Shape Tool (sakllar vositasi)-dan foydalanishni unutmang.

Shaklni ishlab chiqib uchun bezak elementlarini asosiy chiziqlar bo'yicha tartibga solish kerak. Corel DRAW-dagi elementlarni osongina aylantirish, ko'chirish va masshtablash mumkin. Elementlar bilan ishlashni tugatgandan so'ng siz rasmning rangini o'zgartirishingiz, gradient effekt qo'shishingiz yoki bezakni oynada takrorlashingiz mumkin. Bu erda siz faqat tasavvur kuchingiz bilan cheklanasiz.

Corel DRAW endi nafaqat dizaynda ishlatiladi. Dasturda ishlash qobiliyatları sizning professional darajangizni sezilarli darajada oshirishga va o'z g'oyalaringizni hayotga tatbiq etishga imkon beradi.

**Teksturalar.** CorelDRAW-da monoxrom yoki to'liq rangli teksturalarni yaratishi yoki yuklashingiz mumkin, shu bilan moslamalarni to'ldirish imkoniyatlarini kengaytirasiz.

Menyu qatoridan **Инструменты-Создат-Заливка** buyruqlari ketma ketligini bajarivg. Natijada **Создат заливку** oynasi ochiladi. Undan **Тип-Двухцвет-ный** va **Разрешение-Низкое** tugmalarini tanlab ishga tushiring va **OK** tugmasini bosing.



### 2.1.5. Shaffoflik

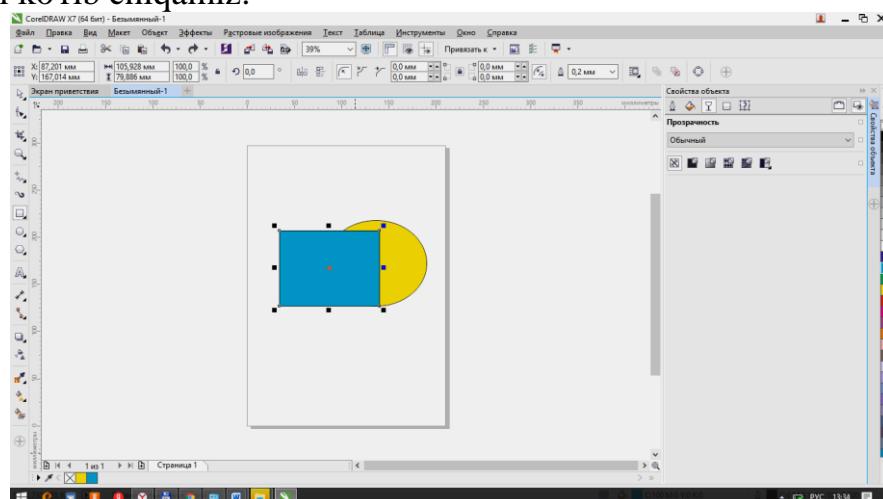
CorelDRAW shaffoflik bilan ishlashning yanada takomillashtirilgan vositasini o'z ichiga oladi - **Interactive Transparency** (**Интерактивная настройка прозрачности**-interaktiv saffoflikni sozlsh). Ushbu vosita yordamida siz shaffoflikni gradientli quyishlarning yaratilishidagi sxemalar yordamida sozlashingiz mumkin. Ba'zan shaffoflik sozlamalari tasvirdagi ba'zi qismlarni olib tashlash uchun ishlatiladi. Ammo buning uchun ko'p jihatdan qulayroq vosita - jingalak qirqish vositasi mavjud. Uning yordami bilan ob'ekt yoki ob'ektlar to'plami boshqa ob'ekt ichiga joylashtirilishi mumkin va ikkinchisining chegarasidan tashqariga chiqadigan barcha qismlar yashiringan bo'ladi. Keraksiz bo'laklarning yashirilishi, olib tashlanmasligi, jingalak kesish usulini ob'ektivni "muzlatish" usulidan ijobiy farq qiladi - jingalak qirqishga uchragan ob'ektlarni keyinchalik tuzatish qobiliyati ushbu kesish che-garasini belgilaydigan ob'ekt qoladi.

CorelDRAW-da shaffoflik bilan ishlash texnikasi quyish(to'ldirish) va sozlash uslublariga juda o'xshaydi. Biroq, shaffoflik ob'ektning xususiyati emas, balki ob'ektivning maxsus turi, bu holat satridagi xabar bilan tasdiqlangan.

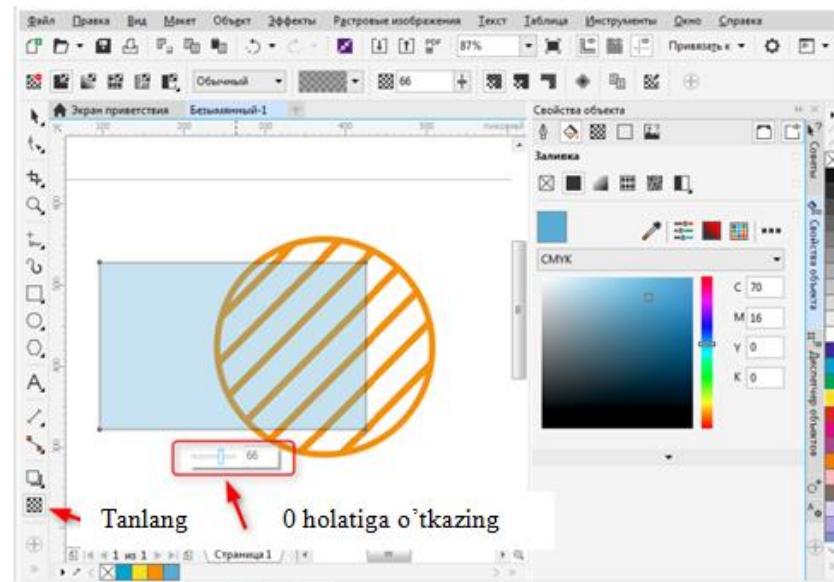
Interfaol shaffoflik vositasi bilan shaffoflik effektini qo'llaganingizda, tanlangan ob'ekt boshqaruvi ob'ekti chegarasi shakliga mos keladigan monoxrom piksellari tasvirni o'z ichiga olgan shaffoflik linzalari guruhi aylantiriladi. Ushbu rasm shaffoflik maskasi vazifasini bajaradi va uning to'ldirilishi ob'ektivning shaffofligini aniqlaydi. Shaffoflik niqobining istalgan nuqtasini istalgan rang soyasi bilan to'ldirish mumkin (bilasizki, monoxrom shkalada 256 gradatsiya mavjud, ularning birinchisi rang yo'qligiga, ikkinchisi esa uning o'ta intensivligiga mos keladi).

Shaffoflik niqobining 100% to'ldirilgan shaffof bo'limgan joylari linzaning shaffof bo'limgan joylariga to'g'ri keladi. Shaffoflik niqobining rangsiz joylari to'liq shaffoflik sohalariga to'g'ri keladi. Shaffoflik niqobining oraliq soyalari linzalarning shaffofligini bir-biriga bog'laydigan qismini beradi, uning darajasi niqobning soya gradatsiyasiga bog'liq. Niqob soyasi 0% ga qanchalik yaqin bo'lsa, linza shaffofroq bo'ladi (va u orqali stakda joylashgan narsalar shuncha aniq ko'rindi). Niqobning soyasi 100% ga qanchalik yaqin bo'lsa, linza zichroq bo'ladi.

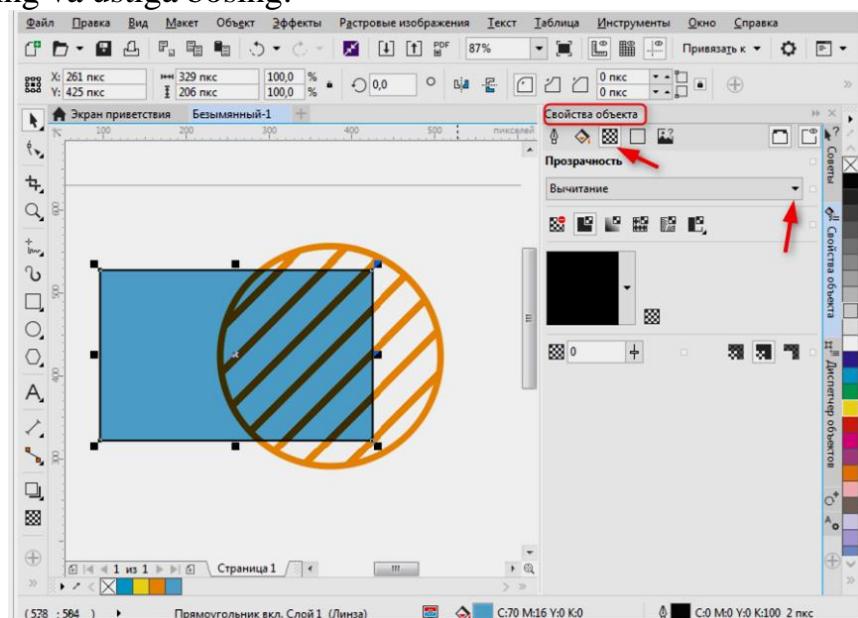
Deylik, biz dasturni allaqachon ishga tushirdik va grafik oynada bir-birini qisman qoplaydigani ikkita ob'ektni chizdik. Bizning holatlarimizda, bu chiziqli to'ldirilgan doira, uning ustiga ko'k to'rtburchak. Shaffoflikni to'rtburchakka tatbiq etishning bir necha usullarini ko'rib chiqamiz.



Tezkor birxilli shaffoflik. To'rtburchakni tanlang, asboblar panelida Прозрачность - shaffoflik belgisini (shaxmat taxtasi belgisi o'xshash) toping. Kerakli shaffoflik darajasini sozlash uchun to'rtburchak ostida paydo bo'lgan slayderdan foydalaning. Hammasi! Shaffoflikni olib tashlash uchun slayderni "0" holatiga o'tkazing.



**Ob'ekt xususiyatlari paneli yordamida shaffoflikni sozlash.** To'rtburchakni tanlang va xususiyatlar paneliga o'ting. U erda allaqachon tanish bo'lgan shaffoflik belgisini toping va ustiga bosing.

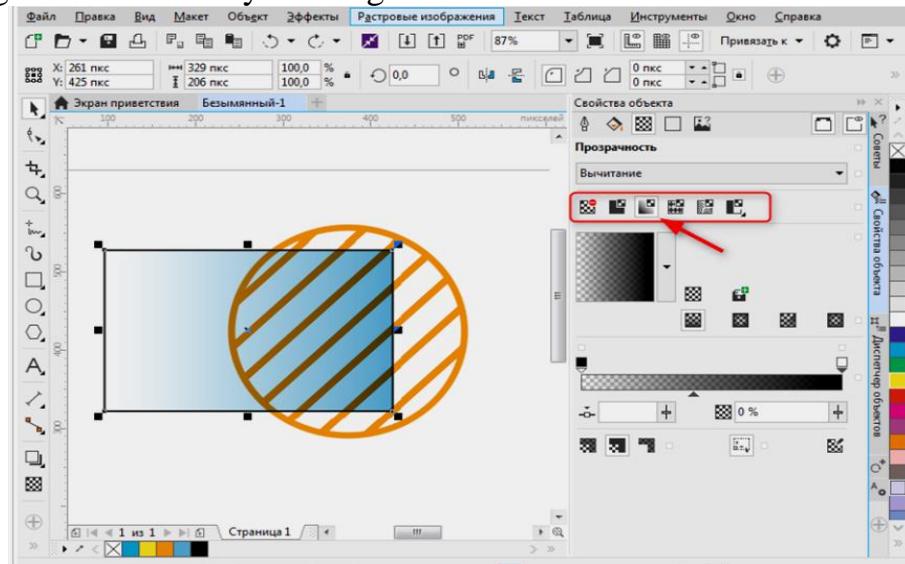


Xususiyatlar oynasining yuqori qismida shaffof ob'ektning hatti-harakatlarini asosiy ob'ektga nisbatan boshqaradigan qo'shimcha qatlamlarning ochiladigan ro'yxatini ko'rasisiz. Tegishli turni eksperimental ravishda tanlang.

Quyida siz bosishingiz mumkin bo'lgan oltita belgi mavjud:

- shaffoflikni o'chirish;
- bir xil shaffoflikni tayinlash;
- shaffof gradyanni qo'llang;
- rangli shaffof naqshni tanlang;
- shaffoflik xaritasi sifatida bitmapdan foydalaning;

- ikki rangli teksturadan foydalaning.



**Об'ектлар ва фигуралар носил қилиш.**

**Эгри сизицларни муҳаррирлаш.**

**Макет. Об'ектларни текислаш.**

**Абрис. Махсус эфектлар.**

**Растрлаш, растрли эфектлар.**

## 2.2. § OB'EKTLAR VA FIGURALAR HOSIL QILISH.

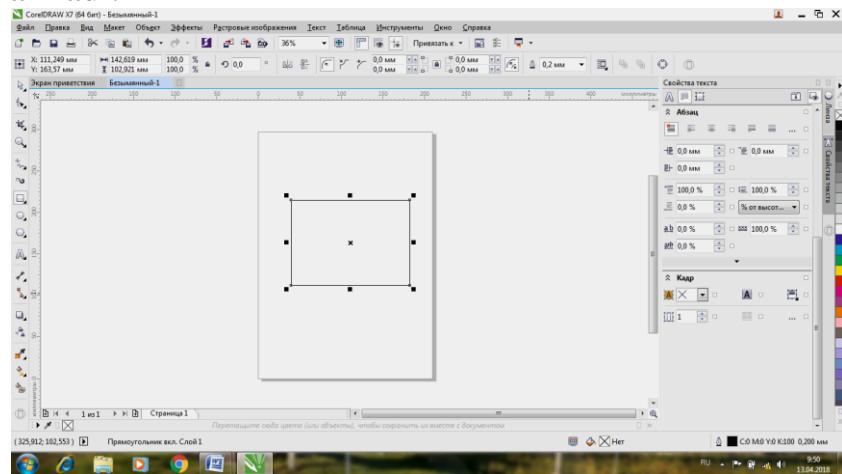
### 2.2.1. *Ob'ektlar va figuralar hosil qilish.*

Corel Draw dasturining asosiy texnologik g'oyasii - bu obyektlar bilan ishlash. **Ob'yekt deb**-ustida har xil ishlarni bajarish imkonini beruvchi tushunchaga aytildi. Foydalanuvchi obyektlar bilan ishlash jarayonida ular ustida har amallarni bajarishiga to`g'ri keladi. Ob'yektlar bilan quyidagi amallarni bajarish mumkin:

- belgilash;
- o`chirish;
- nusxa olish va nusxani qo`yish;
- bir nechta ob'yektlarni belgilash;
- masshtablainbhbi (kattalashtirish va kichraytirish);
- o'byektni siljитish;
- belgilashni olib tashlash;
- ob'ektlarni burash(trasformatsiya);
- ob'ektlarni ranglash;
- va boshqalar.

Yuqorida ko`rsatib o`tilgan ishlarni bajarishning bir nechta usullari mavjud. Biz faqat bittasida to`xtalib o`tamiz. Obyektlarni yaratish uchun ekranning chap burchagida joylashgan «Uskunalar paneli»dan foydalaniladi.

Ob'ektlarni yaratish uchun ekranning chap burchagida joylashgan uskunalar panelidan foydalaniladi.

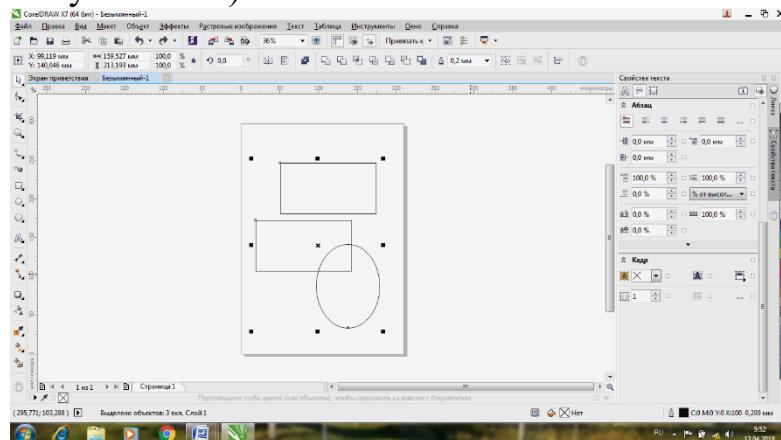


Hujjatga qo`yilgan ob'ektni belgilash uchun shu ob'ekt ustiga sichqoncha ko`rsatkichi olib borilib chap tugmasi bir marta bosiladi. Natijada ob'ekt belgilanadi. Ya'ni 1-rasmda ko`rsatilganidek 8 ta markerga olinadi. Bu usul yordamida ixtiyoriy ob'ektlarni belgilash mumkin.

Shu joyda bir narsani eslatib o'tish joizki, kerak bo'lsa boshqa dasturlardan ham ob'ektlarni qo'yish mumkin. Belgilangan ob'ektni o'chirish uchun esa klaviaturadan **[Delete]** tugmasi bosiladi. Natijada shu rasm o'chadi.

Belgilangan ob'ektdan nusxa olish uchun esa **Edit-Copy (Редактироват - Копировать)** amallari bajariladi. Natijada shu ob'ektdan nusxa olinadi. Nusxasini qo'yish uchun esa **Edit-Paste (Редактироват-Вставить)** allari bajariladi. Yoki belgilangan ob'ektdan boshqa usul yordamida ham nusxa olish mumkin, ya'ni **Edit - Dublikeate (Редактироват-Дублироват)** amallari bajarilsa kifoya.

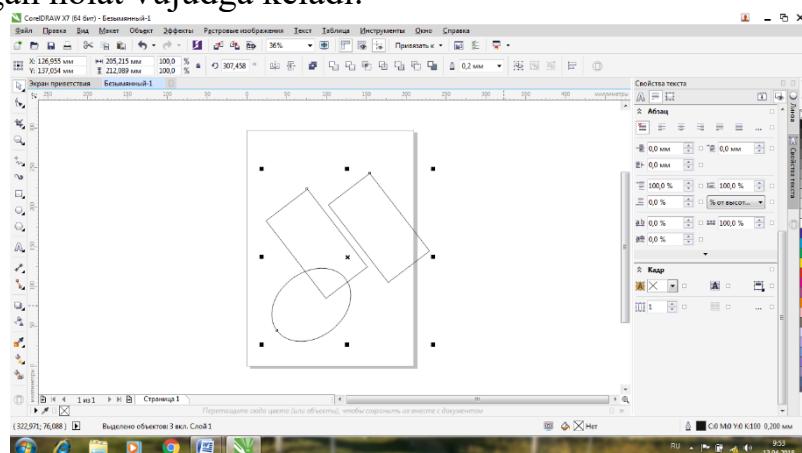
Bir nechta ob'ektlarni birlashtirish ya'ni gruppash uchun, avvalambor, bu ob'ektlar belgilanadi. Hamma ob'ektlarni belgilash uchun klaviaturada **[Shift]** tugmasi bosib turilgan holda ob'ektlar birma-bir belgilanib chiqiladi yoki **Редактироват** menu bo'limidan **Выбрат Все** buyrug'i orqali. (Yuqoridagi ko`rsatib o`tilgan usul yordamida).



38-rasm.

Ob'ekt (ob'ektlarni) kattaligini o'zgartirish uchun bu ob'ekt (ob'ektlar) belgilanadi. Natijada 38-rasmda ko'rsatilganidek ular ustida markerlar hosil bo'ladi. Marker ustiga sichqoncha ko'rsatkichi olib borilib chap tugmasi bosiq turilgan holda ob'ektga kerakli kattalik beriladi. Ob'ektning kerakli kattaligi hosil qilib bo'lingandan so'ng sichqoncha chap tugmasi qo'yib yuboriladi.

Bir narsani aytib o'tish joizki, belgilangan ob'ektlarni turli yo'naliishlar bo'yicha aylantirish ham mumkin. Buning uchun belgilangan ob'ektlar ustiga sichqoncha ko'rsatkichi olib borilib chap tugma bir marta bosiladi. Natijada 39-rasmda ko'rsatilgan holat vujudga keladi.

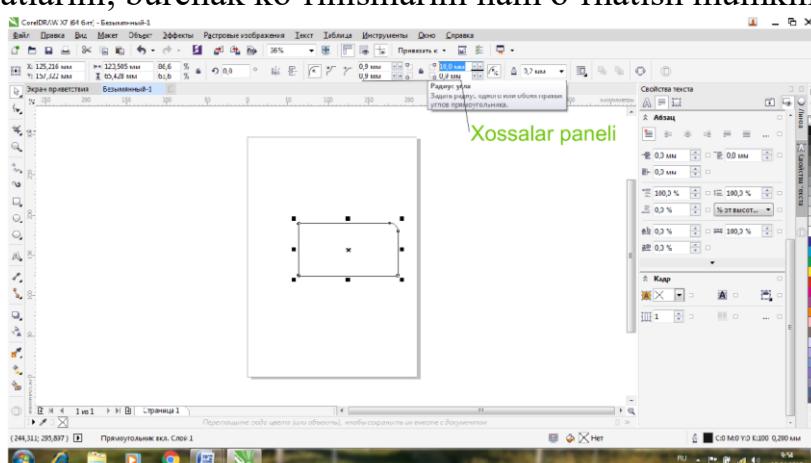


39-rasm.

Rasmda ko'rinish turganidek markerlar boshqa ko'rinishni oladi. Ular ustiga sichqoncha ko'rsatkichi olib borilib chap tugmasi bosiq turilgan holda ob'ektlarni xoxlagan burchakka burish imkoniyati tug'iladi.

Belgilashni olib tashlash uchun klaviaturada [Esc] tugmasi bosilsa kifoya.

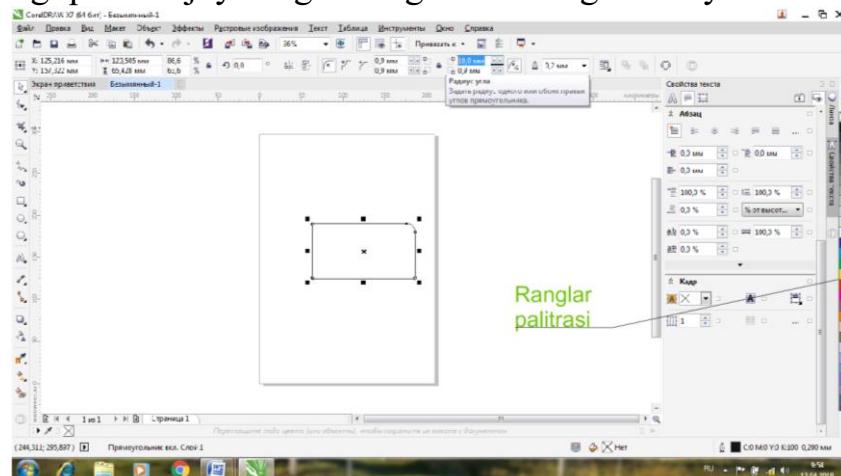
Shuni alohida takidlab o'tish joizki, ob'ekt (ob'ektlar) belgilanganda qo'shimcha uskunalar qatorining holatini ifodalovchi qator paydo bo'ladi. Bu qurollar yordamida ob'ektlarni kattaligini o'zgartirish, boshqa ob'ektlarga nisbatan joylashish holatlarini, burchak ko'rinishlarini ham o'rnatish mumkin. (40-rasm)



40-rasm.

2) Ob'ektlar yaratilgandan so'ng, chegaralarga va ichki qismiga rang berish mumkin. Bu ishlarni har xil usullar yodamida bajarish mumkin.

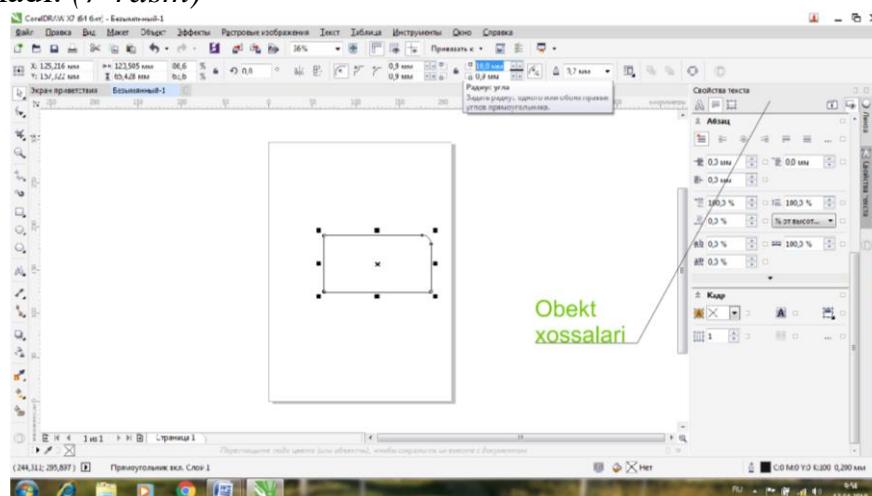
Ob'ektning chegaraga va ichki qismiga rang berish uchun **Corel Draw** oynasining o'ng qismida joylashgan ranglar kamalagidan foydalanish mumkin.



41-rasm.

Ob'ekt belgilanib kerakli rang ustiga sichqoncha ko'rsatkichi olib borilib chap tugma bir marta bosiladi, natijada ob'ektning ichki qismi kerakli rangni oladi, tashqi chegaraga rang berish uchun esa yuqoridagi ishlar bajariladi, faqatgina chap tugma o'rniغا o'ng tugma bosiladi.

Rangdan tashqari ob'ektlarga har xil fonlar berish mumkin. Bu to'g'risida to'xtalib o'tamiz. Buning uchun **Corel Draw** oynasida qo'shimcha oynani hosil qilish kerak- (**Свойства об'екта**) **Ob'ekt xususiyatlari** oynasini. Bu oynani quyidagicha hosil qilish mumkin: ob'ekt ustiga sichqoncha ko'rsatkichi olib borilib, o'ng tugmasi bosiladi, chiqqan buyruqlar ichidan - (**Свойства**) **xususiyatlari** buyrug'i tanlanadi. (7-rasm)



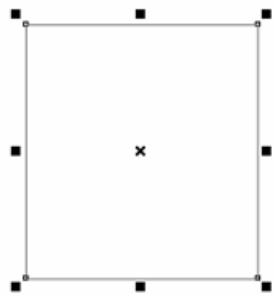
42-rasm.

 **-Kontur. Ob'ekt xususiyatlari** oynasida mavjud bo'lgan tugma, bu tugma yordamida ob'ektlar tashqi chegarasiga fon berish mumkin. Bu tugma bosilgandan so'ng, qo'shimcha tugmalar hosil bo'ladi:

Ширина:  -kontur chegarasi qalinligi.

Стиль:  -kontur chegarasini belgilovchi chiziq shakli.

Цвет:  -kontur chegarasi rangini tanlash.



Объект контури одатдаги соң толасы қалиналыгыда



Объект контури параметрлари ўзгартырилган жолатда

**Corel Draw** dasturida kontur parametrlarini berish va ularni boshqarishning har xil usullari bor. Hamda kontur tushunchasiga bog'liq ayrim tushunchalar mavjud.

- **Заливка. Ob'ekt xususiyatlari** oynasida mavjud bo'lgan tugma, bu tugma yordamida ob'ektlar ichki qismiga fon berish mumkin. Bu tugma bosilgandan so'ng, qo'shimcha tugmalar hosil bo'ladi:

**(Uniform fill) Однороднауа заливка** - ob'ektlarga bir xil rang berish imkonini beradi.

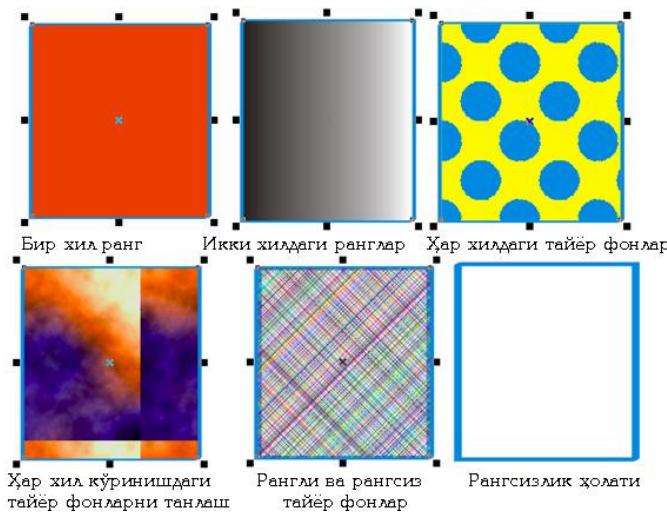
**(Fountain fill) Градиентнауа заливка**-ob'ektlarga ikki turdag'i ranglar, va ranglar shtrixovkalarini beradi.

**(Pattern fill) Заливка узорам**-har xil ko'rinishdagi tayyor fonlarni tanlash imkonini beradi.

**(Texture fill) Заливка текстурой** - har xil ko'rinishdagi tayyor fonlarni tanlash imkonini beradi.

**(Postscript fill) Заливка Postscript**-tayyor fonlarni tanlash imkonini beradi.

**(No fill) Без заливки**-rangsizlik holati.



- **Internet. Ob'ekt xususiyatlari (свойство об'екта)** oynasida mavjud bo'lgan tugma, bu tugma yordamida ob'ektlarni tayyorlash, va ularni kerakli manzilga (agar kompyuter internetga ulangan bo'lsa) jo'natish mumkin. Bu tugma bosilgandan so'ng, qo'shimcha tugmalar hosil bo'ladi:

Режим:  
URL

- Internetda URL manzil ko'rsatiladi. URL: http://

[сеть]

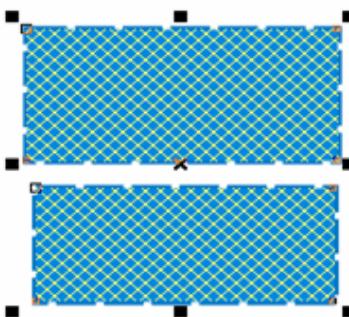
- Tarmoq manzili.

Чёткость объекта:

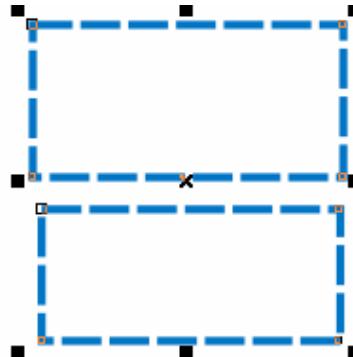
- Ob'ektning tiniq ravonligini belgilash.

Штриховка:

- Ob'ektning shtrixlangan holati. Фон:



Объектлар штрихланган,  
фонли ҳолатда



Объектлар штрихланмаган,  
фоныз ҳолатда

~ -Ob'ektni chegaralovchi konturni ochiq yoki yopiq holatga o'tkazish.

Закрыть кривую - konturi yopish.  Закрыть кривую - konturi ochiq.



Контури очик объект

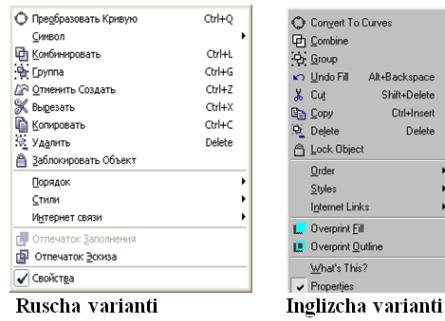


Ёпик контурли объектни чўзиш.

Очиқ контурли объектни чўзиш.

3) Ob'ektlarni joylashtirish deganda, biz ob'ektning holatlarini, ekranda ko'rinish rejimlarni o'rnatishni tushunamiz. Shu tushunchalar bilan ishlashning bir qancha usullari mavjud bo'lib, foydalaniladigan usullardan ayrimlarini ko'rsatib o'tamiz.

Ob'ekt holatlarini o'rnatish uchun ob'ekt (ob'ektlar) belgilanib, belgilangan ob'ekt ustiga sichqoncha ko'rsatkichi olib borilib o'ng tugma bosiladi. Natijada belgilangan ob'ektga tegishli qo'shimcha buyruqlar chiqadi.



43-rasm.

Bu buyruqlar hammasi aloxida vazifa bajaradi. Hammasiga to‘xtalib o‘tirmaymizda. Ayrimlariga, ya’ni bizga kerakli buyruqlarda to‘xtalib o‘tamiz.

**Группа (Group)** - belgilangan ob’ektlarni birlashtiradi, ya’ni bitta ob’ektga aylantiradi. **Razgruppirovat** (Ungroup)-birlashtirishni bekor qiladi.

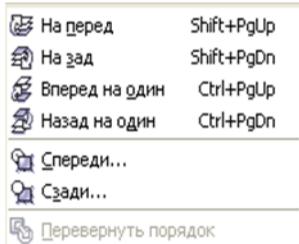
**Заблокироват об’ект (Lock Objekt)** - belgilangan ob’ektni qotirib qo‘yadi, ya’ni bu ob’ekt ustida hech qanday ishlarni bajarib bo‘lmaydi.

**Разблокироват об’ект (UnLock Objekt)** - qotirishni olib tashlaydi, ya’ni ob’ekt bilan biz xoxlagan ishni bajarish imkoniga ega bo‘lamiz.

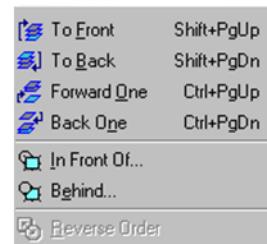
**Порядок (Order)** - ob’ektning boshqa ob’ektlarga nisbatan joylashish tartibini belgilaydi.

Ob’ekt holatlarini o‘rnatish jarayonida foydalanuvchi ko‘p hollarda

**Порядок (Order)** bo‘limidan foydalanishga to‘g‘ri keladi. **Порядок (Order)** bo‘limi quyidagi buyruqlardan iborat:



Ruscha varianti



Inglizcha varianti

44-rasm.

**На перед (To Front)** - belgilangan ob’ektni birinchi o‘ringa joylashtiradi.

**Назад (To Back)**-belgilangan ob’ektni oxirgi o‘ringa joylashtiradi.

**Вперед на один (Forward One)** - belgilangan ob’ektni oxiridan ikkinchi o‘ringa joylashtiradi.

**Назад на один (Back One)** - belgilangan ob’ektni yuqoridan ikkinchi o‘ringa joylashtiradi.

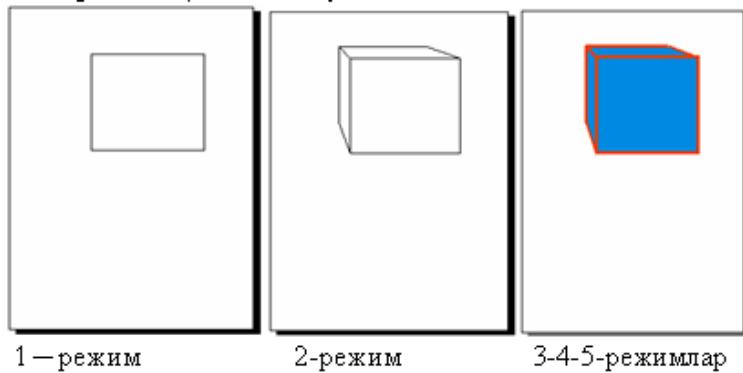
**Спереди (In Front Off)** - belgilangan ob’ektni kerakli ob’ektga nisbatan asosiy o‘ringa joylatiradi.

