

TÜRKMENISTANYŇ BILIM MINISTRIGI

TÜRKMEN POLITEHNIKI INSTITUTY

Hünär: Maglumatlary işläp taýýarlamagyň we dolandyrmagyň awtomatlaşdyrylan ulgamlary,
Maglumat-ölçeg tehnikasy we tehnologiýasy,
Mikroelektronika we ýarymgeçiriji enjamlar,
Önümçilikde tehnologiki prosesleri awtomatlaşdyrmak

"Kompýuter grafikasy" dersi boýunça okuw gollanmasy

Taýýarlan: M. Çuriýew

Aşgabat 2010 ý.

GIRIŞ

Kompýuter tehnologiýasy – iň ýaş ugurlaryň biridir. Kompýuter tehnologiýasynyň ösüş taryhy beýlekilere garaňda kän bir uly döwri alýan däl – 40-50 ýyl. Kompýuter tehnologiýasy, tehnikasy diýen adalgalar bolsa ondan hem ýaşdyr. Bilişimiz ýaly, ilkibaşda elektron-hasaplaýyş maşyn, hasaplaýyş tehnikasy diýen adalgalar ulanylardy. 20 ýyldan bäri bolsa EHM diýlen adalga ýuwaş-ýuwaşdan ýitip kompýuter adalga öz örnuny berdi, tehnika bolsa öňküler ýaly hasaplaýyş dälde kompýuter tehnikasy diýlip atlandyrylýar.

Kompýuter tehnologiýasy ýaş bolmak bilen, dünýäde öňdebaryjy ugurlaryň biri bolup durýar. Häzirki wagtda habarlar-aragatnaşyk tehnologiýalaryň ýokary depginde ösýändigini barada aýdylýar. Öýjükli telefon aragatnaşygyň, maglumat tehnologiýalaryň ösmegi muňa subut bolup durýar. Şol tehnologiýalaryň düzümine çuňlaýyn seredilen mahalynda olaryň kompýuter ugruna esaslanýandygyna göz ýetirmek bolýar.

Öz gezeginde, kompýuterler öz düzüminde tehnikanyň başga ugurlarynyň soňky derejelerini jemländir. Bu bolsa onuň bilen işlemegi diňe ýeňillemän, eýsem amatly edip goýýar.

Türkmenistan dünýä ösüşiniň gapdalynda durman, kompýuter tehnologiýalaryň soňky gazananlaryny ulanmaklyga ymtylýar. Ýurdumyzda öňdebaryjy tehnologiýalary öwrenmeklik boýunça uly işler alnyp barylýar. Şol işlerde Hormatly Prezidentimiziň ýardam bermegi olaryň tiz depginde amala aşmagyny üpjün edýär. Ýurdumyzyň Baştutany öz gymmatly wagtyny tygşytlanman dünýäniň ösüşindäki ymtylyşlara üns berýär we olaryň has netijelilerini döwletimizde gerekli ugurlarda ornaşdyrylmagyna ýardam berýär.

Täze galkynyşlar zamanasynda ýurdumyzyň islendik pudagyň önünde täze meseleler goýuldy. Şol meseleleri üstünlikli çözmek üçin diňe bir tehnologiýalar ýeterlikli däl. Şol tehnologiýalary ulanyp biljek ýokary derejeli hünärmenler zerur.

Türkmen politehniki instituty öz içinde öňümçilikde ulanylýan birnäçe hünärleri jemländir. Olaryň arasynda gurluşyk we binagärlik, himiýa, nebit we gaz pudagyna degişli hünärler, ykdysadyýeti dolandyryş, mehanika we energetika bilen bagly hünärler, hem-de kompýuter tehnologiýasy.

Kompýuter tehnologiýalary öz düzümine birnäçe ugurlary we dersleri alýar. Olara umuman aýdanyňda maksatnama düzme, multimediyä tilsimatlary, grafika we bezeg işleri, tory dolandyрма, amallar ulgamy we maksatnama üpjünçiligi, kompýuteriň içki gurluşy we ş.m. degişli etmek bolýar.

Kompýuterler bir wagtyň içinde birnäçe amallary ýerine ýetirýärler. Mysal üçin şol bir wagtyň içinde ol çylşyrymly hasap işleri, çap etmegi, ses çykarmagy, faýllar bilen işlemekligi we ş.m. amala aşyryp bilýär.

Häzirki wagtda kompýuterler önümçiligiň islendik pudagynda giňden ýaýrandyr. Şonuň üçin hem hasaplaýyş tehnikasy bilen tanyşlyk talyplaryň haýsy hünär boýunça bilim alýandygyna garamazdan öwrenilýär.

Ýokarda aýdyşymyz ýaly Täze Galkynyş zamanasy täze talaplary bildirýär. Her bir hünäriň öz aýratynlygy bar hem bolsa, onuň kompýuter tehnikasy bilen iş salyşýan meseleleri hökman bardyr.

Binagärlik hünärini alyp görsek. Çylşyrymly çyzgylar takyklygy, dogrulygy, bezegi, köplenç köp mukdarda bolmagy talap edýär. Häzirki wagtda kompýuterde ulanylýan maksatnamalaryň arasynda inženerçilik-çyzgy maksatnamalar köp ulanyşa eýe bolup durýar. Olaryň hataryna AutoCAD, 3DMAX, ArhiCAD we b. maksatnamalar. Olar çyzgylary tiz depginde, ýokary takyklyk bilen, ýokary derejeli bezegli we göze ýakymly edip taýýarlamagy mümkin edýär. Eldeki çyzgydan tapawutlykda, ýörite çap ediş gurluş arkaly islendik mukdarda çap etmegi mümkin edýär, şeýle hem ýalňyşlyklar ýüze çykanda tiz we arassa düzetmegi mümkin edýär.

Gurluşygyň ugurlary üçin hem bu maksatnamalar peýdaly bolýar, sebäbi diňe çyzgylary amala aşyrmakdan tapawutlykda, olar ölçegleri goýmagy, çyzgydaky desga materialy ulanmak bilen onuň mukdaryny kesgitlemegi üpjün edýär.

Kompýuter ugry ykdysadyýetdäki çylşyrymly hasapçylyk işlerini amala aşyrmagy hem mümkin edýär. Bu ýere diňe, her kişä belli bolan Microsoft Excel maksatnamasyny goşman, birnäçe hasapçylyk işlerini ýerine ýetirmek üçin ýörite düzülen maksatnamalary goşmak bolýar.

Himiýanyň önümçilik proseslerini hasaplama işlerinde hem kompýuteriň ulanylýandygyny bellemek bolýar.

Nebit we gaz ugry öz içine dürli hünärleri alýan hem bolsa, olaryň hemmesiniň alyp barýan işlerinde kompýuter serişdeleri ulanylýar. Meselem, geologiýa işleriniň netijelerini işläp bejermekde GeoFrame toplumy giňden peýdalanylýar.

Görüşimiz ýaly kompýuter tehnologiýasy pudaklaryň ählisine özleşdirilipdir hem-de adaty teskt redaktorlary ulanmak bilen çäklenmän, öz gönümel ugurlary we alyp barýan işleri boýunça zerur kompýuter maksatnamalaryny ulanýarlar.

Bu bolsa ýene bir gezek, Hormatly Prezidentimiziň, dürli ugurdaky hünärmenleriň Täze galkynyş zamanasynda kompýuter tehnikasy bilen giňden iş salyşmagyny gazanmak baradaky tabşyryklarynyň onuň öňden görüjilik syýasatynyň aýrylmaz bölegidigini görkezýär.

Beýleki hünärleriň kompýuter tehnikasy bilen işlemegini öwretmegiň esasy ugurlary barada gysgaça gürrüň edildi. Öz hünärimiziň – gönümel kompýuter tehnologiýasynyň esasy öwrenýän talyplar bilen işlenende aýry usulyýet gerek bolýar.

Eger beýleki hünärler kompýuter tehnologiýalary bilen ulanyjylyk ýagdaýda öwredilýän bolsa, kompýuter ugrundaky hünärler has ýöriteleşdirilen, dolandyryjy we sazlaýjy wezipeleri ýerine ýetirmeklige gönükdirilen ugur bilen öwredilýär.

Tekst redaktorlary bilen işlenende ýa-da beýleki bir ulanyjy maksatnamalar ulanylanda kompýuter bilen işlemekligiň ussatlygy dürli ulanyjylarda tapawutlandyрмаýar. Emma şol maksatnamalaryň işini sazlamakda, häsiýetnamalaryny goýmakda ýa-da umuma kompýuteriň işini düzetme işlerinde tapawut bildirip durmaly. Mundan başga hem, biz öz hünärimiz boýunça

talyplarymyza maksatnamalary düzmekligi, maksatnamanyň döredijisi bolmaklygy öwredýäris.

Başgaça aýdanyňda, beýleki hünärli talyplar öz ugrundaky meseleleri işlerinde kompýuteri netijeli peýdalanmaga öwredilýän bolsa, kompýuter ugrunda kompýuteriň özi bir şol meseläniň biri bolup durýar, sebäbi talyplara kompýuteri bejermek, sazlamak, gurnamak, onuň üçin maksatnamalary ýüklemek, kompýuterleri torda sazlamak, kompýuterde maksatnama düzmek we ş.m.

Emma ýokarda agzalan işleriň ýöriteleşdirilen kompýuter ugrundan işleýän hünärmenler üçin gönükdirilen hem bolsa, olar kompýuteriň islendik ulanyjysy tarapyndan özleşdirilmegi mümkin.

Bu kitap kompýuter tehnologiýasynyň ýaş ugurlarynyň biri bolan kompýuter grafikasynyň işleýiş düzgünlerini öwretmeklige gönükdirilen. Kompýuter grafikasynyň amala aşyrylmagy adaty çeperçilik grafikasynyň çekilmegine garanyňda düýpli tapawutlyklara eýe bolup durýar. Bu diňe bir amala aşyryş serişdeleriň aýratynlyklaryna bagly bolup durman, eýsem çyzgylary we suratlary kim tarapyndan ýerine ýetirilýän meselesinde hem tapawutlanýar. Kompýuter grafikasynnda çyzgyny taýýarlaýan adam hökmany suratkeş ýa-da binagärçi bolman hem bilýär. Bu aýratynlyk kompýuter grafikasyny öndürililik boýunça has netijeli edýär. Kompýuter grafikasynnda esasy orny onuň haýsy kompýuter programmasy arkaly ýerine ýetirilýändigini tutýar.

Bu kitapda kompýuter grafikasyny ugrunda iň meşhur programmalar bolan – Adobe Photoshop, Corel Draw, AutoCad ulgamynda işlemegiň düzgünleri we grafiki şekilleri taýýarlamagyň usullary barada gürrüň gidýär. Kitap öz düzüminde diňe maglumat beriji bölümleri saklaman, eýsem tejribe taýdan peýdaly görkezmeleri we maslahatlary ädimleýin düzgünde saklaýar.

Bilişimiz ýaly kompýuter tehnologiýasy gün-günden ösýär. Onuň ösüşi diňe bir kompýuter tehnikasynyň we onuň bilen bagly bolan gurluşlaryň kämilleşmegi bilen bagly bolman, eýsem kompýuter programmalaryň wagtal-wagtal täzelenmegi, öňki görnüşlerine görä kämilleşmegi bilen hem bagly bolup durýar.

Bu kitabynda men, ýokarda agzalan programmalaryň işleýiş düzgünini uniwersal ýagdaýda, ýagny programmalaryň täzelenmegine bagly etmän beýan etmegi niýet edindim. Kitap arkaly öwrenilen tilsimler grafiki programmalaryň soňky çykan görnüşlerinde hem öz ähmiýetini ýitirmeýändir. Şol sebäpli, kitabyň dersi talyplara okatmakda ýeterlikçe derejede ýardam berip biljekdigi aýdyňdyr.

Kitapda üns bermeli zatlaryň biri – bu grafiki programmalaryň iki dilinde hem – inlis hem-de rus dillerindäki görnüşlerinde işlemeklige gönükdirilendigidir. Kitabyň ýazgysynyň köp ýerlerinde programmanyň inlis dilinde görkezilýän buýruklarynyň, menýularyň gapdalynda rus dilindäki programmalaradaky buýruklaryň, menýularyň ýazgylary ýaýyň içinde rus dilinde getirilendir.

Kitap kompýuter tehnologiýasy ugrunda işleýänler we okaýanlar üçin hem niýetlenen bolsa, ondan başga höwesjeň adamlar hem peýdalanyp bilner.

GRAFIKA BARADA DÜŞÜNJE

Kompýuter tilsimatynyň 90-njy ýyllarda giňden ýaýramagy kompýuterde ulanylýan programma üpjünçiligine ägirt uly itergi berdi. Şol ýyllarda penjireli operasion ulgamlaryň giňden ulanyp başlanylýar. Kompýuteriň tehniki taýdan düzüminde uly üýtgemeler bolup geçýär. Kompýuter ondan oňki döwürler diňe hasaplama maksady bilen ulanylan bolsa 1490-njy ýyllaryň dowamynda onuň niýetlenilişinde düýpgöter özgeriş bolup geçýär.

Ol özgermeler ilkibaşda kompýuterde grafikanyň, wideo, ses we animasiýanyň (hereketlendirilen şekil görnüşleriň) giňden ulanylmagy bilen bagly.

Grafika kompýuterde alnyp barylýan işleriň arasynda iň göwrümlileriň biri bolup durýar.

Kompýuterde düzülen grafikanyň kagyz ýüzüne çap ediji gurallar (printerler, plotterler) arkaly çykarylmagy bu babatdaky işleri has öndümlü edýär.

Windows operasion ulgamynda soňky ýyllarda DirectX programmasy uly ähmiýete eýe boldy. Bu programma operasion ulgamyň soňky wersiýalary bilen bilelikde hem gurnalýar. Ol ulgamda wideo, grafika, ses, torlar we b. babatda belli bir işler ulgamlaryň işi alyp barýar. Onuň üsti bilen köp nusagalaryň näsazlyklary üýtgedip bolýar, ses gurallaryň ölçeglerini barlap, üýtgedip hem bolýar.

Kompýuterde grafika bilen işlemek üçin esasan wideoadapteriň hem-de operatiw huşuň parametrleri ýokary bolmaly. Sebäbi ýokarda aýdyşymyz ýaly grafika maglumaty kompýuterden iň köp resurslary talap edýär.

Kompýuterleşdirmegiň ägirt uly mümkinçiliklerine düşünmek üçin binagärlik çyzgylaryň kompýuter grafikasy adaty eldeki çyzmaklyk bilen deňeşdirmeklik ýeterlikdir:

- çyzgylaryň kompýuter grafikasy tiz amala aşyrylýar, ýeterlikçe çylşyrymly çyzgylary AutoCad programmasy arkaly 2-3 sagatda amala aşyrmak mümkin, eldeki çyzmak arkaly bolsa 2-3 gün sarp edilmegi mümkin;

- kompýuter grafikasy tiz we arassa redaktirlenýär, şol wagtda bolsa ekldeki çyzgyny bozguç we galam arkaly redaktirlemek gerek, özem kompýuter grafikasy çyzgynyň oňki ýagdaýyny üýtgetmezden oň ýatda saklamagy mümkin edýär, sebäbi şol çyzgy soňra gerek bolmagy ähtimal, eldeki çyzgyda bolsa oňki ýagdaýa çyzgyny getirmek üçin ýene-de bozguç we galam bilen işlemek gerek bolar;

- kompýuter grafikasy adamyň özi bolmazdan şol bir suratyň ägirt köp sanly nusgasyny çap ediji gurluşlar arkaly tiz wagtda çap etmegi mümkin edýär, şol wagtda bolsa eldeki çyzmada bu wagtyň örän köp mukdaryny we adamlaryň köp sanyny (nusganyň sanyna deň bolmagy mümkin) talap etmegi mümkin, özem kompýuter grafikasynda hemme nusgalaryň hili deň bolar, eldeki çyzgylaryňky bolsa olary çyzan adama abgaly bolar;

- kompýuter grafikasyň çyzgylary köp mukdarda ykjam göterijilerde (disklerde, fleş-huşda, gaty disklerde) saklanylýar, eldeki çyzgylaryň şol mukdaryny saklamak üçin bolsa aýry otaglar, binalar gerek bolmagy mümkin.

Häzirki wagtda grafika boýunça kompýuterde birnäçe programmalar niýetlenen.

Olar: Photoshop, Cotrel Draw, AutoCAD we b. Bu programmalryň hemmesi belli bir derejede biri-birini gaýtalaýar, emma olaryň öz spesifiki niýetlenilişi hem bar.

Kompýuterde grafiki obýektleri döretmek we saklamak iki usul arkaly mümkindir – rastr ýa-da wektor şekil görnüşinde. Her şekiliň kysymy üçin öz kodirleme usuly bar.

Rastr şekili – ony monitoryň ekranynda görkezmek üçin ulanylýan nokatlaryň toplumyna aýdylýar. Rstr şekiliň ölçegi nokatlaryň mukdarynyň bir nokadyň maglumat göwrümüne köpeltmek arkaly kesgitlenýär, ol maglumat göwrümi bolsa mümkin bolan reňkleriň sanyna baglydyr. Gara-ak şekil üçin nokadyň maglumat göwrümi 1 bite deň. sebäbi ol ýa gara, ýa-da ak bolup biler, ony bolsa iki san bilen kodirlemek bolar – 0 we 1.

Reňkli nokady görkezmek üçin näçe bit gerek bolmagy mümkin 8 reňk üçin – 3 bit, 16 reňk üçin – 4 bit, 256 reňk üçin – 8 bit (1 baýt). Aşaky jetwelde 16 reňkden ybarat bolan reňk palitrasynyň kodirlenmegi görkezilen. Dürli reňkler we olaryň öwürşgini üç esasy reňkiň (gyzyl, gök, ýaşyl) ýoklugynyň ýa-da bolmagynyň we olaryň ýagtylygynyň hasabyna emele gelýär. Ekrandaky her bir nokat 4 bit arkaly kodirlenýär.

Reňk	Ýagtylyk	Gyzyl	Ýaşyl	Gök
Gara	0	0	0	0
Gök	0	0	0	1
Ýaşyl	0	0	1	0
Mawy	0	0	1	1
Gyzyl	0	1	0	1
Benewşe	0	1	0	0
Goňur	0	1	1	1
Ak	0	1	1	0
Çal	1	0	0	1
Açyk gök	1	0	0	0
Açyk ýaşyl	1	0	1	1
Açyk mawy	1	0	1	0
Açyk gyzyl	1	1	0	1
Açyk benewşe	1	1	0	0
Sary	1	1	1	1
Ýiti ak	1	1	1	0

Wektor şekili elementar kesimlerden we ýaý halkalardan düzülen grafiki obýekt görnüşinde bolýar.

Şol elementar obýektleriň ýerleşşi nokatlaryň koordinatlary we radiusyň uzynlygy bilen kesgitlenýär. Her bir çyzyk üçin onuň kysymy (tutuş, punktir,

ştrih-punktirli), galyňlygy we reňki. Wektor şekili baradaky maglumat adaty harp-san görnüşinde kodirlenýär we ýörite programmalar arkaly işlenip bejerilýär.

Soňky wagt fraktal grafika diýen düşünje emele gelip başlady. Ol edil wektor grafikasy ýaly matematiki hasaplamalarda esaslanan. Emma fraktal grafikanyň binýan parçasý hökmünde matematiki formulanyň özi bolup durýar, ýagny kompýuteriň huşunda hiç hili obýekt saklanylmaýar we şekil diňe deňlemeler arkaly gurulýar. Şeýle usul arkaly hemä ýönekeý wagtal-wagtal düzümleri, hem-de tebigy landşaftlary we üçölçepli obýektlere meňzetme döredýän çylşyrymly suratlary gurýarlar.

Umumy reňk barada gürrüň edilende fizika gaýdyp gelmeli. Hemme reňkler ýagtylygyň görünýän spektrinde ýerleşendir (nm).

Benewşe 400-450, gök 450-480, mawy 480-510, ýaşyl 510-550, sary-ýaşyl 550-575, sary 575-585, narynç 585-620, gyzy 620-700.

Kompýuter grafiksasynda *reňk ygtyýary* (beýleki reňki çuňlugy) düşüňjesini girizýärler, Ol reňk maglumatyny kodirlemeginiň usulyňy kesgitleýär. Gara-ak şekili görkezmek üçin bir bit ýeterli, Sekizrazýadly kodirleme reňkli tonuň 256 gradasiýasyny görkezmegi mümkin edýär. İki baýt (16 bit) 65536 öwüşgini kesgitleýär (bu düzgüni High Color). 24 razýadly kodirleme usulynda 16,5 mln reňkleri kesgitlemek mümkin (True Color).

Tejribe taýdan monitoryň reňk ygtyýaryna reňk tutumy diýen düşünje golaý. Oňa ol ýa-da başga çykyş gural arkaly (monitor, printer, cap maşyny we b.) çykaryp boljak reňkleriň çägene düşünilýär. Şekli additiw we subtraktiw usullar arkaly döretmegiň düzgünlerine laýyklykda reňk öwüşgini düzümleriň komponentlere bölmekligiň usullary işlenip düzüldi, oňlar reňk modeller diýip aýdylýar.

Şu ýerde biz reňk modelleri barada aýdyp geçeliň

CIE Lab modeli

1920-nji ýylda CIE Lab giňişlik modeli döredildi (Communications Internationale de l'Éclairage – yşyklandyryş boýunça halkara iş topary. L, a, b – bu ulgamda koordinatalary belligi). Ulgam apparata taýdan garaşsyz bolup durýar we şol sebäpli gurallaryň arasynda maglumatlar geçirilende ulanylýar. Bu modelde islendik reňk ýagtylygy (L) we hromatiki düzümleriň bölekleri bilen kesgitlenýär:

a parametri – ýaşyldan gyzy 1 çenli çäkke üýtgeýär, b – gökden sara çenli. CIE Lab modeliniň reňk tutumy monitorlaryň we çap ediji gurallaryň mümkinçiliklerinden ep-esli ýokary gemçýär, şol sebäpli ony çykarmazdan öň özgertmeli bolýar. Bu model reňk fotohimiki proseslerini poligrafiýa prosesleri bilen ylalaşdyrmak üçin döredildi. Häzirki wagtda oň Adobe Photoshop programmasy üçin deslapdan alynan standart hökmünde çykyş edýär.

RGB modeli

RGB modeli additiw bolýar, ýagny islendik reňk özi bilen esasy üç reňkiň gyzy (Red), ýaşyl (Green) we gök (Blue) reňkleriň dürli derejedäki utgaşygy bolup durýar. Ol elektron taýdan görkezilmek üçin (monitorda, telewizorda) niýetlenen kompýuter grafikasy döredilende we işlenende esas bolup durýar. Esasy reňkiň bir komponenti beýlekiň üstüne düşende jemi şöhlenenmegiň ýagtylygy güýçlenýär. Üç komponentiň utgaşmagy ahromatiki çal reňki berýär, onuň

ýagtylygy ýokarlarda ak reňke golaýlaýar. 256 gradasiýa derejesinde gara reňke nol ähmiýetler, ak reňke bolsa 255 ähmiýetler degişli.

HSB modeli

HSB reňk modeli adam tarapyndan reňki duýgurlamagyň aýratynlyklaryny iň ýokary derejede hasaba almak bilen işlenip döredildi. Reňk üç komponent bilen teswirlenýär: öwüşgini (Hue), doýgunlygy (Saturation), we ýagtylygy (Brightness). Reňkiň ähmiýeti tegelegiň merkezinden çykýan wektor hökmünde saýlanýar. Merkezäki nokat ak reňke gabat gelýär. tegelegiň perimetrindäki nokatlar bolsa arassa spektral reňklere. Wektoryň ugry gradusda berilýär we reňk öwüşgini kesgitleýär. Wektoryň uzynlygy doýgunlygy kesgitleýär. Ahromatiki diýlip atlandyrylýan aýry okda ýagtylyk belleniýär, özem nol nokady gara reňke gabat gelýär. HSB modeliniň reňk tutumy hakyky reňkleriň hemme ähmiýetlerini ýapýar.

HSB modeli suratkeşleriň işini meňzetme bilen kompýuterde döreilýän şekillerde ulanmaklyk amatly. Şekil döredilenden soň ony çap etmegiň usulyna baglylykda başga reňk modeline özgertmeklik maslahat berilýär.

CMYK reňk modeli

CMYK modeli subtraktiw bolup durýar we ony publikasiýalar çapa taýýarlannada ulanýarlar. Modeliň reňk komponentleri bolup ak reňkden esasy reňkleriň aýrylmagy esasynda alnan reňkler bolýar:

mawy (cyan) = ak – gyzyly = ýaşyl + gök

gyrmyzy (magenta) = ak – ýaşyl = gyzyly + gök

sary (yellow) = ak – gök = gyzyly + ýaşyl

Mawy, gyrmyzy we sary reňkleri goşmaça bolup atlandyrylýarlar, sebäbi olar esasy reňkleri ak reňke çenli goşdurýarlar. Şu ýerden CMY modeliniň esasy kynçylygy - goşmaça reňkleriň biri-biriniň üstüne düşmegi tejribede arassa gara reňki bermeýär. Şol sebäpli reňk modeline arassa gara reňkiň komponenti goşuldy. Abrewiaturada 4-nji harp emele geldi CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, black).

Tejribe işleri

- 1) Ekranyň rugsadyny 1024x768 derejä goýmak
 - 2) Reňk ibermegiň ýagdaýyny 32 bit etmek
 - 3) Ekranyň rugsadyny 800x600 derejä goýmak
 - 4) Reňk ibermegiň ýagdaýyny 16 bit etmek
 - 5) Ekranyň çalyşmagynyň ýygylgyny 75 Gh edip goýmak
 - 6) Iş meýdanynyň suratyny çalyşmak
 - 7) Iş meýdanynyň dynç alyş zastawkasyny çalşyrmak
 - 8) Ekranyň çalyşmagynyň ýygylgyny 60 Gh edip goýmak
 - 9) Iş meýdanyň bezegini çalşyrmak
- Ekranyň çalyşmagynyň ýygylgyny 85 Gh edip goýmak

PHOTOSHOP PROGRAMMASYNA GIRIŞ.

Photoshop maksatnamasy çyzgy redaktory bolmak bilen ol, esasan, çyzgy elementleriň, suratlaryň, çyzgylaryň üstünde işlemeklige niýetlenendir. Bu maksatnama arkaly surat çekmekligiň esasy tilsimlerine, suratlary sazlamaklygyň ýollaryna, suratlara reňk bermekligiň elementlerine seretmek maksada laýykdyr. Şeýle hem maksatnama arkaly suratlardan bölüp almak serişdelerine, konturara kanallara, gatlaklara, süzgüçlere we suratlaryň üstünde geçirilýän amallara seretmeli.

Her bir çyzgy redaktoryň özüne degişli işçi meýdany bolýar. Photoshop maksatnamasynyň işçi meýdany Windows operasion ulgamynyň beýleki programmalarynyň penjirelerine meňzeşdir.

Penjiräniň adyny we ulgamlayyn üç nokat ýerleşýän zolagyň aşagynda menýu setiri ýerleşýär.

Menýu setiri adatça şu bölümlerden ybarat:

File (Файл) - umuman faýllary açmak, täzesini döretmek, ýatda saklamak, ýerleşdirmek, ýapmak, skanirlemek, importirlemek ýa-da eksportirlemek, çap etmek, faýly tor boýunça ibermek, käbir amallary awtomatlaşdyrmak, goşmaça programmalar geçmek we Photoshop programmasyndan çykamak üçin ulanylýar.

Edit (Правка) – menýuda şekili redaktirlemek üçin – göçürip almak, göçürilen zady goýmak, transformirlemek, şekiliň reňklerini gaýtadan kesgitlemegiň, şeýle hem dürli bezegleri we figuralary döretmek üçin buýruklar ýerleşen. **Fade (Сглаживание)** kömekçi menýunyň buýrugy köp ammalarynyň netijesini peseltmäge mümkinçilik berýär (meselem, soňky ulanylan filtriň, belli bir gural bilen redaktirlemegiň we çekmegiň buýruklarynyň netijelerini. **Purge (Очистить)** kömekçi menýusynyň buýruklary huşy boşadýar. Photoshop programmasy köp ýagdaýda operatiw huşy ulanman emeli döredilen wirtula huşy ulanylýar. Şol sebäpli programmada köp ýerine ýetirilen amallar ýatda saklanylýar, buferde göçürilen zatlar saklanylýar, ýörite döredilen taryhy amallar ýatda saklanylýar. Şol kömekçi menýusy şu üç parametri boşadýar. Şeýle hem **Edit menýusy arkaly Color Settings (Цветовые установки), Preset Manager (Инициализация Менеджера) we Preferences (Предпочтения)** buýruklaryny goýberip bolýar. Has esasy bolup Preferens buýrugy bolup durýar. Ol arkaly taryhy amallaryň möçberini, gurallara bolan kömekçi düşündirmeleri, faýllar açylanda, ýatda saklanylanda we ýapylanda käbir düşündirmeleri, displeýiň we kursorlaryň görnüşlerini, fonuň açyklygyny we gammasyny, ölçeg birlikleri we çyzgyçlary, ugrukdyryjylary we torlary we bşgalary dolandyryp we sazlamak bolýar.

Edit menýusynda käbir buýruklary klawiaturdan goýbermek üçin we olara düwmejikleriň utgaşygyny bellemek üçin hem kömekçi menýu bar (Горячие клавиши).

Image (Изображение) - Mode (Режим) kömekçi menýu arkaly şekil islendik 8 sany görkezilişe (şol sanda 4 sany reňk modeline, gara reňk görnüşine

we b.) geçirmek mümkün. **Adjustments** (Регулировки) kömekçi menýunyň buýruklary reňkiň tonuny, doýgunlygyny, ýagtylygyny kontrastlygyny üýtgetmäge mümkinçilik berýär. **Image Size** (Размер изображения) menýunyň kömegi arkaly faýlyň, şekiliň ölçegini ýa-da rugsadyny üýtgetmek mümkün. **Canvas Size** (Размер холста) gepleşik penjiresi şekiliň ýerleşýän iş meýdanyny üýtgetmeli bolsa ulanylýar. Mundan başga hem Image menýusy arkaly holsty islendik tarapa islendik burça öwürmek mümkün.

Layer (Слой) menýusynda ýerleşen buýruklar gatlaklary goşmagy, göçürmegi, üýtgetmegi, toparlaşdyrylmagy, birleşdirmegi, baglanana gatlaglaryň özara ýerleşişini dolandyrmagy, şekili bir ýeke gatлага öwürmegi mümkün edýär. Bu menýunyň buýruklaryň has çalt ulanylmagyny **Layers** (Слои). palitrasynyň üsti bilen gazanmak mümkün. Gatlak – bu şekilde ýerleşýän özbaşdak işlenilýän, üýtgedilmegi beýleki gatlaklara we fona degmeýän we gatlak öçürilenden soňra hemme üýtgemeleri ýitýän grafiki bölek. Kā halatlarda gatlak özüni şekil ýaly alyp barýar emma gatlagyň üstündäki geometriki amallary transformirmek buýrugy arkaly ýerine ýetirmek gerek.

Select (Выделить) menýusy belleme amallary ýerine ýetirýär - All (Все) buýrugy tutuş gatlagy belläp alýar. **Deselect** (Снять выделение) öň bellenen hemme gatlaklardan bellemegi aýyrýar. **Reselect** (Восстановить выделение) buýrugy iň soňky gezek **Deselect** buýrugy ulanylan töweregi gaýtadan belläp alýar. **Color Range** (Цветовой ряд) buýrugy aýratyn penjiräni açyp üýtgeýän ölçege görä reňki hasaba almak bilen bellemegi amala aşyrýar. Şol ölçeg 0-dan 200-e çenli üýtgeýär. Ölçeğiň iň pes ýagdaýynda saýlanylýan reňk sany az, ulaldygyça has golaý reňkleriň köp sany bellenen alynýar. Beýleki buýruklar bellenen çäkleri giňeldärler, gysýarlar, uladýarlar, çäkleriniň güýjüni peseldärler şeýle hem bellenen töwerekleri kanallarda saklaýarlar.

Filter menýusy – bu menýu Photoshop programmasynyň aýratynlygyny has doly görkezýär. Bu menýunyň buýruklary arkaly berlen şekili ýa-da onuň bellenen töweregi islendik ýagdaýda çeperçilik, ýagtylyk, plast, tolkun şekiliň detallaryny birsydyrgyn üýtgemegi amala aşyrýar.

View (Вид) menýusynyň **Gamut Warning** (Предупреждение о гамме) buýrugy 4 reňkli çapda çap edilmejek reňkleri görkezýär. **Proof Setup** (Установки пробного отпечатка) kömekçi menýusynyň buýrugy şekil dürli düzgünlerde (modellerde) nähili görünjekdigini görkezýär. Beýleki buýruklar şekiliň masştabyny dolandyrýar, şeýle hem ekrana çyzgyçlary, koordinata toruny çykarýar, kömekçi çyzyklary çykarýar.

Window menýusy – ekrandaky palitralaryň görkezilişini, şeýle hem açylan faýllardan biri-birine geçmekligi amala aşyrýar.

Photoshop programmasynda belli bir işleri alyp barmakda gurallar paneli uly rol oýnaýar.

Panelde islendik öz çagyryş klawişasy bar. Eger guralyň belgisiniň ýüzünde kiçi gara üçburçlyk bar bolsa, onda şol gurallar birnäçe görnüşi bar. Her görnüşi klawiaturadan saýlamak üçin Shift dümejik bilen bilelikde guralyň çagyryş klawişasyny basmaly.

Geometriýa görnüşli töweregi saýlamak üçin gural palitrasy (M) – tegelek we göniburçly bellemek guraly.

Islendik görnüşli töweregi saýlamak üçin palitra (L) – Lasso, Poligonal Lasso, Magnetik Lasso, 1-nji belleýän töweregi galam bilen çyzylan ýaly alýar, 2-nji syçanyň basmagy arkaly nokatlaýyn belleýär, 3-nji şekiliň reňk kontrastlygy has köp üýtgeýän bolsa özbaşdak şol töwerekleri aýrybaşgalap belleýär.

Şekiliň kemçiliklerini düzetmek palitrasy (J)

Klonlamak gurallaryň palitrasy (S) – çekiji gural arkaly saýlanan töweregiň görmesini çuzup gidýär.

Pozmak gurallaryň palitrasy (E) (Pozmakdan galan reňk fonuň reňkine görä alynýar, fonuň reňki gural panelinde iki reňkli gönübrçuň aşakysynda saýlanylýar, gönübrçuň ýokarkysy üýtgetme gurallaryň reňki).

Şekiliň çäkleriniň dürslüligini sazlaýan gurallaryň palitrasy (R)

Gönümel saýlap almak gurallaryň palitrasy (A)

Sudurlar bilen işlemek gurallaryň palitrasy (P)

Bellikleri döretmek üçin gurallaryň palitrasy (N) – Ýazgy belligi we owaz belligi

Bölekler bilen işlemek gurallaryň palitrasy (K)

Surat çekmek gurallaryň palitrasy (B)

Şekiliň döreyiş taryhy bilen işleýiş palitra (Y) – şekilde rastr taýdan üýtgame bolan töwerekleri faýlyň açylan ýagdaýyndaky görnüşe getirýär

Reňk doldurma gurallaryň palitrasy (G) – Şekili gradiýent ýa-da islendik bir reňk bilen doldurýar

Şekilleri ýagtylandyrmak we garamtyl etmek gurallaryň palitrasy (O)

Tekst bilen işlemek gurallaryň palitrasy (T) – keseleýin we dikleýin tekst ýazmak üçin, tekst maskalaryny döretmek üçin

Çekmegiň wektor gurallaryň paneli (U) – çyzyk, dörtburçluk, tegelek, ellips, köpburçluklary we islendik görnüşli figuralar.

Reňk, burçlar we aralyklar bilen işleýiş paneli (I) – şekiliň töweregindäki islendik reňki saýlap almak, birnäçe reňkleri belläp goýmak we şekilde burçlary we aralyklary ölçemek gurallary.

Tejribe işleri

Faýllary bir formatdan başga geçirmek üçin File menýusyndan Save As bendi saýlamaly we faýlyň adynyň aşagynda duran setirde şekiliň degişli formadyny kesgitlemeli. Soňra şekiliň hilini görkezmeli we her formata degişli parametrleri sazlamaly.

Ýumuşlar:

- 1) BMP formaty JPG formata geçirmek
- 2) JPG formaty TIFF formata geçirmek
- 3) TIFF formaty PSD formata geçirmek
- 4) JPG formaty BMP formata geçirmek
- 5) TIFF formaty BMP formata geçirmek
- 6) BMP formaty TIFF formata geçirmek
- 7) BMP formaty PSD formata geçirmek

- 8) PSD formaty TIFF formata geçirmek
 - 9) JPG formaty PSD formata geçirmek
- PSD formaty JPG formata geçirmek

ŞEKİLLER WE İŞ MEÝDANY BİLEN İŞLEMEK.

Photoshop programmasynyň iş meýdany menýudan we guralar panelinden başga şekiller bilen işlemek üçin palitralar we gurallaryň opsiýalarynyň panelleri bar. Soňkusy ol ýa-da başga gural saýlanyp alynanda üýtgeýär. Mysal üçin (Brush) kist saýlanyp alynanda kistiň ölçegi, görnüşi, garyşyk düzgüni, açyk dældigi we akymlygy görkezilýär.

Düzgün opsiýasy köp gurallarda duş gelýär ol şulardan ybarat:

Normal (Норма) – hemme baza reňkler üýtgedilýär.

Dissolve (Растворение) – hek ýaly, gury tekstura döredilýär, surat çekiş ýa-da garyşma reňke eýe bolýar. Açyk dældigiň we akymyň ölçegleri näçe ýokary bolsa şonça hem kistiň mazogy gaty bolýar.

Behind (Задний) – gatlaklar üçin elýeterli däl. Diňe açyk töwerekler üýtgediler. Edil arassa asetat matanyň ters tarapynda surat çekilen ýaly bolýar. Emma ony fon üçin ulanmak bolmaýar.

Clear (Очистка) – Gatlaklar üçin elýeterli däl. Ştrihler ýerleşen ýerine baza reňki açyk bolýar. Bu düzgüni **Paint Bucket** (Ведро с краской), **Line** (Линия) **Fill Region** (Залить область) basylan bolsa ýa-da **Fill** (Залить), **Stroke** (Очертить), **Fill Path** (Залить контур) we **Stroke Path** (Очертить контур) buýruklary ulanylanda diňe köp gatlakly şekile ulanmak mümkin. Bu düzgüni fona ulanyp bolmaýar

Darken (Темнее) – surat çekiş ýa-da garyşyk gatlagyň reňkinden açyk baza reňkler üýtgär, beýleki reňkler üýtgemez. Eger surat çekiş reňki üýtgetjek bolýan reňkinde garamtyl bolsa ulanyp bilersiňiz.

Multiply (Умножение) – Surat çekiş ýa-da garyşyk gatlagyň garamtyl reňki baza reňkiň has açyk töwereklerini garamtylamak netijesini bermek üçin çalşyryr. Surat çekiş ýa-da garyşyk gatlagyň açyk reňki hem baza reňkini garamtylaýar, ýöne kän güýçli däl. Ýarym açyk kölegeleri döretmek üçin örän peýdaly düzgün.

Color Burn (Затемнение цвета) - Surat çekiş ýa-da garyşyk gatlagyň garamtyl reňki baza reňkini garamtylaýar, eger ol açyk bolsa onda baza reňki birnäçe ýagtylandyrylar.

Linear Burn (Линейное горение) - çyzyklaýyn şekili garamtylaýar.

Lighten (Светлее) - surat çekiş ýa-da garyşyk gatlagyň reňkinden garamtyl baza reňkler üýtgär, beýleki reňkler üýtgemez. Eger surat çekiş reňki üýtgetjek bolýan reňkinden açyk bolsa ulanyp bilersiňiz.

Screen (Экран) - Surat çekiş ýa-da garyşyk gatlagyň açyk reňki baza reňkiň has garamtyl töwereklerini çalşyryr, şeýlelik bilen has açyk, reňksizlenen baza reňki emele gelýär. Surat çekiş ýa-da garyşyk gatlagyň garamtyl reňki hem baza reňkini ýagtyladýar, ýöne kän güýçli däl.

Color Dodge (Осветление цвета) - Surat çekiş ýa-da garyşyk gatlagyň açyk reňki baza reňkini ýagtyladýar, eger ol garamtyl bolsa onda baza reňki birnäçe ýagtylandyrylar.

Linear Dodge (Линейный сдвиг) - çyzyklaýyn şekili ýagtylandyrylar.

Overlay (Перекрытие) – baza reňkiň garamtyl töwerekleri ýagtylanýar we açyk ýerleri garamtylanýar. Gara we ak reňkleri üýtgemeyär, şonuň üçin şekilde hemme detallar saklanylýar.

Soft Light (Мягкий цвет) – Eger surat çekiş ýa-da garyşyk gatlagyň reňki açyk bolsa baza reňki ýagtylanýar, eger garamtyl bolsa baza reňki garamtylanýar. Şonda baza reňkiniň ýagtylyk ölçegleri saklanylýar. Bu düzgün ulanylanda ýumşak, çala bildirýän ýagtylandyryş netijesi amala aşyrylýar.

Hard light (Жесткий цвет) – Eger surat çekiş ýa-da garyşyk gatlagyň reňki açyk bolsa baza reňki reňsizlenýär we eger garamtyl bolsa baza reňki garalanýar. Baza reňkiň we gatlagyň arasynda kontrast artýar. Blikler we ulyrymly effektlar döredilende örän gowy gural.

Vivid light (Яркий цвет) – şekili reňke görä ýagtylan ýerleri belleýär

Linear light (Линейный цвет) – çyzyklaýyn reňke görä baza reňki üýtgedýär

Pin light (Точечный цвет) – baza reňkiň reňkine surat çekiş ýa-da garyşyk gatlagyň reňkini goşýar.

Difference (Разница) – baza reňki üçin negatiw effektini döredýär. Eger surat çekiş ýa-da garyşyk gatlagyň reňki açyk bolsa, onda negatiw effekti has anykly bolar

Exclusion (Исключение) - surat çekiş ýa-da garyşyk gatlagyň reňki garamtyl bolan ýerlerde baza reňki çal bolýar, reňkler açyk bolan ýerlerde bolsa baza reňki inwertirlenýär.

Hue (Оттенок) – reňkiň tony garyşyk gatlagyndan alynýar. Baza reňkiniň ýagtylygy we doýgunlygy şonda üýtgemeyär.

Saturation (Насыщение) – reňkiň doýgunlygy garyşyk gatlagyndan alynýar. Şonda baza reňkiniň tony we ýagtylygy üýtgemeyär.

Color (Цвет) – garyşyk gatlagyň tony we doýgunlygy ulanylýar. Baza reňkiniň ýagtylygy üýtgemeyär. Şekli ýeňil reňklemek üçin amatly düzgün.

Luminosity (Яркость) – Baza reňkiniň ýagtylygynyň ähmiýeti surat çekiş ýa-da garyşyk gatlagyň reňkiniň ýagtylygynyň ähmiýetleri bilen çalşyrylýar. Şonda baza reňkiniň tony we doýgunlygy üýtgemeyär.

Photoshop programmasynda ýerine ýetirilýän amallaryň köpüsi palitralar arkaly ýerine ýetirilýär.

Color (Цвет) palitrasy reňkleri garmak we saýlamak üçin ulanylýar. Gurallar panelinde ýerleşen esasy we fon reňkiniň inedördüline basyp **Color Picker (Выбор цвета)** panelini çykaryp bolýar. Bu ýerde reňkiň giň spektri modeller e baglylykda ýerleşen.

Swatches (Образцы) – taýyn nusgalar saýlanylan bolanda ulanylýar.

Styles (Стили) öň kesgitlenen we ýatda saklanylan effektlari we olaryň utgaşmasyny peýdalanmak üçin ulanylýar.

Navigator (Навигация) – şekiliň görüňýän parçasyny saýlap şol parçanyň masştabyny üýtgedip bolýar.

Info (Информация) palitrasynda kursoryň görkezýän pikseliň reňk komponentleri görkezilýär. Mundan başga hem bu ýerde kursoryň x we y koordinatalary görkezilen. Bu ýerde başga maglumatlar hem görkezilip bilner, belleýiş ýa-da **Measure** (Измеритель) guraly ulanylanda, transformasiýada. Şol parametrlr üçin birlik ölçeglerini şol palitranyň ýokarsynyň sag tarapynda gök üçburçluga basyp goýmak mümkin. Şol üçburçluk beýleki palitalarda hem bar we käbir sazlamalary elýeterli etmegi mümkin edýär.

Eger reňkiň ýanynda ýüzlenme belgisi duran bolsa onda ol CMYK modeliniň daşyna çykýar we çapda öz öwürşgini üýtgeder.

Layers (Слой) – fonuň üstünde ýerleşen gatlaklary döretmegi, aýyrmagy, goşmagy, görkezmegi/bukmagy, göçürmegi, toparlaşdyrmagy, baglaşdyrmagy we ýerleşmeginiň yzygiderligini üýtgetmegi mümkin edýär. Her gatлага öz garyşyk düzgüni we açyklyk derejesi degişli bolup biler. Standart gatlakdan başga Photoshop programmasynda: düzediji gatlagy (adjustment layer) we tekst gatlagy döredip bolýar.

Channels (Каналы) palitrasynda şekili düzüň bir ýa-da birnäçe kanallar görkezilýär, mundan başga hem bu palitra arkaly bellenen töwerekleri ýatda saklamak üçin alfa-kanallary döredip bolýar.

Paths (Контуры) palitrasy ulanylan sudurlar bilen işlemekligi üpjün edýär.

History (История) palitrasy arkaly saýlap bir ýa-da birnäçe amallary ýatyrnak bolýar. Eger şu palitranyň sazlanýan ýerine çyzykly däl ölçege rugsat berilmedik bolsa onda has irki amal ýatyrylandan soň ondan soňky amallar awtomatiki aýrylýar, eger rugsat berilen bolsa onda ýitmeýär we diňe şol amal ýatyrylýar. Bu sazlama **History Options** (Опции палитры History) penjiresinde **Allow Non-Linear History** (Разрешить нелинейность событий) baýdajygyň bolmagy ýa-da aýrylmagy arkaly amala aşyrylýar.

Bu palitra goşmaça bolup History brush (Кисть историческая) gabat gelýär. Palitrada şu guralyň belgisi şekiliň açylan ýagdaýynyň gapdalynda durýar. Şol sebäpli kist bilen işlenende onuň degen ýerleri şekili açylan wagtyň ýagdaýyna getirýär. Eger şol belgini haýsy-da bolsa bir ýerine ýetirilen amalyň gapdalynda goýulsa onda kist şol amalyň ýagdaýyna görä hemme zady yza gaýtarar. **Art History Brush** (Художественная восстанавливающая кисть) edil şol hereketleri gaýtalaýar emma belli bir çeperçilik stili ulanyp ýerine ýetirýär.

Actions (Действия) palitrasynyň esasy wezipesi bolup şekilleri işläp bejermegiň awtomatlaşdyrylmagy bolup durýar. Buýruklaryň yzygiderligini ýazyp, ony bir şekile ýa-da şekilleriň toparyna ulanmak mümkin, şeýle hem **Actions** palitrasy belli bir hereket etmek üçin “tiz” klawişalary elýeterligi belläp we alyp bilýär.

Character (Шрифт) - palitrasy teksti ýazmagyň düzgünini belleýär, şriftiň häsiýetnamalaryny mundan başga hem gurallar paneliniň **Type** (Текст) guralynyň opsiýalar paneli arkaly hem belläp bolar.

Paragraph (Абзац) palitrasy tekstiň abzaslaryna kesgitli häsiýetnamalary we b ulandyryp bilýär.

Photoshop programmasynda iş meýdanyny amatly etmek maksady bilen palitralary we panelleri wagtlaýyn aýyrmak we yzyna getirmek ýola goýlan. Tab düwmejigi arkaly ekranda menýudan we şekilden başga zady aýyryp bolýar. Shift we Tab düwmejikleriň utgaşykda basylmagy mundan başga hem gurallar panelini ekranda saklap galýar.

Palitralaryň we panelleriň depesinde gök zolaga syçanjyk bilen basylanda şol gök zolaklaryndan başga töweregi ýitýär, şol zolaga ýene bir gezek basyp paneli gaýtaryp bolýar.

Eger palitralar doly aýrylan bolsa olary Window menýusy arkaly gaýtaryp bolýar.

Programmada birnäçe şekil açylan ýagdaýynda biri-birinden geçmek üçin CTRL we Tab düwmejikleri ulanmak gerek.

Photoshop programmasynda şekil ilki başda açylanda (täze faýl döredilende) gepleşik penjiresi çykýar. Ol ýerde dörediljek şekiliň ölçegleri belleniýär. Ölçegleriň gapdalynda birlikleri saýlap bolýar. Şol penjire arkaly şekiliň ulanjak modelini, rugsadyny, her kanala bolan bit ölçenilen huşy, fonuň reňkini we bň belläp bolar.

Şekil bilen işlemekde uly orny Image menýusy oýnaýar. Bu menýu arkaly şekiliň ölçeglerini, şekiliň oturan holstunyň ölçeglerini goýmak mümkin. Holstuň ölçegleri goýulanda **Canvas Size** (Размер холста) gepleşik penjiresinde her tarapyna üçly çyzyklar goýberilen inedördüliň çyzgysy bar. Syçanjyk bilen bilen haýsy-da bolsa üçly çyzyga basylanda ol ýitýär we holstuň artmagyny ýa-da kiçelmegini garşyky tarap ugrunda bolmagyny belleýär. Soňra ini we beýikligi parametrinde olaryň ähmiýetleri üýtgedilýär. Meselem beýikligi 26sm we ini 5 sm şekiliň holstunyň ölçegini üýtgetmek maksady bilen Siz şol gepleşik penjiresini açsaňyz we ýokarky üçly çyzyga basyp beýikligiň 26 sm bolan ähmiýetini 30 edip ýazsaňyz, onda netijede şekiliň aşagydan 4 sm boş ýer goşular. Onuň fonunyň reňki gurallar panelinde oň belenilen fon reňkine gabat geler.

Şekiliň ölçegi üýtgedilende şekiliň eger prporsiýalar saklanylmaly baýdajyk goýlan bolsa, onda iniň ýa-da beýikligiň üýtgedilmegi beýleki ölçegiň awtomatiki üýtgedilmegine getirer, mundan başga hem rugsady hem üýtgedip bolýar. Şekil çap üçin ulanylanda 300 dpi has amatly bolýar, sebäbi ol adaty çapyň rugsady.

Şekili öwürip hem bolýar. Eger ony 90 we ol esseleýin burça dälde başga islendik burça öwürmek gerek bolsa, onda şol ýerde islendik burça öwürmek buýrugy basyp, sagat ugry (CW) ýa-da sagat ugruna garşy (CCW) baýdajyklary saýlap burçuň ähmiýetini girizýäris.

Mundan başga hem şekiliň eýýam goýlan reňk düzgüni üýtgedip bolýar we reňk häsiýetnamalaryny belläp bolar.

Islendik şekili Photoshop-da 12-den gowrak formatlarda döredip, açyp, redaktirläp we ýatda saklap bolýar. Ýöne adatça diňe birnäçe formatlar ulanylýar: TIFF, GIF, JPEG, EPS we Photoshop programmasynyň öz formaty.

Photoshop programmasynyň şonça formatlary işläp bilýändigini sebäpli onuň üçin şekili islendik çeşmeden: skanerden, grafiki redaktordan, kompakt-diskden,

fotosuratdan, wideoşekilden eýsem beýleki operasion ulgamlaryndan. Şeýle hem şekil doly Photoshop programmasynyň özünde döredilip bilner.

Programmada skanirlemek **File > Import > Twain_32** (Файл > Импорт > Twain_32) ýol arkaly amala aşyrylýar.

Skanirlemekde esasy meselesi bolup şekiliň reňk görnüşi. Eger gara-ak, ýarym ton we reňkli şekil gerek bolsa bu ölçegler Skaner gepleşik penjiresinde görkezilýär. Skaneriň rugsady düýma bolan pikselde ölçenýär (dpi) **Resolution** (Разрешение) parametri bilen kesgitlenýär – rugsat näçe ýokary bolsa, şonça hem nokatlaryň sany köp. Faýlyň göwrümi bu ýagdaýda hem uly bolar.

Tejribe suratlary skanirlemek üçin amatly bolup 200-300 dpi, poligrafiýa nusgalar üçin — 600 dpi.

Şekilleriň ölçegleri saýlanan reňk düzgüne baglylykda hem üýtgeýär. Meselem her reňk modeliň kanallary bar. Her kanala 8 ýa-da 16 bit goýberilýär. Näçe kanal sany köp bolsa şonça hem şekiliň faýlynyň ölçegi uly bolýar. Meselem 4 kanaly bolan CMYK düzügünli faýl iň uly bolýar. Gara-ak reňkli şekiliň göwrümi pes bolýar. RGB modeliň 3 kanaly bar, CIE Lab we HSB modelleriň hem 3 kanaly bar.

Her şekilde belli bir efektler bellenilýär. Photoshop, Advanced TIFF we Photoshop PDF – aşakdaky elementler saklanylýan ýeke-täk formatlar:

- birnäçe gatlaklar we gatlagyň açyklygy;
- düzediji gatlaklar;
- redaktirlenýän tekst gatlaklary;
- gatlagyň efektleri;
- torlar we ugrukdyryjy çyzyklar;
- reňki dolandyryş ulgamynyň ICC-profilleri (PICT, JPEG, DCS we EPS formatlarda hem profiller saklanylýar);
- **Lab** şekiliň düzgüni (EPS we DCS formatlarda hem bu düzgün saklanylýar).

Şekiller skanirlenenden soň öz asyl nusgalaryna garanyňda örän pes hil bilen tapawutlanýar. Bu näsazlyklary düzetmek üçin Photoshop programmasy **Image** (Изображение) menýusynyň **Adjustments** (Регулировки) kömekçi menýusynyň Регулировки, Баланс цветов we Яркость контраст atly gepleşik penjireleri arkaly ol kemçilikleri düzetmegi mümkin edýär.

Skanirlenen materialyň däneliligini peseltmek üçin **Filter > Blur > Gaussian Blur** (Фильтр > Размытие > Размытие по Гауссу) menýunyň buýrugyny uly bolmadyk rugsat bilen (1-den pes) ulanyň soňra 1 ýa-da 2 gezek **Filter > Sharpen > Sharpen Edges** (Фильтр > Резкость > Резкость контуров) buýrugyny peýdalanylň.

Serediş masştabyny üýtgetmek üçin “tiz” düwmejigi

Amal

Ulaltmak (penjiräniň ölçeglerini
üýtgetmezden)

«Tiz» düwmejikler

Ctrl+«+»

Kiçeltmek (penjiräniň ölçeglerini üýtgetmezden)	Ctrl+«-»
Ulatmak (penjiräniň ölçeglerini üýtgedip)	Ctrl+Alt+«+»
Kiçeltmek (penjiräniň ölçeglerini üýtgedip)	Ctrl+Alt+«-»
Actual pixels / 100% masştab	Ctrl+Alt+O (nol)
Ekranıň ölçegi boýunça getirmek	Ctrl+O (nol)
Başga gural ulanan wagty ulatmak	Ctrl+ “probel”
Başga gural ulanan wagty ulatmak	Alt+ “probel”

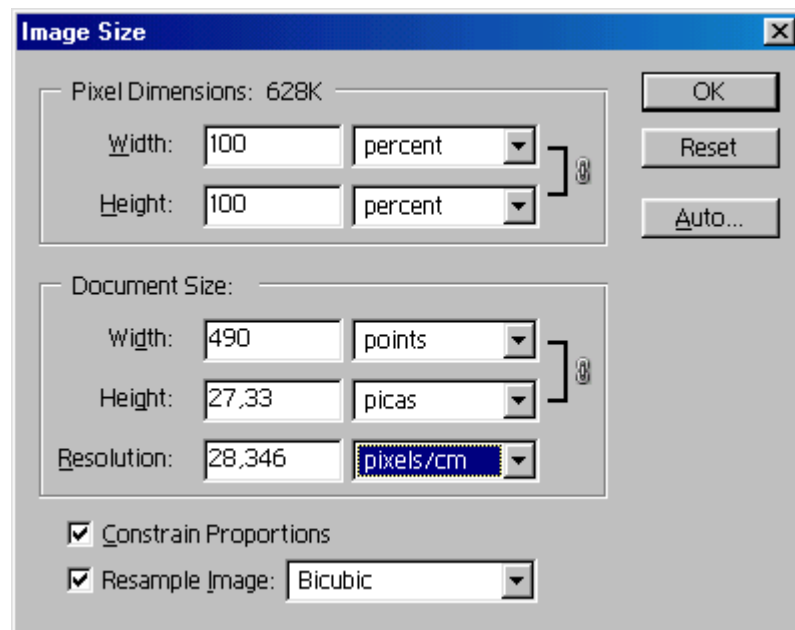
Rastr şekilleri

Ekрана çykarylanda şekiliň ölçeglerini pikselde üýtgetmek

1. Image > Image Size (Изображение > Размер изображения) menýunyň buýrugyny saýlaň.
2. Resample Image (Отслеживать изменения) baýdajyk durandygyna göz ýetiriňyustanowlen.
3. Iniň we beýikligiň özara gatnaşygyny saklamak üçin Constrain Proportions (Сохранять пропорции) baýdajygy aýyрмаň.
4. 72 ppi rugsady deň edip goýuň.
5. Pixel Dimensions (Размеры в пикселах) toparynyň : Width (Ширина) we/ýa-da Height (Высота) parametrleriniň täze ähmiýetlerini girizmeli.
6. OK düwmejigine basyň.

Çapa çykarylanda şekiliň ölçeglerini üýtgetmek

1. **Image > Image Size** (Изображение > Размер изображения) menýunyň buýrugyny saýlamaly
2. **Document Size** (Размер документа) böleginde ýerleşen **Width** (Ширина) we **Height** (Высота) meýdanlarynyň özi çykýan menýulardan, ölçeg birlikleri saýlamaly.



3. **Width** (Ширина) we **Height** (Высота) meýdanlaryna täze ähmiýetleri giriziň. **Resample Image** (Отслеживать изменения) baýdajyk goýulmadyk bolsa, rugsat üýtgemez.
4. OK düwmejigine basmaly.

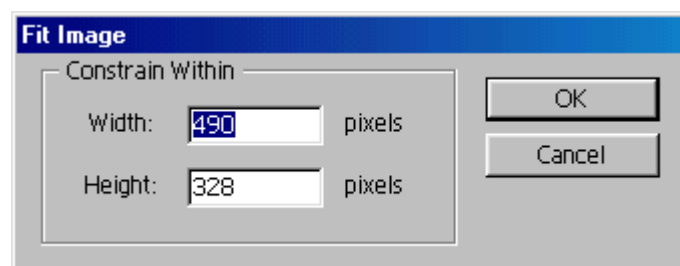
Rugsady üýtgetmek üçin şol penjiräniň Resolution (Разрешение) meýdanynda täze ähmiýeti girizmeli. Näçe rugsat ulaldylsa, şonça hem şekiliň ýitiligi peselýär. Ony düzetmek üçin Filter (Фильтр) menýunyň Unsharp Mask (Нечеткая маска) buýrugy ulanmaly.

Filtriň şeýle parametrlerini görkezmek mümkin: ýitiligiň derejesini **Amount** (Количество) parametri arkaly ýokarlandyrmaklyk; kontrasty ulalýan her bir nokadyň töwereginde üýtgeýän gurşawa alýan pikselleriň sany (**Radius** (Радиус) parametri); şeýle hem filtriň haýsy nokatlary täsir etjekdigini we etmejekdigini bar bolan kontrastyň iň pes derejesini görkezmek bilen kesgitlemek (**Threshold** (kesgitlemek))

Radiusyň ähmiýeti näçe ýokary bolsa, şonça hem **Amount** parametriň ähmiýeti pes bolup biler we tersine. Eger **Threshold** (Попор) ähmiýeti artdyrylsa, **Amount** (Количество) we **Radius** (Радиус) parametrleri ýokarlandyryp bolýar.

Fit Image (Подогнать изображение) buýrugy şekiliň rugsadyna täsir etmeýär, diňe onuň fiziki ölçeglerine. Eger şekili kiçeltjek bolsaňyz bu buýrukdan peýdalanyň.

1. **File > Automate > Fit Image** (Файл > Автоматически > Подогнать изображение) buýrugy saýlaň.



2. Iniň we beýikligiň ähmiýetlerini pikselde giriziň. Beýleki meýdan OK düwmejigine basylandan soň awtomatiki düzediler.
3. OK düwmejigine basyň.

Kendiriň ölçeglerini üýtgetmek

Canvas Size (Размер холста) buýrugy redaktirlemeklige ýol berýän şekiliň töweregini üýtgedýär.

1. Eger şekiliň fony bar bolsa, fon reňkini saýlaň.
2. **Image > Canvas Size** (Изображение > Размер холста) dialog penjiresini açyň
3. **Width** (Ширина) we/ýa-da **Height** (Высота) meýdanyna täze ähmiýeti giriziň. Bir ululugyň üýtgedilmegi beýlekisine täsir etmeýär.
4. Şekli täze kendire göräleýin geçirmek üçin **Anchor** (Якорь) inerdüle basyň. Ýagty element şekiliň şol wagtky ýerleşişini görkezýär.
5. OK düwmejigine basyň. Hemme goşmaça meýdan şol wagtky fon reňki bilen doldurylar.

Şekil **Crop** (Кадрировать) guraly, **Crop** (Кадрировать) buýrugy ýa-da **Trim** (Подрезать) buýrugy arkaly kesilip bilner.