**Сзади (Behind)** - belgilangan ob’ektni kerakli ob’ektga nisbatan ikkinchi o‘ringa joylashtiradi.

Ob’ektlarning ekranda ko‘rinish rejimlari bilan tanishib o‘tamiz.

Corel Draw dasurida ob’ektlarni ko‘rish rejimlari 5 tadan iborat:

1. Простой каркас (Simple Wireframe) - qisqartirilgan karkas.
2. Каркас (Wireframe) - karkas.
3. Чертеж (Draft) - eskiz.
4. Нормально (Normal) - normal.
5. Расширенной (Enhanced) - yangilangan.



3-4-5-rejim holatida ob'ektlar ko'rinishi deyarli qisman farq qiladi.

Bularning hammasi menyuning **Показат** (View) bo'limida joylashgan bo'ladi.

1-ko'rish rejimida ob'ektlarning ichki va tashqi ranglari, chiziq qalinliklari umuman ko'rinxaydi (oq-qora tasvirda bo'ladi)

2-ko'rish rejimida ham 1 - ko'rinish rejimidagidek bo'ladi, faqat bu holatda ob'ekt chiziq konturlari saqlanib qoladi.

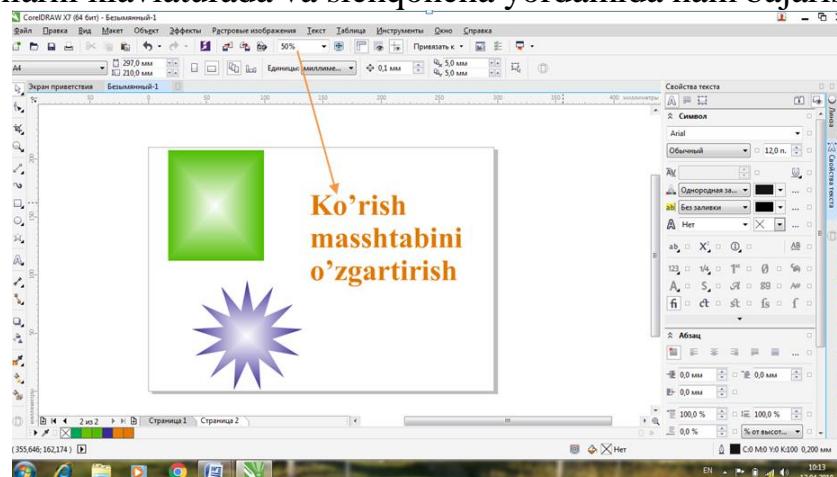
3-ko'rinish rejimida ichki ranglar, ya'ni ob'ektga berilgan fonlar bir fonli fonzarga aylanadilar.

4-ko'rish rejimida obektning to'liq chiziq va fon ranglari aks ettiriladi.

5-ko'rinish rejimida ob'ektlarning ko'rinishi ikki barobar kuchaytirilgan rejim da ko'rinxib turadi.

Ob'ekt (sahifani) ko'rinish masshtabini o'zgartirish uchun ekranidan foydalanish mumkin. (10-rasm)

(Bu ishlarni klaviaturada va sichqoncha yordamida ham bajarish mumkin.)



45-rasm.

Ob'ektning ko'rinish mashtabini o'zgartirish uchun asosan foydalanuvchilar **Масштаб (Zoom)** panelidan foydalanadilar.

**Масштаб (Zoom)** panelini quyidagicha hosil qilish mumkin:

Standartnaya paneliga sichqoncha ko'rsatkichi olib borilib o'ng tugmasi bosiladi, chiqqan buyruqlar ichidan **Масштаб (Zoom)** tanlanadi.

**Масштаб (Zoom)** paneli quyidagi tugmalardan iborat:



100% -masshtab.

-masshtabni kattalashtiradi.

-masshtabni kichraytiradi.

-belgilangan ob'ektni kattalashtiradi.

-belgilangan ob'ektni kichraytiradi.

-sahifani butunlayicha ko'rsatish.

-sahifani eni bo'yicha ko'rsatish.

-sahifani bo'yi bo'yicha ko'rsatish.

Ob'ektlarning sahfada ko'rinishini o'zgartirish uchun **Menejer obzora (View Manager)** - ko'rinish dispetcheri ham foydalaniladi. Faqat uning imkoniyatlari boshqacharoq.

Ko'rinish dispetcheri **Okna (Tools)** menu bo'limidan Dokero'papkasi ochiladi va **Dispetcher vidov** buyrug'i tanlanib ochiladi –so'ngra **Menejer obzora (View Manager)** - ko'rinish dispetcheri ekranning o'ng yonida chiqariladi. Bu ko'rinish dispetcher foydalanuvchiga ob'ektlarning ma'lum qismlarining ko'rinishini eslab qolish imkonini beradi v u quyidagi bo'limlardan iborat.



-masshtabni bir marta kattalashtirish imkonini beradi.

-masshtabni kattalashtiradi.

-masshtabni kichraytiradi.

-belgilangan ob'ektni kattalashtiradi.

-belgilangan ob'ektni kichraytiradi.

+ -kattaroq.

- -kichkinaroq.

4) Ob'ektlar bilan ishlashning biz yuqorida oddiy, ommabop usullarini sanab o'tdik. Corel Draw dasturida ob'ektlar yaratish uchun, yuqorida aytib o'tganimiz-dek, oynaning o'ng qismida joylashgan «Qurollar paneli» foydalanamiz.

5) «uskunalar paneli»da joylashgan uskunalarlarga o'tamiz. Chunki bu qurollar nafaqat ob'ekt yaratadilar, yoki ob'ektga ichki va tashqi rang beradilar, balki bu qurollarning qo'shimcha imkoniyatlaridan foydalanib, biz belgilangan ob'ektlar ustida har xil amallarni bajarish imkoniga ega bo'lamiz.

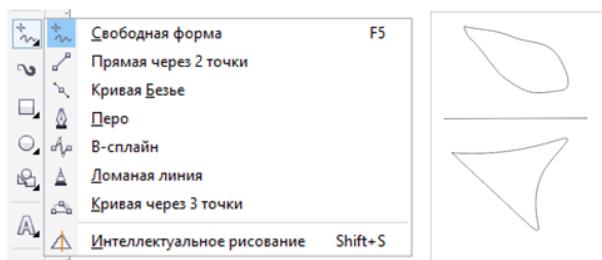
**Shakllar yaratish.** CorelDRAW dasturida standart shakllarni yaratish uchun Asboblar panelida Основные фигуры parametrlarini tanlang. Kerakli ob'ektni

tanlang, masalan, uchburchak yoki yurak va uni noldan chizish. Qolgan shakllar uchun bir xil parametrlarni tanlashingiz mumkin bo'ladi: o'lcham, burchak va kontur.

CorelDRAW muharriri chiziqlarni chizish uchun keng imkoniyatlarni taq-dim etadi. Mutlaqo tekis va egri va kavusli konturlarni tasvirlashimiz, shuningdek ularning bir nechta turlarini bir-biri bilan birlashtirishimiz mumkin. Chiziq chizish uchun:

Ish oynasining chap tomonidagi asboblar panelida **Свободнауа форма** uskunasinini toping va kerakli uskunani tanlab erkin shakllarni yarating. Kursorni bo'sh joyga qo'ying, sichqonchaning chap tugmchasini bosib ushlab turing va kerakli yo'naliшda harakatlantiring. Kursorning yo'lidan yurib, odatiy egri chiziq chizilganini ko'rishingiz mumkin(8.3.6.1-rasm).

**Свободнауа форма** vositasi yordmida hech qanday burilishsiz, to'liq to'g'ri chiziqni chizish uchun qo'shimcha parametrlarning ochilgan menyusini ochish uchun pastki burchakdagi kichik nuqtani bosing va so'ng "To'g'ridan-to'g'ri ikkita nuqta" ni tanlang. Kursorni ish joyidagi bo'sh joyga qo'ying, so'ng sichqon-chaning chap tugmchasini bosib ushlab turing va kerakli yo'naliшda harakat-lantiring. Ko'rib turganingizdek, chiziq mukammal tekis bo'ladi.

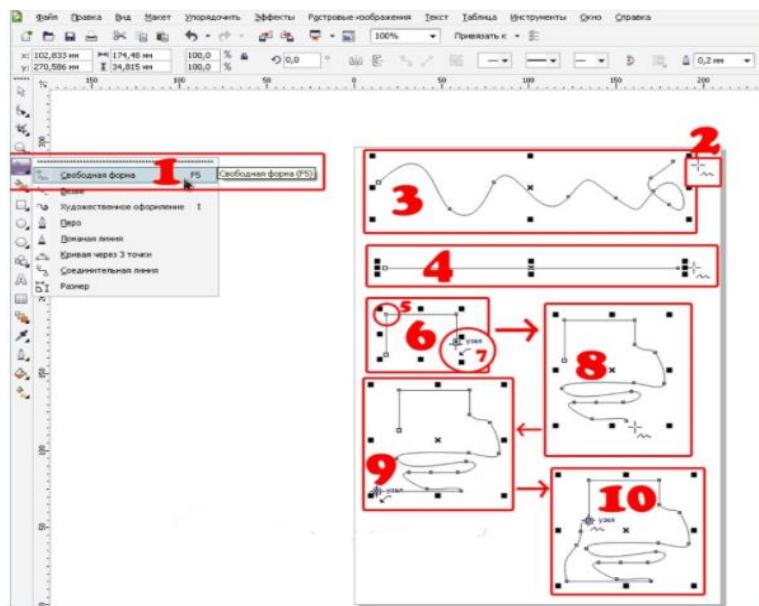


#### 46.-rasm.

Kursorni ish joyidagi bo'sh joyga qo'ying, so'ng sichqonchaning chap tugmchasini bosib ushlab turing va kerakli yo'naliшda harakatlantiring. Ko'rib turganingizdek, chiziq mukammal tekis bo'ladi.

Egri chiziq chizish uchun "Freehand" ochilgan menyusidan "Uch nuqta orqali egri chiziq" bandini tanlang. Kerakli yo'naliшda to'g'ri chiziq torting, so'ngra kursorni boshqa joyga o'tkazing. Undan keyin yo'l qanday egilishini ko'rasiz.

Quyida Свободнауа форма uskunalarini bilan bajarilgan amallardan chizilgan shakllar(фигуралар) ni korishimiz mumkin ( 46-rasm).



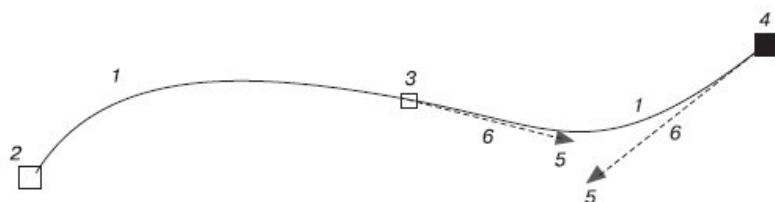
**47-rasm**

Kvadrat yoki to'rtburchakni chizish uchun ekranning chap tomonidagi paneldagagi To'rtburchak (Пруамоуголник) vositasidan foydalanish mumkin.

CorelDRAW-da deyarli har qanday shakldagi va mutlaqo istalgan burchakli ko'pburchakni chizishingiz mumkin.

### **2.2.2 Egri chiziqlarni muharirlash. Maket**

Vektorli grafik dasturlardagi muhim ob'ektlar silliq egri chiziqlardan tuzil-gan bo'lib, ular yordamida har qanday traektoriya yo'lini chizishingiz mumkin. Ushbu egri chiziqlar Bezier egri chiziqlari deb ataladi. Bézier egri chiziqlaridan foydalanish foydalanuvchidan geometriya bo'yicha mukammal bilimlarni, shuningdek chiziqlar va shakllarni yaratishda aniqlik va tirishqoqlikni talab qiladi. Rasmda Bezier egri chizig'ining elementlari nomlari ko'rsatilgan. ( 48-rasm)



**48-rasm.** Beze egri chizig'i bo'lagi:

1 - Bezier egri chizig'i segmenti, 2 - boshlash tuguni, 3 - tugun, 4 - tanlangan tugun, 5 – yo'naltirilgan markerlar, 6 – yo'naltiruvchi.

5.1-rasm raqamlari 2, 3 va 4 tugunlarni bildiradi (tugunlar). Tugunlar Beze egri chizig'ining uchlari (1). Har bir tugun undan chiqadigan bitta yoki ikkita yo'riqchiga to'g'ri kelishi mumkin (rasmda ko'rsatmalar 6 raqamlari bilan ko'rsatilgan). Yo'riqlar kichik uchburchaklar bilan tugaydi - (5). Ushbu uchburchaklar sichqoncha bilan harakatlantirilishi mumkin, shu bilan yo'riqnomalarning uzunligi va joylashuvi o'zgaradi.

Yo'riqlar yo'nalishi tahrirlashda egri chiziqning egriliginu, uzunligi esa egrilik darajasini aniqlaydi. Shunday qilib, tugunlarning koordinatalari, shuningdek ko'rsatmalarning qiyaligi va uzunligi Beze egri chizig'inining ko'rinishini aniqlaydi.

**Ob'ektlarni Bezier egri chiziqlariga aylantirish.** Har qanday parametrlidagi ob'ektni egri chiziqlarga o'tkazish uchun quyidagi amallarni bajaring.

Kerakli ob'ektni tanlang. **Расположение-Преобразовать в кривые** menyusi-dagi buyruqni bajaring.

**Shakllar va egri chiziqlarni tahrirlash.** Biz allaqachon bilamizki, shakllarni o'lchamlarini o'zgartirish va tanlash tutqichlari yordamida joylashtirish mumkin. Shakllarni tugunlarini siljитish orqali ba'zi bir oddiy transformatsiyalash yoli bilan aylantirish, o'zgartirish va boshqa shakllarga o'zgartirish hamda egri tugunlarini tahrirlash mumkinligini bilamiz. Shuningdek, pichoq va o'chirish vositalaridan foydalanim shakllarni tahrirlashimiz mumkin. Shu bilan birga, shakllarni manipulyatsiya qilishda ko'proq erkinlikni ularni turli xil egri chiziq-larga o'tkazish orqali olish mumkin.

Pichoq vositasining asosiy maqsadi uning nomidan kelib chiqqan bo'lib, pichoq odatda nimanidir ikki qismga ajratadi, shuningdek CorelDRAW pichog'i bitta shakldan ikkita mustaqil ob'ektni yaratadi.

Shaklni kesish uchun siz quyidagilarni bajarishingiz kerak:

1. Shakl vositasi ochiladigan panelidan Pichoq(**Нож**) vositasini tanlang.
2. Kesmoqchi bo'lgan shaklning konturidagi nuqtaga bosing.
3. Bo'lakni belgilab, konturning ikkinchi nuqtasini bosing.

4. Kesilganidan keyin Pick vositasi yordamida ikkita yangi shakldan birini tanlang. Bu moslamalarni ko'chirishingiz yoki ulardan birini o'chirishingiz mumkin.

O'chirgich (**Ластик**) vositasi **Форма** panelida mavjud bo'lib u qalamdagi o'chirgich kabi ishlaydi. Ushbu vosita ob'ekt yoki kontur ichidagi har qanday pikselni o'chirib tashlashi mumkin (mayda detallarni olib tashlash uchun uning hajmini kattalashtirish kerak bo'lishi mumkin). O'chirgich xususiyatlar panelida uning kengligini o'zgartirishga imkon beradigan dumaloq ro'yxat mavjud

Ob'ektning maydonlarini o'chirish uchun o'chirgich vositasini tanlang va o'chiriladigan joylarga bosing yoki ustiga suring. Yopiq konturda o'chirgich teshiklarni yopadi, ochiq konturda esa bo'shliqlar hosil qiladi. Tasodifiy o'chirilgan narsalarni standart asboblar panelidagi orqaga qaytarish tugmchasini bosish yoki Tahrirlash menyusidagi bekor qilish buyrug'ini tanlash orqali tiklashimiz mumkin.

**Maket tushunchasi.** Maketlar CorelDRAW dasturida rasm sahifasining o'lchamini, yo'nalishini, masshtab birligini va fonini belgilashga imkon beradi. Ob'ektlarni tartibga solish va ularni kerakli joyga aniq joylashtirishga yordam beradigan panjara va qo'llanmalarni sahifada sozlashingiz va ko'rsatishingiz mumkin. Masalan, axborot byulletenini yaratishda sahifa o'lchamlarini o'rnatishingiz va ustunlar matni va sarlavhalarini joylashtirish bo'yicha qo'llanmalar yaratishingiz mumkin. Reklama maketlarini yaratishda grafikalar va matnlarni qo'llanmalar bilan tekislashingiz va grafikalarni tarmoqqa joylashtirishingiz mumkin.

### **2.2.3. Ob'ektlarni tekslash. Abris. Maxsus effektlar**

Chiziq sozlamalari ellips va ko'pburchak kabi yopiq shakllar uchun kontur parametrlari bilan bir xil. Ba'zi dasturlarda abrislar mazkalar yoki qalin chiziqlar deb nomlanadi..

Абрис - rasmda soyalarni suratga olish yoki rasmni bo'yash uchun tayyorgarlik. Geodeziyada kontur - bu dala tadqiqotlari ma'lumotlari (teodolit) asosida qo'lida tuzilgan sxematik reja. To'g'ri topografik rejalarini tuzishda foydalaniadi.

**Qo'shimcha effektlarni qo'llash.** Corel DRAW amaliy dasturida ob'ektlar bilan ishlashda bir qancha effektlarni qo'llash mumkin. Bular quyidagi lardan iborat:

Ekish effekti

Perspektiva effekti

Ekstruziya effekti

Qadam- baqadam o'tish effekti

Kontur (oreol) effekti

Soya effekti

Linza effekti

Shaffoflik effekti

**Ekish effekti bilan ishlash.** Ekish effekti ob'ekt shaklini mustaqil ravishda egishga yordam beradi. Bunday effektni ob'ektlar guruhiga qo'llashdan oldin shu ob'ektlarni guruhlash lozim. Ekish effekti **Interactive Envelope** (egishni interaktiv tuzish) uskunasi yordamida amalga oshiriladi. Bu uskuna grafika panelidagi uskunalar to`plamida joylashgan. **Interactive Envelope** (egishni interaktiv tuzish) uskunai tugmasi panelda chapdan to`rtinchi bo`lib joylashgan. Agar ob'ektni belgilab olib shu tugmani bossak ob'ekt atrofida avtomatik ravishda 8 bog`lamdan iborat bo`lgan gabarit to`g'riburchaklik paydo bo`ladi. Xuddi boshqa bog`lamlar kabi ular ham markerlar bilan ta'minlangan. Markerni bosib turib, uni sichqoncha bilan sursak ob'ektga kerakli shaklni bera olamiz.



**49-rasm.**

Ob'ektga kerakli shaklni berishdan oldin tahrirlash tartibi tugmalaridan birini tanlash lozim. Bu tartib ob'ekt shaklini tahrirlash vositalarini belgilab beradi. Tahrirlash tartibi tugmalari atributlar panelining o`rtasida joylashgan. Tartib nomlari bajaradigan vazifasiga qarab tanlangan bo`lib, ular chapdan o`ngga qarab quyidagi tartibda va nomda joylashgan:

**Straight Line** (to`g'ri chiziq), **Single Arc** (yoy), Double Arc(to`lqin), **Uncontrolled mode** (mustaqil).

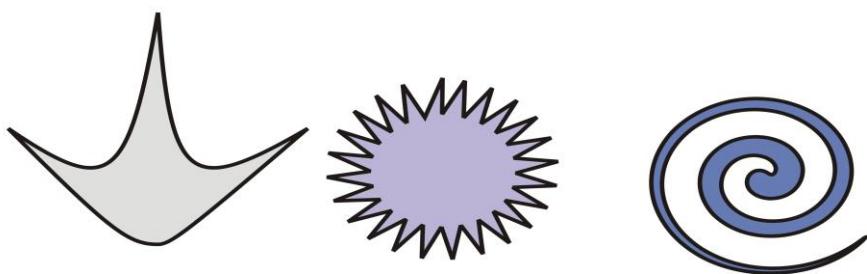
Ob'ektga egish effektini qo'llash quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi: Ob'ekt yoki ob'ektlar guruhini belgilab oling va **Interactive Envelope** (egishni interaktiv tuzish) uskunalar tugmasini bosing. Ob'ekt atrofida avtomatik ravishda

egish effektini beruvchi gabarit to`g`riburchaklik paydo bo`ladi. Atributlar panelidagi egish tartibini tanlash tugmasini bosamiz. **Interactive Envelope** (egishni interaktiv tuzish) uskunaini gabarit to`g`riburchaklik bog`lamlarini ajratish va almashtirish uchun foydalanamiz.

**Deformatsiya effekti. Interactive Distortion** (interaktiv deformatsiya) uskunasi tugmasi grafika panelidagi interaktiv effektlar panelining qo`shimcha uskunalar panelida joylashgan. Tugmadagi belgi g`ijimlangan qog`ozga o`hshaydi. Deformatsiyaning uchta turi mavjud:

1. Push and Pull (tort-itar)
2. Zipper (zigzag)
3. Twister (aylantirish)

Deformatsiya tipining soni va turli tumanligi cheksiz bo`lib, uning natijasi deformatsiya uskunaining tipi, boshqaruvchi markerga, kursorni tortish yo`nailshiga, shuningdek atributlar panelining parametrlarining tuzilishiga bog`liq.



**50-rasm. Tort-itar zigzag aylantirish**

**Perspektiva effekti.** Perspektiva effekti tasvirga ko`rvuv chizig'i yo`nalishini hisobga olgan holda chuqurlik va hajm taasurotini beradi. Perspektiva effektini qo`llash orqali ob'ekt sahna foni chuqurligida kichraygandek tuyuladi.

Perspektiva effektini bitta ob'ektga va ob'ektlar guruhi qo`llash mumkin. U bir vaqtning o`zida bir nechta ob'ektga qo`llanilishi mumkin emas. Lekin uni bir ob'ektdan boshqa ob'ektga nusxa olib o`tkazish mumkin.

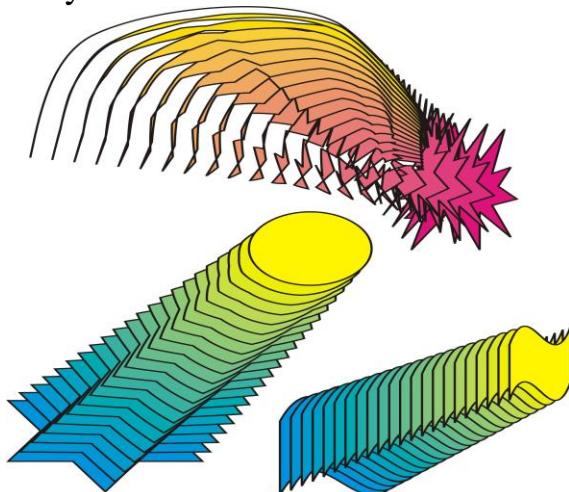
Perspektiva effektini qo`llash uchun oldin ob'ekt yoki ob'ektlar guruhi belgilab olish lozim. Keyin **Effects/Add Perspektive** (effektlar/perspektivani qo`llash) komandasini tanlanadi. Shundan keyin ob'ekt yoki ob'ektlar guruhi burchaklarida bog`lamlari bilan to`g`ri burchakli punktir ramka bilan ajraladi. Ramka ichi esa vertikal va gorizontal holatdagi yo`naltiruvchi chiziqlar bilan qoplanadi. Ob'ektga perspektiva effektini berish uchun esa avtomatik ravishda paydo bo`luvchi Shape (shakl) uskunaidan foydalanamiz. Buning uchun esa bu uskuna yordamida ob'ekt burchaklaridagi bog`lamlar dan birini ushlab kerakli masofaga tortamiz. Bog`lamni surish yunalishi ob'ektga qaysi turdag'i (bir yoki ikki nuqtali) perspektiva qo`llanilishiga ta'sir qiladi. Agar CTRL klavishini ushlab turib bog`lamlar dan birini vertikal yoki gorizontal bo`yicha sursak bir nuqtali perspektiva effekti hosil bo`ladi. Bog`lamni tortish jarayonida biz CTRL klavishini ushlab turmasak ikki nuqtali perspektiva effektini hosil qilgan bo`lamiz.



**51-rasm**

***Ekstruziya effekti.*** Ekstruziya effekti yalpoq ikki o`lchamli ob'ektlarga hajm ya`ni uchinchi o`lcham illyuziyasini beradi. Ekstruziya effektini qo`llashda Corel DRAW ob'ektning ko`rinmas qirralarini quradi. Proyektsiyalarni berilgan tutashuv nuqtali perspektivaga aylantiradi. Ekstruziya effekti **Interactive Extrude** (hajmni interaktiv qurish) uskunasi yordamida yaratiladi. Bu uskuna interaktiv uskunalar panelida joylashgan, shuningdek atributlar panelining turli tuman elementlaridan foydalangan holda hosil qilinadi.

***Qadam- baqadam o`tish effekti.*** Qadam- baqadam o`tish effekti turli-tuman variantlarda qurilishi mumkin, lekin ularning hammasi qadam- baqadam o`tishning boshi va oxirini belgilovchi ikkita ob'ektni qurishdan boshlanadi. Bu ikkita ob'ekt juda oddiy (masalan, to`g`riburchaklik, ellips va hokazo) yoki aksincha juda murakkab, masalan bir nechta ob'ektlardan iborat bo`lishi mumkin. Qadam- baqadam o`tish effekti perspektiva illyuziyasini hosil qilishi uchun yoki neon reklamasining tashqi ko`rinishini imitatsiyalash uchun ishlataladi. Qadam- baqadam o`tish effektini qo`llash natijasida hosil qilingan grafik ob'ektlar o`tish guruhi deyiladi. Bunda guruuh uch qismdan iborat: ikkita boshqaruvchi ob'ekt (boshi va oxiri) va oraliqdagi ob'ektlar guruhi. O`tish guruhidagi barcha ob'ektlar bir-biri bilan dinamik ravishda bog`langan. Buning ma`nosi Shundan iboratki, agar guruhdagi boshqaruvchi ob'ektni olib hujjat varag`ining boshqa joiga o`tkazsak qolgan ob'ektlar ham avtomatik ravishda birinchi ob'ektning izidan boradi. Qadam- baqadam o`tish effektini **Interactive Blend** (qadam-baqadam o`tishni interaktiv tuzish) uskunasi yordamida qo`llaniladi. Neon reklamasi effekti esa ikkita turli ob'ektlarning chiziqlari yoki konturlari orasida hosil qilinadi. Bu effekt orqali turli reklamalarni bezashda foydalilanadi.

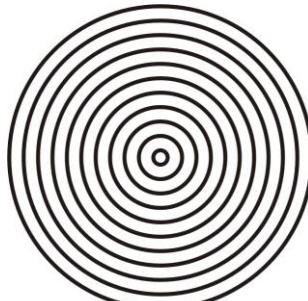


**52-rasm**

***Kontur effekti. Interactive Contour*** (konturni interaktiv tuzish) uskunai belgilangan ob'ektga uning kontsentrik dublikatlarini tuzib beradi. Bu dublikatlar ob'ektning ichiga yoki tashqi tomoniga qo`yilishi mumkin. Ob'ekt originalining

rangi qanaqa bo`lsa uning dublikatining rangi ham shunaqa bo`ladi. Dublikat soni va ular orasidagi masofani iteraktiv rejimda yoki **Contour Steps** (oreol qadami) va **Contour Offset** (oreol intervali) nomli tugmalar orqali tuzish mumkin. Atributlar panelida esa uchta kontur tiplaridan biri tanlanadi:

Bular **To Center** (markazga), **Inside** (ichkariga) va **Outside** (tashqariga) deb ataladi.



**53-rasm**

**Soya effekti.** Soya effekti interaktiv uskunalar panelidagi **Interactive Drop Shadow** (soyani interaktiv tuzish) uskunai yordamida beriladi. Soya parametrlarini tuzish uchun atributlar panelidagi boshqaruv elementlaridan foydalaniladi. Soya effekti perspektiva effekti bilan birgalikda berilishi mumkin.

**Linza effekti.** Lens (linza) tutashuvchi oynasini chaqirish uchun **Effects/ Lens** (Effektlar/ Linza) menyusidagi komandadan yoki [ALT+F3] klavishidan foydalanishingiz mumkin. Bu tutashuvchi oyna yordamida linza turi tanlanadi. Linza quyidagi turlarga ega:

**Brighten** (yorqinlik), **Color Add** (ranglarni tuzish), **Color Limit** (rangli filtr), **Sustom Color Map** (maxsus palitra), **Fisheue** (baliq ko`zi), **Heat Map** (nurlanish spektri), **Invert** (murojaat), **Magnify** (kattalashtirish), **Tinted Grayscale** (bir hil rang tusi), **Transparensy** (shaffoflik) va **Wireframe** (rangli kontur).

**Shaffoflik effekti.** **Interactive Transparensy** (shaffoflikni interaktiv tuzish) uskunasi tugmasi grafika panelidagi interaktiv uskunalar panelida joylashgan. Bu uskuna grafik ob'ektga shaffoflik effektini berib, yarimtonli rastrli tasvir hosilqiladi. Yarimtonli rastrli maskada oqdan to qoragacha bo`lgan diapazonda tekis taqsimlangan kulrangning 256 ta gradatsiyasini hosil qilish mumkin.

#### **2.2.4. Rastrlash. Rastrli effektlar**

Tasvirni rasterlash deganda matematik algoritmlar tomonidan berilgan ko'plab shakllardan iborat tasvirni nuqtalardan (pixsellardan) iborat tasvirga aylantirish tushuniladi. Corel DRAW ob'ektlariga qo'llaniladigan effektlar ro'yxati Bitmaps menyusining pastki qismida joylashgan. Ularning har birini qo'llash uchun tegishli dialog oynasida parametrlarni ko'rsatishingiz kerak, ammo biz shunchaki effektlarni sanab o'tamiz.

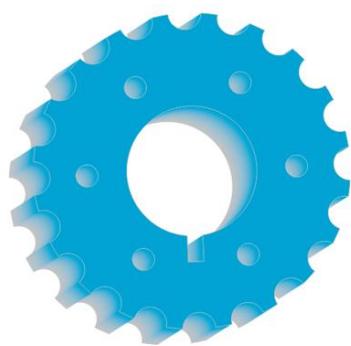
Rastrli moslamalari rastrli muharrirlarida eng yaxshi ishlov berilishi va undan keyin CorelDRAW-da ishlatilish kerak degan g'oya ilgari suriladio. Ushbu g'oya har doim ham to'g'ri emas ya'ni rastrli tasvirlarni Corel PHOTO-PAINT rastrli muharririda ishlov bersa bo'ladi.

Rastrlash. CorelDRAW hujjatida rastrli tasvir yaratishning yana bir usuli mavjud. Istalgan vektor ob'ektini tanlashingiz va unga Bitmap> Bitmap-ga aylantirish(rastrlash)- Bitmaps > Convert to Bitmap (Tochechnaya графика > Растировать) buyrug'ini qo'llashimiz mumkin. Bu yaratilgan tasvirning piksellar sonini, rang modelini va boshqa parametrlarini tanlashimiz kerak bo'lgan dialog oynasini ochadi.

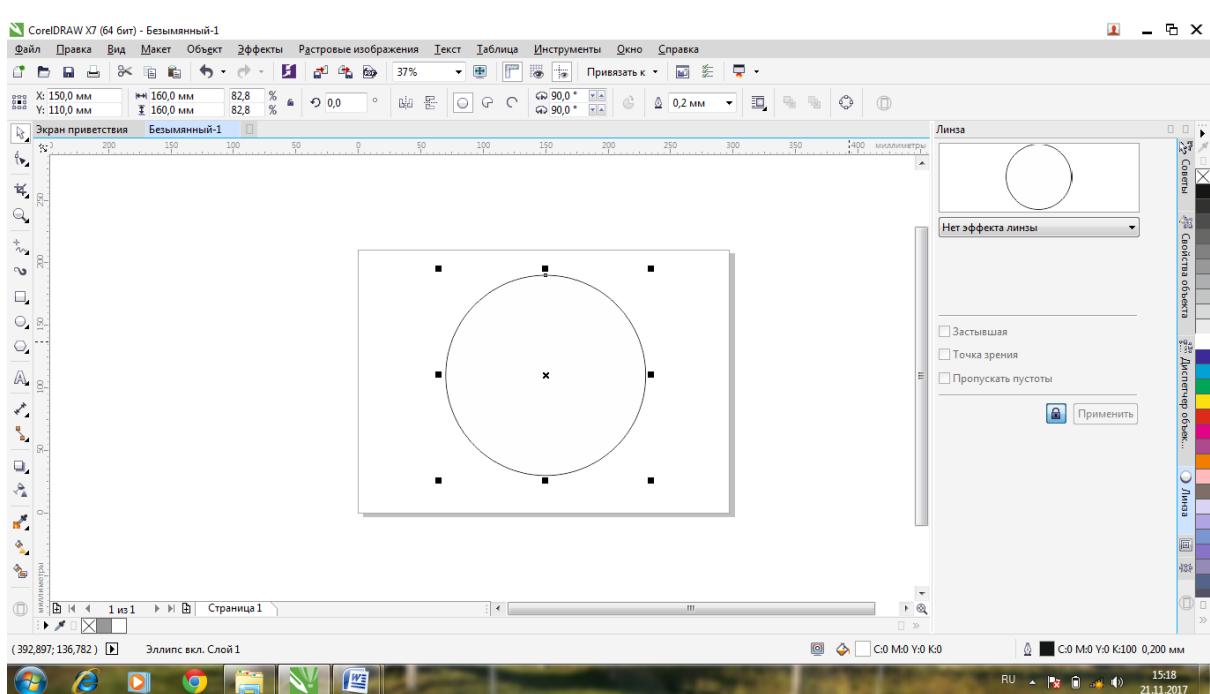
### Nazorat savollari

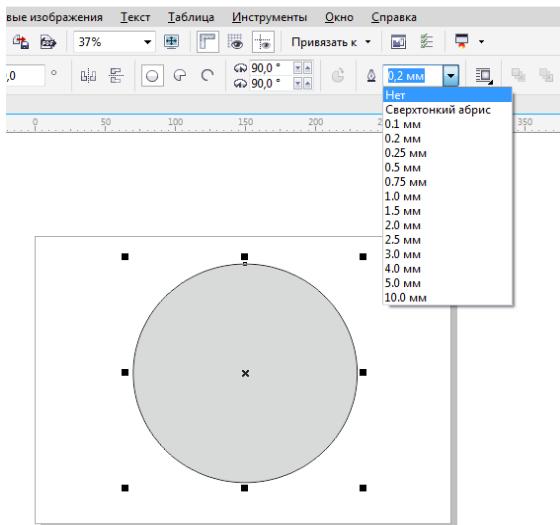
1. Corel DRAW amaliy dasturi haqida ma'lumot bering?
2. Grafika panelidagi instrumentlar qanday vazifani bajaradi?
3. Asosiy menu haqida tushuncha bering?
4. Atributlar paneli qanday vazifani bajaradi?
5. Tutashuvchi oynalar qanday chaqiriladi?
6. Primitiv shakllar haqida ma'lumot bering?
7. Corel DRAW amaliy dasturida grafik ob'ektlarga qanday effektlarni qo'llash mumkin?
8. Ob'ektga perspektiva effekti qanday beriladi?

### Amaliy mashg'ulot: №1\_Shesterna rasmini chizish.



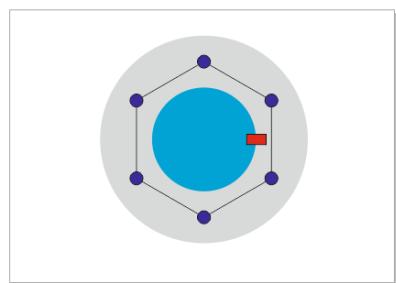
*Corel Draw X7* grafik dasturida Shesterna detalini chizmasini chizamiz. Buning uchun *Corel Draw X7* grafik dasturining uskunalar panelidan *elleps* buyrug'ini tanlaymiz va ishchi maydonda *Ctrl* tugmasini bosgan holda doira chizamiz. Doiraning markazi kordinatalari:  $X=150$ ;  $Y=110$ ; va Radiusi  $R=160$  bo'lgan doira yasaymiz.



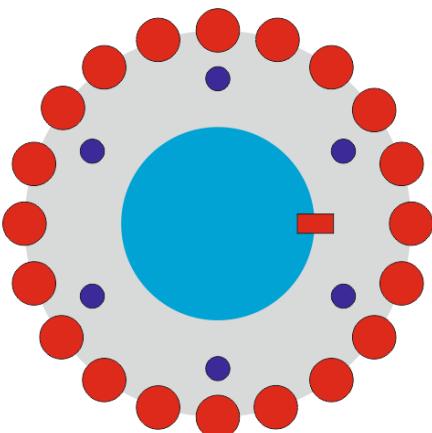
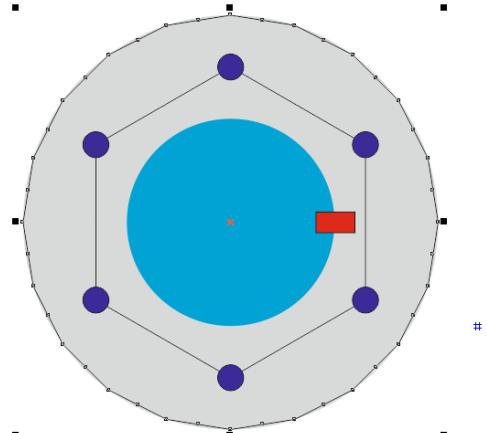


Doirani ranglar palitirasidan ranglab chetidagi chizig'ini olib tashlaymiz so'ngra markazidan yana bitta Markazi:  $X=150$ ;  $Y=110$ ; va Radiusi  $R=80$  bo'lgan doira va markazi doiraning markazida bo'lgan radiusi  $R=110$  bo'lgan mumtazam 6 burchak chizamiz mumtazam 6 burchakning har bir burchagiga radiusi  $r=10$  bo'lgan 6 ta kichkina doirachalar chizib, bu doirachalarni ham chetidagi chizig'ini olib tashlab boshqa rang bilan ranglaymiz. Bo'yи 8 eni 15 bo'lgan to'g'ri to'rtburchakni yasab markazdan  $X$

o'qi bo'yicha 40mm o'ng tarafga suramiz so'ngra uni bironta rang bilan ranglaymiz. Yuqorida yasalgam mumtazam 6 burchakni tanlab uni o'chiramiz va yana radiusi katta doiraning radiusi bilan bixil bo'lgan mumtazam ko'pburchak yasaymiz.



Rasmdagi Shesternaning 20 ta tishi bo'lgani uchun uskunalar panelidan mumtazam ko'pburchakni tanlaymiz so'ngra ishchi maydonga chizamiz. Mumtazam ko'pburchakning burchaklar sonini 20 tagacha oshirib boramiz. Har bir burchakka  $r=18$  bo'lgan 20 ta aylana chizamiz vu uni ham bironta rang bilan ranglaymiz. Endi mumtazam 20 burchakni tanlab o'chiramiz.



Klaviaturadan *Ctrl+A* tugmalarini birgalikda bosib barchasini belgilaymiz va uskunalar panelidan **Подгонка** buyrug'ini tanlanlaymiz.

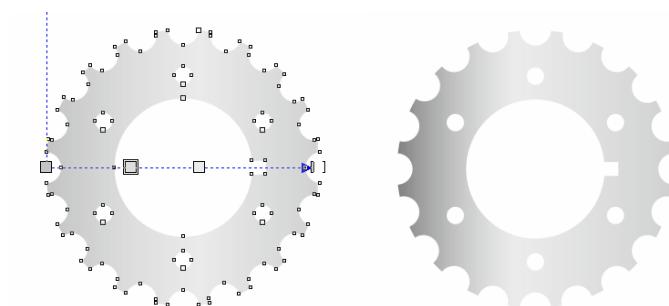
Birinchi yasalgan doiradan boshqa barcha shakillarni obekt atirofiga olib qo'yamiz va natija quydagicha bo'ladi. Faqat Shesterna chizmasini qoldirib qolgan chizmalarni o'chirib tashlaymiz. Shesterna rangini biroz yaltiratamiz buning uchun uskunalar panelidan

atirofiga olib qo'yamiz va natija quydagicha bo'ladi. Faqat Shesterna chizmasini qoldirib qolgan chizmalarni o'chirib tashlaymiz. Shesterna rangini biroz yaltiratamiz buning uchun uskunalar panelidan

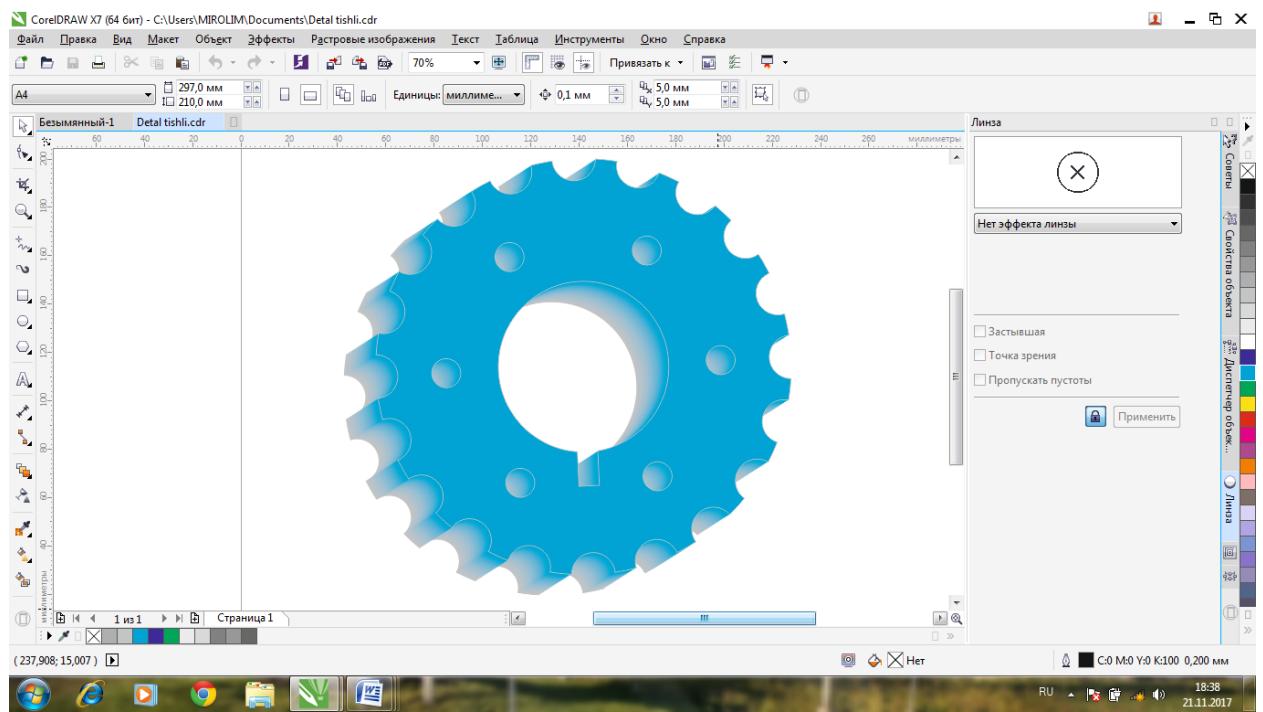
### Интерактивная заливка → Фонтанная заливка

buyrug'ini bajaramiz.

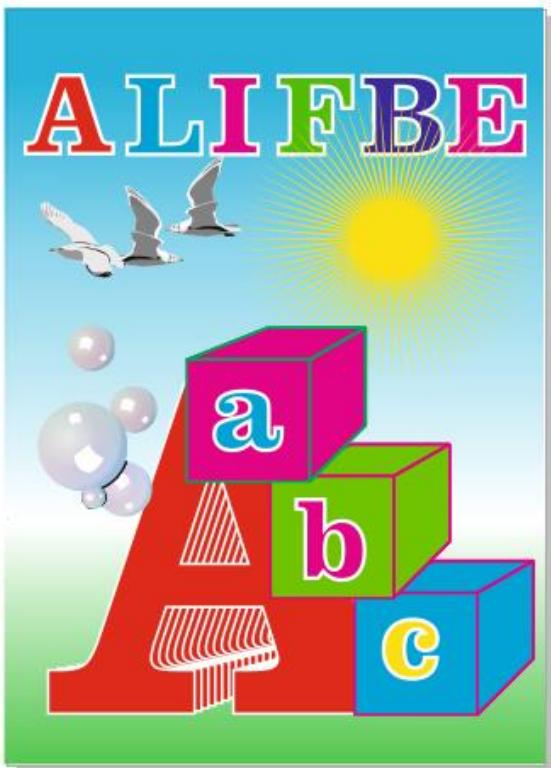
Shesternaning rangini istalgancha tovlantirishimiz mumkin endi rasmdan nusxa olaman va boshqa rang bilan ranglayman so'ngra tepa o'ng burchak bo'ylab biroz siljitimiz. Uskunalar panelidan **Перетекание** burug'ini tanlaymiz



So'ngra kursorni 1-Shesternadan 2-Shesterna tomon yo'naltiramiz, ko'rib turganingizdek Shesterna 3D ko'rinishga keldi.



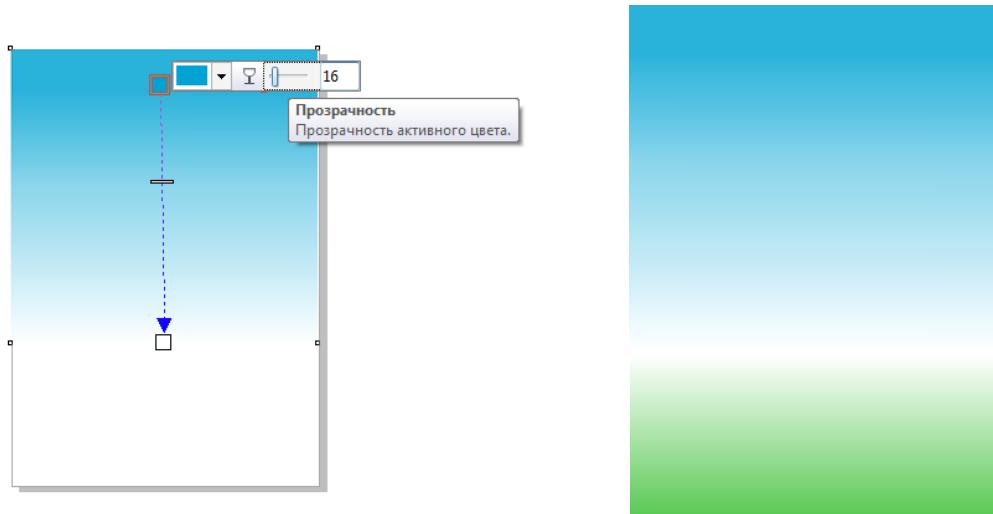
**Amaliy mashg'ulot:** № 2\_Kitob muqovasini chizish.



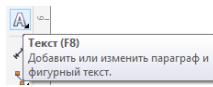
chetidagi chizig'ini olib tashlaymiz va yana uskunalar panelidan **Интерактивная заливка** → **Фонтанная заливка** buyrug'ini bajaramiz, tepa tamonini salgina oqartiramiz. Shu tariqa qolgan ishchi maydonning 35% i ni ham ranglar palitrasidan yashil rang bilan ranglab

*Corel Draw X7* grafik dasturida Kitob muqovasi rasmini chizamiz. Buning uchun *Corel Draw X7* grafik dasturining uskunalar panelidan **Прямоугольник** buyrug'ini tanlaymiz va ishchi maydonda to'g'ri to'rtburchak chizamiz. To'g'ri to'rtburchakni ishchi maydonning 65% i gacha chizamiz va ranglar palitirasidan (och ko'k) havorangni tanlaymiz keyin To'g'ri to'rtburchak chetidagi chizig'ni olib tashlaymiz. Uskunalar panelidan **Интерактивная заливка** → **Фонтанная заливка** buyrug'ini bajaramiz, pastki tamonini salgina oqartiramiz. Shu tariqa qolgan ishchi maydonning 35% i ni ham ranglar palitrasidan yashil rang bilan ranglab

chetidagi chizig'ini olib tashlaymiz va yana uskunalar panelidan **Интерактивная заливка** → **Фонтанная заливка** buyrug'ini bajaramiz, tepa tamonini salgina oqartiramiz. Bunda musaffo osmon va yashil er tasvirlanadi.



Uskunalar panelidan maydonning yuqori tamonidan *Clarendon BT* shirif 130 razmerda to'q sariq rangda **A** harifini yozaman so'ngra harif chetini qalinligi 1,5mm rangini oq qilib sozlab olaman. Qolgan harflarni birinchi sozlab olgan harfdan nusxalab olib (Ctrl+c) so'ngra ularning turini va rangini o'zgartiramiz.

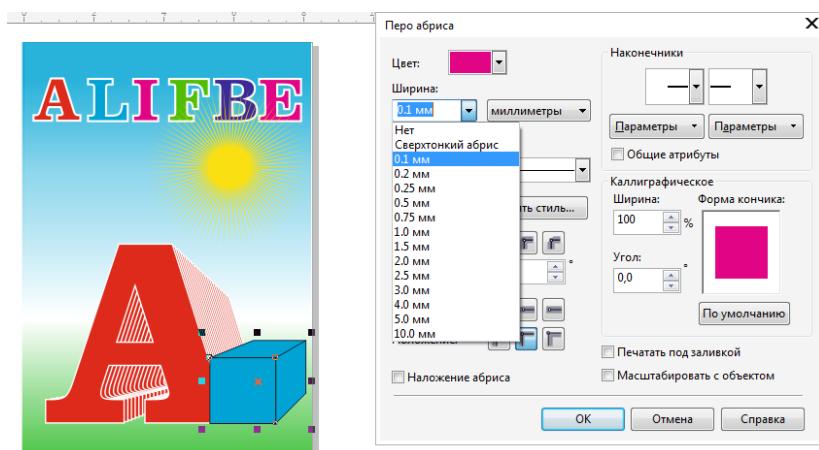


**Текст (F8)** buyrug'ini tanlab ishchi

# ALIFBE

Uskunalar panelidan **Многоугольник→Звезда** buyruqlarini tanlab yulduzcha chizib olaman va uni och sariq rangda ranglab olarniz, chetidagi chizig'ini ham olib tashlaymiz.  Yulduzchalar qirralari sonini 80 tagacha, markazi kichiklashi uchun 75 tagacha oshiramiz qarabsizki quyosh xosil bo'ladi. A harifidan nusxa olarniz va ishchi maydoning pastki tarafiga 300 razmerida joylashtiramiz va yana A harifidan nusxa olarniz 550 razmerida joylashtiramiz.

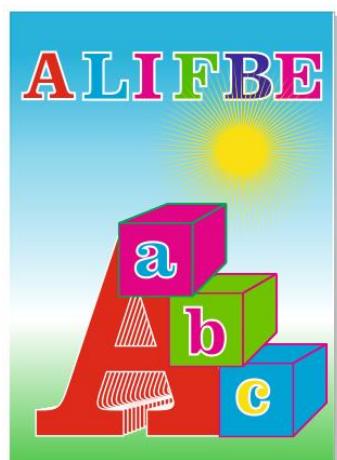
Uskunalar panelidan **Перетекание** burug'ini tanlaymiz So'ngra kursorni 1-Harifdan 2-Harifga tomon yo'naltiramiz, ko'rib turganingizdek 3D ko'rinishga keldi.



**Перетекание→Вытянуть** burug'ini tanlaymiz va yuqori o'ng burchagidan gorizontga nisbatan 45 gradus burchak ostida biroz cho'zamiz qarabsizki kub hosil boladi. Kubikni belgilab olib uning chetidagi chizig'ini qalinlashtirib ranglaymiz.

Tayyor bo'lgan kubikchadan ikkita nusxa olib birin – ketin ustma – ust joylashtiramiz va ranglarini har xil qilarniz. Har bir kubning ichiga a,b,c hariflarini yozib qo'yamiz.

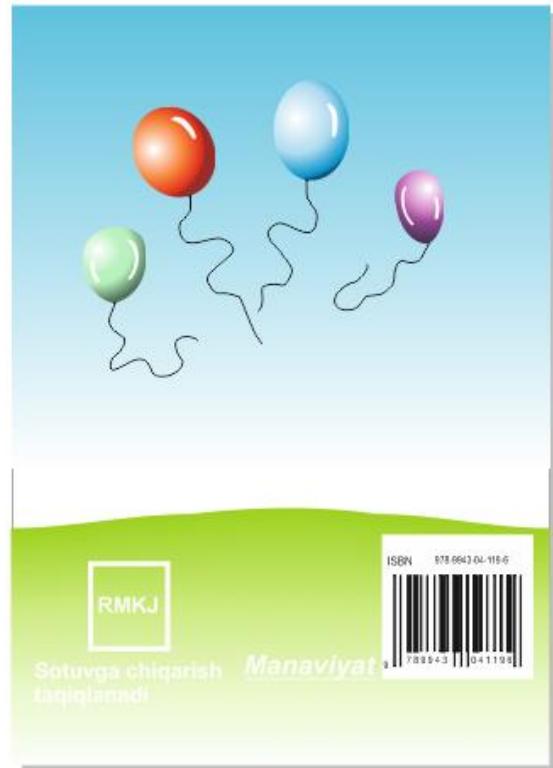
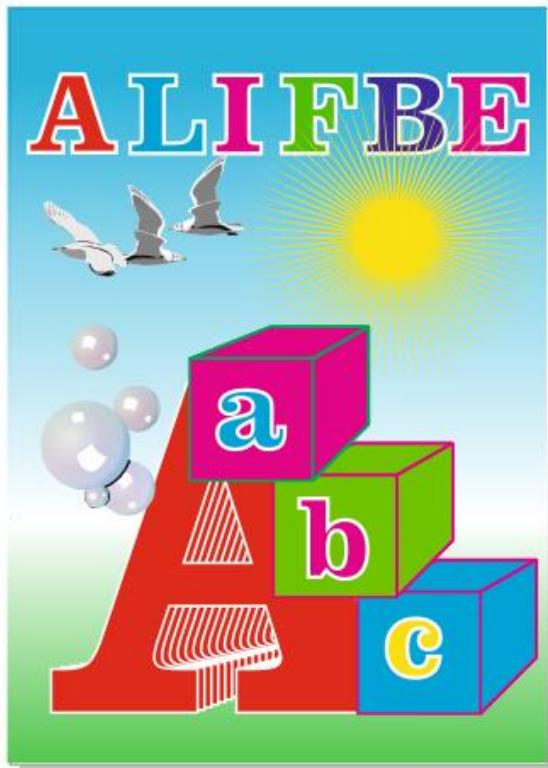
Kitobimizning yuziga Sharikchalar va Kabutarchalar rasmlarini joylashtiramiz buning uchun uskunalar



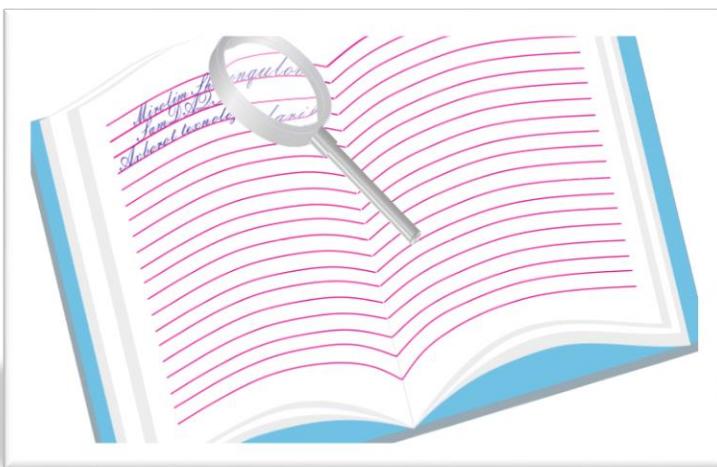
panelidan



buyruqlarini tanlab kerakli obektlarni joylashtirishimiz mumkin. Shu tariqa yuzining orqa tamonini ham yasash mumkin.



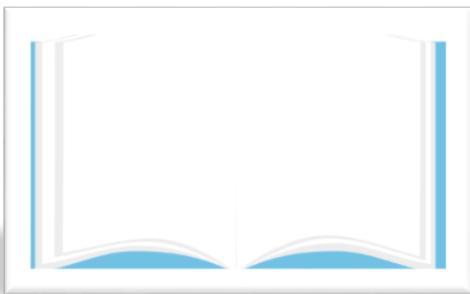
**Amaliy mashg'ulot: №3** \_Kitobdag'i yozuvni Lupa orqali o'qish, kitob va Lupa rasmlarini chizish.



palitrasidan ko'k rangni tanlab ranglaymiz so'ngra bu sahifalardan bir nechta nusxa olarniz va har bir nusxani bir – biridan farq qilishi ushun sahifalarni har xil rang bilan ranglaymiz. Obektni tanlab Uskunalar panelidan

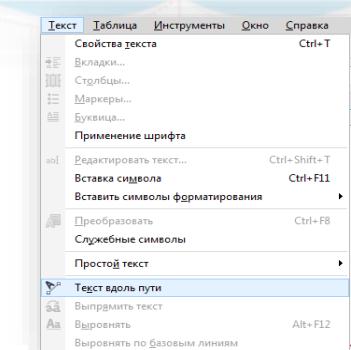
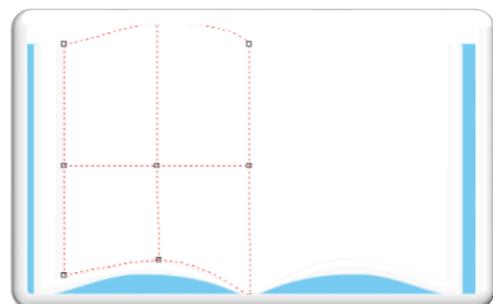
**Заливка сетки (M)** buyrug'ini tanlaymiz obekt quydagi ko'rinishga keladi. Yuqori markaziy nuqtani yuqoriroqqa ko'taramiz xuddi shu tariqa quyi markaziy nuqtani ham biroz yuqoriroqqa ko'taramiz qolgan sahifalar ustida ham shunday amallarni bajaramiz yoki o'sha

sahifani nusxalab olib ko'paytirib chiqsak ham bo'ladi. Sahifaga matn yozish uchun Uskunalar panelidan **Текст (F8)** buyrug'ini bajaramiz va ishchi maydonning yuqori qismidan *Embassy BT* shirif, 24 razmer siyox rangda matn yozamiz. Menyular satridan matnni ixtiyoriy trektoriya bo'ylab joylashtirishimiz mumkin buning uchun menyular satridan ushbu ketma – ketlikni bajaramiz .

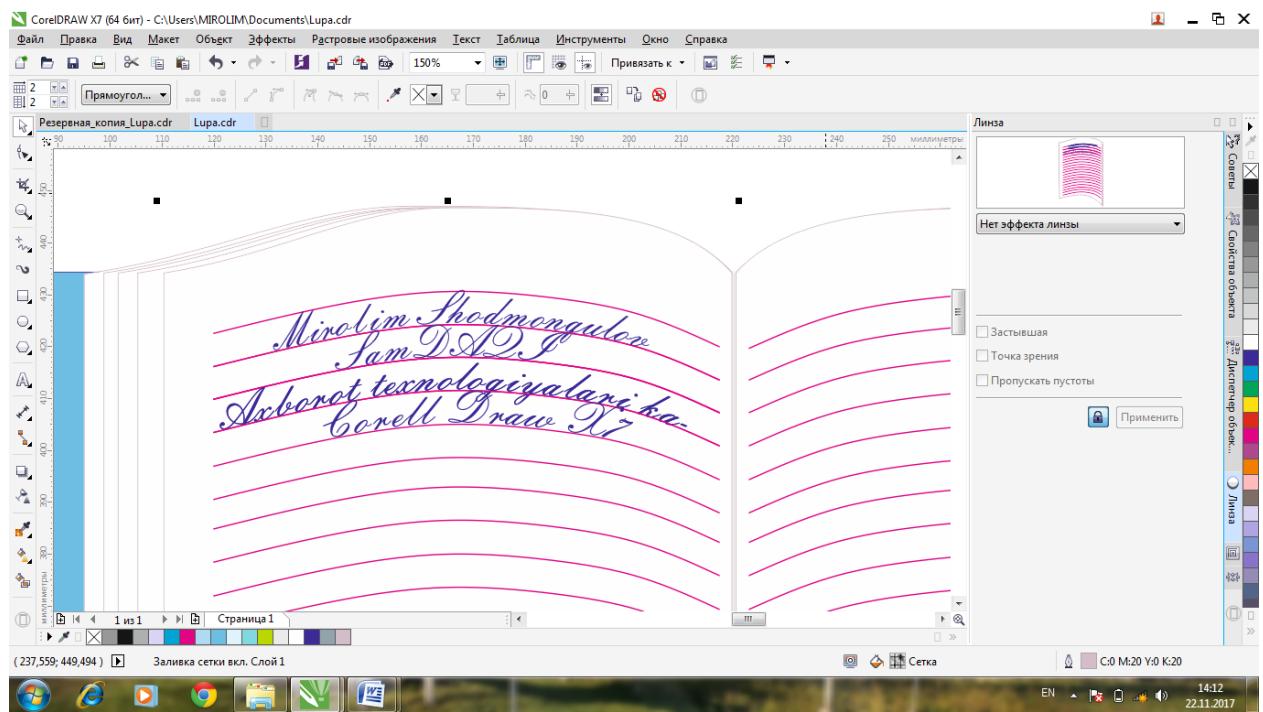


*Corel Draw X7* grafik dasturida ushbu rasmini chizamiz. Buning uchun *Corel Draw X7* grafik dasturining uskunalar panelidan **Прямоугольник** buyrug'ini tanlaymiz va ishchi maydonda to'g'ri to'rtburchak chizamiz. Ishchi maydonni albom shaklida sozlab olarniz va ikkita to'g'ri to'rtburchakdan kitobning sahifalarini hosil qilarniz. Ranglar

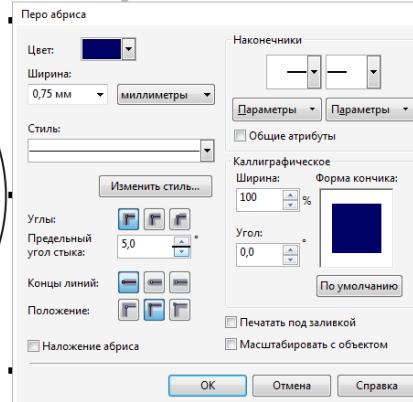
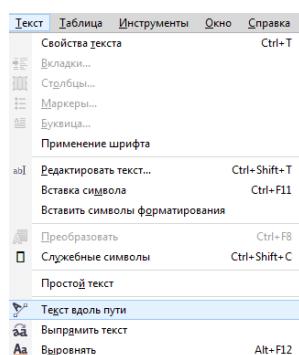
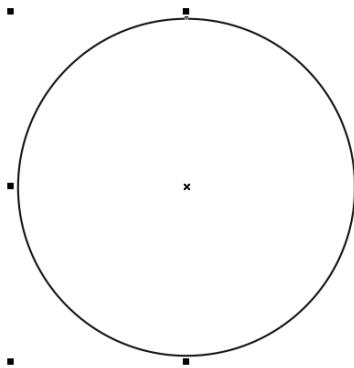
tanlaymiz obekt quydagi ko'rinishga keladi. Yuqori markaziy nuqtani yuqoriroqqa ko'taramiz xuddi shu tariqa quyi markaziy nuqtani ham biroz yuqoriroqqa ko'taramiz qolgan sahifalar ustida ham shunday amallarni bajaramiz yoki o'sha



*Mirolim Shodmongulov*

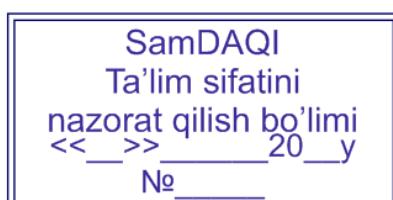


## Amaliy mashg'ulot: №4 Pechat va shtamp ko'rinishini tayyorlash.



*Corel Draw X7* grafik dasturida Pechat va shtamp ko'rinishini chizamiz. Buning uchun *Corel Draw X7* grafik dasturining uskunalar panelidan *elleps* buyrug'ini tanlaymiz va ishchi maydonda *Ctrl* tugmasini bosgan holda aylana chizamiz. Aylananing markazi kordinatalari:  $X=100$ ;  $Y=100$ ; va Radiusi  $R=65$  va aylana chizig'i rangini tanlaymiz. Hosil bo'lgan aylanadan yana bir nusxa olib uning diometirini  $D=125$  qilib belgilaymiz so'ngra yana aylanadan nusxa olarniz va uning diometirini  $D=85$  qilib belgilaymiz aylanadan yana bitta nusxa olarniz va uning diometirini  $D=80$  qilib belgilaymiz. Hosil bo'lgan aylanalar markazi bitta nuqtada bo'lshi kerak, uskunalar panelidan **A**-matn yozish buyrug'ini tanlaymiz va kerakli matinni kiritamiz. Kiritilgan matinni ixtiyoriy trektoriya bo'ylab joylashtirishimiz mumkin. Buning uchun tekst menyusidan ushbu buyruqni bajaramiz. Bizning tektoriyamiz aylana bo'lgani uchun matinni ikkinchi aylanaga mos qilib joylashtiramiz va unga ranglar palitrasidan rang beramiz. Uskunalar panelidan sakkiz qirrali yulduzcha olarniz va unga rang beramiz so'ngra aylananing markaziga matn kiritamiz. Shu bilan chizmamiz tayyor bo'ldi endi undan nusxa olarniz va uni chappa qilarniz sababi qog'ozga pechat bosganimizda to'g'ri ko'rinishi uchun.

undan nusxa olarniz va uni chappa qilarniz sababi qog'ozga pechat bosganimizda to'g'ri ko'rinishi uchun.



**Amaliy mashg'ulot: № 5\_Multik qahramon, Quyoncha rasmini chizish.**

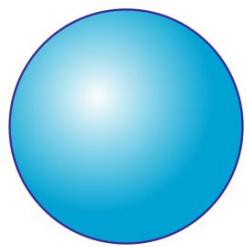
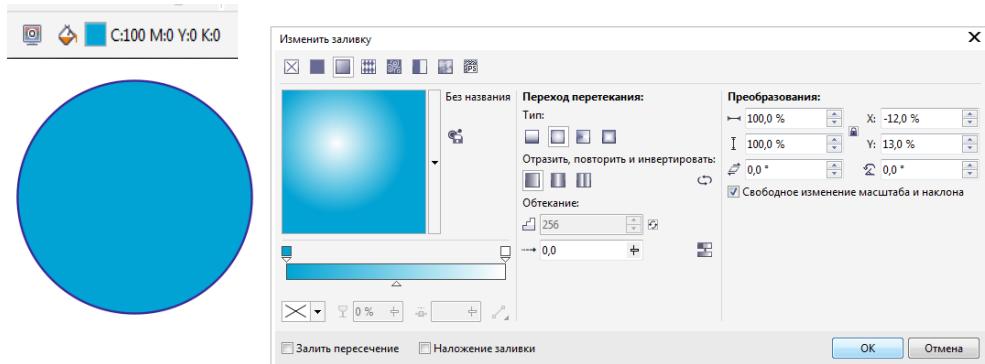
*Corel Draw X7* grafik dasturida Quyoncha rasmini chizamiz. Buning uchun



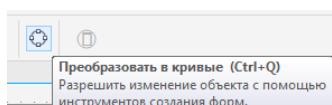
*Corel Draw X7* grafik dasturining uskunalar panelidan *elleps* buyrug'ini tanlaymiz va ishchi maydonda *Ctrl* tugmasini bosgan holda doira chizamiz. Doiraning ichiki sohasini ranglar palitrasidan ranglaymiz va doiraning chetki chizig'ini qalinlashtiramiz buning uchun uskunalar panelidan chiziq qalinligini 2mm qilib belgilab

olarniz so'ngra chiziq rangini ham tanlaymiz. Doiraning rangini

ozgina yorug'lashtiramiz buning uchun uskunalar panelidan **Изменить заливку** buyrug'ini tanlaymiz va istalgan ko'rinishni tanlab **OK** tugmasini bosishimiz mumkin.



Quyonchaning oyoqlarini yasashimiz uchun uskunalar panelidan **ЭЛЛИПС** buyrug'ini tanlaymiz va ishchi maydonga ikkita oval shakil chizamiz. Hosil bo'lgan shaklning rangi va chetki chiziq rangini moslab ranglab olarniz so'ngra obektni belgilab uskunalar panelidan **Преобразовать в кривые** buyrug'ini tanlaymiz yoki kloviaturadan *ctrl+Q* tugmalarini bosamiz. Obektni ixtiyoriy shaklga keltirishimiz mumkin shu tariqa qo'li, oyog'I va qulochchalarini yasab olishimiz mumkin.