1. **Crop** (Кадрировать) guraly saýlaň ýa-da C klawişasyna basyň.
2. Ýatda saklajak bolýan töweregiň daşynda gönüburçlугy belläň.
3. Bu guralyň **Shield cropped area** (Прикрыть область кадрирования) opsiýasy arkaly saýlanmadyk bölegi garaldyp bolýar, eger saýlanan bölek bilen aratarawudy güýçlendirmek üçin. **Color** (Цвет) nusgastna basyň, eger garalanan töweregiň reňkini üýtgetjek bolsaňyz we bu reňk üçin **Opacity** (Непрозрачность) parametriň ähmiýetini saýlaň. Eger gatlagy kadrirleýän bolsaňyz, **Cropped Area** (Отсекаемая область) pereklyuçateli **Delete** (Удалить) ýagdaýa goýmaly çägiň içine düşmedik töweregi ýok etmek üçin ýa-da **Hide** (Спрятать) ýagdaýa – töweregi faýl bilen ýatda saklamak üçin hem-de ol şekiliň çäginde daşarda ýerleşdirer ýaly .
4. Bu guralyň çägi bilen edil beýleçäkler bilen işläp bolýar – uladyp, öwürip, kiçeldip, eger proporsionla üýtgetmek gerek bolsa onda Shift düwmejigi bilelikde basmaly ýa-da Alt düwmejigi (merekeze göräleýin)

Bu guralyň **Width** (Ширина) we/ýa-da **Height** (Высота) opsiýalaryna ähmiýeti girizip şekili kesmek mümkin.

Köplenç çäk şekiliň araçäklerine berkilýär, munuň önüni almak üçin çägi şekiliň gyrasynda çyzaňyzda **Ctrl+Shift** düwmejiklerini basyp saklap çyzmaly.

Eger bir şekili beýleki şekiliň çäklerinde ýerleşer ýaly edip kesmek gerek bolsa iki şekili açmaly, maksatly şekili aktiwirläň, **Crop** guraly saýlap, onuň opsiýalarynyň panelinde **Front Image** (Внешнее изображение) düwmejigine basyň, kesilmeli şekili aktiwirläň we punktir çägi çyzyň. Kesilenden soň, **Shift** düwmejigi basyp, gatlagy maksatly şekile geçiriň ýa-da göçüriň. Rugsat awtomatiki düzediler.

Eger kesmegi ölçegi şekilden uly bolan çäk arkaly ýerine ýetirsek şekiliň kendiriniň ölçegi hem ulalar.

Crop (Кадрировать) buýrugy **Crop** guralyň opsiýalaryny ulanmagyň zerurlygy ýok bolanda peýdaly. Ony ulanmak üçin belleýiş çägi deretmeli.

1. **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) guraly saýlap ýatda saklanylmaly töweregi ol arkaly belläň.
2. **Image > Crop** (Изображение > Кадрировать) buýrugy saýlaň.

Şekiliň daş töweregindäki artyk bolan açyk we reňkli töwerekleri tiz aýyrmak üçin **Trim** (Подрезать) buýrugy peýdalanyň.

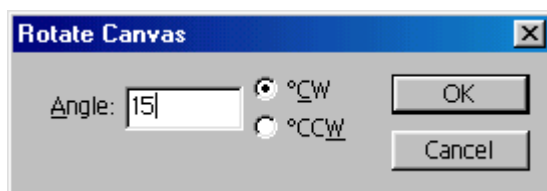
Rotate Canvas > Flip Horizontal и **Flip Vertical** (Повернуть холст > Перевернуть вдоль горизонтали и Перевернуть вдоль вертикали) buýrukлары şekiliň hemme gatlaklaryny degişlekde çepden saga we tersine hem-de ýokardan aşak we tersine geçirýär. Eger diňe bir gatlagy üýtgetmeklik gerek bolsa onda **Edit > Transform > Flip Horizontal** или **Flip Vertical** (Правка > Трансформировать > Перевернуть вдоль горизонтали или Перевернуть вдоль вертикали) buýruklardan peýdalanyň.

Rotate Canvas toparynyň buýrukлары şekiliň hemme gatlaklaryny öwürýärler. Eger diňe bir gatlagy öwürmek gerek bolsa **Edit > Transform** (Правка > Трансформировать) kömekçi menýunyň öwüriş buýrugyndan peýdalanyň.

Eger şekili belli bir burça öwürmek gerek bolsa onda **Image > Rotate Canvas > 180°, 90° CW** или **90° CCW** (Изображение > Повернуть холст > На 180°, 90° по часовой стрелке или на 90° против часовой стрелки) buýrukлары saýlaň.

Egerde şekili islendik burça öwürmek gerek bolsa aşakdaky amallary ýerine ýetiriň.

1. **Image > Rotate Canvas > Arbitrary** (Изображение > Повернуть холст > Произвольно) buýrugy ýerine ýetiriň.
2. **Angle** (Угол) meýdanynda -359.99°-den 359.99° çenli islendik sany giriziň.



Belleýiş amallary

Eger şekilde saýlanyp bellenen aktiw töwerek bar bolsa, onda diňe ony redaktirlemek mümkin, şekiliň galan bölegi goranylan. Bellemek üçin şeýle gurallar bar: **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область), **Elliptical Marquee** (Овальная область), **Lasso** (Лассо), **Polygonal Lasso** (Полигональное лассо), **Magic Wand** (Волшебная палочка) we **Magnetic Lasso** (Магнитное

лассо), şeýle hem **Color Range** (Диапазон цветов) we **Extract** (Извлечь) buýruklary.

Turuş gatlagy belläp almak.

Gatlagy saýlaň, **Select O All** (Выделить > Все) menýunyň buýrugyny ulanyň ýa-da **Ctrl+A** düwmejikleriň utgaşmasyna basyň. Çäk tutuş gatlagy gurşap alar.

Diňe gatlagyň açyk däl pikseller belläp almak üçin, **Ctrl düwmejigine basyň Layers** (Слои) palitrasyndaky gatlagyň adyna syçanjyk bilen basyň. Ýa-da gatlagyň nusgasyna syçanjygyň sag düwmejigi bilen basyp kontekst menýudan **Select Layer Transparency** (Выделить прозрачные пиксели слоя) elementi saýlaň.

Göniburçlyk we elliptikal töweregi belläp almak.

1. Şekiliň gatlagyny saýlaň
2. **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) ýa-da **Elliptical Marquee** (Овальная область) guraly, M ýa-da **Shift+M** düwmejiklerine basyp işlediň.
3. Eger **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) ýa-da **Elliptical Marquee** (Овальная область) gural saýlanylsa, onda bellenen töweregiň takyk ölçeglerini kesgitlemek üçin opsiýalar panelinde ýerleşen **Style** (Стиль) özi açylýan menýudan **Fixed Size** (Фиксированный размер) bendi saýlaň, soňra iniň we beýikligiň bahasyny giriziň.
4. Bellenen töweregiň araçäklerini gowşatmak üçin, opsiýalar panelinde bellemegi döretmekden öň **Feather** (Растуше-вывание) parametriň bahasyny 0-dan ýokary edip girizmeli. **Elliptical Marquee** (Овальная область) guraly üçin **Anti-aliased** (Сглаживание) baýdajygy aýrymak mümkin.
5. Eger bellenen töweregiň fiksirlenen ölçegi görkezilen bolsa (ýa-da **Single Row Marquee** (Строка пикселей) ýa-da **Single Column Marquee** (Столбец пикселей) gurallary saýlanylan bolsa) şekile syçanjyk bilen basyň.

Islendik görnüşle bellenen töweregi döretmek

Eger bellejek bolýan figura has çylşyrymly bolsa onuň araçäginini **Pen** (Перо) ýa-da **Freeform Pen** (Свободное перо) guraly bilen **Lasso** (Лассо) guralyň deregine çyzyň soňra sudury bellenişeň özgerdiň. Netije has takyk bolar. Hem-de bu amaly tersine ýerine ýetirip bolýar.

Lasso arkaly bellenen töweregiň araçäklerini gowşatmak üçin **Select > Feather** (Выделить > Растушевать) buýrugy ulanyň ýa-da **Ctrl+Alt+D** düwmejiklerine basyň. Eger **Lasso** (Лассо) guraly bilen işlenende göni çyzygyň keseimini çyzmak gerek bolsa, onda syçanjygyň düwmejigini goýbermän **Alt** düwmejigine basyň we burçlary döretmek üçin syçanjyga basyp duruň. Kursory geçiriň soňra klawişany goýberiň we islendik görnüşli belleýişi çyzmagy dowam edibermeli.

Köp burçluk görnüşle bellenen töweregi döretmek

Bu maksatlar üçin **Polygon Lasso** (Полигональное лассо) guraly ulanylýar.

Alt düwmejigini basyp poligonal belleýiş döredilýän mahaly egri çyzykly segmenti çyamak bolýar.

Shift düwmejigine basyp 45° burça bölünýän burç bilen göniçyzykly belleýiş çyzyklary gurmak bolýar.

Delete düwmejigine basyp iň soňky döredilen burçy ýok edip bolýar, bu düwmejigi goýbermän birnäçe burçlary ýok etmek mümkin.

Reňke görä bellemeklik

Eger haýsy-da bolsa bir piksele **Magic Wand** (Волшебная палочка) guraly bilen basylsa, bir öwürşginiň ýa-da açyklygyň bir derejeli goňşy pikselleri belleniler. Soňra alynan töwerege goňşy däl, reňk boýunça meňzeş pikselleri **Similar** (Похожие) biuýrugy arkaly ýa-da beýleki reňkiň piksellerini **Shift** klawişasyna basmak arkaly goşup bolar.

Eger opsiýalar panelinde **Contiguous** (Смежные) baýdajyk goýulan bolsa, onda bellenilen töwerege birinji piksel bilen “bagly” bolan pikseller girer. Goňşy däl töwereklerden pikseller aýyrmak üçin bu baýdajygy aýyrmaly.

Bu guralyň opsiýalar panelinde Tolerance (Чувствительность) meýdanyna belli bir san girizilse onda saýlanylan piksele goşmaça ondan şonça sana garamtyl we ýagtyrak reňkler hem goşular.

Magnetic Lasso (Магнитное лассо) guraly cursor hereket edilende awtomatiki belleinlen töweregi döredýär. Töweregiň araçägi figuranyň araçägin kesgitleýän golaý reňkiň ýa-da kölegäň öwürşgine “ýelmeşýär”.

Eger **Magnetic Lasso** (Магнитное лассо) guraly bilen işlenende wagtlaýynça **Polygon Lasso** (Полигональное лассо) ulanmaklyk zerur bolsa, onda Alt klawişasyny basyp saklap şekile syçanjyk bilen basyň.

Belleýiş çyzygy bellenilmeli däl töwerege ýelmeşýän bolsa, onda syçanjyk bilen belejek bolýan töweregiň gyrasyna basyň we aralykdaky nokady dörediň.

Bu guralyň opsiýalar paneliniň **Feather** (Растушевывание) parametriň bahasy bellenilen töweregiň araçäginin goiňşalma derejesini kesgitleýär. parametri **Width** (Ширина) 1-den 255-a çenli üýtgeýär we guralyň işleýän töweregiň pikseldeki ölçegini görkezýär. Ýokary kontrastly we takyk araçakli şekil üçin uly ähmiýeti saýlaň Kontrastlygyň üýtgeýänligi kän bir bildirmeýän we biri birinden golaý ýerleşen figuraly şekil üçin uly bahany goýmaly däl.

Eger **Edit > Preferences > Display&Cursors** (Правка > Установки > Отображение&курсоры) penjirede **Other Cursors** (Другие курсоры) toparynda **Precise** (Точно) görnüşi saýlanylsa, onda cursor ortasy kesişme bolan we diametri **Width** parametriniň bahasyna deň bolan tegelegiň görnüşine eýe bolar. **Precise** düzgünine wagtlaýyn geçmek üçin **CapsLock** düwmejigine basyň.

Töweregi belläňizde **Width** parametriň bahasyny 1 piksele kiçeltmek üçin [klawişasyna, ulaltmak üçin bolsa] klawişasyna basmaly.

Edge Contrast (Контраст границ) parametri 1-den 100-e çenli üýtgeýär we figuranyň araçägin kesgitlemek üçin zerur bolan kontrastlylygyň derejesini görkezýär. Pes kontrastly şekiller üçin pes bahany saýlaň.

Iniň uly ýa-da kiçi ähmiýeti girizilen bolsa onda şol ýalyny hem araçäkleriň kontrasty üçin girizmeli.

Frequency (Частота) parametri 0-dan 100-e çenli üýtgeýär we bellenilen töwerek döredilen aralyk nokatlaryň goýulmagynyň ýygylgyny kesgitleýär. Näçe ýygylgy pes bolsa şonça hem nokatlaryň sany az. Nädogry görnüşli figuranyň suduryny bellemek üçin uly bahany saýlaň.

Color Range (Диапазон цветов) buýrugy arkaly töweregi şekiliň reňkine baglylykda ýa-da ýagtylygynyň ýa-da tonyň çägin berip bellemek bolýar.



Saýlanylyan öwürşinleriň çägin giňeltmek üçin **Fuzziness** (Размытость) polzunogy saga, azaltmak üçin bolsa çepä süýşüriň.

Sampled Colors (Выбранные цвета) opsiýasy Select parametrinde saýlanylsa, bellenilen töwerege köp öwürşinleri goşmak üçin onda **Shift** klawişany basyp, şekiliň peniresinde ýa-da deslapdan seretmegiň penjiresinde syçanjyk bilen basyň. Alt klawişany basmak bilen we syçanjyk bilen basyp, bellenilýän töwerekden öwürşini ýok etmek mümkin. Mundan başgada şol maksatlar üçin plus ýa-da minus belgili pipetkalary ulanmak mümkin.

Eger bellenilen töweregi zolak hökmünde ýerine ýetirmeli bolsa, onda birinji bellemegi islendik usul bilen geçirip, soňra Alt klawişasyny basyp, ikinji çägi çyzýarys. Birinji we ikinji çägiň arasyndaky belleýiş töwerek bellenilen bolup galar.

Bellenişden aýyrmak üçin **Select > Deselect** (Выделить > Снять выделение) buýrugy saýlamaly ýa-da **Ctrl+D** düwmejikleri basmaly.

Iň soňky bellenilen töweregi gaýtadan bellemek üçin **Select > Reselect** (Выделить > Снова выделить) buýrugy ýerine ýetirmeli ýa-da **Ctrl+Shift+D** düwmejiklerine basmaly.

Bellenilen we bellenilmedik töwerekleriň ýerini çalyşmak üçin **Select > Inverse** (Выделить > Инвертировать) buýruklary saýlamaly ýa-da **Ctrl+Shift+I** düwmejikleri basmaly.

Mundan başga hem belleýiş gurallary saýlanylanda olaryň opsiýalar panelinde 4 sany düwmejik bar. Eger eýýam bellenilen töwerege täze töwerekleri goşmaklygy we aýyrmaklygy (Alt), iki belenilen töweregiň kesişmesini almagy (Alt+Shift) we önkiň deregine täze bellemegi döretmegi amala aşyrýar.

Bellemek arkaly winýetirlemegi amala aşyrmak mümkin, munuň üçin belleýden öň opsiýalar panelinde **Feather** (Растушевывание) parametrine belli bir sany goýmaly (meselem), soňra bir töweregi belläp, bellemegi inwertitlrmrli we bellenen ýeri Delete klawişasy aýyrmaly, bu amalyň netijesinde töwerek doly aýrylmaz, ol kem-kemden öçýän ýaly görnüşe geler. Mundan başga hem ony belleýişden soň hem goýup bolýar - Select > Feather (Выделить > Растушевать) buýrugy arkaly.

Bellemegiň ýene bir usuly Filter > Extract (Фильтр > Вычитание) buýrugy.

Utgaşdyrma

Photoshopda utgaşdyrma alyş-çalşyk buferiň birnäçe usullary: **Cut** (Вырезать), **Copy** (Копировать), **Paste** (Вставить) we **Paste Into** (Вставить в)) usullary, geçiriliş, klonlama we nusgalary ulanma arkaly amala aşyrylýar. Mundan başga bu ýere şekiliň elementleriniň takyk ýerleşmeginiň we deňlenmeginiň, şeýle hem olaryň arasyndaky sepleriň düzlenmeginiň usullaryny degişle edip bolar.

Eger şekiliň ýa-da onuň haýsy-da bolsa bir gatlagynyň bir töweregi çäk bilen bellenilip Move (Перемещение) guraly bilen (V klawişasy) ýa-da Ctrl klawişasy bilen bile basylyp süýşürilenede onda çäk bilen bilelikde şol töweregiň pikselleri hem süýşüriler.

Eger bellenen töwerek Move (Перемещение) guraly ýa-da Ctrl düwmejigi basylyp, goşmaça Alt düwmejigine basyp geçirilse onda onuň göçürilmesi süýşüriler. Eger Alt düwmejigi basylyp strelkaly klawişalar basylsa, göçürme 1 piksele süýşer, eger Alt-Shift bilen şol klawişalar basylsa onda 10 piksele. Emma şunda täze gatlak döremez, hemme göçürilen töwerek şol bir gatlagyň içinde bolar.

Göçürme amallary amala aşyrylanda bir zady ýatdan çykarmaly däl. Her şekiliň öz rugsady bar, şol sebäpli bir şekiliň töweregi başga şekile göçürilmeli bolsa, onda göçürilýän töweregiň ölçeglerini saklajak bolsak, iki şekiliň rugsadyny Image > Image Size (Изображение > Размер изображения) buýruk arkaly deň etmeli.

Eger bellenen töweregi gatalag öwürmek gerek bolsa onda Layer > New > Layer Via Copy (Слой > Новый > Посредством копирования) или Layer Via Cut (Посредством вырезания) buýrugy ýa-da degişlikde Ctrl+J we Shift+Ctrl+J klawişalara basmaly.

Eger bir şekilden başga şekile alyş-çalyş bufere degmän geçirmeklik gerek bolsa, onda iki penjiräni açyp ikisem görüner ýaly edip, bir şekilde töweregi belläp ony Move guralyny basyp syçanjyk bilen beýleki şekiliň penjiresine tarap eltmeli we getirip syçanjygy goýbermeli. Eger geçirilýän töweregi beýleki şekiliň merkezine goýmak gerek bolsa onda syçanjygy goýbermezden Shift düwmejigi basmaly.

Köplenç bellenen töweregi başga bellenen töwerege goýmaklyk (maska döretmek) gerek bolsa, onda göçürme amalyny goýmaklyk bilen tamamlanyňyzda Edit > Paste Into (Правка > Вставить в) buýrugy peýdalanmaly ýa-da Ctrl+Shift+V klawişalary basmaly.

Magic Wand (Волшебная палочка), **Smudge** (Палец), **Sharpen** (Резкость), **Blur** (Размытие) ýa-da **Clone Stamp** (Клонирующий штамп)

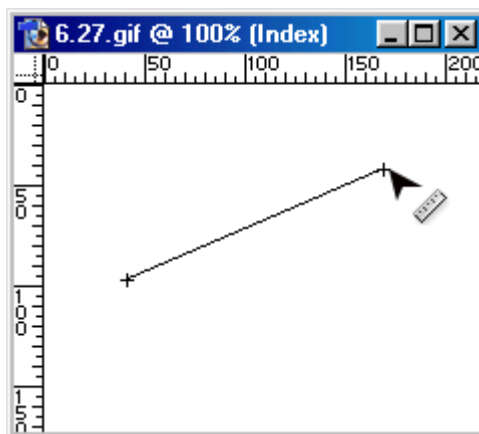
gurallary ulanylanda olaryň opsiýalar panelinde Use All Layers (Использовать все слои) baýdajygy aýrylan bolsa onda bu gurallaryň täsiri diňe ulanylýan gatlagla täsir eder şeikiliň hemme gatlaklaryna täsir etmeklik gerek bolsa onda bu baýdajygy goýmaly.

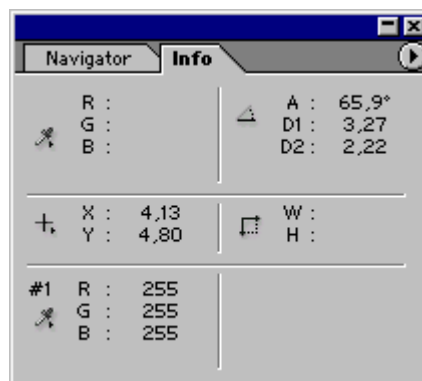
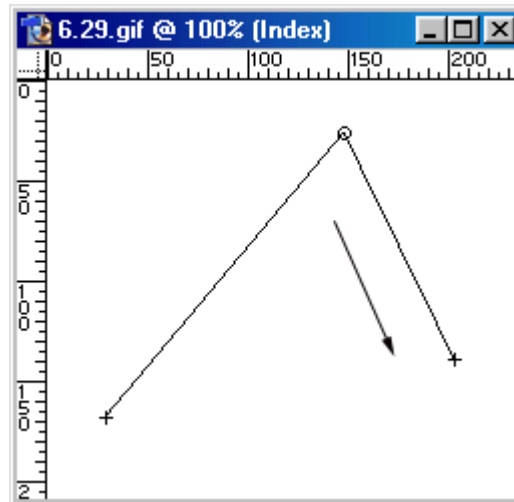
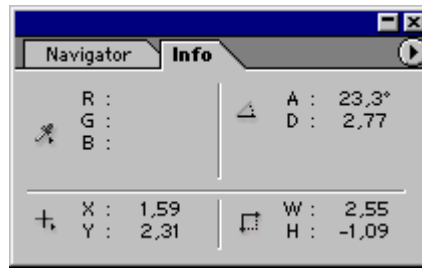
Tor, çyzgyçlar we ugrukdyryjylar obýektleri takyk ýerleşdirmek üçin gerek. Çyzgyçlar ekranda görüner we görünmez ýaly **View > Rulers** (Вид > Линейки) menýuny saýlamaly ýa-da **Ctrl+R** düwmejikleri basmaly. Çyzgyçlaryň häsiýetlerini (ölçeg birliklerini we b.) üýtgetmek üçin we **Preferences** (Установки) gepleşik penjiresiniň **Units&Rulers** (Единицы измерения и линейки) menýusyna tiz girmek üçin islendik çyzgyça iki gezek syçanjyk bilen basmaly.

Şekildäki obýektleri ýerleşdirmegi tertipleşdirmek üçin tor ulanylyp biler. Tory goýmak üçin **View > Show > Grid** (Вид > Показать > Сетка) menýuny çagyrmaly ýa-da **Ctrl+Alt+ '** klawişalara basmaly. **View > Snap To > Grid** (Вид > Прикрепить к > Сетка) buýruk işledilenden soň her obýektiň ýerleşişini kesgitlemizde ol toruň çyzyklaryna baglaşdyrylar. Meselem biz 8 piksele haýsy-da bolsa toruň çyzygyna golaýlaşdyrsak, onda ol obýekt göni şol çyzyga awtomatiki geler.

Ugrukdyryjylary döretmek üçin çyzgyçlardan syçanjyk arkaly kursory çekip geliň, Alt düwmejigine yzygiderli basyp kese ýa-da dik ugrukdyryjyny döretmek mümkin. Eger döredilen ugrukdyryjylary Move guraly süýşürmez ýaly etmek gerek bolsa onda **View > Lock Guides** (Вид > Блокировать направляющие линии) buýrugy ýerine ýetirmeli ýa-da **Ctrl+Alt+;** klawişalaryna basmaly.

Measure (Измеритель) guraly çagyrmak üçin **I** ýa-da **Shift+I** düwmejigini basyň ýa-da ony gurallar panelinden işlediň; Çyzylan çyzygyň eňňitlik burçy (A) we uzynlygy (D) **Info** (Информация) görkeziler. Eger çyzyk çyzylanda **Shift** klawişasy basylyp dursa, eňňitlik burçy 45° bölünijilikli bolar. **Measure** (Измеритель) guraly arkaly çyzyk çyzylan soň, Alt düwmejigini basyň we kursory çyzygyň bir ujyndan burçy gurmak üçin çekiň.





Clone Stamp (Клонирующий штамп) guraly obyektin klonuny şol bir köp gatly şekiliň çäginde bir gatlakdan başgasyna we bir şekilden beýlekisine geçirmek üçin ulanylýar.

Clone Stamp (Клонирующий штамп) guraly panelden hem-de S ýa-da **Shift+S** klawişalaryny basyp çagyrmak mümkin.

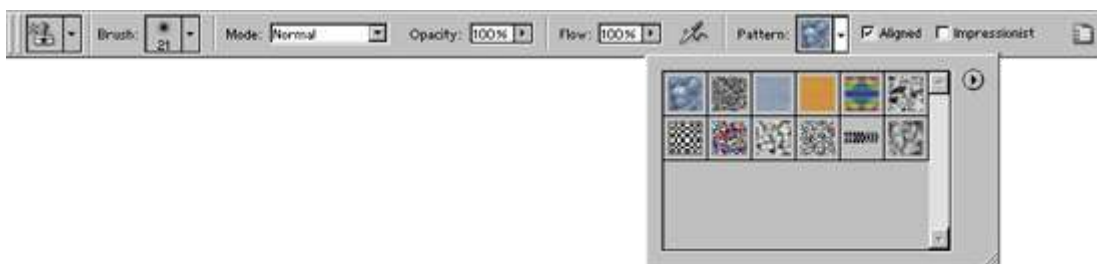
Eger başlangyç nokat bilen bagly bolan bir üznüksiz klon gerek bolsa onda bu guralyň opsiýalar panelinde **Aligned** (Выровненный) baýdajygy goýmaly, eger şol bir başlangyç nokada gabat gelyän birnäçe klonlary döretmek üçin şol baýdajygy aýyrmaly..

Başlangyç nokady döredip töweregi klonlamak üçin Alt düwmejigi basyp şol töwerege basyň.

Öz nagyşyňyzy döretmek üçin (pattern) **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) guraly işlediň we şekiliň bir töweregini belläň, soňra **Edit > Define Pattern** (Правка > Определить узор) buýrugy saýlap, bir ady giriziň we OK düwmejigine basyň.

Pattern Stamp (Штамп узора) guraly işlediň.

Pattern (Узор) meýdanyň strelkasyna basyň we sanawyň içinde iň soňky duran kesgitlenen şekili saýlaň.



Healing Brush guraly şekiliň kemçiliklerini aýyrmak üçin niýetlenen «zenzele», tozanyň yzy we ş.m. Ol arkaly az güýçler bilen saç örtügiň şekiliniň zaýаланан böleklerini dikeltmek we hallary, menekleri we b. ýok etmek mümkin. Bu gural panelden ýa-da J we Shift+J klawişalar arkaly çagyrylýar.

Bu guralyň işlemeginiň iki düzgüni bar: **Sampled** (По образцу) we **Pattern** (Текстурное). Birinji ýagdaýda has “akylyly” gural alynýar, ikinji ýagdaýda - Pattern Stamp guralynyň gowulandyrylan warianty.

Şekli gyralaryny rastuşewka etmek üçin **Select > Feather** (Выделить > Растушевать) buýrugyny **Ctrl+Alt+D** klawişalary basyp çagyrmaly. **Radius** (Радиус) meýdanynda 250-den ýokary geçmeýän sany girizmeli. Töweregiň täsir edilýn ini şekiliň rugsadyna bagly, rugsat näçe uly bolsa, şonça hem raduisy uly edip görkezmeli. Radius 5 piksel edilip girizilse, onda täsir edilýän meýdanyň ini 10 piksele deň bolýar.



Gatlagyň piksellerini goýmakdan we süýşürilmeginden galan görünyň sepleri aýyrmak üçin **Defringe** (Удалить бахрому) buýrugy ulanmaly. Bu buýruk belleniýän töweregiň araçäginde pikselleri töweregiň içinde belli bir aralykda ýerleşen pikselleriň reňkine laýyklykda gaýtadan reňkleýär.

Eger geçirilen we goýlan bölek gara fonda ýerleşen bolsa we tekizlenen bolsa **Layer > Matting > Remove Black Matte** (Слой > Кайма > Удалить черную кайму) buýrugy peýdalanmak mümkin. **Remove White Matte** (Удалить белую кайму) buýrugy saýlaň, eger bölek ak fonda ýerleşen bolsa.

Şekiliň bölegigoýlan gatlagy saýlamaly we **Layer > Matting > Defringe** (Слой > Кайма > Удалить бахрому) buýrugy goýbermeli.

Tejribe işleri

- 1) A4 formatda boş surat döretmek
- 2) Ini 220 mm, beýikligi 114 mm boş suraty döretmek
- 3) Rugsady 150 dpi bolan boş surat döretmek
- 4) Ini 800 pi, beýikligi 600 pi boş suraty döretmek
- 5) Fony reňkli boş suraty döretmek
- 6) Fony açyk bolan boş suraty döretmek
- 7) Reňk düzgüni gara/ak boş suraty döretmek
- 8) Reňk düzgüni gyzył-gök-ýaşyl boş suraty döretmek
- 9) Düzgüni 16 bit bolan boş suraty döretmek
- 10) A3 formatda boş surat döretmek

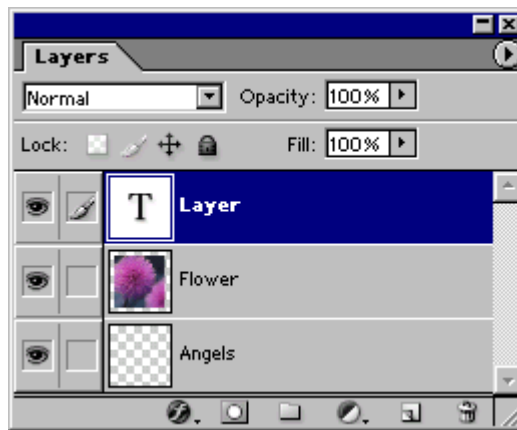
GATLAKLAR

Gatlaklar bilen işlemek

Her gatlak üçin açyk däligiň öz derejesini beläp bolýar. Bir wagtda birnäçe gatlaklary redaktirlemek mümkin däl: şekiliň bölegi üýtgedilse beýleki gatlaklara bu täsir etmeýär.

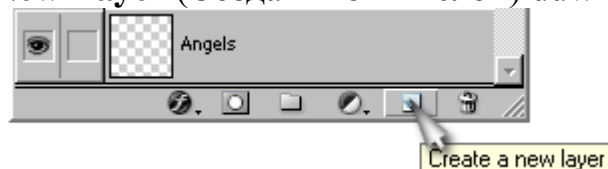
Eger **File** > **New** (Файл > Новый) buýrugy ýerine ýetirilinden soň açylan gepleşik penjiresinde täze şekil döredilende **Contents** (Содержание) parametri **White** (Белый) ýa-da **Background Color** (Фоновый цвет) ýagdaýa goýulsa, şekiliň iň yzda duran bölegi fon bolar. ýagny ol gatlak bolmaz **Transparent** (Прозрачный) saýlanylsa, ol gatlak bolar.

Layers (Слои) palitrasynda gatlaklaryň sanawynda gatlaklaryň ady ýerleşdirilen. Elbetde **Background** (Фон) sanawyň iň soňunda ýerleşer. Palitrada şol wagt bellenilen gatlak aktiw bolup durýar. Aktiw gatlagyň ady (ýa-da Background sözi) şekiliň penjiresiniň sözbaşysynda ýerleşýär.

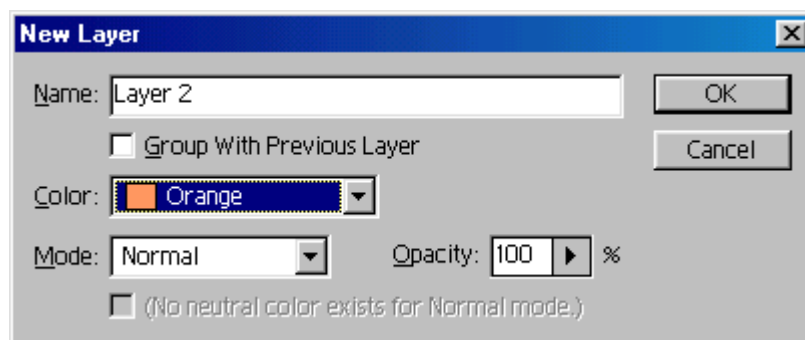


Eger şekili Photoshop (.psd) ýa-da Advanced TIFF (.tif) formatdan başga islendik formatda ýatda saklasaňyz, hemme gatlaklar birleşer, şekiliň düzgüniň üýtgedilmegi babatda bolsa (meselem, RGB düzgünden CMYK özgerme), eger gatlaklary saklajak bolsaňaz **Don't Flatten** (Не объединять) ýa-da **Don't Merge** (Не сливать) baýdajygy goýmaly.

100% açyk däl täze gatlagy döretmek üçin **Layers** (Слои) palitrasynyň aşagyndaky **Create New Layer** (Создать новый слой) düwmejigine basmaly.



Eger täze gatlagy käbir parametrleri goýup döretmek gerek bolsa, onda **Layers** (Слои) palitrasynyň menýusyndan **New Layer** (Новый слой) buýrugy saýlamaly ýa-da Alt klawişasyny basmak bilen **Create New Layer** düwmejigine syçanjyk bilen basmaly, aşaky penjire çykar.



Işlenmeyän gatlagy wagtlaýynça bukmagyň azyndan iki sebäbi bar. Bırınjısı – olary ünsüňi çekýär, ikinji olarsyz programmanyň işewürligi ýokarlanýar.

Layers (Слой) palitrasynda bujak bolýan gatlagyň gabyndaky göz şekilindäki inerdördüle basyň, eger ony görmek üçin ýene şoňa bir gezek basmaly.

Eger bir gatlakdan başgasyny bukmak üçin, onda Alt klawişasyny basyp şol gatlagyň göz şekilli inerdördüline basmaly, beýleki gatlaklary gaýtadan görüňän etmek üçin bu amaly gaýtalamaly.

Islendik gatlak bilen transformasiýa amallaryny ýerine ýetirmek üçin Edit > Transform > (Правка > Трансформировать >) ýa-da Edit > Free Transform > (Правка > Свободная Трансформация >) menýunyň buýruklaryny ýerine ýetirmeli - **Scale** (Масштаб), **Rotate** (Поворот), **Skew** (Скос), **Distort** (Искажение) или **Perspective** (Перспектива). Gatlagyň töwereginde çäk emele geler we ol arkaly degişli üýtgetmeleri ýerine ýetirmek mümkin.

Gatlagy ýok etmek üçin **Layers** (Слой) palitrasynda ýok edilmeli gatlagyň adyna basmaly. Soňra palitranyň **Trash** (Корзина) düwmejigine basyň.

Gatlagy ýok etmegiň ýene bir usuly gatlagyň adyny belläp syçanjyk bilen kontekst menýudan **Delete Layer** (Удалить слой) bendi saýlamaly.

Köplenç transformasiýa amallaryny **Free Transform** (Произвольная трансформация) guraly arkaly hem ýerine ýetirmek mümkin, esasan hem özgermelerini birnäçesini ýerine ýetirmek gerek bolsa. Munuň üçin **Edit > Free Transform** (Правка > Произвольная трансформация) buýrugyny çagyrmaly ýa-da **Ctrl+T** klawişalary basmaly.

Mundan başga hem **Move** (Перемещение) guralyny işledip we opsiýalar panelinde **Show Bounding Box** (Показать габаритную рамку) baýdajygy goýmaly. Bu buýruk ýerine ýetirilende şeýle tiz klawişalary ulanmak mümkin:

- **Skew** buýrugy ýerine ýetirmek üçin klawişalary basmaly **Ctrl+Shift**;
- **Distort** – **Ctrl** klawişalary basmaly;
- **Perspective** - **Ctrl+Alt+Shift** klawişalary basmaly.

Measure (Измеритель) guralyny işledip gerek burçy kesgitläp, soňra guraly çalyşman, **Edit > Transform > Rotate** (Правка > Трансформация > Поворот) buýrugy saýlanylsa, gatlak görkezilen burça awtomatiki öwrenilen.

Gatlaklaryň ýerini **Layers** (Слой) palitrasynda çalyşryp olaryň ekranda görkezilmegini sazlap bolýar. Aktiw gatlagyň beýleki gatlaklaryna görä ýerleşişini beýleki usullar arkaly hem mümkin: **Layer > Arrange > Bring to Front** (Слой > Расположить > Поверх остальных), **Bring Forward** (Перенести вверх), **Send**

Backward (Перенести вниз) ýa-da **Send to Back** (Ниже остальных) buýrukлары arkaly mümkin, degişlikde:

Ýokary geçirmek	Ctrl+]
Beýlekileriň üstünden	Ctrl+Shift+]
Aşak geçirmek	Ctrl+[
Beýlekileriň aşagynda	Ctrl+Shift+[

Şekiliň fonuny gatlak we gatlagy fon etmek mümkin. Birinji amaly ýerine ýetirmek üçin **Layers** (Слой) palitrasynda fonuň adyna iki gezek basyp täze gatlagyň döredilýän ölçeglerini girizmek gerek. Ters amaly ýerine ýetirmek üçin **Layer > New > Background From Layer** (Слой > Новый > Фон из слоя) buýrukdan peýdalanmaly.

Gatlagy tiz saýlamak üçin **Auto Select Layer** (Автовыделение слоя) baýdajygy goýmaly, bu ýagdaýda syçanjyk bilen gatlak bellense ol aktiw bolar, bu amaly şeýle hem ol baýdajygy aýyryp Ctrl klawişasyny basyp syçanjyk bien aktiwirläp bolýar. Mundan başga hem syçanjygyň sag düwmejigine basyp kontekst menýuny çagyryp bu ýerde şol pikselde duran gatlaklaryň adyny görmek bolar.

Gatlaklar bilen işlemekligi aňsatlaşdyrmak üçin olary toplumlara salmak amatly. Düzediji gatlaklar we garyşyk düzgünleri diňe bu topluma girýän gatlaklara degişli bolup bilýär. Toplumy döretmek üçin **Layers** (Слой) palitrasynyň aşagynda **Create new set** (Создать новый набор) düwmejigine basmaly. Şeýle hem **Layer > New > Layer Set** (Слой > Новый > Набор слоев) buýrugy çagyrmak mümkin. Gatlagy toplumdan çykarmak üçin palitrada onuň adyny toplumyň adynda ýokary ýa-da toplumyň iň aşaky gatlagyndan aşak çykaryp amala aşyrmak mümkin.

Lock (Блокировка) opsiýasy şekiliň tötänleýin üýtgedilmeginiň önüni alýar.

1. **Layers** (Слой) palitrasynda blokirlenmeli gatlagy saýlamaly.
2. Gatlagyň ýerleşişini blokirmek üçin **Lock position** (Блокировать положение) baýdajygy goýmaly. Şunda gatlagy süýşürp bolmaýar, emma ony redaktirmek mümkin.

Eger **Lock all** (Заблокировать все) baýdajyk goýulsa, gatlak hemme redaktirleme amallaryndan goranylar.

Layers (Слой) palitrasynda **Lock transparent pixels** (Блокировать прозрачные точки) baýdajygy goýlan bolsa, onda gatlagyň diňe görünýän nokatlaryny redaktirmäge ýol berilýär.

Lock transparent pixels (Блокировать прозрачные точки) opsiýasy elmydama renderinge degişli bolmadyk tekst gatlagy üçin işledilen.

Bu ýerde bir zady bellemek gerek gatlagyň açyk dældigi 60% bolanda we onuň piksellerini redaktirlenýän guralyň açyk dældigi 100% (Brush guraly) bolanda onda gural 60% açyk dällik bilen redaktirlär, eger guralyň açyk dældigi 100%-den pes bolsa onda ýokarkydan hem pes bolar.

Photoshop programmasynda käbir amallar ýerine ýetirilende gatlaklar birleşdirilip ýa-da üýtgäp bilner. Olary aýry faýlda ýatda saklamak üçin **Layers** (Слой) palitrasynda menýudan **Duplicate Layer** (Дублировать слой) buýrugy

saýlap açylan penjirede **Destination** (Целевой) toparynda **Document** (Документ) meýdanynda New (Новый) ähmiýeti saýlamaly. As (Как) meýdanynda gatlagyň adyny girizmeli, **Destination** (Целевой) toparynda Name (Имя) meýdanynda täze döredilmeli faýlyň girizmeli.

Iki gatlagy birleşdirmek üçin palitrada iki bile ýerleşen gatlaklaryň ýokarkysyny aktiw etmeli. Eger gatlaklaryň toplumu saýlanylsa onuň düzümine girýän hemme gatlaklar bir gatлага birikdiriler.

Layers (Слои) palitrasynyň menýusyndan **Merge Down** (Слить с нижним) buýrugyny saýlamaly ýa-da **Ctrl+E** klawişalaryna basmaly. Aktiw gatlak ondan aşakysy bilen birleşdiriler. Gatlaklaryň toplumyny birleşdirmek üçin **Merge Layer Set** (Слить набор.слоев) buýrugyny saýlamaly.

Merge Visible (Слить видимые) buýrugy şol wagt hemme görünýän gatlaklary birleşdirýär, şonda görünmeýän gatlaklar üýtgemeýär. Munuň üçin **Layers** (Слои) palitrasyndan **Merge Visible** (Слить видимые) buýrugy saýlamaly ýa-da **Ctrl+Shift+E** klawişalary basmaly.

Flatten Image (Плоское изображение) buýrugy şol wagt görünýän gatlaklary birleşdirýär we görünmeýänleri ýok edýär. Munuň üçin **Layers** (Слои) palitrasyndan **Flatten Image** (Плоское изображение) buýrugy saýlamaly.

Hadysalar

3-nji sapakda hadysalar bilen işlemek boýunça gysgaça maglumatlar berilipdi. **Allow Non-Linear History** (Разрешить нелинейность событий) opsiýasy işledilmedik bolsa, onda bir hadysa gaýtarylyp ondan soň täze amal ýerine ýetirilse ýa-da şol hadysa ýok edilse, onda ondan soňky beýleki amallar ýok ediler, eger işledilen bolsa onda ondan soňky amalla ýitmez.

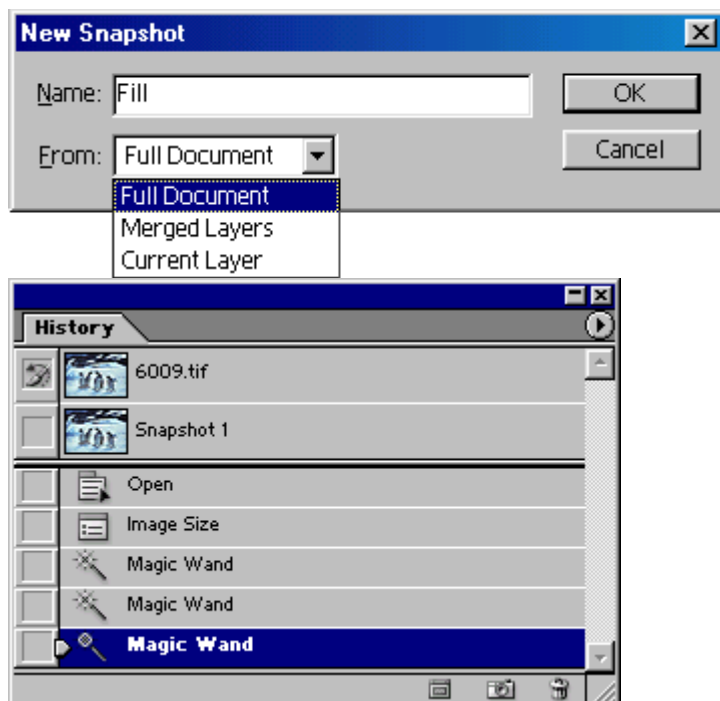
Deslapdan **History** (История) palitrasynda 20 amal ýatda saklanylýar. Eger bu sany azaltmaly ýa-da artdyrmaly bolsa onda **Edit > Preferences > General** (Правка > Установки > Общие) buýrugy çagyryp şol penjirede **History States** (Состояния) meýdanynda 1-den 100-e çenli san girizimeli.

Eger amallary huşdan boşatmak gerek bolsa **Edit > Purge > Histories** (Правка > Очистить > Истории) buýrugyny ýerine ýetirmeli. Eger palitrany diňe aktiw resminama üçin arassalamak gerek bolsa, onda palitranyň menýusyndan **Clear History** (Очистить историю) buýrugyny çagyrmaly. **Purge** (Очистить) buýrugyny ýatyryp bolmaýar, **History** (Очистить историю) buýrugyny bolsa mümkin.

Hadysany ýok etmek üçin hadysany syçanjyk bilen **History** (История) palitrasynda ýerleşen **Delete current state** (текущего состояния) düwmejiginiň üstüne getiriň, eger şol hadysadan öňki hadysalary yzygiderli ýok etmek gerek bolsa onda bu amala ýerine ýetirilendse Alt klawişasyny basyp durmaly.

Снимок (snapshot) – hadysanyň göçürmesi ýaly, emma hadysadan tapawutlykda ony döreden palitradaky element ýok edilen bolsa hem snimok palitrada galar. Şol sebäpli belli bir amallar ýerine ýetirilenden soň, amallaryň beýleki yzygiderligini ýerine ýetirmezden soň snimogy döretmek maksda laýyk. Şeýil ýapylandan soň hemme snimoklar ýok edilýär.

Snimogyň esasy boljak hadysanyň üstüne basyň. **Create new snapshot** (Создать новый снимок) düwmejigine basmaly. Mundan başga hem palitranyň menýusyndan New **Snapshot** (Новый снимок) bendi saýlamaly ýa-da Alt klawişany basyp **Create new snapshot** (Создать новый снимок) düwmejigini syçanjyk bilen bilelikde basmaly.



Açylan penjirede **From** (Из) meýdanynda eger şekiliň hemme gatlaklarynyň suratyny almak üçin **Full Document** (Весь документ) warianty saýlamaly, ýa-da **Merged Layers** (Слитые слои) wariantyny gatlaklaryň birleşen ýagdaýyndaky suraty almak üçin saýlamaly hem-de **Current Layer** (Текущий слой) warianty diňe şol wagt aktiw gatlagyň suratyny almak üçin saýlamaly.

Snimogy ýa-da hadysany resminama özgerdilsä onda Siz özüňizi işiň togtadylmagynyň netijelerinden öňüzi gorap bilersiňiz. Munuň üçin gerekli snimogy ýa-da hadysany belläp **Create new document from current state** (Создать новый документ из текущего состояния) düwmejigine basmaly. Netijede şol ýagdaýdaky ikinji şekiliň penjiresi açylar. Palitradan islendik hadysany syçanjyk bilen alyp ikinji penjirä geçirilende şol penjiredäki şekil şol geçirilen hadysanyň ýagdaýyna geler.

History Brush (Восстанавливающая кисть) guralyny umumy pikselleriň sany açylandan soň üýtgedilen (meselem şekiliň düzgüni ýa-da kendiri üýtgedilenden, kesilenden soň) ulanmak mümkin däl.

Düzetme buýruklary

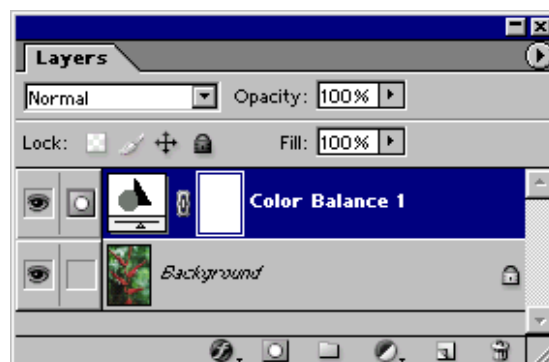
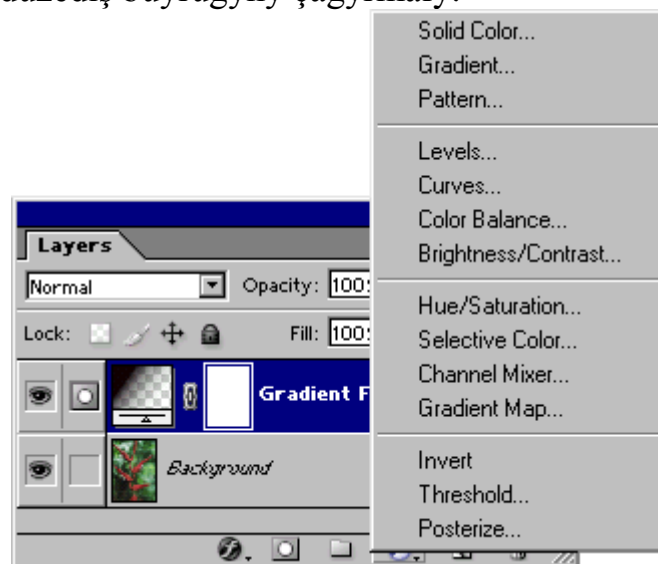
Aşakda düzediş buýruklaryny ulanmak boýunça hödürlemeler getirilen:

- redaktirlemegi amatly etmek üçin düzediş gatlaklary ulanmaly;
- gatlagyň bellenen töweregine buýrugy ulanmazdan oň ilki başda töweregi bellemeli;

- gepleşik penjiresinde parametrleri dikeltmek üçin Alt klawiřasyny basyp Reset (Восстановить) düwmejigine syçanjyk bilen basmaly;
- ulanyljak parametrleriň täsirini öňünden görmek üçin Adjustments (Корректировки) kömekçi menýusynyň gepleşik penjirelerinde Preview (Предварительный просмотр) opsiýany ulanmaly. Bu opsiýa işledilenden CMYK düzgüninde reňkler has takyk görkezilýär;
- buýrugyň ulanylmagynyň täsirini kem-kemden peseltmek üçin Edit > Fade (Правка > Ослабить) buýrugyny ulanmaly ýa-da Ctrl+Shift+F klawiřalaryna basmaly;
- Gepleşik penjiresini standart parametrleri bilen dälde soňky goýlan parametrlar bilen gaýtadan açmak üçin Alt klawiřany bilelikde basyp durmaly.

Düzediř buýruklaryny ulanmagyň iki usuly bar. Olar şol wagtdaky ulanylýan gatlag ulanylyp bilner ýa-da düzediř gatlagy arkaly şekile. Adaty gatlaklardan tapawutlykda düzediř gatlaklary diňe şol wagtky ulanylýana dälde, eýsem onuň aşagyndaky hemme görüňän gatlaklara täsir edýär. Emma onuň aýratyn amatly tarapy ol aşagyndaky gatlak bilen birleşdirilýänçä hiç pikseli üýtgetmeýär. Düzediř gatlaklary – reňki düzetmegiň netijesine deslapdan baha bermegiň amatly usuly.

Üstünde düzediji gatlaklar ýerleşmeli gatlagy saýlamaly. **Layers** (Слои) palitrasynyň aşagynda ýerleşen **Create new fill or adjustment layer** (Создать новый слой заливки или корректирующий слой) düwmejigine basylandan soň çykýan menýudan düzediř buýrugyny çagyrmaly.



Şeýle hem **Layer > New Adjustment Layer** (Слой > Новый корректирующий слой) kömekçi menýudan buýrugy hem çagyrmak bolar. Düzediji gatlagyň şekili düzediji buýrugyň piktogrammasyny saklar we bu buýrugy redaktirlemegi we üýtgetmegi mümkindigi barada ýatladýan polzunokly bolar.

Düzediji gatlagy üýtgetmek üçin **Layer > Layer Content Options** (Слой > Опции содержимого слоя) buýrugy çagyrmaly.

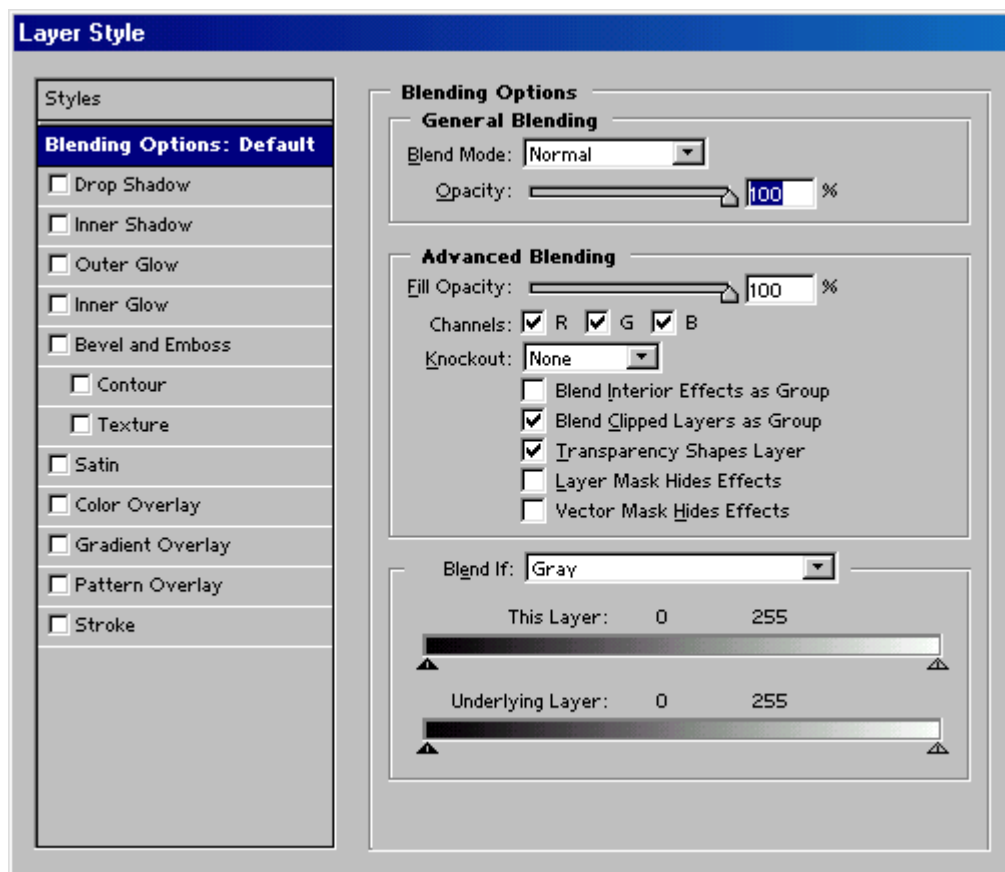
Layer Style (Стиль слоя) gepleşik penjiresi arkaly düzediji gatlagyň onuň aşagyndaky agtlaklar bilen garyşandygyny dolandyrmak mümkin.

Aşaky gatlaklar bilen garyşanda haýsy kanallary aýyrjak bolsaňyz olardan **Channels** (Каналы) baýdajygy aýyrmaly. Her kanala üçin garyşmagyň diapazonyny goýmak üçin, **Blend If** (Смешивать если) menýudan haýsy-da bolsa bir kanaly çagyrmaly; bir wagtda hemme kanallar bilen işlemek üçin **Gray** (Серый) ähmiýetini galdyrmaly.

This Layer (Этот слой) meýdanynyň çep polzunogyny saga süýşürmeli - aktiw gatlagyň garamtyl töwereklerini ýok etmek üçin we sag polzunogy çep süýşürmeli – eger aktiw gatlakdan açyk reňkli töwerekleri ýok etmeli bolsa.

Underlying Layer (Нижележащий слой) meýdanynyň çep polzunogyny saga süýşürmeli – aktiw gatlagyň aşagyndaky gatlaklaryň garamtyl töwerekleri görüner ýaly we sag polzunogy çep süýşürmeli - aktiw gatlagyň aşagyndaky gatlaklaryň açyk reňkli töwerekleri görüner ýaly.

Düzediji gatlagy beýleki düzediji gatlak bilen birleşdirmek mümkin däl, sebäbi olaryň pikselleri ýok, emma olary başga gatlak bilen birleşdirmek bolýar.



Düzediji gatlagyň düzediş buýrugyny üýtgetmek üçin **Layer > Change Layer Content** (Слой > Изменить содержимое слоя) kömekçi menýudan bar bolan buýrugy çalşyryjak buýrugy çagyrmaly.

Düzediji gatlagyň ondan aşakysy bilen birleşmeginiň esasynda hemme üýtgetmeler hemişelik bolar, şol sebäpli üýtgetmeleriň doly we dogry geçirilendiginie göz ýetiriň.

Image > Adjustments (Изображение > Корректировки) kömekçi menýunyň buýruklary düzediş buýruklaryň arasynda aýratyn orunlary tutýar. Olar gatlaklara gönümel ýa-da düzediş gatlagyň üsti bilen ulanylyp bilner. Ilkibaşda buýruklary ýarym tonly şekillere, soňra bolsa reňkli şekillere ulanmaly.

Auto Contrast (Автоконтраст) ýönekeý buýrugy iň açyk pikselleri aklara, iň garamtyllary – garalara öwürýär hem-de olaryň arasynda çallaryň derejelerini tertipleşdirýär. Munuň üçin **Image > Adjustments > Auto Contrast** (Изображение > Корректировки > Автоконтраст) menýudan buýrugy çagyrmaly ýa-da **Ctrl+Alt+Shift+L** klawişalaryna basmaly.

Equalize (Выровнять) buýrugy aktiw gatlagyň ýagtylygyny tertipleşdirip paýlaýar. Ol kontrastlyk ýetmeýän ýa-da örän garamtyl bolan şekili gowulandyryp biler. Munuň üçin **Image > Adjustments > Equalize** (Изображение > Корректировки > Выровнять) buýrugyny çagyrmaly. Buýrugyň täsiriniň töweregini çäklendirmek üçin ilkibaşda şol töweregi bellän soňra **Equalize** (Выровнять) gepleşik penjiresinde **Equalize selected area only** (Выровнять яркость только выделенной области) baýdajygyny goýuň. Tutuş gatlagy bellenen töweregiň iň açyk we garamtyl reňkini hasaba almak bilen düzetmek üçin **Equalize entire image based on selected area** (Выровнять все изображение на основе выделенной области) goýmaly.

Gatlak ýa-da fon negatiw ýaly görüner ýaly **Invert** (Инвертировать) buýrugyny ulanmaly. Bu buýruk arkaly negatiwi pozitiwe öwürmek bolýar.

Gatlagy saýlap **Image > Adjustments > Invert** (Изображение > Корректировки > Инвертировать) buýrugyny saýlamaly ýa-da **Ctrl+I** klawişalaryna basmaly.

Düzediji gatlagyň üsti bilen aşaky gatlaklaryň inwertirlenmegini ýerine ýetirmek üçin **Layers** (Слои) palitrasynyň aşagynda ýerleşen **Create new fill or adjustment layer** (Создать новый слой заливки или корректирующий слой) düwmejige basylandan soň çykýan menýudan **Invert** (Инвертировать) buýrugy saýlamaly.

Threshold (Порог) gepleşik penjiresi arkaly ulanylýan gatlagyň ýa-da fonyň kontrastyny reňkli ýa-da çal pikselleri gara ýa-da ak piksellere öwürmek arkaly ýokarlandyrmak mümkin.

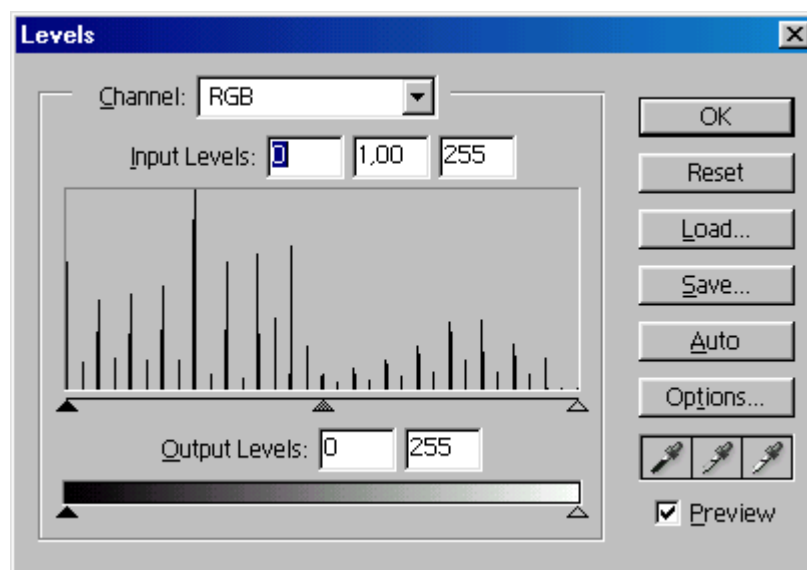
Häzirki gatlakda ýa-da fonda reňkleriň ýa-da derejeleriň mukdaryny azaltmak üçin **Posterize** (Превратить в плакат) buýrugyny peýdalanmaly. Munuň üçin gatlagy saýlaň we **Image > Adjustments > Posterize** (Изображение > Корректировки > Превратить в плакат) buýrugy çagyrmaly. **Preview** (Предварительный просмотр) baýdajygyny goýuň, we **Levels** (Уровни) meýdanyna 2-den 255-e çenli san girizmeli. Trafaret çapyň ýa-da plakat stiliň netijesini goýmak üçin 4 we 8 sanyň çägendäki ululygy girizmeli.

Eger reňki düzetmek üçin **Levels** (Уровни) buýrugy saýlanylsa, aýratynlykda we has takyk açyk, orta we garamtyl tonlary sazlamak mümkin, emma has aňsat **Brightness/Contrast** (Яркость/Контраст) buýrugyny ulanmaklyk.

Levels (Уровни) gepleşik penjiresi arkaly şekilleriň köp mukdaryny bejermek mümkin.

Gatlagy saýlap **Image > Adjustments > Levels** (Изображение > Корректировки > Уровни) buýrugyny çagyrmaly ýa-da **Ctrl+L** klawişalaryna basmaly.

- açyk tonlaryň ýagtylygyny we kontrasty ýokarlandyrmak üçin **Input Levels** (Входные уровни) ak polzunogy çepä süýşürmeli. Orta tonlaryň polzunogy hem süýşüriler;
- garamtyl tonlary ondan hem garamtyl etmek üçin **Input Levels** (Входные уровни) gara polzunogy saga süýşürmeli. orta tonlaryň polzunogy hem süýşüriler;
- orta tonlary garaşsyz sazlamak üçin **Input Levels** (Входные уровни) çal polzunogy süýşürmeli;
- kontrasty peseltmek üçin we şekili ýagtylandyrmak üçin **Output Levels** (Выходные уровни) gara polzunogy saga süýşürmeli;
- kontrasty peseltmek üçin we şekili garamtyllamak üçin **Output Levels** (Выходные уровни) ak polzunogy çepä süýşürmeli.



Derejeleri awtomatiki sazlamak üçin **Image > Adjustments > Auto Levels** (Изображение > Корректировки > Автоуровни) buýrugy çagyrmaly ýa-da **Ctrl+Shift+L** klawişalaryna basmaly ýa-da **Levels** (Уровни) gepleşik penjiresinde **Auto** (Авто) düwmejigine basmaly.

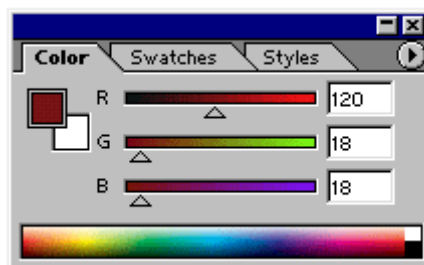
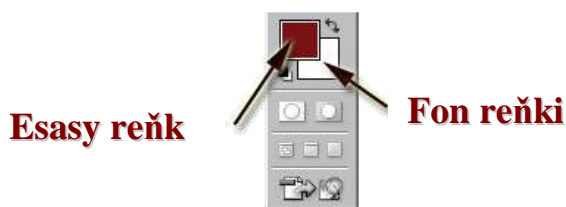
Şekiliň kontrastlygyny ýokarlandyrmak üçin **Input Levels** (Входные уровни) gara we ak polzunoklary mümkindigiçe biri-birine golaý süýşürmeli.

Auto Color buýrugy foto surata alyş emeli uşyklandyryşda emele gelýän şekilleriň sary we mawy ýagty düşmegini ýok etmek üçin gulluk edýär. Ol we

beýleki ýagdaýda RGB şekiliň gök kanalyň ýagtylygyny we kontrastlygyny üýtgetmeklik ýeterlikdir.

Şol öwürşini ýok etmek üçin **Image > Adjustments > Auto Color** (Изображение > Корректировки > Автоцвет) buýrugy ýerine ýetirmeli ýa-da **Shift+Ctrl+B** klawişalaryna basmaly.

Reňki saýlamaklyk



Haýsy da bolsa bir gural ulanylanda, tekst döredilende ýa-da **Stroke** (Обводка) buýrugy ulanylanda häzirki esasy reňk ulanylýar (foregroundcolor).

Eraser (Ластик) guraly ulanylanda, kendiriň ölçegi ulaldylanda ýa-da fonda ýerleşen bellenen **Move** (Перемещение) guraly bilen töwerek hereketlendirilende açylan meýdança häzirki fon reňki bilen doldurylýar (background color). **Gradient** (Градиент) guraly dürli reňkleri, şol sanda esasy we fon reňkini garyşdyrýar.

Esasy we fon reňkini saýlamagyň birnäçe usullary bar:

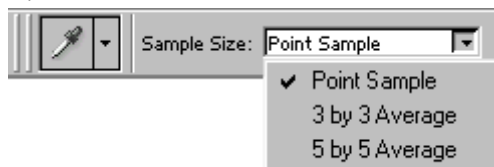
- kesgitlenen meýdançalarra ähmiýetleri girizmeli ýa-da reňkleri saýlamagyň panelinde uly reňk inedördüline basyň;
- **Custom Colors** (Цвета по выбору пользователя) gepleşik penjiresinde reňkleriň ulgamyny saýlamaly;
- sanly meýdançalary ähmiýetleri girizmeli ýa-da **Color** (Цвет) palitrasynda polzunoklary süýşürmeli;
- **Swatches** (Образцы) palitrasynda reňk nusgasyna basyň;
- **Eyedropper** (Пипетка) guraly arkaly şekilde reňki saýlamaly.

Eger aktiw däl inerdördüliň reňkini saýlamak üçin onda Ctrl klawişasyny basyp saýlamaly.

Swatches (Образцы) palitrasyna täze reňki goşmak üçin reňk nusgalaryň tamamlanýan ýerinde onuň boş ýerine syçanjyk bilen basmaly - şol wagt ulanylýan reňk awtomatiki goşular. Eger bar bolan nusgany çalşyrmak üçin onda Shift

klawiřasyna basyp řol řalřyrylmaly nusgasyna basmaly. Palitradan reňki ýok etmek üçin Alt klawiřasyna basmaly we řol reňk nusgasyna basmaly.

Eyedropper (Пипетка) guraly reňki saýlaýan töweregi üýtgetmek üçin, opsiýalar panelinde **Sample Size** (Размер пробы) parametriň řu bahalaryny görkezmeli: **Point Sample** (Точка) – siz tarapyndan syçanjyk bilen basýan piksel, **3 by 3 Average** ýa-da **5 by 5 Average** - 3x3 ýa-da 5x5 pikselli töweregiň çägendäki reňkiň ortaça ähmiýeti. **Eyedropper** (Пипетка) guraly işletsek и we şekiliň penjiresinde syjanjyň sag düwmejiği bilen basylsa bu opsiýalary kontekst menýudan saýlamak mümkin.



Eyedropper (Пипетка) guraly işledilende esasyň reňkiniň inedördüli işlenende fon reňki saýlamak üçin we ters ýagdaýda Alt klawiřasyna basyp syçanjyk bilen reňk saýlamaly.

Tejribe işleri

- 1) Reňkli suraty gara/ak düzgüne geçirmek kontrastlygyny gowulandyrmak we arassalamak
- 2) Garamtyl suraty agartmaly we hilini gowulandyrmaly
- 3) Ak/gara düzgündäki suraty reňkli etmeli
- 4) Fotosuratyň reňklerini doldurmaly we gowulandyrmaly
- 5) Suratyň ýitiligini ýokarlandyrmaly
- 6) Suratyň fonunyň reňkini dürli edip üýtgetmeli
- 7) Suratyň fonuny gradiýent bilen doldurmaly
- 8) Reňkleriň basyşyny üýtgetmeli
- 9) Täze stili döretmeli
- 10) Täze nusga döretmeli

SURAT ÇEKMEK

Reňklemek

Image > **Adjustments** (Изображение > Корректировки) gepleşik penjireleri açylanda Ctrl+probel ýa-da Alt+probel düwmejikleri basyp we şekile syçanjyk bilen basylsa ol şekiliň masşaby degişlikde ulaldylar ýa-da kiçeldiler. Eger diňe probele basylsa onda şekili penjirede süýşürmek mümkin.

Bu gepleşik penjireleriň parametrleriň öňki deslapky derejelerine getirmek üçin Alt klawişasyny basyp saklap **Reset (Сброс)** düwmejigine basmaly.

Esasy ýa-da fon reňki bilen bir tonly reňkleýiş üçin **Color** (Цвет) ýa-da **Swatches** (Образцы) palitrasynda reňki saýlamaly.

Gaýtalanýan nagyş üçin gerek bolan nusgany saýlamaly. Öz nusgany döretmegi isleseňiz, **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) guraly arkaly gatlagyň haýsy-da bolsa bölegini belläň, **Edit > Define Pattern** (Правка > Определить узор) buýrugy çagyruň, **Deselect** (Снять выделение) buýrukdan peýdalanmaly ýa-da **Ctrl+D** klawişalaryna basmaly.

Amallar

«Tiz» klawişalar

Esasy reňk bilen doldurmak, 100% açyk Alt+Backspace
dällilik

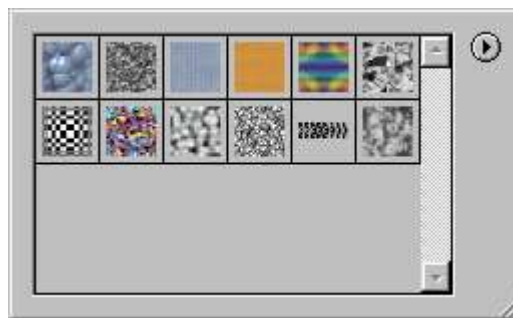
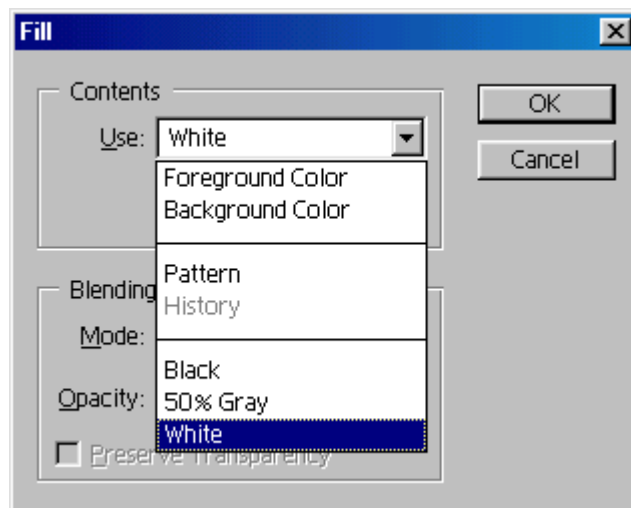
Fon reňki bilen doldurmak, 100% açyk Ctrl+Backspace
dällilik

Görünýän pikselleri esasy reňk bilen Alt+Shift+Backspace
doldurmak (açyk däl töwerekleri)

Görünýän pikselleri fon reňki bilen Ctrl+Shift+Backspace
doldurmak (açyk däl töwerekleri)

Gatlagy dolulykda reňk bilen doldurmak üçin ony saýlap **Layers** (Слои) palitrasynda **Lock transparent pixels** (Блокировать прозрачные точки) baýdajygy aýyrmaly; Amalyň täsirini çäklendirmek üçin bellenen töweregi döretmeli. **Edit > Fill** (Правка > Залить) buýrugy ýerine ýetirmeli ýa-da **Shift+Backspace** klawişalaryna basmaly.

Use (Используя) выберите асылýан менýудан gatlagy ýa-da bellenen töweregi näme bilen doldurmagy saýlamaly: **Foreground Color** (Основной цвет), **Background Color** (Фоновый цвет), **Black** (Черный), 50% **Gray** (50% серый) ýa-da **White** (Белый). **Pattern** (Узор) wariant saýlanylса, **Custom Pattern** (Узор по выбору пользователя) meýdanyň strelkasyna basmaly we асылýан panelde nusgany saýlamaly. **Blending** (Смешивание) bölüminde **Mode** (Режим) we **Opacity** (Непрозрачность) parametrleri bellemeli. Eger **Layers** (Слои) palitrasynda **Lock transparent pixels** (Блокировать прозрачные точки) baýdajygy goýmak ýatdan çykarylan bolsa, onda onuň deregine bu ýerde **Preserve Transparency** (Сохранять прозрачность) baýdajygy goýmak mümkin.



Gatlagyň suduryny çyzmak üçin **Edit > Stroke** (Правка > Очертить) buýrugyny çagyrmaly. **Width** (Ширина) meýdanynnda 1-den 16-a çenli bahany girizip çyzygyň ini bellemeli. Reňki saýlamak üçin **Color** (Цвет) meýdanyndaky reňke basmaly **Color Picker** penjireden reňki saýlamaly. Şeýle hem bu amaly Layer Style (Стиль слоя) penjiresinde Stroke (Очертить) opsiýasyny bellemeli.

***Hue/Saturation** buýrugy arkaly şekili işläp bejermek.*

1. Gatlagy ýa-da onuň bellenen töweregini saýlamaly.
2. **Image > Hue/Saturation** (Изображение > Тон/Насыщенность) buýrugy ýerine ýetirmeli (**Ctrl+U** (Windows) klawişalar).
3. Şekiliň hemme reňklerini sazlamak üçin **Edit** (Правка) döreýän menýudan **Master** (Мастер) warianty saýlamaly, ýa-da deslapdan döredilen diapazony bellemeli diňe onuň bilen işlemek üçin.

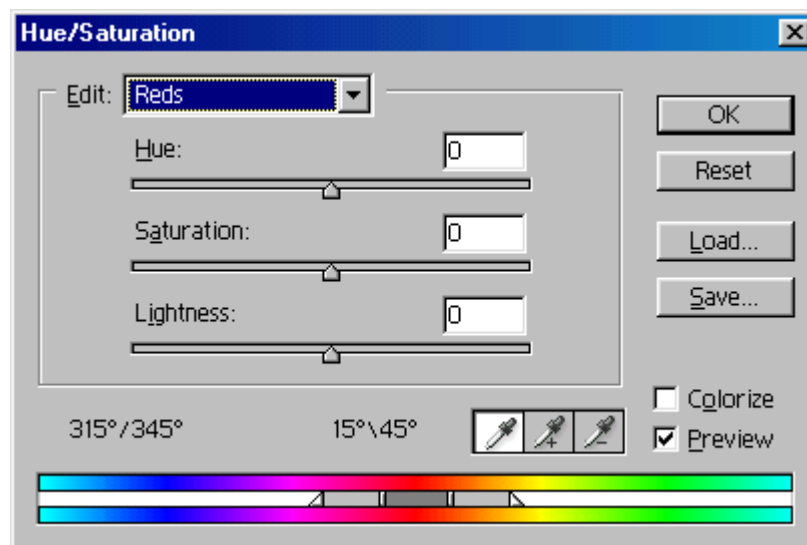
Reňki reňkler paneliniň býleki töweregine süýşürmek üçin Hue (Тон) polzunogy çepе ýа-da saga süýşürіň

Saturation (Насыщенность) polzunogy doýgunlygy peseltmek üçin çepе, ýа-da artdyrmak üçin saga süýşürmeli.

Şekili ýagtylandyrmak üçin **Lightness** (Яркость) polzunogy saga, garamtylamak üçin bolsa çepе süýşürmeli.

Eger **Edit** (Правка) menýudan öň saýlanylan reňk diapazony alynsa, onda düzediş polzunogy we reňki bellemek üçin pipetkalar elýeterli bolýar. Düzediş polzunogy Hue (Тон), **Saturation** (Насыщенность) we **Lightness** (Яркость) opsiýalaryň täsir etjek diapazony daraltmak ýа-da giňeltmek üçin ulanmak mümkin.

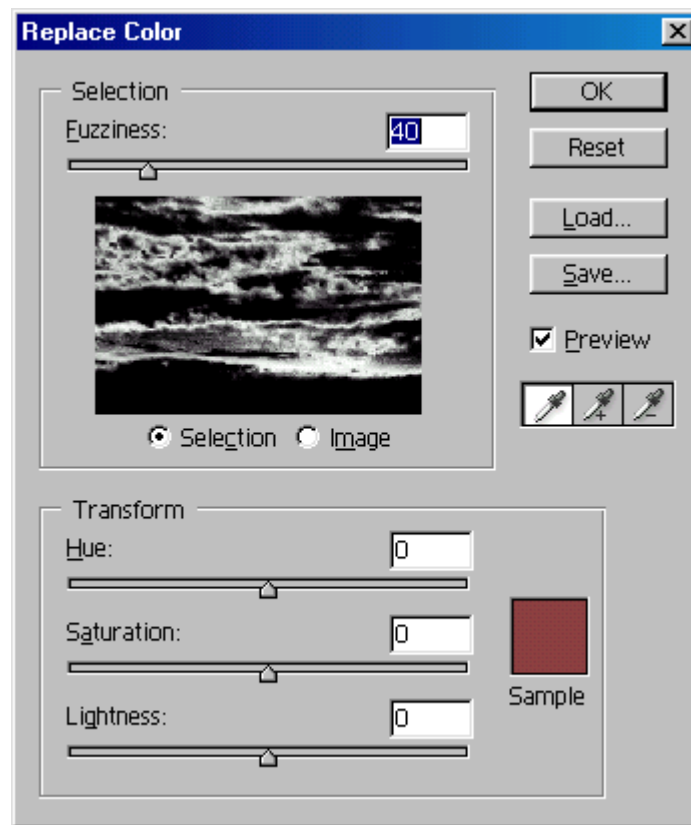
Deslapdan düzediş polzunogy reňk tekeriň 90° ýapýar: çepden we sagdan çal töwerekler - 30° her biri we garamtyl-çal töwerek (reňkleriň diapazony) 30°.



Reňkiň çalşyrylmagy

1. Deslapdan saýlaman şekiliň reňklerini üýtgetmek üçin **Replace Color** (Заменить цвет) buýrugyny ulanmaly. Munuň üçin gatlagy ýa-da bellenen töweregi saýlamaly. **Image > Adjustments > Replace Color** (Изображение > Корректировки > Заменить цвет) buýrugy ýerine ýetirmeli.
2. Çalşyrylmaly reňke basmaly, ýa-da **Replace Color** (Заменить цвет) gepleşik penjiresiniň serediliş böleginde reňki saýlamaly.
3. **Fuz-ziness** (Размытость) polzunogy, saýlanan reňk bilen bagly bolan reňkleri goşmak üçin saga süýşürmeli, ýa-da beýleki reňk töwerekleri goşmak üçin **Shift** klawiçasyny basyp deslapky seretmegiň penjiresine syçanjyk bilen basmaly. Şeýle hem **Shift** klawiçasyny basman **Eyedropper+** (Пипетка+) guraly ulanmak mümkin.

Alt klawiçasyny basyp we deslapky seretmegiň penjiresine syçanjyk bilen basyp, reňkli töwerekleri aýyrmak mümkin. Ýa-da **Alt** klawiçasynyň deregine **Eyedropper-** (Пипетка-) guraly işletmeli.



4. Saýlanan reňkleri üýtgetmek üçin Hue (Тон), **Saturation** (Насыщенность) we **Lightness** (Яркость) polzunoklary süýşürmeli, (ýarym ton şekili üçin diňe **Lightness** (Яркость) polzunogy el ýeterli bolar). Nusga **Sample** (Проба) penjiresinde polzunoklar süýşürilende üýtgär.

Gatlagy ýa-da fony ýarym ton görnüşe özgertmek

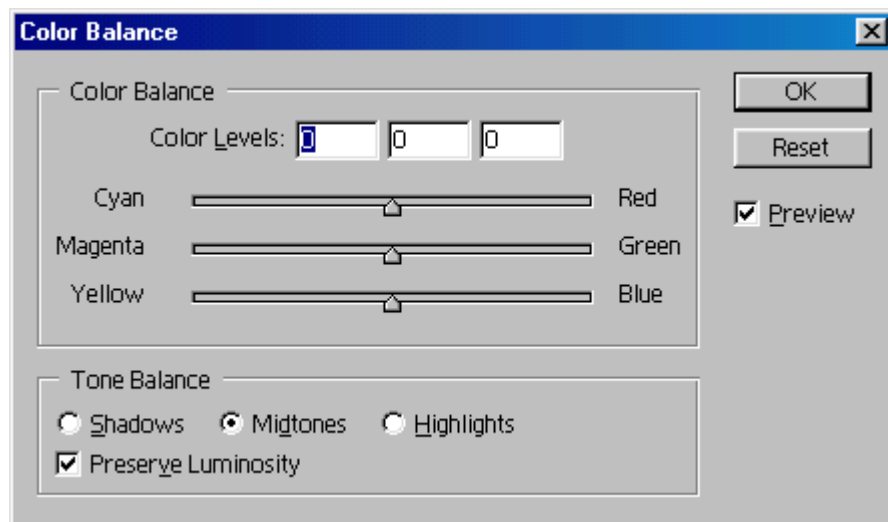
Gatlakdan reňki aýyrmak, düzgüni çalşyrmak üçin (ony ýarym tona geçirmek üçin) **Desaturate** (Обесцветить) buýrugy saýlamaly.

1. **Image > Adjustments > Desaturate** (Изображение > Корректировки > Обесцветить) buýrugy saýlamaly ýa-da **Ctrl+ Shift+U** klawişalary basmaly.

Color Balance buýrugy

Gatlagyň açyk, orta ýa-da garamtyl tonuny düzetmek üçin ýa-da haýsy-da bolsa ýyly ýa-da sowuk öwürşüni girizmek üçin **Color Balance** (Баланс цвета) gepleşik penjiresini ulanmaly.

1. **Image > Adjustments > Color Balance** (Изображение > Корректировки > Баланс цвета) buýrugy saýlamaly (**Ctrl+B**).
2. Gepleşik penjiresiniň aşagynda düzedilmeli diapazony bellemeli: **Shadows** (Темные тона), **Midtones** (Средние тона) ýa-da **Highlights** (Светлые тона).
3. Islendik polzunogy goşjak bolýan reňke tarap süýşürmeli. Ýyly we sowuk tonlar biri biri bilen jübütde ýerleşen. Meselem, polzunoklaryň **Cyan** we **Blue** taraplaryna süýşürilmegi sowuk öwürşüni emele getirer.

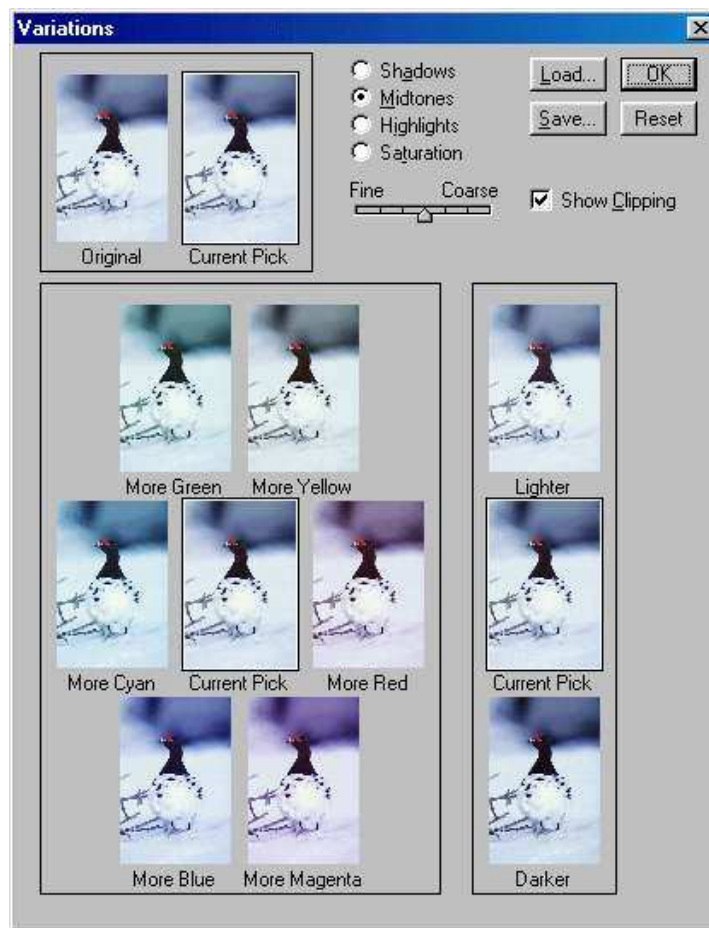


Variations gepleşik penjiresinde reňki düzediş

Variations (Вариации) gepleşik penjiresi şekiliň reňkleriň dürli sazlamalary bilen görkezilişini amala aşyrýar. Şekiliň penjiresinde has tajyk düzedişleri we üýtgetmeleri geçirmek üçin **Color Balance** (Баланс цвета) ýa-da **Levels** (Уровни) gepleşik penjirelerini ulanmaly.

Variations (Вариации) buýrugyny **Indexed Color** düzgündäki şekil üçin ulanmak mümkin däl.

1. **Image > Adjustments > Variations** (Изображение > Корректировки > Вариации) buýrugyny ýerine ýetirmeli.
 2. Gepleşik penjiresiniň ýokarsynda pereklyuçateli **Shadows** (Темные тона), **Midtones** (Средние тона) ýa-da **Highlights** (Светлые тона) düzgünine diňe şol töwerekleri üýtgetmek üçin goýmaly, ýa-da **Saturation** (Насыщенность) bendi reňkiň diňe bu häsiýetini bellemeli.
 3. **Fine/Coarse** (Тонкий/Грубый) polzunogy güýçli düzedişi geçirmek üçin saga, ýa-da uly bolmadyk üýtgemeler üçin çepä süýşürmeli.
 4. **More...** (Больше...) ýazgyly miniatýura basyp, şol reňki gatlagy köp mukdarda goşmak üçin. Eger haýsy-da bolsa bir reňki azaltmak üçin diagonalyň garşyky ahyrynda ýerleşen reňke basmaly.
- Özi bilen üýtgedilen gatlagy bolup durýan **Current Pick** (Текущий выбор) miniatýurany **Original** (Исходное изображение) miniatýura bilen deňeşdirip görmeli. Düzedişi ýatyrmak üçin başdaky şekile basmaly.
6. **Lighter** (Светлее) ýa-da **Darker** (Темнее) miniatýura, tona degmän ýagtylygy üýtgetmek üçin basmaly.



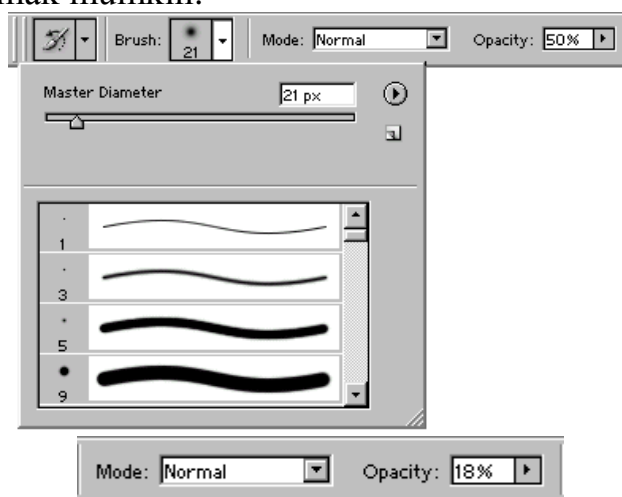
Surat çekmek

Brush guraly

Brush (Кисть) (B klavişasy) guraly işledip, esasy reňki saýlamaly. Opsiýalar panelinde kistiň tipini saýlamak üçin **Brush** (Кисть) strelkasyna basmaly. Piktogrammanyň aşagyndaky san kistiň pikselde bolan inini kesgitleýär.

Göni çyzykly ştrihi döretmek üçin syçanjyk bilen bir gezek basyp ştrihi başyny bellemeli, we **Shift** düwmejigini basyp başga ýere syçanjyk bilen ştrihi tamamlamaly.

Alt klavişasyny basyp şekiliň islendik ýerine basyp gural işläp duran wagty reňkiň nusgasyny almak mümkin.



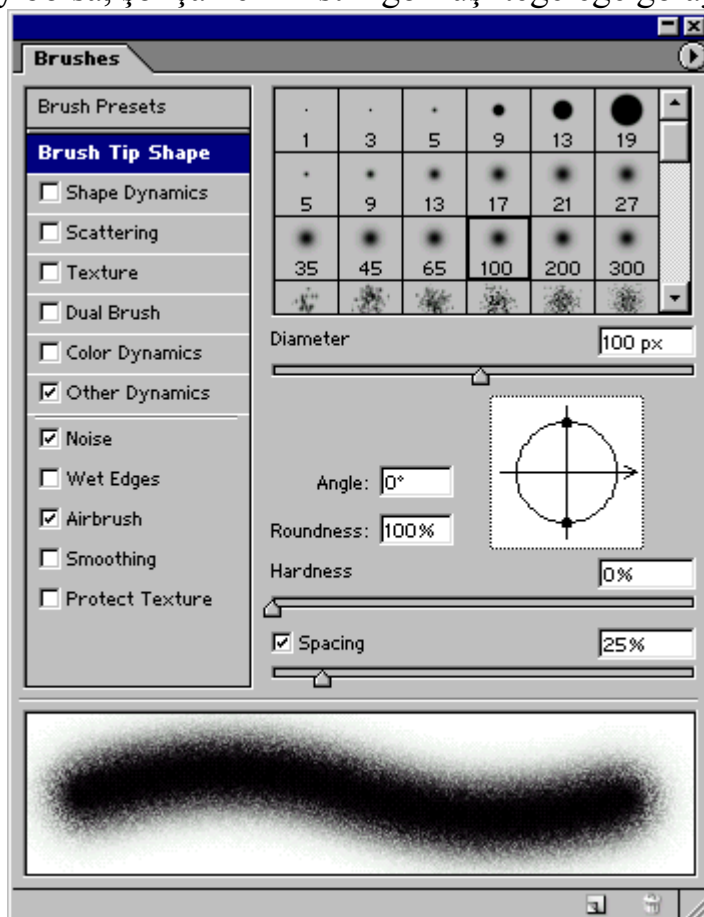
Bar bolan kisti üýtgetmek

Photoshop programmasy bilen bilelikde kistleriň bibliotekasy goşulýar we olaryň islendigini modofosorläp mümkin.

1. Opsiýalar panelinde **Brushes** (Кисть) düwmejigine basyň we **Brush Tip Shape** menýusyna geçmeli.
2. **Diameter** (Диаметр) polzunogy süýşüriň ýa-da ştrihiň diametrini (inini) girizmeli (1-den 999-a çenli).
3. **Hardness** (Жесткость) polzunogy süýşürmeli ýa-da kistiň açyk däl yzyny kesgitleýän sany girizmeli –ştrihiň diametrinden göteromde (0-100%).
4. **Spacing** (Интервал) süýşürmeli ýa-da şol parametriň ululygyny girizmeli (0-999%). Ol näçe ýokary bolsa, şonça hem daşlykda kistiň yzlary ýerleşer.

Deslapdan gurnalan kistleriň köpüsi üçin üýtgedip boljak ýeke-täk opsiýalar - bu **Spacing we Diameter**.

5. **Angle** (Угол) meýdanyna belli bir bahany girizmeli (-180°-dan +180°-a çenli).
6. **Roundness** (Округлость) parametriň ähmiýetini girizmeli (0-100%) ýa-da iki sany gara nokadyň birini tegelegiň daşyna ýa-da içene çekmeli. Ähmiýet näçe ýokary bolsa, şonça hem kistiň görnüşi tegelege golaý.



7. Kistiň üýtgedilen häsiýetnamalary olary kistiň täze ekzemplýary hökmünde ýatda saklaýançaňyz wagtlaýyn bolar.
8. Penjiräni ýapmak üçin gaýtadan Brushes (Кисти) düwmejigine basmaly.

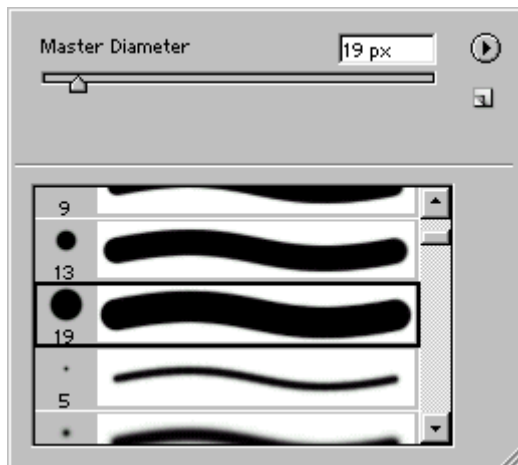
Bar bolan kist üýtgedilende onuň özi dälde onuň wagtlaýyn nusgasy modifisirlener.

Täze kisti döretmek

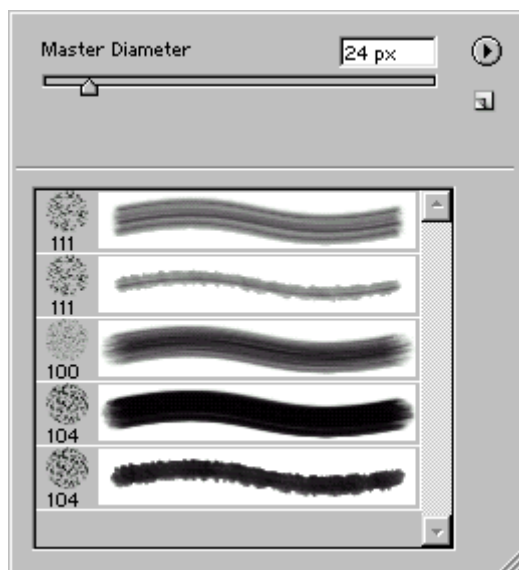
1. Brush (Кисть) meýdanynda strelka basmaly we saýlama paneliniň menýusyndan **New Brush** (Создать кисть) buýrugyny saýlamaly.
2. Kistiň üýtgedilen görnüşini ýatda saklajak bolsaňyz **Create New Brush** (Создать новую кисть) düwmejigine basmaly (emma täze nusa hiç bir biblioteka girmez.). Täze kistiň piktogramması saýlama paneliniň iň soňunda ýerleşer.

Kisti ýok etmek

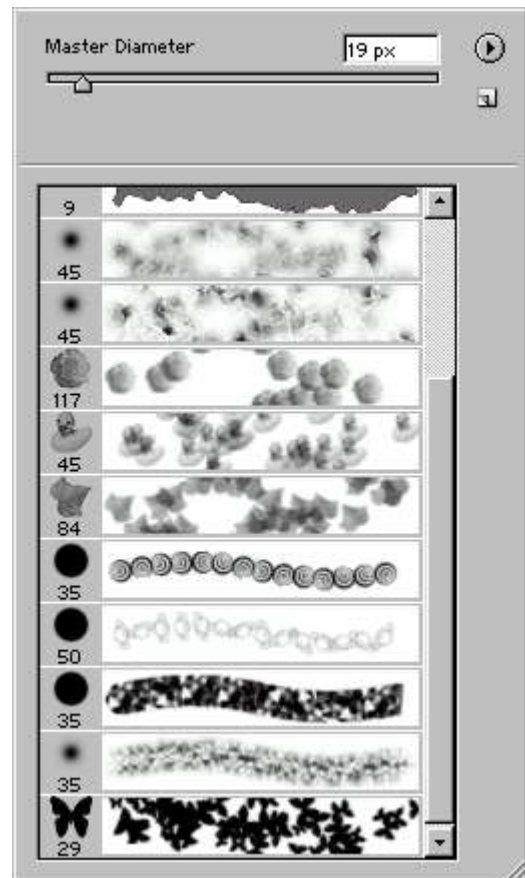
1. Kisti saýlama paneli açmaly.
 2. Birinji usul: Alt klawişasyny basyp we ýok edilmeli kiste syçanjyk bilen basmaly. Bu amaly ýatyryp bolmaýar.
- ikinci usul: ýok edilmeli kisti görkezip, açylyan menýudan **Delete Brush** (Удалить кисть) buýrugy saýlamaly



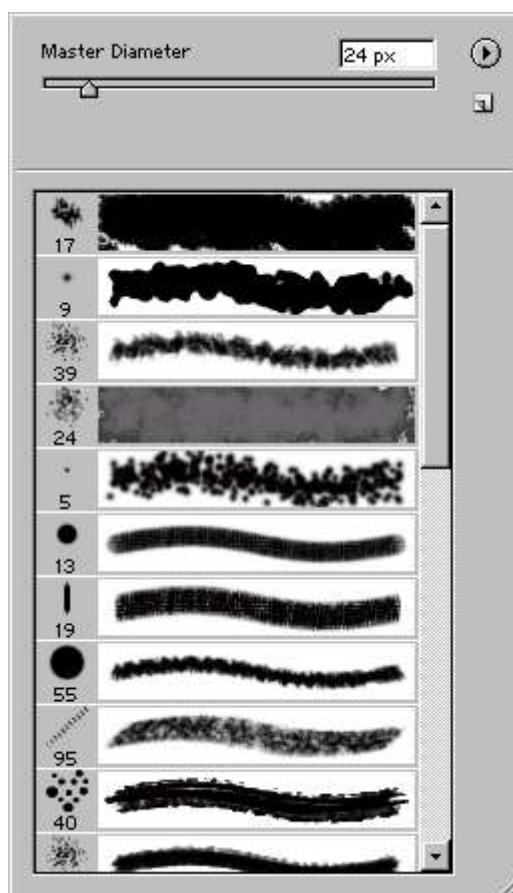
Dry Media Brushes bibliotekasy



Thick Heavy Brushes bibliotekasy



Special Effects Brushes bibliotekasy



Wet Media Brushes bibliotekasy

Şekiliň esasynda kisti döretmek

1. **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) guraly işletmeli.
2. Şekiliň belli bir töwereğini çäk bilen bellemeli (aňryçäk 1000x1000 piksel).
3. **Edit > Define Brush** (Правка > Определить кисть) buýrugy saýlamaly.
4. Btäze kistiň adyny girizmeli we OK düwmejigine basmaly. Täze kistiň piktogramması saýlama panelinde iň soňky bolar. Bu kist bilen **Brush** (Кисть) guraly bilen işlenende peýdalanmak mümkin. Redaktirleme palitrada **Spacing** (Интервал) parametrini sazlamaly.

Kisti täze bibliotekada ýatda saklamak

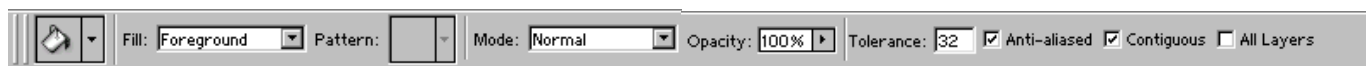
Täze kistleri bibliotekada ýayda saklamak üçin aşakdakylary ýerine ýetirmeli:

1. Kisti saýlama paneliniň menýusynda **Save Brushes** (Сохранить кисти) buýrugy saýlamaly.
2. Bibliotekanyň adyny girizmeli. (.abr).
3. Bibliotekanyň saklanyljak bukjasyny saýlamaly we **Save** (Сохранить) düwmejigine basmaly.

Töweregi Paint Bucket guraly bilen doldurmak.

Paint Bucket (Ведро с краской) guraly pikseller esasy reňk ýa-da naguş bilen çalşyryar.

Paint Bucket (Ведро с краской) guraly **Bitmap** düzgündäki şekile ulanmak mümkin däl.



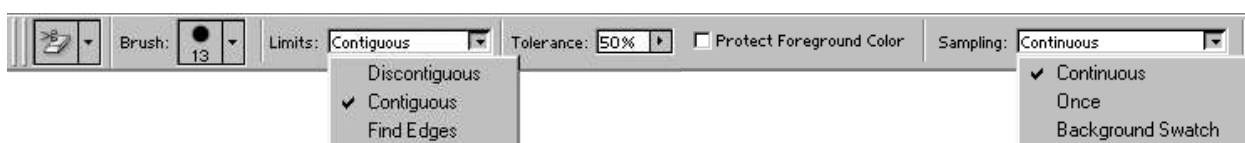
Gural saýlanylandan soň panelde **Fill** (Залить) meýdanynnda **Foreground** (Основной цвет) bahany we **Mode** (Режим смешивания) meýdanynyň bahasyny goýmaly. Shift+plýus» ýa-da Shift+«minus» klawişalary yzygiderli düzügünden düzgüne geçmek üçin ulanmaly. Maslahat. **Multiply** (Умножение), **Soft Light** (Мягкий свет) ýa-da **Color Burn** (Форсирование цвета) düzgünleri ulanyp görüň.

Opacity (Непрозрачность) parametriň bahasyny görerimde we **Tolerance** dopuskyň ululygyny (0-255) girizmeli. Şol ululyk näçe ýokary bolsa, şonça hem guralyň çalşyjak reňkleriň çägi ýokary bolar. Ilkibaşda uly bolmadyk dopusky goýmaly we doldurylýan töweregiň araçäginini tekizlemek üçin **Anti-aliased** (Сглаживание) baýdajygy goýmaly hem-de syçanjyk bilen basylyan töwerege diňe galtaşýan töwerekleri reňk bilen doldurmak üçin **Contiguous** (Смежные) baýdajygy goýmaly.

Background Eraser (Ластик для фона) guraly

Bu gural üstünden kursor geçirilýän töwerekleri açyk edýär ýa-da ony fon reňki bilen doldurýar.

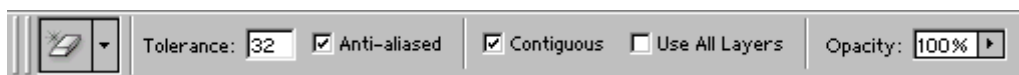
1. Bu guraly saýlamaly.
2. Opsiýalar panelinde **Limits** (Границы) menýudan şekiliň nirede pozuljakdygyny saýlamaly:
 1. **Discontiguous** (Несмежные), nokatlaryň galtaşýanlygyna garamazdan dopusk bilen kesgitlenýän çäkdäki hemme nokatlary pozmak üçin. Eger bu opsiýa saýlanylsa onda mundan beýläk **Sampling** (Взятие образца) menýudan **Once** (Один раз) parametri saýlamaly;
 2. **Contiguous** (Непрерывно), diňe, **Tolerance** (Допуск) parametri bilen kesgitlenýän çäkdäki galtaşýan, ilkinji syçanjyk bilen basylan piksleň reňkine gabat gelýän nokatlary pozmak üçin;
 3. **Find Edges** (Найти края), diňe goňşy nokatlary ýok etmek üçin, emme obýektiň araçäklerini saklamak (ýokary kontrastly araçäklerer degişlikde).
3. **Tolerance** (Допуск) parametriň bahasyny saýlamaly. Ol näçe ýokary bolsa, şonça hem, syçanjyk bilen basylan ilkinji pikseliň reňkine meňzeş reňkleriň çägi giň.
4. **Sampling** (Взятие образца) menýudan saýlamaly:
 - **Continuous** (Непрерывно), dopusk bilen kesgitlenýän çäkdäki, üstünde kursor geçirilýän hemme pikselleri açyk etmek üçin;
 - **Once** (Один раз), diňe, üstünden kursor geçirilen ilkinji piksele takyk gabat gelýän pikselleri açyk etmek üçin. Diňe bir reňki pozmak üçin bu opsiýany saýlamaly we dopusky 1% deň etmeli;
 - **Background Swatch** (Фоновый цвет), diňe, reňki fon bilen gabat gelýän pikselleri pozmak üçin. Bu opsiýasu ulanylandan dopuskyň kiçi bahasyny goýmaly.



6. Pozmakdan belli bir reňki goramak üçin **Protect Foreground Color** (Защитить основной цвет) baýdajygy goýmaly we **Sampling** (Взятие образца) menýusynda **Once** (Один раз) opsiýanyň saýlanylandygyna göz ýetirmeli. **Color** (Цвет) palitrasynda esasy reňkiň inedördülini işletmeli we Alt klawişany basyp ony goýbermän şekiliň goranyljak pikseline basmaly.
7. Pozulmaly gatlagy, nokatlary saýlamaly.
8. Kursoryň işjeň bölegi bu kesişýä çyzyklar.

Magic Eraser (Волшебный ластик) guraly

Bu gural kursory geçirmän, syçanjygyň ýönekeý basylmagy pikselleri pozmagy mümkin edýär. Ol, berlen dopusky hasaba almak bilen reňki syçanjyk bilen basylan piksele gabat gelýän nokatlary pozýar. Bu gural edil **Paint Bucket** (Ведро с краской) ýaly işleýär, emma tapawutlykda ol pikselleri goşmaýarda – ýok edýär. Eger açyk dälligi 100%-den pes edilse, onda **Magic Eraser** guraly arkaly gatlagyň maksatly töwereklerini bölekleyin açyk edip bolýar.



Awtomatiki pozmagyň düzgüni

Awto pozmagyň düzgüninde (hakykatdan Auto Erase (Автоластик) opsiýasy goýlan Pencil (Карандаш) guraly bilen işlenilende) esasy reňkiň pikselleriň üstünden kursor geçirilende fon reňki bilen surat çekiliş bolup geçýär. Eger kursory beýleki reňkiň pikselleriniň üstünden geçirilse, onda gural esasy reňk bilen çyzyp başlar.

Reňkleri çyrşama

1. Gatlagy saýlamaly.
2. **Smudge** (Палец) guraly **R** ýa-da **Shift+R** klawişalary basyp işletmeli. Opsiýalar panelinde **Brush** (Кисть) meýdanynnda strelka basmaly we kistiň tipini saýlamaly.
3. **Pressure** (Давление) polzunogy 100%-den pes baha geçirmeli.
4. Çyrşdyrmagy esasy reňkden başlamak üçin, opsiýalar panelinde **Finger Painting** (Рисование пальцем) opsiýasyny goýmaly. Eger ol opsiýa öçürilen bolsa, çyrşadyrma, ştrihiň başlanýan nokadyndan başlanar. **Strength** (Давление) parametriň bahasy näçe ýokary bolsa, şonça hem esasy reňk köp derejede ulanylar.

Gradiýent

Gradiýent reňklenmesi özi bilen iki ýa-da köp reňkleriň arasynda kem-kemden biri-birine geçmeklik bolup durýar. Programma gradiýenti ulanmagyň iki usulyny hödürleýär. Birinji - Gradient (Градиент) guralyny ulanmaklyk, ol gradiýenti gönümel gatlagyň düzümine ulanmagy mümkin edýär.

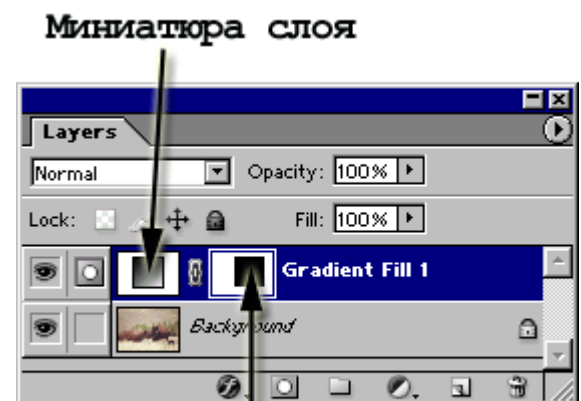
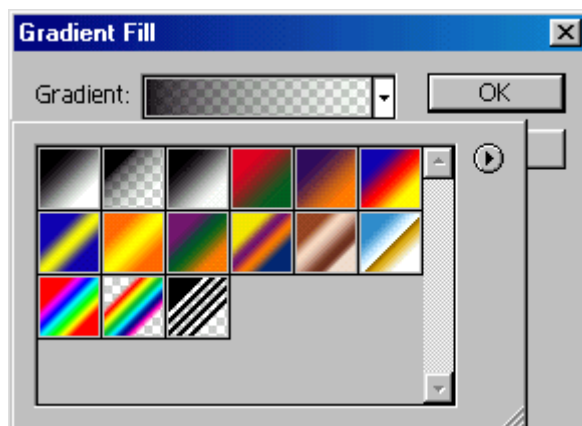
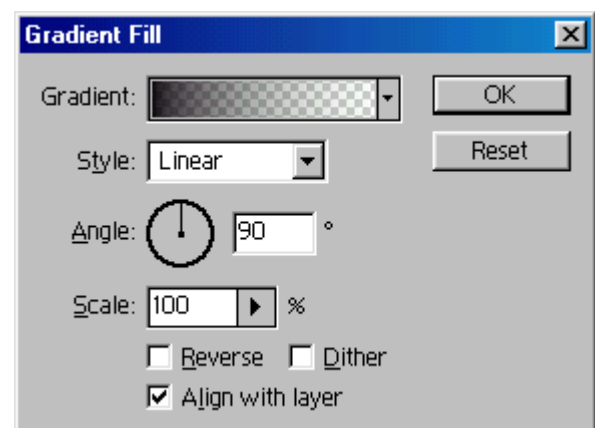
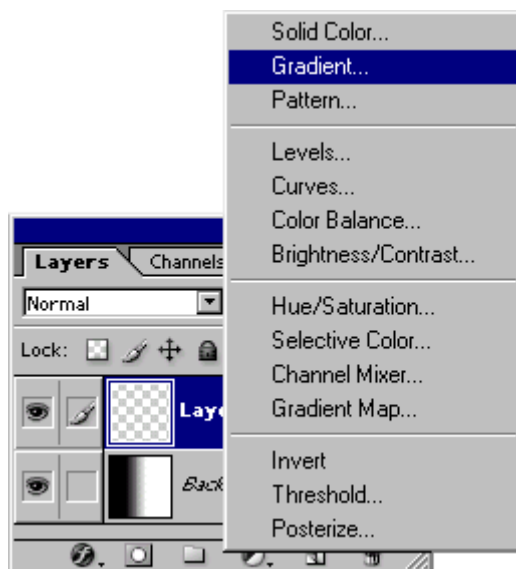
Ikinji usul – doldurmagyň täze gatlagyny gradiýent bilen ulanmaklyk (gradient fill layer), bu ýagdaýda gradiýent öz gatlagynda ýerleşýär. Gradiýentiň bu görnüşini redaktirlemek aňsat.

Gradiýenti doldurma gatlagy hökmünde ulanmaklyk

1. Gatlagy saýlamaly. **Gradient** (Градиент) guraly **Bitmap** ýa-da **Indexed Color** düzgündäki şekillere ulanmaklyk mümkin däl.
2. **Gradient** (Градиент) bendi **Create new fill or adjustment layer** (Создать новый слой заливки или корректирующий слой) düwmejigi bilen çagyrylýan menýudan çagyrmaly.
3. Gepleşik penjiresiniň ýokarsynda **Gradient** (Градиент) meýdanyndaky strelka basmaly we reňkleýşiň nusgasyny saýlamaly.
4. **Style** (Стиль) meýdanyndaky bahany saýlamaly: **Linear** (Линейный), **Radial** (Радиальный), **Reflected** (Отраженный), **Angular** (Угловой) ýa-da **Diamond** (Ромбовидный).

Gradiýentiň çykýan burçuny üýtgetmek üçin **Angle** (Угол) parametriň bahasyny bermeli.

Scale (Масштаб) polzunogy, gradiýentiň gatлага görä masştabyny sazlamak üçin üýtgetmeli. Onuň bahasy näçe ýokary bolsa, şonça hem gradiýentiň reňkleriniň arasyndaky geçiş birsydyrgyn bolar.



Маска слоя

Reverse (Обратить) baýdajygy gradiýentäki reňkleriň geçmeginiň ters tertibine çalşyrmak üçin goýmaly/aýyrmaly.

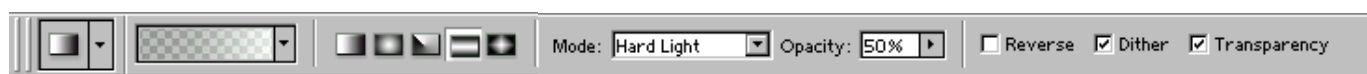
Dither (Размыть) baýdajygy gradiýente zolaklaryň emele gelmeginiň mümkinligini in pes ýagdaýa getirmek üçin goýmaly.

Align with layer (Выровнять со слоем) baýdajygy gradiýent doldurmagyň uzynlygy gatlagyň çäginin ölçeglerini hasaba almak bilen hasaplanar ýaly goýmaly.

Gradient guralyny ulanmaklyk

Gradient (Градиент) gural arkaly şekili ýöne kursory süýşürüp reňklemek mümkin. Her gezek kursor süýşürilende gatлага täze gradiýent ulanylar. Gradiýent doldurmagyň gatlagyndan tapawutlykda şu hili döredilen gradiýenti redaktirlemek kyn.

1. **Gradient Tool** (Градиент) guraly işletmeli (**G** или **Shift+G**).
2. opsiýalar panelinde birinji meýdanyň strekasyňa basyp reňkleýişin nusgasyny saýlamaly.



Gradiýentiň burçy 45° bölünijilikli bolar ýaly **Shift** klawişasyna basyp kursory süýşürmeli.

Gradiýentiň nusgasyny döretmek we redaktirlemek

Gradiýentiň nusgasy üýtgedilse we ýok edilse, hakyky gradiýent gradiýentleriň şol wagtky ulanylýan bibliotekasynda üýtgedilmez;

1. **Gradient** (Градиент) guralyny işletmeli, soňra opsiýalar panelinde gradiýentiň nusgasyna basyp, **Gradient Editor** (Правка градиента) penjiresini açmaly.
2. **Gradient Editor** (Правка градиента) gepleşik penjiresinde üýtgetjek bolýan gradiýentiň nusgasyna basmaly.
3. Başlangyç reňki saýlamak üçin gradiýentiň paneliniň aşagynda ýerleşen öwüşginiň başlangyç markerine basmaly.
4. **Swatches** (Образцы) palitrasynda haýsy-da bolsa bir reňke basmaly, ýa-da **Color** (Цвет) palitranyň aşaky böleginde ýerleşen spwektriň paneline basmaly.
5. Ahyrky reňki saýlamak üçin ahyrky öwüşginiň markerine basmaly.

Gradiýente aralykdaky reňki goşmak üçin gradiýentiň paneliniň aşagyna syçanjyk bilen basmaly we marker döretmeli hem-de onuň üçin reňk saýlamaly.

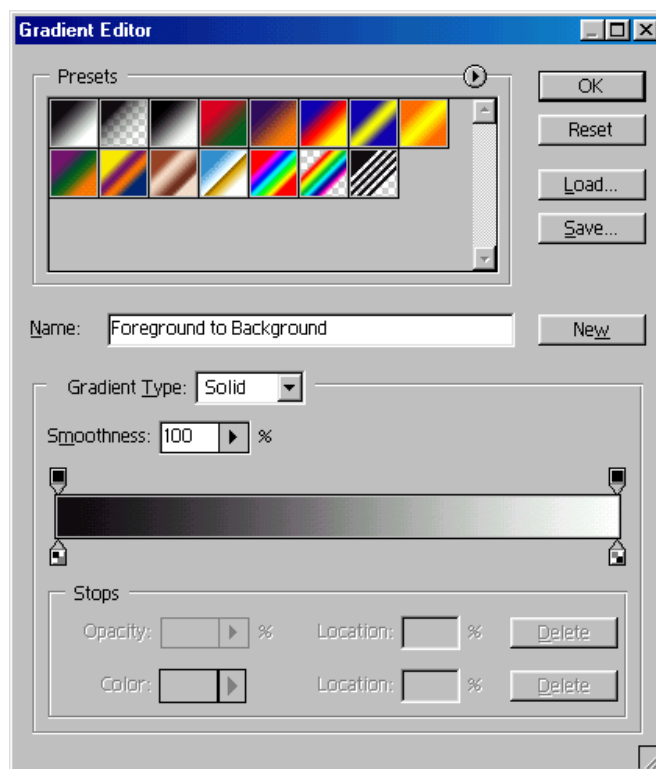
Reňkleriň biri-birine geçmeginiň ýitiligine gözegçilik etmek üçin romb görnüşindäki markeri süýşürüp durmaly.

Reňki ýok etmek üçin onuň markerini panelden aşak süýşürmeli. Soňky amaly ýatyrjak bolsaňyz **Ctrl+Z** tiz klawişalardan peýdalanmaly.

Gradiýentiň reňkleriniň açyk dälliginiň derejesini üýtgetmek

1. **Gradient Editor** (Правка градиента) gepleşik penjiresini açmaly we nusgany saýlamaly.
2. gradiýentiň paneliniň ýokarsynda ýerleşen açyk dälliginiň markerine basmaly.
3. Açyk dälliginiň derejesini saýlamaly.

Açyk dälliginiň goşmaça markerlerini goşmak üçin gradiýentiň paneliniň ýokarsyna basmaly we her marker üçin açyk dälliginiň koeffisientini girizmeli.



Gatlaklar barada goşmaşa maglumat

Gatlagyň açyk dälligini üýtgetmek

Layers (Слои) palitrasynda gatlagyň açyk dälliginiň derejesini bellemek mümkin. Programmada açyk dälligiň hem esasy derejesini (Opacity meýdany), hem-de içerki derejesini (Fill meýdany) üýtgetmek mümkin. Şol bahalar näçe pes bolsa, şonça hem aktiw gatlagyň aşagynda köp pikseller görünär. Fpnuň açyk dälligini üýtgedip bolmaýar.

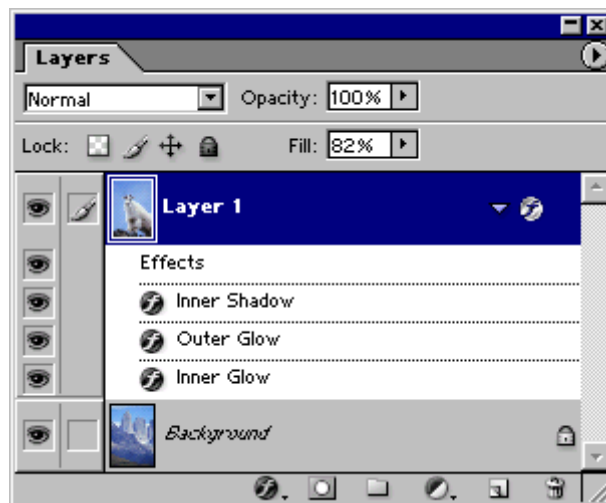
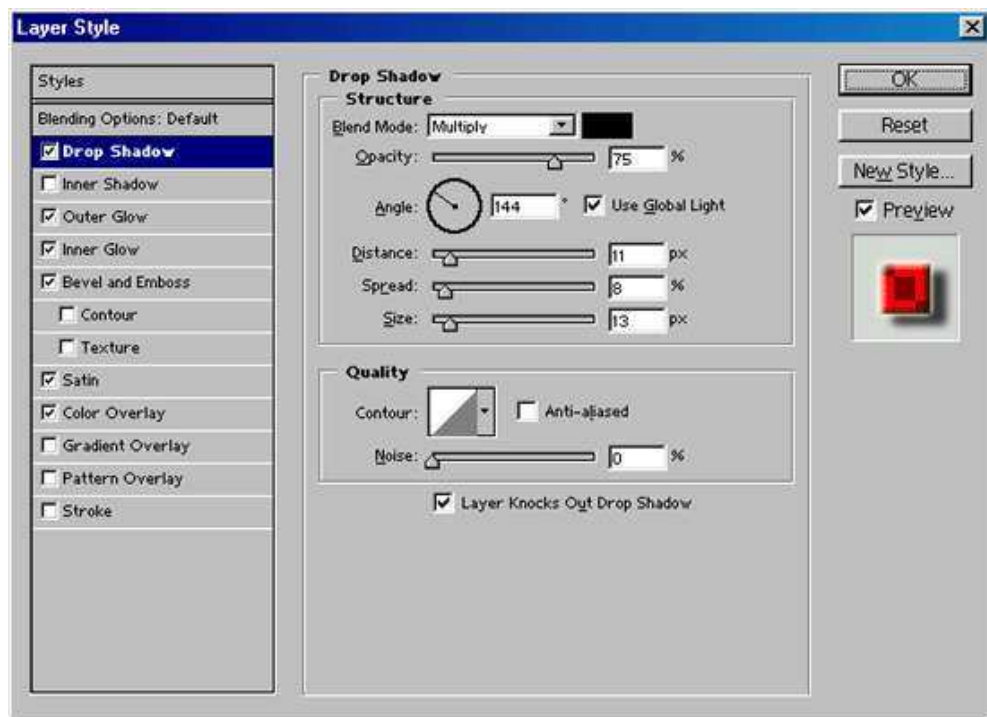
Effektler

Gatlaga şular ýaly ýörite efektleri ulanmak mümkin: **Drop Shadow** (Отбросить тень), **Inner Shadow** (Внутренняя тень), **Outer Glow** (Внешнее свечение), **Inner Glow** (Внутреннее свечение), **Bevel and Emboss** (Скос и рельеф), **Satin** (Атлас), **Color Overlay** (Наложение цвета), **Gradient Overlay** (Наложение градиента), **Pattern Overlay** (Наложение узора) we **Stroke** (Кайма).

Stiller bilen efektleri çalşyrmaly däl. Stil – gatlagyň bir ýa-da birnäçe efektleriň utgaşmasy.

Effektler **Layer Style** (Стиль слоя) gepleşik penjiresi ýa-da **Add layer style** (Добавить стиль слоя) bendi arkaly döredilýär we redaktirlenýär. Gatlagyň effektini şekiliň fonuna ulanmak mümkin däl.

Effektleri bir gatlakdan beýlekä göçürip bolýar, munuň üçin oalry belläp syçanjyk bilen gerekli gatlagyň üstüne getirip goýmaly, olary edil gatlaklary ýaly bukup bolýar, wagtlaýynça hemme efektleri bukup programmanyň tiz hereketlilikini ýoakrlandyrmak üçin **Layer > Layer Style > Hide All Effects** (Слой > Стиль слоя > Спрятать все эффекты) buýrugy saýlamaly. Olary görkezmek üçin **Show All Effects** (Показать все эффекты) buýrugy çagyrmaly;



Drop Shadow we Inner Shadow effektleriň ulanylmagy

1. Gatlagy saýlamaly.
2. **Drop Shadow** (Отбросить тень) effektiň adyna basmaly.

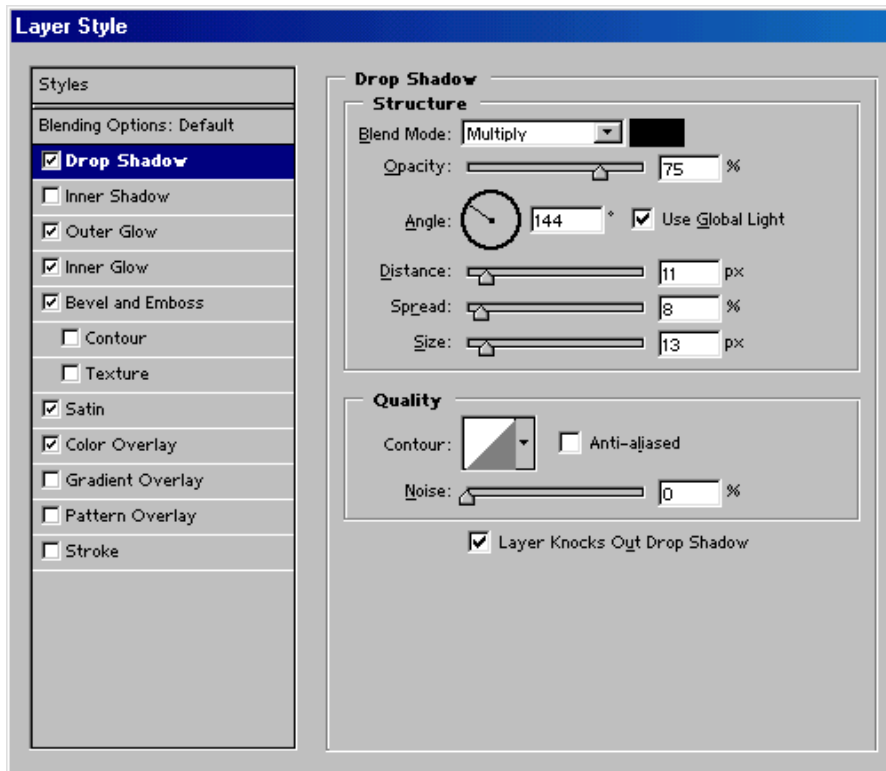
Blend Mode (Режим смешивания) menýudan garyşma düzgüni saýlamaly. Kölege üçin başga reňk saýlamak üçin reňkiň nusgasyna basmaly. Kölegäniň açyk dälligiň derejesini saýlamaly.