## **2.2.6.TEST TOPSHIRIQLAR**

1. Corel Draw dasturi - bu:
  - A). Dastur
  - B). Dasturlash tili.
  - C). Yuqori darajali dasturlash tili.
  - D). Grafik prosessor.
2. Corel Draw dasturining asosiy texnologik prinsipi nimaga asoslangan?
  - A). matnlarga
  - B). grafiklarga
  - C). hisoblashlarga
  - D). ob'ektlarga.
3. Corel Draw dasturida belgilangan ob'ekt nusxasini qanday olish mumkin?
  - A). Edit-Paste
  - B). Edit-Dublikate
  - C). Edit-Redo
  - D). To'g'ri javob yo'q
  - E). To'g'ri javob A va B
4. Corel Draw dasturida «Uskunalar paneli» nima vazifani bajaradi?
  - A). Ob'ektlar yaratadi, va ob'ektlar bilan ishlaydi.
  - B). Bunday panel umuman yo'q
  - C). Faqat matn yaratadi
  - D). To'g'ri javob yo'q
5. Corel Draw dasturida belgilashni qaysi tugma yordamida olib tashlash mumkin?
  - A). Ctrl.
  - B). Shift
  - C). Tab
  - D). Alt
  - E). To'g'ri javob yo'q
6. Corel Draw dasturida klaviatura yordamida qaysi tugmani bosib turib bir nechta ob'ektni belgilash mumkin?
  - A). Ctrl
  - B). Shift
  - C). Tab
  - D). Alt
7. Corel Draw dasturida - (sveta zalivki) nima vazifa bajaradi?
  - A). Ob'ektlarning ichki qismiga bir xildagi rang beradi.
  - B). Tashqi chegaraga rang beradi
  - C). Ob'ektlarni belgilaydi
  - D). Ob'ektlarni o'chiradi

8. Corel Draw dasturida “Svoystva ob’ekta” oynasi qanday chiqariladi?
- A). Ob’ekt ustiga sichqoncha ko’rsatkichi olib borilib chap tugma bosiladi
  - B). Menyuning “File” bo’limi orqali
  - C). Ob’ekt ustiga sichqoncha tugmasi olib borilib o’ng tugmasi bosiladi, chiqqan buyruqlar ichidan “Svoystvo” buyrug’i tanlanadi.
  - D). To’g’ri javob yo’q
9. Corel Draw dasturida  - (gradientnoy zalivki) nima vazifani bajaradi?
- A). Ob’ektlarga ikki turdagি ranglar, va ranglar shtrixovkalarini beradi.
  - B). Tashqi rangni beradi
  - C). To’g’ri javob yo’q
  - D). Rangni yo’q qiladi
10. Corel Draw dasturida  - (zalivka uzorom) nima vazifa bajaradi?
- A). Tashqi rangni beradi
  - B). Hal xil ko’rinishdagi tayyor fonlarni tanlash imkonini beradi.
  - C). Rangni yo’q qiladi
  - D). To’g’ri javob yo’q
11. Corel Draw dasturida  - (udalit zalivku) nima vazifani bajaradi?
- A). Ichki rangni yo’q qiladi.
  - B). Belgilashni bekor qiladi
  - C). Ob’ektlarni belgilaydi
  - D). To’g’ri javob yo’q
12. Corel Draw dasturida ob’ektlar shaklini qanday o’zgartiriladi?
- A).  - uskunasi orqali
  - B).  - uskunasi orqali
  - C).  - uskunasi orqali
  - D).  - uskunasi orqali
13. «Masshtab» paneli nimaga kerak?
- A). Masshtabni o’zgartirish uchun.
  - B). Faylni xotiraga olish
  - C). Ob’ektni rangini o’zgartirish uchun
  - D). To’g’ri javob yo’q
14. Corel Draw dasturini kompyuterga o’rnatish uchun Cd – Rom bo’lishi zarurmni
- A). Ha
  - B). Yo’q
  - C). Shart emas
  - D). A va B

15. Corel Draw dasturi menyulari to'liq keltirilgan javobni toping.
- A). Fayl, Pravka, Vid, Maket, Uporyadochit, Effekti, Rastrovie izobrajeniya, Tekst
  - B). Fayl, Pravka, Vid, Maket, Uporyadochit, Effekti, Rastrovie izobrajeniya, Tekst, Uskunai, Okna, Spravka
  - C). Uporyadochit, Effekti, Rastrovie izobrajeniya, Tekst, Uskunai, Okna
  - D). Fayl, Pravka, Vid, Maket, Uporyadochit Uskunai, Okna, Spravka
16. Corel Draw dasturi import jarayoni to'g'ri keltirilgan javob?
- A). Fayl-Import...-import
  - B). Pravka- Import...-import
  - C). Fayl – eksport – import
  - D). Fayl-Import...-eksport
17. Corel Draw dasturi eksport jarayoni to'g'ri keltirilgan javob?
- A). Fayl-Import...-import
  - B). Pravka- eksport... – eksport
  - C). Fayl – eksport... – eksport
  - D). Fayl-Import...-eksport
18. Corel Draw dasturida  - buyruq vazifasi?
- A). Belgilangan ob'ekt shaklini o'zgartiradi
  - B). Belgilangan ob'ekt qismini qirqib oladi
  - C). Belgilangan ob'ekt qismini o'chiradi
  - D). Ixtiyoriy shakl chizadi
19. Corel Draw dasturida  - buyruq vazifasi?
- A). Belgilangan ob'ekt shaklini o'zgartiradi
  - B). Belgilangan ob'ekt qismini qirqib oladi
  - C). Belgilangan ob'ekt qismini o'chiradi
  - D). Ixtiyoriy shakl chizadi
20. Corel Draw dasturida  - buyruq vazifasi?
- A). Belgilangan ob'ekt shaklini o'zgartiradi
  - B). Belgilangan ob'ekt qismini qirqib oladi
  - C). Belgilangan ob'ekt qismini o'chiradi
  - D). Ixtiyoriy shakl chizadi
21. Corel Draw dasturida  - buyruq vazifasi?
- A). Belgilangan ob'ekt shaklini o'zgartiradi
  - B). Belgilangan ob'ekt qismini qirqib oladi
  - C). Belgilangan ob'ekt qismini o'chiradi
  - D). Ixtiyoriy shakl chizadi

22. Corel Draw dasturida  - buyruq vazifasi?
- A). ikki ob'ekt o'rtasida interaktiv kesishma o'rnatadi
  - B). Belgilangan ob'ekt ustida interaktiv kontur o'rnatadi
  - C). Belgilangan ob'ekt interaktiv soyasini yaratadi
  - D). Belgilangan ob'ekt interaktiv qobig'ini yaratadi
23. Corel Draw dasturida  - buyruq vazifasi?
- A). ikki ob'ekt o'rtasida interaktiv kesishma o'rnatadi
  - B). Belgilangan ob'ekt ustida interaktiv kontur o'rnatadi
  - C). Belgilangan ob'ekt interaktiv soyasini yaratadi
  - D). Belgilangan ob'ekt interaktiv qobig'ini yaratadi
24. Corel Draw dasturida  - buyruq vazifasi?
- A). ikki ob'ekt o'rtasida interaktiv kesishma o'rnatadi
  - B). Belgilangan ob'ekt ustida interaktiv kontur o'rnatadi
  - C). Belgilangan ob'ekt interaktiv soyasini yaratadi
  - D). Belgilangan ob'ekt interaktiv qobig'ini yaratadi
26. Corel Draw dasturida  - buyruq vazifasi?
- A). ikki ob'ekt o'rtasida interaktiv kesishma o'rnatadi
  - B). Belgilangan ob'ekt ustida interaktiv kontur o'rnatadi
  - C). Belgilangan ob'ekt interaktiv soyasini yaratadi
  - D). Belgilangan ob'ekt interaktiv qobig'ini yaratadi
27. Corel Draw dasturida  - buyruq vazifasi?
- A). ikki ob'ekt o'rtasida interaktiv kesishma o'rnatadi
  - B). Belgilangan ob'ekt ustida interaktiv kontur o'rnatadi
  - C). Belgilangan ob'ekt interaktiv soyasini yaratadi
  - D). Belgilangan ob'ekt interaktiv ko'tarilish yaratadi
28. Corel Draw dasturida  - buyruq vazifasi?
- A). ikki ob'ekt o'rtasida interaktiv kesishma o'rnatadi
  - B). Belgilangan ob'ekt ustida interaktiv shaffoflik o'rnatadi
  - C). Belgilangan ob'ekt interaktiv soyasini yaratadi
  - D). Belgilangan ob'ekt interaktiv ko'tarilish yaratadi
29. Grafik fayl formatlarini ko'rsating?
- A). \*.BMP, \*.CDR, \*.JPG, \*.PCX, \*.TIF, \*.GIF
  - B). \*.BMP, \*.DOC, \*.JPG, \*.PCX, \*.TIF, \*.GIF
  - C). \*.XLS, \*.DOC, \*.JPG, \*.PCX, \*.TIF, \*.GIF
  - D). \*.CDR, \*.DOC, \*.JPG, \*.PCX, \*.TIF, \*.GIF
30. Corel Draw dasturida  - buyruq vazifasi?
- A). qatlamni o'chiradi
  - B). yangi qatlam yaratish
  - C). qatlam qolipini yaratadi
  - D). import amalini bajaradi

31. F10 nima vazifani bajaradi?

- A).  (Text Tool) tugmalar birlashmasini ishga tushiradi
- B).  (Shape Tool) tugmalar birlashmasini ishga tushiradi.
- C).  (Freehand Tool) tugmalar to‘plamini ishga tushiradi
- D).  (Rectangle Tool) tugmalar birlashmasini ishga tushiradi

32. 1 dyuym nimaga teng

- A). 2,54 sm.
- B). 3,24 sm
- C). 4,32 sm
- D). 2 sm

33. F2 nima vazifani bajaradi?

- A). Masshtabni kattalashtirish imkonini beradi.
- B). Xujjatni saqlaydi
- C). Xujjat yaratadi
- D). Masshtabni kichraytirish imkonini beradi

34. F3 nima vazifani bajaradi?

- A). Masshtabni kattalashtirish imkonini beradi
- B). Xujjatni saqlaydi
- C). Xujjat yaratadi
- D). Masshtabni kichraytiradi.

35. F4 nima vazifani bajaradi?

- A). Belgilangan ob’ektni kattalashtiradi.
- B). Xujjatni saqlaydi
- C). Xujjat yaratadi
- D). Belgilangan ob’ektni kichraytirish imkonini beradi

36. F5 nima vazifani bajaradi?

- A). Masshtabni kattalashtirish imkonini beradi
- B). Xujjatni saqlaydi
- C). (Freehand Tool) tugmalar to‘plamini ishga tushiradi.
- D). Masshtabni kichraytirish imkonini beradi

37. F6 nima vazifani bajaradi?

- A). Masshtabni kattalashtirish imkonini beradi
- B).  (Freehand Tool) tugmalar to‘plamini ishga tushiradi
- C).  (Rectangle Tool) tugmalar birlashmasini ishga tushiradi.
- D).  (Polygon Tool) tugmalar to‘plamini ishga tushiradi

38. F7 nima vazifani bajaradi?

- A).  (Ellipse Tool) tugmalar birlashmasini ishga tushiradi.

- B).  (Freehand Tool) tugmalar to‘plamini ishga tushiradi
- C).  (Rectangle Tool) tugmalar birlashmasini ishga tushiradi
- D).  (Polygon Tool) tugmalar to‘plamini ishga tushiradi

39. F8 nima vazifani bajaradi?

- A).  (Text Tool) tugmalar birlashmasini ishga tushiradi.
- B).  (Ellipse Tool) tugmalar birlashmasini ishga tushiradi
- C).  (Freehand Tool) tugmalar to‘plamini ishga tushiradi
- D).  (Rectangle Tool) tugmalar birlashmasini ishga tushiradi

40. F9 nima vazifani bajaradi?

- A). Belgilangan ob’ektni butun ekranga (monitorga) ko‘rsatadi.
- B). Belgilangan ob’ektlarni o‘chiradi
- C). Ob’ektlarni belgilash uchun
- D). Belgilashni olib tashlash uchun

### **III – BOB.QURILISHDA AVTOMATLASHTIRILGAN LOYIHALASH TIZINLARI**

#### **3.1. § AVTOMATLASHTIRILGAN LOYIHALASH TIZINLARI**

##### ***3.1.1. AutoCad dasturi haqida umumiy ma'lumotlar***

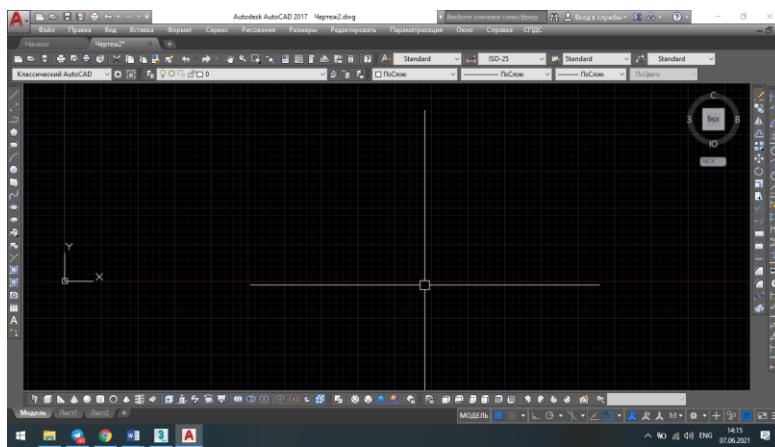
Bugungi kunda juda ko'plab kompyuter grafik dasturlari mavjud bo'lib, ularni qaysi sohada qollanilishi bilan bir biridan farqlanadi. Har bir soha muta-xassislari o'z faoliyatlari uchun qulay bo'lgan grafik dasturni tanlaydilar. Dastur-larning imkoniyat chegaralari ham ma'lum bir sohaga yo'naltirilgan bo'ladi. Demak, grafik dasturni tanlashda avvalom bor uning imkoniyatlarini inobatga olish lozim. Aksariyat hollarda grafik dasturni qo'llashdan oldin boshqa bir dasturlarni yoki fanlarni o'zlashtirishga ehtiyoj seziladi. Shunisi bilan ham grafik dasturlar murakkablashib boradi.

Hozirgi vaqtida uch o'lchamli kompyuterli modellashtirish vositalari foydalanuvchilarning e'tiborida bo'layapti va bu tasodifiy emas albatta. Ulardan foydalanish konstruktorlik-loyihalash ishlarining sifatli bajarilishi hamda foydalanuvchiga chizmalarни tez, sifatlari, yuqori aniqlikda bajarish va qog'ozga chiqarish imkonini beradi. Ushbu vazifalarni kompyuterli modellashtirishni loyihalashtirishning universal grafik sistemasi muhitidan iborat bo'lgan AutoCAD dan foydalanuvchilarni taklif etilgan. Bu AutoCAD tizimi Autodesk kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, loyihalash jarayonida ko'p sonli foydalanuvchilar qulay holda ishlatishlari ko'zda tutilgan. Hozirgi davrda AutoCAD ning dasturiy ta'minoti kompaniyani eng yaxshi mahsuloti bo'lib, shaxsiy kompyuterlarning eng keng tarqalgan avtomatik loyihalash tizimi paketi hisoblanadi. Hozirgi davrda har qanday dastur ta'minotining eng muhim xarakteristkasi buni boshqa dasturlar bilan birgalikda ishlata bilish xususiyatidir. Shu sababli AutoCAD tizimi katta imkoniyatlarga ega bo'lib, o'z mahsulotini 3D Studio tizimiga eksport qilgan holda uch o'lchovli modellarni animatsiya qilish imkoniyatini beradi. AutoCAD tizimida ishlab chiqilgan fayllar Microsoft Office dasturining har qanday mahsulotlari bilan mos keladi. AutoCAD dasturi avtonom rejimida yoki lokal tarmoqda ham ishlashi mumkin. AutoCAD dasturining yaxshi ishlashi uchun quyidagi manbaalar zarur bo'ladi:

- Pentium 4 kompyuterlari Core protsessori
- 1 Gbaytli operativ xotira
- Qattiq diskda kamida 500 Mbaytli xotira
- Video xotira 1 Gbaytli.

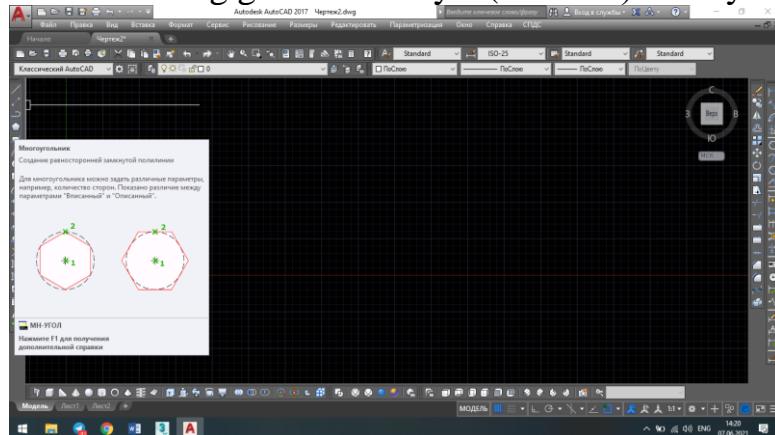
**AutoCAD dasturining interfeysi.** AutoCAD tizimini ishga tushirish-ning standart usulida quyidagi amallar ketma – ket bajariladi:

1. Start (Пуск) tugmasi bosiladi (8.4.1.1-rasm).
2. All Programs (**Все программы**) bo'limiga kiriladi.
3. Autodesk bo'limiga kiriladi.
4. AutoCAD dasturi tanlanadi.



**54-rasm.** AutoCAD dasturini ishga tushirish.

**AutoCAD tizimini yorlig'i.** AutoCAD tizimini yorliq yordamida ham ishga tushirish mumkin. Buning uchun Rabochiy stol menyusidagi AutoCAD tizimi yorlig'i ustida “Sichqoncha” chap tugmasi ikki marotaba tez-tez bosib yuklanadi. Natijada AutoCAD dasturning grafik interfeysi (55-rasm) namoyon bo’ladi.



**55-rasm.** Dasturning bosh oynasi ya’ni loyihalash oynasi

Ushbu loyihalash muhiti foydalanuvchining interfeysi tashkil qiladi va uning tarkibiga quyidagi asosiy elementlar kiradi:

- dastur hamda yaratilayotgan fayl (chizma) nomi (ekranning eng yuqori qismida joylashgan);
- menyu qatori (buyruqlarni vazifasiga ko`ra guruhlarga bo`lib aks ettirish);
- holat qatori (ekranning quyi qismida joylashgan);
- grafik oyna (chizmalar chizish uchun mo`ljallangan maydon);
- buyruqlar qatori (klaviatura orqali bevosita buyruq kiritish uchun mo`ljallangan);
- xochsimon kurstor (sichqonchani grafik oynadagi harakatini ko`rsatuvchi o`zaro kesishgan ikki chiziq shaklidagi kurstor);
- asboblar paneli.

Yuqorida aytib o`tilgan asosiy elementlarga qisqacha to`xtalib o`tamiz.

Eng yuqori qatorda Windows OT qobig`iga xos tarzda ishlatilayotgan dastur hamda yaratilayotgan fayl nomi joylashadi. Masalan, ishga tushirilgan dastur – AutoCAD, yaratilayotgan fayl (chizma) – **Drawing1.dwg**. Fayl nomi dastur

yuklanganda AutoCAD tomonidan yaratiladi, keyinchalik foydalanuvchi tomonidan o`zgartirilishi mumkin.

**Menyu qatori.** AutoCAD bir necha yuzlab buyruqlar mavjud bo`lib, ularni foydalanuvchi tomonidan oson topilishini ta`minlash uchun ish maqsadiga ko`ra guruhlarga ajratiladi. Masalan, Drawing (Chizish) menyusida chizma chizish uchun mo`ljallangan buyruqlar: chiziq, nur, aylana, yoy, ellips va h. lar ro`yxati o`rin olgan.

**Asboblar paneli.** Umum maqsadni bajarish uchun mo`ljallangan turli buyruqlarni tez topish uchun ularni piktogrammalar shaklidagi to`plam holatiga keltirilgan. Piktogrammaning vazifasi menyuda mavjud bo`lgan yoki foydalanuvchi tomonidan yaratilgan buyruqlarni oson va zudlik bilan ishga tushirishdan iborat. Buyruq piktogrammasi buyruq bajaradigan ishga mos rasmcha bilan ifodalangan.

**Grafik maydon.** Chizmalarni qurish jarayoni AutoCAD ning asosiy oynasida kechadi. Grafik maydon cheksiz. Istalgan kattalikda ob`yektlarni 1:1 masshtabda chizish va uni ekranda ko`rinishi qulay bo`lishi uchun kichraytirish – “zum”lash mumkin. Lekin bu erda masshtab va tasvir ko`rinishi bir narsani aks ettirmaydi, ya’ni ekranda ko`rinishi qulay bo`lishi uchun kichraytirilgan – “zum”langan ob`yekt masshtabi o`zgarmay qoladi.

**Buyruqlar qatori.** AutoCAD dasturida buyruqlar menu, asboblar paneli, buyruqlar qatori va qisman sichqonchaning o`ng tugmasini bosilganda paydo bo`luvchi menu orqali berilishi mumkin. Buyruqlar qatorida tanlangan buyruqni boshqarish, parametrlar va qiymatlar kiritiladi. Bajarilayotgan barcha buyruqlar avtomatik tarzda buyruqlarni bajarilish protokoliga qo`sib boriladi. Shuningdek, AutoCAD 2007 buyruq parametrlarini dinamik kiritish funksiyasi orqali ham kiritish mumkin.

**Holat qatori.** Holat qatorida kursoring koordinatasi va chizma chizish rejimi holati: qadam (SNAP), to`r (GRID), orto (ORTHO), bog`lash (OSNAP) va h. aks etgan. U yo bu rejimni yoqish yoki o`chirish uchun sichqonchaning chap tugmasini mos rejim ustiga bosish yoki F3-F11 funksional tugmalarini bosish orqali amalga oshiriladi.

**Kursor va tanlash nishoni.** Kursor chizmadagi nuqtani (asosan sichqoncha yordamida) ko`rsatish uchun, tanlash nishoni – ob`yektlarni tahrirlash maqsadida tanlash uchun mo`ljallangan. Ekranda chizmani qulay harakatlantirish uchun sichqoncha g`ildirakchasidan foydalanish maqsadga muvofiq: g`ildirakchani aylantirish orqali “zum”lashtirish va g`ildirakchani bosib turib sichqonchani harakatlantirish bilan “panorama” – chizmani ixtiyoriy tomonga surish mumkin.

**Xossalalar palitrasasi.** AutoCAD tomonidan qurilgan istalgan ob`yekt – chizmaning eng kichik birligi uchun uni tavsiflovchi aniq to`plamdagagi xossalalar mavjud: qavat, qalinlik, rang, chiziq turi, shuningdek ob`yektning geometrik parametrlari, masalan, aylana uzunligi, doira yuzasi va b. Ushbu xossalarni qulay ask ettirish va ularni o`zgartirish uchun “Xossalalar” (Properties) palitrasini yoqish/o`chirish;

#### Funksional tugmalar:

[CTRL+0] – sof ekran rejimini yoqish/o`chirish;

[CTRL+1] – “Xossalalar” (Properties) palitrasini yoqish/o`chirish;

[CTRL+2] – boshqaruv markazini yoqish/o`chirish;  
[CTRL+3] – asboblar panellari oynasini yoqish/o`chirish;  
[CTRL+4] – adib (“подшивка”) dispetcherini yoqish/o`chirish;  
[CTRL+5] – ma’lumot palitrasini yoqish/o`chirish;  
[CTRL+6] – MB bog`lash dispetcherini yoqish/o`chirish;  
[CTRL+7] – “Izoh-belgi” to`plami dispetcherini yoqish/o`chirish;  
[TRL+8] – tezkor kalkulyator palitrasini yoqish/o`chirish;  
[CTRL+9] – buyruqlar oynasini yoqish/o`chirish;  
[CTRL+A] – chizmaning barcha ob`yektlarini belgilash;  
[CTRL+SHIFT+A] – guruhlarni yoqish/o`chirish;  
[CTRL+B] – qadamli bog`lashni yoqish/o`chirish;  
[CTRL+C] – ob`yektlarni almashinuv buferiga saqlash;  
[CTRL+SHIFT+C] – ob`yektlarni almashinuv buferiga tayanch nuqta orqali saqlash;  
[CTRL+F] – ob`ekt bog`lanishing joriy rejimini almashtirish;  
[CTRL+G] – to`r (GRID)ni yoqish/o`chirish;  
[CTRL+N] – yangi chizma (fayl) yaratish;  
[CTRL+O] – mavjud chizma faylini ochish;  
[CTRL+P] – joriy chizmani chop etish;  
[CTRL+S] – joriy chizmani saqlash;  
[CTRL+SHIFT+S] - "Сохранит как" ("Qanday saqlash ...") dialog oynasini ochish;  
[CTRL+V] – almashinuv buferidan ma’lumotlarni qo`yish;  
[CTRL+SHIFT+V] - almashinuv buferidan ma’lumotlarni bir blok qilib qo`yish;  
[CTRL+X] - almashinuv buferidan ma’lumotlarni qirqib olib qo`yish;  
[CTRL+Y] – oxirgi bajarilgan operatsiyani inkor etish;  
[CTRL+Z] – oxirgi harakatni inkor qilish;  
F1 – yordamchi ma’lumotlarni chaqrish;  
F2 – tekstli oynani yoqish/o`chirish;  
F3 – Ob`yektni tutashtirishni yoqish/o`chirish;  
F4 – TABMODE rejimini yoqish/o`chirish;  
F5 – izometrik tekisliklar rejimlarini ketma-ket almashtirish;  
F6 – UCSDETECT rejimini yoqish/o`chirish;  
F7 – GRIDMODE rejimini yoqish/o`chirish;  
F8 – ORTHOMODE rejimini yoqish/o`chirish;  
F9 – SNAPMODE rejimini yoqish/o`chirish;  
F10 – qutbiy kuzatish rejimini yoqish/o`chirish;  
F11 – Ob`yektni tutashtirish kuzatish rejimini yoqish/o`chirish;  
F12 – dinamik kiritishni yoqish/o`chirish.

### ***3.1.2. Standart primitivlar. Geometrik ob`ektlarning tasvirini qurish***

Istalgan chizma yoki rasm AutoCAD da chizish yoki tahrirlash buyruqlari yordamida yaratilgan ob`yektlardan tashkil topadi. Shu sababli avvalo ob`yektlarni qurish va ularni tahrirlash usullari haqida kengroq bilimga ega bo`lish talab etiladi.

**Ob'yektlar.** AutoCAD ob'yektlari bo'lib oddiy geometrik figuralardan tortib yaratishiga ko'ra o'ziga xos buyruq va nomlardan iborat bo'lgan murakkab elementlari kiradi. Oddiy ob'yektlarga: kesma (1), ko'pchiziq (2), aylana (3), halqa (4), yoy (5), ellips (6), to'rburchak (7), ko'pburchak (8), splayn (9) va b. kiradi.

Oddiy ob'yektlarni maxsus birlashtirilishi natijasida yuzaga kelgan ob'yektlar murakkab ob'yektlar hisoblanadi. Ularga quyidagilar kiradi:

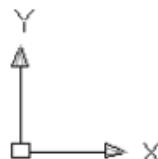
**1) Poliliniyalar** – kesma va yoyning chetki nuqtalari orqali bog`langan uzluksiz ketma-ketlikdagi segmentlar to`plami bo`lib, AutoCAD tomonidan bir ob'yekt sifatida qaraladi. Poliniyaning har bir segmenti eni qiymati alohida bo`lishi mumkin.

**2) Shtrixlar** – ko'rsatilgan maydonni maxsus chiqiqlar yordamida maxsus shtrix to`plami bilan to`ldirish.

**3) Region (maydon)** – ushbu murakkab ob'yekt nafaqat chetki qirralardan, balki absolyut yupqa tekislik yuzasiga ega bo`ladi. “Region” uch o'lchamli qattiq jism ob'ektlarini qurishda ishlatiladi.

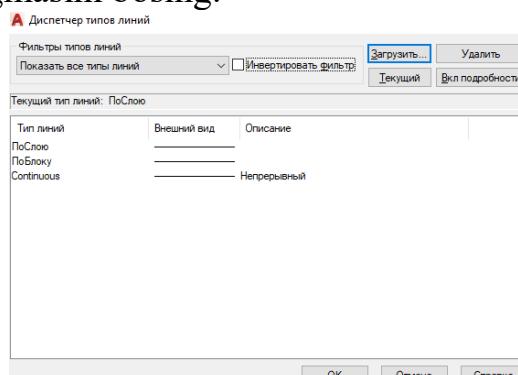
**4) Revcloud (Bulut)** – rasmda turli izoh qo'yish uchun foydalanimi, u poliliniyaning yoy segmentlari orqali yuzaga keladi.

**Koordinatalar tizimi.** AutoCAD – analitik geometriya qonunlari yordamida geometrik ob'yektlarni vektor usulda qurish dasturi hisoblanadi, ya'ni har bir ob'yekt dastur tomonidan matematik funksiya orqali ifodalanadi. Barcha ob'yektlarni qurish muayyan koordinatalar tizimida bajariladi. Tekis ikki o'lchamli chizish Dekart va qutbli koordinatalar tizimida bajariladi. Odatda grafik maydonning chap ostki burchagida foydalanuvchi koordinatalar tizimi (FKT – “UCS”) piktogrammasi joylashgan bo`ladi. Uning millari Dekart koordinatalar tizimida X va Y o'qlarning musbat yo`nalishini ko'rsatadi.



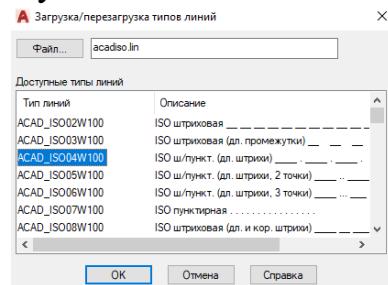
**Chiziq tiplarini yuklash.** Chiziq tiplarini yuklash uchun quyidagilarni ketma-ket bajarish zarur:

1. Format menyusidan “Chiziq tiplari” (Linetype) buyrug`ini tanlang.
2. Paydo bo'lgan “Chiziq tiplari menejeri” (Linetype Manager) dialog oynasi orqa-li “Yuklash” (Load) tugmasini bosing.



56-rasm. “Chiziq tiplari menejeri” dialog oynasi

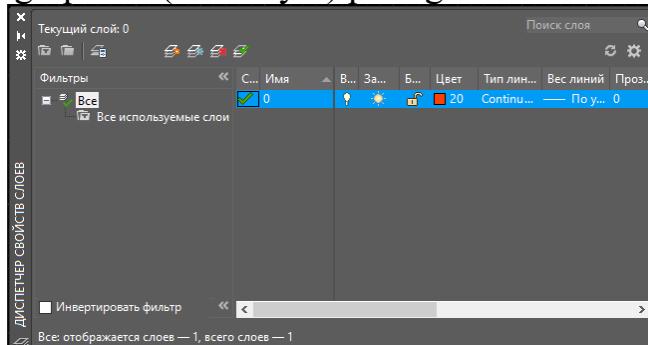
3. Ekranda “Chiziq tiplarini yuklash yoki qayta yuklash” (Load or reload of linetypes) dialog oynasi ochiladi. U erdan “Uzuq chiziq” (ISO dash) va “O’q chiziq” (Center) chiziqlarini tanlaymiz.



**57-rasm. “Chiziq tiplarini yuklash yoki qayta yuklash” dialog oynasi**

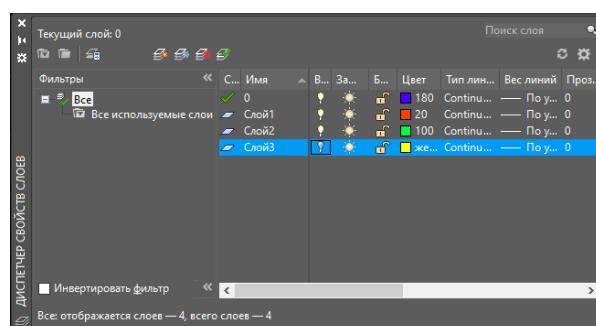
4. “Chiziq tiplari menejeri” dialog oynasidagi OK tugmasini bosamiz.

**Qavatlar.** AutoCAD da yaratilayotgan chizmalar qavatlar to`plami ko`rinishida amalga oshiriladi. Chizma qavatini turli rang va chiziq turi bilan chizilgan chizma tasvirlangan shaffof kalka listi bilan tenglashtirish mumkin. Har bir qavatni foydalananish davomida vaqtinchalik “ko`rinmas”, “muzlatish”, “o`zgarmas”, “chop etilmaydigan” holatlarga o`tkazish mumkin. Tizimdagi qavatlarni yaratish yoki sozlash uchun Format menyusidagi “Qavat” (Layer) buyrug`ini tanlash zarur. Paydo bo`lgan “Qavat xossalari menejeri” (Layer Properties Manager) orqali yangi qavat yaratish uchun “Yangi qavat” (New layer) piktogrammasini bosamiz.



**58-rasm. Qavatlar menejeri dialog oynasi.**

Yangi qavat yaratilayotganda qavat nomi (Name), rangi (Color), chiziq tipi (Linetype) hamda qavatning o`ziga xos xususiyatlarini kiritish kerak.



**59-rasm. Yangi qavat yaratish.**

Qavat xususiyatlari quyidagilar bilan ifodalanadi:

1. O`chiq/yoniq (On/off). O`chiq holatda qavat ko`rimaydi;

2. Muzlatilgan (Freeze in all viewports); muzlatilgan qavat ko`rinmas hamda tanlash mumkin emas, ya`ni tahrirlab bo`lmaydi.
3. Himoyalangan (Lock); himoyalangan qavat ekranda aks ettiriladi, ammo tahrirlab bo`lmaydi.

**AutoCAD da grafik primitivlar.** Grafik primitiv chizish buyruqlari “Chizish” asboblar panelida joylashgan bo`lib, u quyidagi rasmda ko`rsatilgan.



• **Point (Nuqta).** Buyruqni ishga tushirish uchun pictogrammasini yoki Chizish\Nuqta\Bir nuqta (Draw\Point\Point) buyrug`ini tanlash kerak. Koordinatalar sich-qoncha yordamida yoki klaviatura orqali kiritiladi. Chizishdan oldin joriy chiziqning tipi va o`lchamlarini “Format\Nuqta stili” (Format\Point style) buyrug`i orqali tanlanishi mumkin

• **Line (Kesma).** Buyruqni pictogrammasi yoki “Draw\Line” (Chizish\Kesma) buyrug`ini tanlash orqali ishga tushiriladi. Buyruq ishga tushirilgach buyruqlar qatorida quyidagi so`rov paydo bo`ladi: Specify first point: (“Birinchi nuqtani kriting:”) Sichqoncha yordamida yoki klaviatura orqali nuqtaning dastlabki koordinatalari ko`rsatiladi. So`ng buyruqlar qatorida quyidagi so`rov paydo bo`ladi: Specify next point or [Undo]: (Keyingi nuqtani kriting yoki bekor qiling) Keyingi nuqta kiritiladi. Kesmalar ketma-ket bog`langan holda foydalanuvchi buyruqni bekor qilguncha davom ettirilishi mumkin. Buyruqni bekor qilish uchun Enter tugmasini, yopiq kontur hosil qilish uchun C tugmasini bosish kerak bo`ladi.

• **Circle(Aylana).** Buyruqni chaqrish uchun paneldan pictogrammasini yoki bosh menu Draw\Circle (Chizish\Aylana) buyrug`ini tanlash kerak. Aylanani quyidagi uch usul orqali qurish mumkin:

1. a) aylana markazi kriting (Specify center point:); b) radius qiymati kriting (Specify radius of circle:);
2. a) aylana markazi kriting (Specify center point); b) klaviatura orqali d kirtladi va Enter tugmasi bosiladi; c) aylana diametri kriting.
3. Ikki nuqta orqali aylana chizish uchun: a) 2P kriting; b) diametrning birinchi nuqtasi kriting (First point on diameter); c) diametrning ikkinchi nuqtasi kriting (Second point on diameter);

Uch nuqta orqali aylana chizish uchun: a) aylananing birinchi nuqtasi kriting (First point on circle); b) aylananing ikkinchi nuqtasini kriting (Second point on circle); c) aylananing uchinchi nuqtasini kriting (Third point on circle);

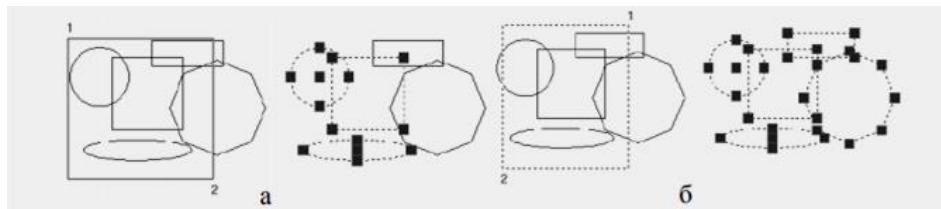
4. Ikki urinma va radius orqali aylana chizish: a) aylananing birinchi urinmasi yotadigan ob`yektda nuqta ko`rsating (Specify point on object for first tangent of circle) b) aylananing ikkinchi urinmasi yotadigan ob`yektda nuqta ko`rsating (Specify point on object for second tangent of circle) c) aylana radiusini kriting (Specify radius of circle). Xuddi shunday mavjud primitvlardan foydalanib boshqa ob`ektlarni hosil qilishimiz va ularni yagona ob`ektga bog`lashimiz va birlashtirishimiz mumkin.

### **3.1.3. Ob'ektlar xususiyati. Ob'ektlarni o'zgartirish xususiyatlari.**

Chizilgan chizmani ishlab chiqishda uni tahrirlamasdan deyarli hech qanday amalni bajarish mumkin emas. Bundan tashqari, ish jarayonida uni o'chirish, ko'chirish, kattalashtirish, va h.k. larni bajarishga to'g'ri keladi. Ushbu amallarning barchasi AutoCAD tizimida tahrirlash buyruqlari yordamida amalga oshirilishi mumkin.

Ob'ektni tahrirlash uchun uni tanlash kerak. Ob'ektni tanlashning eng oddiy misoli - ob'ekt ustida sichqoncha tugmchasini bosish. Bundan tashqari, ramka bilan ob'ektni tanlashingiz mumkin, ya'ni to'rtburchaklar maydoni sifatida. Xuddi shunday tanlov printsipi ko'plab grafik muharrirlarida qo'llaniladi (masalan, Photoshop, 3ds Max).

AutoCAD-da ikkita chegara turi mavjud: oddiy va uzuk chiziqli. Muntazam tanlov doirasi - bu sichqoncha ko'rsatgichini harakatga keltirganda cho'zilgan va faqat shu ramka ichiga to'liq tushgan ob'ektlarni tanlaydigan tekis chiziqlari bo'lgan to'rtburchak. Muntazam ramka olish uchun sichqoncha ko'rsatgichini chapdan o'ngga siljitim kerak (7-rasm). Kesish ramkasi kesilgan chiziqlar bilan to'rtburchaklar shaklida bo'ladi. O'tish ramkasi bilan tanlov oddiy ramka bilan tanlov kabi bir xil tarzda amalga oshiriladi, faqat tanlov bunda o'ng-dan chapga qarab amalga oshiriladi.



60-rasm. Ob'ektlarni tanlash: a—oddiy ramkali; б—uzuk chiziqli



61-rasm. Tarrirlash uskunalar paneli.

Chizilgan rasmni tahrirlash uchun zarur bo'lgan buyruqlar tahrirlash asboblar panelida joylashgan (8-rasm). Chizilgan chizmani qurishda foydalanuvchi har doim chizmada yo'l qo'yilgan xatolarni tuzatishi kerak bo'ladi. AutoCAD-da ke-raksiz yoki tasodifan yaratilgan ob'ektlarni olib tashlashning bir necha yo'li mavjud.

- buyruq satrida ERASE buyrug'ini kiritish.
- O'chiriladigan ob'ektlarni tanlash va Delete tugmchasini bosish.
- Tahrirlash(Modify-Редактировать) asboblar panelidagi O'chirish(Erase-Уда-лит) tugmchasini bosish. Buning uchun kerakli ob'ektni tanlang, O'chirish (Erase-Удалит) tugmchasini bosing va Enter tugmchasini bosib buyruqni tugating.

AutoCAD dasturida Nusxalash (Copy-Копировать) buyrug'i yordamida ob'ektlarni bir martalik va ko'p marta nusxalash imkoniyati mavjud. Bitta nusxani bajarishda dastur birinchi nuqtani tayanch nuqtasi sifatida tan oladi va unga nisbatan moslashtirilgan nusxasini yaratadi, u ko'rsatilgan vektor bilan siljiydi.

Bir necha marta nusxa ko'chirishda, ko'chirilgan moslamalarni tanlagandan so'ng, dastur tanlangan ob'ektlar uchun tayanch punktini ko'rsatishingizni so'raydi.

MIRROR (Зеркало) buyrug'i ob'ektlarning aks ettirilgan nusxalarini yaratadi. Ko'pincha simmetrik ob'ektlarni qurish uchun ishlataladi.

AutoCAD-dagi massiv - bu ob'ektning buyurtma qilingan nusxasi. Ushbu buyruqdan foydalanish ko'p sonli bir xil ob'ektlarni qurishda juda qulaydir. AutoCAD massivlarning ikki turini ajratib turadi: to'rtburchaklar va dumaloq. To'rtburchaklar qatoridan foydalanib, tanlangan o'bektlarni perpendikulyar yo'nalishlar bo'yicha ikkiga ko'paytira olasiz. Dumaloq massivlar - bu ob'ektlarni aylana bo'ylab ko'paytirishdir.

Ob'ektlarni ko'chirish uchun siz asosiy nuqtani o'rnatishingiz va uning yangi joyini belgilashingiz kerak. Ob'ektlarni aniq ko'chirish uchun koordinatali kirish va ob'ektni suratga olish rejimlaridan foydalaniladi.

ROTATE (Повернут) buyrug'i AutoCAD-da ob'ektlarni tahrirlash uchun keng qo'llaniladi. Uning yordami bilan foydalanuvchi tanlangan ob'ektlarni tayanch nuqtaga nisbatan belgilangan burchak bilan aylantirishi mumkin.

Masshtablash - bu ob'ektning barcha geometrik o'lchamlarini belgilangan marta mutanosib ravishda kattalashtirishi yoki kichraytirishi mumkin. O'lchov tayanch bo'lgan asosiy nuqtaga nisbatan amalga oshiriladi. Ob'ektlarni masshtablashda masshtab omillari barcha o'qlarda teng bo'ladi. Shunday qilib, kattalashtirish va kichraytirish bilan ob'ektning nisbati saqlanib qoladi.

### **Uch o'lchovli o'bektlar tuzish, ularni o'zgartirish buyruqlari. Renderlash**

Uch o'lchovli ob'ektlarni karkasli, sirtli va qattiqjinsli qismlarga bo'lish mumkin. karkasli ramkalar simlardan yasalgan modellarga o'xshaydi. Ular haqiqiy ob'ektning sirtlari va hajmi to'g'risida ma'lumotni o'z ichiga olmaydi, lekin keyinchalik modellarni dastlabki sirtga yoki qattiqjinsga aylantirilishda foydalidir. Yuzaki modellar ob'ektning haqiqiy ko'rinishini tashkil etadigan sirtlar haqida ma'lumotni saqlaydi va shu bilan ma'lum optik xususiyatlarni ko'paytirishga imkon beradi, masalan, ularning orqasida joylashgan narsalarni yashiradi. Qattiq modellar (jismlar) haqiqiy modellashtirilgan ob'ektlar egallagan hajm haqidagi ma'lumotni o'z ichiga oladi. Qattiq jismlarni birlashtirish va ayirish orqali birlashtira olasiz va shu bilan juda murakkab ob'ektlarning modellarini yaratishingiz mumkin.

- A) Ikki o'lchamli primitiv (aylana, to'rtburchak va h.k.) belgilanadi.
- B) Jismning balandligi ko'rsatiladi.
- C) Toraish burchagi ko'rsatiladi (konus, piramidalar uchun). Agar toraish burchagi bo'lmasa, ENTER bosiladi.

Lekin ikki o'lchamli primitiv yopiq chiziq yoki tekislik bo'lishi kerak. Agar to'g'ri chiziqlardan yasalgan ko'pburchakga balandlik berilsa, har bir tekislik ko'tarilib, to'r hosil qiladi. Qattiq jism yasash uchun chiziqlarni bir biriga ulab qo'yish kerak. Avvalam bor, chiziq uchlari bir- biriga tegib turishi kerak. Buning uchun Modify panelida joylashgan Extend buyrug'ini chaqiramiz, ekranga kursorni olib chiqib, sichqonning o'ng tugmasini bosamiz va sichqonning chap tugmasi bilan chiziq uchini keyingi chiziqgacha cho'zamiz.

Agar bir chiziqning boshqa chiziq bilan uchrashish nuqtasidan ortiqcha qismi bo'lsa, ortiqcha kesmani Trim buyrug'i bilan oli tashlaymiz. Trim buyrug'i

chaqiramiz, ekranga kursorni olib chiqib, sichqonning o'ng tugmasini bosamiz va sichqonning chap tugmasi bilan chiziqning ortiqcha kismini olib tashlaymiz. Keyin chiziqlarni tekislikga birlashtiramiz. Buning uchun bir necha usul mavjud:

- 1) Region.
- 2) Boundary.
- 3) Poly line.

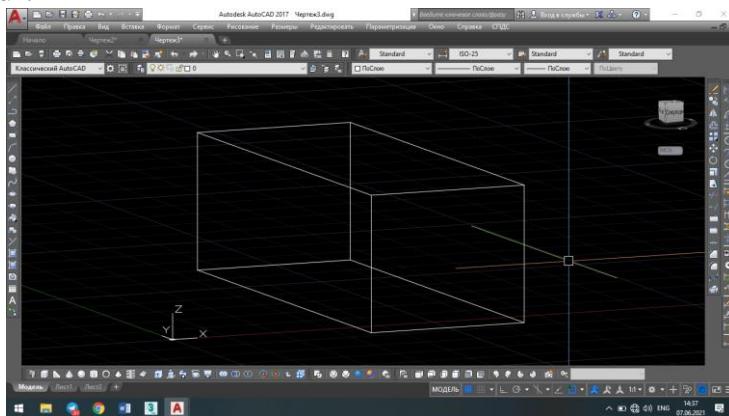
Chiziqlarni tekislikga birlashtirish – **Region**. Ketma -ket joylashgan va yopiq shaklni (konturni) tashkil etuvchi chiziqlarni bir tekislik holatiga o'tkazish uchun **Region** buyrug'i ishlataladi. Buning uchun chiziqlarning uchlari bir-biriga ulangan bo'lishi shart. Chiziqlarni tekislik holatiga o'tkazish maqsadi - kelgusida tekislikdan qattiq jism yaratish. **Region** buyrug'ini chaqirib, har bir chiziqni belgilaymiz yoki butun konturni romkaga olib, ENTER bosamiz.

Chegara yaratish – **Boundary**. Kesishgan chiziqlar orasidagi hosil bo'lgan maydonni tekislik shakliga o'tkazish uchun tushib keluvchi **Draw** panelidagi **Boundary** (Chegaralash) buyrug'ini ishlatalamiz. Buyruq chaqirilganda muloqat oynasi ochiladi. Oynadagi **Pick point** tugmasini bosib, chiziqlar orasidagi maydon nuqtasini belgilaymiz. Oyna ochilganda, OK bosiladi va qatlama shaklida chegara hosil bo'ladi.

Bir-biriga ulangan kesmalar – **Polyline**. Bir-biriga ulanmagan chiziqlarni ustidan **Polyline** yordamida tug,,ri va egri chiziq kesmalarining (yoy segmentlarining) ketma-ket chizib chiqish. Shunda ikki qatlamlı chiziqlar mavjud bo,,ladi va polichiziq kelgusida ko,,tariladi.

Eshik yasash uchun oldin o,,lchamlar bo,,yicha (1000 mm ga 2000 mm) **Rectangle** yordamida to,,g,,ri burchakli to,,rtburchak yasab olamiz. Eshik qutisini (framuga) yasash uchun **Offset** yordamida 100 mm ichkariga parallel to,,rtburchak yasaymiz. Keyin ichki to,,rtburchakni past chizig,,ini Trim buyrug,,i yordamida olib tashlaymiz va **Extend** buyrug,,i yordamida vertikal chiziqlarni tashqi to,,rtburchakgacha cho,,zamiz. Trim buyrug,,i yordamida tashqi to,,rtburchakning past chizig,,ini o,,rtasini olib tashlaymiz va Region yordamida tashqi va ichki to,,rtburchaklarni birlashtiramiz.

VOX (Qutcha) buyrugi yordamida parallelepiped yasaladi. Oldin qutchaning asosining burchagi suraladi, keyin asosining diagonalini va oxirida qutchaning balandligi suraladi.



**WEDGE** (Qoziq) buyrugi kuydagicha bajariladi: oldin qoziqning asos uchining burchagi so,,raladi, keyin diagonal buyicha ikkinchi asos uchi va oxirida qoziqning balandligi ko,,rsatiladi.

**Rendering** (ing. Rendering - "vizualizatsiya") - bu kompyuter grafikasi yordamida modeldan rasm olish jarayonini bildiruvchi kompyuter grafikasidagi atama. Bu erda model - har qanday ob'ekt yoki hodisalarning qat'iy belgilangan tilda yoki ma'lumotlar tuzilishi ko'rinishidagi tavsifi. Bunday tavsifda geometrik ma'lumotlar, kuzatuvchining nuqtai nazari, yorug'lik haqidagi ma'lumotlar, ba'zi bir modda-larning mavjudligi darajasi, jismoniy maydonning kuchi va boshqalar bo'lishi mumkin.

Vizualizatsiyaning misoli, kosmos tanasining sirtini radar orqali ko'rish natijasida olingan, inson ko'ziga ko'rinxmaydigan elektromagnit to'lqinlar oralig'ida olingan ma'lumotlar ma'lumotlarini aks ettiruvchi radarli kosmik tasvirlar bo'lishi mumkin.

Ko'pincha kompyuter grafikalarida (badiiy va texnik) renderlash (3D renderlash) ishlab chiqilgan 3D sahna asosida tekis rasm - raqamlı raster tasvirni yaratish deb tushuniladi. Ushbu kontekstdagi sinonim bu vizualizatsiyadir. Vizualizatsiya kompyuter grafikasidagi muhim bo'limlardan biri bo'lib, amalda qolganlari bilan chambarchas bog'liqdir. Odatda 3D modellashtirish va animatsiya dasturiy ta'minot to'plamlari, shuningdek, ko'rsatish funktsiyasini o'z ichiga oladi.

### **Qurilish ob'ektlarining chizmalarini loyihalash bosqichlari.**

Ob'ektning texnik murakkabligi va ko'lamiga qarab, loyihalash bir yoki ikki bosqichda amalga oshiriladi.

- Bir bosqichli loyihalash;
- Ikki bosqichli loyihalash;
- Loyihalash hujjatlari tarkibi;
- Loyiha oldidan taklif;
- "Loyiha" bosqichi;
- "Ish hujjatlari" bosqichi;
- Ishchi chizmalarining to'plamlari shtamplari.

**Loyihalash bosqichlari.** Loyihalash jarayoni dastlabki ma'lumotlarni yig'ish-dan tortib ishchi hujjatlar to'plamini shakllantirishgacha bo'lgan katta hajmdagi ishlarni o'z ichiga oladi. Loyihalash tashkilotining vazifalariga quyidagilar kiradi:

- qurilishda loyihalash, qabul qilingan dizayn echimlarining yuqori texnik darajasini ta'minlash;
- amaldagi qonunlar, qoidalar, texnik shartlar, standartlar, qurilish qoidalari va qoidalariaga rioya qilish;
- loyihalashtirilayotgan kapital qurilish ob'ektning iqtisodiy samaradorligini ta'minlash.
- Ob'ektning texnik murakkabligi va ko'lamiga qarab, loyihalash bir yoki ikki bosqichda amalga oshiriladi.

**Bir bosqichli loyihalash.** Bir bosqichli loyihalash ishchi hujjatlarni yaratish bilan parallel ravishda loyihalash qarorlarini qabul qilishni nazarda tutadi. Ish natijalari "Ishchi qoralama" da ko'rsatiladi. Shu bilan birga va parallel ravishda

umumiyligi va o'ziga xos xususiyatdagi masalalar hal etiladi. Loyihaning faqat eng muhim qismi ma'qullanishi kerak. Tasdiqlangan hujjatlar ekspertiza tashkilotlariga tasdiqlash uchun yuboriladi. Ishchi rasmlar ekspert xulosasini olishdan oldin ham ishlab chiqiladi. Bir bosqichli sxemaning afzalligi shundaki, loyihalash vaqtini bir yarim-ikki baravar qisqartirish va loyihami ishlab chiqish xarajatlarini 40-50 foizga kamaytirish mumkin. Biroq, ushbu yondashuv tugallangan chizmalarni qayta ko'rib chiqishni talab qilmasligiga kafolat bermaydi. Shuning uchun bir bosqichli loyihalash istisno holatlarda - oddiy, standart yoki qayta qurilgan ob'ektlar uchun qo'llaniladi.

**Ikki bosqichli loyihalash.** Ikki bosqichli loyihalash jarayoni ikki bosqichga bo'linadi: loyiha echimlarini ishlab chiqish va ishchi hujjatlarni shakllantirish. "Loyiha" bosqichida umumiyligi va fundamental masalalar ko'rib chiqiladi. Loyihalash hujjatlarining tayyor to'plami ekspertizaga davlat yoki nodavlat xizmatga yuboriladi. Agar kerak bo'lsa, mutaxassislarining tavsiyalariga binoan "P" bo'limiga o'zgartirishlar kiritiladi va nuqsonlar bartaraf etiladi.

Faqatgina ekspert tashkilotlarida loyihaviy echimlar tasdiqlangandan so'ng, qurilish maydonchasida qurilish-montaj ishlarini bajarish uchun ishlatiladigan ishchi chizmalar ishlab chiqiladi ("P" bosqichi yoki "Ish hujjatlari" bosqichi). Texnik jihatdan murakkab ob'ektlar uchun loyihaviy echimlarni ishlab chiqishdan oldin loyihalashdan oldin (kontseptual, qoralama) taklif tuziladi. Ikki bosqichli printsip ishchi chizmalarni bir necha marta qayta ishlash zaruriyatini yo'q qiladi, loyihaning yuqori sifatini va uning texnik shartlar va me'yoriy hujjatlar talablariga to'liq muvofiqligini kafolatlaydi.

**Loyiha hujjatlari tarkibi.** Bir va ikki bosqichli loyihalash faqat dizayn echimlari va ishchi hujjatlarni ishlab chiqish ketma-ketligi bilan farq qiladi. Birinchi holda, ushbu ikki bosqich parallel ravishda, ikkinchisida - ketma-ketlikda amalga oshiriladi. Loyihaning tarkibi loyiha bosqichlarining soniga bog'liq emas.

**Loyihadan oldingi taklif Tushuntiruvchi yozuv** - bu qabul qilingan dizayn qarorlarini tafsiflovchi va asoslaydigan matnli hujjat.

**Bosh reja** - rivojlanish uchun ajratilgan er uchastkasini tashkil etish uchun rejorashtirish sxemasi.

**Arxitektura echimlari** - binoning fazoviy va rejorashtirish tashkiloti, uning vizual va funksional xususiyatlari.

**Konstruktiv va kosmik rejorashtirish echimlari** - binoning qo'llab-quvvatlovchi tuzilmalarini o'rganish.

Suv ta'minoti, kanalizatsiya, gaz ta'minoti, aloqa, shamollatish va havoni tozalash, elektr ta'minoti, issiqlik tarmoqlari tizimlarining muhandislik tarmoqlari va uskunalari haqida ma'lumot. Ushbu bo'lim, shuningdek, me'moriy va konstruktiv echimlarni binoda amalga oshiriladigan texnologik jarayonlarning o'ziga xos xususiyatlari bilan uyg'unlashtirish maqsadida ishlab chiqilgan "Texnologik echimlar" ni o'z ichiga oladi.

**Qurilishni boshqarish loyihasi** - qurilish maydonchasida ishlarning tarkibi va ketma-ketligiga talablar.

Binolarni demontaj qilish yoki buzish bo'yicha ishlarni tashkil etish loyihasi, demontaj ishlari ketma-ketligi.

Atrof-muhitni muhofaza qilish choralari, yong'in xavfsizligini ta'minlash bo'yicha chora-tadbirlar to'plami.

Nogironlar uchun kirish imkoniyatini ta'minlash.

Binoning energiya samaradorligini oshirish bo'yicha chora-tadbirlar.

Tarkibi qonunlar talablariga muvofiq individual ravishda belgilanadigan boshqa hujjatlar.

**Loyihadan oldingi taklif.** Bu eskizlar yoki kompyuterning 3D modellari ko'rinishidagi kontseptual echimlar majmuasini aks ettiruvchi birlamchi hujjatlar to'plami. Loyihadan oldingi taklifni ishlab chiqish jarayonida:

- er uchastkasidagi binoning rejasi aniqlanadi;
- ob'ektning investitsiya jozibadorligini asoslash uchun texnik-iqtisodiy hisob-kitoblar amalga oshiriladi;
- bino arxitekturasining umumiyligi kontseptsiyasi ishlab chiqilmoqda;
- binoning uslubi, konstruktsiyasi, funksionalligining umumiyligi masalalari ishlab chiqilmoqda.

**"Ishchi hujjatlar" bosqichi.** "P" bosqichida dizayn echimlari batafsil ishlab chiqilgan bo'lib, ular asosida quyidagilar ishlab chiqilgan:

- brendlар bo'yicha chizmalar to'plami;
- supurish hujjatlari;
- uskunalarning texnik xususiyatlari;
- materiallar talablari;
- qurilish-montaj ishlari hajmining bayonlari;
- boshqa biriktirilgan hujjatlar.

Ishchi hujjatlar qurilish-montaj guruhlari tomonidan ob'ektda ishlarni bajarish uchun foydalilanadi. Dala va texnik nazorat bo'yicha mutaxassislar uchun chizmalar va spetsifikatsiyalar talab qilinadi. Ishchi hujjatlarning umumiyligi tarkibi ob'ektning o'ziga xos xususiyatlariga qarab belgilanadi va loyihalash shartnomasida ko'rsatilgan. Ishchi chizmalar tarkibi SPDS (Qurilish uchun loyihalash hujjatlari tizimi) standartlari tizimining talablariga javob beradi,

### **Nazorat savollari**

1. AvtoCad dasturi haqida umumiyligi tushunchalar.
2. AvtoCad dasturining interfeysi izohlab bering?
3. AvtoCad da Standart primitivlar tushunchasi.
4. AvtoCad da geometrik ob'ektlarning tasvirini qurish.
5. AvtoCad da koordinatalar tizimi tushunchalari.
6. AutoCAD da grafik primitivlar va ularning vazifalari.
7. AutoCAD da ob'ektlar xususiyati. Ob'ektlarni o'zgartirish xususiyatlari.
8. AutoCAD da uch o'lchovli o'bektlar tuzish, ularni o'zgartirish buyruqlari.
9. Qatlamlar nima?
10. Qatlamlar bilan ishlashda qanday operatsiyalarni bajarish mumkin?
11. Qatlamlar bilan ishlash uchun qaysi paneldan foydalilanadi?
12. Qatlamlarni tahrirlash uchun qaysi paneldan foydalilanadi?

### **3.2. § –Kompyuterda 3 o'lchovli modellshtirish.**

#### **3.2.1. 3D Studia MAX dasturi interfeysi.**

Uch o'lchovli grafika muhandislik loyihalash ishlarida, arxitektura qurilish ishlarida, fizik obyektlarning kompyuter modellarini qurishda keng qo'llaniladi. Uch o'lchovli grafika kompyuter grafikasi tarkibiga kiruvchi eng murakkab va keng qamrovli yo'naliшlardan biridir. Uch o'lchovli grafika bilan ishlovchi foydalanuvchilar loyihalash, yoritish, obyektlar va kameralarni ko'chirish, tovush, amaliy dasturladan foydalanish va namoyish effektlaridan foydalanish kabi sohalardan birida bilimlarga ega bo'lishi kerak. Bu erda shu sohaning tashkil etuvchilari – fazolar, obyektlarni modellashtirish, animatsiya, yoritish va namoyish to'g'risida ma'lumotlar keltiriladi. Uch o'lchamli redaktorlar uch o'lchamli kompozisiyalarni yaratishda foydalaniladi. Ular ikki xil o'ziga xos xususiyatga ega. Birinchidan, tasvirlanayotgan obyektni uch o'lchamlilagini ko'rsatish uchun obyekt sirti xossalari bilan yorug'lik manbasi o'rtasidagi o'zaro ta'sirni mos ravishda boshqarish. Ikkinchidan, uch o'lchamli animatsiyani yaratish imkonini beradi. Shuning uchun ham uch o'lchamli grafika redaktorlarini 3D-animatorlar deb ataladi.

Ilk kompyuter davrida uch o'lchovli grafiklarning vazifalarini ikki o'zgaruvchanlarini sinchli va simli grafiklar ko'rinishida qurish imkoniyati paydo bo'ldi. Uch o'lchamli grafiklarning dasturiy ta'minlanishi yassi ekranda X, Y va Z koordinatlari tizimida uch o'lchamli tasvirni qurishga imkon beradi. Bunday turdag'i grafika 3D grafik deb belgilanishi qabul qilingan. Uch o'lchamli modellar predmet xaqida barcha uch o'lchamlarda tasavvur beradi, bu, ayniqsa murakkab tasvirlarni yaratishda juda muhim. Xozirgi davrda uch o'lchovli modullarning uch asosiy modellarini ajratish mumkin: sinchli, yuzaki va hajmli. Sinchli modellar (X, Y va Z) cho'qqilarining koordinatlari va ularni birlashtirib turuvchi qovurg'alar haqidagi ma'lumotlarga ega. Yuzaki modellar matematik usullarning har xil turdag'i sirtlaridan foydalanishni taklif etadi. Sirtlarning matematik modellari ayrim parametrlari yordamida sirtning xarakterini osonlik bilan o'zgartiradi. Yuzaki modellardan ko'p xollarda buyum sirtini bayon qilishda foydalaniladi, ularni sinchli model bo'yicha aniqlash mumkin emas.

#### **Dastur interfeysi.**

Hajmli modellar buyum (predmet, tasvir) haqidagi eng to'liq tasvirni beradi, chunki u hajmni cheklovchi sirtlar haqidagi ma'lumotlardan tashqari, materialni bo'shliqdan farqlovchi axborotlarni ham o'z ichiga oladi. Hozirgi kunga qadar 3ds Max dasturining bir nechta versiyalari yaratilgan. Masalan:

3D Studio	MS – DOS	THUD	1990
3D Studio	MS – DOS 2		1992
3D Studio	MS – DOS 3		1993
3D Studio	MS – DOS 4		1994
3D Studio MAX 1.0	Windows	Jaguar	1996
3D Studio MAX R 2	Windows	Athena	1997

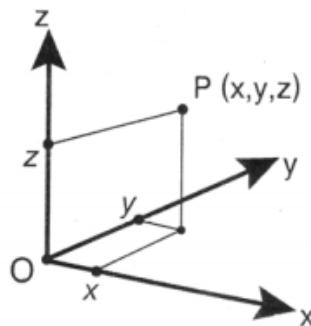
3D Studio MAX R 3	Windows	Shiva	1999
Discreet 3dsmax 4	Windows	Magma	2000
Discreet 3dsmax 5	Windows	Luna	2002
Discreet 3dsmax 6	Windows		2003
Discreet 3dsmax 7	Windows	Catalyst	2004
Autodesk 3DS Max 8	Windows	Vesper	2005
Autodesk 3DS Max 9	Windows	Makalu	2006
Autodesk 3DS Max 2008	Windows	Couda	2007
Autodesk 3DS Max 2009	Windows		2008
Autodesk 3DS Max 2010	Windows		2009
Autodesk 3DS Max 2011	Windows		2010
Autodesk 3DS Max 2012	Windows		2011
Autodesk 3DS Max 2013	Windows		2012
Autodesk 3DS Max 2015	Windows		2015
Autodesk 3DS Max 2017	Windows		2017
Autodesk 3DS Max 2020	Windows		2020

Oxirgi yillarda an'anaviy 2D grafik dasturlar bilan uch o'lchovli 3D model-lashtirish, animatsiya va namoyish dasturlari ko'p tarqaldi. Shu davrda ishlab chiqilgan dasturlardan Discreet kompaniyasining 3D Studio MAX yoki Alias Wavefront kompaniyasining MAYA dasturlari o'z mohiyatlari bo'yicha gibrif grafik paketlar hisoblanadi. Chunki ular bir tomonidan 2D va 3D vektorli obyektlar bilan ishlash imkoniyatini bersa, ikkinchi tomonidan ish natijasidan rastrli (pikselli) tasvir – alohida kadr sifatida (foto-apparatda) yoki videotasmada olinadi. 3D modellashtirishning xususiyatlari va ularda animatsiya (harakt)larni qo'llash imkoniyati ularga bo'lган qiziqishni keskin orttishiga olib keladi. Ularni qo'llashni quyidagi misollarda keltirish mumkin:

- namoyish effektrlarini kino va videoindustriyada;
- televizion tijoratda (reklama);
- interaktiv o'yinlarda;
- sanoat va arxitektura dizaynida (bezash);
- ilmiy, tibbiy va texnologiya namoyishlarida;
- o'rgatuvchi dasturlar va kompyuterda ishlatish mumkin.

Ta'kidlash joizki uch o'lchovli grafika dasturlari kompyuter qurilmalari, uning dasturiy ta'minoti hamda u bilan ishlovchi dizayner bilimlariga juda yuqori talablar qo'yadi. Uch o'lchovli grafika bilan ishlaganda, shakllar hosil qilinadigan fazoga alohida e'tibor berish kerak. Bu holda an'anaviy 2D – tekislik uch o'lchovli grafika maqsadlariga tug'ri kelmaydi. 3D – grafikada ishchi fazoni shunday ifodalash kerakki, unda nafaqat modellashtirilayotgan uch o'lchovli geometrik shaklni, balki uning geometrik joylashishi va holati hisobga olinishi kerak. Uch o'lchovli grafikada dekart, silindrik va sferik koordinata tizimlari ishlatiladi. Dekart koordinata tizimida ixtiyoriy P nuqtaning holati uchta xaqiqiy son (koordinata) bilan beriladi. Bu sonlar P nuqtaning uchta o'zaro perpendikulyar va bo'laklarga bo'lingan chiziqlarga proyeksiyalaridir. Ushbu o'qlarga koordinata o'qlari deyiladi.

3.1-rasm. Dekart koordinatalar tizimi.



32-rasm. Dekart koordinatalar tizimi.

Odatda bu koordinata o'qlari (coordinate axis) x o'qi (absissa), u o'qi (ordinata) va z o'qi (apilikata) orqali belgilanib, ulardagi nuqta koordinatalari ( $x, y, z$ ) ko'rinishida ifodalanadi (3.1-rasm). Bu  $(0,0,0)$  koordinatali nuqtaga, koordinata tizimsining boshi (origin) deyiladi.

Ta'kidlash lozimki bunday to'g'ri burchakli koordinata tizimi ikkita: o'ng tomonli va chap tomonli bo'lishi mumkin. Bu holatlarni kuzatish uchun qog'ozda x o'qi gorizontal holda, musbat qiymatlari o'ng tomonda u o'qini vertikal holda musbat qiymatlari yuqorida chizib, z o'qining musbat qiymatlari kuzatuvchi tomonida bo'lsa, tizim o'ng tomonli, aks holda chap tomonli bo'ladi. Silindrik koordinata tizimida fazodagi nuqtaning holati uchta koordinata bilan aniqlanadi ( $r, \theta, z$ ). Bu erda:

$r$  – koordinata boshidan nuqtaning xy tekisligidagi proyeksiyasigacha bo'lган masofa.

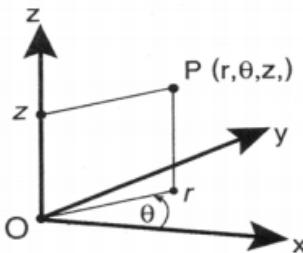
$\theta$  – xz tekisligi bilan P nuqta va Z o'qi orqali o'tuvchi tekislik orasidagi burchak.

$z$ - P nuqtadan xy tekisligigacha bo'lган masofa.

Sferik koordinatalar tizimida nuqtaning fazodagi o'rni 3ta koordinata  $(r, \theta, \varphi)$  bilan aniqlanadi (3.2-rasm):

$r$ - nuqtadan koordinata boshigacha bo'lган masofa.

$\theta$  - xz va P nukta xamda z o'kdan o'tuvchi tekisliklar orasidagi burchak.



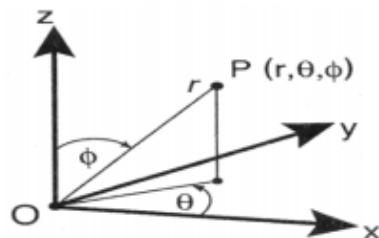
63-rasm. Silindirik koordinatalar tizimi.

Sferik koordinatalar tizimida nuqtaning fazodagi o'rni 3ta koordinata ( $r, \theta, \phi$ ) bilan aniqlanadi (3.3-rasm):

$r$ - nuqtadan koordinata boshigacha bo'lgan masofa.

$\theta$  - xz va P nukta xamda z o'kdan o'tuvchi tekisliklar orasidagi burchak.

$\phi$  - oz o'qi va  $\theta$  va P nuqtalardan o'tuvchi nur orasidagi burchak. 3.3 – rasm.



64-rasm. Sferik koordinata tizimi.

Nuqta koordinatalarini bir tizimdan ikkinchisiga o'tkazish mumkin. Masa-lan, sferik koordinata sitemasidan dekart koordinatalariga o'tish quyidagicha bajariladi.

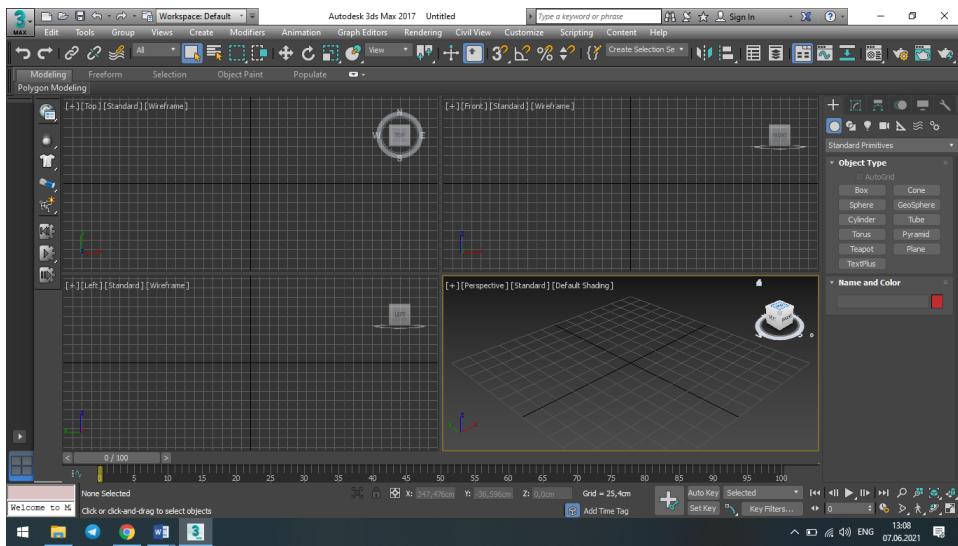
$$X = r \sin\theta \cos\phi ;$$

$$Y = r \sin\theta \sin\phi ;$$

$$Z = r \cos\theta$$

Qo'yilgan masala va bajarilayotgan ish holatiga qarab turli fazolarni va ular bilan bog'liq koordinata tizimini tanlash mumkin. Aksariyat hollarda uch o'lchovli modellashtirish dasturlarida fazolar-ning quyidagi turlari tanlanadi. Obyekt fazosi (object space), u o'z mahalliy koordinata tizimida obyekt shaklini modellashtirish uchun ishlatiladi. Har bir obyektning o'z koordinata tizimi bo'ladi.