Angle (Угол) parametriň bahasyny saýlamaly, ol başlangyç gatlagyň fuguralaryna görä kölegäniň burçuny kesgitleýär. **Use Global Light** (Использовать глобальное освещение) baýdajyk goýlan bolsa, onda **Layer > Layer Style > Global Light** (Слой > Стилль слоя > Глобальный свет) gepleşik penjiresinde girizilen burç ulanylýar. Şol effekt üçin aýratyn burç ulanmak üçin şol baýdajygy aýyrmaly.

Bellik

Eger **Use Global Light** (Использовать глобальное освещение) baýdajyk goýlan ýagdaýynda aýry effekt üçin burç üýtgedilse, onda bu opsiýany ulanýan hemme effektlar üçin burç hem üýtgediler.

Distance (Расстояние) parametriň bahasyny saýlamaly, ol kölegeden başlangyç gatlagyň figurasyna çenli aralygy (pokselde) ýa-da içki kölegäniň inini kesgitleýär.



Spread (Распространение) parametri kölegäniň gyalalarynyň goýulygynyň derejesini kesgitleýär. **Inner Shadow** (Внутренняя тень) effekti üçin kölegäni inçeldýän **Choke** (Уменьшение) parametriň bahasyny saýlamaly.

Kölegäniň ölçegini **Size** (Размер) polzunogy arkaly bellemeli. **Quality** (Качество) parametrleriň toparynda kölegäniň araçäkleri üçin sudury ýörite panelde saýlamak üçin **Contour** (Контур) strelkasyna basmaly.

Outer Glow we Inner Glow effektləriň ulanylmagy

1. **Swatches** (Образцы) palitrasyny açmaly.
2. Gatlagyň adyna iki gezek syçanjyk bilen basmaly.
3. **Outer Glow** (Внешнее свечение) ýa-da **Inner Glow** (Внутреннее свечение) effektləriň atlaryn basmaly.
4. **Structure** (Структура) bölümünde parametrleriň bahalaryny bermeli.
Yşyklyklygyň reňkini üýtgetmek üçin reňkiň nusgasyna basmaly we açylyan panelden reňki saýlamaly. Fonuň reňki bilen kontrastlaşýan reňki saýlamaly, sebäbi daşky uşyklanmanyň açyk reňkini açyk fonda görmek örän kyn.
5. **Noise** (Шум) parametriň bahasyny goýmaly, ol uşyklanmagyň garjaşyklygynyň derejesini kesgitleýär.

Elements (Элементы) bölümünde parametrleriň bahalaryny saýlamaly.

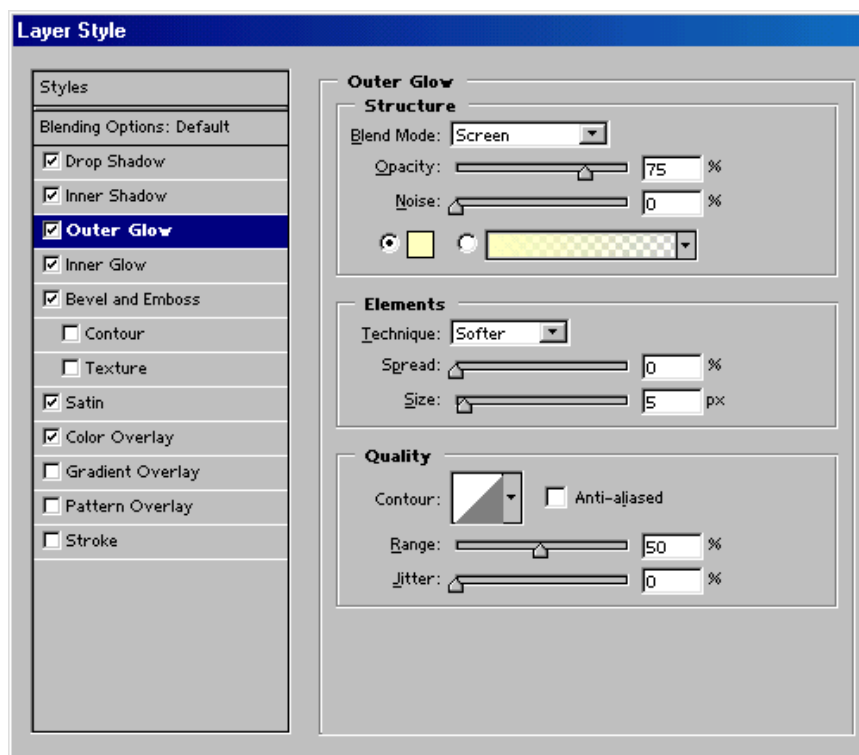
Technique (Техника) açylyan menýudan **Softer** (Мягче) ýa-da **Precise** (Точно) warianty saýlamaly – maskanyň töwereginiň suduryna näçe takyk laýyk gelýändigine gözegçilik etmek üçin.

Inner Glow (Внутреннее свечение) effekti üçin pereklýuçateli **Center** (Центр) ýagdaýyna goýmaly – gatlagyň merkezi piksellerinde ýşyklanmany döretmek üçin. Eger pereklýuçateli **Edge** (Граница) ýagdaýyna goýlan bolsa, onda ýşyklanma obýektiň çäklerinden onuň içine gidýän edilip dörediler.

Outer Glow (Внешнее свечение) effektiň ýagdaýynda **Spread** (Распространение) parametriň ululygyny ýşyklanmanyň inini kesgitlemek üçin bellemeli.

Inner Glow (Внутреннее свечение) effekti üçin **Choke** (Уменьшение) parametriň ululygyny düzetmeli, ol ýşyklanmanyň inini kesgitlekligi amala aşyýar.

Ýşyklanmanyň ölçegini Size (Размер) ölçegi arkaly bellemeli.



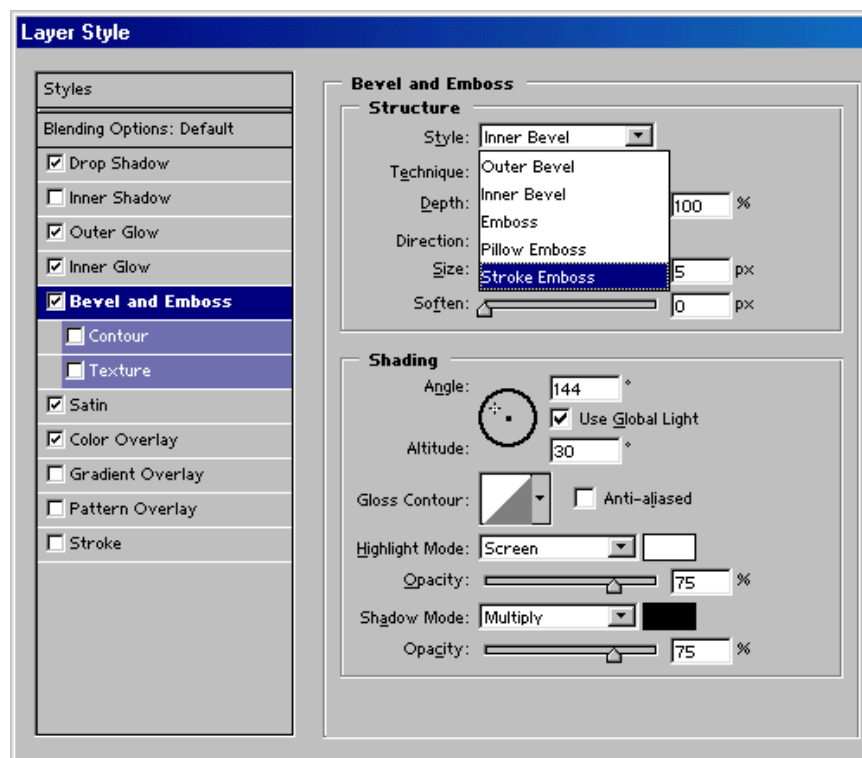
6. **Quality** (Качество) bölüminde parametrleriň bahalaryny goýmaly. Ýşyklanmanyň araçäginiň profili üçin suduryň nusgasyny saýlamak üçin **Contour** (Контур) meýdanynda strelka basmaly. Ýşyklanmanyň içinde suduryň effektiniň ýerleşmegine gözegçilik etmek üçin **Range** (Диапазон) parametriň bahasyny saýlamaly.
7. Eger ýşyklanma gradiýenti saklaýan bolsa **Jitting** (Дрожание) parametri gradiýentde reňkleri tötänleýin ýerleşdirmek üçin ulanmaly.

Bevel we Emboss efektlerini ulanmaklyk.

Bevel and Emboss (Скос и рельеф) effekti gatlagyň figuralaryna uşgy we gölegäni goşup göwrümiň hyýalyny döredýär.

1. **Swatches** (Образцы) palitrasyny açmaly.
2. **Layers** (Слои) palitrasynda gatlagyň adyna iki gezek syçanjyk bilen basmaly.

3. **Bevel and Emboss** (Скос и рельеф) efektiň adyna basmaly.
4. **Structure** (Структура) bölümünde parametrleriň bahalaryny saýlamaly.
Style (Стиль) menýusynda şulardan bir warianty saýlamaly: **Outer Bevel** (Внешний скос), **Inner Bevel** (Внутренний скос), **Emboss** (Рельеф), **Pillow Emboss** (Выпуклый рельеф) ýa-da **Stroke Emboss** (Рельефная кайма).
Technique (Техника) açylyan menýudan **Smooth** (Гладко), **Chisel Hard** (Твердый резец) ýa-da **Chisel Soft** (Мягкий резец) wariantlary saýlamaly.
Gatlagyň figurasyndan açyk meýdançalaryň we kölegäniň süýşmeginiň derejesini görkezmek üçin **Depth** (Глубина) parametriň bahasyny girizmeli.
Up (Вверх) we **Down** (Вниз) pereklyuçatelleri uşygyň we kölegäniň ýerlerini çalyşmagy mümkin edýärler.
Effekt üçin **Size** (Размер) parametriň bahasyny saýlamaly.
Figuranyň takyk araçäklerini ýumşatmak üçin we şeýleik bilen efekti ýumşatmak üçin **Soften** (Смягчить) parametriň bahasyny artdyrmaly.
5. **Shading** (Затенение) bölümünde parametrleriň bahalaryny saýlamaly.
Angle (Угол) we **Altitude** (Высота) parametrleri uşygyň çeşmesiniň ýerleşişini kesgitleýär, bu bolsa bliklere we kölegelere täsir edýär. **Gloss Contour** (Контур блеска) strelkasyna basmaly we açylyan panelde nusgany saýlamaly.
6. **Highlight Mode** (Режим света) we **Opacity** (Непрозрачность) ýa-da **Shadow Mode** (Режим - тени) we **Opacity** (Непрозрачность) parametrleriň bahalaryny deňişlikde şekiliň açyk we garamtyl töwerekleri üçin goýmaly.
Açyk we garamtyl tonlaryň reňkini üýtgetmek üçin reňkiň islendik nusgasyna basmaly we **Color Picker** panelinde täze tony saýlamaly.
6. **Bevel and Emboss** (Скос и рельеф) efektine uşyklandyrmagyň araçäklerine täsir edýän belli bir sudury goşmak üçin **Bevel and Emboss** (Скос и рельеф) adyň aşagynda ýerleşen **Contour** (Контур) ýazga basmaly.
Contour (Контур) meýdanyndaky strelka basmaly we nusgany saýlamaly.
Uşyklandyrmagyň içinde suduryň efektiniň ýerleşmegine gözegçilik etmek üçin **Range** (Диапазон) parametriň bahasyny saýlamaly. Bu opsiýa **Emboss** (Рельеф) efektine hiç-hili täsir etmeýär.
7. Effekte teksturany goşmak üçin **Texture** (Текстура) ýazga basmaly, soňra **Texture** (Текстура) meýdanyň strelkasyna basyp açylyan panelde suraty saýlamaly.
Suratyň masştabyny **Scale** (Масштаб) polzunogy arkaly redaktirlmeli.
Depth (Глубина) parametri suratyň açyk we garamtyl reňkleriniň kontrastyny düzetmek üçin üýtgetmeli.
Текстура we gatlak sinhron hereket eder ýaly **Link with Layer** (Связать со слоем) baýdajygy goýmaly. Şekiliň penjiresinde kursor bilen teksturanyň şekilini gerek ýagdaýda ýerleşdirmeli.

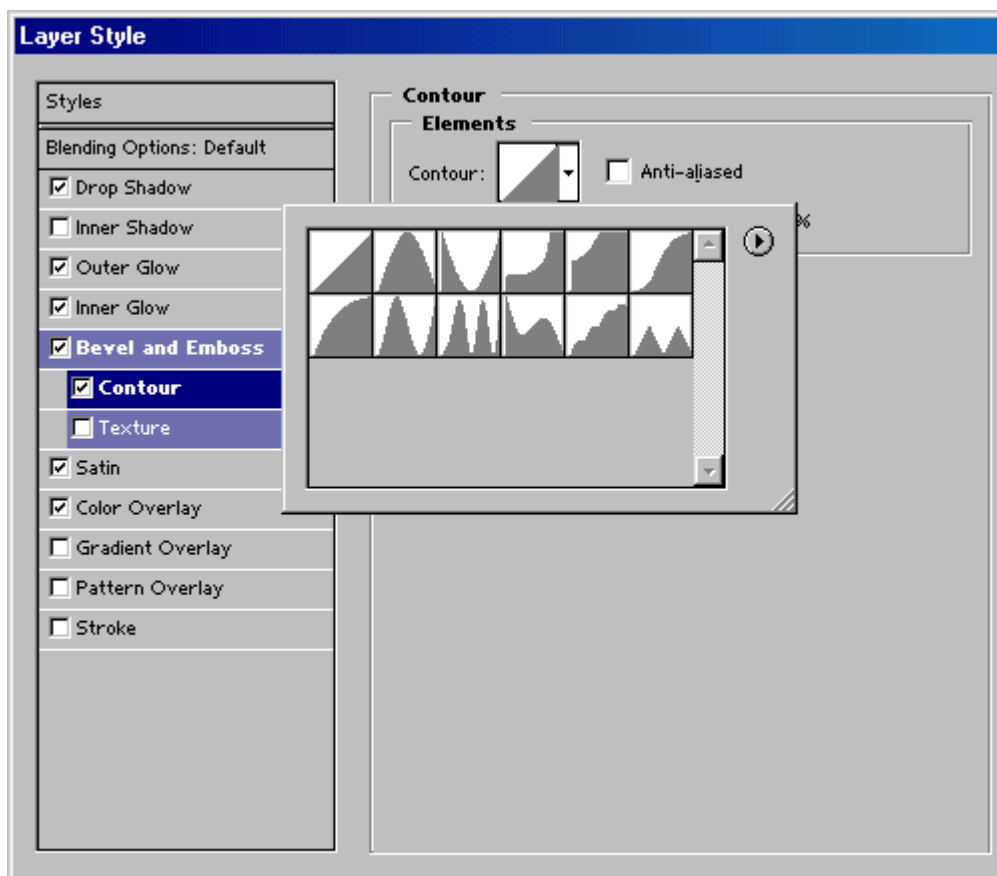


Suduryň profiliniň üýtgedilmegi

Effektiň suduryny üýtgetmek üçin aşakdaky hereketleri ýerine ýetirmeli.

1. **Bevel and Emboss** (Скос и рельеф) effektiň ýagdaýynda **Contour** (Контур) ýazga basmaly.
2. Suduryň miniatýurasyna basmaly.
3. **Contour Editor** (Правка контура) gepleşik penjiresinde **Preset** (Образец) açylan menýuda sudury saýlamaly.
4. Täze nokatlary goşmak üçin çyzga basmaly. Nokatlary süýşürüp çyzgyny üýtgetmeli.
5. Şol wagtda bellenilen nokady burçdaka özgertmek üçin **Corner** (Угол) baýdajygy goýmaly.

Profilleriň miniatýuralary araçäkleriň dürli stillerini görkezýär. Çal töwerekler özi bilen açyk däl pikseller bolup durýar, aklar bolsa - açyk.



Satin effektiniň ulanylmagy

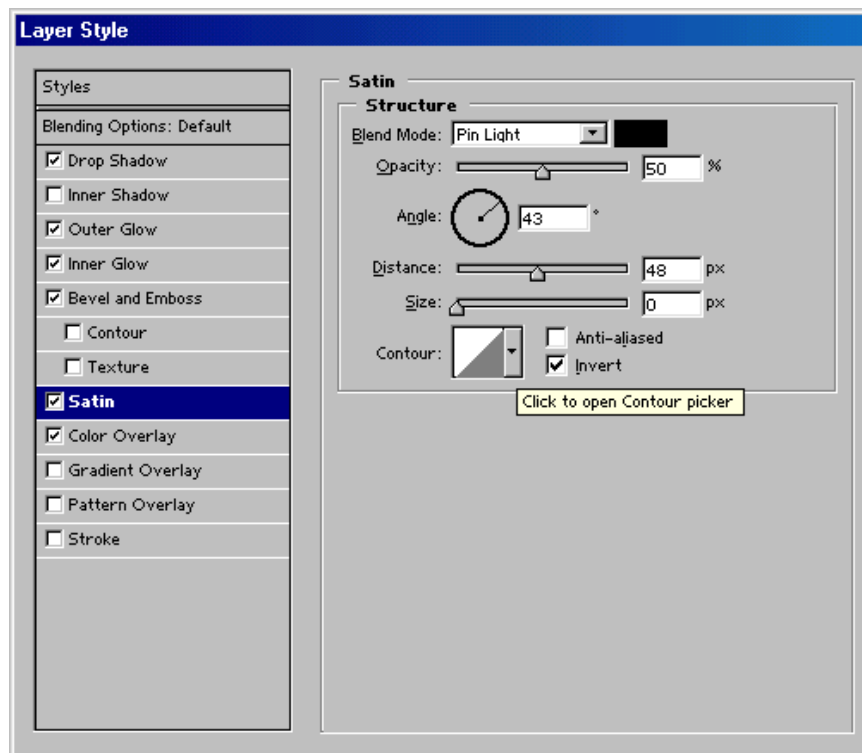
1. **Satin** (Атлас) effektine basmaly.

Blend Mode (Режим смешивания) meýdanyň bahasyny üýtgedip görmeli. Rweňki üýtgetmek üçin reňkiň nusgasyna basmaly.

Angle (Угол) parametriň bahasyny üýtgetmeli. Ol burç **Global Light** (Глобальное освещение) parametriň bahasyna bagly däl.

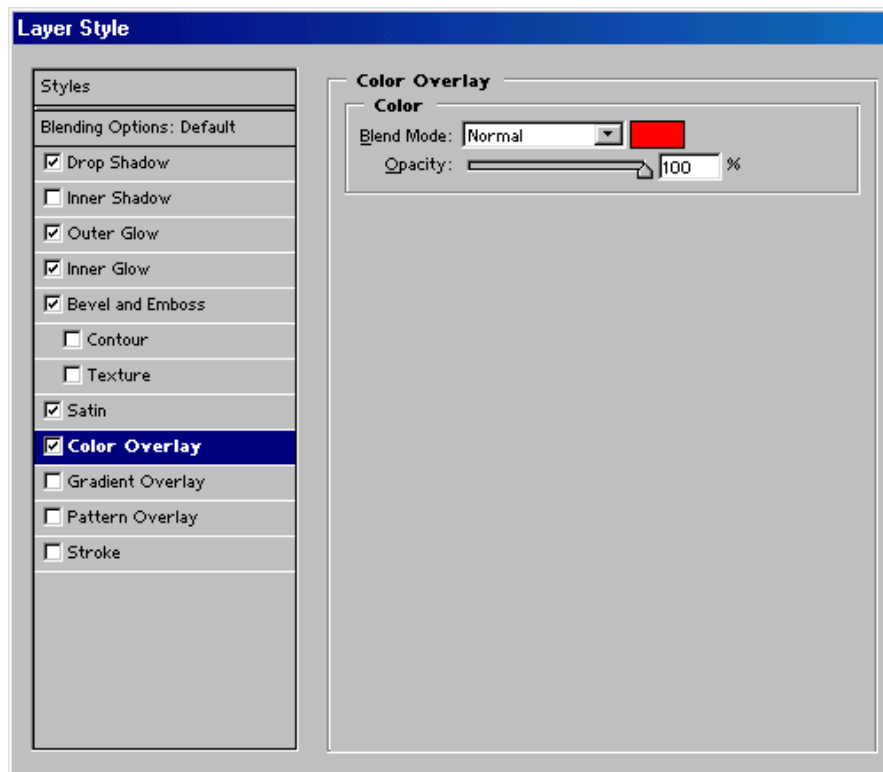
Distance (Расстояние) we **Size** (Размер) parametrleriň bahalaryny goýmaly. **Contour** (Контур) meýdanynda strelka basyp effektiň araçägiň profilini saýlaň.

2. Açyk we garmtyl töwerekleriň ýerini çalşyrmak üçin **Invert** (Инвертировать) baýdajygy goýmaly.



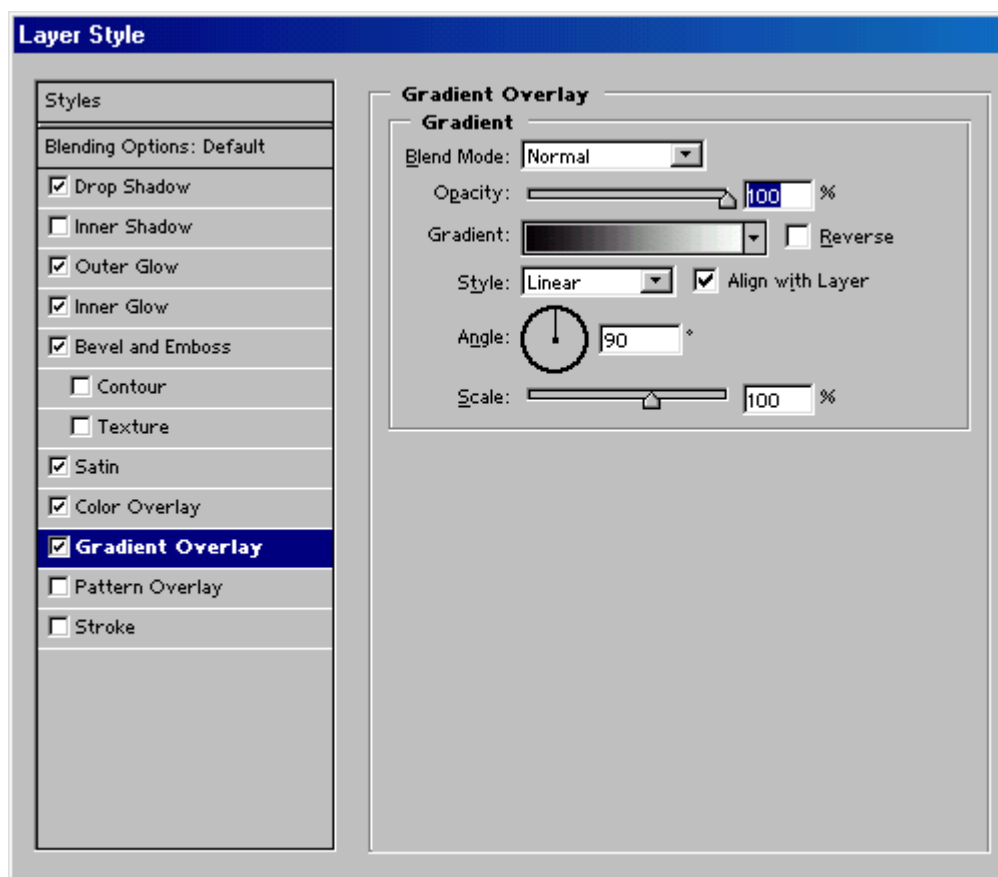
Color Overlay effektiñ ulanylmagy

1. Bir gatlagy saýlap oňa iki gezek basmaly.
2. **Color Overlay** (Наложение цвета) effektiñ adyna basmaly.
Blend Mode (Режим смешивания) parametriñ bahasyny saýlamaly.
 Öňküň üstünden goýmak üçin täze başga reňki saýlamaly.
3. **Opacity** (Непрозрачность) parametriñ bahasyny düzetmeli.



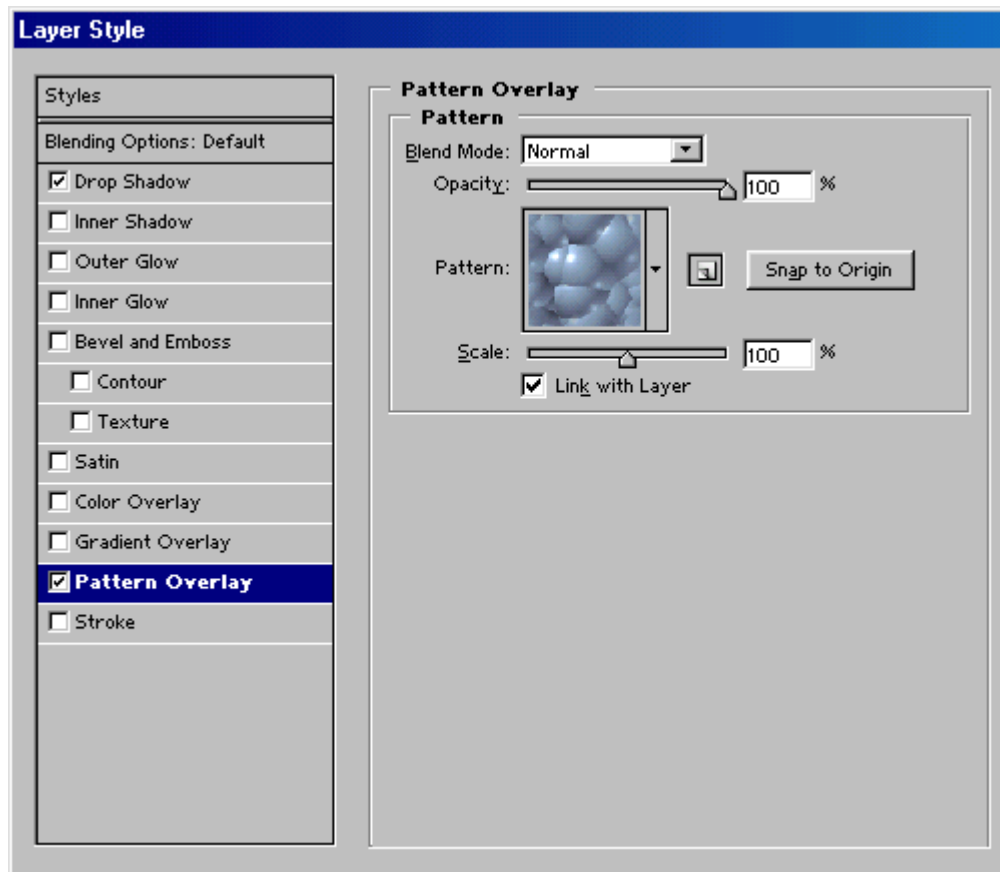
Gradient Overlay effektiň ulanylmagy

1. Gatlagyň adyna iki gezek basmaly.
2. **Gradient Overlay** (Наложение градиента) effektiň adyna basmaly.
Blend Mode (Режим смешивания) parametriň bahasyny saýlamaly.
Opacity (Непрозрачность) parametriň bahasyny düzetmeli.
Gradient (Градиент) meýdanynnda strelka basmaly, we gradiýenti saýlamaly. Gradiýentiň ugruny üýtgetmek üçin **Reverse** (Обратить) baýdajygy goýmaly.
Style (Стиль) meýdanynnda şu bahalardan saýlamaly: **Linear** (Линейный), **Radial** (Радиальный), **Angle** (Угловой), **Reflected** (Отраженный) ýa-da **Diamond** (Ромбовидный).
Gradiýenti gatlagyň figuralaryna görä deňleşdirmek üçin **Align with Layer** (Выровнять со слоем) baýdajygy goýmaly.
gradiýent üçin **Angle** (Угол) parametriň bahasyny goýmaly.
3. **Scale** (Масштаб) parametriň bahasyny goýmaly.



Pattern Overlay effektiň ulanylmagy

1. Gatlagyň adyna iki gezek basmaly.
2. **Pattern Overlay** (Наложение узора) effektiň adyna basmaly.
Blend Mode (Режим смешивания) parametriň bahasyny saýlamaly.
Opacity (Непрозрачность) parametriň bahasyny düzetmeli.
Pattern (Узор) meýdanynnda strelka basyp islendik nusgany saýlamaly.



Nagyş üçin **Scale** (Масштаб) parametriň bahasyny saýlamaly.

Nagyşy gatlak bilen baglaşdyrmak üçin **Link with Layer** (Связать со слоем) baýdajygy goýmaly.

Stroke effektiniň ulanylmagy

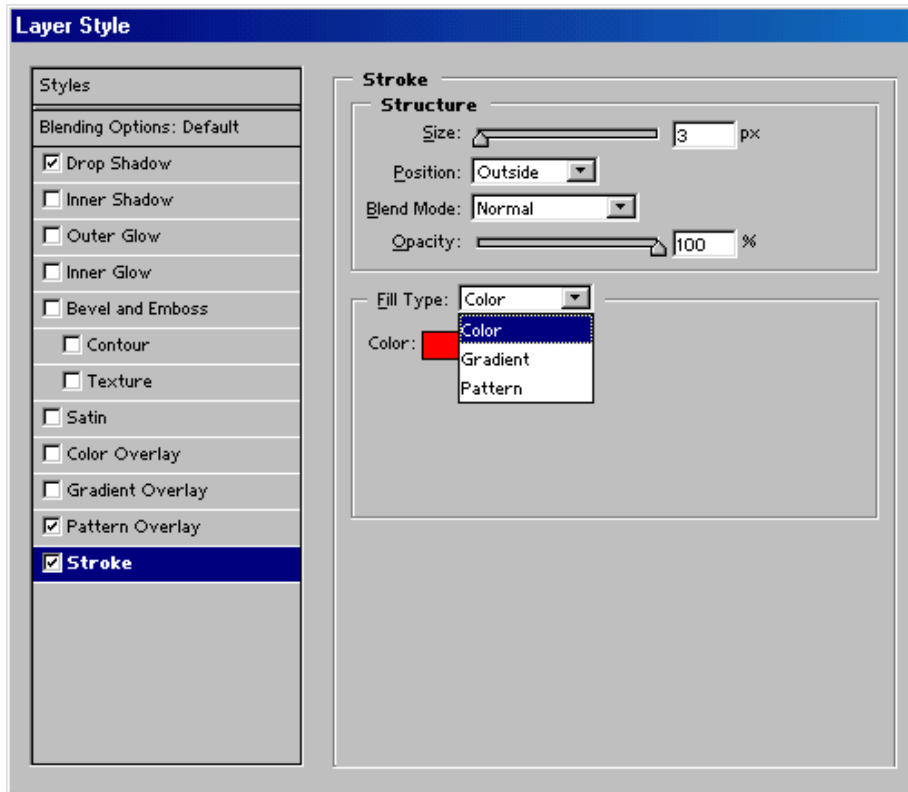
1. Gatlagyň adyna iki gezek basmaly.
2. **Stroke** (Кайма) effektiň adyna basmaly.

Size (Размер) parametriň bahasyny saýlamaly. **Position** (Положение) açylýan menýudan gaýmanyň fuguranyň araçäklerine görä ýerleşişini saýlamaly: **Outside** (Снаружи), **Inside** (Внутри) ýa-da **Centered** (По центру).

Blend Mode (Режим смешивания) parametriň bahasyny saýlamaly.

Opacity (Непрозрачность) parametriň bahasyny düzetmeli.

Fill Type (Тип заливки) menýuda gerek bolan görnüşi saýlamaly: **Color** (Цвет), **Gradient** (Градиент) ýa-da **Pattern** (Узор).



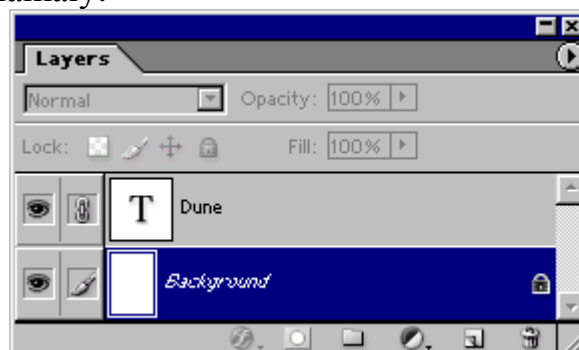
Gatlaklary baglaşdyrma we olary bir bitewi edip süýşürmek

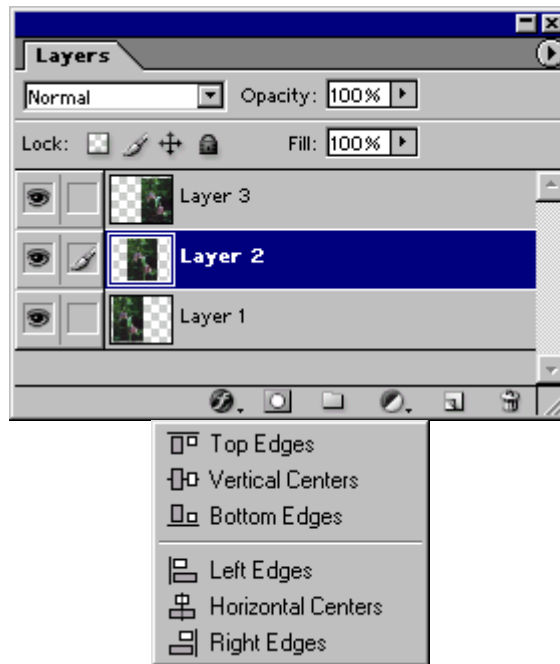
1. **Layers** (Слой) palitrasynda baglaşmaly gatlaklaryň birine basmaly.
2. Birinji ädimde saýlanylan gatlak bilen baglaşmaly gatlagyň ýanyndaky ikinji sütüniň inedördüline basmaly. Baglaşylýan gatlaklar hökmany yzygiderli ýerleşmeli däl. Baglaşma nyşany aktiw däl baglaşylan gatlaklaryň ýanynda emele geler.

Iki we köp baglaşylan gatlaklary deňleşdirmek

Align Layers (Выровнять слои) buýrugy baglaşylan gatlaklaryň araçäklerini deňleşdirmek üçin ulanylýar.

1. Iki we ondan köp gatlaklar bilen baglaşylan gatlagy saýlamaly, şoňa görä beýleki gatlaklar deňleşdiriler.
2. **Layer > Align Linked > Top Edges** (Слой > Выровнять связанные > Верхние границы), **Vertical Center** (Положение центра по вертикали), **Bottom Edges** (Нижние границы), **Horizontal Center** (Положение центра по горизонтали), **Left** (Левый край) ýa-da **Right** (Правый край) buýruklary saýlamaly.





Bellenilen töwerek boýunça gatlagyň araçägini deňleşdirmek

1. Bellenilen töweregi döretmeli.
2. Şol töwerek boýunça deňleşdirilen gatlagy saýlamaly.
3. **Layer > Align to Selection** (Слой > Выровнять по выделенной области) kömekçi menýudan buýrugy saýlamaly.

Saýlanylan gatlak bilen bagly bolan islendik gatlaklar hem deňleşerler.

Üç we ondan köp baglaşan gatlaklaryň tertipleşdirilmegi

Baglaşylan gatlaklarda şekilleri bellenen tertipde **Distribute Linked** (Распределить связанные) buýrugy arkaly tertipleşdirmek mümkin.

1. Iki we ondan köp gatlaklar bilen baglaşan gatlagy saýlamaly.
2. Şol gatlagyň bir töweregini saýlamaly, şol töwerek boýunça beýleki gatlaklar deňleşdirilmeli.
3. **Layer > Distribute Linked > Top Edges** (Слой > Распределить связанные > Верхние границы), **Vertical Center** (Положение центра по вертикали), **Bottom Edges** (Нижние границы), **Horizontal Center** (Положение центра по горизонтали), **Left** (Левый край) ýa-da **Right** (Правый край) buýruklary saýlamaly.

Gatlaklaryň şekilleri biri-biriinde has uzakda ýerleşen iki sany gatlagyň arasynda birölçeqli ýerleşdirilerler.

Tejribe işleri

- 1) Çekilen suratda birnäçe gatlaklary döretmek
- 2) Gatlaklary birleşdirmek
- 3) Tekst gatlagyny döretmek
- 4) Ýazylan tekstiň transformasiýalaryny üýtgetmek

- 5) Ýazylan tekstiň kölegesini emele getirmek
- 6) Ýazylan tekstiň ýylpyldysyny döretmek
- 7) Teksti altyn şekilinde ýazmak
- 8) Dürli gatlaklary ulanyp kompozisiýa döretmek
- 9) Jaýlaryň utgaşygyny döretmek
- 10) Tekst maskasyny almak

GOŞMAÇA MÜMKINÇILIKLER.

Maskalar

Bellenilen töweregiň formasyny ýatda saklamagyň we üýtgetmegiň ýörite iki sany usuly bar: alfa-kanallar we **Quick Mask** (Быстрая маска) düzgüni.

Eger bellenen töwerek alfa-kanal diýlip atlandyrylýan ýörite döredilen ýarym ton kanalda saklanylsa, ony islendik ýagdaýda şekile ýüklemek mümkin. Faýlda 24 sany kanala çenli saklanylyp bilner, her kanal faýlyň göwrümini ulaldýar.

Alfa-kanallary el-ýeterligi **Channels** (Каналы) palitrasy arkaly almak mümkin, olary ýatda saklamagy ýa-da ýüklemegi bolsa **Select** (Выделить) menýusynyň ýa-da **Channels** (Каналы) palitrasynyň buýruklary arkaly amala aşyrmak mümkin.

Quick Mask (Быстрая маска) düzgüni arkaly Photoshop programmasynda şekiliň bellenen we belleniňmedik töwerekleriň üsti ýarym açyk reňkli maska bilen ýapylyp biler, soňkularyň formasynysurat çekiş ýa-da redaktirleýiş gural arkaly üýtgedilip bilner. Maskalanan töwerekler üýtgemelerden goranylan. Alfa-kanallardan tapawutlykda tiz maskany ýatda saklama mümkin däl, emma **Standard** (Стандартный) düzgünine gaýdylanda maska ýatda saklanylyp biljek bellenen töwerege özgerdiler.

Quick Mask (Быстрая маска) düzgüni gurallar panelinden (Q klawişi) çagyryp, gatlagyň belli bir bölegini bellesek, ýarym açyk tonirlenen maska belleniňmedik töwerekleriň üstüni alar, bellenen töwerek bolsa görünär. Maskanyň formasyny **Pencil** (Карандаш) ýa-da **Brush** (Кисть) gurallar arkaly üýtgetmek mümkin. Bellenilen töwerek boýunça gara reňk bilen çyzylsa maskalanan (goranylan) töwerek ulalar, ak bilen çyzylsa kesilip alnan (maskalanmadyk töwerek) ulalar.

Aşakdaky görkezmeler ýerine ýetirilende maskany bellenen töweregi ulanman döretmek mümkin.

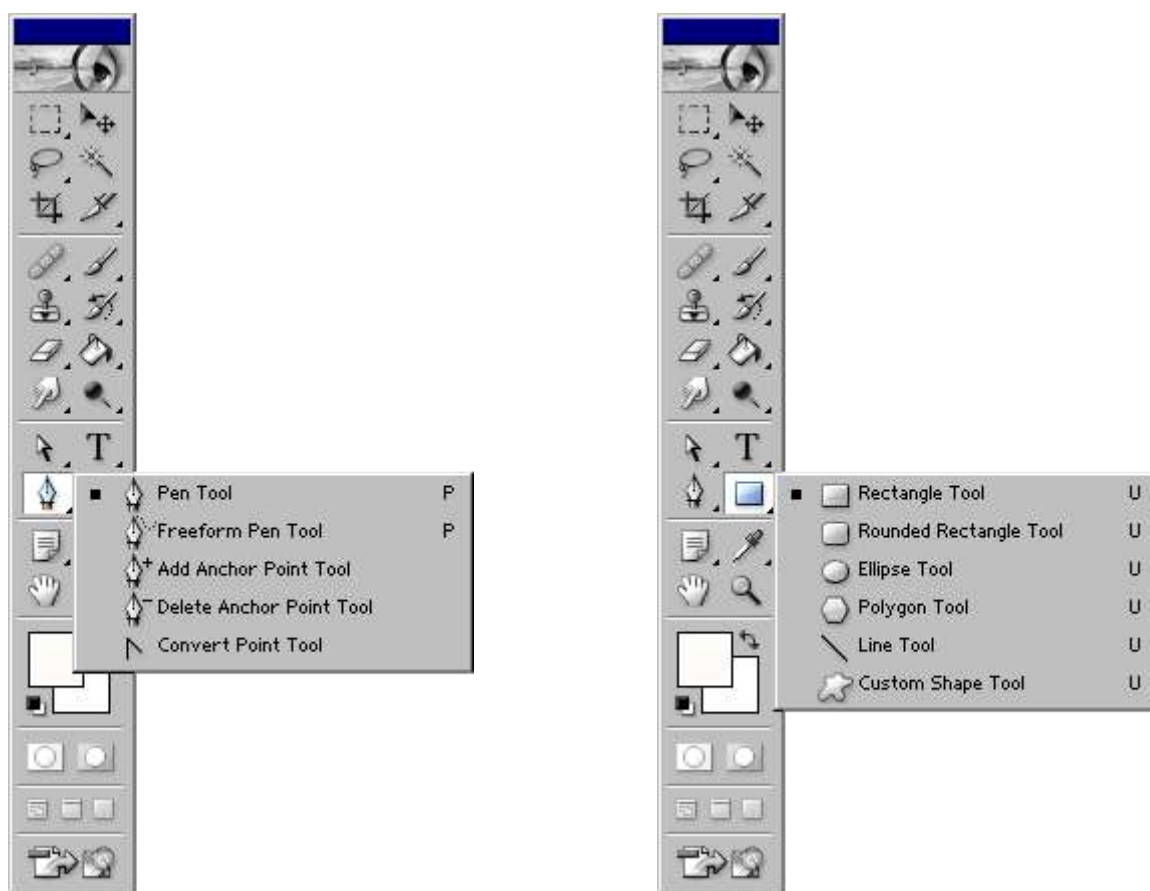
1. **Pencil** (Карандаш) ýa-da **Brush** (Кисть) guraly işletmeli.
2. Gurallar panelindäki **Quick Mask** (Быстрая маска) düwmejige iki gezek basmaly.
3. **Color Indicates** (Цвет означает) pereklyuçateli **Selected Areas** (Выделенные области) ýagdaýa goýup OK düwmejige basmaly.
4. Gatlaga gara ştrihleri çyzmaly. Bellenilen töwerekler maska bilen ýapylar, we çyzylan ýerler bolsa bellenen töwerege öwrüler. Soňra standart düzgüne gaýtmak üçin Q klawişi basmaly.

Sudurlar

Aşakda suratlary görkezilen Pen (Перо) toparynyň gurallary we figuralary gurmagyň gurallary arkaly *sudur* (path) diýlip atlandyrylýan wektor obýektleri döretmek mümkin.

Sudurlar düwün nokatlardan (*anchor point*) durýarlar, şol nokatlar biri-biri bilen egri we göni çyzyklaryň segmentleri bilen birleşdirilen. Suduryň formasyny

üýtgetmek üçin düwün nokady süýşürmeli, goşmaly ýa-da ýok etmeli ýa-da swgmenti süýşürmeli.



Pen (Перо) ýa-da **Freeform Pen** (Свободное перо) gurallary arkaly döredilen sudurlary **Paths** (Контур) palitrany ulanmakly bilen görkezilýär, açylýar, ýapylýar, ýatda saklanylýar we ýok edilýär.

Bellenilen töweregi sudura özgertmek üçin aşakdaky amallary ýerine ýetirmeli .

1. Şekiliň bölegini saýlamaly.
2. Alt klawişasyna basmaly we ony goýbermän **Paths** palitrasynyň aşaky bölegindäki **Make work path from selection** (Создать рабочий контур из выделенной области) düwmejige basmaly ýa-da **Paths** palitrasynyň menýusynda **Make work path** buýrugy saýlamaly.
3. **Tolerance** (Допуск) parametriň bahasyny 0,5-den 10-a çenli girizmeli (şol baha näçe kiçi bolsa şonça düwün nokatlary kän bolýar we sudur has takyk bolar).

Bellenilen töwerek sudura özgerdilen soň programma amallary diňe sudur bilen alyp barar.

Täze iş suduryň ady Paths palitrasynda emele geler. Programma tarapyndan hödürlenen ady hökmany üýtgetmelidir, munuň üçin oňa iki gezek basmaly we täze at girizmeli.

Sudury Pen guraly arkaly gurmaklyk

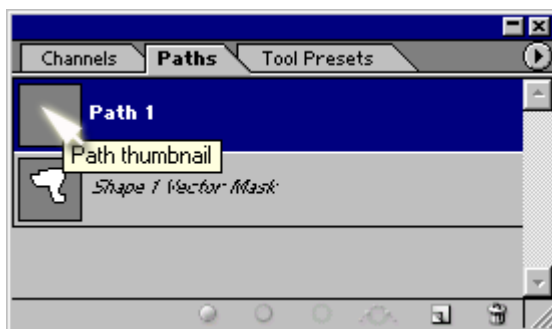
1. Munuň üçin **Pen Tool** guraly saýlamaly (**P** ýa-da **Shift+P** klawişasy).

2. Göni çyzykly segmentleri almak üçin syçanjyk bilen şekiliň ýerlerine basyp durmaly iki nokadyň arasy awtomatiki göni çyzyk bilen birleşiler. Indiki kesimi 45° bölünijikli burç bilen çyzmaly bolsa **Shift** klawiçasyny basyp syçanjygy basmaly.

Eger egri çyzykly segmenti gurmak gerek bolsa, syçanjygyň çep düwmejisini basyp ony süýşürmeli. Ugrukdyryjy çyzyklar emele geler.

Soňky düwün nokadynda öwrümi döretmek üçin **Alt** klawiçasyny basyp, syçanjygy gerekli ugra süýşürmeli.

Soňky döredilen düwün nokadyny ýok etmek üçin **Delete** klawiçasyny basmaly, tutş sudury ýok etmek üçin bolsa şol klawişany iki gezek basmaly.



3. Sudury ýapman onuň bilen işi tamamlamak üçin **Ctrl** klawiçasyny basmaly we syçanjyk bilen sudurdan daşary ýa-da beýleki guralyň piktogrammasyna basmaly. Nobatdaky sudury gurmazdan öň ondan öňki sudur aktiw däl ýagdaýa geçirilmedik bolsa, onda hemme goşmaça sudurlar şol bir at bilen ýatda saklanylýar.

Sudury ýapmak üçin birinji düwün nokadyna basmaly.

Sudurlary süýşürmek üçin **Path Selection Tool** (Инструмент выбора контура) guraly (A ýa-da **Shift+A** klawişalary) peýdalanmaly.

Sudurlaryň üstünden transformasiýa buýruklaryny ýerine ýetirmek hem mümkin.

Suduryň aýratyn bir nokadyna hem transformasiýanyň birnäçe buýruklaryny ulanmak mümkin. Munuň üçin **Direct Selection Tool** (Инструмент прямого выделения) guraly A klawiçasyna basyp saýlamaly we gerekli nokady bellemeli.

Sudurlaryň göçürmesiniň birnäçe usullary bar. Olaryň biri **Path Selection Tool** guraly işledip Alt klawiçasyny basyp saklap syçanjyk bilen sudury süýşürmek Ý-da palitrada susury adyny belläp ony Alt klawiçasyny basyp saklap palitranyň **Create new path** düwmejisine getirmeli.

Sudury wagtlaýyn görkezmezlik/görkezmek üçin palitrada onuň adyna Shift klawiçasyny basyp syçanjyk bilen basmaly.

Suduryň düwün nokatlaryny bellemek üçin iki usul bar. Birinji usulda suduryň adyny palitrada saýlap, **Path Selection Tool** guraly işletmeli we syçanjyk bilen sudury şeýle saýlamaly ýa-da onuň daşyndan punktirli çägi döretmeli. Netijede onuň hemme düwün nokatlary bellenilip galar.

Ikinji usul - **Direct Selection Tool** guraly işletmeli. Sudury ýa-da onuň bölegini saýlap, soňra onuň bir düwün nokadyny bellemeli. Shift düwmejisini basyp saklap, suduryň beýleki düwün nokatlaryny hem bellemek mümkin.

Sudurda hemme düwün nokatlary bellemek üçin Alt klawişasyny basmaly we sudury bellemeli.

Pen guraly bilen işlenende **Direct Selection Tool** guraly wagtlaýyn işletmek üçin Ctrl klawişasyny basmaly.

Sudurlaryň formalaryny üýtgetmek üçin onuň düwün nokatlarynyň ýerleşişini üýtgetmek ýa-da segmenti süýşürmek ýeterlik. Egri segmentiň formasyny ugrukdyryş çyzygy süýşürüp ýa-da ony degişli düwün nokadyň daşyndan aýlap üýtgetmek mümkin.

Sudurlaryň düwün nokatlaryny aýyrmak we goşmaklyk gurallar panelinden Pen guralyň goşmak we aýyrmak nyşanly görnüşlerini ulanmaklyk arkaly mümkin.

Eger opsiýalar panelinde **AutoAdd/Delete** (Автоматическое добавление/удаление) baýdajyk goýlan bolsa Pen guraly görkeziji segmente getirilende **Add Anchor Point Tool** gurala öwrülýär, ýa-da görkeziji düwün nokatda bolsa **Delete Anchor Point Tool** (Удалить узловую точку) gurala öwrülýär. Bu düzgüni wagtlaýyn aýyrmak üçin **Shift** klawişasyny basyp saklamaly.

Eger ugrudyş çyzygyň manipulyatory iki segmentiň düz seplenmeginiň nokadynyda süýşürilse, onda iki segment hem süýşüriler. Eger ugrukdyryş çyzygy suduryň döwürme noakdynda süýşürseňiz onda diňe bir segment süýşüriler.

Düz seplenmeginiň nokadyny döwürmä özgertmek üçin **Convert Point Tool** (Преобразовать узел) guraly işletmeli.

Eger amaly tersine ýerine ýetirmek üçin gaýtadan **Convert Point Tool** guraly saýlamaly.

Ugrukdyryş çyzygyň bir bölegine beýlekä garaşsyz öwürmek üçin **Convert Point Tool** gural bilen peýdalanmak mümkin.

Sudurlary **Path** palitranyň degişli düwmejikleri arkaly ýok etmek mümkin.

Sudury belleýişe öwürmek üçin Path palitrasynda sudury saýlap kontekst menýudan **Make Selection** bendi saýlamaly.

Amallar

«Tiz» klawişalar

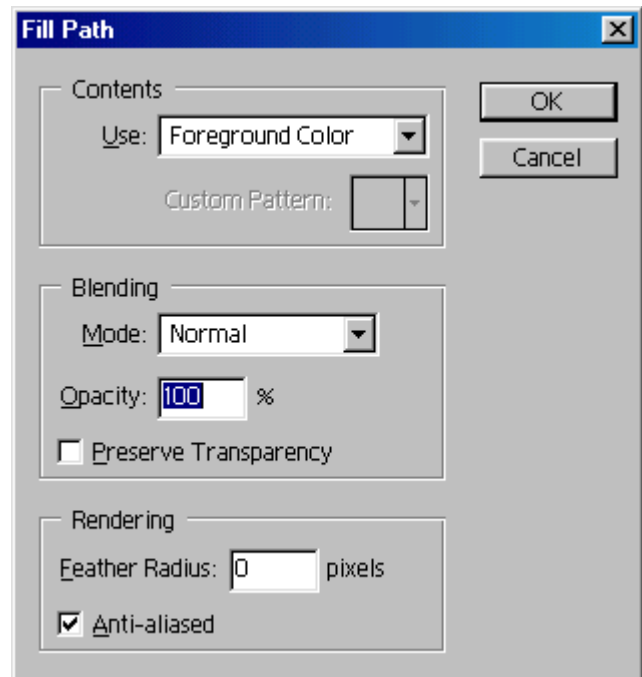
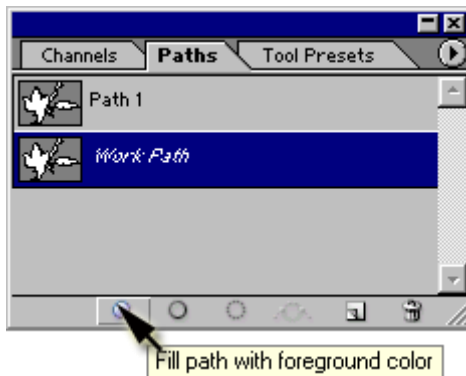
Sudury belläp almak	Ctrl klawişasy basylan mahaly suduryň adyna syçanjyk bilen basmaklyk
Sudury belleýişe goşmak	Ctrl+Shift klawişalary basylan mahaly suduryň adyna syçanjyk bilen basmaklyk
Sudury belleýişden aýyrmak	Ctrl+Alt klawişalary basylan mahaly suduryň adyna syçanjyk bilen basmaklyk
Sudury belleýiş bilen kesişdirmek	Ctrl+Alt+Shift klawişalary basylan mahaly suduryň adyna syçanjyk bilen basmaklyk

Fill Path (Заливка контура) buýrugy sudury belli bir reňk, gaýtalanýan nagyş ýa-da beýleki şekilen bilen doldurmagy amala aşyrýar.

1. **Paths** palitrasynda sudury aktiw etmeli.

2. **Layers** palitrasynda reňklenen suduryň ýerleşjek gatlagyny saýlamaly.

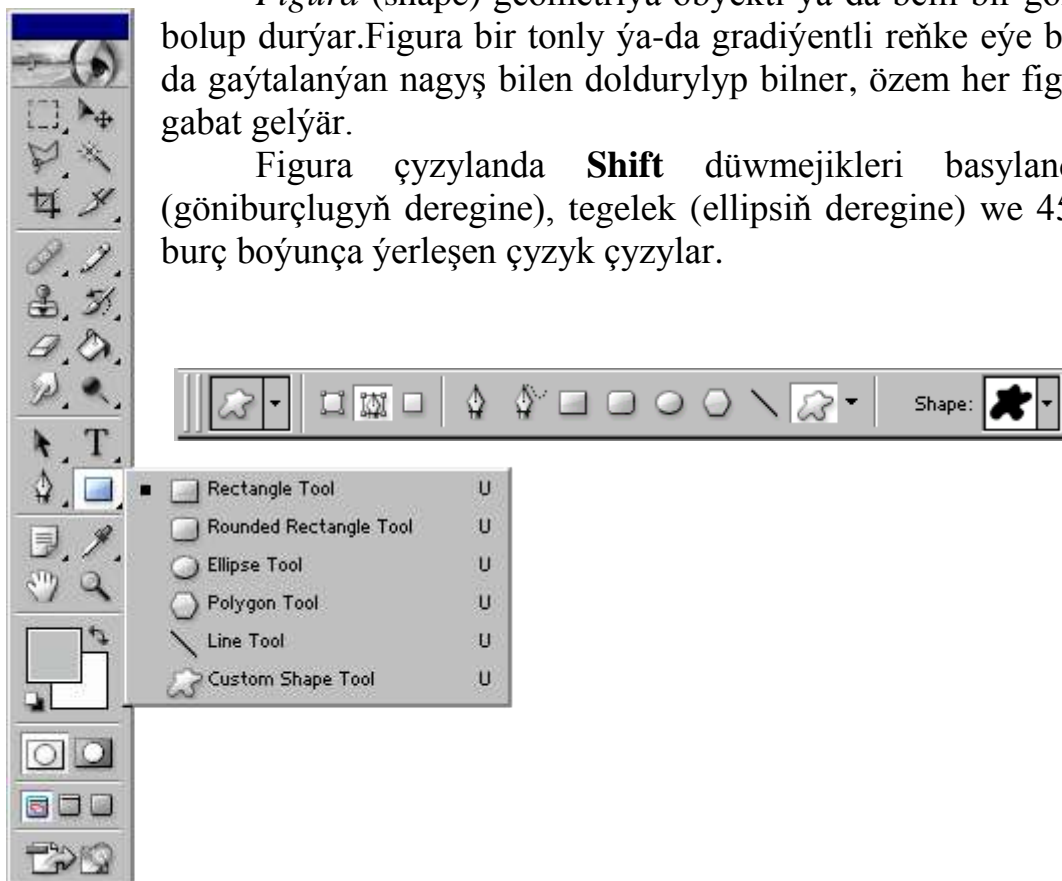
3. Sudury akdan ýa-da garadan tapawutly reňk bilen doldurmak üçin, **Foreground color** parametriň ähmiýetini bellemeli.
4. Alt düwmejigini basyp Paths palitrasynyň aşaky bölegindäki **Fill path with foreground color** (Заливка контура основным цветом) düwmejigine basmaly. **Contents** (Содержимое заливки) böleginde Use (Использовать) açylýan sanawyndan doldurmagyň degişli düzgünini saýlamaly



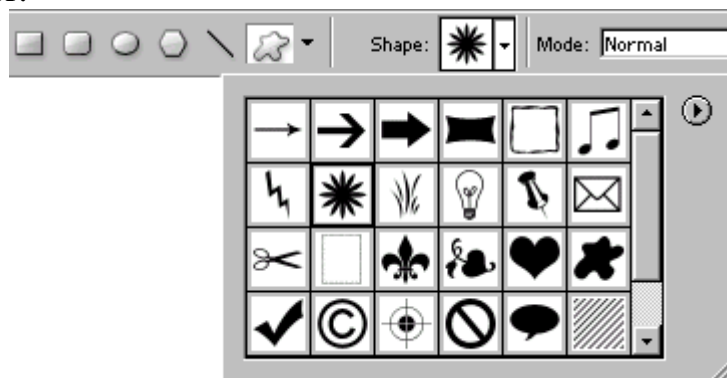
Figuralar

Figura (shape) geometriýa obýekti ýa-da belli bir görnüşli töwerek bolup durýar. Figura bir tonly ýa-da gradiýentli reňke eýe bolup biler, ýa-da gaýtalanýan nagys bilen doldurylyp bilner, özem her figura öz gatlagy gabat gelýär.

Figura çyzylanda **Shift** düwmejikleri basylanda inedördül (göniburçlugyň deregine), tegelek (ellipsiň deregine) we 45° bölünijilikli burç boýunça ýerleşen çyzyk çyzylar.



1. *Islendik figuralary saýlamagyň paneline täze elementi goşmak üçin* täze döreden figuranyň adyny **Layers** palitrasynda saýlamaly.
2. **Edit > Define Custom Shape** (Правка > Определить заказную форму) buýrugy ýerine ýetirmeli, **Custom Shape** guralyň panelinde täze element emele geler.



Figuranyň reňk doldurmasynyň üýtgetmek üçin (gradiýente ýa-da gaýtalanýan nagyşly edip) **Layer > Change Layer Contents** (Слой > Изменить содержимое слоя) buýrugy ýerine ýetirmeli.

Figuranyň reňk doldurmasy islendik mahal üýtgedilip bilner.

1. **Layers** palitrasynda shape görnüşli elementiň adyna syçanjyk bilen iki gezek basmaly.
2. Reňk palitrasyndan täze reňki saýlamaly.

Shape görnüşli gatlagy rastr formadyna özgertmek

Shape görnüşli gatlakda pikselleriň üstünden dürli amallary ýerine ýetirmek üçin, meselem, surat çekmek ýa-da filtrlemek üçin, ilikibaşda gatlagy rastr formada geçirmek gerek.

1. Shape görnüşli gatlagy saýlamaly
 - **Layer > Rasterize** (Слой > Преобразовать в растровый формат) buýrugy goýbermeli ýa-da ol buýrugy **Layers** palitrasynda gerek bolan gatlagy saýlap kontekst menýudan çagyrmaly.

Tekst bilen işlemek

Photoshop programmasynda tekst wektorly bolup durýar.

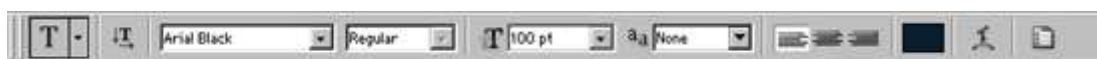
Type (Текст) guraly arkaly tekst döredilenden soň ol awtomatiki öz gatlagynda emele gelýär. Islendik wagtda oniň atributlaryny üýtgetmek mümkin: şrifti, stili, kegl, reňki, kerningi¹, trekingi², setirara aralygy, deňleşmegini, baza çyzygyna görä ýeleşişini. Mundan başga dürli atributlar bir tekst gatlakdaky dürli harplara hem berlip bilner.