Birinchi navbatda 3Ds Max dasturini ishga tushirganda uning asosiy ekraniga ko'zingiz tushishi mumkin. Agar siz yangi foydalanuvchi interfeysi bilmaydigan bo'lsangiz, unda dastlab qurilmalarini ko'rib chiqishingiz hamda ular bilan atroflicha tanishishingiz lozim. Siz interfeysning dastur elementlardan tashkil topganligini, ya'ni, bir xil turdag'i buyruqlarni guruhlanganligini ko'ring va ishonch hosil qiling. Masalan, o'z vaqtida ob'yektlar holatini sozlash va boshqarishni amalga oshirish tugmachasi jamlanmasi yordamida animatsiyani amalga oshirish jarayonini boshqarish vositasi. Dastur ekranini shartli tarzdi beshta asosiy elementlarga ajratish mumkin:



3DS Max dasturi interfeysi.

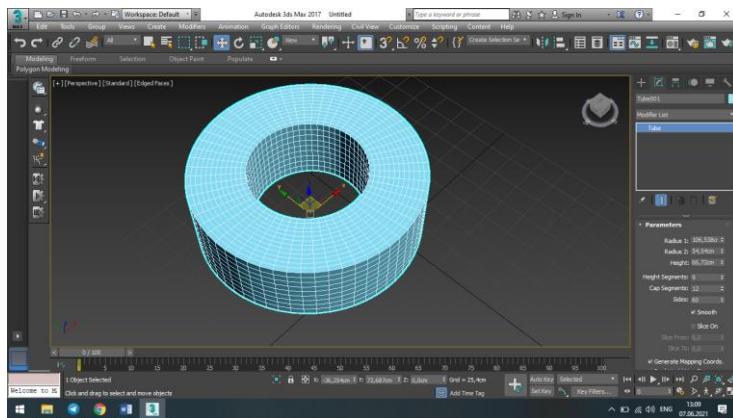
**Main menu (Bosh menu).** Dastur ekranining yuqori qismida joylashgan va bu menu 3Ds Max dasturiga asosiy buyruqlar bilan murojaat qilishni ta'minlaydi. Barcha buyruqlar menyusi toifalar bo'yicha birlashtirilgan. Dastur ishga tushirilganidan so'ng 3Ds Max grafik redaktorning ishchi oynasi ochiladi. Bosh menu quyidagi meny bandlaridan iboratdir File (Файл), Edit (Правка)-tahrirlash, Tools (Сервис), Group, Views, Great (Создат)-yaratish, Modifiers, Animation, GrafEditor, Rendering (Визуализатсиya)-vizuallash, Customize, MAXScript, Help(Помощ)-yordam.

**Main Toolbar (Qurilmalar bosh paneli).** Odatda u bosh menu ostida joylashadi, ammo - suzuvchil panel ko'rinishida aks ettirilishi yoki ekranning boshqa joyida joylashishi ham mumkin. Toifalar bo'yicha ajratilgan, to'plam bilan birga qurilmalar tarkibida joylashgan yoki yakka bo'lishi mumkin. Dastur amallari va qo'llanuvchi buyruqlar tezkor murojaatlar tugmachaсидан ташкил топади.

**Viewports (proyeksiya ekrani)** ekranning markazida joylashgan va uning katta qismini egallaydi. To'rtta ajratilgan ko'rinishda devor proyeksiyasi - yuqori Tor (yuqori), yonbosh Left (chap), to'g'risidan yo'naltirilgan Front (ro'parasidan) va kelajakda rivojlanishni ko'zda tutadigan Perspective (istiqbolli).

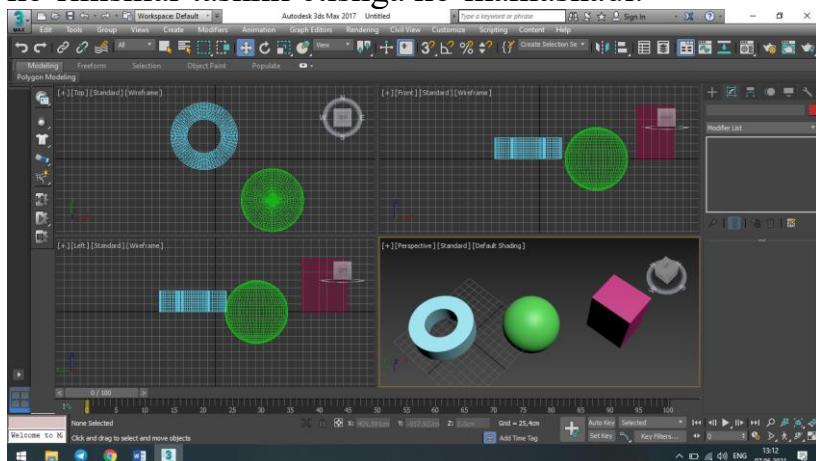
**Command Panel (buyruqlar paneli).** Odatda ekan proyeksiyasining o'ng tomonida joylashgan. Bu panel oltita to'plamdan tashkil topgan va devor ob'yeqtalarini modefikasiyalash va tashkil etish bo'yicha amallarning bajarilishini ta'minlaydi. Har bir to'plam ob'yeqtarni sozlovchi sivatkadan tashkil topgan.

**Lover Interface Bar (Interfeysning quyi qatori).** Dastur oynasining quyi qismida joylashgan. Turli maydon va tugmachalardan tashkil topgan, uning tarkibiga maydonning aks etish holati va ma'lumotnoma (spravochnik) kiradi, shu bilan birga animatsiyalarni qayta tiklash va boshqaruv oynasi proyeksiyasi uchun tugmalar to'plami ham mavjud.



**65-rasm.3Ds Max dasturi oynasi.**

Dastlab, ishni 3Ds Max dasturini atroflicha o‘rganib chiqishdan boshlasak, avval dastur yordamida ob‘yekt ko‘rinishda asosiy maqbul ishlarni amalga oshirish: sodda primitivlarini tuzish, ob‘yektlarni belgilash, ularning bir-biriga 9 o‘zaro tekislash, proyeksiya oynasidagi aks etish holati va joylashishi, ularni o‘zgarti-rish, ma‘lum masshtabga keltirish, o‘zgartirish va aylantirish mumkin. Bu oddiy amallar 3Ds Max dasturining keyingi asosiy faoliyatiga xizmat qiladi. Haqiqiy hayotda juda ko‘p ob‘yektlar o‘zida oddiy uch o‘lchovli qo‘llanmalar amallarini o‘zida aks ettirgan. Masalan, stol parallelpipeddan tashkil topgan, stol lampasi esa silindr va yarim shakldan, avtomobil balloni esa - boshqa yuqoridagilarga o‘xshamagan shakllardan tashkil topgan. Katta va kichik darajadagi barcha ko‘rgazmalarda amalda uch o‘lchovli virtual joylashuv shartlari qo‘llanilib kelinmoqda. 3 Ds Max dasturi standart ob‘yektlari o‘zida - qurilish materiallarini tashkil etgani uchun ular yordamida turli ko‘rinishlar tashkil etishga ko‘maklashadi.



**66-rasm.**

### **3.2.2. Uch o‘lchamli modellashtirish usullari. Modifikatorlar, poligonal modellashtirish, garmok muharriri, splaynlarni muharrirlash, egri chiziqlar bilan ishlash.**

3D-modellashtirish o‘zida maxsuslashtirilgan dasturiy ta’mindan foydalanim, 3D-modelni (yoki uch o‘lchovli obyekt ko‘rinishidagi karkas model) ishlab chiqish tartibini ifodalaydi. Uch o‘lchovli model chiziqlar va egri sirtlar bilan o‘zaro bog‘langan ko‘pgina nuqtalar yordamida yaratiladi. Uch o‘lchovli modellashtirish qo‘llaniladigan sohalar doimo kengayib bormoqda. U quyidagi:

o‘yinlar, ya’ni realistik personajlarning modellashtirilishi amalga oshirilishi; tibbiyot — inson tanasi organlarining alohida modellarining yaratilishi; muhandislik — transport vositalari, yangi qurilma va inshootlar modeli ishlab chiqilishi; kinomatografiya — turlicha maxsus effektlar va xayoliy personajlar yaratilishi kabi sohalarni qamrab olmoqda. Shuningdek, reklama sohasida ham 3D-modellashtirishdan etarlicha foydalanib kelinmoqda.

Bugungi kunda o‘yinlarga haddan tashqari qiziqish kuchayishi shu narsaga olib keldiki, 3D-dasturiy vositalarini ishlab chiquvchilar ancha takomillashgan ilovalarni yaratishga majbur bo‘lmoqdalar. Uch o‘lchovli modellashtirishning yangi imkoniyatlari multfilm qahramonlarini yaratishga ketadigan vaqt ni sezilarli darajada kamaytirdi. Dasturiy vosita obyektga harakatni oson berish va bunga minimum vaqt sarf etish imkonini beradi. Tajribali foydalanuvchi o‘zining loyihasini yaratish uchun ko‘p hollarda bir qancha uch o‘lchovli modellashtirish dasturlaridan foydalanadi. Yuqorida nomlari keltirilgan dasturlardan birgalikda foydalanish realistik o‘yinli sahnalar yaratish va mahsulotni mukammal ko‘ri-nishga olib kelish imkonini beradi. Amalda barcha 3D-dasturiy vositalari nisbatan bir-biriga o‘xhash interfeys va modellashtirish uchun uskunalarga ega, ammo das-turlar o‘ziga xos xususiyatlari bilan, shuningdek, yoritishdagi hisoblash algoritm-lari, animatsiyalarni yaratish va tasvirni vizuallashtirish bo‘yicha ham farqlanadi.

3D-dasturiy vositalarining qay biri yaxshi yoki yomonligi bo‘yicha omma tomonidan qabul qilingan javobning o‘zi yo‘q. Har bir foydalanuvchi ushbu savolga o‘zi uchun ma’qul bo‘lgan 3D-dasturiy vositani muhim deb biladi.

Foydalanuvchi o‘zi ishlaydigan 3D-dasturiy vosita bilan qanchalik darajada yaxshi ishlay olishi va uning ijodiy (asboblarni bilishdan tashqari badiiy ko‘nikmalarni egallash, ranglar uyg‘unligi, kompozitsiyani bilish maqsadga muvofiq) imkoniyatlariga juda ham bog‘liq bo‘ladi. Shuning uchun dizayner qanday dasturni afzal ko‘rishni o‘zi hal qiladi. Uch o‘lchovli modellashtirish dasturiy vositalari imkoniyatlarini batafsil o‘rganish uchun uch o‘lchovli elementlardan tarkib topgan 3D-sahna yaratish kerak bo‘ladi. 3D-dasturiy vositalarning har biri o‘zining muayyan sohadagi afzalliklariga ega. Uch o‘lchovli modellashtirishga mo‘ljallangan asosiy dasturlarning qisqacha tavsifi:

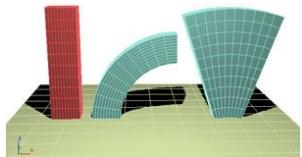
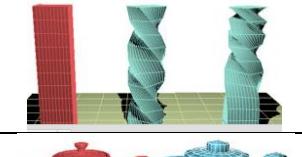
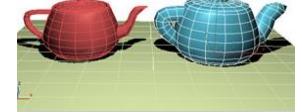
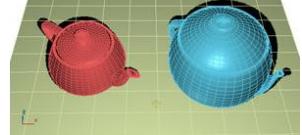
1. Autodesk 3D Studio Max - ancha keng tarqalgan, shuningdek, grafik paket-ni o‘zlashtirish nisbatan oson. Qo‘shiladigan modul VRay real obyektlar va interyerlarni yaratish imkonini beradi.
2. Autodesk Maya - boshqa dasturlar bilan taqqoslaganda bir qator afzalliklarga ega bo‘lgan jiddiy grafik paket hisoblanadi. Unga quyidagilar: subdiv primitives yordamida modellashtirish, materiallar bilan qulay ishslash, modellashtirilgan obyektga turli effektlarni chizish imkoniyati, animatsiyalarning rivojlangan tizimi va boshqalar tegishli bo‘ladi. Realistik interyerlar, personajlar, shuningdek, kinofilmlar va kompyuter o‘yinlari sanoatida vizual effektlar yaratishda keng ishlatiladi.
3. Maxon Cinema 4D - qulay interfeysga ega bo‘lgan nemis grafik paketi. Tezkor xotiraning kichik yuklanishida murakkab sahna uchun soyalarni hisoblash

bo‘yicha o‘zining noyob algoritmiga ega. Modul Body Paint 3D modelni bevosita ko‘rinadigan ekranga bo‘yash imkonini beradi.

4. NewTek LightWave 3D - juda ham qulay animatsion asboblar va yuqori sifatli renderingga ega bo‘lgan grafik paket. Televizion formatda uch o‘lchovli grafika yaratish uchun qulay.

Mukammal dasturlardan tashqari, amaliy paketlar deb ataluvchi dasturlar ham mavjud. Ular tor ixtisosli funksiyalarni yaratishga yo‘naltirilgan bo‘lib, yuqorida keltirilgan muharrirlardan birida mukammal sahnani yaratishga yordam beradi.

**Modifikatorlar.** Ushbu jadvalda 3ds Max parametrik modifikatorlari ularning qo‘llanilish rasmlari keltirilgan.

Modifikator	Vazifikasi	Misol
Bend	Egilish	
Twist	Burash	
Push	Ob’ektni shishiradi	
Spherify	Ob’ektni sferaga aylan-tirish	
Va boshqalar		

Axborot texnologiyalari fani kompyuter grafikasi mavzularini kompyuter imitatsion modellar asosida o‘qitish va shu mavzularga imitatsion modellar yaratish ta’imning sifati va samaradorligini oshiradi. Bizga ma’lumki kompyuter grafikasi uch turga bo‘linadi rastrli vektorli va fractal grafika. Kompyuter imitatsion modellar yordamida bu uchala grafikani bir – biridan farqlash va asoslash ta’lim sifati va samaradorligini oshiradi. Fraktal grafika matematik funksiyalarga asoslanib chizmalarini aniq o‘lchamda tezkorlik bilan hosil qiladi. Fraktal grafika dasturlariga 3D Studio Max, Maxon Cinema 4D, Blender, Unity, Autodesk Maya va boshqa dasturlar misol bo’ladi. 3D Studio Max dasturidagi standart primitivlar va modifikatorlarni talabalarga tushintirishda kompyuter imitatsion modellardan foydalanamiz. Kompyuter imitatsion model har bir modifikatorlarning vazifasini 3D visual ko‘rinishda ifodalaydi va bu modeldan qisqa vaqtda ko’plab ma’lumotlarni o’rganish mumkin.

3D-modellashtirish o‘zida maxsuslashtirilgan dasturiy ta’mindan foydalanib, 3D-modelni (uch o‘lchovli obyekt ko‘rinishidagi karkas model) ishlab chiqish tartibini ifodalaydi. 3D model chiziqlar va egri sirtlar bilan o‘zaro bog‘langan ko‘pgina nuqtalar yordamida yaratiladi. Uch o‘lchovli modellashtirish qo‘llaniladigan sohalar doimo kengayib bormoqda. U quyidagi: o‘yinlar, ya’ni

realistik personajlarning modellashtirilishi amalga oshirilishi; tibbiyot — inson tanasi organlarining alohida modellarining yaratilishi; muhandislik — transport vositalari, yangi qurilma va inshootlar modeli ishlab chiqilishi; kinomatografiya — turlicha maxsus effektlar va realistik personajlar yaratilishi kabi sohalarni qamrab olmoqda. Shuningdek, reklama sohasida ham 3D-modellashtirishdan etarlicha foydalanib kelinmoqda.

Bugungi kunda o‘yinlarga haddan tashqari qiziqish kuchayishi shu narsaga olib keldiki, 3D-dasturiy vositalarini ishlab chiquvchilar ancha takomillashgan ilovalarni yaratishga majbur bo‘lmoqdalar. Uch o‘lchovli modellashtirishning yangi imkoniyatlari multfilm qahramonlarini yaratishga ketadigan vaqtini sezilarli darajada kamaytirdi. Dasturiy vosita obyektga harakatni oson berish va bunga minimum vaqt sarf etish imkonini beradi. Tajribali foydalanuvchi o‘zining loyihasini yaratish uchun ko‘p hollarda bir qancha uch o‘lchovli modellashtirish dasturlaridan foydalanadi. Yuqorida nomlari keltirilgan dasturlardan birgalikda foydalanish realistik o‘yinli sahnalar yaratish va mahsulotni mukammal ko‘rinishga olib kelish imkonini beradi. Amalda barcha 3D-dasturiy vositalari nisbatan bir-biriga o‘xhash interfeys va modellashtirish uchun uskunalarga ega, ammo dasturlar o‘ziga xos xususiyatlari bilan, shuningdek, yoritishdagi hisoblash algoritmlari, animatsiyalarni yaratish va tasvirni vizuallashtirish bo‘yicha ham farqlanadi.

Foydalanuvchi o‘zi ishlaydigan 3D dasturiy vosita bilan qanchalik darajada yaxshi ishlay olishi va uning ijodiy (asboblarni bilishdan tashqari badiiy ko‘nikmalarni egallash, ranglar uyg‘unligi, kompozitsiyani bilish maqsadga muvofiq) imkoniyatlariga juda ham bog‘liq bo‘ladi. Shuning uchun dizayner qanday dasturni afzal ko‘rishni o‘zi hal qiladi. Uch o‘lchovli modellashtirish dasturiy vositalari imkoniyatlarini batafsil o‘rganish uchun uch o‘lchovli elementlardan tarkib topgan 3D sahna yaratish kerak bo‘ladi. 3D dasturiy vositalarning har biri o‘zining muayyan sohadagi afzalliklariga ega. Uch o‘lchovli modellashtirishga mo‘ljallangan asosiy dasturlarning qisqacha tavsifi:

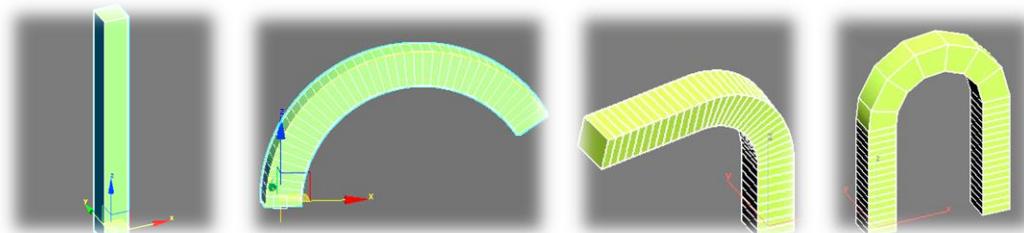
- 1.Autodesk 3D Studio Max - ancha keng tarqagan, shuningdek, grafik paketni o‘zlashtirish nisbatan oson. Qo‘shiladigan modul VRay real obyektlar va interyerlarni yaratish imkonini beradi.
- 2.Autodesk Maya - boshqa dasturlar bilan taqqoslaganda bir qator afzalliklarga ega bo‘lgan jiddiy grafik paket hisoblanadi. Unga quyidagilar: subdiv primitives yordamida modellashtirish, materiallar bilan qulay ishslash, modellashtirilgan obyektga turli effektlarni chizish imkoniyati, animatsiyalarning rivojlangan tizimi va boshqalar tegishli bo‘ladi. Realistik interyerlar, personajlar, shuningdek, kinofilmlar va kompyuter o‘yinlari sanoatida vizual effektlar yaratishda keng ishlatiladi.
- 3.Maxon Cinema 4D - qulay interfeysga ega bo‘lgan nemis grafik paketi. Tezkor xotiraning kichik yuklanishida murakkab sahna uchun soyalarni hisoblash bo‘yicha o‘zining noyob algoritmiga ega. Modul Body Paint 3D modelni bevosita ko‘rinadigan ekranga bo‘yash imkonini beradi.

4.NewTek LightWave 3D - juda ham qulay animatsion asboblar va yuqori sifatli renderingga ega bo'lgan grafik paket. Televizion formatda uch o'lchovli grafika yaratish uchun qulay.

Modelning so'zlar orqali ifodalashdan afzalligi uning berilgan vaziyatni ixcham, qisqa va aniq ifodalashidadir. Model qaralayotgan ob'ektning umumiy strukturasini tushunarliroq ko'rinishda ifodalaydi, muhim sabab va oqibatlarni ochib beradi. Modellar kasbiy mahoratga o'qitish va o'rgatish vositasi sifatida borgan sari keng qo'llanilmoqda.

Mukammal dasturlardan tashqari, amaliy paketlar deb ataluvchi dasturlar ham mavjud. Ular tor ixtisosli funksiyalarini yaratishga yo'naltirilgan bo'lib, yuqorida keltirilgan muharrirlardan birida mukammal sahnani yaratishga yordam beradi.

Modifikatorlar yordamida obektlarning xossalarni o'zgartirishimiz va shu bilan birgalikda o'zimiz xoxlagan ko'rinishga o'tkazamiz mumkin. 3D Max dasturida ko'plab modifikatorlar mavjud masalan: *Lathe* – obektni vertical o'q atrofida aylantirib 3D model yaratish, *Lattice* – segmentlar bo'yicha tugun va yuza xosil qilish, *Twist* – obektni o'q bo'ylab burash, *TurboSmooth* – obektni qirralari bo'yicha sillqlash, *FFD (box)* – obektni bo'laklarga bo'lib ixtiyoriy xolatga keltirish, *Bend* – modifikatori obektni egish, bukish, burchak bo'ylab aylantirish vazifalarini bajaradi. *Bend* modifikatorini qanday qo'llashni kompyuter imitatatsion modellar asosida ko'rishimiz mumkin.



67-Rasm. Bend modifikatorining kompyuter imitatatsion modeli.

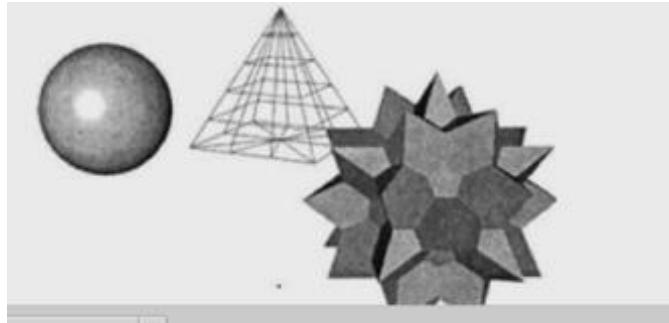
3D Max dasturida standart primitvlardan *Box* (Prizma) obektini olib shu obekt ustida *Bend* modifikatorini qo'llaymiz va bu modifikatorining vazifasini tushinib olamiz: Obektni *Bend* modifikatorining xossalarni panelidagi *Angle* (XYZ o'qlari bo'yicha) parametridan ixtiyoriy burchakka egamiz va *Direktion* parametridan ixtiyoriy burchak bo'ylab aylantirishimiz mumkin. *Limits* parametridan obektning ixtiyoriy nuqtasiga yuqori va quyi limit berib shu joyidan bukishimiz mumkin.

**Polygonal modellar.** Modellashtirish jarayoni uchta elementdan iborat:

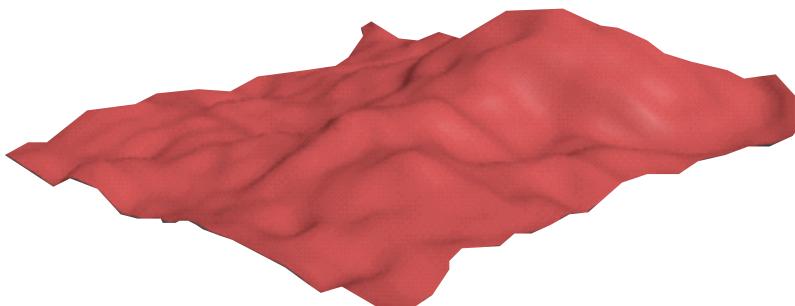
- subyekt (tadqiqotchi);
- tadqiqot ob'yekti,
- model, e'tibor qaratilayotgan subyekt va tadqiqot ob'yekti orasidagi munosabat.

Polygonal ob'ektlar (polygonal objects) - bular o'zgarib turuvchi parametrler bilan ifodalanuvchi (masalan uzunlik, radius) polygonal boshlang'ich shakllar (polygonal primitives) yoki polygonal turlardir (polygonal meshes). Polygonal turlar juft-jufti bilan uchlarni tutashtiruvchi qirralar sifatida aniqlanadi. Boshlang'ich shakllar (primitiv) ni ishlatish dizaynerga (dasturga ham) d ob'ekt shaklini

o`zgartirishni ancha osonlashtiradi. Shunda 3D - boshlang`ich (primitiv) shakllarni (masalan sfera yoki silindr) namoyish etishda, ularning shakli qirralar yordamida berilgan aniqlikda almashtiriladi. Poligonal d ob`ekt sirti tekis yoqlardan iborat bo`lgani uchun, ularga namoyish silliqligini berishda turli silliqlash algoritmlari foydalaniladi. Bu texnologiya asosan 3D o`yinlarni va virtual borliqni yaratishda keng qo`llanadi.

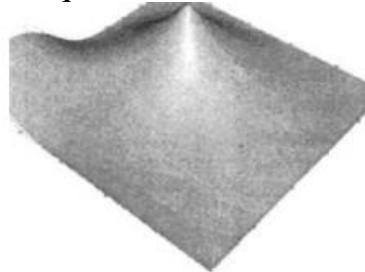


**68-rasm. Poligonal ob`ektlar.**



**69-rasm. Beze sirti.**

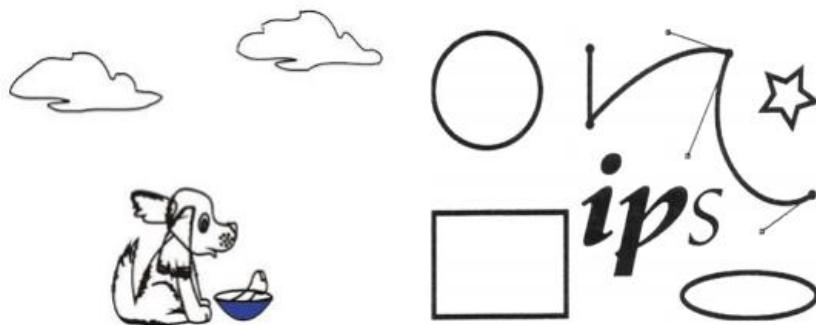
Beze sirtlari (Bezier patches) - bu Beze cho`qqilarining joylashishi bilan silliq sirtlardir. Bu cho`qqilar sirtga urinma vektorlar (tangent) uchlarida joylashgan qo`shimcha boshqaruvchi nuqtalar (control points) yordamida sirtni egriliginini aniqlaydi. Bu sirtlar hisoblash tizimi uchun ma`lum qiyinchiliklarni tug`dirishiga qaramay, ular yordamida murakkab egri chiziqli ob`ektlarni modellashtirish mumkin. NURBS sirtlar - bir jinsli bo`lmagan egri chiziqli sirtlarni modellashda ishlataladigan eng universal va samarali vositadir. Bunday sirtlar maxsus to`rt o`lchovli bir jinsli fazoda ifodalanadi. Unda har bir boshqaruvi cho`qqi, uchta X, Y, Z koor dinatadan tashqari qo`shimcha vazn (weigat) tavsifiga ham ega. Cho`qqining o`rni va nisbiy vaznini o`zgartirish orqali ob`ekt shaklini aniq boshqarish mumkin.



**70-rasm. NURBS sirti.**

Geometrik obyektlarni qurishda 3D paket Discreet kompaniyasi 3D Studio Max dasturini tanlab uning misolida obyektlarning asosiy turlari va modellashtirish texnologiyasini ko`rib o`rganib chиqqan. Bu dastur yordamida geometrik

obyektlarning quyidagi ko'rinishlarini keltirish mumkin: Splayn chiziqlar (Spline Curves) - boshqa sirt yoki shakllarni ko'rishda ishlatiladigan va shu tartibda qurilgan (Bezye yoki Nurbs) chiziqlar. Ularni harakat troyektoriyalarini ifodalash uchun ham ishlatish mumkin.



### Ochiq muloqat chiziqlari.

Masalan Bezye chiziqlari uchun, xususiy holda, boshlang'ich shakl va chiziqlar to'plami aniqlangan bo'lib (masalan, tekst aylana ellips) ular keyinchalik aniq shakllar ko'rishda ishlatilishi mumkin (3.4-rasm). Murakkab obyektlarni yaratish uchun turli splayn chiziqlarni yaratish va muharrirlashni o'rganish zarur. Ular murakkab uch o'lchamlik modellarni lofting, aylantirish va cho'zish usullari yordamida yasashga xizmat qiladi. Undan tashqari, splayn chiziqlar animatsiyada xarakat trayektoriyasi sifatida qo'llanadi. Splayn chiziqlarni yaratish va muxarrirlashdan oldin, ularni geometriyasi bilan bog'liq bo'lgan quyidagi tushunchalar bilan tanishamiz:

- Segment – ikki cho'qqi orasidagi splayn chizig'ini qismi;
- Cho'qqilar – turi bo'yicha farq qiladi va cho'qqilarga yopishgan splaynlar segmentlarining egrilik darajasini aniqlaydilar. Splayn boshlanishini bildiruvchi birinchi cho'qqi yaratish boshida oq rangli kvadrat bilan belgilanadi. Dasturda to'rt cho'qqilar turi ishlatiladi:

  - Corner (Siniqlik) – to'g'ri chiziqlik cho'qqi;
  - Smooth (Silliqlangan) – cho'qqidan o'tgan splayn egrilikka ega va ikki tomondagi egrilik bir xil;
  - Bezier (Beziye) – cho'qqi silliqlanganga o'xshash, lekin segmentlarning egrilikligini ikki tomondan o'zgartirish mumkin. Buning uchun cho'qqi urinma kesma bilan ta'minlangan va kesmaning uchlarida yashil kvadratlar shaklida markerlar mavjud. Markerlarni surib, splayn segmentlarning 56 yo'nalishi va egrilikligi o'zgartirish mumkin.

Splayn segment va cho'qqilarini alohida muharrirlash buyruqlar panelidagi **Modify** (O'zgartirish) tugmasi yordamida o'tiladi. Splaynlar Shapes (Shakl) qatoriga kiradi. Shakllar tarkibida bir nechta splaynlar bo'lishi mumkin. Agar shakl tarkibida splaynlar soni birdan ortiq bo'lsa, shaklni obyektlar to'plami yoki birlashtirilgan murakkab splayn sifatida ko'rib, o'zgarishlar kiritilada. Splayn yaratish uchun:

- ChS** bilan **Create (Yaratish)** buyruqlar panelidagi **Shapers (Shakllar)** tugmasini bosing va obyektlar ro'yxatidan **Splines (Splaynlar)** ni tanlang. **Object Type (Obyekt turi)** to'plamida standart primitivlar ro'yxati paydo bo'ladi. **Object Type (Obyekt turi)** to'plamidagi obyektlar turlari tugmachalari ustida **Start New Shape (Yangi shaklni boshlash)** tugmasi joylashgan. Bu tugma yoqilgan holatda bekitilgan. O'ng tomondagi bayroqchani olib tashlansa, tugma ochiladi va yangi

yaratilayotgan splaynlar bitta shakl tarkibida bo'ladi. Yangi shaklni yasash uchun **Start New Shape (Yangi shaklni boshlash)** tugmasini bosish kerak.

2. **Object Type (Obyekt turi)** to'plamida zarur turdag'i obyektni tanlang. Past qismda tanlangan obyektning parametrlar to'plamlari chiqadi:

**Rendering (Vizuallashtirish), Interpolation (Interpolyasiya), Creation Method (Yaratish usuli), Keyboard Entry (Klaviatura yordamida kiritish), Parameters (Parametrlar).**

3. **Creation Method (Yaratish usuli)** to'plamida obyektni yasash chetdan yoki o'rtadanligini belgilang: **Edge (Chetdan)** yoki **Center (Markazdan)**. **Line (Chiziq) va Arc (Yoy)** obyektlari boshqa **Creation Method (Yaratish usullari)** to'plamlarga ega. Ular mos splaynlar yasashda ko'rib chiqiladi.

4. Splayndagi egri chiziqlik segmentlarining interpolasiya parametrlarini **General (Umumi)** to'plamidagi **Interpolation (Interpolyasiya)** guruhida sozlang: - **Steps (Qadamlar)** hisoblagichi yordamida egri chiziqli segmentlarning sinish nuqtalari sonini bering;

- Dastur splaynni to'g'ri chiziqli segmentlardagi kadamlar sonini nolga o'tkazish yo'li bilan optimallashtirishi uchun **Optimize (Optimal)** parametrlari belgilang. Masalan, ushbu misolda bir nechta shakllarni rasmlarini qurishimiz mumkin. Bajarish ketma-ketligi

1. **Create (Yaratish)** buyruqlari panelida **Shapers (Shakllar)** tugmasini bosing, ro'yxatda **Splines (Splaynlar)** variantini tanlang, **Rectangle (To'g'ri burchakli to'rtburchak)** belgilang va "chetdan" yasash usulini yuklanng.

2. **ChS** bosib turib, kurstor proyeksiyalar oynasida diagonal bo'yicha surilsa, to'g'ri burchaklik to'rtburchak yasaladi. O'lchamlari **Length (Uzunlik)** va **Width (Eni)** parametrlar ko'rsatkichlarida bo'yicha kuzatiladi.

3. To'g'ri burchaklik to'rtburchakni burchaklarini tutashtirish uchun **Corner Radius (Tutashtirish radiusi)** hisoblagichiga radius qiymati kiritilsin.

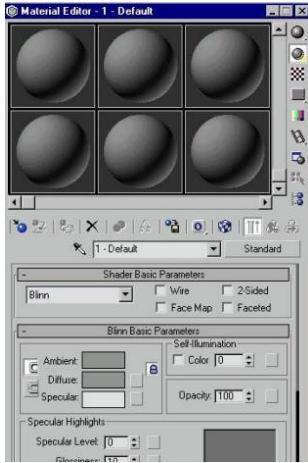
4. **Ellips (Yellips)** tugmasi yordamida shu usul bilan ellips yasang. **Primitiv Rectangle (To'g'ri turtburchak)** yordamida kvadrat yoki **Ellips (Ellips)** yordamida aylana yasaganda klavisha ni bosib turing va bu 8.5.4.1-rasmida to'g'ri turtburchak va burchaklari tutashtirilgan uning modifikasiyasi keltirilgan.



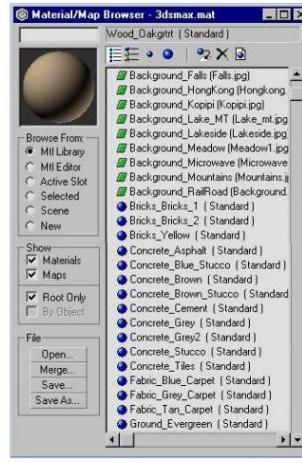
71-rasm. To'g'ri to'rtburchak va uning modifikatsiyasi.

### **3.2.3. Materiallar muharriri. Yorug'lik manbai. Kameralarini o'rnatish.**

**Materiallarni belgilash.** Ushbu joyda biz yuqorida buniyod etilgan obyektlarni bo'yash va ularning sirti uchun kerakli fakturani tanlash bilan shug'ullanamiz. **Material Editor (Materiallar muharriri)** maxsus dasturiy moduli vositasida mavjud namunalardan tayyorini tanlash yoki kerakli materialni yaratish mumkin.



72-pacm



73-pacm

1. Materiallar muharriri oynasini chaqirish uchun **Rendering (Vizuallashtirish)** menyusidan **Material Editor (Materiallar muharriri)** buyrug'ini tanlang. Materiallar muharriri oynasining asosiy elementlari bo'lib, 8.5.4.1-rasmida ko'rsatilganidek material namunalarining uyachalari, material tahririni boshqaruvchi tugmalar va parametrlar bitiklari xizmat qiladi. Material namunalarining uyachalari tanlangan obyektga oldindan material belgilash uchun mo'ljallangan.