Şeýle hem, tekstiň düzümini, oňa gatlagyň dürli effektlerini ulanmaga, garyşma düzgünini we açyk däl derejesini üýtgetmege ýol berilýär. Redaktirlenýän tekst gatlagyna filtrlari ulanmak mümkin, teksti çyzyp ýa-da ony gradiýent we surat bilen doldurmak mümkin. Bu amallary amala aşyrmak üçin tekst gatlagyny rastr formadyna Layer palitrasynda tekst gatlagy belläp kontekst menýudan Растеризация слоя bendi arkaly geçirmek gerek.

Bitmap, Indexed Color we Multichannel düzgünlerinde döredilen tekst fonda emele gelip, gatlakda emele gelmez; bu teksti redaktirlemek mümkin däl.

Tekst rastr formadyna özgerdilenden soň, onuň tipografiýa atributlaryny (meselem, şrift ýa-da stil) üýtgetmek mümkin däl.

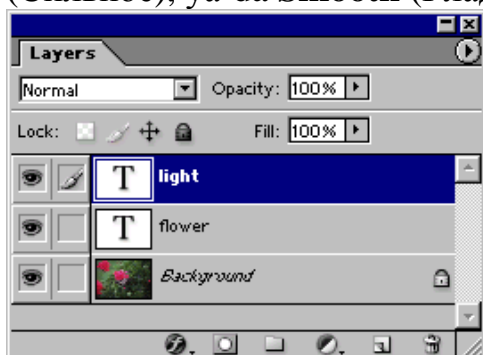
Tekstiň islendik tipleri (redaktirlenýän we b.) Type (Текст) guraly, Layer (Слой) menýusy, **Character** (Шрифт) palitrasy, **Paragraph** (Абзац) palitrasy we opsiýalar paneli arkaly döredilip bilner.



Redaktirlenýän tekst gatlagyny döretmek

1. Ilkibaşda **Type** (Текст) guraly işletmeli T (klawişasy).
2. Setirleýin giriziş düzgüninde tekstiň başlangyç nokadyny goýmak üçin penjirä basmaly. Tekst bloguny girizmek üçin punktirli sudury çyzmaly, şonuň bilen tekstiň araçäklerini kesgitlener.
3. Opsiýalar panelinde aşakdaky amallary ýerine ýetirmeli:
 - Tekstiň ugrukdyrylmagyny (keselik/diklik) üýtgetmek üçin **Type** guralynyň opsiýalar panelinde **Type** düwmejige basmaly;
 - *Şriftleriň toparyny, şriftiň stilini we keglini saýlamaly;*

Şeýle hem **Anti-aliased** (Сглаживание) meýdanynda literleri/ araçäklerini düzlemegiň usulynyň birini saýlamaly: **Sharp** (Резкое) **Crisp** (Жесткое),-Strong (Сильное), ýa-da **Smooth** (Гладкое).



Tekstiň elementlerini belläp almak

Amal

Setiriň bölegini bellemek

Ýerine ýetirmegiň usuly

Syçanjygyň düwmejigine basmaly we kursory süýşürüp almaly. Ýa-da setiriň başynyň bölegine basmaly, soňra Shift klawişasyny basyp saklap, onuň ahryna basmaly

Sözi bellemek	Oňa iki gezek syçanjyk bilen basmaly
Setiri bellemek	Üç gezek syçanjyk bilen basmaly
Abzasy bellemek	4 gezek syçanjyk bilen basmaly
Tutuş teksti bellemek	Ctrl+A klawişalaryny basyp tekstiň içinde dört gezek basmaly ýa-da Layers (Слои) palitrasynda onuň nyşanyňa iki gezek basmaly

Teksti masştablamak

Horizontal Scale (Масштаб по горизонтали) we **Vertical Scale** (Масштаб по вертикали) buýrukлары diňe harplary ýoýmak (uzaltmak ýa-da gysgaltmak) üçin ulanmaly. Literleri deň ölçegli masştablamak üçin aşakda getirilen görkezmelerden gollanmaly, ýa-da gerek bolan simwollary bellemeli we **Character** (Шрифт) palitrasynda kegli üýtgetmeli.

iSaýlanan simwollary masştablamak

1. **Layers** (Слои) palitrasynda teksti saklaýan gatlagy saýlamaly.
2. **Character** (Шрифт) palitrasynda açmaly.
3. **Horizontal Scale** (Масштаб по горизонтали) we/ýa-da **Vertical Scale** (Масштаб по вертикали) meýdanlarda masştabyň bahalaryny üýtgetmeli.

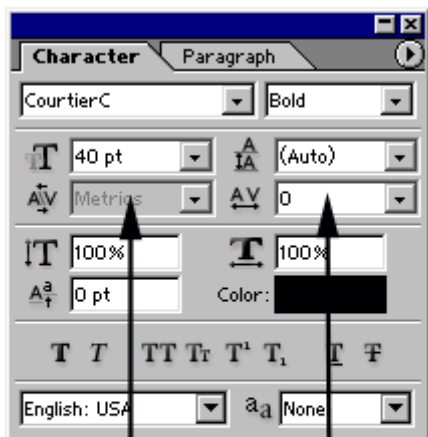
Diklik boýunça masştab



Keselik boýunça masştab

Gatladaky tutuş teksti masştablamak

1. **Move** (Перемещение) guralyny işletmeli.
2. Guralyň opsiýa panelinde Show Bounding Box (Показать габаритную рамку) baýdajygy goýmaly.
3. Layers (Слои) palitrasynda gatlagyň adyna basmaly.
4. Gabarit çägi onuň burçy boýunça çekip şol bir wagtda masştaby diklik we keselik boýunça üýtgetmeli, eger ululyklaryň birini üýtgetmeklik üçin çägiň gyraky manipulýatoryny süýşürmeli. Tekstiň proporsiýalaryny saklamak üçin amallary Shift klawişasy basylyp duran ýagdaýynda ýerine ýetirmeli.



Kerning

Tracking

Goňşy simwollar üçin simwollara aralyklary goýmak

1. **Layers** (Слой) palitrasynda tekst gatlagy saýlamaly.
2. **Character** palitrasynda **Kerning** (Кернинг) menýuda **Metrics** (Метрика) bendi saýlamaly.
3. **Type** (Т klawişasy) guraly işletdip üýtgedilmeli teksti bellemeli.
4. **Kerning** (Кернинг) menýuda gerek bolan ululygy girizmeli. Simwollary biri-birine golaý etmek üçin otirisatel sany girizmeli. Simwollaryň arasyndaky aralygy Alt klawişasyna basyp saga we çepi ugrukdyrylan strelkaly klawişalaryna basmaly.

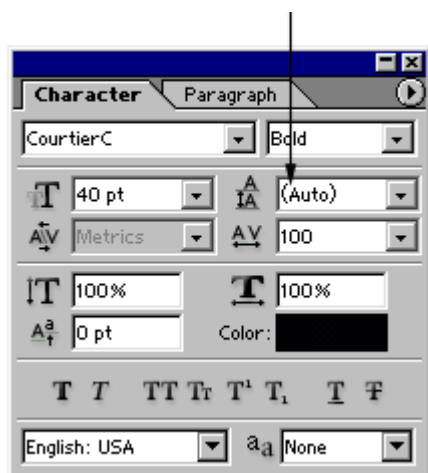
Kerning

Kerning

Keselik tekst üçin setirara aralygy goýmaklyk

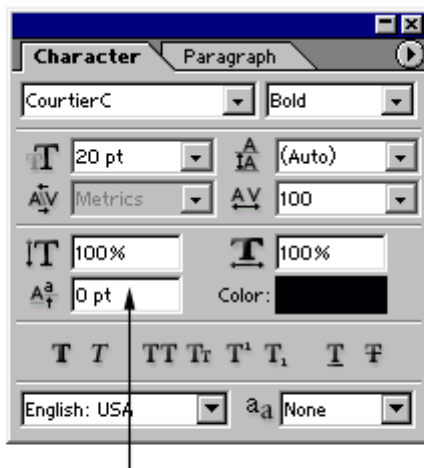
Setirara aralyk (interlinýaž) – bu kursoryň duran setirden gönümel onuň aşagynda duran setire çenli dik aralyk. Her simwolda öz setirara aralygy bolup biler; olardan has ulý baha sol setir üçin setirara aralygy kesgitleär.

Interlinýaž



Bellenilen simwollary baza çyzyga göräleýin gyşartma

1. **Layers** (Слой) palitrasynda gerekli gatlagy saýlamaly.
2. **Character** (Шрифт) palitrasyny açmaly.
3. Baza çyzygyna gsräleýin gyşarmagyň meýdanyna bahany girizmeli – simwolalr baza çyzykda ýokarda ýerleşer ýaly položitel sany girizmeliž ondan pesde ýerleşdirer ýaly - otrisatel bahalary girizmeli.



Baza çyzygyna görä gyşartma

Simwollary goýy, gyşardyp, aşagyny çyzyp, özüni çyzyp, aşaky we ýokarky indeksde çyzyp ýazmak üçin **Character** (Шрифт) palitrasynda T harpyň degişli nyşanly düwmeklerine basmaly.

Layer > Type > Vertical (Слой > Текст > Вертикально) ýa-da **Horizontal** (Горизонтально) buýruklary arkaly tekstiň ýerleşişini dik ýa-da kese boýunça üýtgetmek mümkin.

Paragraph (Абзац) palitrası arkaly tekstiň ýerleşişiniň deňleşmesini sazlap bolýar.



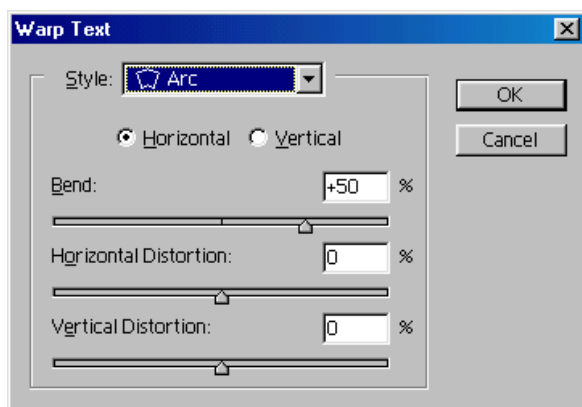
Free Transform (Произвольная трансформация) we transformasiýanyň beýleki buýruklary arkaly teksti ýörite transformirmek mümkin.

Tekst ýazylanda adatyça onuň daşynda gabarit çägi emele gelýär. Teksti gabarit çägi bilen bile ulaltmak ýa-da kiçeltmek üçin Tekst gatlagyny **Layer** palitrasynda belläp Type guralyny saýlap Ctrl klawuşasyny basyp gabarit çäginin manipulýatorlaryndan çekip üýtgetmeli. Eger Teksti üýtgetmän gabarit çägi üýtgetmek gerek bolsa onda Ctrl klawuşasyny basman üýtgetmeli.

Redaktirlenýän gatlakda tekstiň deformasiýasy

Photoshop programmasynda **Warp Text** (Деформировать текст) görnüşli birnäçe funksiýalar bar, olar gabarit çägi we onuň içindäki teksti gyşartmagy mümkin edýär. Şonda defoormirlenen tekst rdaktirlenýän bolup galar.

1. **Layers** (Слои) palitrasynda deformirlenmeli teksti saýlamaly.
2. **Warp Text** (Деформировать текст) gepleşik penjiresini açmak üçin **Layer > Type > Warp Text** (Слои > Текст > Деформировать текст) buýrugy çagyrmaly ýa-da **Type** (Текст) guraly işledip opsiýalar panelinde **Warp Text** düwmejigine basmaly.
3. **Style** (Стиль) açylyan menýuda tekstiň stilini saýlamaly.
4. Pereklýuçateli **Vertical** (По вертикали) ýa-da **Horizontal** (По горизонтали) ýagdaýa goýup, tekstiň deformirlenmeginiň amaly üçin esasy ugry bellemeli.
5. **Bend** (Изгиб), **Horizontal Distortion** (Горизонтальное искажение) we/ýa-da **Vertical Distortion** (Вертикальное искажение) polzunoklary süýşürmeli.



Arc+Horizontal

Arc+Vertical

Arc+Horizontal

Teksti edil wektorly figuralary we sudurlary ýaly rastr formadyna geçirip bolýar. Ondan soň onuň bilen islendik rastr amallary ýerine ýetirmek mümkin.

Teksti Paste Into bnuýrugy arkaly şekil bilen doldurmak



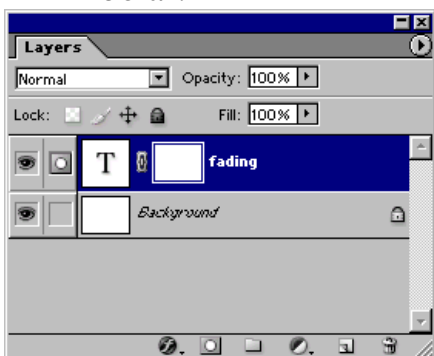
1. Tekst gatlagy döretmeli.
2. Gerekli şekili saklaýan gatlagy işletmeli.
3. командой меню **Selection > All** (Выделить > Все) buýrugyny peýdalanmaly ýa-da belleýişi syçanjyk bilen döretmeli.
4. **Edit** (Правка) menýusynda **Copy** (Копировать) buýrugyny ýerine

ýetirmeli, oňa **Ctrl+C** düwmejikleri gabat gelyär.

5. Tekst gatlagy saklaýan şekili bellemeli, soňra **Ctrl** düwmejigi basyp şol gatlagyň adyna basmaly.
6. **Edit** (Правка) menýusynda **Paste Into** (Вставить в) buýrugy ýerine ýetirmeli ýa-da **Ctrl+Shift+V** klawişalaryň utgaşmasyna basmaly..

Kem-kemden ýitýän teksti döretmek

1. Teskti döretmeli we onuň gatlagyny aktiw edip goýmaly.
2. **Layers** (Слои) palitrasynyň aşagynda **Add a mask** (Добавить маску) düwmejige basmaly. Gatlagyň adynyň ýanynda maskanyň miniatýurasy emele geler.
3. **Gradient** (Градиент) guraly saýlamaly.
4. Opsiýalar panelinde **Gradient** meýdanynda üçburçly strelkaly düwmejige basyp araçäkdäki reňkleri saýlamaly. **Linear gradient** (Линейный градиент) düwmejige basmaly, **Normal** (Нормальный) düzgüni saýlamaly 100% deň bolan açyk dälligiň bahasyny girizmeli.
5. Syçanjyk düwmejigini basyp saklap kursory şekiliň penjiresinde ýokardan-aşaga ýa-da sagdan çepe süýşürmeli. Tekst gatlagyň maskasy akdan-gara çenli gradiýent bilen doldurylar. Tekst gara reňkiň bar ýerinde bukulan bolar.



Fading

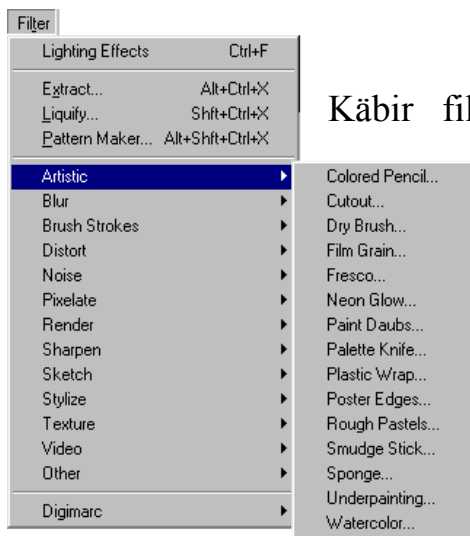
Redaktirlenýän tekst gatlaklaryna **Layer Style** (Стиль слоя) penjiredäki efektleri ulanmak mümkin. Olar bilen işlemek edil Gatlaklar bilen goşmaça işlemek bölümdäki ýaly bolup geçýär.

Filtrler

Photoshop programmasynda filtrler arkaly efektleriň sansyz mukdaryny almak mümkin. Meselem, **Color Halftone** (Цветной растр), **Find Edges** (Выделение краев), **Emboss** (Рельеф) ýa-da **Wind** (Ветер) filtrleri – has görüňýän efektler üçin ulanmak mümkin; **Artistic** (Художественный), **Brush Strokes** (Мазки кисти), **Sketch** (Эскиз) ýa-da **Texture** (Текстура) – elde “çekilen” şekili döretmek üçin; **Lighting Effects** (Эффекты освещения) – şekili uşyklandyrmak üçin ulanmak mümkin.

Hemme filtrler 13 dereje boýunça **Filter** (Фильтр) menýuda toparlara bölünen.

Filtri tutş gatлага hem-de onuň bellenen töwereğine hem ulanyp bolýar



Käbir filtrleri gönümel ulanyp bolýar (degişli buýrugy kömekçi menýudan saýlamak bilen). Beýleki filtrleri bolsa gepleşik penjirelerinde degişli parametleri goýup ulanmak mümkin. **Filter** > **Last Filter** (Фильтр > Последний фильтр) (**Ctrl+F**) buýrugy saýlap soňky ulanylan filtri şol öňki parametrlar bilen gaýtalamak mümkin.

RGB we Multichannel düzgüninde hemme filtrlar; CMYK, Grayscale we Lab Color düzgünlerinde bolsa olaryň käbiri elýeterli. Filtrlar Bitmap we Indexed Color düzgünlerinde we her kanala 16 bit

bolan düzgünlerinde ulanylyp bilmeýär.

Filtrleriň gepleşik penjireleri

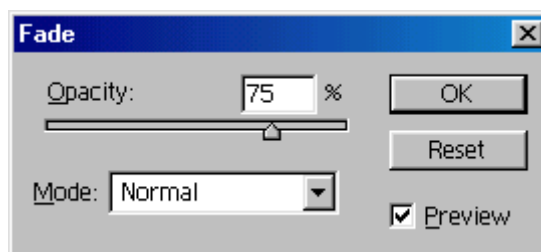
Köp filtrlariň gepleşik penjireleri deslapdan görmegiň penjirejiklere eýe.



Şonda şekiliň ölçegini dolandyrmak üçin (ulaltmak we kiçeltmek üçin) “plýus” we “minus” şekilleri bolan düwmejiklere basmaly.

Edit > **Fade** (Правка > Ослабить) (**Ctrl+Shift+F**) buýrugy arkaly islendik filtriň ýerine ýetiren netijesini peseltmek mümkin.

Onuň üçin açylan gepleşik penjirede açyk dälligiň derejesini peseltmeli.



Ýagtylygyň we kontrastyň bahalarynyň artdyrylmagy filtrasiýanyň effektiniň güýçlenmegine getirer. **Image** > **Adjustments** > **Levels** (Изображение > Корректировки > Уровни) buýrugy saýlamaly we emele gelen **Levels** (Уровни) penjirede **Input** (Ввод) ara polzunogy saga, **Output** (Вывод) ak polzunogy bolsa – biraz çepesüýşürmeli.

Käbir reňki ýok eden filtrlar gatalaga ulanylandan soň gatlagyň reňkini üýtgetmek üçin (meselem **Charcoal** (Уголь) filtri ulanylanda), **Image** > **Adjustments** > **Hue/Saturation** (Изображение > Корректировки > Тон/Насыщенность) buýrugyndan peýdalanmaly we **Colorize** (Тонировать) baýdajygy goýmaly.

Sketch (Эскиз) kömekçi menýunyň **Water Paper** (Мокрая бумага) başgasyndan bolan filtrlar, gatlagyň reňkini ak reňke we surat çekilýän reňke öwürýär, şol sebäpli **Foreground color** (Основной цвет) parametri önünde saýlap, ondan soň şol filtrlari ulanmak gerek.

Filtrler arkaly teksturany goýmak

Käbir filtrler üçin (meselem, **Conte Crayon** (Волшебный карандаш), **Displace** (Смещение), **Glass** (Стекло), **Lighting Effects** (Эффекты освещения), **Rough Pastels** (Пастель), **Texture Fill** (Текстурная заливка) ýa-da **Texturizer** (Текстуризатор)) tekstura döretmek üçin standart nagyşyň deregine, başga şekili ýükläp ony nagyş hökmünde ulanmak mümkin. Şekiliň aýyk we garamtyl töwerekleri teksturada galýan we çökýän ýerleri döreder. **Texture** (Текстура) açylyan menýuny saklaýan filtriň gepleşik penjiresinde, **Load Texture** (Загрузить текстуру) opsiýasyny işletmeli, gara we reňkli şekili Photoshop formadyna özgertmeli we OK düwmejigine basmaly.

Hemme filtrler

Artistic kömekçi menýunyň filtrleri



Başlangyç şekil



Dry Brush (Сухая кисть)



Colored Pencil (Цветной карандаш)



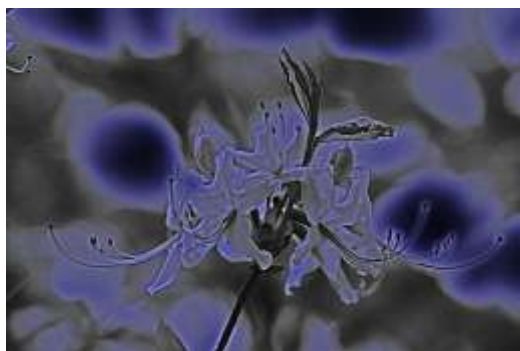
Film Grain (Зернистость фотопленки)



Cutout (Аппликация)



Fresco (Фреска)



Neon Glow (Неоновый свет)



Poster Edges (Плакатные края)



Paint Daubs (Масляная живопись)



Rough Pastels (Пастель)



Palette Knife (Шпатель)



Smudge Stick (Растушевка)



Plastic Wrap (Целлофановая упаковка)



Sponge (Губка)



Watercolor (Акварель)



Underpaying (Грунтовка)

Blur kömekçi menýunyň filtrleri



Blur More (Размытие плюс)



Gaussian Blur (Размытие по Гауссу)



Motion Blur (Размытие в



Radial Blur (Радиальное размытие)



Smart Blur (Умное размытие), режим **Normal** (Нормальный)



Smart Blur (Умное размытие), режим **Edges Only** (Только контуры)



Smart Blur (Умное размытие),
режим **Overlay Edge** (Режим
наложения)

Brush Strokes kömekçi menýusynyň filtrleri



Accented Edges (Подчеркнутые
края)



Angled Strokes (Наклонные
штрихи)



Crosshatch (Перекрестные штрихи)



Dark Strokes (Темные штрихи)



Ink Outlines (Обводка тушью)



Spatter (Разбрызгивание)



Sprayed Strokes (Аэрограф)



Sumi-e (Японская роспись)

Distort kömekçi menýusynyň filtrleri



Diffuse Glow (Рассеянный свет)



Ocean Ripple (Океанские волны)



Displace (Смещение)



Pinch (Дисторсия)



Glass (Стекло)



Polar Coordinates (Полярные координаты)



Ripple (Рябь)



Shear (Искривление)



Spherize (Сферизация)



Wave (Волна), тип **Sine** (Синусоида)



Twirl (Скручивание)



ZigZag (Зигзаг)



Wave (Волна), тип **Square** (Квадрат)

Noise kömekçi menýunyň filtrleri



Add noise (Добавить шум)



Median (Медиана)

Pixelate kömekçi menýunyň filtrleri



Color Halftone (Цветной растр)



Fragment (Фрагмент)



Crystallize (Кристаллизация)



Mezzotint (Меццо-тинто), режим
Short Strokes (Короткие штрихи)



Facet (Грань)



Mezzotint (Меццо-тинто), режим
Medium Dots (Средние точки)



Mosaic (Мозаика)



Pointillize (Пуантилизм)

Render kömekçi menýunyň filtrleri



Clouds (Облака)



Lens Flare (Блик)



Difference Clouds (Облака с разностью)

Sharpen kömekçi menýunyň filtrleri



Sharpen Edges (Резкость на краях)

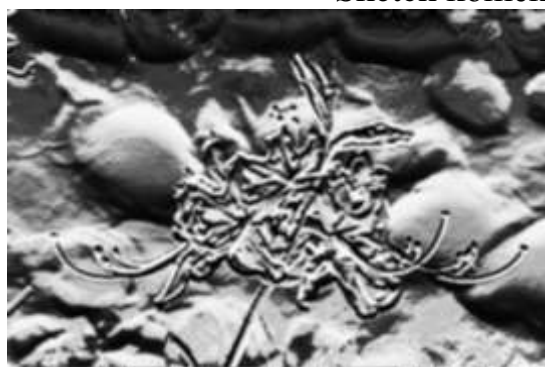


Sharpen More (Резкость плюс)



Unsharp Mask (Нерезкое маскирование)

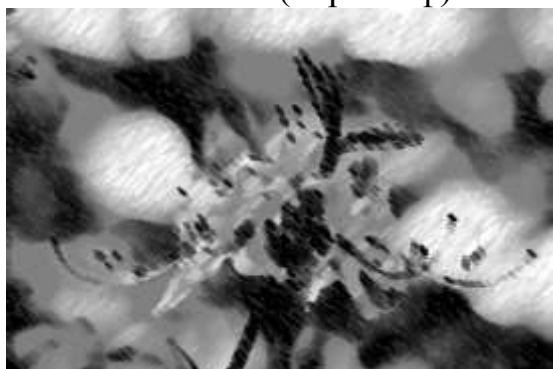
Sketch kömekçi menýusynyň filtrleri



Bas Relief (Барельеф)



Chrome (Хром)



Chalk&Charcoal (Мел и уголь)



Conte Crayon (Волшебный карандаш)



Charcoal (Уголь)



Graphic Pen (Тушь)



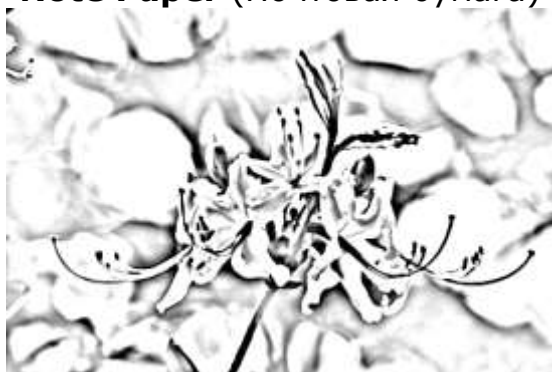
Halftone Pattern (Полутоновый узор), стиль узора **Circle** (Круг)



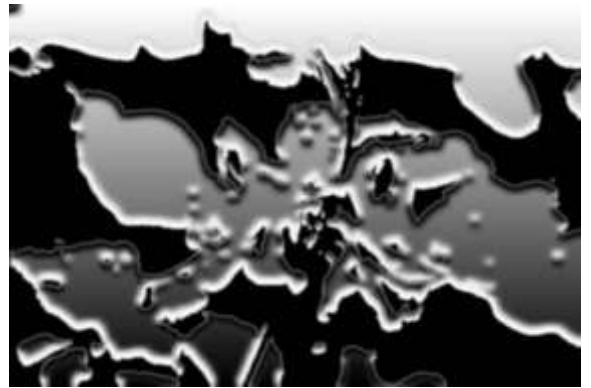
Halftone Pattern (Полутоновый узор), стиль узора **Dot** (Точка)



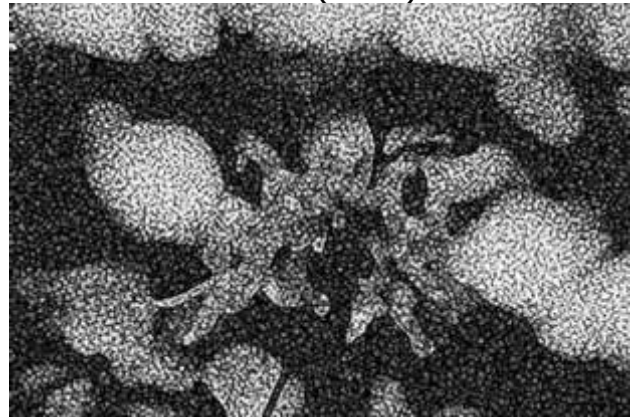
Note Paper (Почтовая бумага)



Photocopy (Ксерокопия)



Plaster (Гипс)



Reticulation (Ретикуляция)



Stamp (Штамп)



Torn Edges (Рваные края)



Water Paper (Мокрая бумага)

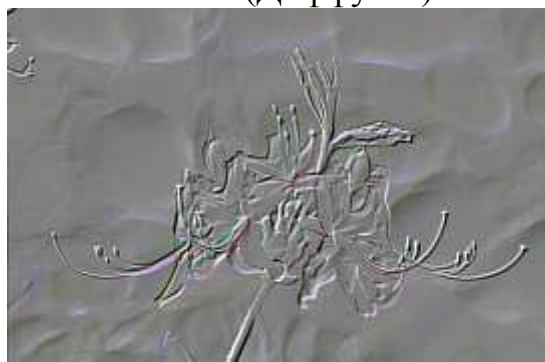
Stylize kömekçi menýusynyň filtrleri



Diffuse (Диффузия)



Find Edges (Выделение краев)



Emboss (Рельеф)



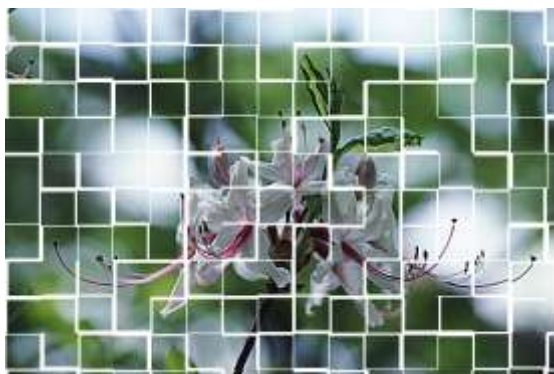
Glowing Edges (Свечение краев)



Extrude (Экструзия)



Solarize (Соляризация)



Tiles (Плитки)



Результат применения фильтра **Tiles** (Плитки), затем команды **Fade** (Ослабить) в режиме **Overlay** (Перекрывтие)



Trace Contour (Трассировка контуров)



Wind (Ветер)

Фильтры подменю Texture



Craquelure (Кракелюры)



Mosaic Tiles (Мозаичные плитки)



Grain (Зерно), режим **Horizontal** (Горизонтально)



Patchwork (Цветная плитка)



Stained Glass (Витраж)



Texturizer (Текстуризатор)

Epin-epin kagyzyň görnüşine meňzeş bolan teksturany döretmek üçin ak gyalary bolan gatlag **Ripple** (Рябь), **Twirl** (Скручивание) ýa-da **Zigzag** (Зигзаг) filtrleri ulanmaly.

1. Fon reňki hökmünde ak reňki saýlamaly.
2. Okantowka goşmak üçin **Image** (Изображение) menýusyndan **Canvas Size** (Размер холста) buýrugy ulanmaly (bir gatly şekili ulanmaly).
3. **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) guraly saýlamaly (M ýa-da Shift+M klawişalary).
4. Şol guralyň opsiýalar panelinde **Feather** (Растушевка) meýdanyna 8 bahany girizmeli.
5. Şekiliň dörtdeň üç bölek töwereginiň daşyndan punktirli çägi çyzmaly.
6. **Select** (Выделение) menýudan **Inverse** (Инвертировать) buýrugy saýlamaly (**Ctrl+Shift+I**). Indi bellenen töwerek goşulan okantowkadan we şekiliň böleginden durýar.
7. **Filter > Distort > Ripple** (Фильтр > Деформация > Рябь), **Filter > Brush Strokes > Spatter** (Фильтр > Мазки кисти > Разбрызгивание) buýruglary ýerine ýetirmeli ýa-da olaryň utgaşmasyndan peýdalanmaly.

Fotosuraty surata öwürmek

1. Şekli açmaly, **Layers** (Слой) palitranyň menýusynda **Duplicate Layer** (Дублировать слой) buýrugy saýlamaly.
2. **Filter > Stylize > Find Edges** (Фильтр > Стилизация > Выделение краев) buýrugy ýerine ýetirmeli.
3. Gatlagyň aktiw dublikatynda **Add a mask** (Добавить маску) düwmejige basmaly.
4. Gatlagyň maskasyny açyk dälligiň derejesi 100%-den az bolan ýagdaýda gara reňk bilen reňklemeli – aşakda ýerleşen gatlagyň käbir töwereklerini görkezmek üçin.
5. Gara fonda has güýçli reňk effektini almak üçin gatlagyň miniatýurasyna basyp **Image & Adjustments > Invert** (Изображение > Корректировки > Обратить) buýrugy peýdalanmaly (**Ctrl+I**).

Galamlý suraty almak üçin 2-nji ädimi ýerine ýetirmän **Trace Contour** (Трассировка контуров) filtri soňra bolsa **Other** (Другие) kömekçi bendinde **Minimum** (Минимум) filtri radiusyň bahasyny 1 ýa-da 2 edip girizip ulanmaly.



Akwarel filtri

Fotosurady akwarel surata öwürmek üçin **Other** (Другие) kömekçi menýudan **Minimum** (Минимум) we **Noise** (Шум) kömekçi menýudan **Median** (Медиана) filtrleri ulanmaly. Olary **Watercolor** (Аквапель) filtr bilen deňeşdirmeli. Aşakda birnäçe filtrleriň bir şekile ulanmagyň nusgasy getirilen:

1. Gatlagyň dublikatyny döretmeli.
2. Gatlagyň dublikaty işletmeli we **Filter > Noise > Median** (Фильтр > Шум > Медиана) buýrugy ýerine ýetirmeli.
3. **Radius** (Радиус) parametriň polzunogy 2 we 8 sanlaryň arasyna geçirmeli.
4. **Filter > Others > Minimum** (Фильтр > Другие > Минимум) buýrugy ýerine ýetirmeli.
5. **Radius** (Радиус) parametriň polzunogy 1, 2 we 3 bellikde.
6. **Filter > Sharpen > Sharpen More** (Фильтр > Резкость > Резкость плюс) buýrugy ýerine ýetirmeli.

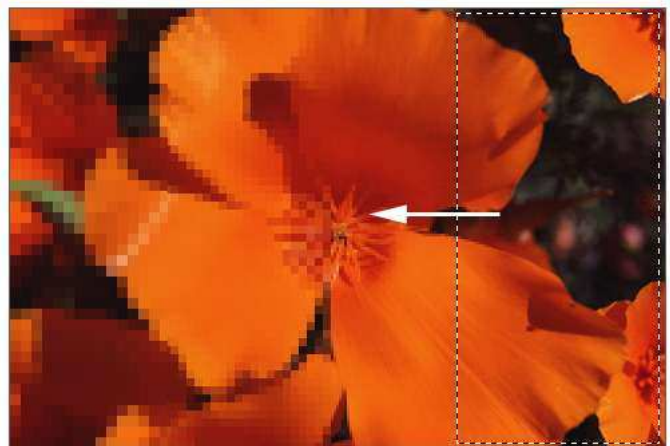
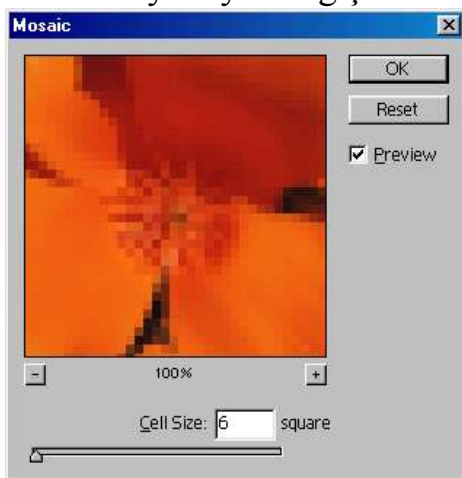


Mosaic filtriň ulanylmagy

Aşakdaky ammalaryň netijesinde **Mosaic** (Мозаика) filtri birnäçe göniburçly bellenen töwereklere ulanylýar we mozaikanyň bölekleriniň bir wagtda ulanylmagy bolup geçýär. Gatlagyň maskasynda gradiýentiň ulanylmagy **Mosaic** filtriň amlynyň effektini peselder emma onuň elementleriniň ölçegini üýtgetmez.

1. Gatlagy bellemeli.

2. **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) guraly saýlamaly.
3. mozaikanyň başlanýan ýerinden şekiliň dördten we başdan bir böleginiň daşyny aýlamaly.
4. **Pixelate** (Объединение пикселов) kömekçi bendinden **Mosaic** (Мозаика) filtri saýlamaly.
5. **Mosaic** (Мозаика) gepleşik penjiresinde **Cell Size** (Размер ячейки) meýdanyna 6 bahany girizmeli. Görülýän bahany kem-kemden ulaltmak üçin bu amaly birnäçe gezek ýerine ýetirmeli.
6. Bellenilen töweregi we **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) guraly aktiw edip saklap, **Shift** klawiçasyny basyp punktirli sudury ýanaşýan ýere süýşürmeli, we filtri ulanmaly we m.b.
7. 4-6 ädimleri şekili doly işlenip bejerilýänçä **Cell Size** (Размер ячейки) meýdanyna degişlikde 12, 24 we 30 bahalary girizip ulanmaly.



Hereketiň illýuziýasyny döretmek

Hereketiň illýuziýasyny döretmek üçin hereketsiz durmaly obýekti belläp ony täze gatлага göçürmeli, soňra, soňra fon şekiline **Motion Blur** (Размытие в движении) filtri ulanmaly.

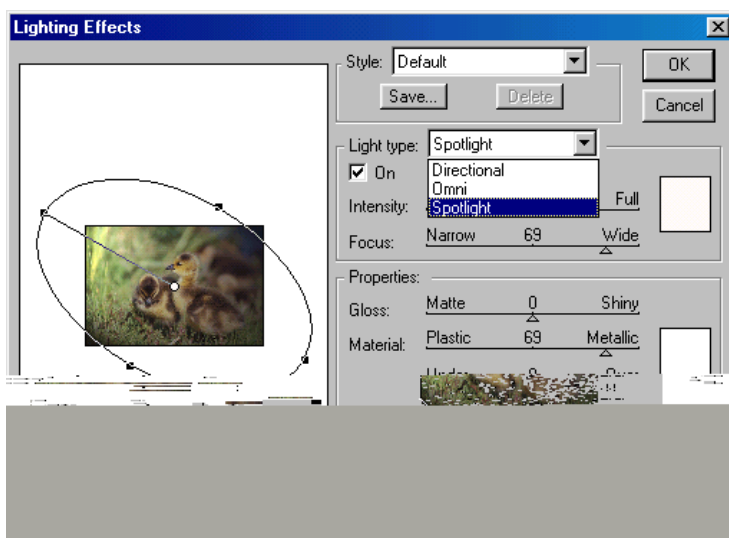
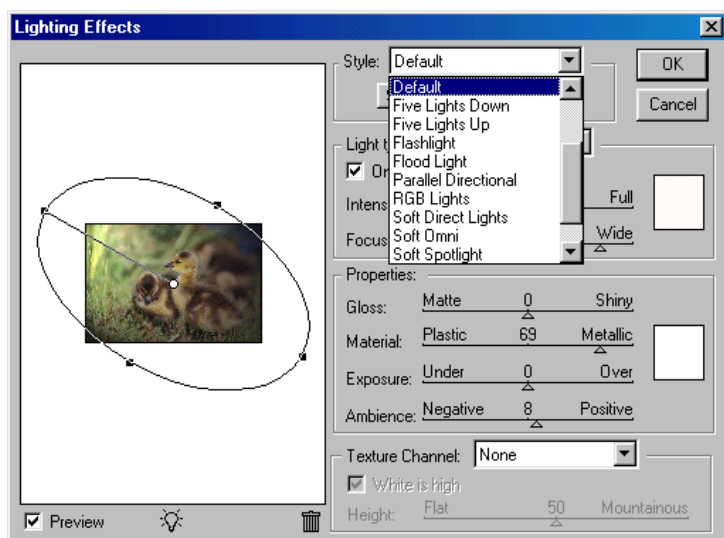
1. Üýtgedilmän galmaly şekiliň bölegini bellemeli.
2. **Select** (Выделение) menýudan **Feather** (Растушевка) buýrugyny çagyrmaly (**Ctrl+Alt+D**).
3. **Feather Radius** (Радиус растушевки) meýdanyna 5 bahany girizmeli.
4. Bellenilen töweregi täze gatлага göçürmek üçin **Ctrl+J** klawişalaryny basmaly.
5. Fony saklaýan başlangyç şekili bellemeli.
6. **Filter** > **Blur** > **Motion Blur** (Фильтр> Размытие > Размытие в движении) buýrugy ýerine ýetirmeli.
7. Eňňitligiň burçunyň bahasyny **Angle** (Угол) -360° -dan 360° -a çenli girizmeli. -17° baha girizilen.
8. **Distance** (Расстояние) bahany 1-den 999-a çenli girizmeli. Biz 50 girizdik

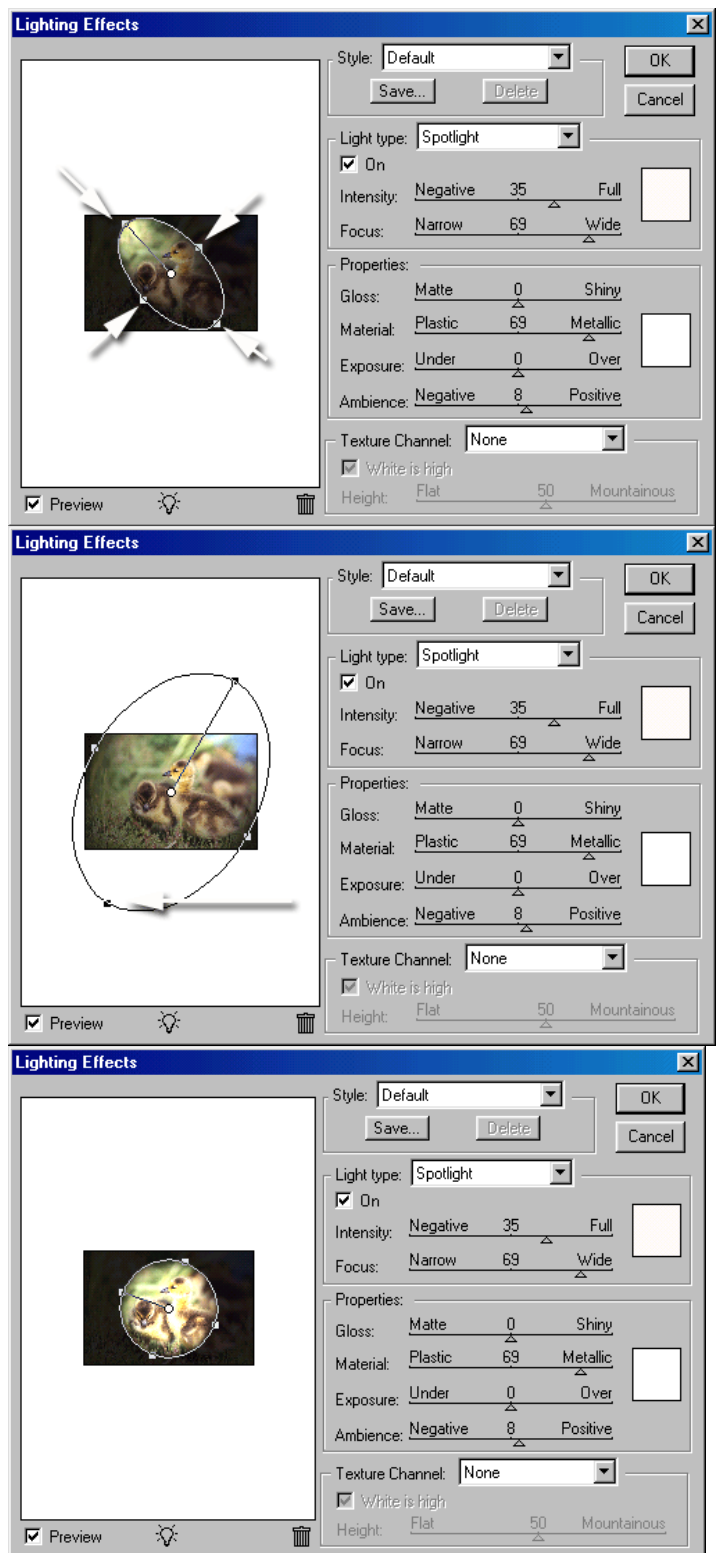
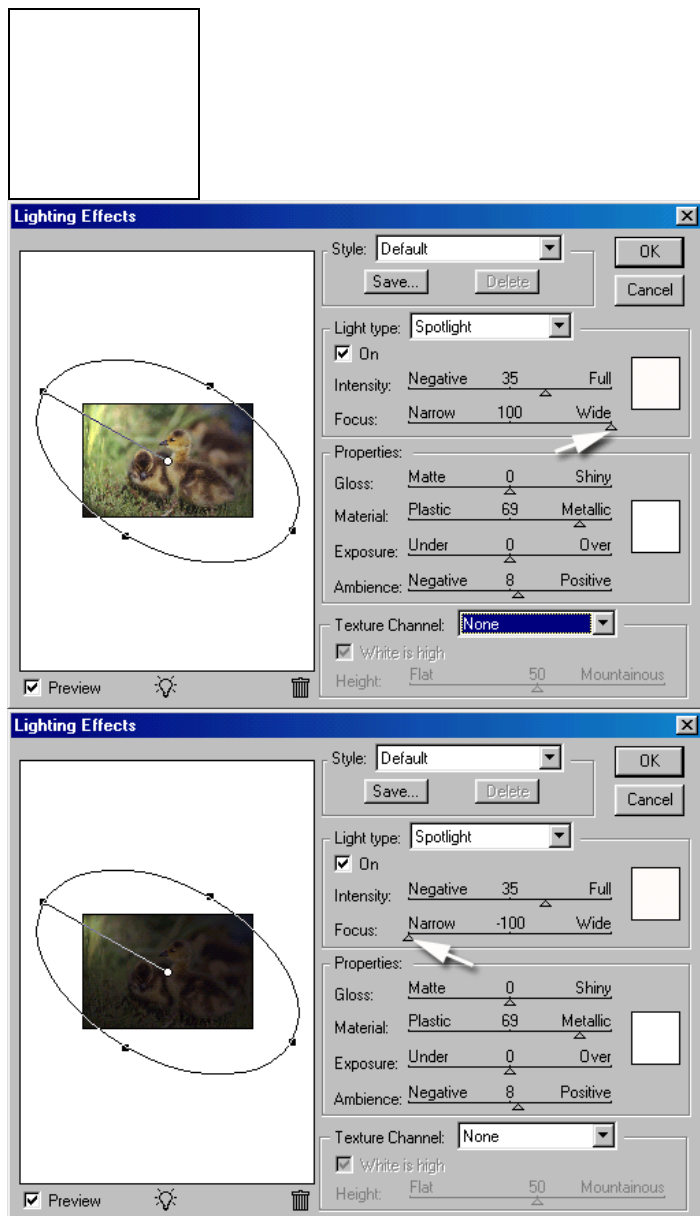


Şekile ýagtylygy goşmak

Lighting Effects (Эффекты освещения) filtri ýagtylygyň sansyz effektini döretmegi mümkin edýär. Şekilde 16-a çenli ýagtylyk çeşmesini goýmak mümkin we her çeşme üçin öz reňkini, ýagtylygyň depginliligini we şöhleleriniň ugruny goýmak mümkin.

1. Şekil RGB reňk düzgüninde bolmaly.
2. Gatlagy ýa-da onuň bölegini belläp saýlamaly.
3. **Filter > Render > Lighting Effects** (Фильтр > Освещение> Эффекты освещения) buýrugy ýerine ýetirmeli.
4. Style (Стиль) meýdanyndaky açylyan sanawdan **Default** (По умолчанию) görnüşi ýa-da ýagtylygyň taýyn efektini saýlamaly.
5. **Light Type** (Тип освещения) bölümünde şeýle amallary ýerine ýetirmeli:
 - effekti deslapky seretmegiň penjiresinde görmek üçin **On** (Включить) baýdajygy goýmaly;
 - **Light Type** (Тип освещения) meýdanyndaky açylyan sanawdan ýagtylygyň degişli görnüşini saýlamaly: **Spotlight** (Прожектор) – eger ýagtylygyň toplumy deslapdan inçe, konus görnüşli we elliptiki görnüşli berer ýaly;

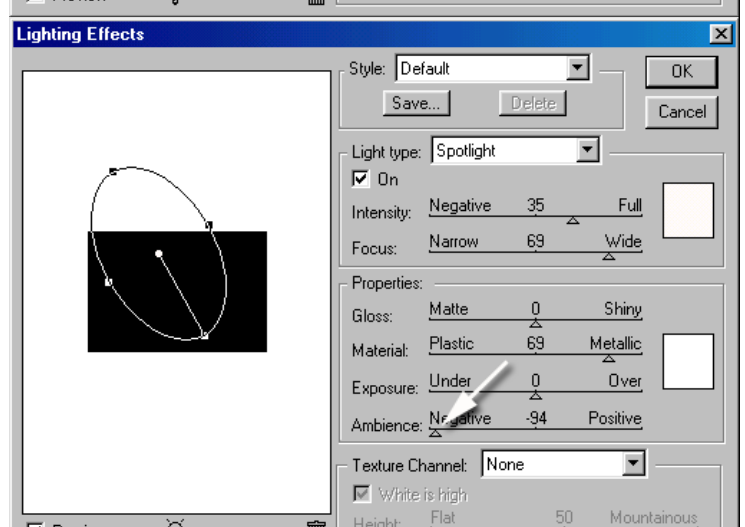
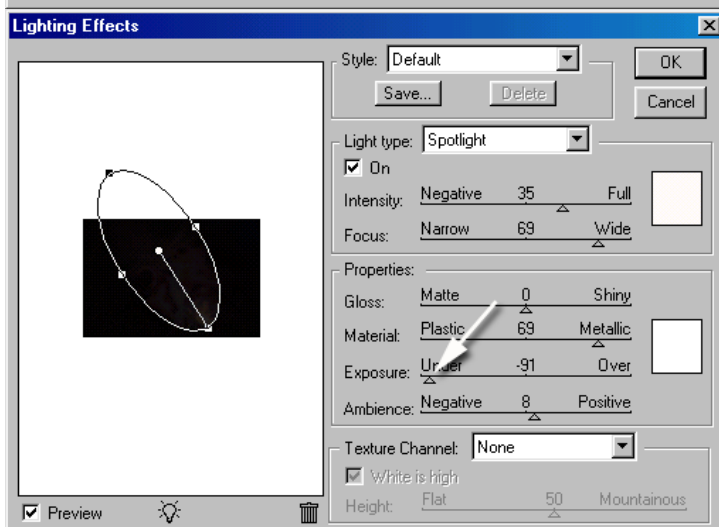
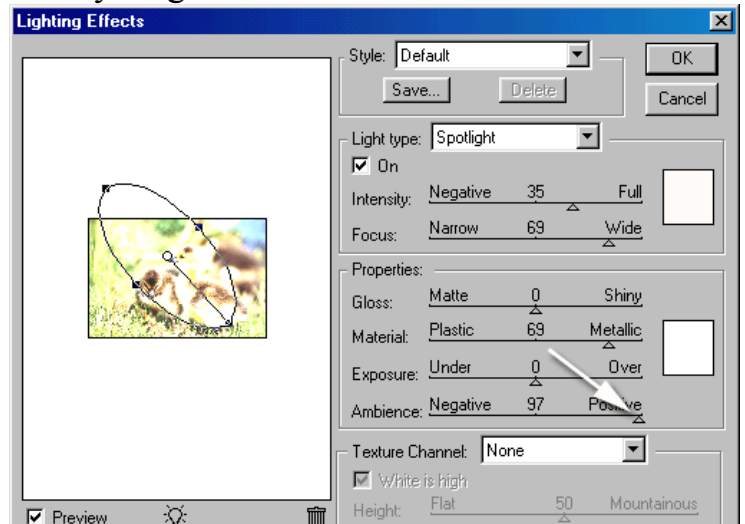
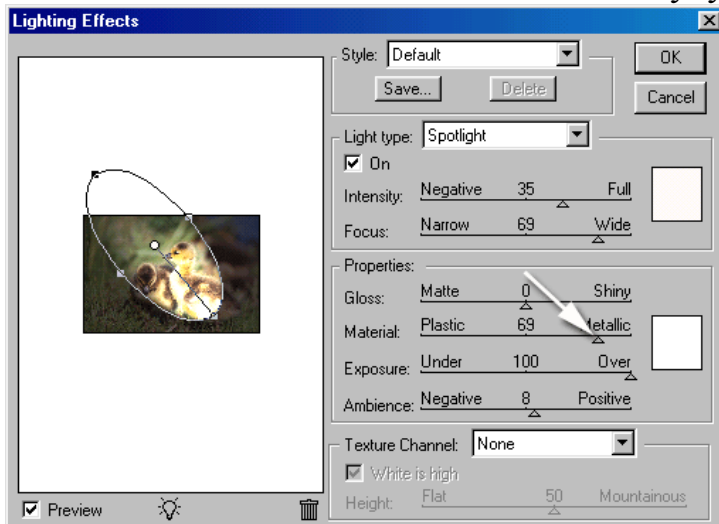


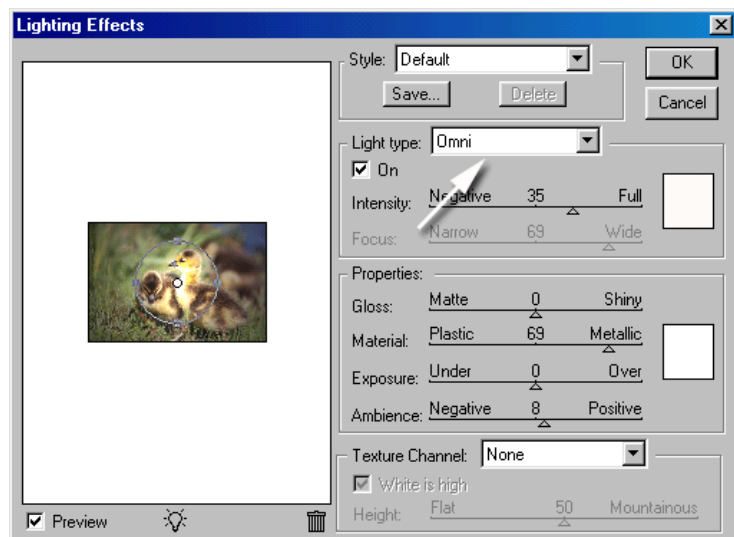
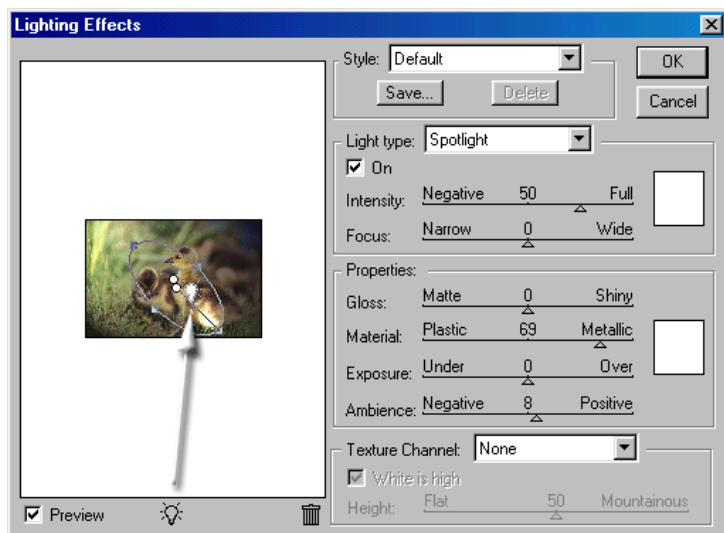


- **Intensity** (Интенсивность) polzunogy ýagtylygyň güýjüni üýtgetmek üçin üýtgetmeli. **Full** (Полностью) iň ýagty uşgy kesgitleýär, **Negative** (Отрицательно) bolsa – iň garamtyly;
- **Spotlight** (Прожектор) uşyklandyruşyň görnüşi üçin **Focus** (Фокус), polzunogy süýşürip ellipsiň içindäki uşgy sazlamak mümkin. Eger polzunok **Wide Focus** (Широкий фокус) ýagdaýa goýulsa onda, onda uşyk ellipsiň araçäklerine golaýlaşanda has ýagty bolýar (рис. 18.138a).
- Uşgyň reňkini üýtgetmek üçin reňkiň nusgasynyň meýdanyna basmaly we palitrada gerek reňki saýlamaly.

6. **Properties** (Свойства) bölümündeki polzunoklary obýektiň üstüniň şeýle häsiýetlerini sazlamak üçin süýşürmeli:

- **Gloss** (Фактура) уşygyň düşýän üstден серпикмегиň güýjüni kesgitleýär;
- **Material** (Материал) şekil уşyk çeşмесиниң реңкини nähili серпикдирýändigини kesgitleýär: **Plastic** (Пластик) – уşygyň реңки серпикýär, **Metall** (Металл) – obýektiň özüniň реңки серпикýär;
- **Exposure** (Экспозиция) şekiliň tutuş gatlagyny ýagtyladýar ýa-da garamtylaýar;
- **Ambience** (Подсветка) уşyk çeşмесиниң we tutuş şekiliň уşyklandyrmasynyň arasyndaky balansa gözegçilik edýär.
- Уşygyň ýene bir çeşмесини goşmak üçin, ýanyp duran çyра görнүшindäki belgini deslapdan görmegiň penjiresине getirmeli.
- уşyk çeşмесини yok etmek üçin, onuň merkezi nokadyny korzина görнүшindäki düwmejige getirmeli;
- уşyk çeşмесини göçürмесини döretmek üçin Alt klawışasyny basyp onuň merkezi nokadyny gerekli ýere getirmeli.





Yşygyň teksturalaýyn effektini döretmek üçin **Texture Channel** (Текстурный канал) bölümünde açylyan sanawdan teksturany saklaýan alfa kanaly saýlamaly. **Height** (Высота) polzunogy süýşürp teksturanyň beýikligini sazlamaly. Bu funksiýa **Spotlight** (Прожектор) уşyk düzgünine has gabat gelýär.

Omni (Лампа) görnüşli ýagtylyk sferalyk ýagtylyk töweregini döredýär we fonaryň ýagtylygyna meňzeş.

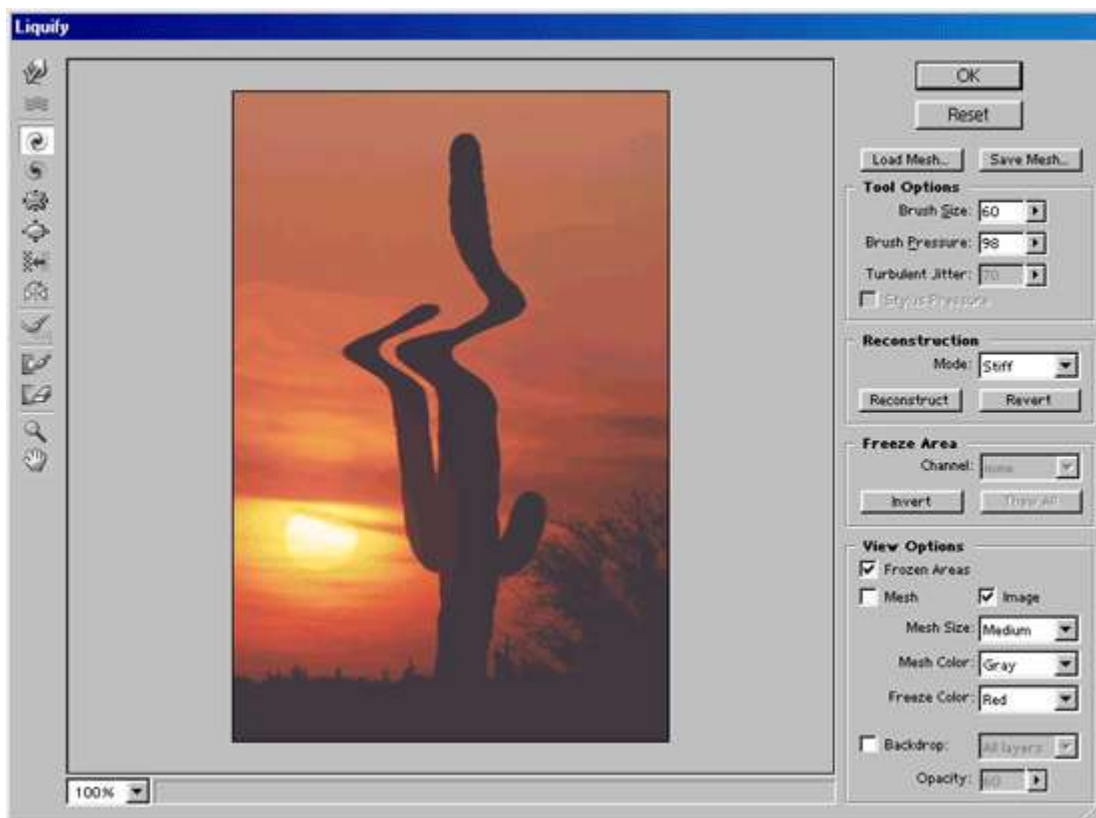
Shift klawişasyny basyp we ellipsiň araçäk manipulýatoryny süýşürp, onuň ölçegini üýtgetmek mümkin (şonda burç üýtgemeyär). Ellipsiň ölçeglerini üýtgetmän burçy ýa-da ýagtylygyň ugruny üýtgetmek üçin **Ctrl** klawişasyny basyp radiusy süýşürmeli.

Eger şekiliň fony **Lighting Effects** (Эффекты освещения) filtriň ulanylmagy sebäpli has garamtylan bolsa, onda ony ýene bir gezek garamatyl töweregi ýagtylandyrmak üçin ulanmaly. **Properties** (Свойства) bölümünde **Exposure** (Экспозиция) we **Ambience** (Подсветка) polzunoklary biraz saga süýşürmeli.

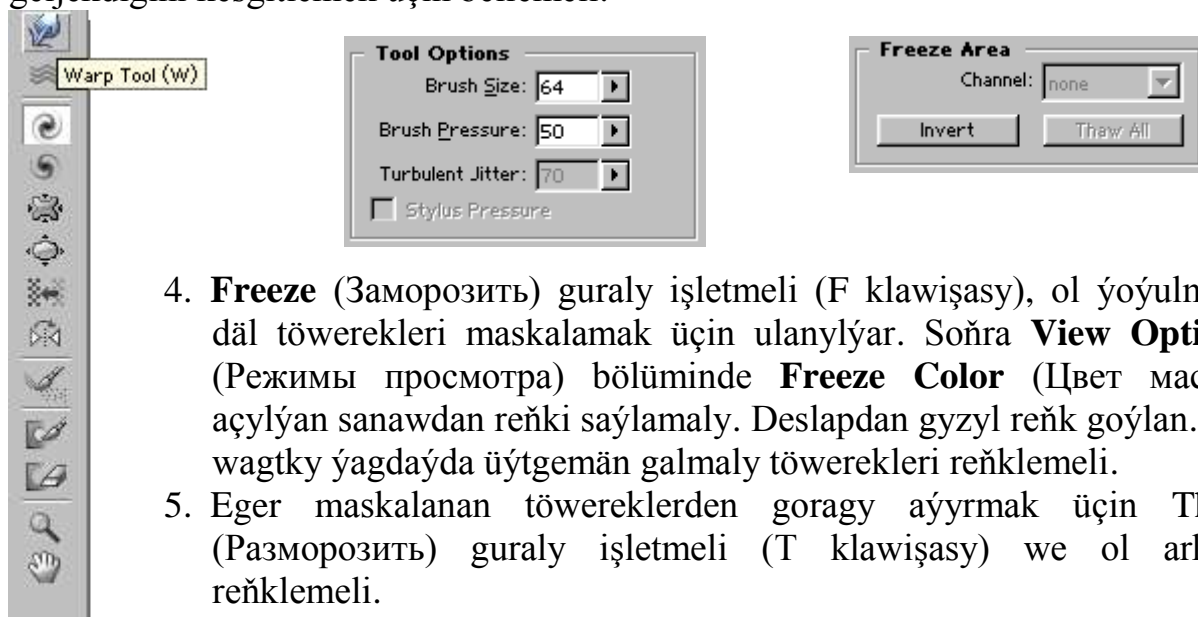
Liquify buýrugy

Liquify (Исказить) buýrugy şekiliň gatlagyny towlap, egip, süýnürp we beýleki usullar bilen dewormirläp bilýär.

Şekli deformirlemegi kist arkaly mümkin, ol kistiň ölçegleri we täsir ediş derejesi sazlanýlar. Mundan başga hem **Freeze** (Заморозить) guralyny peýdalanyp bolýar – ol aýry töwerekleriň üýtgedilmeginiň önüni alýar. Eger üýtgedilen şekili doly ýa-da bölekleýin yzyna gaýtarjak bolsaňyz onda **Reconstruct** (Реконструировать) guralyndan peýdalanmaly. Üýtgetmeler buýrugyň penjiresinden çykylan ýagdaýynda hemişelik bolup galar.



1. Ýoýulmaly gatlagy saýlamaly. **Backdrop** baýdajygy işledilende Liquify guralyň täsirini birnäçr gatlagyň diňe birine degişli edip bolýar. **Liquify** (Исказить) buýrugy diňe rastr şekili bilen işleýär.
2. **Liquify** buýrugy **Filter** (Фильтр) menýudan saýlamaly (**Ctrl+Shift+X**).
3. Berlen şekili deformirmek üçin Liquify gepleşik penjiresini gurallaryndan peýdalanmaly. Ilkibaşda **Tool Options** (Опции инструмента) bölüminde kistiň ölçegini (**Brush Size**) 1-den 600 piksele çenli goýmaly, şeýle hem kistiň basyşynyň ululygyny (**Brush Pressure**) 1-den 100%-e çenli goýmaly we zenzeläniň üýtgemeginiň ululygyny (**Turbulent Jitter**) - şekiliň ýoýmagy nähili bolup geljekdigini kesgitlemek üçin bellemeli.



4. **Freeze** (Заморозить) guraly işletmeli (F klawişasy), ol ýoýulmaly däl töwerekleri maskalamak üçin ulanylýar. Soňra **View Options** (Режимы просмотра) bölüminde **Freeze Color** (Цвет маски) açylyan sanawdan reňki saýlamaly. Deslapdan gyzyň reňk goýlan. Şol wagtky ýagdaýda üýtgemän galmaly töwerekleri reňklemeli.
5. Eger maskalanan töwereklerden goragy aýyrmak üçin **Thaw** (Разморозить) guraly işletmeli (T klawişasy) we ol arkaly reňklemeli.
6. Aşakdaky amallaryň islendigini saýlamaly:

- maskany inwertirmek için **Freeze Area** (Область маски) bölümünde **Invert** (Инвертировать) düğmesine basmalı;
- şekilden hemme maskany aýrmak için **Thaw All** (Разморозить все) düğmesine basmalı;
- **Freeze** (Заморозить) guraly arkaly döredilen maskany bukmak için **View Options** (Режимы просмотра) bölümünde **Show Frozen Areas** (Показать маскированные области) baýdajygy aýurmaly.

7. Ýoýmagyň bir guraly işletmeli:

- **Warp** (Деформация) guraly W (klawişasy) — kistiň hereketiniň ugrunda nokatlary süýşürýär.
- **Turbulence** (Волнение) (A klawişasy) – kistiň hereketiniň ugrunda nokatlary süýşürip aýuýar. Kistiň işlän ýerinde şekil suw bilen täsir edilen ýaly görünýär;
- **Twirl Clockwise** (Закрутка по часовой стрелке) (R klawişasy) we **Twirl Counterclockwise** (Закрутка против часовой стрелки) (L klawişasy); - syçanjygyň düwmejigi basylyp durka ýa-da şekil çekilip durka piksellere öwürýär. **Brush Pressure** (Нажим кисти) parametriň ululygy näçe ýokary bolsa şonça hem öwürme tiz bolup geçýär.



Warp



Turbulence

- **Pucker** (Складка) (P klawişasy) ýa-da **Bloat** (Раздувание) piktogrammasy (B klawişasy) – syçanjygyň düwmejigi basylyp durka ýa-da şekil çekilip durka nokatlary kistiň merkezine ýa-da garşy tarapa süýşürýär. **Brush Pressure** (Нажим кисти) parametriň bahasy näçe ýokary bolsa, şonça hem nokatlar tiz hereket edýär;
- **Shift Pixels** (Сдвиг пикселей) (S guraly) – kistiň hereketiniň ugry boýunça pikselleri süýşürýärler. Deslapdan pikseller kistiň hereketiniň

ugrundan çepe süýşürilýär. **Alt** klawiçasyny basyp plara saga süýşürüp bolýar;

- **Reflection** (Отражение) (M klawiçasyny) – kistiň hereketiniň ugrunyň çepindäki nokatlary göçürüp alýar we olary serpiken görnüşde şu guralyň täsir edýän zolagyna süýşürýär.

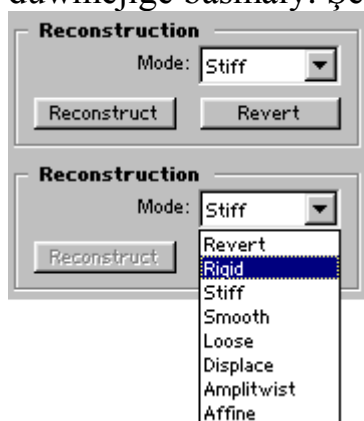


Pucker

Şekli rekonstruirlemek

Şekil ýoýlan soň ony **Reconstruction** (Реконструкция) bölümiň serişdeleri we **Reconstruct** (Реконструировать) guraly bilen doly ýa-da bölekleyin öňki ýagdaýa getirip bolýar.

Reconstruction (Реконструкция) bölümünde **Revert** (Восстановить) düwmejige basmaly. Şekil penjire açylan ýagdaýyndaky ýagdaýa geler.

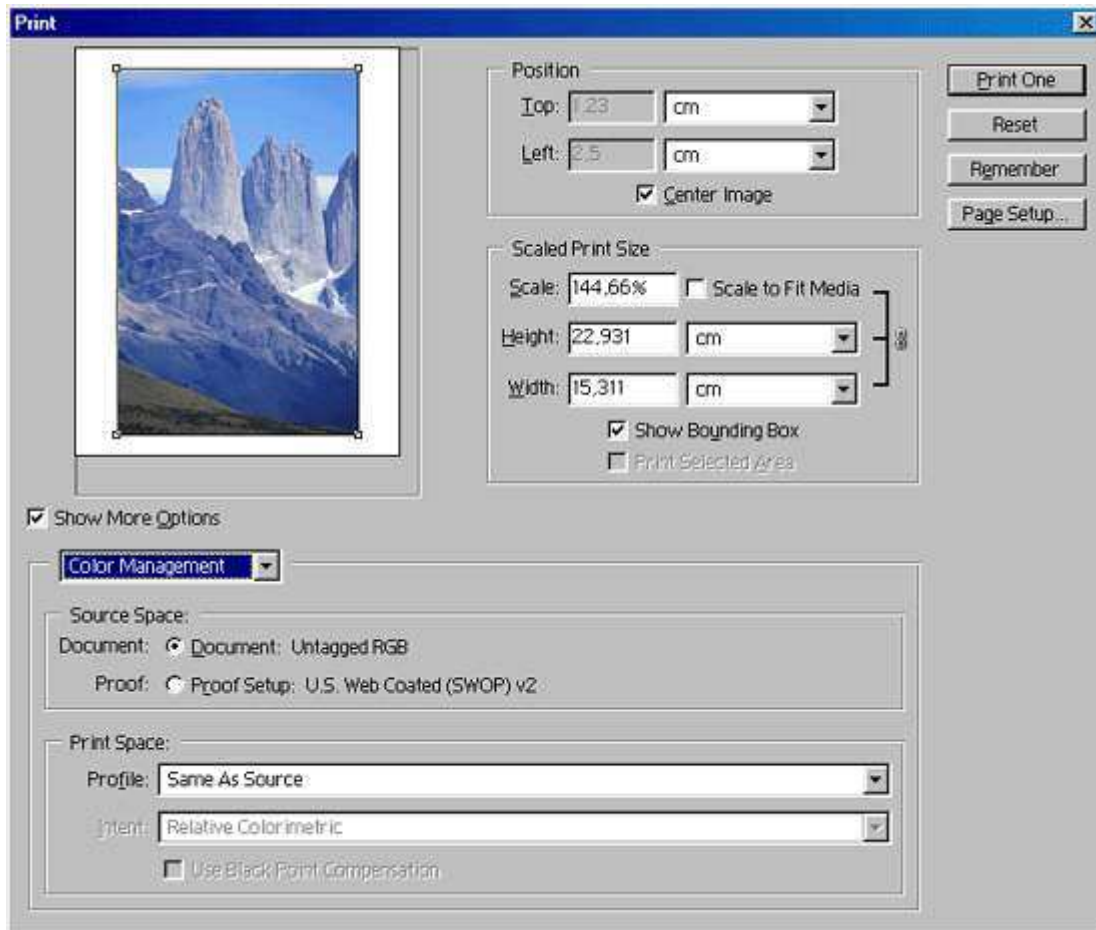


Reconstruct (Реконструировать) gural bilen dikeltmäge degişli bolan töwerekleri reňklemeli.

Çap

Diňe görüňýän gatlaklar we kanallar çapda görkeziler.

1. **File > Print with Preview** (Файл > Печать с предварительным просмотром) buýrugyny ýerine ýetirmeli ýa-da **Ctrl+Alt+P** klawişalaryny basmaly.
2. **Source Space** (Исходное пространство источника) bölüminde gerek bolan düzgüni goýmaly.



3. **Print** (Печать) gepleşik penjiresinde **Print to File** (Печать в файл) baýdajyk aýrylan bolmalydyr.

Şekiliň bölegini çap etmek üçin şol töweregi **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) guraly bilen bellemeli. Soňra **Print** (Печать) gepleşik penjiresiniň **Print Range** (Диапазон страниц) bölüminde pereklyuçateli **Selection** (Выделенная область) ýagdaýa goýmaly.

Artyk rugsat

Eger şekiliň rugsady ekranyň rugsadyndan 2,5 esse ýokary bolsa, onda şekil çapa iberilende duýduryş beriler. bu ýagdaýda şekili **Image > Image Size** (Изображение > Размер изображения) buýruk arkaly kiçeltmeli.

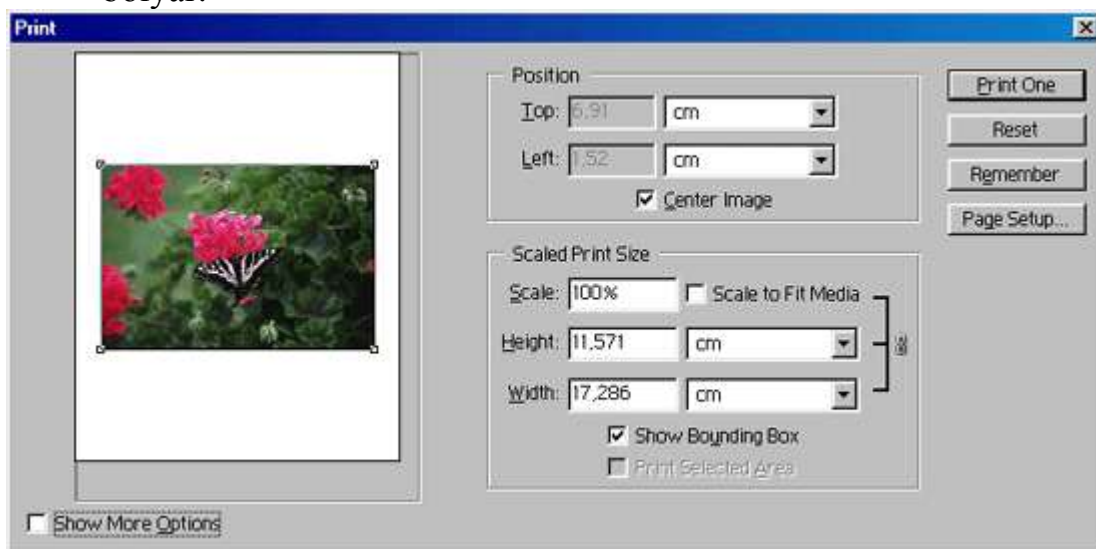
Print with Preview gepleşik penjiresi

1. Şekili sahypanyň merkezinde ýerleşdirmek üçin **Center Image** (Изображение в центре) baýdajygy goýmaly, ýa-da ony aýygrup şekili sahyrada ýerleşdirmek üçin sahypanyň ýokarsyndan we çep gyrasyndan bolan aralyklary girizmeli.
2. **Scaled Print Size** (Масштабирование при печати) bölüminde **Scale** (Масштаб) meýdanynnda ululygy üýtgetmeli ýa-da **Height** (Высота) we

Width (Ширина) meýdanlaryna bahalary girizip şekiliň çap üçin ölçeglerini üýtgetmeli.

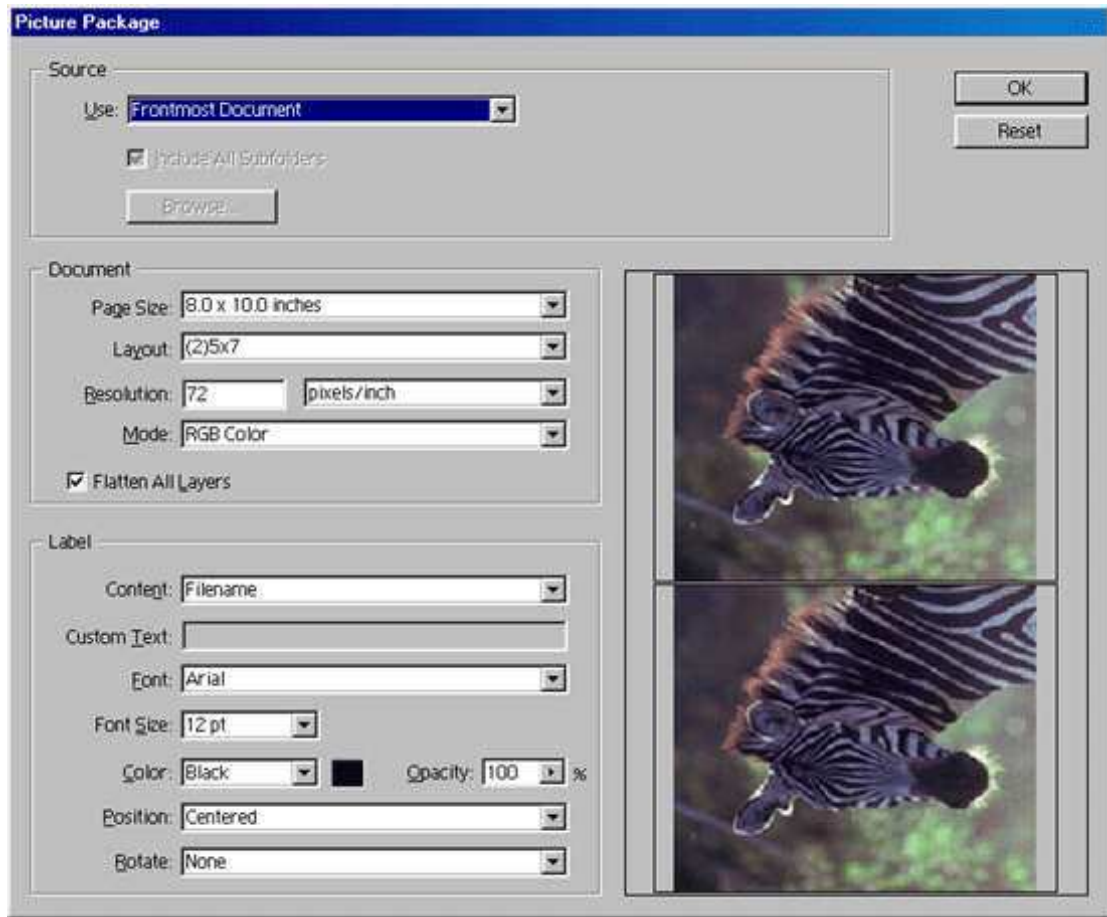
Scale, Height we Width parametrleri biri-biri bilen bagly we olaryň biriniň üýtgemegi beýlekilere täsir eder.

3. **Scale to Fit Media** (Масштабировать с подгонкой по размерам страницы) baýdajygy goýmaly. Şonda şekil şekil kagyzyň ölçegine gabat geler ýaly ölçegini üýtgeder. Şol kagyzyň ölçegi **File > Page Setup** (Файл > Параметры страницы) buýrugy arkaly saýlanylýar.
4. **Show Bounding Box** (Показать габаритную рамку) baýdajygy goýmaly we şekiliň daşyna punktirli çyzyk aýlanylýar. Şekiliň ölçeglerini çap üçin üýtgetmek üçin şol çyzygyň araçäklerini syçanjyk bilen çekip üýtgedip bolýar.



Şekiliň birnäçe göçürmesiniň bir sahypada çap edilmegi

1. **File > Automate > Picture Package** (Файл > Автоматизация > Пакет рисунков),
2. Use meýdanynda çeşme saýlanylmaly:
 - **Frontmost Document** – aktiw penjiräniň şekili;
 - **File** – islendik grafiki format (Photoshop bilen goldanylýan);
 - **Folder** – bir bukjada ýerleşen birnäçe faýllar.
3. **Page Size** meýdanynda kagyzyň formatyny saýlamaly.
4. **Layout** meýdanynda göçürmeleriniň sanyny saýlamaly (1-20).
5. **File** çeşme diýlip saýlanylanda her penjirede grafiki faýly görkezmeli.
6. **Resolution** meýdanynda rugsady görkezmeli.
7. **Mode** meýdanynda reňk modelini bellemeli.



Tejribe işleri

- 1) Şekile renderiň etmek
- 2) Şekile Sketch filtrini ulanmak
- 3) Şekile pikselleme filtrini ulanmak
- 4) Gausyň çalmagyny ulanyp altyn görnüşdäki obýekt döretmek
- 5) Şekile stillesdirme filtrini ulanmak
- 6) Şekilde ýitilik filtrini ulanmak
- 7) Şekli süýündirmek
- 8) Şekiliň aýry böleklerini ulaltmak
- 9) Şekiliň aýry böleklerini kiçeltmek
- 10) Çeperçilik filtrlirini ulanmak

COREL DRAW PROGRAMMASY BARADA

Mesele - Esaslar, şekilleriň düzümi, çyzyklar, tekst, obýektler

Corel Draw programasy grafika bilen işlemek babatda dünýäniň öňdebaryjy programmalarynyň biri bolup durýar. Ol esasan wektor grafikanyň üstünde alnyp barylýan amallary ýerine ýetirmegi mümkin edýär. Öz işinde ol diňe grafiki obýektleri bilen işlemek bilen çäklenmän, eýsem ol tekst bilen işlemekde hem amatly mümkinçilikleri hödürleýär.

CorelDRAW programasy illýustratiw grafika bilen işlemek üçin programmalaryň obýektl-integrirlenen toplumy bolup durýar.

«Integrirlenen toplum» sözleri hökmünde CorelDRAW programmanyň diňe bir anyk meseläni çözmek üçin aýry programma dälde, meseleleriň birnäçesini çözmek üçin niýetlenen programmalaryň utgaşmasy bolup durýar. Toplumyň integrirlenmegi, oňa girýän programmalaryň özara maglumatlar bilen aňsat alyş-çaşlyp bilýändigini aňladýar. Şeýleik bilen, toplumyň köp funksiýalylygy gazanylýar, dürli programmalaryň mümkinçilikleri bolsa öz bölekleriniň jeminden uly bolan bir bitewi zada birleşýär.

Wektor grafikasy



Rastr grafikasy

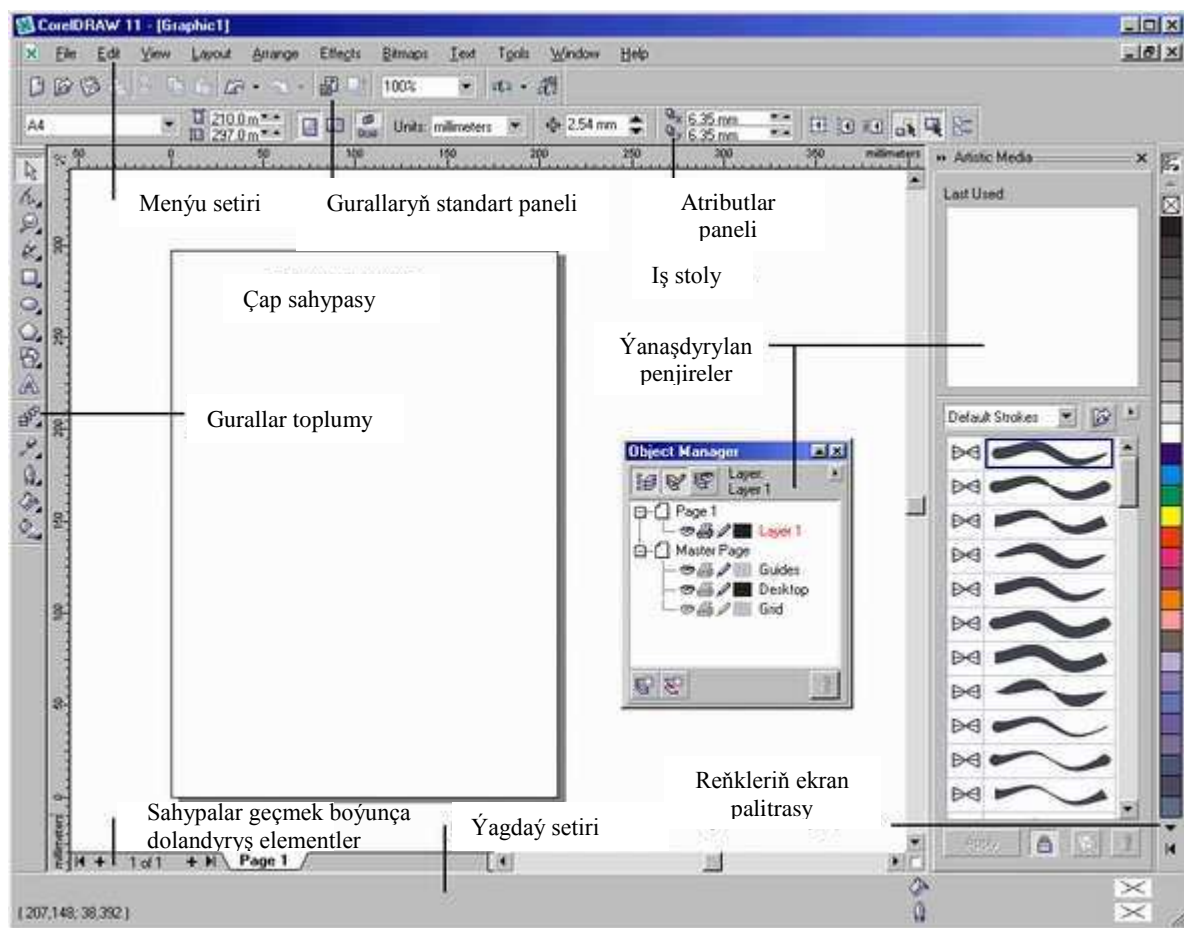


Esaslar

Iş meýdany we ulanyjynyň interfeýsi

Programmanyň ulanylýan faýllaryny goýbermek üçin şu giňişlikleri gözlemeli - .CDR, .CMX, .WMF.

Program goýberilenden soň suratda görkezilen CorelDRAW programmasynyň ulanyjy interfeýsiniň esasy elementlerini saklaýan penjiresi açylýar.



Windowsyň standartlaryna laýyklykda penjiräniň adynyň aşagynda menýu setiri ýerleşdirilen. CorelDRAW programmasynda menýu örän çylyşyrymly, kömekçi menýularyň we buýruklaryň köp mukdary bilen. Edil beýleki programmalarda ýaly menýu CorelDraw programmasynyň köp funksiýalaryna elýeterligi üpjün edýär, emma köp amallar onsuz hem ýerine ýetirilip bilner.

Iş meýdanyň çep böleginde Corel firmasynyň önümleri üçin spesifiki bolan gurallar toplumy (toolbox) ýerleşdirilen. Ol iş düzügünini saýlamak üçin niýetlenen. Düzgüniň saýlanylmagy gurallar toplumynyň düwmejikleriniň birine syçanjyk bilen basma arkaly amala aşyrylýar.

Gurallaryň düwmejikleriniň käbiri aşaky sag burçundan üçburçluk bilen ýerine ýetirilen, bu şol düwmejigiň ýeke däl-de birnäçe gurallar bilen baglaşandygyny görkezýär. Olaryň hemmesini görmek üçin syçanjygyň düwmejigini tiz basmagyň deregine ony basyp durmaly (1-2 sekundan soň goýbermeli) – ekranda anyk guralyň paneli açylar.

Menýu setiriniň aşagynda ýerleşen standart gurallar panelinde (toolbar) has köp ulanylýan buýruklara gabat gelyän dolandyrys elementler ýerleşdirilen: faýllary açmak, ýapmak we ýatda saklamak, alyş-çalşygyň buferi bilen işlemek, suratlary görmegiň düzgünlerine we masştabyna.

Standart paneliniň aşagynda atributlar paneli (property bar) ýerleşdirilýär. Ol saýlanylan iş düzgünine laýyklykda hemişe üýtgeýär, ol ulanyjynyň esasy iş guraly bolup durýar.

Sag araçägiň ugry boýunça ekran reňk palitrasy ýerleşen (color palette). Ol reňk doldurmanyň we obýektleriň suduryň reňkini bellemek üçin ulanylýar.



CorelDRAW penjiresiniň aşaky gyraňynda ýagdaý setiri ýerleşen (status bar). Onda bellenen obýekt barada maglumatlar we programmanyň iş düzgüni barada köp peýdaly maglumatlar görkezilýär.

Iş giňişligini esasy bölegi resminamalaryň penjirelerini (drawing windows) ýerleşdirmek üçin niýetlenen. Resminama döredilenden soň, ekranda surat ýerleşdirilmeli çap sahypanyň görnüşi bolar. Sahypanyň araçäkleri kölegeli ramka görnüşinde görkezilen, emma olar şekiliň elementi bolup durmaýar. Şekili düzjek obýektler şol araçäkleriň içinde ýerleşdirilmelidir. Şekiliň penjiresiniň beýleki giňişligi iş stoly diýlip atlandyrylyp obýektleriň wagtlaýyn saklawjysy hökmünde ulanylýar.

Resminamanyň çepki we ýokarky gyraňlarynda obýektleriň koordinatalaryny ölçemek we ugrukdyryjylary ýerleşdirmek üçin gulluk edýän koordinata çyzgyçlary (rulers) bar.

CorelDRAW interfeýsinde ýanaşdyrylýan penjireler (dockers) uly rol oýnaýar.

Täze resminamany döretmek

Deslapdan programma goýberilenden soň hemişe resminmama açylýar. Eger işiň dowamynda ýene bir resminama açmak zerurlygy ýüze çyksa, onda File (Файл) menýusynda New (Новый документ) bendi saýlamaly ýa-da gurallaryň standart paneliniň çep gyrasynda ýerleşen New (Новый документ) düwmejige basmaly.

Resminamalary açmak we ýapmak

CorelDRAW-da öň döredilen resminamalar Windows üçin standart usuly bilen açylýar: CorelDRAW bilen asssiirlenen faýlyň üstüne syçanjyk bilen basylandan soň programma goýberilende; File > Open (Файл > Открыть) buýrugy ýa-da standart panelinde ýerleşen Open (Открыть) düwmejigi arkaly.

Açylan gepleşik penjiresinde Windowsyň islendik programmasyndaky ýaly hemme standart elementler bar. Ondan başga, faýllaryň sanawyndan çepde, deslapky götmegiň töweregi bar, Preview (Предварительный просмотр) baýdajygy goýlan ýagdaýynda şol töwerekde faýlyň içinde saklanylýan şekiliň kiçeldilen görnüşi görkezilýär. CorelDRAW resminamalary ýatda saklanylanda esasy sözler ýa-da bellikler bellenen bolsa, onda olar Keywords (Ключевые слова) we Notes (Замечания) meýdanlarynda görkezilýär.

Şekiliň kiçeldilen nusgalary faýl ýatda saklanylanda oňa goşulman hem bilýär, bu ýagdaýda Preview (Предварительный просмотр) baýdajyk goýulan hem bolsa deslapky görmegiň töwereginde hiç zat görünmez.

Ulanylýan resminamany ýapmak üçin File > Close (Файл > Закрыть) buýrugy ulanmaly ýa-da şol penjiräniň sag ýokarky burçunda ýerleşen düwmejigine basmaly.

Resminamalary ýatda saklamak

CorelDRAW resminamasynyň ýatda saklanylmagy File > Save (Файл > Сохранить) buýrugyň saýlanylmagy ýa-da gurallaryň standart panelindäki Save (Сохранить) düwmejigine basmak arkaly amala aşyrylýar. Eger bu resminama öň

ýatda saklanylman bolsa, onda ýörite Save Drawing (Сохранить документ) penjiresi açylýar.

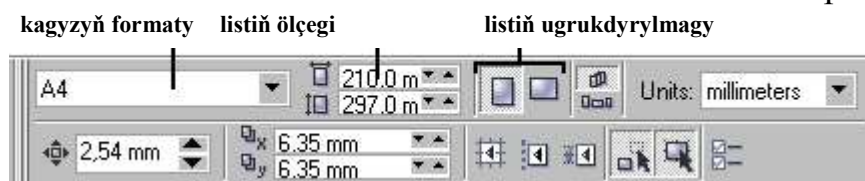
Eger resminamany programmanyň öňki ir wersiýalarynda ýatda saklamaklyk gerek bolsa, onda bu penjiredäki Version (Версия) açylýan sanawa üns bermeli we bu sanawda gerekli wersiýany saýlamaly.

Eger faýl öň ýatda saklanylman bolsa, diske gaýtalanýş ýazgy Save Drawing (Сохранить документ) penjires açylmazdan bolup geçer.

Eger faýlyň göçürmesini döretmek üçin File > Save As (Файл > Сохранить как) buýrugyndan peýdalanmaly.

Sahypanyň parametrlerini üýtgetmek

Täze resminama döredilenden soň käwagt deslapdan kabul edilen çap sahypanyň ölçeglerini üýtgetmek gerek bolýar. Bu amal aşakdaky panel arkaly sahypada hiç obýekt saýlanylman wagty ýerine ýetirilip bilner.



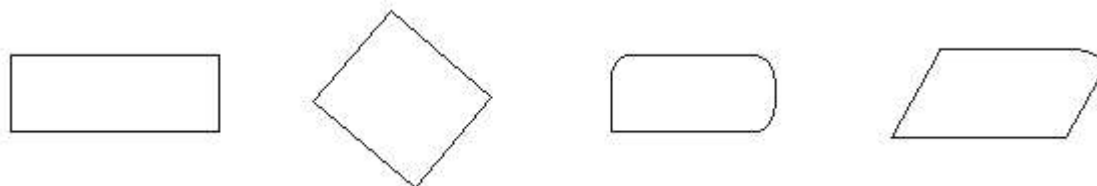
Çap sahypanyň ölçegi Paper Type/Size (Тип/формат бумаги) sanaw arkaly saýlanylýar, ol atributlar paneliniň in çepinde ýerleşýär. Çap sahypanyň ölçegi hökman kagyzyň formatyna laýyk gelmän hem bilýär. Ol listiň ölçeglerinden kiçi bolsa ýeterlik.. Eger çap sahypanyň ölçegi listiňkiden kiçi bolsa, şekiliň gyrasynda arassa meýdan bolýar.

Şekilleriň düzümi

Öň bellenilşi ýaly, CorelDRAW-da şekiller bilen işlemekde esas bolup obýektler bolýar. Hemme grafiki obýektleri iki derejä bölmek bolýar — çyzyklara we primitiwlere. Soňkulara şulary degişli etmek mümkin:

- Göniburçluklar
- Ellipsler
- Köpburçluklar we ýyldyzlar
- Halkaçlar
- Torlar
- Standart figuralar

Göniburçluklar



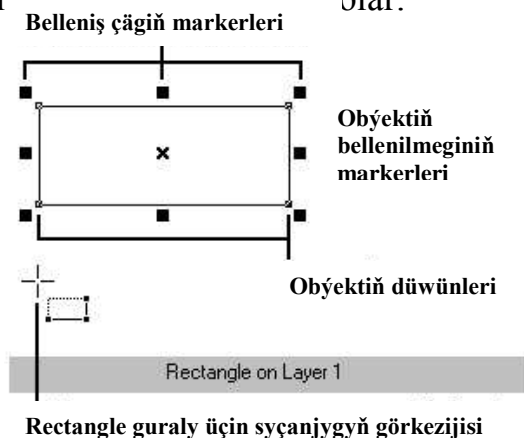
Görkezilen obýektleriň in pepdäkisi — «klassik» göniburçluk. Hut şeýle görnüşde göniburçluklar döredilende görünýär. Ikinji obýekt 45° burça öwrülen. Üçünji obýektde 4 burçdan üçüsi tegeleklenen. in sagdaky bolsa egrilen. Görnüşi ýaly göniburçlugy beýleki obýektlerden tapawutlandyrmak kän bir aňsat hem däl, emma ygtybarly usul - obýekti saýlap, ýagdaý setire seretmeklik. Eger ol ýerde

Rectangle on Layer 1 (Прямоугольник на слое 1) habar emele gelse – şol obýekt göniburçlukdyr.

CorelDRAW-da hemme primitiwler degişli gurallar arkaly gurulýar. Göniburçluklar döretmek üçin Rectangle (Прямоугольник) düwmejigi ulanmaly. Syçanjygyň görkezijisi göniburçluk bilen kesişmäniň görnüşini alar.

Rectangle (Прямоугольник) guraly başga usul hem arkaly işletmek mümkin, munuň üçin sahypanyň boş ýerinde syçanjygyň sag düwmejigine basmaly we kontekst menýuda Create Object > Rectangle (Создать объект > Прямоугольник) menýuny saýlamaly ýa-da F6 klawişasyna basmaly.

Göniburçlugy çyzmak üçin Rectangle (Прямоугольник) guralynyň görkezijisini döredilýän obýektiň diagonaly boýunça süýşürmeli. Syçanjygyň görkezijisi süýşürilýän mahaly ýagdaý setirde göniburçlugyň beýikliginiň we ininiň şol wagtky bahalary görkezilýär, ekranda bolsa, onuň hemişe üýtgeýän abrisi görkezilýär. Syçanjygyň düwmejikleri goýberilen mahaly ekranda göniburçluk emele geler, onuň daşynda ramka we markerler we içinde marker bolar, ýagdaý setirinde bolsa göniburçluklaryň toparyna degişli bolan obýekt döredilendigi barada habar bolar.



Rectangle guraly üçin syçanjygyň görkezijisi

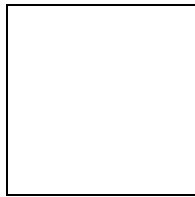
Klawişa-modifikatorlaryň ulanylmagy

1. Göniburçluk çyzylanda Ctrl klawişasy basylanda inedördül çyzylar.

Ctrl klawişasy beýleki funksiýalary hem ýerine ýetirip bilýär. Meselem eger obýektiň öwrülmeği Ctrl klawişasynyň basylan ýagdaýynda amala aşyrylsa, onda obýekt birsydyrgyn öwrülmeğiniň dereğine 15° burç bilen bökme bilen öwrüler.

2. Göniburçluk çyzylanda Shift klawişasy basylanda syçanjygyň görkezijisiniň süýşürilmeginiň başlanmagynyň nokadynda burçdaky marker dälde, merkeziň markeri bolýar. Bu usul, göniburçlugyň merkeziniň ýerleşmeginiň ýeri belli bolan mahaly amatly.

Iki modifikatorv bilelikde ulanmak mümkin.



Masstablamagvñ koeffisienti
Ini
Beýikligi

Aýratyn
masstablamagy
blokirmek

Serpikdiriş

Indi bolsa göniburçluklaryň atributlarynyň paneline göz : Egrilere tributlar
panelinde obýektiň modeliniň parametrini kesgitleýän dolandyryş elementleri we
sol tarapyň obýektleriniň üstünden standart amallary ýerine ýetirmegi mümkin

- | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|
| Ortalaryň
koordinatalary | Burçlaryň
tegelenmekliginiň
koeffisientleri | Burçlaryň aýratyn
tegelenmekligini blokirmek | Öwrüliş
burçy |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------|
- **Object(s) Center (Координаты середины).** Koordinat ulgamynda (adatça sahypanyň çepki aşaky burçy bilen bagly bolan) göniburçlugyň ortasynyň koordinatlarynyň takyk bahalaryny saklaýan iki meýdan. Bu meýdanlara täze bahalary girizmek bilen göniburçlugy süýşürmek mümkin.
 - **Object(s) Size (Высота и ширина).** Bu meýdanlardaky bahalar göniburçluklaryň ölçeglerini dolandyýar.

Takyk aýdylanda bu meýdanlarda obýektleriň ölçegleri dälde, onuň gabaralary, ýagny ony belleýiş çägiň ölçegleri görkezilýär. Tapawut şol çägiň taraplarynyň koordinata oklaryna elmydama parallel bolmagyndan ybarat. Şol sebäpli, 45° burça öwrülen inedördül üçin iniň we beýikligiň bahalary onuň diagonalyna deň bolar.

- **Scale Factor (Коэффициенты масштабирования).** Bu iki meýdanda çyzyklaýyn süýnmegiň we gysylmagynyň koeffisientleri saklanylýar. Olary üýtgedip, obýektiň degişli özgerdilmegini amala aşyrmak mümkin.
- **Nonproportional Scaling/Sizing Ratio (Блокировка раздельного масштабирования).** Eger bu düwmejik basylan bolsa obýektiň bir tarapyň ugry boýunça süýnmegi ýa-da gysylmagy ikinji tarap boýunça proporsionla süýnmege we gysylmaga getirer.
- **Angle of Rotation (Угол поворота).** Bu meýdanda obýektiň öwrüliş amalyň dolandyryş parametriniň bahasy saklanylýar.
- **Rectangle Corner Roundness (Коэффициенты закругления углов).** Bu meýdanda göniburçlugyň her burçunyň tegelenmekliginiň radiusynyň otnositel bahalary saklanylýar. Bahalar görerimde ölçenilýär, 100 % hökmünde göniburçlugyň iň kiçi tarapyň uzynlygynyň ýartysy kabul edilen.
- **Round Corners Together (Блокировка раздельного закругления углов).** Eger bu düwmejik basylan bolsa, tegeleniş koeffisientleriniň dördüsinden islendik biriniň üýtgedilmegi beýleki koeffisientleriň şol bir ululyga awtomatiki üýtgedilmegine getirer.

Göniburçlugyň burçlaryny tegelemek

Gurallar toplumynda Shape (Форма) guraly saýlamaly, onuň görkezijisini göniburçlugyň burçunda ýerleşen islendik düwüne süýşürmeli we ony göniburçlugyň islendik tarapyň ugry boýunça geçirmeli. Syçanjygyň görkezijisiniň göniburçlugyň burçundan daşlaşmagy boýunça hemme dört burç

tegelenip başlanýar, özem görkeziji näçe uzak süýşürilse, şonça hem tegelenmegiň radiusy uly bolýar.



Göniburçlugyň diňe bir burçuny tegelemeklik üçin görkezijini gerek bolan burça getirmeli we syçanjyk bilen basmaly we soň görkezijini çekmeli. Diňe şol burç tegekleler.

Eger üns berilse, görkeziji çekilende düwünden emele gelen iki täze düwün biri biri bilen deň hereketlenýär we olaryň süýşürilmegi olaryň biriniň göniburçlugyň tarapynyň ortasyna ýetýänçä dowam edýär. Göniburçlugyň burçunyň maksimal tegeleniş radiusy (100%) onuň iň kiçi tarapynyň ýarty uzynlygyna deň.

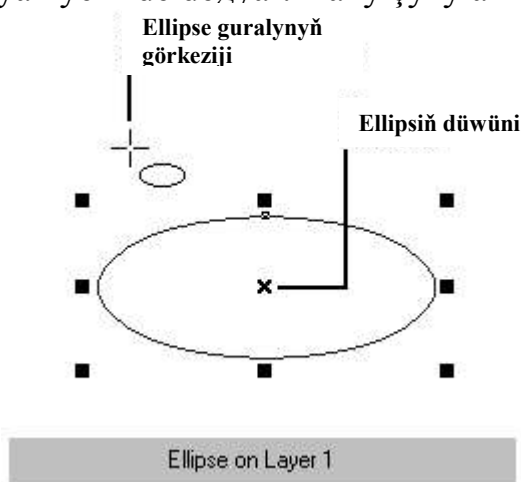
Eger tegeleniş koeffisientleriň ýanyndaky gulpuň şekiline eýe bolan düwmejik basylsa, onda tegeleniş koeffisientleriň biriniň üýtgedilmegi beýlekilere täsir etmez.

Ellipsler

CorelDRAW bilen işlenende ellipsleri öz diametri boýunça süýndürilen tegelek hökmünde hasaplamak bolýar.

Edil göniburçluk ýaly «ellips» obýektler topary öz içinde ellip bolman duran obýektleri hem alýar, ýagny ellipslerden emele gelýän ellipsleriň sektorlary we halkalary.

Geometriýada ellipsleriň ölçegleri onuň ýarym oklarynyň ölçegleri bilen kesgitlenýär, CorelDRAW-da — gabara göniburçlugyň ölçegleri bilen (belleýiş çägi bilen gabat gelýän). Ellips belleýiş çägi taraplaryň 4 sany orta markerleri ýerleşýän ýerinde degýär. Ýaňy çyzylan ellipsde diňe bir düwün bar.



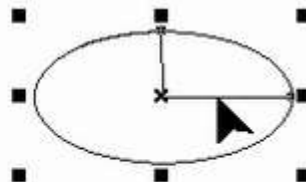
Ellipsleriň, halkalaryň we sektorlaryň çyzylmagy we modifikasiýa

Sahypany grafika bilen doldurmazlyk üçin CorelDRAW resminamasyna täze sahypany goşmaly. Munuň üçin Layout > Insert Page (Макет > Добавить страницу) buýrugyndan peýdalanmaly we açylan gepleşik penjiresinde OK

düwmejigine basmaly ýa-da penjiräniň aşagynda sahypanyň adyna syçanjygyň sag düwmejigine basyp kontekst menýuda meňzeş atly menýuny çagyrmaly.

Ellips çyzmak üçin, gurallar toplumynda Ellipse (Эллипс) guraly saýlamaly we guralyň görkezijisini çyzyljak ellipsiň gabara çäginin diagonal boýunça süýşürmeli. Syçanjygyň düwmejigi goýberilenden soň, ekranda ellips çyzylar.

Klawişa-modifikatorlar Ellipse (Эллипс) guraly bilen edil Rectangle (Прямоугольник) guraly bilen işleýşi ýaly işleýär. Ctrl klawişasyny basyp saklap ellipsi dälde, dogry tegelegi çyzmak bolýar, Shift klawişasy ellipsi burçdan çekmände, gabara göniburçlugyň ortasyndan çekip çyzmagy mümkin edýär. Klawişa-modifikatorlary syçanjygyň düwmejikler goýberilenden soň goýbermeli. Gurulan ellipsiň düwünini tapmaly we onuň üstüne syçanjygyň düwmejigini getirmeli. Ellipse (Эллипс) guralyň görkezijisi Shape (Форма) guralyň görkezijisi bilen çalşyrylmaly. Syçanjygyň düwmejigine basmaly we düwüni gabara göniburçlugyň ortasyna tarap süýşürmeli, soňra bolsa ellipsiň araçäginden daşyna çykman sagat oky boýunça. Syçanjygyň düwmejigi goýberilenden soň ellips sektora öwürüler. Şonda ýagdaý setirinde we atributlar panelinde sektoryň merkezi burçy we ony çäklendirýän radiuslaryň ugurlary görkeziler.



Width: 12,355 Height: 6,365 Center: (50,338; 196,610) millimeters

Ellipse on Layer 1

Ýene bir ellipsi çyzyp onuň düwünini içinden dälde daşyna çekip süýşürmeli. Netijede sektor dälde, ellipsiň halkasy çyzylar.

Ellipsiň düwüni süýşürilende Ctrl klawişasy basylyp durulsa halkanyň ýa-da sektoryň merkezi burçy 15° bökme bilen üýtgäp durar.

Ellips toparaynyň obýektleri üçin atributlar paneline seredeliň)



Halkanyň başy we soňy

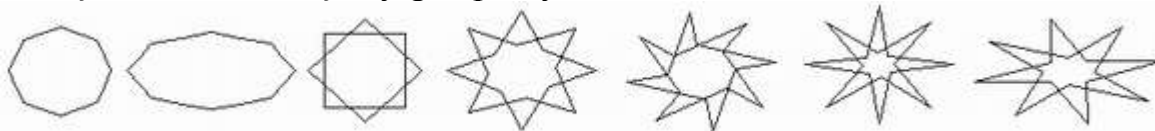
- Ellipse (Эллипс). Bu düwmejik ellips bolup durýan obýekt bellenen bolsa basylýar. Sektor ýa-da halka saýlanylan mahaly bu düwmejige basylsa olar ýapyk ellipse öwürülerler.
- Pie (Сектор). Bu düwmejik sektor bolup durýan obýekt bellenen bolsa basylýar. Onuň basylmagy ellipsleri we halkalary sektora öwürýär.
- Arc (Дуга). Bu düwmejik halka bolup durýan obýekt bellenen bolsa basylýar. Onuň basylmagy ellipsleri we sektorlary halka öwürýär.

- Starting and Ending Angles (Начало и конец дуги). Bu iki hasaplaýjyda sektoryň ýa-da halkanyň merkezini degişlilikde halkanyň başlangyç we ahyrky nokady bilen birleşdirýän radiuslaryň ugrukdyryş burçlarynyň bahalary saklanylýar. Ugrukdyryş burçlar sektory ýa-da halkany döredýän ellips bilen bagly bolan koordinat ulgamynda belleniýär, başlangyç şöhle bolsa (0°) merkezi we ellips çyzylanda beýlekilerden has çepde ýerleşen nokady birleşdirýär.
- Clockwise/Counterclockwise (Направление дуги). Bu düwmejik iki şöhleden olaryň haýsy ugur boýunça sagat ugry ýa-da oňa garşy gitjekdigini kesgitleýär.

Köpburçluklar we ýyldyzlar

«Köpburçluk» toparyna CorelDRAW-da hemme geometriki köpburçluklar degişli – diňe dogrylar degişli: çykyp duranlar we ýyldyzlaýynlar (olary köplenç которые чаще называют просто звездами).

Edil ellipsler we göniburçluklar ýaly köpburçluklar modifisirilenip we öz öňki şekilini tanamazça üýtgedip bilýärler.



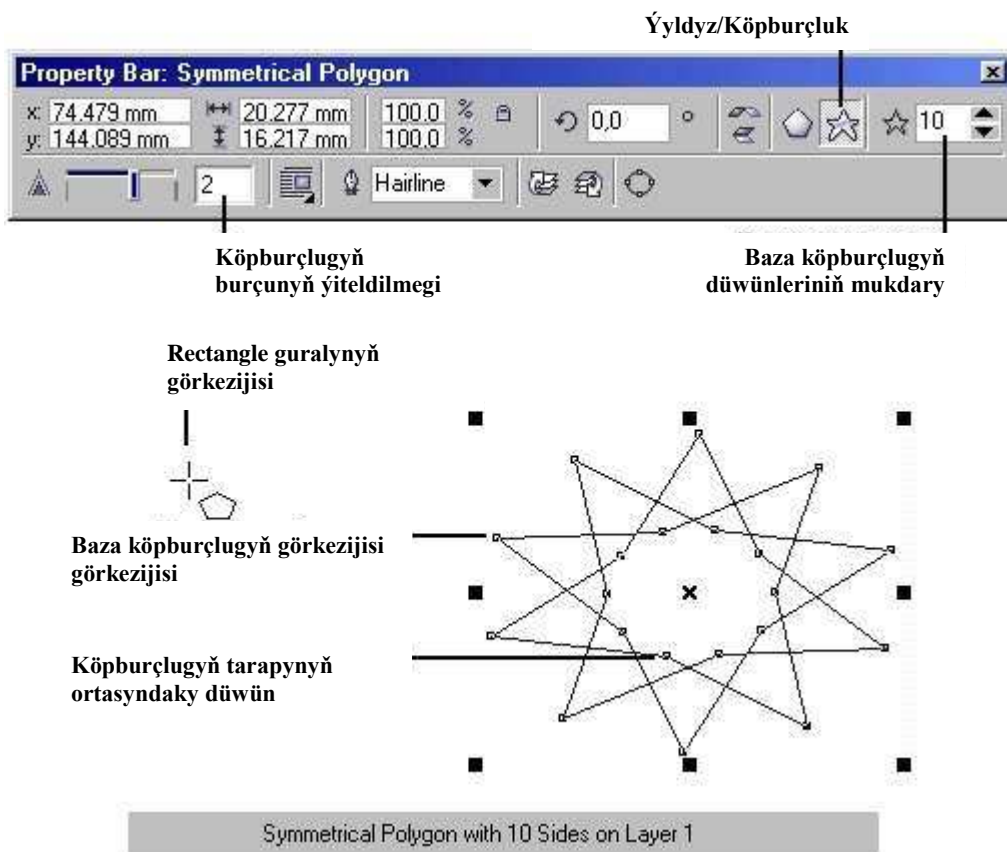
Köpburçluklary gurmak üçin ýörite gural göz önünde tutulan. Onuň düwmejigi Polygon (Многоугольник) guralyň panelinde beýleki iki guralyň düwmejikleri bilen bilelikde ýerleşdirilen.



Beýleki primitiwleri gurmakdan tapawutlylykda köpburçluklar bilen işlenende atributlar paneli bilen çyzmakdan soň dälde öň işlemek gerek bolýar. Meselem:

- Number of Points of Polygon (Количество узлов базового многоугольника). Bu hasaplaýjynyň bahasy ellipsiň bazasynda gurulýan köpburçlugyň ellipsde näçe düwüni guruljakdygyny kesgitleýär, şeýlelik bilen ol köpburçlugyň taraplarynyň sanyny belleýär.

Bu hasaplaýjynyň maksimal bahasy 500, minimaly — 3 deň.



- Star/Polygon (Звезда/Многоугольник). Bu düwmejikler ýyldyz köpburçlugyň çyzma düzgüni işledýärler we öçürýärler.

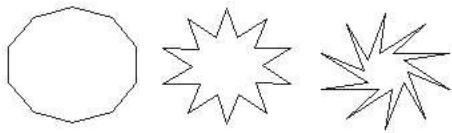
Ýylzdyzyň çyzylmagyny tarapynyň sany 5-den az bolmadyk köpburçluk üçin ulanmak mümkin.

- Sharpness of Polygon (Заострение углов многоугольника). Bu dolandyryş elementi (polzinokly utgaşan meýdan) diňe taraplarynyň sany azyndan 7 bolan ýyldyz köpburçluklar bilen işlenende elýeterli. Bu parametriň bahasy näçe uly bolsa, şonça hem ýylzdyzyň şöhleleri ýiti bolaýr.

Köpburçluk gurulandan soň, baza köpburçlugynyň depelerinde ýerleşen düwünlerinden başga, onda köpburçlugyň her bir tarapynyň ortasynda ýerleşen goşmaça düwünler görkezilýär. Köpburçlugyň formasynyň Polygon (Многоугольник) guraly arkaly modifikasiýasy şol düwünleri süýşürmekden ybarat.

Köpburçluklaryň gurulmagy we modifisirilenmesi

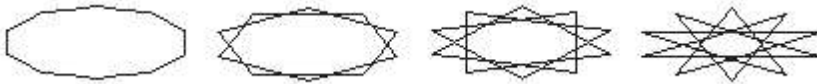
Çyzylan köpburçlugyň düwünlerine üns bereliň. Polygon (Многоугольник) guralyň görkezijisini köpburçlugyň taraplarynyň ortasynda ýerleşen islendik düwüniň üstüne getireliň — şonda görkezijiniň formasy üýtgemeli, bu bolsa Shape (Форма) guralyň wagtlaýyn işlenendigi barada habar berýär. Ctrl klawişasyny basyp saklap, şol düwüni radius boýunça merkeze çenli ýarym aralyga süýşürmeli. „Alynan“ düwün bilen bilelikde köpburçlugyň tarapynyň ortasynda ýerleşen hemme beýleki goşmaça düwünler hem süýşer. Netijede ninzalaryň zyňýan ýaragy bolan sýurikene meňzeş figura emele geler.



Ctrl klawiřasynyň basylmagy köpburçlugyň düwünleri süýşürilende olaryň baza ellipsiň radiuslary boýunça hereket bilen olaryň süýşmeginiň erkinligini çäklendirýär.

Indi guralyň görkezijisini köpburçlugyň depesinde ýerleşen esasy düwüniň üstüne getiriň we ony radius dälde merkeziň daşyndan sagat ugry boýunça süýşüriň. Netijede sýurikeniň şöhleleri mundan güýçli hem ýiti bolar, we figura oklaýyn simmetriýany ýitirip, diňe merkezi simmetriýany saklap galar.

Indi bolsa, ýene bir köpburçluk guralyň, emma ol indi tegelegiň içine dälde, bir kese çekilen ellipsiň içine salnan ýaly bolsun (aşaky surat, çepden). Polygon (Многоугольник) guralyň görkezijisini belleniş çäginde orta markeriniň üstüne getirmeli (mundan soň ol dört başly strelka öwrülmeli) we köpburçlugy saga süýşüreläň. Syçanjygyň çep düwmejisini goýbermezden öň, onuň sag düwmejisine basmaly (dört başly strelkanyň ýanynda «plus» nyşany emele gelmeli). Netijede sahypada öň gurulan köpburçlugyň süýşürilen nusgasy emele geler. Bu amaly ýene iki gezek gaýtalamaly we 4 sany onburçluklardan ybarat bolan hatar emele geler. Göçürmegiň bu usuly örän peýdalydyr we ony ýatda saklamak gerek



Birinji nusgany Polygon (Многоугольник) guralyň görkezijisi bilen basyp bellemeli we köpburçlugyň hem-de ýyldyzyň düzgünlerini işlediş düwmejisine basmaly. Çыкып duran köpburçluk ýyldyza öwürüler, köpburçluklaryň ýiteldiş meýdanynyda bolsa 1 baha emele geler.

Beýleki nusgalarda ýiteldiş meýdanyndaky bahany artdyrmak bilen emele gelen ýyldyzyň burçlaryny ýitileşdirmegi görüp bolar.

Halkaçlar

Halkaçlar şekiliň düzüm bölekleri hökmünde örän seýrek ulanylýar, ýöne olaryň ukrukdyryjylar we traýektoriyalar hökmünde ulanylmagy örän gyzykly grafiki effektlere gazanmagy mümkin edýär.

CorelDRAW-da halkaçlaryň iki görnüşü bar: simmetriki we logarifmik. Birinjiler üçin iki sany goňşy burumlaryň arasyndaky aralyk (onuň merkezinden geçirilen radiusyň ugry boýunça ölçenilen) tutuş halkaç üçin deň. Logarifmik halkaçda bu aralyk deňölçegli belli bir konstanta – halkajyň giňeliş koeffisientine proporsional bolup artýar.

Bu koeffisient görerimde ölçenilýär. Bu koeffisientiň 0.333 deň bolan bahasy, soňraký goňşy burumlaryň arasyndaky aralyk, ondan öňkileriňkiden üçden bir esse ulydygyny aňladýar.

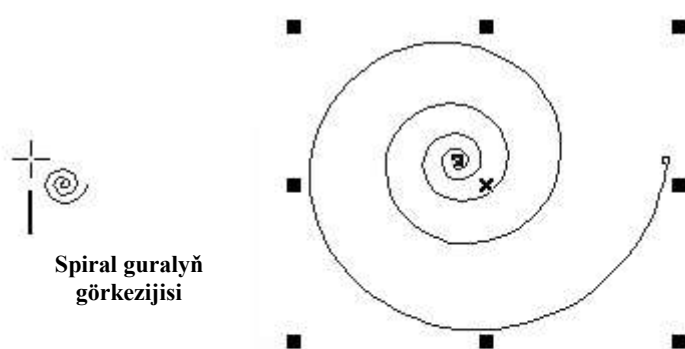
Aşakdaky suratda birinji spiral simmetriki, ikinji spiralda koefficient = 0,5-e, üçünjide koeffisient – 1-e deň



Hakykatdan aýdylanda halkaçlar CorelDRAW-yň primitiwleri hökmünde bolmaýarlar. Şol sebäpli programmada

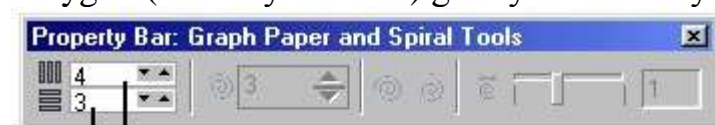
“halkaç” diýip obýektler topary ýok. Olar egriler toparynyň düzümine girýärler. Halkaçyň dolandyryş elementleriniň hemme bahalary halkaç gurulmazdan ön goýulmaly. Halkaç bellenen bolanda onuň dolandyryş elementleriniň bahalarynyň atributlar panelinde üýtgedilmegi oňa hiç hili täsir etmeýär.

Halkaçlar Spiral (Спираль) guraly arkaly çyzylýar, onuň düwmejigi Polygon (Многоугольник) guralyň panelinde ýerleşýär.

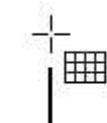


Torlar

Torlar hem edil halkaçlar ýaly aýry obýektler toparyny düzmeýär. Graph Paper (Диаграммная сетка) gural arkaly gurulýan şekiliň fragmentleri özi bilen deň göniburçluklaryň tertipleşdirilen toparlary bolup durýar. Bu fragmentleri Rectangle (Прямоугольник) guraly arkaly gurmaklyk örän ýadadýar. Bu guralyň düwmejigi Polygon (Многоугольник) guralyň anelinde ýerleşdirilen.



Toruň
setiriniň
sany

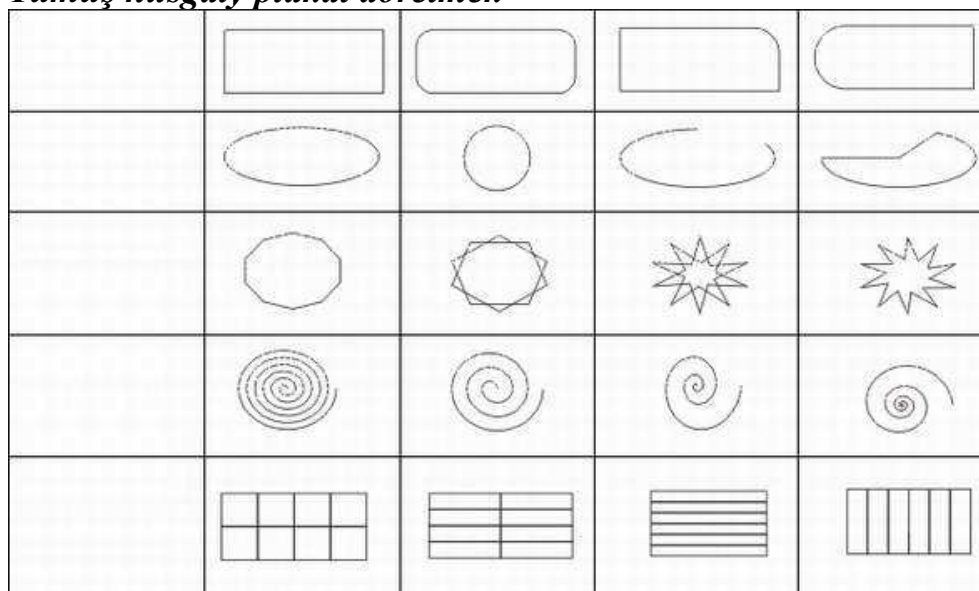


Graph Paper guralyň görkezijisi

Group of 12 Objects on Layer 1

Tor şeýle yzygiderlilikde gurulýar: gurallar toplumynda Graph Paper (Диаграммная сетка) gural saýlanylýar, soňra atributlar panelinde setirleriň we sütünleriň sany görkezilýär, soňra guralyň görkezijisi göniburçluk töweregiň diagonaly boýunça süýşürilýär. Tor elmydama deň inli sütünler we deň beýiklikli setrlar bilen gurulýar.