2. **Material/Map Browser (Materiallarni ko'rish va teksturalar xaritasi)** dialog oynagini chaqiring. Buning uchun sichqonni chap tugmasini materiallar muharriri oynasidagi **Type (Tur)** tugmasida chiqillating. 8.5.4.2-rasmdagidek ko'rish oynasi paydo bo'ladi. Ko'rish oynasini **Get Material (Material qabul qilish)** tugmasini chiqillatish orqali ham chaqirish mumkin.

3. Sichqonni chap tugmasini **Browse From (Manba)** guruhidagi **Mtl Library (Materiallar kutubxonasi)** o'chirib yoqqichida chiqillating. Materiallar kutubxonasi u erda mavjud bo'lgan materiallarga ko'z yogurtirib chiqish imkonini beradi.

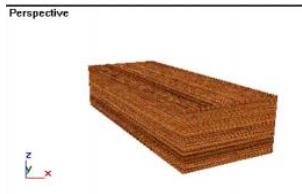
4. Sichqonni chap tugmasini **Show (Ko'rsatmoq)** guruhidagi **Root Only (Faqt natija)** bayroqchasida chiqillating. Ushbu bayroqcha faqt natijaviy asosiy materialni aks ettiradi.

5. Sichqonni chap tugmasini chiqillatib, materiallar ro'yxatidan **Wood (Yog'och)** ni tanlang. Tanlangan material **Material/Map Browser (Materiallar ko'rish va teksturalar xaritasi)** ning chap va yuqori burchagidagi namunalarni ko'rish oynagida namoyon bo'ladi. Obyektga material bag'ishlash ishi qoladi.

6. Proyeksiya oynasida parallelepiped quring. Tanlangan materialni materiallar muharriri uyachalaridan biriga torting va sichqonni chap tugmasi bilan



**assing Material to Selection (Ajratilgan materialni joriy etmoq)** tugmasini bosing. Bo'yalgan parallelepiped 8.5.4.1-rasmda ko'rsatilgan. Boshqa obyektlarga materialni mustaqil ravishda o'zingiz joriy eting. Shunday qilib, biz obyektga material joriy etish usullarining biri bilan tanishib o'tdik. Materiallarni yaratish va tahrir etish ishi etarlicha salmoqli va keng miqyosda ijodiy mehnat qilishga imkon yaratadi.



**74-pacm**

**Yorug'lik manbalarini yaratish.** Yaratib bo'lingan obyektlarga material joriy etilgach, endi, ularning yaxshi ko'rinishi uchun, yorug'lik manbaini qo'shish kerak bo'ladi. Yog'duni modellashtirish tasvirni paydo etishda eng murakkab masalalardan biri hisoblanadi. Bu, ayniqsa, interyerlar bilan ishslash paytida muhimdir. Indalmagan holda, ya'ni yorug'lik manbalari yaratilmagan paytda, sahnani ikkita tekin chiroq yoritib turgan bo'ladi. Ulardan biri sahananing chapki va yuqorigi qismida, ikkinchisi o'ngda va pastki qismda joylashgan. Yangitdan yaratilgan har qanday yorug'lik manbai ularni avtomatik ravishda o'chiradi.

1. Sichqonni chap tugmasi ni **Creat (Yaratmoq)** buyruqlar panelidagi **Lights (Yorug'lik manbai)** tugmasida chiqillating. Ochilgan ro'yxatda birgina **Standard (Standart)** varianti turgan bo'ladi. **Object Type (Obyekt turi)** bitigida har xil yorug'lik manbalarini yaratish tugmalari ko'rinish beradi (8.5.4.3-rasm).

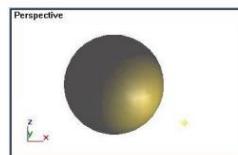


**75-rasm. Yorug'lik manbalarini yaratish tug'malari.**

2. Cichqonni chap tugmasi ni **Onini (Nuqtaviy)** tugmasida chiqillating. Buyruqlar panelida uchta bitik paydo bo'ladi: **General Parameters (Umumiylar)**, **Projector Parameters (Yo'naltirilgan yog'du parametrlari)** va **Shadow Parameters (Soya parametrlari)**. Ikkinchi bitik nomlariga yorug'lik manbaining turlari qo'-shiladi. **General Parameters (Umumiylar)** va **Shadow Parameters (Soya parametrlari)** barcha turdag'i yorug'lik manbalari uchun bir xildir.

3. Sichqonni chap tugmasi ni ekranning yuqori qismidagi **Tor (Ustki ko'rinish)** proyeksiyasida chiqillating. Ko'rsatilgan joyda yorug'lik manbai belgisi

- 8.5.4.4-rasmdagidek kichkina sakkizyoq tasviri paydo bo’ladi. Sahnaning proyeksiya oynaklaridagi obyektlar yoritilishi o’zgarishini kuzatib borgan holda yorug’lik manbaini eng ma’qul boshqa nuqtaga ko’chirib olib o’tib qo’yish mumkin.



**Yorug’lik parametrlarini joriy qilish.** Yorug’lik parametrlarini joriy etish uchun quyidagidek amallarni bajaring.

**1. General Parameters (Umumiy parametrlar)** bitigidagi yorug’lik parametrlarini sozlang:

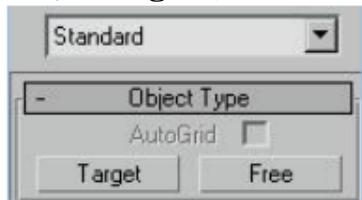
- **Multiplier (Kuchaytirgich)** yorug’lik zichligining umumi darajasini sozlaydi;
- **Contrast (Kontrast)** diffuzion rang bilan yoritilgan sirtning bo’yog’i rangi sohalari o’rtasidagi kontrastlikni belgilaydi. Indalmaganda, kontrastlik 0 ga teng bo’ladi;
- **Soft Diff. Edge (Diffuzion yorug’lik chegaralarini chapishtirish)** diffuzion shu’la va tus sohalari chegaralarini chapishtirish imkonini beradi. 100% lik miqdorni berish shu’la va tus sohalari chegaralarini o’rtasidagi chegarani yo’qotadi, lekin bunda sirtning yoritilganligi keskin pasayadi. **Affect Diffuse (Diffuz rangga ta’sir etadi)** va **Affect Specular (Ko’zguviy rangga ta’sir etadi)**. Jimlikda ikkala parametr ham ishlayotgan bo’ladi, lekin yorug’lik manbalaridan birini faqat diffuz rang sohasi uchun, boshqasini faqat shu’la sohasi uchun qo’llash mumkin.

**2. Attenuation (Xiralashtirish)** bitigida yorug’likni masofa bilan xiralashtirish effektining quyidagi parametrlarini sozlang:

- **Start (Boshlanishi)** va **End (Oxiri)** yaqindan ta’sir etilganda, xiralashish harakati intervallarini beradi: yorug’lik intensivligi no’ldan doimiy miqdorgacha o’sadi (Near hisoblagichlari guruhi), uzoqdan ta’sir etilganda, yorug’lik intensivligi nul miqdorgacha pasayadi (Far hisoblagichlari guruhi);
- **User (Tadbiq etmoq)** va **Show (Ko’rsatmoq)** xiralashish effektini yoqish va xiralashishning chegaraviy ko’lamini belgilash imkonini beradi;
- **Decay: None (Zaiflashuv: Yo’q)** – yorug’lik intensivligi u ta’sir etayotgan joylar oralig’ida bir xilda bo’ladi;
- **Decay: Inverse (Zaiflashuv: Teskari proporsiya)** – yorug’lik o’z manbaidan uzoqlashgan sari manbagacha bo’lgan masofaga teskari proporsional ravishda zaiflashib boradi;
- **Decay: Inverse Square (Zaiflashuv: Kvadratning teskarisi)** – yorug’lik o’z manbaidan uzoqlashgan sari manbagacha bo’lgan masofa kvadratiga teskari proporsional ravishda zaiflashib boradi;
- Soya parametrlarini sozlang. Ularni siz **Shadow Parameters (Soyalarning parametrlari)** bitigida topasiz;
- **Cast Shadows (Soya tushirtimoq)** belgilangan yorug’lik manbai ta’sirida hosil bo’luvchi soyani ifodalash rejimini ishga tushiradi;
- **Use Shadow Maps (Soyalar xaritasini qo’llamoq)** – soyalar soya tushayotgan sahna sirtidagi proyeksiya sifatida hisoblab chiqilishini ko’rsatadi.

**Kamerani o’rnatish.** Quyidagi qadamlarni bajaring:

1. Sichqonni chap tugmasini **Create (Yaratmoq)** buyruqlar panelidagi **Cameras (Kameralar)** tugmasida bosing. Ochilgan ro’yxat birgina variantga ega - **Standard (Standart)**. **Object Type (Obyekt turi)** bitigida ikki xil kamerani yaratish tugmalari ko’rinadi (8.5.4.5-rasm): **Target (Yo’naltirilgan)** va **Free (Erkin)**.



**76-rasm**

2. Sichqonni chap tugmasini **Free (Erkin)** turdagи kamera tugmasida bosing. Buyruqlar panelining pastki qismida **Parameters (Parametrlar)** bitigi paydo bo’ladi.
3. Kamerani o’rnatish uchun **Perspective (Perspektiva)** proyeksiya oynacining yuqori qismida sichqonni chap tugmasini bosing.

Kamera parametrlarini sozlashga kirishamiz. Bu ishni birdaniga yoki **Modify (O’zgartimoq)** paneliga kirib, kerakli kamerani ajratib olib, keyinroq ham bajarish mumkin. Kamera parametrlarini sozlash ishi **Parameters (Parametlar)** bitigida amalga oshiriladi.

1. **Lens (Obyektiv)** hisoblagichi maydonida obyektning fokus masofasini bering. Fokus masofasi qanchalik katta bo’lsa, kamera oynagi ham o’shanchaga kattalashadi.
2. Kameraning ko’rish maydoni o’lchamini bering. Kerakli qiymat 8.5.4.5- rasmida ko’rsatilganidek, pasayuvchi menyuli ikkita qo’shimcha tugma bilan ta’minlangan **FOV (Ko’rish maydoni)** hisoblagichining chap qismida sichqonni chap tugmasini chiqillatish asosida tanlanadi.



**77-rasm.**

3. **Show Con (Ko’rinuv piramidasini ko’rsatmoq)** ni belgilang.
4. **Perspective (Perspektiva)** oynacining nomi yozilgan joyda sichqonning o’ng tugmasini chiqillating (bundan buyog’iga biz sichqonning o’ng tugmasi iborasi o’rnida RM belgisini ishlatalamiz). Paydo bo’lgan kontekstli menyuda **View (Ko’rinish)**, keyin esa **Camera 01** buyruqlarini tanlang. Sizning «Perspektiva» proyeksiya oynanggiz kameraning qarash nuqtasi uchun faollashdi. Bu hol oyna ko’rinishini kamera orqali boshqarishda ekranning o’ng va quyi qismida joylashgan

tugmalar guruhi menyusidan foydalanish imkonini beradi. 8.5.4.6- rasmda o'sha menu tasvirlangan.



5. Cichqonni chap tugmasini Dolly (Kamera harakati) tugmasida bosing va kursorni kamera oynagida harakatlantiring. Tanlangan ko'rinishni joriy eting.
6. Sichqonni chap tugmasini Roll Camera (Kamerani burish) va kursorni harakatlantirib, kameraning burilishini joriy eting.
7. Ko'rish maydoning qo'lamini o'zgartiring. Buning uchun sichqonchani chap tugmasini **Field of View (Ko'rish maydoni)** tugmasida chiqillating va kursorni kamera oynagida vertikaliga harakatlantiring.
8. **Truck Camera (Kamera bilan kuzatish)** tugmasidan foydalangan holda kamerani o'ngga-chapga va yuqoriga-pastga harakatlantirib ko'ring. Sichqonni chap tugmasi shu tugmada chiqillatilgach, sichqonni chap tugmasi ni kamera oynasida ham chiqillatiladi va kursorni kerakliy yo'nalishda haraktalantiriladi.

### 3.2.4. Animatsiya asoslari. Renderlash

Animatsiya dinamik sahnalarni modellashtirishda harakatni boshqarishning juda kuchli mexanizmi, alohida ob'ektlarda qanday bo'lsa, butun potoklar va guruhda ham shunday bo'lib, haqiqiy ishonchlilikgacha erishish imkonini berib, modellashtirilgan immitatsiyani video kamera yordamida olingan haqiqiy tasvir kadriga yaqinlashtirish mumkin. Sekinlatish va tezlatish, sikllar va burilishlar, singari bunday parametrlar, vaqt oraliqlarini masshtablash va boshqa ani-matsiyani boshqarishning boshqa imkoniyatlari foydalanuvchi uchun uddaburon uskuna beradi.

Tasvirni vizuallashtirish. Yuqorida hosil qilingan sahnani vizuallashtirish mumkin. Unga birinchi kamera oynadagi kabi qaraymiz:

1. RMni **Perspective (Perspektiva)** oynasining nomi ustida chiqillating. Paydo bo'lgan kontekstli menyuda **View (Ko'rinish)**, keyin esa **Camera 01** buyruqlarini tanlang.

2. **Rendering (Vizuallashtirish menyusida) Render (Vizual-lashtirmoq)** buyrug'ini tanlang. Dialog oynagida **Render (Vizuallashtirmoq)** tugmasini bosing. Dialog oynasi yo'qoladi va ekranda belgilangan kamera orqali ko'rindigan sahna namoyon bo'ladi. Dialog oynasida siz faqat **Render (Vizuallashtirmoq)** tugmasidan foydalandingiz. Boshqa parametr-larning ma'nolari ustida keyinroq to'xtalib o'tamiz. Vizuallashtirilgan sahnani olib tashlash uchun sichqonni chap tugmasi ni ekranning o'ng va yuqori burchagidagi «x» tugmasiga bosing. Boshqa kamera tanlab va yorug'lik manbai o'rmini o'zgartirib, hosil bo'lgan yangi sahnani mustaqil ravishda vizual-lashtirib ko'ring.

### **-Qurilish ob'ektlarining axborotli modelini loyihalash tizimlari.(Revit)**

Biz hozirgi kunda axborotli modellashtirish texnologiyasi deb ataydigan professional fan AQShda 20-asrning 70-yillari o'rtalarida paydo bo'lgan degan fikr keng tarqalgan. Uning asoschisi Jorjiya Texnologiya Instituti professori (AQSh) Chak Istmen (Chak Istmen) hisoblanadi. Biroq, ushbu atama (BIM - building information modelling – qurilishni axborotli modellashtirish) va yangi yondashuvning asosiy tamoyillari 1986 yilda Bentley Systemes xodimi Robert Aish tomonidan bayon qilingan. Ushbu tamoyillar quyidagicha yangradi:

uch o'lchovli arxitektura va qurilishni modellashtirish, umumiy modeldan rasmlarni avtomatik ravishda chizish, ma'lumotlar bazasi ob'ektlariga mos keladigan ob'ektlarni aqli parametrlash, qurilish jarayonini vaqt bosqichlari bo'yicha taqsimlash, qurilish paytida ma'lumotlar bazasini yangilash va h.k.

Keyinchalik, BIMga bo'lgan qiziqish qurilish loyihasini axborotli qo'llab-quvvatlash uchun misli ko'rilmagan imkoniyatlar paydo bo'ldi, bu esa xarajatlarni va qurilish vaqtini sezilarli darajada optimallashtirishni ta'minlaydi. Aytishimiz mumkinki, BIM yana bir muhim professional tomoni - Loyiha menejmentini muvaffaqiyatli to'ldirdi va yangi bosqichga ko'tardi. Natijada, bir qator mamlakatlarda BIM texnologiyasidan foydalanish investitsiya va qurilish loyihalari uchun davlatning majburiy talabiga aylandi.

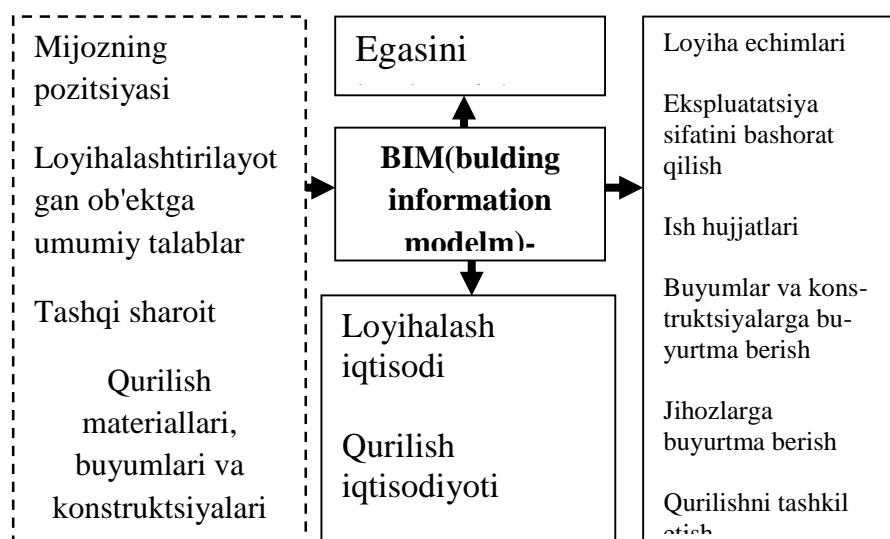
**BIMning asosiy g'oyasi** - bu qurilish loyihasini yaxlit modellashtirish bo'lib, barcha ma'lumotlarni dastlabki bosqichlardan boshlab va ob'ekt hayot tsiklining barcha ishtirokchilari uchun bir joyda (bazada) birlashtiradi. Nafaqat dizaynerlar va me'morlar, nafaqat quruvchilar, balki keyinchalik binoda ishlaydigan xizmat, shuningdek investorlar uchun ham yagona yordamchi quroqla aylanadi. Bunday keng ma'lumotlar bazasini shakllantirish, to'ldirish, yuritish uning tuzilishini, axborot formatlarini puxta va har tomonlama o'rganishni, ma'lumotlar bazasini to'ldirish va sozlash uchun ob'ektlarning hayot tsikli ishtirokchilarining harakatlarini to'liq muvofiqlashtirishni nazarda tutadi. Ushbu yondashuv bino (inshoot) ning fundamental axborot modelini shakllantirishni o'z ichiga oladi. Ob'ektlarning bunday axborot modellari "Building Information Model" deb nomlanadi. Axborotni modellashtirish (BIM) - bu aqli 3D modellardan foydalanishga asoslangan jarayon. Ushbu texnologiya yordamida muhandislar binolarni va infratuzilmani yanada samarali rejorashtirishi, loyihalashtirishi, qurish va ulardan foydalanishlari mumkin.

**BIM nima?** Binoning axborotli modeli (BIM) bu:

- yaxshi muvofiqlashtirilgan, izchil va o'zaro bog'liq,
- hisoblash va tahlil qilish uchun javob beradi,
- geometrik ma'lumotga ega,
- kompyuterdan foydalanish uchun mos,
- kerak bo'lganda yangilanishi mumkin bo'lgan rejorashtirilgan yoki mavjud ob'ekt haqida raqamli ma'lumotlar, ulardan foydalanish uchun:
- aniq dizayn qarorlarini qabul qilish,
- yuqori sifatli loyiha hujjatlarini yaratish,
- ob'ektning ishlashini taxmin qilish,
- smeta va qurilish rejalarini tuzish,

- materiallar va jihozlarga buyurtma berish va ishlab chiqarish,
- bino qurilishini boshqarish,
- butun hayot davomida binoning o'zi va texnik jihozlarini boshqarish,
- tijorat faoliyati ob'ekti sifatida binoni boshqarish,
- binoni rekonstruktsiya qilish yoki ta'mirlashni loyihalashtirish va boshqarish,
- binoni buzish va yo'q qilish,
- bino bilan bog'liq boshqa maqsadlar.

Boshqacha qilib aytganda, BIM - bu ob'ektni loyihalash va qurish bosqichida, shuningdek uni ishlatish va hatto buzish paytida ishlatiladigan raqamli tavsif va ob'ekt haqida to'g'ri tashkil etilgan ma'lumotlarga ega bo'lgan texnologiyadir.



**78-rasm. BIM bilan bog'liq sxematik ma'lumotlar.**

### 3.2.5. Axborot modelini modellashtirish dasturiy ta'minotlari

Revit kabi BIM dasturiy ta'minoti nafaqat arxitektorlar, balki muhandislik va konstruktorlik guruhlari uchun ham ishlab chiqilgan. Umumiyl dastur jamoaviy muloqotni osonlashtiradi va loyihaning turli jihatlari o'rtasidagi ziddiyatlarni loyiha tugashidan ancha oldin sezilishini ta'minlaydi.

Jahon qurilish amaliyotida BIM texnologiyasining asosiy tamoyillari bir xil. Shu bilan birga, axborot modellashtirishni ta'minlaydigan axborot modellari va dasturiy ta'minot (dasturiy ta'minot) ni amaliy ravishda amalga oshirishda milliylik (mamlakat) o'ziga xos xususiyatga ega. Bu ma'lumotlar tarkibi, aloqa formatlari, qurilish loyihalarini boshqarish protseduralari, rasm formatlari va boshqalarda ifodalanadi. Professional adabiyotlarda AQSh va Angliyaning milliy BIM standartlari eng ilg'or hisoblanadi.

Jahon qurilish amaliyotida BIM standartlari, shuningdek loyihalarni boshqarish standartlari darajalarga bo'linadi. Eng yuqori daraja - bu davlat standartlari darajasi, undan keyin federatsiya sub'ektlari darajasi, keyin professional uyushmalar darajasi va nihoyat korporativ daraja (ma'lum bir tashkilot).

BIM, birinchi navbatda, kompyuter tizimi bo'lgani uchun, qurilish ma'lumot modelini ishlab chiqish va foydalanishni boshqarishni ta'minlaydigan protsedura va

qoidalarni standartlashtirish kerak - umumiy ma'lumotlar muhitini yaratish. Ummiy ma'lumotlar muhiti dasturiy ta'minot tomonidan turli xil apparat vositalarida (geodeziya uskunalar, grafik stantsiyalar, ma'lumotlarni saqlash qurilmalari, sohadagi vizualizatsiya vositalari, tarmoq uskunalar va boshqalar) amalga oshiriladi. Hozirgi vaqtida bozorda takrorlanishga tayyor bo'lgan SAP, Oracle yoki 1C kabi ERP tizimlariga o'xshash BIM uchun to'liq shakllangan dasturiy ta'minot tizimlari mavjud emas. Tarmoq darajasida qisman birlashtirilgan "qisman" axborot texnologiyalari darajasida turli xil dasturiy ta'minotlarning tarqoq to'plamlari mavjud. BIM dasturiy ta'minotining muhim qismi bozorda uzoq yillik ishlab chiqish va joriy etish tarixiga ega bo'lgan SAPR dasturiy ta'minot tizimlari hisoblanadi.

Zamonaviy BIM amaliyotida turli xil dasturiy mahsulotlar taqdim etiladi, turli xil etkazib beruvchilar mavjud. Ularning nisbatan ozi bor va ularning hammasi ham o'z dasturlarini Rossiya sharoitlari va standartlariga moslashtirmaydilar. Biz qo'ygan talablar har doim ham AQSh yoki Britaniyada qabul qilingan talablarga to'g'ri kelavermaydi. AQShda ishlaydigan dastur bizning mamlakatimizda kerakli natijani bermasligi mumkin. Odadta BIM uchun mahalliy dasturiy ta'minot ishlab chiqilishi funksional jihatdan ham, foydalanuvchilar orasida keng tarqalishida ham chet el rahbarlaridan orqada qolmoqda. Uzoq vaqt davomida Rossiyaning qurilish bozorida butunlay xorijiy dasturiy ta'minot tizimlari va aralash dasturiy ta'minot mavjud bo'lishini taxmin qilish mumkin. Bu erda davlatning pozitsiyasi va BIM texnologiyalarini rivojlantirish bo'yicha choralari hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Autodesk BIM dasturi birlashtirilgan vositalarni taklif etadi, ular yordamida mexanik, elektrik va sanitariya tizimlarini (MEP) loyihalashtirish, detallashtirish, tahlil qilish, ishlab chiqarish va yig'ish mumkin.

BIM texnologiyasining muhandislik tizimlarini loyihalashdagi afzalliklari:

1. **3D vizualizatsiya** - BIM modellarini yaratish turli maqsadlarga erishishiga qaramay, ularning yo'naltirilganligi va murakkabligi tafsilotlar darajasiga va modelga kiritilgan ma'lumotlarning hajmiga bog'liq bo'lisi mumkin, BIM modellaridan foydalanishning eng keng tarqalgan usuli dizayn ob'ektlarini vizualizatsiyani bajarish, yaxshi dizayn echimlarini va loyihani buyurtmachiga yoki turli xil tasdiqlovchi tashkilotlarga taqdim etishning eng yaxshi usullarini taqqoslash va tanlashga imkon beradi.

2. **Loyihalash sifatini oshirish.** Muqobil variantlarni tezda baholash, tizim loyihalarini optimallashtirish va aqli modellashtirish vositalari bilan to'qnashuvlarni aniqlash va hal qilish qobiliyati.

3. **O'zgarishlarni boshqarish** - BIM modelidagi barcha ma'lumotlarni marказlashtirilgan holda saqlash uning barcha ko'rinishlaridagi, masalan, pol rejalar, uchastkalari yoki balandliklari kabi har qanday o'zgarishlarni bir zumda aks ettirishga olib keladi. Ushbu yondashuv nafaqat hujjatlarni yaratish tezligini oshiribgina qolmay, balki har xil turlarini avtomatik ravishda muvofiqlashtirish orqali dizayndagi xatolarning oldini oladi.

4. **Qurilish simulyatsiyasi** - BIM modellari nafaqat me'moriy ma'lumotlarni o'z ichiga oladi, balki loyihalashning boshqa sohalaridagi ma'lumotlarni ham o'z ichiga oladi, masalan, elementlarni yuk ko'tarish funksiyasi bo'yicha tasniflash, kommunal

xizmatlarning tarkibiy qismlari va hattoki barqaror dizayn bilan bog'liq ma'lumotlar va sizga imkon beradi binolardagi jarayonlarni simulyatsiya qilish.

**5. Ishlab chiqarishning oshishi.** Mos keladigan loyihalarni tezkor yaratish uchun integral modellashtirish va detallashtirish vositalariga kirish.

**6. Hamkorlikning ilg'or variantlari kengaytirish.** Loyiha ma'lumotlarini yaratish, umumiyl ravishda foydalanish va almashish imkonini beradigan hamkorlik vositalari yordamida ko'p jamoaviy ish oqimlarini tartibga solish.

**7. Loyihalarni ishlab chiqarishga o'tkazish.** Keyinchalik aniq taxminlar va eng batafsil modellarni yaratish, shuningdek, muhandislik tizimlarini loyihalashtirish va o'rnatishni bevosita boshqarish uchun ishlab chiqaruv-chilarning ma'lumot materiallaridan foydalanish.

**8. Binolar ekspluatatsiyasi** - BIM modeliga kiritilgan barcha ma'lumotlar nafaqat loyihalash va qurish bosqichlarida, balki binoning butun hayot tsikli davomida ishlatilishi mumkin va shu bilan uning ishlash narxini pasaytiradi, bu odatda, juda ko'p loyihani amalga oshirish narxidan bir necha baravar yuqori.

Ushbu ro'yxatda asosan BIM dasturiy ta'minotini namoyish etamiz. Shu bilan birga, arxitektura uchun maxsus SAPR dasturlarini ham qo'shdik.

Dasturiy ta'minot	Operatsion tizimlar
SketchUp	Windows 7 и выше, macOS
FreeCAD Arch	Windows, macOS, Linux
Dynamo	Windows 7 и выше
B-processor	Windows, macOS, Linux
TAD (рабочий стол архитектора)	Windows Vista или более позднуая версиya
AutoCAD Architecture	Windows 7 и выше
Revit	Windows 7 и выше
ArchiCAD	Windows 7 и выше, macOS 10.9 и выше
Vectorworks	Windows 7 и выше, macOS 10.10 и выше
MicroStation	Windows 7 и выше (64 бит)
Allplan	Windows 7 и выше (64-разруаднауа версиya)
Rhinoceros	Windows 7 и выше
BricsCAD BIM	Windows 7 и выше (32 и 64 бит), macOS 10.9 или выше, Linux

Ushbu texnologiya asosida bir qator xorijiy dasturlarni ko'rib chiqamiz.

**Allplan.** Bu Nemetschek Allplan Systems GmbH tomonidan taklif qilingan kompyuter yordamida loyihalash tizimi. Dastur quyidagi imkoniyatlar uchun mo'ljallangan keng imkoniyatlar va turli bo'limlarga ega:

- arxitekture;
- dizayn;
- narxlar va smetani baholash;
- qurilish hajmi;
- binolarning muhandislik tizimlari;
- bosh reja;
- metall konstruktsiyalar;
- temir-beton konstruktsiyalar.

Allplan 19 tilga, shu jumladan rus tiliga tarjima qilingan. Dastur o'zining asl nusxasida kamdan-kam qo'llaniladi, chunki u rus norma standartlari asosida ishlab chiqilgan GOST va SPni o'z ichiga olmaydi. Shu sababli, loyihachilar odatda dasturiy ta'minotni taniqli - "Lira" va SCAD bilan birlashtiradilar.

#### **Allplanning afzalliklari va imkoniyatlari:**

- Yagona loyiha me'yorlarini berish orqali barcha loyihalash va qurilish hujjatlarida bir xillikka erishish.
- Kutubxonani odatdagagi ishlanmalar bilan to'ldirish - tugunlar, qayta ishlatilishi mumkin bo'lgan bir xil turdag'i elementlar. Belgilar katalogi kompaniya tomonidan ilgari ishlatilgan har qanday echimlarni o'z ichiga olishi mumkin.
- Bino konfiguratsiyasiga o'zgartirishlar har qanday bosqichda tezda kiritilishi mumkin. Buni amalga oshirish uchun ilova qilingan hujjatlar va rasmlarni qayta tiklashingiz shart bo'lmaydi - SAPR buni avtomatik ravishda amalga oshiradi.

Egri chiziqli elementlar va ularning narxlarini hisoblash.

Binolarni rekonstruktsiya qilish uchun "Qayta qurish uchun o'zgartirish" funktsiyasi mos keladi. Bu sizga eskisini saqlash va yaxshilash va yangisini qo'shish imkonini beradi.

"Model bilan mustahkamlash" vositasi nafaqat tekis devorli narsalarga, balki perimetri bo'ylab, har qanday kavisli uchastkalarga armatura kiritishning oson jarayoni uchun mo'ljallangan.

To'liq DWG ko'magi bilan uchinchi tomon mahsulotlariga rasmlarni osongina import qiling.

Uch o'lchovli dizayn nafaqat butun bosh rejada, balki eng muammoli elementlar - bo'limlar, oraliqlar, alohida qavatlar uchun ham mumkin.

Butun muhandislar guruhining turli xil shaxsiy kompyuterlardan bir xil muhitda ishlash qobiliyati. Bu barcha istaklarni va tuzatishlarni hisobga olgan holda, guruhda masofadan turib ishlashni va loyihani muvofiqlashtirishni hisobga olgan holda boshqarish jarayonini osonlashtiradi.

### **3.2.6. Revit dasturida axborotli modellashtirishning uslubiy asoslari. Bir bino ma'lumotlari modeli doirasida ko'p qirrali dizaynni amalga oshirish metodologiyasi.**

**Revit dasturida axborotli modellashtirishning uslubiy asoslari.** Autodesk Revit - bu binolarni modellashtirish (BIM) texnologiyasiga asoslangan arxitektura loyihalarini, binolar va qurilish inshootlarining muhandislik tizimlarini loyihalashtirish vositalarini yagona yaxlit echimda birlashtirgan dasturiy mahsulotdir.

Barcha loyihachilarga bitta loyihada ishlash uchun Revit dasturidan foydalananish loyihalarning yuqori sifati va aniqligini ta'minlaydi. Binolarni modellashtirish (BIM) texnologiyasiga asoslanib, dastur loyiha g'oyalarini aniq ifodalashga va loyihalash, hujjatlashtirish va qurilish bosqichlarida ularga rioya qilishga yordam beradi.

Autodesk Revit Architecture AutoCAD Revit Architecture Suite dasturiy ta'mi-notining bir qismidir. Sanoat va fuqarolik qurilishida binolar va inshootlarni axborot modellashtirish texnologiyasidan foydalangan holda arxitektura va qurilish loyihalari uchun ixtisoslashgan echimdir.

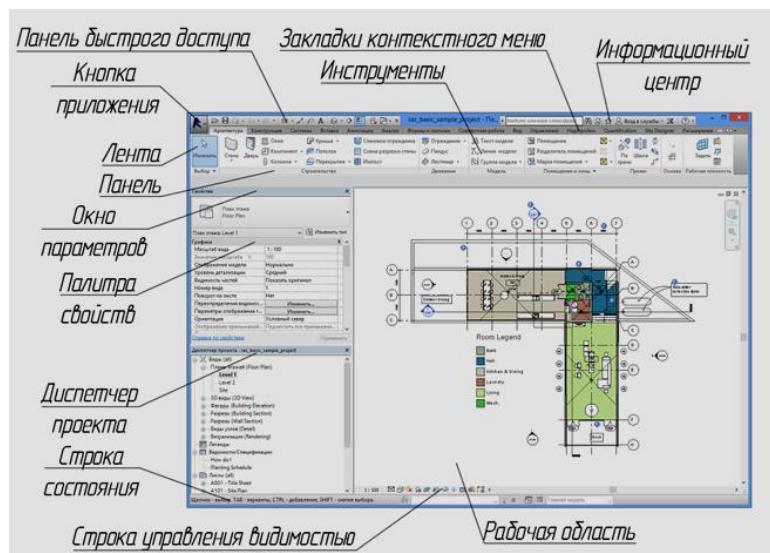
Autodesk Revit Architecture loyihasi, hujjatlashtirish va qurilishning barcha bosqichlarida loyihachilarning fikrlash muhitidan o'tib, turli xil loyiha g'oyalari va shakllarini o'rganishga imkon beradi. Bino haqida ma'lumot modeli (BIM) qurilish jadvallarini tuzish, atrof-muhitga mosligini nazorat qilish, to'qnashuvlarni o'z vaqtida tekshirishni amalga oshirish va qurilish mahsulotlarini boshqarish imkonini beradi. Revit parametrik o'zgartirish texnologiyasidan foydalanganligi sababli, har qanday qismni sozlash avtomatik ravishda butun modelni yangilaydi, dizayn va hujjatlarning izchilligi va aniqligini ta'minlaydi. Dastur sizga loyiha ma'lumotlarida nafaqat binoning geometriyasini, balki har bir ob'ekt va ularning loyihadagi kombinatsiyasi to'g'risidagi ma'lumotlarni uzatish imkonini beradi. Bu muvaffaqiyatli autsorsingning asosiy omilidir, chunki loyiha jarayonlari yanada samarali amalga oshiriladi.

**Dastur imkoniyatlari.** Binolarni modellashtirish (BIM) asosidagi Autodesk Revit Architecture dasturi arxitektorlar va dizaynerlarga raqobatbardoshlikda ustunlikka erishishga yordam beradi. Maxsus vositalar yuqori sifatli loyihalastirishni va 3D modellar asosida loyihalarning yuqori aniqligini ta'minlaydi.