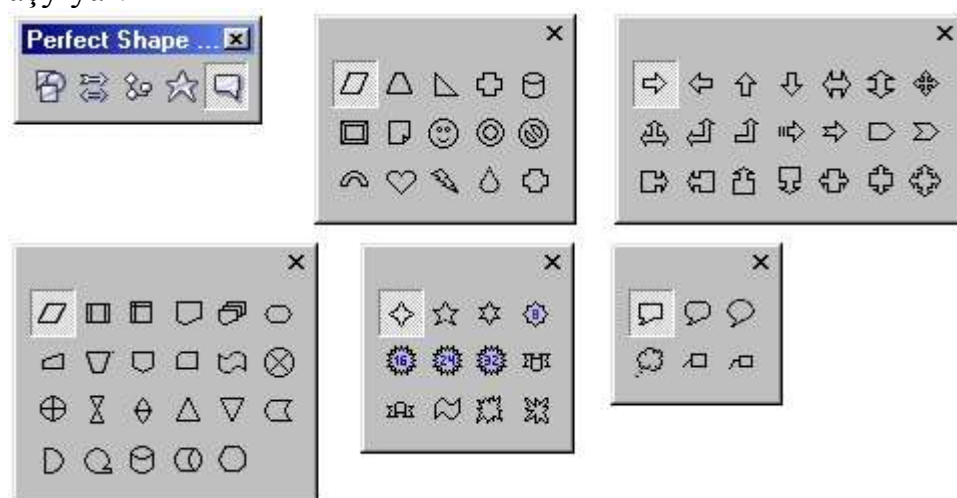
Ýumuş nusgaly plakat döretmek



Täze sahypany dörediň, ony atlandyryň we içinde setirler öwrenilen gurallara laýyk gelýän, öýjüklerinde bolsa obýektleriň nusgalary ýerleşen jetwel görnüşinde plakaty çyzmaly.

Standart figuralar

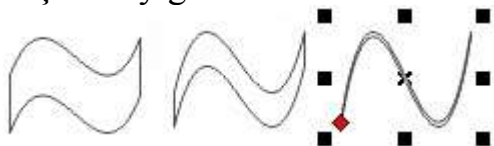
Bu toparyň primitiwleri tejribede köp duş gelýän grafiki fragmentleri çyzmak üçin ulanylýar. Topar 5 bölege bölünen: baza figuralar(basic shapes), strelka (arrow shapes), blok-shemalaryň elementleri (flowchart shapes), ýylidyzlar (star shapes), çykaryjylary (callout shapes). Aşaky suratda toparyň bölünýän bölekleriň düwmejikleri we olara degişli standart figuralaryň palitrasy görkezilen. Palitralar bölege degişli bolan guralyň atributlar panelindäki düwmejik arkaly açylýar.



Standart figuralaryň çyzylmagy ikä bölünýär: çyzma we formany sazlama. Figurany çyzmak üçin şulary ýerine ýetirmeli.

1. Perfect Shapes (Стандартные фигуры) guralyň düwmejjigine basmaly.
2. Syçanjygyň görkezijisini çyzyljak standart figuranyň diagonaly boýunça süýşürmeli.

Sahypada saýlanylan standart figura emele geler, ol belleniş markerler bilen gurşalar. Mundan başga standart figuralaryň köpüsinde bellenilende kiçi romb görnüşindäki reňkli marker— marker- modifikator emele gelýär (aşaky surat, sagda). Syçanjyk arkaly marker-modifikatory süýşürip, standart figuranyň daşky keşbini üýtgetmek mümkin.



Çyzylan standart figurany soňra marker-modifikator arkaly gaýtadan sazlap, onuň gabaralaryny we ugrukdyrylmagyny atributlar paneliniň dolandyryş elementleri arkaly üýtgedip bolýar. Standart figuranyň formasyny marker-modifikator arkaly üýtgetmek mümkinçiligi figuranyň üstünden alnyp barylýan işiň tutuş dowamynda saklanylýar we ol diňe figura egri çyzyga öwrülende ýitýär.

ÇYZYKLAR

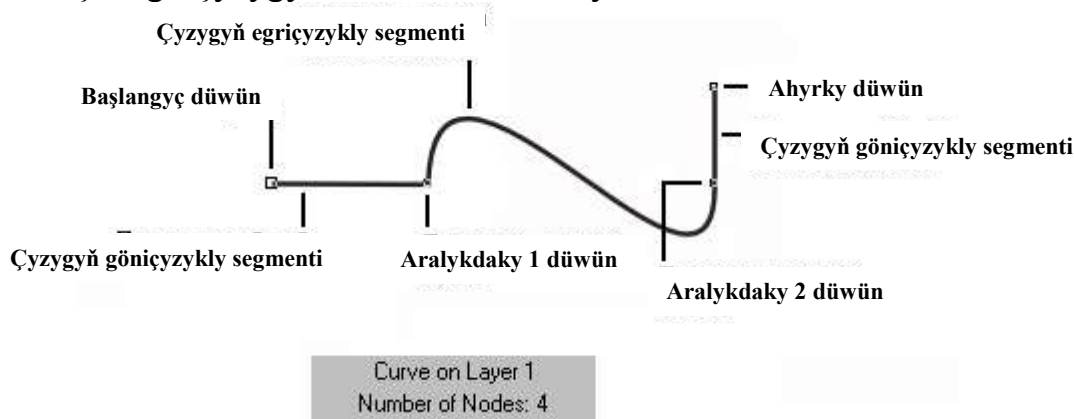
Egriniň modeli

CorelDRAW-da kabul edilen çyzygyň modeliniň esasynda iki düşünje durandyr: düwün we segment. Düwün bolup şekiliň tekizliginde duran, segmentiň uçlarynyň biriniň ýagdaýyny belleýän nokat bolup durýar. Segment diýlip iki goňşy düwüni birleşdirýän çyzygyň bölegine aýdylýar. Ýapyk çyzykda düwünleriň sany bilen segmentleriňki gabat gelýär, açyk çyzykda düwünleriň sany 1-a artyk bolýar.

Şu ýerde „çyzyk“ diýlen adalga hökmünde egrileriň (curve) toparyna degişli bolan obýekte düşünmeli bolar.

Düwün ondan öňki segmentiň häsiýetini doly kesgitleýär, şol sebäpli ýapyk däl çyzyk üçin iki ahyrky düwünleriniň haýsysy başlangyç bolýandygyny, ýapyk çyzyk üçin bolsa çyzygyň ugruny (sagat ugry ýa-da oňa garşydygyny) bilmek zerur. Öňdäki segmentiň häsiýetleri boýunça düwünleriň üç görnüşini belleýärler: ýapyk däl çyzygyň başlangyç düwüni, şeýle hem göniçyzykly (line) we egriçyzykly (curve) düwünler. Aşaky suratda aralykdaky 1 düwün we ahyrky düwün — göniçyzykly, aralykdaky 2 düwün — egriçyzykly.

Egri çyzyk üçin ýagdaý setiriň orta böleginde obýektiň toparynyň ady görkezilýär — Curve on Layer 1 (Кривая на слое 1), onuň çep tarapynda bolsa— şol egri çyzygyň düwünleriniň sany.

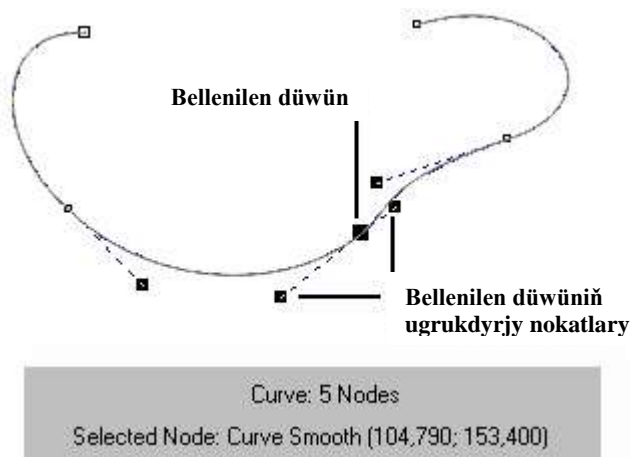


Suratdan görnüşi çyzygyň düwünleri kiçiräk inedördüliň görnüşinde görkezilýär. Başlangyç düwün biraz ulyrak inedördül bolup görkezilýär.

Redaktirlemede bellenilen düwünler hem ulaldylan görnüşinde görkezilýär.

Iň bolmanda bir egriçyzykly segment bilen goňşy bolan düwünler üçin görnüşleriň ýene bir toparlanylyşy bar: olar döwürliş nokatlaryna (cusp) we düzlenen düwünlere (smooth) bölünýärler. Ýagny, düzlenen düwüniň ýagdaýy hökmünde simmetriki düwün bolýar (symmetrical), emma şeýle düwün bolup diňe iki egriçyzykly segmentiň arasyndaky düwün bolup durýar.

Aşaky suratda görkezilen düwüniň hemme komponentleri diňe şol düwün Shape (Форма) gural arkaly bellenilen bolsa we şol egride başga düwün bellenilmedik bolsa ekrana çykarylýar.

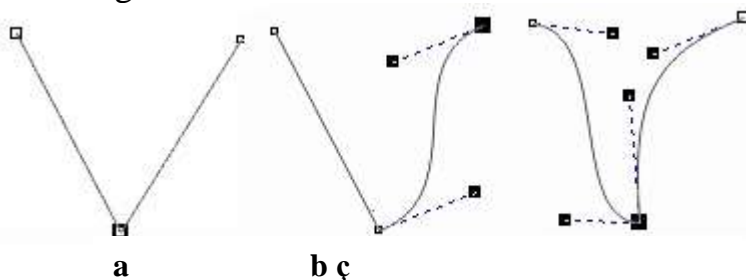


Egriçyzykly segmentiň bellenilen düwünine galtaşylýan tarapdan ukrukdyrjy nokat görkezilýär. Ekranda ol düwün bilen ştrihleme bilen birleşdirilen garaldylan inedördül hökmünde görkezilýär. Bu ştrihleme çyzyk onuň düwüne girýän nokadynda egriçyzykly segmente bolan galtaşygy bilen gabat gelýär. Ukrukdyrjy nokat düwünden näçe daşlaşylsa, şonça hem egriçyzykly segment düwünden daşlaşylýança galtaşygydan haýal gyşarylýar. Iki egriçyzykly segmenti bölýän düwün bellenilse, ekranda 4 sany ugrukdyrjy nokat görkezilýär — her segmentiň iki uçlaryndan.

Düwüniň görnüşi (ol ýagdaý setirinde görkezilýär) onuň ukrukdyrjy nokatlarynyň özara ýerleşişini kesgitleýär.

Döwülme nokatlary

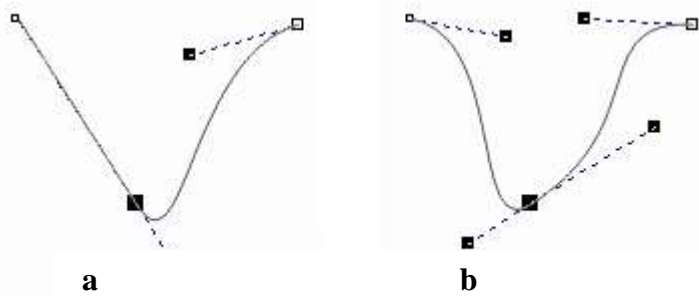
Düwün döwülme nokady diýlip oňa ýanaşýan segmentlere düwüniň özünden geçirilen galtaşygy bir çyzykda ýerleşmän doly açylan burçdan tapawutly burçy döredýän ýagdaýda atlandyrylýar. Döwülme nokatlaryň mysallary aşakdaky suratda getirilen.



a) göniçyzykly segmentleriň sepinde; b) göniçyzykly we egriçyzykly segmentleriň sepinde; c) iki egriçyzykly segmentleriň sepinde

Düzlenen burçlar

Düwün düzlenen diýlip oňa ýanaşýan segmentlere geçirilen galtaşygy bir çyzykda ýerleşýän bolsa atlandyrylýar. Düzlenen düwünleriň mysallary aşaky suratda getirilen.

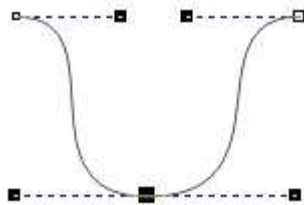


a) göniçyzykly we egričyzykly segmentleriň sepinde b) iki egričyzykly segmentleriň sepinde

İki göniçyzykly segmentleriň sepinde ýerleşen düwün düzlenen bolup bilmeýär.

Simmetrik düwünler

Simmetrik diýlip ugrukdyryjy nokatlar özünden deň daşlaşdyrylan düzlenen nokada aýdylýar. Döwüliş nokatlardan we düzlenen düwünlerden tapawutlykda simmetrik düwünler örän seýrek ulanylýar. Simmetrik düwüniň mysaly aşakdaky suratda getirilen.



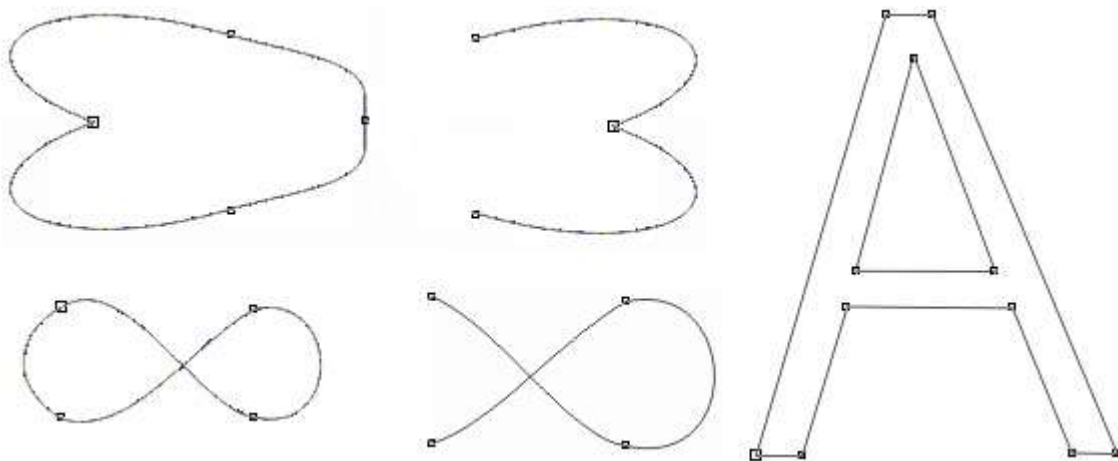
Ýapyk, arasy açyk we birleşdiriji çyzyklar

Ahyrky düwün diýlip diňe bir segment bilen goňşy düwüne aýdylýar. Ýokarda bellenişi ýaly, öňünden gelýän segmenti bolmadyk düwün başlangyç diýlip atlandyrylýar.

Başlangyç düwüne eýe bolan çyzyk ýapyk däl (open curve) diýlip atlandyrylýar. Ahyrky düwünleri ýok bolan çyzyga ýapyk (closed curve) diýilýär.

Ýapyk çyzykda başlangyç we ahyrky düwüniň roluny şol bir düwün ýerine ýetirýär, şol sebäpli onda hem şňki we yzyndan gelýän segmentleri bar. Şeýlelik bilen ýapyk çyzykda başlangyç düwün ýok, ýogsam ekranda şol düwün Shape (Форма) gural bilen saýlanylsa edil başlangyç düwün ýaly ulaldylan inedördül bilen şekillendirilen hem bolsa.

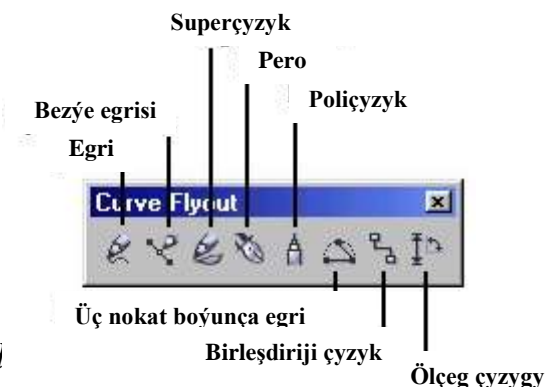
Birleşdirilen çyzyklar – bu birnäçe şahalardan (subpath) ybarat bolan obýektler, şol şahalaryň her biri ýapyk ýa-da ýapyk däl çyzyk bolup durýar. Birleşdirilen çyzyklar obýektler Combine (Соединить) buýrugy bilen birleşdirilen amallarynda we beýleki obýektler (meselem tekstler) egri çyzyklara özgerdilende emele gelýär. Birleşdirilen obýektiň esasy tapawutly häsiýeti bolup bir obýekte ulaldylan inedördül bilen belleinlen birnäçe düwünleriň bolmagy bolýar. Birleşdirilen çyzyklary aýrylaşdyryp bolaýr.



Suratda ýapyk (çepde), atasy açylan (ortada) we birleşdirilen (sagda) çyzyklar görkezilen

CorelDRAW-da islendik grafiki obýekt egrilere öwrülip bilner. Hem-de tersine, köp çylşyrymly obýektler bir ýa-da birnäçe çyzyklaryň esasynda gurulýar.

Egri çyzyklary gurmak üçin gurallaryň biri bolup Spiral çykyş edýär. Dürli görnüşli çyzyklary gurmagy mümkin edýän gurallar CorelDRAW-da Curve (Кривая) guralyň panelinde ýygnaýlan.



Çyzyklar we Freehand

Freehand (Произвольная кривая) guraly suýanýygyň hereket ediş ýoluny egri çyzyga öwürýär. Şonda çyzygyň düwünleri we segmentleri guralyň sazlanmasyna laýyklykda awtomatiki döreýär.

Çyzyklary el bilen çyzmak

Curve (Кривая) gurallar panelinde Freehand (Произвольная кривая) guraly saýlalyň. Syçanjygyň görkezijisi saýlanylan gurala gabat gelýän görnüşe eýe bolar. Syçanjygyň düwmejigine basmaly we görkezijini süýşürüp tegeleklenen ýapyk egrini çyzmaly. Syçanjygyň görkezijisi egriniň çyzylmagy başlanan nokadyna golaýlaşanda görkeziji öz görnüşini suratdaky ýaly üýtgeder (sagda). Eger syçanjygyň düwmejigi goýberilse ýapyk egri çyzylar.



Egri çyzylanda, çyzyk „başga ýere barsa“, syçanjygyň düwmejigini goýbermän Shift düwmejigine basyp saklaň. Indi görkezijini eýýam çyzylan çyzygyň ugry boýunça yza süýşürsek „nädogry“ bölegi pozup bolýar. Soňra klawişany goýberip çyzmagy dowam etmek bolýar.

Egri çyzylandan soň Shape (Форма) guraly saýlaň we onuň bilen islendik düwüne basyň, soňra bolsa ýagdaý setirindäki habary okaň. Soňra, yzygiderli Tab düwmejigni basyp, düwünden düwüne geçip olaryň görnüşini ýagdaý setirinden biliň. Netijede şular gelip çykar:

- Freehand (Произвольная кривая) gural bilen işlenende düwünler we segmentler awtomatiki döredilýärler;
- Düwünleriň köpüsi döwüliş nokady bolup durýarlar;
- Segmentleriň köpüsi— egriçyzykly.

Syçanjygyň tizligi egri çyzylanda näçe ýokary bolsa, şonça hem gurulýan düwünler biri-birinden daşda ýerleşer.

Indi ýaňky egri çyzylanda tegelenişden başlap göniçyzykly segment başlanmaly we gutarmaly mahaly Tab klawişasyny basyň. Göniçyzykly segmentler gowy çyzylady.

Indi bolsa bu guralyň gowy oňarýan zadyny çyzalyň – diňe göniçyzykly segmentleri. Guralyň görkezijisi birinji düwüniň ýerleşmeli ýerine getirilýär we syçanjygyň düwmejigine basmaly. Indiki syçanjygyň düwmejiklerine basylmagy düwünleriň ýerleşmeli ýerinde iki gezek basylmak bilen amala aşyrylýar. Soňky gezek başlangyç nokatda basylan ýagdaýda çyzyk ýapyk bolup galýar.

Corel-Draw-ýň soňky wersiýalarynda Freehand (Произвольная кривая) gurala goşmaça hökmünde Polyline (Полилиния) guraly girizilen. Onuň bilen birnäçe segmentlerden ybarat bolan egrileri çyzmak amatly. Başlangyç segment döredilenden soň syçanjygyň düwmejigine basylýar, emma ol egriniň çyzylmagyny tamamlamaýar. Syçanjygyň düwmejigi basylan mahaly görkezijiniň süýşürilmegi egri çyzygyň egriçyzykly segmentini döredýär, syçanjygyň düwmejigi goýberilen mahaly görkezijiniň süýşürilmegi göniçyzykly segmenti döredýär. Ýapyk däl egriniň çyzylmagyny tamamlamak üçin Probel klawişasyna basmaly.

Çyzyklar we Bezier guraly

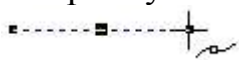
Bezier (Кривая Безье) guraly bilen işlände ulanyjy çyzyljak egriniň düwünleriniň ýerleşimini belleýär we çyzmagyň dowamynda onuň her biriniň ugrukdyryjy nokatlaryna täsir etmek mümkinçiligine eýe bolýar. Egriniň Bezier (Кривая Безье) guraly arkaly çyzylmagy egriniň her düwüni bilen işlemegiň siklleriniň yzygiderliliginden ybarat. Sikl görkezijiniň boljak düwüniň ýerine goýulmagyndan başlanýar. Soňra syçanjygyň düwmejigi basylýar we ony basyp saklap ulanyjy ugrukdyryjy nokatlaryň ýerleşişini takyklaýar, syçanjyk bilen ony süýşürüp (ilkibaşda düwünden, soňra bolsa – onuň daşynda). Deslapdan simmetrik düwünler döredilýär, emma syçanjygyň düwmejigi goýberilen mahaly ulanyjy düwüniň klawişa-modifikatordan peýdalansa düzlenen düwün ýa-da döwüliş nokat dörediler. Syçanjygyň düwmejigi goýberilen mahaly düwüniň görnüşini we ugrukdyryjy nokatlaryň ýerleşişini bellemek bolýar, soňra indiki düwüniň kesgitleniş sikli başlanýar. Siklden çykamak üçin Probel klawişasyna basmaly.

Döwüliş nokady döredilende C klawişasyny basyp saklamaly (cusp). Düzlenen nokady döretmek üçin S (smooth) klawişa-modifikator ulanylýar.

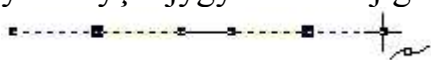
Çyzyklary Bezier guraly arkaly çyzmak

Gurallar toplumynda Bezier (Кривая Безье) guraly saýlaň.

Çyzygyň gurulmagyny çyzykly segmentden öň duran düwünden başlalyň. Görkezijini gerekli nokada goýmaly we syçanjygyň düwmejigine basmaly. Düwmejigi goýbermän görkezijini birneme saga geçirmeli, düwünden „çykarylan“ ugrukdyryjy nokatlar görüner ýaly. Indiki segmente bolan galtaşygy berk kese bolar ýaly Ctrl klawişasyna basyp saklamaly. Syçanjygyň düwmejigini goýberiş soňra bolsa Ctrl klawişasyna — egriniň birinji düwünü gurulan. Başda ol ýeke düwün bolany üçin onuň üstünden iş tamalanandan soň ol awtomatiki döwüliş nokady bolup durýar. Bu düwünde çyzyk ýapylan ýagdaýynda onuň görnüşi üýtgär.



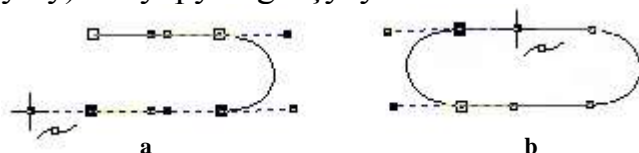
Ikinji düwünüň gurulmagyna geçeliň. Ol birinji düwün bilen bir kese çyzykda ýerleşmelidir sebäpli, guralyň görkezijisini süýşürmezden öň gaýtadan Ctrl klawişasyny basyp saklamaly. Ikinji düwün edil birinji düwün ýaly gurulýar, ýöne syçanjygyň düwmejigi goýberilenden soň ol simmetrik bolar. 3.10).



Üçünji düwün gönümel ikinjiň aşagynda ýerleşmelidir, şol sebäpli ikinji düwün bilen işlenenden soň Ctrl klawişasyny goýbermeseň hem bolýar. Bu gezek düwünden ugrukdyryjy nokady Ctrl klawişasyny goýbeman saga dälde çep „çykarmaly“. Tegelenme simmetriki bolar ýaly ugrukdyryjy nokatdan düwüne çenli aralyk edil ikinji düwünüňki ýaly bolmalydyr.



Dördünji düwün edil üçünji ýaly gurulýar. Indi egrini ýapmak gerek. Munuň üçin syçanjygyň görkezijisi başlangyç nokada süýşürilýär (ýörite strelkaly nyşan emele gelyänçä) we syçanjygyň çep düwmejig basylýar. Ugrukdyryjy nokady Ctrl klawişasy basylan ýagdaýynda saga süýşürmek galdy (tegelenme simmetrik bolar ýaly) we ýapyk egri çyzylar.



Täze Pen (Перо) guraly egrileri edil Bezier (Кривая Безье) guralyň teklipe edýän usullary bilen çyzmaklygy mümkin edýär. Tapawut syçanjygyň görkezijisi egriniň nibatdaky düwünüň ýerleşiş nokadyna süýşürilende ektanda egriniň entek gurulmadyk indiki segmentiň daşky görnüşi görkezilýär.

Üýtgeýän inli çyzyklar we Artistic Media guraly

Artistic Media (Суперлнння) guraly arkaly «superçyzyklar» (Artistic Media Group) toparynyň düzüm obýektleri çyzylýar. Bu obýektleriň her biri iki bölekden ybarat — dolandyryjy obýektiň roluny oýnaýan we tutuşlaýyn düzüm obýektiň

formasynyň esasy parametrlerini kesgitleýän çyzykdan hem-de şol formanyň detallaryny kesgitleýän tabyn obýektden. Tabyn obýektiň rolunda ýapyk egri çyzyk eýsem CorelDRAW-daky islendik obýekt oýnap biler, özem dolandyryjy obýekt hem-de tabyn obýekt superçyzyk gurulmazdan öň çyzylyp bilner, şeýle hem çyzmagyň dowamynda gurulyp bilner. Bu mümkinçilikleri amala aşyrmak üçin Artistic Media (Суперлиния) guraly birnäçe düzgünde işläp bilýär. Artistic Media (Суперлиния) guralyň düzgünlerini saýlamaklyk aşakda görkezilen atributlar paneli arkaly amala aşyrylýar

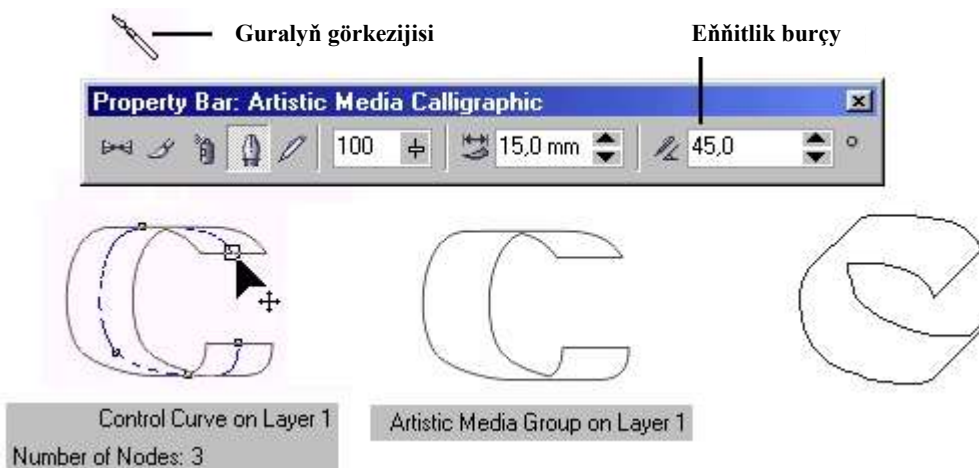


- Preset (Заготовка), Brush (Кисть), Sprayer (Распылитель), Calligraphic (Каллиграфия) we Pressure (С нажимом) düwmejikleri guralyň düzgünlerini işletmegi mümkin edýär.
- Polzunogy bolan Freehand Smoothing (Сглаживание) meýdany düwünleriň dördilmeginiň ýygylgyny sazlamagy mümkin edýär, ýagny birleşdirilen obýektiň dolandyryjy çyzygynyň tekizligini.
- Artistic Media Tool Width (Ширина линии) hasaplaýjysy superçyzyk gurulanda tabyn obýektiň maksimal inini kesgitleýän bahany saklaýar.
- Preset (Схема заготовки) açylýan sanaw taýýarlanma düzgünde işlenende tabyn obýektiň ülnisini saýlamagy mümkin edýär.

Kalliigrafiýa düzgüni

Guralyň görkezijisi belli bir traýektoriya boýunça süýşürilende bu traýektoriya düzüm obýektiň dolandyryjy çyzygy hökmünde belleniýär, şonda düzlenmegiň dolandyryjy parametriň bahasy hasaba alynýar. Emma süýşürme tamamlanandan soň (syçanjygyň düwmejigi goýberilenden soň) awtomatiki ýene bir obýekt çyzylýar — ýapyk egri çyzyk. Onuň formasy dolandyryjy çyzygyň formasy we kaliigrafiki peronyň häsiýetnamalary – ini we eňňitlik bilen kesgitlenýär.

Berlen inli kalligrafik pero ortaky nokady bilen dolandyryjy çyzygyň başlangyýü düwünine goýulýar, soňra onuň ugry boýunça süýşürilýär. Tabyn obýekt peronyň başlangyç we ahyrky ýagdaýlaryndan we onuň gyralarynyň hereket eden traýektoriyadan ybarat bolan ýapyk egri çyzyk bolup durýar. Aşaky suratda kalligrafik gural bilen çyzylan obýekt üç gezek görkezilen, Çepde ol Shape (Форма) guraly bilen okuna basylyp saýlanylan, ortada — Pick (Выбор) guraly bilen obýektiň gyrasyna syçanjyk bilan basylyp. Sagda kaligrafik peronyň eňňitlik bahasy 0-dan 60° çalşyrylan ýagdaýynda.



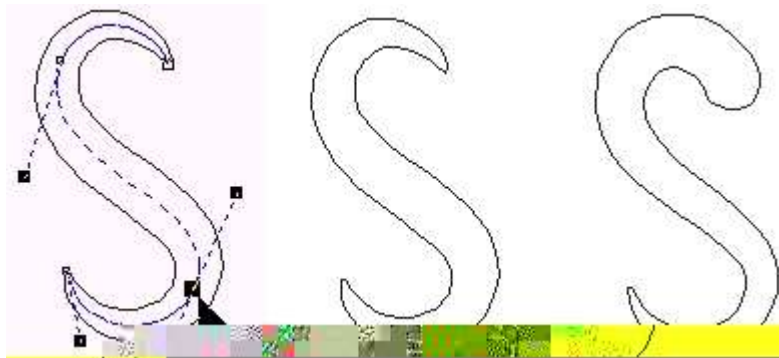
Taýýarlanma düzgüni

Kalligrafiýa düzgüninden tapawutlykda taýýarlanma düzgüni dolandyryjy çyzygy iki usul bilen gurnamagy mümkin edýär: superçyzygyň düzümi obýekti gurulýan mahaly ýa-da öňünden, soňra dolandyryjy obýekte özgertme bilen.

Birinji wariantta ulanyjy edil kalligrafiýa düzgüninde ýaly hereket edýär, ýöne kalligrafiki peronyň eňňitliginiň deregine tabyn obýektiň öň taýyn ülnisi ulanylýar — bu ülnileri saklaýan sanaw atributlar panelinde emele gelýär.

Ikinji wariantda ulanyjy çyzygyny ilki başda Freehand (Произвольная кривая) ýa-da Bezier (Кривая Безье) guraly arkaly gurýar, soňra Artistic Media (Суперлиния) guraly saýlanýlar, taýýarlanma düzgüni işledilýär.

Eger dolandyryjy obýekt hökmünde birleşdirilen çyzyk ulanylsa, onda taýýarlanma onuň her şahamçasyna aýry ulanylýar. Taýýarlanam saýlanmazdan öň superçyzyk bolup duran obýekt bellenilse, onuň tabyn obýekti ýok edilýär, we täze tabyn obýekt bellenilýärто его подчиненный объект удаляется, а по сохраненной управляющей линии строится новый подчиненный объект в соответствии с новой заготовкой.



Çotga düzgüni

Çotga düzgüninde tabyn obýekt dolandyryjy çyzygy boýunça gurulmaýar, ol diňe onuň formasy we superçyzygyň ini boýunça deformirlenýär. Deformasiýa üçin başlangyç material bolup sülereýler hyzmat edýär — ýörite .ctx formatda CorelDRAW programmasynyň ýüklenen bukjasynda ýerleşen \CustomMediaStrokes bukjada ýatda saklanylan şekiller. Deformasiýanyň manysy şekil-sülereý ini birleşdirilen obýektiň uzynlygyna, beýikligi bolsa superçyzygyň

berlen inine deň bolar ýaly süýnýär ýa-da gysylýar, soňra bolsa dolandyryjy çyzygyň formasyna laýyklykda gyşarylýar.

CorelDRAW-yň düzümine standart sülereýleriň toplumy girýär we olaryň içine täzelerine goşmak hem bolýar (diňe wektorlylary dälde, eýsem nokatlylary hem). Şekil \CustomMediaStrokes salnan soň onuň ýönekeýleşdirilen şekili kist üçin atributlar panelinde sülereýleri görkezýän açylýan sanawda ýerleşdiriler.



Sülereýleriň sanawy

Sülereýleri ýok etmek

Sülereý hökmünde ýatda saklamak

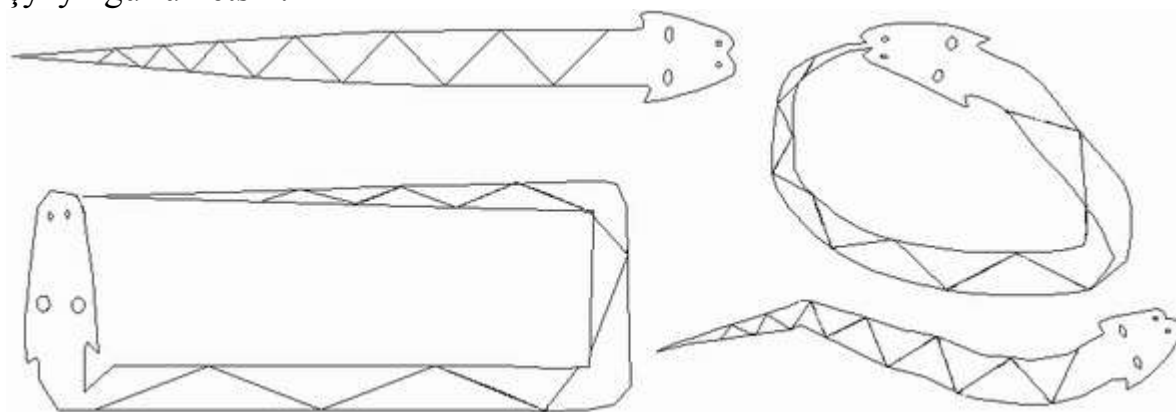
Çyzyklary kist düzgünde çyzmaklygyň usullary edil taýýarlanma düzgüniňki ýalydyr.

Şekili sülereý hökmünde ýatda saklamak üçin, ony Pick (Выбор) guraly arkaly saýlamak gerek, soňra Artistic Media (Суперлиния) guraly saýlamaly, kist düzgünini işletmeli we paneldäki degişli düwmejige basmaly we açylan penjirede at bermeli. Sülereýleri ýok etmek üçin hem degişli düwmejik bar.

Sülereýiň fiziki ýok edilmegi syçanjyk bilen düwmejige basylan ýagdaýda dälde, CorelDRAW bilen iş tamamlananda amala aşyrylýar. Şol sebäpli programma ýapylmaka ýok edilen sülereýi bilen işlemek mümkin.

Superçyzyklary çyzmak

1. Sahypada ýylanyň suratyny çekiň (aşaky surat, ýokarda). Ilkibaşda ýylanyň tenine we kellesine gabat gelýän ýapyk çyzygy guruň. Gözleri we burun deşikleri hökmünde ellipsleri çyzyň. Arkazynda zigzak hökmünde bolsa döwülen çyzyk gulluk etsin.



2. Indi ýylanyň hemme böleklerini Pick (Выбор) guraly arkaly göniburçluga salyp belläliň.

3. Artistic Media (Суперлиния) guraly saýlap kist düzgünini işledeliň. Soňra disketa görnüşine eýe bolan düwmejige basyp sülereýi ýatda saklamak üçin faýlyň adyny girizmeli. Ok düwmejigi basylandan soň täze sülereý ulanylmaga taýyn.

4. Esc basyp ýylanyň bellenilmegini aýyrmaly. Artistic Media (Суперлиния) gural arkaly islendik çyzyklary çyzalyň. Netijäni ýokarky suratda görmek bolar!

5. Ýylany ýumak ýaly düýrlemek üçin Spiral (Спираль) guraly arkaly 2-3 burumdan ybarat bolan logarifmik spiraly çyzalyň. Artistic Media (Суперлиния) guraly saýlap ýylanyň sülereýini ulanalyň. Eger ýumak gaty dykyz bolsa superçyzygyň inini peseldip görmeli ýa-da obýekti ýok edip spiralyň giňeliş koeffisientini artdyryp obýekti çyzmaly.

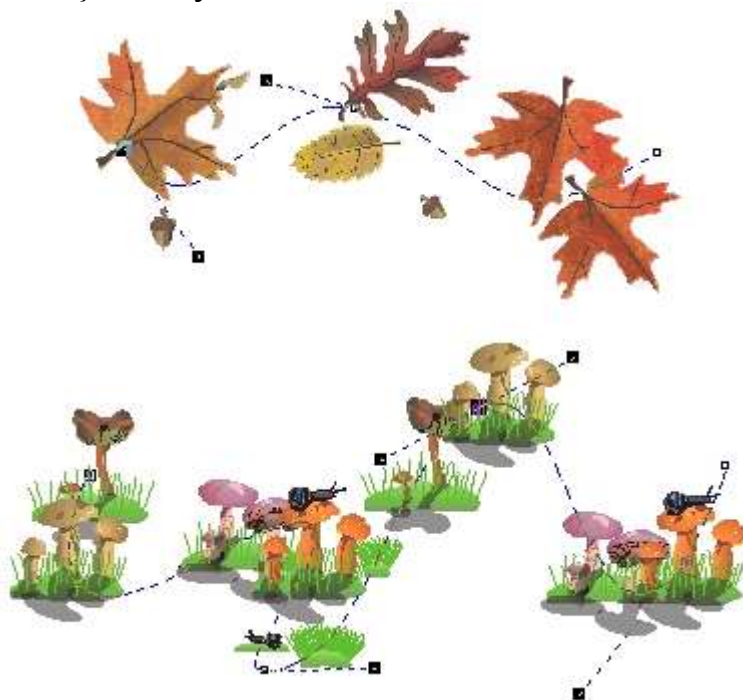
6. Ýylany halka düýrlemek üçin dolandyryjy çyzyk hökmünde ellipsi ulanmak gerek.

7. Original göniburçluk ramkany ýasamak üçin göniburçlугy gurmaly we onuň üç burçuny – ýokarky çepdekiden başgasyny tegeleklemeli. Bu superçyzygyň güýçli döwürmesinden azat eder.

Pürkgüç düzgüni

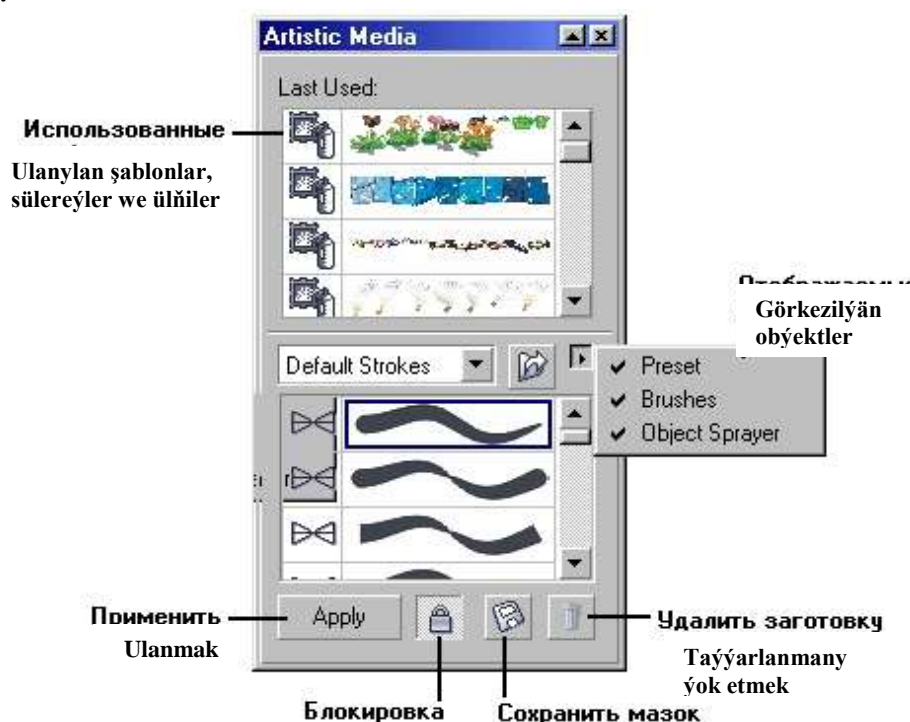
Artistic Media (Суперлиния) guralyň pürkgüç düzgüni bir tabyn obýekti dälde, olaryň tutuş toparyny döredýär, ol öňden kesgitlenen şekiliň nusgalaryny we onuň böleklerini (pürkgüjiň şablonyny) dolandyryjy çyzygyň ugry boýunça ýerleşdirýär. Aşakda suratda iki mysal getirilen olaryň şablony tapawutly emma dolandyryjy çyzyklary bir görnüşli.

Ýöne bu düzümlü obýektleri çyzyklara örän kynçylyk bilen degişli etmek bolýar. Pürkgüç düzgüniň funksional mümkinçilikleri örän giň. Ýagny pürkgüjiň şablonyna girýän şekiliň aýry böleklerini, olaryň dolandyryjy çyzykda ýerleşişini kesgitleýän parametrleri, şol bölekleriň yzygiderliligini dolandyrmak mümkin. CorelDRAW-ýň düzümindäki topluma pürkgüjiň şablonlarynyň köp mukdary girýär, şol şablonlaryň sanyny köpeltmegiň mümkinçiligi hem bar. Köplenç pürkgüç düzgüninde düzülen superçyzyklary original ramkalary we fonlary döretmek üçin ulanýarlar.



Artistic Media ýanaşdyrylýan penjiresi

Superçyzyklary gurmak we üýtgetmek üçin diňe Artistic Media (Суперлиния) guralyň atributlary panelini ulanman, eýsem deň atly ýanaşdyrylýan penjiresini ulanmak bolýar. Ony ekranda görkezmek üçin Window > Dockers > Artistic Media (Окно > Пристыкоаемыеокна > Суперлиния) buýrugy saýlamaly.



Ýanaşdyrylýan penjire, Blokirowka /Z Sülereýi ýatda lanmasynyň, pürkgüjiň sülereýleriniň we şablonlarynyň şekilini saklamak sanaw getirilen. Aşaky sanawda \CustomMediaStrokes bukjanyň düzümine gabat gelýän ülhileriň doly toplumu getirilen, ýokarkyda — ýakynda ulanylanlar. Sanawyň düzümini görkezilýän obýektleriň menýusy arkaly dolandyrmak mümkin, ol saga gönükdirilen üçburçlugyň şekilini görerýän düwmejik arkaly amala aşyrylýar. Menýuda üç sany düzgüni pürkgüjiň taýýarlanmasynyň, sülereýleriniň we şablonlarynyň görkezilmegini işledýär we öçürýär.

Blokirowka düwmejigi ülniň saýlanylan çyzyga ulanmagyň düzgünini dolandyrýar. Eger düwmejik basylan ýagdaýda bolsa, onda sanawda bir ülni saýlanylandan soň, derrew şol ülni superçyzygy gurmak üçin ulanylýar. Eger düwmejik basylmadyk ýagdaýda bolsa, onda, ülni ulanmak üçin Apply (Применить) düwmejigine goşmaça basmak gerek bolýar.

Şu ýanaşdyrylýan penjiresiniň elementlerini ulanmaklyk superçyzyklary gurmagyň üç düzgünleri: taýýarlanma, çotga we pürkgüç düzgünleri bilen işlemegi gaty aňsatlaşdyrýar.

Egri çyzygy superçyzygyň dolandyrtjy egri çyzygyna özgertmek üçin, ýanaşdyrylýan penjiräniň iki sanawynyň birinde taýýarlanmanyň, sülereýiň ýa-da şablonyň gerek şekilini saýlamak we ony syçanjyk arkaly şol egri çyzygyň üstüne süýşürmek ýeterlikdir.

Şekli pürkgüjiň sülereýi ýa-da şablony hökmünde ýatda saklamak üçin ony belläp syçanjyk bilen aşaky sanawa süýşürmek ýeterlikdir. Syçanjygyň düwmejigi goýberilenden soň görkezilen şekil pürkgüjiň sülereýi ýa-da şablony hökmünde

ýatda saklanylýandygy görkezilýän gepleşik penjiresi açylýar, soňra bolsa faýlyň ady berilýär.

Edil şol netijäni ýanaşdyrylýan penjiräniň Save (Сохранить) düwmejigi arkaly gazanmak mümkin.

Basyşly surat çekiş düzgüni

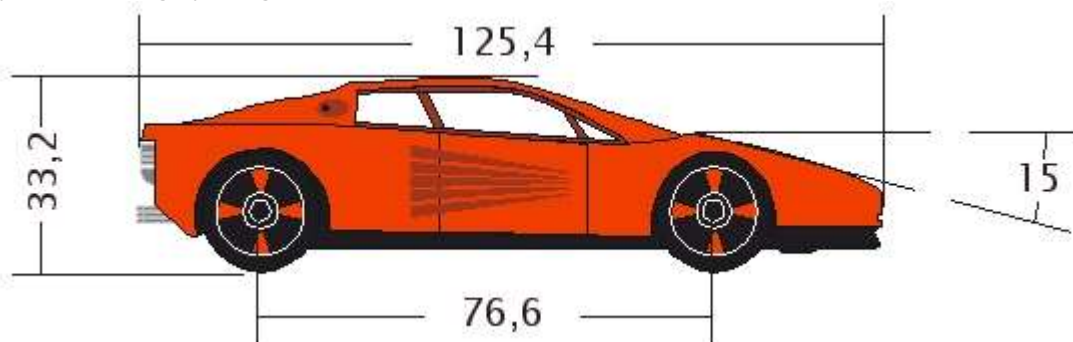
Bu düzgün ýörite enjamy talap edýär — tenzometrik grafiki planşeti, ol diňe peronyň üstünden hereketini bellemän, eýsem ulanyjynyň pero basýan güýjüni hem hasaba alýar.

Bu düzgünde peronyň planşet boýunça süýşürilmegi superçyzygyň dolandyryjy egri çyzygyny döredýär, basyş bolsa onuň inini kesgitleýär (iň ýokary basyşly ýerlerde ol atributlar panelinde bellenen guralyň inine deň bolar).

Ekzotikanyň söýüjileri bu düzgüni planşetsiz hem ulanyp bilerler. Peronyň hereketini syçanjyk arkaly amala aşyryp basyşy bolsa kursory dolandyryjy klawişalar bilen (ýokary we aşak).

Cyzgylaryň we ülniň elementleri

CorelDRAW-daky käbir obýektler esasan ýörite şekiller: çyzgylar, ülniler, diagrammalar, blok-ülniler gurulanda ulanylýar. Kada bolşy ýaly, bu görnüşli şekiller dürli şertler bilen çyzylýar. Programma çyzgylary çyzmaklyga bolan standartlaryň hemmesini kanagatlandyryp bilmeýär, ýöne eger şekile önümiň gabara ölçeglerini goýmak, ýa-da onuň aýry böleklerini çykaryş çyzyklar bilen görkezmek gerek bolsa, bu işi CorelDRAW başaryar we munuň üçin onda ýeterlikçe güýçli gurallar bar.



Olaryň köpüsi Curve (Кривая) guralyň açylýan paneline ýygnaýan.

Ölçeg çyzyklar

Curve (Кривая) guralyň panelinde Dimension (Размерные линии) guralyň saýlanylmagy ölçeg ülnileriniň bir toparyny (çykaryş çyzykdan, ölçeg çyzykdan we ölçeg ýazgydan ybarat bolanlary) we çykaryş çyzyklary ulanmagy mümkin edýär:

- Çyzykly ölçeg (Linear Dimension);
- Burç ölçegi (Angled Dimension);
- çykaryjy (Callout).

Düzümlü obýektiň içine dürli toparlaryň obýektleri girýär. Olary aýratyn üýtgetmek mümkin däl, üýtgetme tutuşlaýyn bolup geçýär we aýratyn obýektler boýunça ylalaşykly bolýar, meselem ölçeg ýazgysy üýtgedilende şoňa görä ölçeg ülnisiniň çykaryş çyzyklary ýa ulalar ýa-da kiçeler we ölçeg çyzygy süýşüp durar.

Ölçeg ülnisini, edil düzümlü obýekti ýaly aýry böleklere bölmek mümkin. Munuň üçin Arrange > Break Apart (Монтаж > Разъединить) buýrugyny saýlamaly. Bu buýruk ýerine ýetirilenden soň düzümlü obýekt birnäçe obýektlere we obýektler toparyna öwrülýär. Emma bu yzyna gaýtarylmaýan hereket.

Ölçeg ülniler we çykaryjylar bilen işlenende uly orny atributlar paneli oýnaýar.

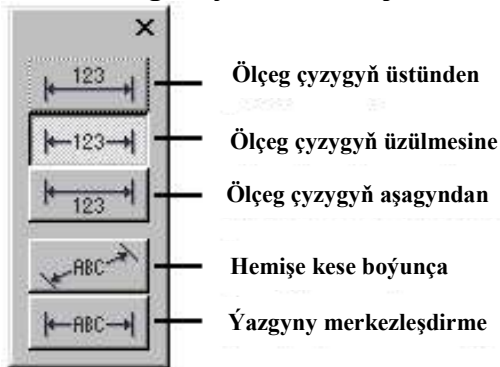


- Ölçeg ülnisiniň görnüşini saýlaýyş düwmejikleriniň topary.
 - Auto Dimension Tool (Авторазамер). Ölçeg ülnisiniň görnüşü ülni düzülende syçanjygyň hereketi boýunça awtomatiki kesgitlenýär. Islendik çyzykly ölçegiň ölçeg ülnisini gurmagyň prosesi syçanjygyň düwmejiginiň üç gezek yzygiderli basylmagyndan ybarat: birinji çykaryş çyzygyň „ölçenilýän“ obýekte birleşýän ýerinde, ikinji çykaryş çyzygyň birleşýän ýerinde we ölçeg ýazgynyň we ölçeg çyzygyň ýerleşşi bellenilende.

Obýektiň birleşiş nokat bolup, ölçeg ülniniň elementleri, birleşiş çyzyklar we çykaryjylaryň başlary bagly bolup durýan nokat çykyş edýär. Guralyň görkezijisi meselem Dimension Line (Размерная линия) guralyňky — birleşiş nokadynyň üstünden baranda ol ekranda reňkli marker bilen görkezilýär. Birleşiş nokatlary hökmünde obýektleriň hemme düwünleri, şeýle hem belleýiş çäkleriň markerleriniň ýerleşiş ýeri degişli, eger olaryň ýerleşiş ýerinde obýektiň çyzygy bar bolsa. Meselem, göniburçlukda, hem-de ellipsde belleýiş çägiň aşaky tarapynyň ortasynda birleşiş nokady bar. Emma şol çägiň burçlarynda göniburçlukda birleşiş nokatlary bar, ellipsde bolsa ýok. Primitiwleriň ortasynda birleşiş nokatlary bar.

- Vertical Dimension Tool (Вертикальный размер). Dik ölçeg ülnisi.
- Horizontal Dimension Tool (Горизонтальный размер). Kese ölçeg ülnisi.
- Slanted Dimension Tool (Наклонным размер). Ölçeg çyzygyň eňňitli ugruny göz önünde tutýan ölçeg ülnisi.
- Callout (Выносная линия). Ýazgyny obýektdäki birleşiş nokady bilen baglaşdyrylýan ýörite düzümlü obýektiň saýlanylmany.
- Angular Dimension Tool (Угловой размер). Burçuň ölçegini goýmagyň ölçeg ülnisi.

- Dimension Style (Тип измерения). Bu açylýan sanaw ölçegiň bahasyny görkezmegiň formadyny dolandyrýar. Sanawa şular goşulan:
 - Decimal (Десятичный) — ölçegiň bahasy onluk drob görnüşinde görkezilýär, onda drobuň razrýadlaryň sany ölçeýişniň takyklygynyň sanawynda saýlaýuş bilen kesgitlenýär;
 - Fractional (Дробный) — ölçegiň bahasy garyşyk natural drob görnüşinde görkezilýär, onuň drob böleginiň maýdalawjysy ölçeýişniň takyklygynyň sanawynda saýlaýuş bilen kesgitlenýär;
 - US Engineering (Инженерный) we US Architecture (Архитектурный) — ABŞ standartlary.
- Dimension Precision (Точность измерений). Bu sanawyň bahalary ölçegiň ähmiýetini ölçeg ýazgysynda takyklygyny dolandyrýar.
- Dimension Units (Единицы измерения). Bu açylýan sanaw ölçeg birlikleri saýlamagy we olaryň görkezimegini saýlamagy mümkin edýär.
- Text Position (Положение текста). Ölçeg ýazgysynyň ýerleşişini kesgitleýän düwmejikleri saklaýan panel.



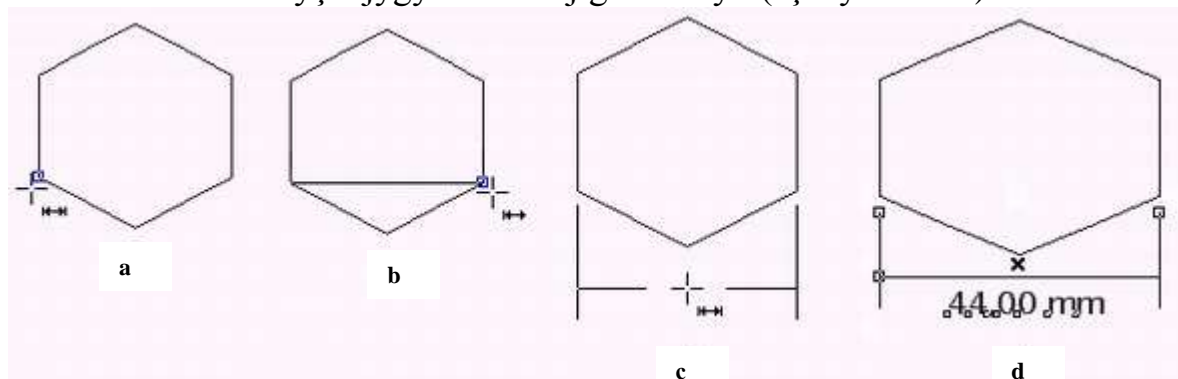
- Dynamic Dimensioning (Динамическая привязка). Ölçeg ýazgyny döretmegiň düzgünini dolandyrýan düwmejik. Ol basylan ýagdaýda bolsa, obýektiň ölçegi her gezek üýtgedilse ölçeg ýazgysy täzedan döredilýär. Ýogsam ölçeg ýazgysy ölçeg ülnisi döredilende bir gezek döredilýär.
- Suffix for Dimension (Суффикс размера). Ölçeg sanyň soňundan teksti goşmagy mümkin edýän meýdan.
- Prefix for Dimension (Префикс размера). Ölçeg sanyň önünden teksti goşmagy mümkin edýän meýdan;
- Show Units for Dimension (Показывать единицы измерения): Ölçeg ýazgynyň düzümine ölçeg birlikleri goşmagy dolandyrýan düwmejik.

Ölçegleri goýmak

1. Sahypada dogry altyburçlugu gurun. Atributlar panelini ulanmak bilen onuň dik ölçegini 50 mm deň ediň.

2. Gurallar toplumynda Dimension (Размерные линии) guraly saýlamaly we atributlar panelinde kese ölçegiň düwmejigine basyň. Kese ölçeg ülniň gurmagyny atributlar panelinde dolandyrujy parametrleri bermekden başlalyň. Ölçegiň görnüşini Decimal (Десятичный) ediň, ölçeg birlikleri hökmünde millimetrleri saýlaň we ölçeg ýazgysyna oalryň ýazylmagyny gadagan ediň. Görkezmegiň takyklygyny oturdan soň iki razrýada deň ediň. Guralyň görkezijisini

altyburçlugyň çepki aşaky burçuna getiriň we birleşiş nokady reňkli marker bilen belenilenden soň syçanjygyň düwmejigine basyň (aşaky surat a.)



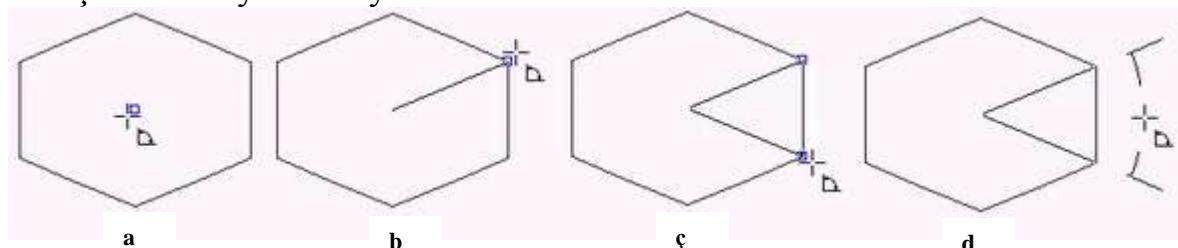
3. Guralyň görkezijisini altyburçlugyň sagdaky aşaky burçuna getiriň we ýokarky ýaly çykaryş çyzygyň ikinji nokadyny berkidiň (ýokarky surat b.).

4. Guralyň görkezijisini aşak süýşüriň, onuň bilen bile ölçeg çyzygy hem süýşer we çykaryş çyzyklar uzalar. Indi bolsa ölçeg ýazgynyň ýerleşişini kesgitleýän göniburçluk ortada durar ýaly görkezijini çepe süýşüriň we ýene syçanjygyň düwmejigine basyň.

5. Pick (Выбор) guraly saýlaň we altyburçluga basyň. Ölçeg ülnisi birleşdirilenden soň obýekt dolandyrylýan bolup galdy, ýagny onuň üýtgedilmegi oňa birleşdirilen obýektleriň awtomatiki üýtgemegine getirýär. Eger ölçeg ýazgysna basylsa ol aýratyn bellener we onyölçeg ülnisiniň çäginde islendik ýerde goýmak bolýar, beýleki obýektler hem şoňa görä üýtgeýär. Altyburçluk oňa birleşdirilen hemme ölçeg ülniler üçin dolandyryjy obýekt bolsa, ölçeg ýazgysy diňe özüne degişli ölçeg ülni üçin dolandyryjy obýekt bolup durýar.

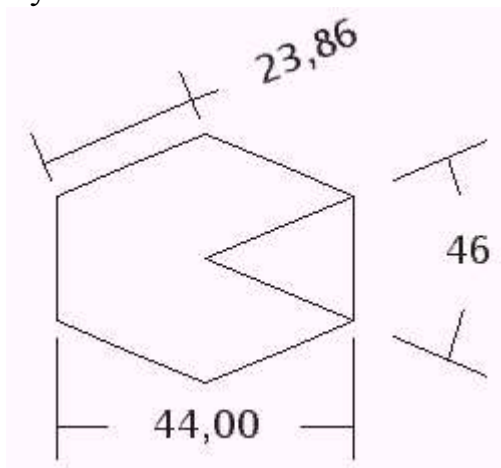
6. Edil şolar ýaly eňnitli we dik ölçeg ülnileri çyzylýar.