**Yangi imkoniyatlari.** Barcha Autodesk Revit dasturiy mahsulotlarida (Autodesk Revit Architecture, Autodesk Revit MEP va Autodesk Revit Structure) funktsiyalarini yaxshilash va ish oqimlarini tezlashtirish uchun bir qator asosiy o'zgarishlar mavjud. Bundan tashqari, har bir dastur yanada takomillashtirilgan.

**Revit dasturining interfeysi.** Revitdagi interfeys "lentalar" kontseptsiyasiga asoslangan bo'lib, ko'p sonli uskunalar paneli maxsus paneldag'i tugmalar bilan belgilanadi, ularning mazmuni hozirda nima qilayotganingizga qarab o'zgaradi. Bu juda qulay, ammo lenta bilan ishlashda kerakli buyruqni topish uchun bir necha amallarni bajarishingiz kerak. Tez-tez ishlatib turishingiz kerak bo'lgan kerakli buyruqni har safar qidirish noqulay ekanligini his etasiz. Ushbu jarayonni

tezlashtirish uchun tezkor tugmachalarni o'rnatishga to'g'ri keladi. Interfeysga qaytaylik. Interfeysning umumiy ko'rinishi (8.6.3.1-rasm)

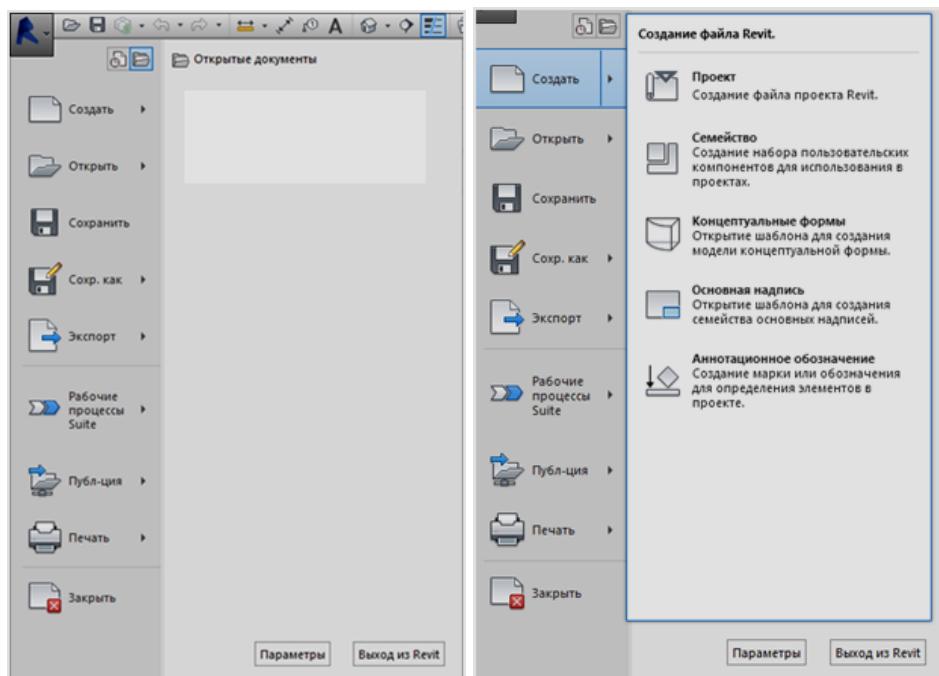


### 79-rasm.

Keling, interfeysi batafsil ko'rib chiqaylik. Biz ko'rib chiqishni "ilova" tugma-chasidan boshlab soat yo'naliishi bo'yicha yuqori chap burchakdan boshlaymiz. Quyidagi interfeys elementlarini batafsil ko'rib chiqamiz.

№	Ruscha atalishi	O'zbekcha atalishi
1	Кнопка приложениуа	Ilova tugmasi
2	Панел быстрого доступа	Tez kirish uchun uskunalar paneli
3	Инструменты	Uskunalar
4	Закладка контексного меню	Kontekst menyusiga belgi qo'ying
5	Информационный центр	Axborot markazi
6	Рабочая область	Ish maydoni
7	Строка управлениуа видимостуи	Ko'rinishni boshqarish paneli
8	Строка состоуаниуа	Holatlar paneli
9	Диспетчер проекта	Loyiha menejeri
10	Палитра свойств	Xususiyatlar palitrasи
11	Окно параметров	Parametrlar oynasi
12	Панел	Panel
13	Лента	Lenta

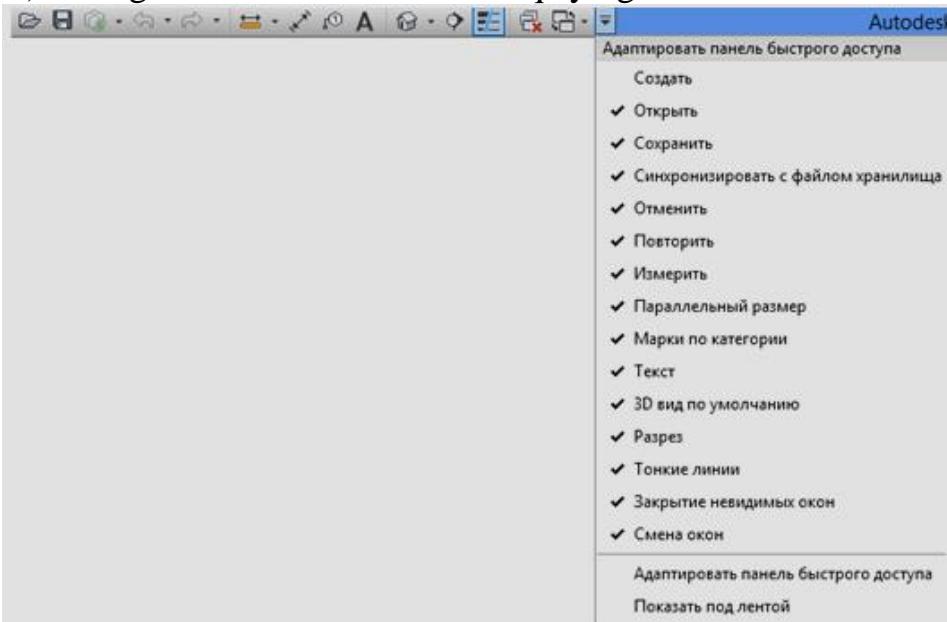
**1. Ilova tugmasi.** Loyiha fayli bilan ishslash uchun asosiy vositalarni ochadi. Hammasi oddiy dasturlarda bo'lgani kabi: yaratish, ochish, saqlash va h.k.lardan iboratdir (8.6.3.2-rasm).



## 80-rasm

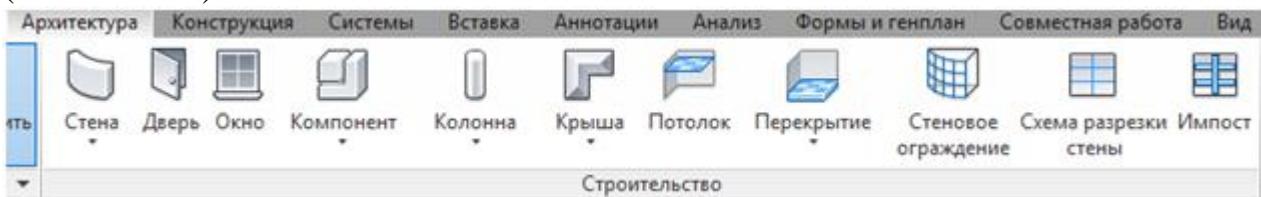
Ochiladigan menyularga e'tibor bering. Masalan, "Yaratish" bandini tanlang, sichqonchani uchburchak ustiga siljiting va "Yaratish" buyrug'ining qo'shimcha parametrlari qanday paydo bo'lishini ko'ring. Loyiha, kontseptual shakllar va boshqalarni yaratishingiz mumkin. Shuningdek, "eksport", "chop etish" va "parametrlar" buyruqlari ham mavjudligini ham ko'ramiz

**2. Tez kirish uchun uskunalar paneli.** Nomidan ko'rinish turibdiki, panel eng keng tarqagan amallarni bajarishga xizmat qiladi. Uni har bir foydalanuvchi uchun moslashtirish mumkin. Panelni sozlash uchun oxirgi tugmani (chiziq ostidagi uchburchak) bosing va kerakli katakchalarni qo'ying.



Barcha elementlarni kiritish juda oqilona, chunki panel ekranda butun chiziqli egallaydi va barcha tugmachalarni joylashtirish uchun etarli joy mavjud. Afsuski, ularning tanlovi cheklangan. Panel o'lchamlari va yorliqlarini ishlatish va ko'rinishlarni almashtirish uchun juda foydali.

**3. Uskunalar.** Buyruqlarga kirishning asosiy usuli lentada joylashgan vositalardir (8.6.3.3-rasm).



### 81-rasm

E'tibor bering, namunaviy ob'ektni tanlaganingizda, darhol lentada tahrirlash vositalari paydo bo'ladi (82-rasm).



### 82-rasm

Ko'r piktogramma ostida ochiladigan uchburchak bor. Sizga ushbu menyularni yaxshilab ko'rib chiqishingizni maslahat beraman. ba'zan u erda to'g'ri buyruq yashiringan.

Afsuski, ushbu vositalar faqat shu tarzda joylashgan va ularni o'zgartirish mumkin emas. Vaqt o'tishi bilan siz bunga ko'nikasiz va kerakli buyruqlar tezda topiladi.

#### 5. Kontekst menyusining yorlig'i

Sizga toifalarga birlashtirilgan turli xil vositalar - xatcho'plar o'rtaida o'tishga imkon beradi. Quyidagi turdag'i xatcho'plar:

Arxitektura.

Qurilishlar.

Tizimlar.

Kiritmoq.

Izohlar.

Tahlil.

Shakllari va bosh rejasi.

Hamkorlik.

Ko'rinish.

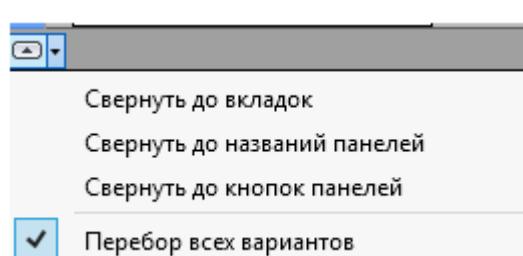
Boshqaruv.

Sozlamalar.

Kengaytmalar.

Tahrirlash.

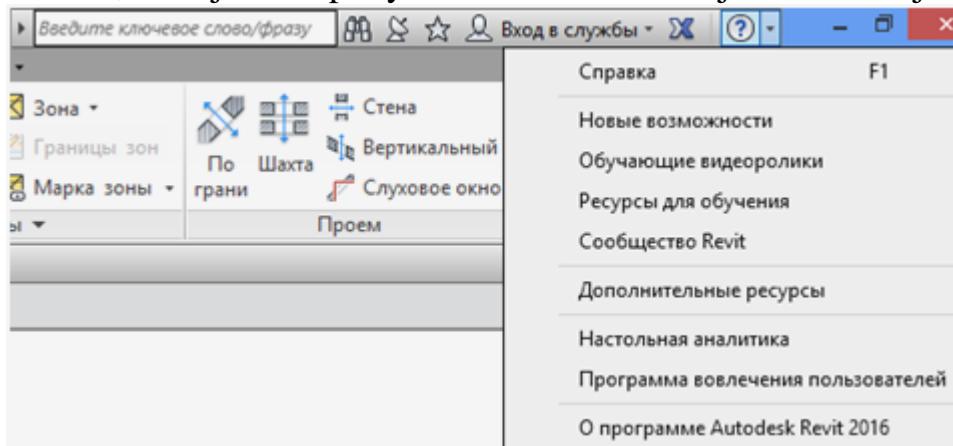
Taqdimotni o'zgartirish mumkin. Chiziq ostidagi uchburchak bilan oxirgi tugmani bosing.



#### 4. Axborot markazi



Dastur bilan ishlash bo'yicha ma'lumotlarga yordam berish uchun kirish uchun xizmat qiladi. Internetga ularnishni talab qiladi. Agar siz qidiruvga kalit so'zni kirlitsangiz, unda yordam bo'limida dastur veb-saytiga avtomatik ravishda o'tish amalga oshiriladi, unda juda ko'p foydali ma'lumotlar mavjud. Yordam juda batafsil.



#### 6. Ish maydoni



**Ish maydoni** - uch o'lchovli model, chizmalar va texnik xususiyatlar bilan ishslash uchun ishlataladi. Ish joyini, xuddi Windows derazalari singari, turli xil usullar bilan sozlash mumkin. Siz ekrandagi bir nechta oynalarni sozlashingiz, ularni kaskadda joylashtirishingiz va hokazo.

#### 7. Ko'rinishni boshqarish paneli



Ko'rinishni boshqarish paneli siz ishlaydigan ko'rinishga qarab turli xil belgilarni o'z ichiga oladi.

Uning tarkibida (chapdan o'ngga):

- 1) o'lchov (standart yoki odatiy bo'lishi mumkin bo'lgan ko'rinish ko'laminini belgilashga imkon beradi).

- 2) Tafsilot darajasi (tasvirning tafsilot darajasiga qarab rejimlarni yoqish, detal darajasining uch turi mavjud: past, o'rtal va yuqori).
- 3) Vizual uslub (ob'ektni namoyish qilish va tasavvur qilish uslubini tanlash - sim ramka, yashirin chiziq, soyalash va hk).
- 4) Quyoshning traektoriyasi (uch o'lchovli ko'rinishni yoritish darajasiga ta'sir qiladigan quyosh pozitsiyasini ko'rsatish rejimini yoqish, ushbu rejimda siz quyoshning holatini belgilashingiz mumkin).
- 5) Soylar (soyalarni 3D ko'rinishda namoyish qilishni yoqish yoki o'chirish).
- 6) Vizualizatsiya (uch o'lchovli modelni namoyish etishni bajarish).
- 7) Ko'rinishni kesish (ko'rish maydonini cheklash, rasmlarga qo'yishda tegishli).
- 8) kesish joyini yoqish (qirqish joyining ko'rinishini yoqish yoki o'chirish).
- 9) Qulfni ko'rish - (rasmni faqat 3D ko'rinishga tegishli rasmda joylashtirish uchun tuzatish).
- 10) vaqtincha yashirish (namunaviy ob'ektlarni vaqtincha yashirish).
- 11) Yashirin elementlarni ko'rsatish (maxfiy elementlarning namoyishini yoqish, ushbu elementlarni tanlash imkoniyatiga ega bo'lish uchun elementlarni yana ko'rindigan qilish mumkin).

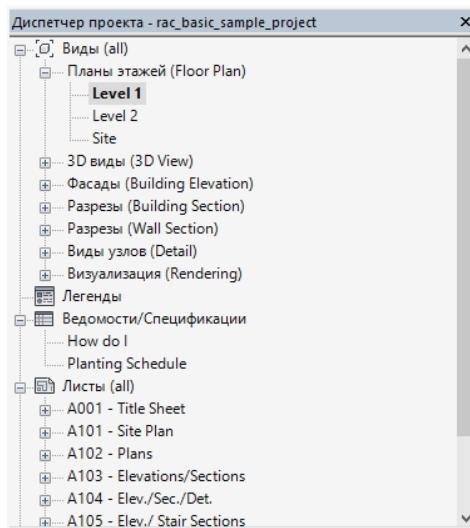
## 8. Holatlar paneli

**Укажите начальную точку стены.**

Vaziyat satrida bajarilayotgan buyruqlar va tanlangan elementlar haqida ma'lumot aks etadi.

Dastur buyruqlarini bajarayotganda holat satrini doimiy ravishda kuzatib borishingiz kerak, chunki unda dastur sizdan qanday harakatlarni kutayotganini aniq ko'rsatib beradi. Shuningdek, holat satrida siz dasturning hozirda nima qilayotganini, kutish holatida bo'lganligini yoki ba'zi bir buyruqlarni bajara-yotganligini aniqlashingiz mumkin.

## 9. Loyiha menejeri



Project Browser - bu barcha ko'rinishlar, afsonalar, BOMlar, varaqlar, oilalar, guruuhlar va loyiha aloqalarini o'z ichiga olgan virtual daraxt.

Tegishli pozitsiya yonidagi + yoki - tugmachalarini bosish orqali siz ushbu daraxtni qulatishingiz yoki kengaytirishingiz mumkin.

Sichqonchaning chap tugmasi bilan uni ikki marta bosish orqali Project Browserning har qanday ko'rinishini ochish mumkin.

Project Brower elementlarini filtrlash va turli parametrlar bo'yicha guruhlash mumkin.

Project Brower xususiyatlariga kirish uchun daraxtning yuqori qismidagi (Ko'rishlar) ustiga o'ng tugmasini bosing va O'zgartirish turini tanlang. Keyin paydo bo'lgan ro'yxatdan kerakli narsalar tanlanadi yoki o'zingiz yaratishingiz uchun nusxa olinadi.

### **3.2.7 Bir bino ma'lumotlari modeli doirasida ko'p qirrali dizayn (loyihalash)ni amalga oshirish metodologiyasi.**

Qurilishda BIM texnologiyasidan foydalanish qurilish jarayonining barcha darajalarida kompleks yondashuvni nazarda tutadi va har bir bosqichda o'z afzalliklariga ega.



3D vizualizatsiya. U investorlar, pudratchilar, keljakda ijrarachilar va inspektsiya organlariga ob'ekt holati to'g'risida aniq ma'lumot beradi.

Vizualizatsiya turli xil virtual komplekslarda (shaxsiy tizimlar, VR-ko'zoynaklar, CAVE - jamoaviy foydalanish uchun ishlataladigan tizimlar) mumkin.

3D model barcha kerakli qurilish ma'lumotlarining markazlashtirilgan omboridir. Dizayn echimlariga tez va samarali ravishda o'zgartirish kiritishga, natijani barcha o'zaro bog'liq proektsiyalarda kuzatishga imkon beradi.

Dizaynda BIM yondashuvlaridan foydalanish dizayn hujjatarini tayyorlash uchun zarur bo'lgan vaqtini sezilarli darajada qisqartiradi.

BIM texnologiyasidan foydalanish, ob'ektni qurish yoki foydalanishga topshirish paytida emas, balki loyihalash doirasida muhandislik tizimlari va kommunikatsiyalaridagi nomuvofiqlikni aniqlash orqali xatolar ehtimolini kamaytiradi.

Qurilish inshootlarini vizual hisob-kitoblari, standart inshootlar va yig'ilishlarning mavjud asoslaridan foydalangan holda muhandislik majmularini rivojlantirish.

Haqiqiy vaqt rejimida ish rejimlarini boshqarish, asosiy ko'rsatkichlar ustidan nazorat va istalgan miqyosda ishslash muddatlariga rioya qilish.

Anketalar va test natijalari, loyiha hujjatlari va hisobotlarni nazorat qiluvchi tashkilot talabiga binoan elektron shaklda avtomatik ravishda yuklash imkoniyati.

Mashinaga kiritilgan dizayn parametrlaridan foydalangan holda qurilish uskunalarini boshqarish jarayonlarini avtomatlashtirish qobiliyati.

Ma'lumotlarni boshqarish qibiliyati. Texnik xususiyatlar katalogidagi loyihaning moliyaviy parametrlarini yoki mehnat xarajatlarni o'zgartirib, siz qurilish xarajatlari ko'rsatkichlarini sozlashningiz mumkin.

Pudratchilar bazasini yaratish, buxgalteriya hisob-kitoblarini, shartnomalarni markazlashtirilgan boshqarish, qurilishni rivojlantirish dasturlari ustidan nazorat.

BIM texnologiyasining dizaynga kiritilishi naqd xarajatlarni kamaytiradi va binoni foydalanishga topshirish vaqtini qisqartiradi.

BIM texnologiyasidan foydalangan holda loyihalashtirilgan va qurilgan binoni an'anaviy usullar va texnologiyalardan foydalangan holda qurilgan binoga qaraganda ijaraga olish yoki sotish osonroq. Bu tayyor ekspluatatsion modelga ega binoni boshqarish osonroq va samaraliroq ekanligi bilan izohlanadi. Agar modelni yaratishda GREEN BIM mahsuloti ishlatilgan bo'lsa, u holda ob'ektni isitish xarajatlari past bo'ladi.

### **Yagona modelini yaratishda Revit dasturining turli xil usullardan foydalanishi.**

Birinchi usul, ayniqsa, katta ob'ektlar uchun ustuvor ahamiyatga ega. Loyiha hujjatlari bo'limlariga e'tibor qaratib, fayllarni ajratish tavsiya etiladi. Bitta fayl - Arxitektura, ikkinchi fayl - Qurilishlar, uchinchi fayl - Muhandislik tizimlari, to'rtinchi fayl - Yaxshilash.

Turli xil loyiha fayllari bitta papkaga joylashtirilgan. Shuning uchun, har qanday bulut xizmatiga bunday papkani yuklaganingizda va unga umumiyl kirishni ochganiningizda, loyihada uzoqdan ishlash uchun qulay sxema shakllanadi.



Ushbu blokda biz "Fayllarni saqlash" deb nomlangan bitta faylda mahalliy tarmoqdag'i Revitda hamkorlikni ko'rib chiqamiz. Usulning mohiyati shundan iboratki, serverda bitta markaziy fayl mavjud bo'lib, dizaynerlar undan o'z kompyuterlarida mahalliy nusxalarni yaratadilar, ularda hozirgi ish bajariladi. Va har bir mahalliy faylga kiritilgan barcha o'zgarishlar markaziy fayl bilan sinxronlashtiriladi.

Turli foydalanuvchilar tomonidan elementlarni yaratish va tahrirlash funksiyalarini tarqatish uchun Revit "Ishchi to'plamlar" funksiyasidan foydalanadi. Siz yaratgan har qanday element ishchi to'plamga tegishli bo'lishi mumkin va shuningdek, ko'rsatilgan elementni kim tahrirlayotganligini aniqlaydigan xususiyatga ega bo'lishi mumkin. Ushbu ikkita parametr oilaviy xususiyatlar oynasida hamkorlik faollashtirilgandan so'ng paydo bo'ladi.

Hamkorlik algoritmi quyidagicha:

#### **a. Ishchi to'plamlarni yaratish.**

1. Dastur sozlamalarida foydalanuvchi nomini tekshirish yoki kiritish uchun R - Variantlarni bosing.

- "Foydalanuvchi nomi" maydoniga bu ishdagi hamkasblar va loyihaning qolgan qismi uchun ismingizni kriting.
- Loyiha faylini ochishda "Hamkorlik" yorlig'iga o'ting va hamkorlik rejimini faollashtirish uchun bir xil nomdagi belgini bosing. "Sizning tarmog'ingizda" yoki "BIM 360 hujjatlarni boshqarish" tanlovi bilan oyna paydo bo'ladi.
- "O'z tarmog'ingizda hamkorlik qilish" -ni tanlang va OK tugmasini bosing.

Ushbu nuqtada dastur ishchi to'plamlarni yaratadi. Siz ularni lentadagi yoki ishchi oynaning pastki qismidagi tegishli belgini bosish orqali ko'rishingiz mumkin. Odatiy bo'lib, ikkita ishchi to'plam yaratiladi: maxsus darajalar va katakchalar va loyihaning qolgan qismi bilan birga to'plam.

- Har bir tanlangan elementning xossalari oynasida ishchi to'plam paydo bo'ladi va ushbu parametr o'sha oyna orqali o'zgartirilishi mumkin.
- Ishchi to'plamlar orasida bittasi faol bo'ladi - barcha yangi yaratilgan elementlar unga tushadi. Faol ishchi varaq ekranning pastki qismida ko'rsatiladi va belgilangan satrning o'ng tomonidagi o'qni bosish orqali faol ish stolini o'zgartirishingiz mumkin.

### **b. Ombor faylini yarating**

- "Fayllarni saqlash" ni yaratamiz. R - Saqlash - Loyiha - Variantlarni bosing.
- Ko'rsatilgan oynada biz "Saqlagandan so'ng ombordan modelni ko'rib chiqamiz" qatoriga qarama-qarshi bo'lgan katalog bilan "Hamkorlik" maydonini ko'ramiz. OK tugmasini bosamiz, yangi fayl nomini kiritamiz va mahalliy tarmoqqa saqlaymiz.
- Albatta Faylni yopish shart! Buning uchun R tugmasini bosing - Yoping! Saqlash fayli yaratiladi.

**Turar joy va jamoat binolarini axborotli modelashtirishning xususiyatlari, yodgorliklari arxitekturasi, binolarning yuk kuchlarini tuzuvchi tuzilmalari, sanoat maqsadlari, kam qavatlari binolari axborotli modellari loyihalash usullari.**





Bino va inshootlarni har xil maqsadlarda loyihalashda axborotni modellashtirish printsipli - Bino ma'lumotlarini modellashtirish (qisqartirilgan BIM) printsiplini amalga oshiradigan Autodesk Revit kompyuter yordamida loyihalash uchun zamonaviy dasturiy ta'minot to'plamidan keng foydalaniadi.

Ushbu dasturiy ta'minot to'plami yordamida arxitektura, yuk ko'taruvchi inshootlar va muhandislik tizimlarini loyihalash bo'yicha tajribali mutaxassislar turli xil murakkablikdagi muammolarni hal qilish imkoniyatiga ega bo'lmoqdalar. Autodesk Revit dasturiy to'plami bilan ishlash doirasida BIM texnologiyalaridan foydalanish bu kontseptsiyaning yaratilishidan foydalanishga topshirilishigacha loyihalashtirishning barcha bosqichlarini o'z ichiga olgan ob'ekt hayot tsiklini boshqarishda zamonaviy yondashuvdir.

Ilgari binolar va inshootlarni loyihalashda qo'llanilgan an'anaviy texnologiyalardan farqli o'laroq, BIM binoning me'moriy va hajmli rejulashtirish echimlarini barcha muhandislik tarmoqlari bo'yicha loyihaviy echimlar bilan yagona axborot maydoni sifatida bog'lash imkoniyatini beradi. Axborotlarni yig'ish va ulardan foydalanish birlashtirilgan holda amalga oshiriladi, bu esa dizayn ishlarini iloji boricha samaraliroq qiladi.

### BIM texnologiyasining asosiy printsiplari

The screenshot shows a web browser window with multiple tabs open. The main content area displays the 'Основные принципы BIM-технологии' (Main principles of BIM technology) and 'Все услуги' (All services) sections. The 'Основные принципы' section features icons for Consultants and Planners, Architects, Building Owners and Facility Managers, and System Integrators, all surrounding a central 'BIM Building Information Modeling' logo. The 'Все услуги' section lists various BIM-related services:

- Проектирование в Revit
- Технологические решения мусороудаления
- Проект производства работ
- Проектирование автомобильных дорог
- Дорожное проектирование
- Проектирование трасс, автодорог, развязок
- Разработка проектов улично-дорожных сетей
- Проектирование дорог, транспортной инфраструктуры
- Конструктивные решения
- Разработка инженерных сетей в Revit
- Разработка конструктивных решений в Revit
- Разработка внутримощадочных сетей в 3D СМЛ
- Инженерные сети

## **BIM loyihalash quyidagilarga asoslangan:**

- ob'ektning uch o'lchovli modelini qurish.
- modelning tarkibiy elementlari shablonini o'z ichiga olgan kutubxona elementlarini (Revit terminologiyasidagi "oilalar") yaratish, ularning asosiy xususiyatlari me'yoriy ma'lumotnomalardan yuklangan, ammo dizaynning haqiqiy talablariga muvofiqlashtirilishi mumkin. Masalan: tanlangan oila asosiga qarab qismni avtomatik aniqlash bilan kerakli uzunlikdagi I nurini tanlash.
- Qo'shimcha elementlar joylashtirilgan va tuzilgan, masalan "Uy" va "Zonalar", elementlar atribut ma'lumotlari bilan to'ldirilgan, masalan, tovar belgilari va buyumlar raqamlari ko'rsatilgan;
- bino me'moriy, qurilish, sanitariya, yong'inga qarshi va boshqa talablarga muvofiqligi tahlil qilinadi. Agar kerak bo'lsa, model o'rnatiladi;
- modelning "ko'rinishlari" yaratiladi - pol rejalar, fasadlari va uchastkalari, 3D modeli bilan ikki tomonlama assotsiativ bog'lanishli modelning mahalliy bo'laklari: masalan, 3D modeldagi devorlarning holati o'zgarganda, barchasi devor ma'lumotlari aks etgan rejalar va bo'limlar avtomatik ravishda tuzatiladi; qaramaqarshi yo'nalishda ham xuddi shunday bo'ladi.

Ushbu yondashuv tufayli aqlli parametrlash BIM texnologiyasining asosiy xususiyatiga aylanadi. Ob'ektning har qanday xarakteristikasini o'zgartirishga arziydi va darhol u bilan bog'liq bo'lgan barcha parametrlar yangi qiymatlarni oladi. Bu loyihani ishlab chiqishni sezilarli darajada soddalashtiradi va qaror qabul qilish jarayonini soddalashtiradi.

## **Revit dasturida binolarning axborot modellarini Dunamo pladin yordamida vizual dasturlash.**

Dinamo - bu keng dasturlar bilan birgalikda foydalanishga mo'ljallangan moslashuvchan muhit, ammo u dastlab Revit bilan ishslash uchun mo'ljallangan edi. Vizual dasturlash vositalari Binolarni modellashtirish (BIM) uchun kuchli qo'shimcha imkoniyatlarni taqdim etadi. "Dinamo" tarkibida Revit uchun maxsus ishlab chiqilgan alohida yig'ilishlar to'plami, shuningdek arxitektura va qurilish jamoatchiligining uchinchi tomon kutubxonalari mavjud.

"Dinamo" - bu loyihalash jarayonining turli bosqichlarida ishlatilishi mumkin bo'lgan ajoyib vosita. Rejalashtirishning boshida har xil fazoviy konfiguratsiyalarni o'rganish juda samarali. 3D arxitektura dasturiga elektron jadvalning turli funktsiyalari uchun ajratilgan maydonni kriting, so'ngra loyihangiz uchun eng yaxshi echimni topish uchun turli algoritmlarni sinab ko'ring.

Boshqa bir foydalanish me'morlari Flanagan Lourens bo'lib, ular Dinamo yordamida shakl va tovush o'rtasidagi munosabatni o'rgangan. Akustik effektlarni hisobga oladigan algoritmlardan foydalangan holda, turli xil asboblar va musiqiy uslublar yuqori darajadagi akustikani engil qurilish bilan birlashtirgan eng yaxshi echimni muvaffaqiyatli modellashtirdi.

## **Foydalanilgan adabiyotlar**

- 1.М. Арипов, Б. Begalov, У. Begimqulov, М. Mamarajabov “Axborot texnologiyalari” Toshkent – “Noshir” – 2009
- 2.Гюнтер Ш. “Corel Draw 11” Справочник Москва Бином, 2003 й
- 3.М. Бурлаков “Corel Draw 12” Москва 2004 й.
- 4.Бейн. Стив “Эффективная работа с Corel Draw 12”.Москва 2005 й.
- 5.Ю.С.Ковтанюк “Corel Draw 11”. Москва. Санкт-Петербург. Киев 2003
- 6.Романычев Е.Т., Трошина Т.Ю. Трёхмерное моделирование в AutoCad-2004 М.: изд. ДМК, Москва, 1999
- 7.Курс лекций по AutoCAD 2000 Ru. А.Ахмедбеков, А. Варонич, М.Мирзаев. Канглиев Ш.Т., Ахмедбеков А., Султанов Х.Б., Мирзаев Н.Э. Практические занятия по курсу «Инженерная графика» с использованием системы AutoCAD -2000Ru.Ташкент. ТУИТ, 2004.
- 8.Rixsiboyev Т. “Komryuter grafikasi” O’zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg’armasi nashriyoti. Toshkent – 2006.
- 9.“Kompyuterli loyihalash” fanidan amaliy mashg’ulotlarni o’tish bo’yicha metodik ko’rsatma. Samarqand 2010 yil. SamDAQI.
- 10.Петerson М. Эффективная работа с 3D Studio Max. СПб:Питер Ком, 1999 г.
- 11.Келли Л. Мэрдок. 3DS Max 9 Библия пользователя. СПб:, 2009 г.
- 12.Маров М. Энциклопедия 3D Studio MAX. М.–Спб.–Питер, 2002 г.

# MUNDARIJA

Kirish	3
<b>I BOB. KOMPYUTER GRAFIKASI TUSHUNCHASI</b>	
1.1§. Kompyuter grafikasi tushunchasi va turlari	
1.1.1. Kompyuter grafikasiga kirish.....	4
1.1.2. Kompyuter grafikasi turlari.....	5
1.2§. Adobe Photoshopga kirish	
1.2.1. Adobe Photoshop dasturi.....	10
1.2.2. Dasturni sozlash. Asboblar paneli.....	11
1.2.3 Rasm solish uskunalar, transformatsiyalash.....	15
1.2.4. Adobe Photoshop dasturning ish qurollari. Matn va grafik shakllar yaratish.....	19
1.2.5. Tasvirni korrektsiyalash.....	22
1.2.6. Rang palitrasи. Rangli ma'lumotlarni taqdim etish rejimlari.....	28
1.2.7. Turli effektlar hosil qilish. Montaj.....	37
1.2.8. Filtrlar va qatlamlar.....	48
<b>II-BOB. Corel DRAW DASTURIDA ISHLASH</b>	
2.1. § - Corel DRAW dasturida ishlash	61
2.1.1. Corel DRAW dastur interfeysi .....	
2.1.2. Dastur imkoniyatlari. Oyna interfeysi .....	64
2.1.3. Corel DRAW hujatlari. Shablonlardan foydalanish .....	70
2.1.4. Quymalar: gradientlar, naqshlar, teksturalar .....	71
2.1.5. Shaffoflik .....	76
2.2. § Ob'ektlar va figuralar hosil qilish.	78
2.2.1. Ob'ektlar va figuralar hosil qilish.....	
2.2.2 Egri chiziqlarni muharirlash. Maket .....	88
2.2.3. Ob'ektlarni tekslash. Abris. Maxsus effektlar .....	90
2.2.4. Rastrlash. Rastrli effektlar .....	93
2.2.6. TEST TOPSHIRIQLAR .....	105
<b>III – BOB.QURILISHDA AVTOMATLASHTIRILGAN LOYIHALASH TIZINLARI</b>	
3.1. § AVTOMATLASHTIRILGAN LOYIHALASH TIZINLARI	111
3.1.1. AutoCad dasturi haqida umumiy ma'lumotlar .....	
3.1.2. Standart primitivlar. Geometrik ob'ektlarning tasvirini qurish .....	114
3.1.3. Ob'ektlar xususiyati. Ob'ektlarni o'zgartirish xususiyatlari .....	118
3.2. § –Kompyuterda 3 o'lchovli modellshtirish.	
3.2.1. 3D Studia MAX dasturi interfeysi .....	124
3.2.2. Uch o'lchamli modellashtirish usullari. Modifikatorlar, poligonal modellashtirish, garmok muharriri, splaynlarni muharrirlash, egri chiziqlar bilan ishlash .....	129
3.2.3. Materiallar muharriri. Yorug'lik manbai. Kameralarni o'rnatish .....	137
3.2.4. Animatsiya asoslari. Renderlash .....	141
3.2.5. Axborot modelini modellashtirish dasturiy ta'minotlari .....	143
3.2.6. Revit dasturida axborotli modellashtirishning uslubiy asoslari. Bir bino ma'lumotlari modeli doirasida ko'p qirrali dizaynni amalgalash metodologiyasi .....	147
3.2.7 Bir bino ma'lumotlari modeli doirasida ko'p qirrali dizayn (loyihalash)ni amalgalash metodologiyasi .....	153
Foydalanilgan adabiyotlar .....	158