7. Burç ölçegi üçin ölçeg ülnisini çyzalyň. Birinji nokady bellemzden öň ölçeg ýazgyny goşulmasyny (suffiksi) girizejiň – gradusyň belgisini. Munuň üçin atributlar paneliniň degişli ýerine kursory goýalyň, kömekçi klawiaturany Num Lock klawişasy arkaly sanlaryň giriziliş ýagdaýyna geçireliň we Alt klawişasyny basyp ondan gradus belginiň 0176 koduny ýazalyň. Soňra ölçegiň bahasyny görkezmegiň takyklygyny drobly razrýadsyz edip goýalyň. Ölçeg ülnisi ondan öňkilere meňzeş çyzylýar, ema bir goşmaça bilen: çykaryş çyzyklaryň birleşme nokatlaryny kesgitlemezden öň (aşaky surat b we c) syçanjyk bilen basmak arkaly burç ölçegiň merkezini bellemek gerek — çykaryş çyzyklaryň kesişýän nokadyny (aşaky surat a). Eger ölçeg ülnisi doly obýekt bilen baglaşdyrylan bolsa bu birleşme nokady bolmaly



Eger ölçeg ülnisi ýalňyş çyzylan bolsa we ony ýok etmeklik gerek bolsa ony Pick (Выбор) guraly saýlaň, munuň üçin dolandyryjy teksti saýlamaklyk hem

ýeterlik we Del klawiřasyna basyň. Ölçenilýän obýekt ýok edilse, onuň bilen bilelikde ölçeg ülnisi hem ýok ediler.



Eger ölçeg ülnisi gurulanda çykaryş çyzyklar obýektiň birleşme nokatlaryna birleşilmän bolsa onda obýekt üýtgedilende üýtgemez we obýekt ýok edilende ýok edilmeyär.

8. Gurulan ülnilere üýtgetme giriziň. Hemme ütgetmeler Pick (Выбор) guraly bilen amala aşyrylýar.

Çykaryş çyzyklar

Çykaryş çyzyklar aýratyn topary düzýän düzümlü obýekt bolup durýar. Olar iki segmentden ybarat, özem ikinji segmentiň ahyry çykaryjynyň ýazgysyna birleşdirilen. Ýazgy çykaryjylaryň toparynyň dolandyryjy obýekti bolup durýar. Ýazgynyň üýtgedilmegi çykaryjynyň ikinji segmentiniň uzynlygyna we ýerleşmegine täsir edýär, şonda birinji segment üýtgedilmän galýar. Ýazgynyň uzynlygynyň üýtgedilmegi çykaryjynyň segmentlerine täsir etmeýär. Obýekt süýsürilende hem oňa birleşdirilen çykaryjy hem bile süýşýär.

Çykaryjyny çyzmagyň düzgüni Dimension (Размерная линия) guraly saýlanylandan we şol guralyň atributlar panelinde çykaryjynyň düwmejigine basylandan soň 4 amaldan ybarat.

1. Birinji syçanjyk bilen basma birinji segmentiň başyny belleýär. Eger ol obýekte birleşme nokadynda ýerine ýetirilse çykaryjy obýekte birleşýär, ýogsam ol onuň bilen bagly bolmaýar.

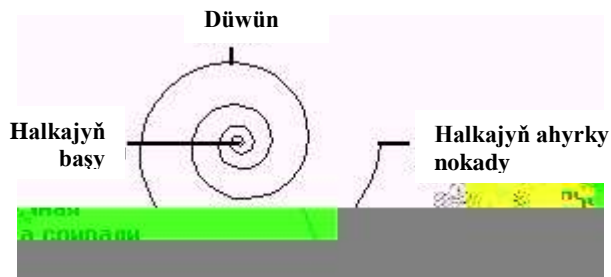
2. Ikinji syçanjyk bilen basma birinji segmentiň ahyryny we ikinji segmentiň başyny aňladýar. Eger ikinji segment gerek däl bolsa, onuň üçin nola deň bolan uzynlyk bellenilýär, şonuň üçin ikinji gezek syçanjyk bilen iki gezek basýarlar.

3. Üçünji syçanjyk bilen basma ikinji segmentiň ahyryny we çykaryjynyň ýazgysynyň başlanýan ýerini aňladýar.

Segmentleriň ugry kesgitlenende Ctrl klawiřa-modifikatordan peýdalanmak amatly.

4. Üçünji (ýa-da ikinji) syçanjyk bilen basmadan soň ýazgynyň girizme düzgüni işläp başlaýar.

Ýazgynyň tekstini girizmegi tamamlamak üçin gurallar toplumynda Pick (Выбор) saýlamak ýeterlik.



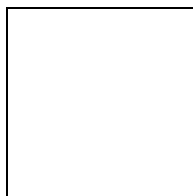
Birleşdiriji çyzyklar

Birleşdiriji çyzyklar çyzykly obýektleriň aýratyn toparyny düzýär, olar dürli ülni şekilleri, aýratynlykda hem blok-shemalary çyzmak üçin örän amatly gural bolup durýar. Standart figuralar bilen utgaşykda Interactive Connector Tool (Соединительная линия) guraly olar bilen işlenende goşmaça amatlyklary hödürleýär.

Birleşdiriji çyzygyň iki uýy hem obýekte birleşme nokatlarynda birleşmelidir. Çyzylandan soň birleşdiriji çyzygy birleşme nokatlaryny birleşdirýär. Birleşmegiň iki warianty bardyr: birleşdirilen obýektleriň özara ýerleşişine garamazdan berk kese ýa-da berk dik göniçyzykly segmentlerden ybarat bolan döwülen çyzyk (döwülen birleşdiriji çyzyk) we göni çyzygyň kesimi (göni birleşdiriji çyzyk) bilen. Wariantyň saýlanylmagy guralyň atributlar panelinde ýerleşen Angled connector (Ломаная соединительная линия) we Straight connector (Прямая соединительная линия) düwmejikleri arkaly amala aşyrylýar.

Birleşdiriji çyzygyň gurulmagy Interactive Connector Line (Соединительная линия) gural saýlanylandan soň iki amal arkaly amal aşyrylýar.

Birleşdiriji çyzyk



Birleşdiriji çyzygyň düwüni

1. Iki obýektiň birine birleşdiriji çyzygyň berleşýän nokadyny syçanjyk bilen basmak arkaly bellemeli.

2. Iki **Interactive Connector Line** guralyň görkezijisi **ji** çyzygyň birleşýän nokadyny syçanjyk bilen basma arkaly bellemeli.

Birleşdiriji çyzyk gurulandan soň onuň aýry segmentlerini Interactive Connector Line (Соединительная линия) guraly arkaly süýşürmek mümkin. Birleşme çyzygyň birleşýän iki obýekti onuň üçin dolandyryjy bolup durýar.

Birleşdiriji çyzyklary gurmak

Ilkibaşda göniburçluk bilen ellipsi çyzyň soňra bolsa olary birleşdiriji çyzyklaryň ikisi bilen baglaşdyryň, özem olary birleşme nokatlaryň iki aýry jübüdi bilen birleşdiriň. Ikinji birleşdiriji çyzygy döretmezden öň birleşdiriji çyzygyň görnüşini üýtgetmeli. Soňra Pick (Выбор) guraly arkaly dolandyryjy obýektleriň birini saýlamaly we ony ikinjiň daşyndan süýşürüp duruň.

Aýry ýagdaýlarda birleşdiriji çyzyk obýekte diňe bir uýy bilen birleşdirilip bilner. Şonda ikinji uýy sahupa birleşdirilen diýlip hasaplanylýar. Obýekte birleşdirilen birleşdiriji çyzygyň ujuny soňra aýryp bolýar, aýrylany bolsa

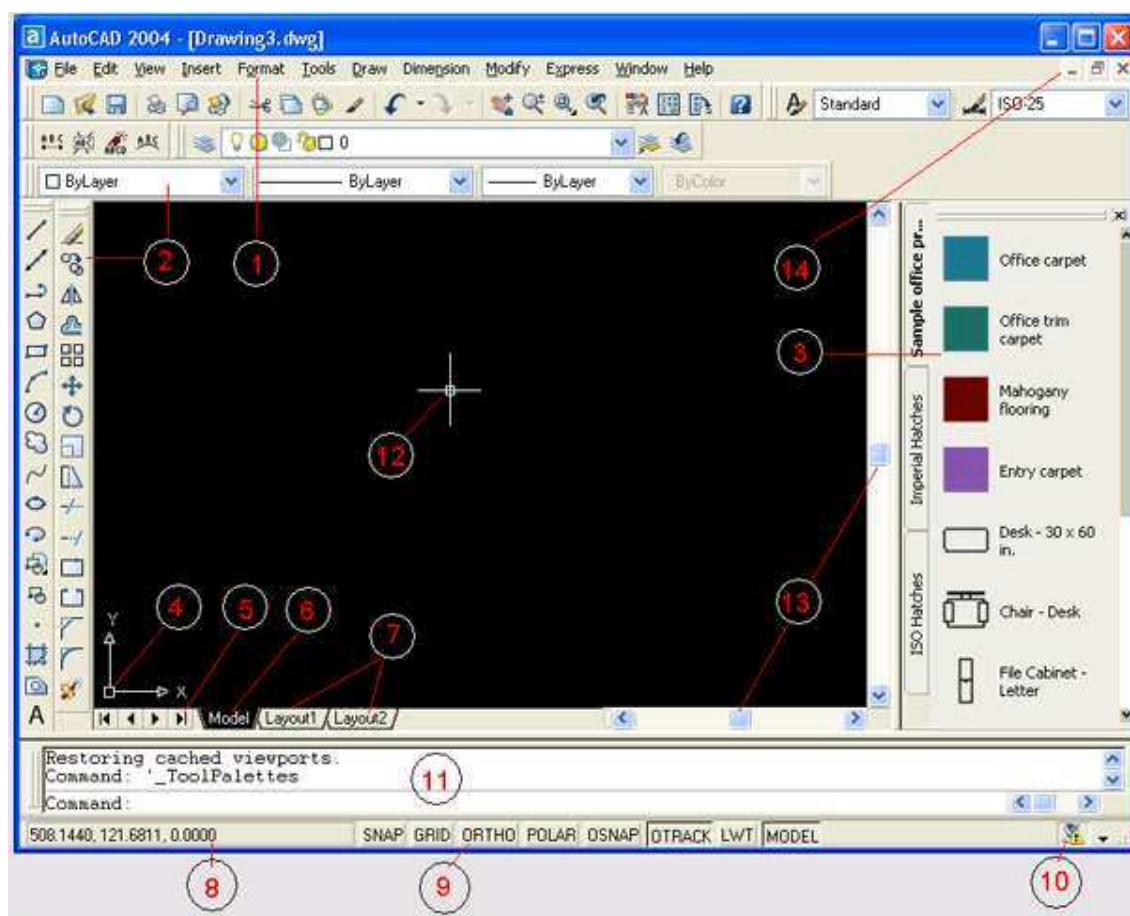
birleşdirip bolýar. Döwülen birleşdiriji çyzygyň segmentiniň ortasynda birleşme nokady ýerleşýär şol sebäpli döwülen birleşdiriji çyzyga beýleki birleşdiriji çyzygy birleşdirmek mümkin.

WEKTOR GRAFIKASY WE AUTOCAD PROGRAMMASY

AutoCAD ulgamynyň ilkinji wersiýalary Autodesk amerikan kompaniýasy tarapyndan eýýam 20-nji asyryň 80-nji ýyllaryň başlarynda çykarylyp başlandy hem-de başdan original çözüdi we ulanyjy üçin amatlylyk bilen özüne ünsi çekdi. Ulgamyň hemişe ösmegi, webellikleriň hasaba alynmagy beýleki öňdebaryjy firmalaryň önümleri bilen utgaşykda bolmagy AutoCAD programmasyny dünýä belli etdi.

AutoCAD programmasynyň surat çekiş serişdesi hökmünde uly artykmaçlygy hökmünde çyzgylaryň geljekki arhiwiniň döredilmeginiň mümkinçiligi bolup durýar. Şeýle döredilen suratlaryň her biri redaktirlenýär.

Goranyş gurallaryň biri hökmünde parollar we elektron sanly gollar göz önünde tutulan. Ekranyň merkezi bölegi – esasy iş zolagy, onda suratyň esasy görnüşän bölegi ýerleşýär, onuň beýleki bölekleri sagda, çepde, ýokarda, aşakda, olara kursoryň üsti bilen çykyp bolýar. Kursor iki göni kesişýän çyzyklaryň we olaryň ortasynda kiçi gönüburçlyga eýe bolan görnüşe eýedir. Kesişýän çyzyklaryň uzynlygy CURSORSIZE üýtgeýän arklay üýtgedilip bilner. Grafiki ekranyň aşaky burçunda koordinatalaryň oky ýerleşýär.



1 – Menýú setiri, 2- gurallar paneli, 3- Tool Palletes, 4 – koordinat okunyň piktogramması, 5 – goşmalaryň sanawyny görkezmegiň düwmejikleri, 6 – modelniň giňişliginiň goşulmasy, 7 – listleriň goşulmasy, 8 – koordinatalaryň

hasaplaýjysy bilen ýagdaý setiri, 9 – düzgünleriň düwmejikleri, Communication Center, 11 – buýruk setirleriň zolagy, 12 – kursor, 13 – geçiriş çyzgyçlar, 14- resminamanyň penjirelerini dolandyryan düwmejikler.

Ekраныň ýokarky bölegini - File (Файл), Edit (Правка), View (Вид), Insert (Вставка), Format (Формат), Tools (Сервис), Draw (Рисование), Dimension (Размеры), Modify (Редакт), Express (Экспресс), Window (Окно), Help (Справка) ýazgylardan durany – menýu setiri diýip atlandyrarys.

Grafiki ekранy aşakdan Model , Layout1, Layout2 goşulmalaryň düwmejikleri çäklendirýär. Goşulmalar modeliň we listleriň arasynda geçirilişde ulanylýar. Deslapdan aktiw bolup model goşulmasy durýar.

Ekраныň aşaky böleginde Command ýazgy bilen çagyryş bar – bu ulanyjy bilen ulgama arasyndaky gepleşik geçirilýän töwerek, bu ýerde ulanyjy tarapyndan girizilýän buýruklar we jogaplar görkezilýär. Bu bölek buýruk setirleriň zolagy diýlip atlandyrylýar. Command ýazgyny saklaýan soňky ýazgy buýruk setiri diýlip atlandyrylýar.

Buýruk setirleriň zolagynyň aşagynda ýagdaý setiri ýerleşen, onda koordinat hasaplaýjysy we düzgünleriň düwmejikleri SNAP (ШАГ), GRID (СЕТКА), ORTHO (ОПТО), POLAR (ОТС-ПОЛЯР), OSNAP (ПРИВЯЗКА), OTRACK (ОТС-ПРИВ), LWT (БЕС), MODEL (МОДЕЛЬ) ýerleşdirilen. Koordinat hasaplaýjysy çyzgynyň meýdanynda ugrukdyrmak üçin gulluk edýär – ol öz koordinata ölçegini syçanjyk grafiki ekranda hereket edende üýtgedýär. Hasaplaýjy F6 funksional düwmejigi arkaly ýa-da syçanjygyň çep düwmejigine kursory şonuň setirine getirip öçürip we ýakyp bolýar.

Communication Center düwmejigi Internet bilen baglanyşyk bolanda AutoCAD programmanyň üýtgetmeleri ýa-da täzelenmeleri barada habar berýär.

6 sany panel bellenilen ýagdaýda ýerleşen. Gereke bolanda olaryň ýagdaýlaryny üýtgdip bolýar we grafiki ekраныň içine geçirilende olar “ýüzýän” oruna eýe bolarlar. Ýüzýän ýagdaýda olar dürli görnüşe eýe bolup biler. Paneli geçirmek üçin syçanjyk bilen onuň gök reňkli töweregine basyp geçirmeli.

Menýu setiriniň aşagynda 4 sany panel görünýär: Standard (Стандартная) (ýokardan birinji setirde), Layers (Слой) и Styles (Стили) (ýokardan ikinji setirde) и Properties (Свойства) (ýokardan üçünji setirde). Bu panelleri elllemek, geçirmek we aýyrmak gerek däl, sebäbi olar hemişe işde gerek bolýar. Dikligine ýerleşen iki panel degişlikde Draw (Рисование) и Modify (Редактирование) diýlip atlandyrylýar.

Panelleri çykarmak we aýyrmak üçin ýörite serişdeler bar. Kursory View (Вид) menýu getiriň we syçanyň sag düwmejigine basyň. Soňra Toolbars (Панели) setiri saýlaň. Açylan Customize (Адаптация) dialog penjiresinde dikligine hemme bar bolan panelleriň sanawy görkezilýär. Şolaryň gapdalynda baýdagy barlar grafiki ekranda görünýär.

Eger ekrana diňe bir paneli çykarmaly ýa-da aýyrmaly bolsa, onda kontekst menýudan peýdalanmaly. Kontekst menýu syçanjygyň sag düwmejigi bilen çagyrylýar. Syçanyň görkezijisini haýsy-da bolsa bir gurallar paneliň ýanyna

getiriň we syçanjygyň sag düwmejisini basyň. Şol ýerde paneller bilen işleýän kontekst menýusy emele geler.

AutoCAD ulgamynda ulanyjy interfeýsiniň täze parçasý bolup Tool Palettes (Палитры инструментов) gurallar palitrasynyň paneli bolup durýar. Bu paneliň çykarylmagy we aýrylmagy Ctrl + 3 düwmejikleriň basylmagy arkaly bolýar.

Dolandyrmagyň ýene bir gyzykly elementleriniň biri bolup View (Вид) menýuda Clean Screen bendi bolup durýar. Ol Ctrl + 0 düwmejigi arkaly ýa-da Command: setirinde CLEANSCREENON we CLEANSCREENOFF buýruklar bilen goýulýar ýa-da aýrylýar. Ol grafiki ekrany wagtlaýynça panelleri, penjiräniň adyny we b. aýyrmak arkaly ulaldýar.

AutoCAD ulgamy ulanyjy bilen interaktiw işlemek üçin döredilen. Ulanyjynyň ulgam bilen gepleşigi buýruklaryň dilinde alnyp barylýar. Buýruklary girizmegiň iň aňsat usuly olary buýruk setirinde girizmeklikdir.

LINE (ОТРЕЗОК) buýrugy aşakda görkezilen islendik görnüşinde klawiatura arkaly girizilip bilner.

LINE

Line

line

liNE

Buýruk ýazylandan soň Enter düwmejigi basmagy ýatdan çykarmaly däl, sebäbi ol AutoCAD ulgamy üçin şol buýrugy işläp başlamaklyk boýunça görkezme bolup durýar. Enter düwmejigi basylmaka Siz buýruk setirinde ýazylan ýazgyny → ← Delete, BackSpace düwmejikleri bilen üýtgedip bilersiňiz.

Buýruklary girizmegiň beýleki usuly hökmünde menýunyň degişli bentlerini we panelleriň düwmejiklerini saýlamak bolup durýar.

Commanda: setirde boş Enter basanyzda AutoCAD ondan öňki buýrugy ýerine ýetirer.

Öz işini başlan islendik buýrugyň işini bes etmek üçin ESC düwmejisini basmaly.

AutoCAD ulgamynyň çyzgylary (suratlary) dwg giňişligi bolan faýllarda (şu faýllarda grafiki maglumat ýazylyan formada DWG-format diýilýär). saklanylýar. Faýllaryň atlary rus we latin harplaryny, sanlary, (@, #, \$, &, _, -) ýörite belgileri, şeýle hem probelleri saklap bilýär. Beýleki simwollara (nokatlar, oturlar we ş.m.), kada bolşy ýaly, ýol berilmeýär, sebäbi olar gulluk simwollary bolup durýar we Windows operasion ulgamy tarapyndan nädogry interpretasiýa edilip bilner.

«Файл» menýusy

New (Новый)

Open (Открыть)

Close (Закреть)

Partial Load (Частичная загрузка)

Save (Сохранить)

Save As (Сохранить как)

eTransmit (Сформировать комплект)

Publish to Web (Публикация в Интернете)

Export (Экспорт)

Page Setup (Параметры листа)
Plotter Manager (Диспетчер плоттеров)
Plot Style Manager (Диспетчер стилей печати)
Plot Preview (Предварительный просмотр)
Plot (Печать)
Publish (Публикация)
Drawing Utilities (Утилиты)
Send (Переслать)
Drawing Properties (Свойства рисунка)
Exit (Выход)

«Open» podmenýusy

Open (redaktirlemegiň doly mümkinçiligi bilen açmaklyk);

Open Read-Only (Diňe okamak düzgünde açmaklyk);

Partial Open (Bölekleyin açmaklyk);

Partial Open Read-Only (Diňe okamak düzgünde bölekleyin açmaklyk).

Bölekleyin açuş düzgüni tutuş suraty açman, eýsem diňe onuň bölegini açmagy mümkin edýär. Bu uly ölçegli faýllar bolanda amatly. Eger bu düzgüni saýlan bolsaňyz Select File (Выбор файла) penjiresinde Size Partial Open (Частичное открытие) dialog penjiresi hödürlener. Saýlanuş gatlaklar boýunça (в Layer geometry to load (Загрузка объектов по слоям) töwereginiň sanawynda) we görnüşler (View geometry to load (Загрузка объектов по видам) töweregiň sanawynda) amala aşyrylyp bilner. Bölekleyin açuş şeýle hem PARTIALOPEN (ОТКРЧАСТЬ) buýrugy arkaly hem ýerine ýetirilip bilner.

Ulgam bilen bilelikde ulgamyň gurnalan ýeriniň Sample bukjasynyň içinde (X:/AutoCAD2004/Sample) gyzykly mysallar getirilen.

AutoCad 2004 köp resminama düzgüni goldaýar, şol sebäpli bir işiň dowamynda birnäçe surat açylyp bilner.

Window düşüp açylýan menýusy

Close (Закреть);

Close All (Закреть все);

Cascade (Каскадом);

Tile Horizontally (Слева направо);

Tile Vertically (Сверху вниз);

Arrange Icons (Упорядочить значки).

Menýunyň birinji bendi aktiw suraty ýapýar, ikinjisi – hemme suratlary ýapýar. Bu bentlere CLOSE (ЗАКРЫТЬ) и CLOSEALL (ЗАКРЫТЬВСЕ) buýruklar degişli.

File (Файл) düşüp açylýan menýunyň Save (Сохранить) bendi we oňa laýyk gelýän QSAVE (БСОХРАНИТЬ)) şol bir atly suraty tiz ýatda saklamaga mümkinçilik berýär. Eger ony başga faýla ýazgy etjek bolsaňyz onda Save As (Сохранить как) bendi ýa-da SAVEAS (СОХРАНИТЬКАК) buýrugy ulanmak gerek.

Files of type (Тип файла) açylýan sanaw arkaly suraty AutoCAD 2004 DWG-formatynda, ýa-da AutoCAD 2000 DWG-formatynda, ýa-da ulgamyň

şablonlary tarapyndan ulanylýan DWT-formatda, şeýle hem standartlaryň faýllarynda ulanylýan DWS formatda, ýa-da awtomatlaşdyrylan taslamaklygyň dürli ulgamlaryň arasynda grafiki faýllary geçirilende ulanylýan DXF-formatda ýatda saklamak mümkinçiligi bar.

Täze suratlar döredilende AutoCAD ulgamy olara: Drawing1, Drawing2 we b. şertli atlary berýär. Ulanyjy geljekde olary üýtgedip öz atlaryny berip biler.

Export (Экспорт) bendi we EXPORT (ЭКСПОРТ) buýrugy AutoCAD suratynyň garfiki maglumatyny beýleki grafiki toplumlaryň ýörite formatlaryny özgerdip bilýär.

Biziň seredilýän wersiýamyzda şu formatlara eksport edip bolar: WMF, SAT, STL, EPS, DXX, BMP, 3DS.

eTransmit (Сформировать комплект) bendi suratlaryň toparyny we olar bilen bagly kömekçi faýllary (şriftleri, çyzyklaryň kysymyny we ş.m.) beýleki guramalar we firmalara bermek üçin niýetlenen, Publish to Web (Публикация в Интернете) bendi bolsa — olary saýtlaryň sahypasynda ýerleşdirmek üçin. Elketron poçtasy ulanylanda goşulma hökmünde suraty bermek üçin Send (Переслать) bendinden peýdalanmak bolar.

Page Setup (Настройка страницы), Plotter Manager (Диспетчер плоттеров), Plot Style Manager (Диспетчер стилей печати), Plot Preview (Просмотр) и Plot (Печать) bentleri sazламаýuşy geçirmek, şeýle hem çap etmek üçin niýetlenen.

Publish (Публикация) bendi suratlary ýene bir formada — DWF formada ýerleşdirmegi mümkin edýär, ol Autodesk tarapyndan düzülen we Internetde ýerleşdirmek üçin gönükdirilen.

Eger grafiki ekranda bolup klawiaturada F2 düwmeji bassañyz, ekranda AutoCAD Text Window (Текстовое окно AutoCAD) penjiresi emele geler, ony aýyrmak üçin ýene F2 düwmejigi basmaly.

Primitiwler blen işlemek

Kesimler, ýarym halkalar, tegelekler we beýleki grafiki obýektler islendik çyzgy faýly döredýän elementler bolup durýar. AutoCAD ulgamynda olar primitiwler adyny göterýärler.

Primitiwler ýönekeý we çylşyrymly bolup durýar. Ýönekeý primitiwlere nokat, kesim, tegelek, ýarym halka, göni çyzyk, şöhle, ellips, splayn, bir setirli tekst. Çylşyrymly primitiwlere poli çyzyk, multi çyzyk, multi tekst (köp setirli tekst), ölçeg, wynoska, ygtyýar, ştrihleme, bloguň ýa-da daşky salgylanmanyň girmegi, atribut, rastr şekili girýär. Mundan başga hem giňişlik primitiwler bar.

Primitiwleri gurmak amallarynyň köpüsi Draw (Рисование) guralla paneliniň düwmejikleri arkaly ýerine ýetirilip bilner.

Kesim

Buýruk setirinde Line diýip ýazalyň we Enter düwmejigini basalyň. Bu buýrugy şeýle hem **Draw** (Рисование) menýusynda **Line** (Отрезок) bendi ýa-da **Draw** (Рисование) gurallar paneli bilen çagyryp bolýar.

Ilkinji sorag:

Specify first point: (Первая точка:)

Eger buýrugy ýerine ýetirmejek bolsaňyz onda ESC düwmejigi basyň, programmada islendik buýruk ýa-da amal şu düwmejik bilen kesilýär.

Kesimiň birinji nokadyny bellemegiň iň ýönekeý usulu – syçanjyk bilen ekranda bellemek we onuň çep düwmejigini basmak. Mundan başga hem onuň koordinat ulgamyna (0,0) baglylykda onuň koordinatalaryny (x,y) girizmek.

Birinji nokat görkezilenden soň AutoCAD выводит nobatdaky sorag berýär: **Specify next point or [Undo]:** (Следующая точка или [Отменить]:)

Soragyň bir bölegi inedördül ýaýyň içine girizilen. Bu soňky nokady görkezmegi ýa-da başga bir opsiýany ulanmagy aňladýar. Opsiýa hökmünde AutoCAD **Undo** (Отменить) hödürleýär. Ol oň girizilen başlangyç nokady goýmak buýrugy ýatyrýar. Opsiýany ulanmak üçin onuň adyny doly ýa-da uly harpyny ýazmaly we Enter basmaly.

Eger Siz ekranda syçanjyk bilen nobatdaky nokady görkezseňiz ekranda kesim emele geler. **LINE** (ОТРЕЗОК) buýrugy şunuň bilen tamamlanmaz we şu sorag beriler:

Specify next point or [Undo]: (Следующая точка или [Отменить]:) Ýagny bir buýruk bilen nobat boýunça birnäçe kesimleri gurup bolýar, netijede ekranda döwülen çyzygy emele getirip bolýar. Ekranda 3-nji nokady görkeziň, netije nobatdaky sorag şular ýaly bolar:

Specify next point or [Close/Undo]: (Следующая точка или [Замкнуть/Отменить]:)

Bu ýerde **Close** (Замкнуть) opsiýasy emele geldi.. Eger birnäçe opsiýadan saýlama bolsa, olar "/" simwol bilen aýry edilýärler. Klawiatura bilen **C** ýazsaňyz we Enter bassaňyz AutoCAD öňki kesimiň ikinji nokadyndan başlanýan we soňy birinji kesimiň başyna barýan kesimi çyzar. Eger kesimleriň ýapylmagy gerek däl bolsa, onda Enter düwmejigine basyň.

Başga bir usul bu syçanjygy grafiki ekranyň içine salyp sag düwmejigini basyp kontekst menýuny çagyrmaklyk. Bu ýerde hem buýruk setirindäki opsiýalar görkezilen.

Eger Enter ikinji nokat görkezilmän basylsa, onda kesim çyzylan galar. Eger Enter birinji nokat görkezilmän basylsa, onda kesim öň iň soňky çyzylan çyzygyň, ýarym halkanyň ýa-da poli çyzgyň soňky nokadyndan çyzylyp başlanar.

Eger buýruk setirinde buýruk bolmazdan Enter boş basylsa, onda öň ýerine ýetirilen buýruk ýerine ýetiriler.

Islendik çyzylan kesim boýunça buýruk setirinde **LIST** buýrugy goýberilip maglumat alyp bolar.

Geliň indi koordinatlary girizmegiň usullary bilen tanyşalyň.

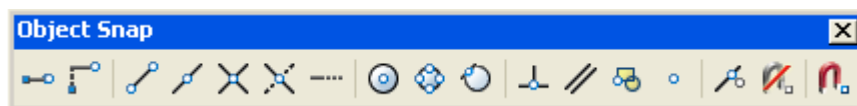
Birinji usul syçanjyk bilen bellemek.

Ikinji (x, y) koordinatalary buýruk setirinde otur bilen aýry edip ýazmak, meselem 50.34, 56.


















Üçünji usul **@** belgini ulanyp ýazmaklyk. Bu belgi häzirki nokady ondan öňküsinden x koordinata boýunça 50 mm we y koordinatasy boýunça 25mm süýsürilip çyzylar.

Dördünji usul bu öňki nokada görä belli bir burç bilen kesgitli aralykda gurnamakluk, meselem $@33.5<45$. Bu öňki nokatdan 33mm aralyk bilen 45^0 burç boýunça gurulan nokady çyzýar.

Başınjy usul bu obýekt baglaşdyrma funksiýalaryny görkezemek arkaly. Bu funksiýalara **Object Snap** (Объектная привязка) panel arkaly ýa-da şol bir wagtda Shift düwmejigini basyp syjanjygyň sag düwmejigine basmak bilen kontekst menýuny çykarmak arkaly çykamak mümkin.



Object Snap paneli

-  — aralykdaky nokady ulanmak bilen yzarlaýyş;
-  — başga (kömekçi) nokatdan süýşme;
-  — ahyrky nokat;
-  — ortalyk nokat;
-  — iki obýektiň ýa-da olaryň dowamlylygynyň kesişme nokady;
-  — iki obýektiň ýa-da olaryň dowamlylygynyň hyýaly kesişmesiniň nokady (ýagny obýektleriň tekizlige bolan proyeksiýalary kesişýär);
-  — domam nokady;
-  — ýarym halkaň, tegelegiň ýa-da ellipsiň merkezi;
-  — ýarym halkaň, tegelegiň ýa-da ellipsiň kwadrantlaryň nokady (0° , 90° , 180° we 270° ýerleşen nokatlar);
-  — galtaşma nokady;
-  — obýekte perpendikulýar ýagdaýda;
-  — obýekte parallel ýagdaýda;
-  — teksti, blogy, daşky salgylanmagy goýmagyň nokady;
-  — düwün nokady;
-  — obýekte iň golaý nokady;
-  — obýekt baglaşdyrmagy ulanmazdan;
-  — baglaşdyrmagyň hemişelik düzgünlerini sazlamak.

Düzgünler

Buýruk setiriň zolagynyň aşagynda göniburç düzgünli düwmejikler bar: **SNAP** (ПРИВ), **GRID** (СЕТКА), **ORTHO** (ОПТО), **POLAR** (ПОЛЯРНЫЙ), **OSNAP** (О-КАДР), **OTRACK**, **LWT** (БЕС), **MODEL** (МОДЕЛЬ). Eger syçanjyk bilen şol düwmejigiň üstünden geçilse onda gysgaça düşündiriş görkeziler: **Snap Mode** (Шаговая привязка), **Grid Display** (Отображение сетки), **Ortho Mode** (Режим "Орто"), **Polar Tracking** (Полярное

отслеживание), **Object Snap** (Объектная привязка), **Object Snap Tracking** (Объектное отслеживание), **Show/Hide Lineweight** (Отображение линий в соответствии с весами), **Model or Paper Space** (Пространство модели или листа).

SNAP (ПРИВ) kesgitlenen sazlanýlýan ädim bilen toruň nokatlaryna bolan baglaşdyryş düzgüni işledýär we aýyrýar (hereketlendiriş berlen ädim bilen amala aşyrylýar ýa-da burç baglaşdyrma (kesgitlenen burçlaryň ýanynda hereketlendiriş segmentler boýunça berlen ädim bilen amala aşyrylýar). **SNAP** (ПРИВ) düwmejigiň roluny <F9> klawiaturanyň F9 düwmejigi ýerine ýetirýär.

GRID (СЕТКА) düwmejigi sazlanýlýan ädimli görkezilýän torý goýmagy we aýyrmagy amala aşyryar. Bu tor **SNAP** (ПРИВ) düzgüninde ulanylýan tordan tapawutly bolup biler. Analogy hökmünde F7 düwmejigi bolup durýar.

ORTHO (ОПТО) düwmejigi ortogonallyk düzgüni işledýär ýa-da aýyrýar. Bu düzgün işlände kesimleriniň göni çyzyklaryny göni keselik ýa-da diklik boýunça gurulýar. İşletmek üçin şeýle hem F8 düwmejigi ulanmak bolar.

POLAR (ПОЛЯРНЫЙ) düwmejigi **ORTHO** (ОПТО) düzgüniň belli bir sazlanýlýan ädim bilen burçlara bolan giňelmesi hökmünde çykyş edýär. Düwmejik polýar yzarlamanyň düzgünini işledýär ýa-da öçürýär. Düwmejigiň analogy bolup F10 düwmejigi bolup durýar. **POLAR** düzgüni işledilende **ORTHO** awtomatiki öçürilýär, eger öň işledilen bolsa we tersine.

OSNAP (О-КАДР) düwmejigi obýekt baglaşdyrmagyň funksiýalarynyň hemişelik işleýş düzgünini işletmegi we aýyrmagy amala aşyryar. Düwmejigi analogy hökmünde F3 klawişasy bolup durýar.


OTRACK düwmejigi bilen obýekt yzarlaýyşyň düzgüni işledilende AutoCAD ulgamy obýekt baglaşdyrmagy ulanmak arkaly aralyk nokatdan polýar yzarlamagy ulanmagy mümkin edýär. Düwmejigiň analogy hökmünde F11 klawişasy bolup durýar.

LWT (BEC) düwmejigi çyzgynyň elementleriniň galyňlygyny görkezilmegini ýa-da görkezilmezligini belleýär.

MODEL (МОДЕЛЬ) düwmejigi modeliň ýa-da listiň giňişligiň arasynda geçmegi amala aşyryar.

Düzgünleriň sazlanmagy **DSETTINGS** (РЕЖИМРИС) buýruk bilen amala aşyrylyp bilner, ol **Drafting Settings** (Режимы рисования) gepleşik penjiresini açýar. Buýruk **Tools** (Сервис) menýusynyň **Drafting Settings** (Режимы рисования) bendi bilen hem, şeýle hem syçanjyk bilen **ORTHO** (ОПТО), **LWT** (BEC), **MODEL** (МОДЕЛЬ)) düzgünleriň düwmejiklerinden başga düzgün düwmejikleriň üstünde getirilip sag düwmejigi basyp çagyrylýan kontekst menýunyň **Settings** (Настройка) bendi bilen ýerine ýetirilip bilner.

Nokat

Nokat gurmak üçin **POINT** (ТОЧКА) buýrugy ulanylýar, mundan başga hem ol **Draw** (Рисование) panelinden çagyrylyp bilner  düwmejigi arkaly ýa-da из падающего меню, если применить команду **Draw | Point | Single Point** (Рисование | Точка Одиночная) gepleşik penjireden.

POINT (ТОЧКА) buýrugy **Draw** (Рисование) panelinden çagyrylanda gaýtalanyş bilen işleýär, we şu soragy berýär:

Current point modes: PDMODE = 0 PDSIZE = 0.0000 Specify a point:
(Текущие режимы точек: PDMODE = 0 PDSIZE = 0.0000 Укажите точку:)

Syçanjyk arkaly ýa-da cursor bilen nokadyň koordinatlaryny giriziň. Görkezilen ýerde nokat emele gelýär. Mundan beýläk programma ýene ýokarky soragy berýär, eger buýrugy kesmeli bolsa Esc düwmejigi basmaly. Eger ulgam üýtgeýänler PDMODE = 0 we PDSIZE = 0 bolsa, onda nokat bir piksel bilen görkezilýär. **Format** (Формат) menýunyň **Point Style** (Отображение точек) bendi bilen **Point Style** (Отображение точек) gepleşik penjiresini çaguryp, nokadyň zerur şekilini saýlamaly, köplenç "x" görnüşde ündelýär. Şol penjirede hem nokadyň ölçeglerini belläp bolýar (**Point Size** (Размер точки) meýdany), sazlamalary geçirip penjiräni ýapyň, AutoCAD ulgamy awtomatiki hemme öň çyzylan nokatlary täze görnüşe getirer. Nokatlar **Node** (Узел) obýekt baglaşdyrmagyň funksiýasy üçin ulanylyo bilner, eger bu funksiýasy işdilen bolsa. Meselem kesim çyzamyzda onuň ilkinji nokady hökmünde eýýam bar bolan nokady syçanjyk bilen ýanyna eltsek, şol nokadyň üstünde saryja belgi emele geler, eger syçanjygy çep düwmejigine bassak, onda şol nokat kesimiň ilkinji nokady hökmünde alynar, edil şeýle ýagdaý ikinji nokat we b. bilen

Ekrandaky obýektleri belläp almagyň iki usuly bar. Birinji usul Buýruk setirinde eger **Command:** (Команда:) çagyruşy bar bolsa, syçanjygyň görkezijisini sag aşaky burçda goýalyň we onuň çep düwmejigine basyp we goýberiş ulgam buýruk setirinde şeýle sorag berer **Specify opposite corner:** (Противоположный угол:). Syçanjyk bilen ikinji burçy görkeziň. Mundan soňra hemme obýektlerde tutawaçlar (kiçiräk gök reňkli inedördüller) emele geler. Obýektleri gönümel syçanjyk bilen olaryň üsti basylsa hem saýlap bolýar.

Belleýiş çägi çepden saga (ýönekeý diýlip atlandyrylýar) we sagdan çep (kesiş diýlip atlandyrylýar) eltip bolýar. Birinji ýagdaýda çägiň içine diňe doly giren obýektler saýlanar, ikinji ýagdaýda bolsa şol çägiň araçäkleri degen obýektler saýlanar. Ýönekeý çäk tutuş, kesiş çägi bolsa punktir çyzyk bilen görkezilýär. удалены.

Bellenilen obýektleri aýyrmak üçin Del düwmejigi basyň, eger belleýiş aýyrmak üçin bolsa Esc düwmejigi basyň.

Nokady gurýan ýene bir iki sany gyzykly buýruk bar.

DIVIDE (РАЗДЕЛИТЬ), ol keseimi ýa-da başga obýekti deň böleklere bölýär. Buýruk klawiaturadan ýa-da **Draw | Point | Divide** (Рисование | Точка | Разделить) menýudan girizilip bilner. Kesimi çyzyň we **DIVIDE** buýrugyny giriziň. Birinji sorag:

Select object to divide: (Выберите объект для деления:)
Çyzylan kesimi belläň. Indiki sorag:

Enter the number of segments or [Block]: (Число сегментов или [Блок]:)

meselem, biz 8 girizýäris. Netijede kesim 8 sany deň bölege bölüner, we bölünýän ýerde 7 sany düwün nokatlary goýular.

MEASURE (Размер). Ol hem klawiaturadan başga **Draw | Point | Measure** (Рисование | Точка Размер) menýu ýoly bilen ýerine ýetirilip bilner. Birinji sorag:

Select object to measure: (Выберите объект для разметки:.) Obýekti belleýäris. ikinji sorag:

Specify length of segment or [Block]: (Длина сегмента или [Блок]:.) San girizilenden soň AutoCAD ulgamy bellenen ýer haýsy uja golaý bolsa şol ýerden başlap bellenen aralyk bilen nokatlary goýuşdyryp çykýar.


Şöhleler

Şöhle — bir tarapa üznüksiz bolan we belli bir nokatdan başlanýan primitiw. Ony gurmak üçin RAY (ЛУЧ) buýrugy gulluk edýär. Buýruk klawiaturadan ýa-da **Draw** (Рисование) menýusyndan **Ray** (Луч) bendi arkaly çagyrylyp bilner. Birinji sorag:

Specify start point: (Начальная точка:.) Birinji nokatdan soň AutoCAD gaýtalanýş ýagdaýda beýleki nokatlary soraýar we birinji nokatdan geçýän şöhleleri gurýar:

Specify through point: (Через точку:.) Buýrugyň tamamlanmagy - Enter или ýa-da syçanjygyň sag düwmejiginiň basylmagy.

Göni çyzyk

Göni çyzyklar kesimlerden we şöhlelerden tapawutlylykda iki taraplaýyn üznüksiz çyzyklar. Olary gurmak üçin XLINE (ПРЯМАЯ) buýrugy ulanylýar, ol klawiaturadan, **Draw** (Рисование) menýusyň **Construction Line** (Прямая) bendi ýa-da **Draw** (Рисование) gurallar paneliniň  düwmejigi bilen ýerine ýetirilip bilner. Birinji sorag:

Specify a point or [Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset]: (Укажите точку или [Гор/Вер/Угол/Биссект/Смещение]:.) Eger bu ýagdaýda nokat görkezilse (syçan bilen ýa-da seredilen başga usul bilen), onda AutoCAD birinji nokatdan geçýän göni çyzyklaryň toplumyny çyzyp başlar. Göni çyzygy tekizlikde gurnamak üçin iki nokat ýeterlik, şol sebäpli ikinji sorag:

Specify through point: (Через точку:.) Göni çyzygyň toplumu geşjek birnäçe nokatlary bermek mümkin.

Beýleki baş opsiýalar buýrugy başynda elýeterli we şu ýagdaýlarda çyzmagy mümkin edýär kese (**Hor** (Гор)); dik (**Ver** (Вер)); belli bir burç bilen (**Ang** (Угол)); depesini we taraplaryny görkezilmeli belli bir burçuň bissektrisasyny gurmak üçin (**Bisect** (Биссект)); beýleki çyzykly obýekte parallel bolanlary (**Offset** (Смещение)).

Hor (Гор) opsiýasy şu soragy berýär: Specify through point: (Через точку:.)

Kese çyzyklaryň geçmeli nokatlary görkezmek gerek. Edil şu ýagdaýda **Ver** (Вер) opsiýasy işleýär.

Ang (Угол) opsiýasy ulanylanda şu sorag berilýär:

Enter angle ofxline (0) or [Reference]: (Угол прямой (0) или [Базовая линия]:)

Bu ýagdaýda gorizontala (X okunyň položitel ugruna) görä ölçenilýän egiliş burçy ýazmaly. Eger Enter düwmejigi basylsa egiliş burçy nola deň bolar. Burçy san bilen berip bolýar (gradusda) ýa-da syçanjyk arkaly bir nokady görkezip Ulgam sorag berer:

Specify second point: (Вторая точка:)

Muňa beýleki nokady görkezmeli.

Eger **Reference** (Базовая линия) opsiýasy ulanylsa, onda AutoCAD beýleki soragy berer:

Select a line object: (Выберите линейный объект:)

Göräleýin egiliş burçy alynjak bir çyzkly obýekti görkezmeli (kesim, şöhle ýa-da göni çyzygy). Burç berilenden soňra sorag berilýär:

Specify through point: (Через точку:), we berlen egiliş burçy bilen göni çyzyklaryň geşjek nokatlary (nokady) görkezmeli bolar.

Bisect (Биссект) opsiýasy depesi, birinji tarapyň nokady we ikinji tarapyň nokady görkezilmeli belli bir burçuň bissektrisasy bolup durýan göni çyzygy gurýar. Birinji sorag:

Specify angle vertex point: (Укажите вершину угла:)

Ikinji sorag burçuň birinji tarapyň nokady barada:

Specify angle start point: (Точка на первом луче угла:)

Soňra ikinji tarapyň nokady baradaky gaýtalanýan sorag berilýär:

Specify angle end point: (Точка на втором луче угла:)

Eger birnäçe nokat berilse we Enter basylsa, onda depesi we birinji tarapyň nokady gabat gelýän ikinji tarapyň nokady bolsa üýtgeýän burçlaryň bissektrisalary çyzylar.

Offset (Смещение) opsiýasy kesimlere, şöhlelere we beýleki göni çyzyklara parallel göni çyzyklary gurýar. Birinji sorag:

Specify offset distance or [Through] <Through>: (Величина смещения или [Точка] <Точка >:)

Bu ýerde parallel çyzykly obýektleriň arasyndaky aralyk bolup durjak sany girizmeli, ýa-da Enter düwmejigi basmaly - eger **Through** (Точка) (ýa-da san berilen bolsa süýşüş ullulygyň ölçegi) tarapyndan hödürleýän ölçegler bilen razy bolunsa, ýa-da T harpyny girizmeli.

Eger süýşüş ullulygy girizilse, onda indiki sorag şeýle:

Select a line object: (Выберите линейный объект:)

Çyzykly obýekti görkezmeli. Soňra:

Specify side to offset: (Укажите сторону смещения:)


Tekizlikde çyzykly obýekte her tarapyndan parallel çyzyklar çyzylyp bilner, şol sebäpli, baza elemente görä ýerleşjek guruljak parallel çyzygyň tarapynda islendik nokady görkezmeli.

Offset (Смещение) opsiýasynda **Specify offset distance or [Through]:** (Величина смещения или [Точка]:) soragyna **T** (T) jogaby saýlanylsa, onda AutoCAD soraýar:

Select a line object: (Выберите линейный объект:), soňra parallel çyzygyň geşjek nokadyny soraýar:

Specify through point: (Через точку:).

Tegelekler

Tegelekleriň çyzylmagy CIRCLE (КРУГ) buýrugy bilen ýerine ýetirilýär. Buýrugy **Draw** (Рисование) panelinden  düwmejiği ýa-da **Draw** (Рисование) menýunyň **Circle** (Круг) kömekçi menýusynyň alty bendi bilen ýerine ýetirilýär.

CIRCLE (КРУГ) buýrugy çagyrylanda AutoCAD sorag berýär: **Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:** (Центр круга или [3Т/2Т/ККР (кос кос радиус)]:)

Eger nokat görkezilse, onda ol boljak tegelegiň merkezi bolar we şeýle sorag beriler:

Specify radius of circle or [Diameter]: (Радиус круга или [Диаметр]:)

Bu yagdayda tegelegiň radiusynyň ululygy bolup durjak sany girizmek bolyar. Eger **D** (Д) simwoly girizilse, onda **Diameter** (Диаметр) saylanylalar. Onda diametriň ululygyny girizmek boýunça sorag berler:

Specify diameter of circle: (Диаметр круга:)

Eger tegelegiň merkeziniň deregine **3P** (3Т) opsiýasy saylanylsa, onda AutoCAD tegelegi tekizligiň 3 nokady boýunça gurar. Nobatlaýyn 1,2 we 3=nji nokatlar berilýär, yöne olar bir çyzykda ýerleşmeli dälär. Eger **2P** (2Т) opsiýasy saýlanylsa, onda diňe 2 nokat berler, yöne iki nokat boljak tegelegiň diametrine degişli diýlip hasaplanylýar. Olaryň arasyndaky aralyk diametr bolup durýar. AutoCAD şeýle soraglary berýär:

Specify first end point of circle's diameter: (Первая конечная точка диаметра круга:) we **Specify second end point of circle's diameter:** (Вторая конечная точка диаметра круга:)

Ttr (ККР) opsiýasy gyzykly, ol beýleki iki obýekte galtaşýan we berlen radiusa eýe bolan tegelegi gurýar. Birinji sorag:

Specify point on object for first tangent of circle: (Укажите точку на объекте, задающую первую касательную:)

Saýlanan obýekte syçanjygyň görkezijisi getirilende AutoCAD ony tapandygyny düşündirme bilen görkezýär **Deferred Tangent** (Отложенная касательная). Bu obýekte bolan galtaşýş nokady soňra hasaplanjakdygyny aňladýar (ol entek belli bolmadyk ikinji obýekte bagly bolup durýar).

Ikinji sorag: **Specify point on object for second tangent of circle:** (Укажите точку на объекте, задающую вторую касательную:)


Üçünji sorag: **Specify radius of circle:** (Радиус круга:) Radiusy san bilen ýa-da iki nokat bilen belläp bolar. Eger berlem maglumatlar bilen çyzuw mümkin däl bolsa onda ulgam bu barada habar berer.

Mundan başga hem **Draw** (Рисование) menýunyň **Circle** (Круг) kömekçi menýusynda **Tan, Tan, Tan** (3 точки касания) bendi bar. Emma ol özbaşdak funksiýa dälde **3P** (3Т) opsiýanyň bir bölegi, ol arkaly, obýekt baglaşdyrmagyň

Tangent (Касательная) funksiýasy bilen üç galtaşma nokady arkaly tegelek gurulýar.

Tegelegiň merkezinden başga ýe-ne de 4 nokady bar olara kwadrant diýilýär. Şol sebäpli tegelege degişlikde 3 sany obýekt baglaşdyrmagyň funksiýasy degişlidir - **Tangent** (Касательная), **Center** (Центр), **Quadrant** (Квадрант).

Halka

Halka — bu tegelegiň bir bölegi bolup durýan bir primitiw. Ony gurmak üçin ARC (ДУГА). Buýruk klawiaturadan, **Draw** (Рисование) gural panelinden  düwmegi arkaly ýa-da **Draw** (Рисование) menýusynyň **Arc** (Дуга) kömekçi menýudan çagyrylyp.

Iň umumy warianta seredeliň. Birinji sorag: **Specify start point of arc or [Center]:** (Начальная точка дуги или [Центр]:) Jogap hökmünde başlangyç nokady ýa-da merkezi görkezip bolar.

Eger ýöne Enter düwmegi basylsa onda başlangyç hökmünde iň soňky obýektiň soňky nokady alynar (ýöne diňe kesimleriň we halkalaryň arasyndaky) we AutoCAD şol obýekte bolan halkany, galtaşyş çyzygy gurar. Ahyrky nokat soralyar (merkez we radius ahyrky nokat we obýekte bolan galtaşmagyň şerti boýunça kesgitlenýär:

Specify end point of arc: (Конечная точка дуги:) Nokat görkezilenden soň oň obýektiň dowamy bolup duran halka gurulýar.

Specify start point of arc or [Center]: (Начальная точка дуги или [Центр]:) soraga başlangyç nokat girizilse AutoCAD soraýar:

Specify second point of arc or [Center/End]: (Вторая точка дуги или [Центр/Конец]:)

Eger ikinji nokat görkezilse onda ulgam soňra soraýar: **Specify end point of arc:** (Конечная точка дуги:)

Netijede üç nokat boýunça gurulan halka gurulýar. Ikinji nokadyň deregine **Center** (Центр) opsiýasyny saýlamak bolar, AutoCAD sorar:

Specify center point of arc: (Центр дуги:)

Merkeziň nokady görkezilen soň:


Specify end point of arc or [Angle/chord Length]: (Конечная точка дуги или [Угол/Длина хорды]:)

Eger ahyrky nokady görkezilse, AutoCAD halkanyň radiusyny birinji nokat we merkez boýunça hasaplap ony dogurlaýar.

Soňky ýagdaýda halkany gurmaýy tamamlanmagyň ýene iki warianty bar: **Angle** (Угол) we **chord Length** (Длина хорды). **Angle** (Угол) opsiýasy saýlanylanda belli birç girizilmeli we şol burç boýunça halka çyzylýar. Eger **chord Length** (Длина хорды) opsiýasy saýlanylsa onda halka birinji nokatdan hordanyň uzynlygy boýunça çyzylar.

Poliçyzyk

Poliçyzyk — ol bir ýa-da birnäçe biri-biri bilen özara baglanan göniçyzykly ýa-da halkalaýyn segmentlerden düzülen çylşyrymly primitiw. Poliçyzyk bir bitewi obýekt bolup işlenilýär.

Poluçyzygy çyzmak üçin PLINE (ПЛИНИЯ) buýrugy gulluk edýär, ol klawiaturadan başga, **Draw** (Рисование) paneliň  düwmejiği arkaly панели ýa-da **Draw** (Рисование) menýusynyň **Polyline** (Полилиния) bendi arkaly çagyrylyp bilner.

Birinji sorag:

Specify start point: (Начальная точка:)

Poliçyzygyň başlangyç nokadyny görkezmeli. Ikinji sorag:

Current line-width is 0.0000 Specify next point or [Arc/Halfwidth/Length/Undo/Width]: (Текущая ширина полилинии равна 0.0000 Следующая точка или [Дуга/Полуширина/длина/Отменить/Ширина]:)

Poliçyzyk — nol däl ine eýe bolup bilýän obýektleriň az sanyna girýär. Öňki poliçyzyk üçin berlen ini ýa-da saklanylýar we indiki poliçyzyk üçin deslapdan hödürlenýär. Şol sebäpli AutoCAD **Current line-width is** (Текущая ширина полилинии) habar bilen poliçyzygyň haýsy ini bilen çyzyljakdygy barada duýdurýar. Eger şu halatda nokat görkezilse öňki soragy gaýtalaýar ýöne oňa **Close** (Замкнуть) opsiýasy goşulýar:

Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width]: (Следующая точка или [Дуга/Замкнуть/Полуширина/длина/Отменить/Ширина]:)

- **Arc** (Дуга) — poliçyzygyň halka segmentleri çyzmagyň düzgünine geçmeklik;
- **Close** (Замкнуть) — poliçyzygy ýapyk goýýan goniçyzykly parçanyň goşulmagy (şol bir wagtda PLINE (ПЛИНИЯ) buýrugy tamalnaýar);
- **Halfwidth** (Полуширина) — ini görkezmeklik, ýöne ýarym iniň adalgasynda (ýagny zerur doly in 10 bolsa, ony almak üçin ýarym ini 5-e deň edip goýmaly);
- **Length** (длина) — öňki parçanyň dowamy bolup durýan segmentiň berlen in bilen çyzylmagy, şonda ini san bilen ýa-da nokat bilen görkezip bolar;
- **Undo** (Отменить) — PLINE (ПЛИНИЯ) buýrugynda soňky amalyň ýatyrylmagy;
- **Width** (Ширина) — indiki parça üçin ini görkezmeklik (poliçyzygyň her segmentinde öz ini bolup biler, we ol parçanyň başynda onuň soňundakysy bilen gabat gelmän hem biler; in poliçyzygyň okunyň her tarapyna deň paýlanýar).


Halka çyzmagyň düzgünine geçilen ýagdaýda (опция Arc (Дуга)) AutoCAD şeýle saýlamagy hödürleýär:

Specify endpoint of arc or [Angle/Center/Close/Direction/Halfwidth/Line/Radius/Secondpt/Undo/Width]: (Конечная точка дуги или [Угол/Центр/Замкнуть/Направление/Полуширина/Линейный/Радиус/Вторая/Отменить/Ширина]:)


Bu halatda halkanyň ahyrky nokady görkezilenden soň AutoCAD poliçyzygyň öňki parçasyna galtaşýan halka segmenti çyzýar. Beýleki opsiýalar:

- **Angle** (Угол) — Halka segmenti üçin merkezi burçuň ululygyny görkezmek;
- **CEnter** (Центр) — halka segmenti üçin merkezi görkezmek;
- **CLose** (Замкнуть) — poliçyzygy halka segmenti bilen ýapmak;
- **Direction** (Направление) — halka segmenti gurmak üçin galtaşýş çyzygyň ugruny görkezmeklik;
- **Halfwidth** (Полуширина) — indiki segment üçin ýarym ini görkezmeklik;
- **Line** (Линейный) — göniçyzyk segmentleri çyzmagyň düzgünine geçmeklik;
- **Radius** (Радиус) — halka segmenti üçin radiusy görkezmeklik;
- **Second pt** (Вторая) — halka segmenti üç nokat boýunça gurmak üçin ikinji nokady görkezmeklik;
- **Undo** (Отменить) — PLINE (ПЛИНИЯ) buýrugyň içinde iň soňky amaly ýatymaklyk;
- **Width** (Ширина) — indiki segment üçin ini görkezmeklik.

Halka segmentleri gurmagyň usullary halkalary gurmagyň ARC (ДУГА) buýrugyna meňzeş.

Poliçyzyk çylşyrymly bolup durýar. **Modify** (Редактирование) panelindäki  düwmejik ýa-da **Modify** (Редакт) menýusynyň **Explode** (Взорвать) bendi bilen çagyrylýan EXPLODE (ВЗОРВАТЬ) buýrugy bilen ony kesimlere we halkalara bölüp bolýar. Şunda olaryň ini baradaky maglumat ýitýär.


Ulgamda öň çyzylan we yzygiderli baglaşan kesimleriň we halkalaryň poliçyzyga birleşmegi mümkinüiligi bar.

Munuň üçin PEDIT (ПОЛПЕД) buýrugy ulanylýar, **Modify II** (Редактирование-2) paneliň  düwmejigi we **Modify | Object | Polyline** (Редакт | Объект | Полилиния) menýu ýoly gabat gelýär. Ilkibaşda buýruk poliçyzygy bellemek barada sorag berýär, biz kesimi ýa-da halkany bellämizde ulgam olaryň poliçyzyk dældigi barada habar berýär we olary bir obýekte barada birleşdirmek boýunça sorag berýär, Enter basylandan soň şu sorag emele geler: **Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/ 'Fit'/Spline/'Decurve/Ltype gen/Undo]:**(Задайте опцию Замкнуть/Добавить/Ширина/Вершина/С'Гладить/С'Плайн/Убрать сглаживание/Типлин/Отменить]:)

Join opsiýasy saýlanylýar we gerekli yzygiderli obýektleri belleýärsiňiz. Netijede bir bitewi poliçyzyk emele gelir.

Ýörite görnüşli poliçyzyklar

AutoCAD ulgamynda gönibrçluklar, dogry köp burçluklar, halkalar we düzediş çyzyklar ýaly obýektleri çyzmagyň birnäçe buýruklary bar.

Göniburçluklaryň çyzylmagy **RECTANG** (ПРЯМО-УГ) buýrugy bilen amalaaşyrylýar. Buýruk klawiaturadan, **Draw** (Рисование) panelindäki 

düwmejik arkaly ýa-da **Draw** (Рисование) menýunyň **Rectangle** (Прямоугольник) bendi bilen çagyrylyp bilner. Başlangyç sorag:

Specify first corner point or [Chamfer/Elevation/Fillet/Thickness/Width]: (Первый угол или [Фаска/Уровень/Сопряжение/Высота/Ширина]:)


Eger nokat görkezilse ol göniburçlugyň ilkinji burçy bolar, AutoCAD garşyky burçy sorar ýa-da ölçegleri: **Specify other corner point or [Dimensions]:** (Другой угол или [Размеры]:)

Eger ikinji nokat görkezilse onda girizilen iki nokat hem göniburçlugyň diagonallarynyň biri bolup durýar. **Dimensions** (Размеры), opsiýasy saýlanylsa ona göniburçlugyň iki ölçeginiň ähmiýetleri soralar:

Specify length for rectangles <0.0000>: (Длина прямоугольников <0.0000>:) we **Specify width for rectangles <0.0000>:** (Ширина прямоугольников <0.0000>:) – uzynlygy we ini.

Ölçegler girizilenden soňra AutoCAD ýene-de ikinji nokady soraýar, ýöne ol görkezilse ol diňe göniburçlugyň ugrukdyrylmagyny kesgittläär. **RECTANG** (ПРЯМОУГ) buýrugyň mümkin bolan opsiýalar:

- **Chamfer** (Фаска) — göniburçlugyň her burçunda alynýan faskalaryň uzynlygyny görkezmeklik;
- **Fillet** (Сопряжение) — göniburçlugyň baglaşdyrmagyň radiusyny görkezmeklik;
- **Elevation** (Уровень) — üçölçegli giňişligiň Z oky boýunça süýşengöniburçlugy gurmak üçin derejäni görkezmeklik;
- **Thickness** (Высота) — üçölçegli giňişligiň Z okuň ugry boýunça galdyrylýan göniburçlugyň beýikligini görkezmeklik;
- **Width** (Ширина) — göniburçluk bolup durýan poliçyzygyňinini görkezmeklik.

POLYGON (МН-УГОЛ) buýrugy dogry köpburçlugy ýabir tarapyň ahyrky nokady, ýa-da merkeziň nokady we radius boýunça çyzýar çyzýar. Buýruk **Draw** (Рисование) paneliniň  düwmejigi ýa-da **Draw** (Рисование) menýunyň **Polygon** (Многоугольник) bendi boýunça çagyrylyp bilner. Birinji sorag:

Enter number of sides <4>: (Число сторон <4>:)

Bu ýerde köp burçlugyň taraplarynyňsanyny girizmeli, ýaýyň içinde öňki gezek ulanylan taraplaryňsany görkezilen. Indiki sorag: **Specify center of polygon or [Edge]:** Укажите центр многоугольника или [Сторона]:

Eger E (C) opsiýasy saýlanylsa, onda AutoCAD tarapyň iki ahyrky nokady soraýar we olar boýunça göniburçlugy gurýar. Eger opsiýanyň deregine nokat saýlanylsa, onda ulgam göniburçlugyňölçegi nähili görkeziljekdigini soraýar:

Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] </>; (Задайте опцию размещения [Вписанный в окружность/Описанный вокруг окружности] :)

I (B) jogapberilende göniburçluk belli bir tegelegiň içine salynyp çyzylýar, C (O) jogapda — tegelegiň daşyndan çyzylýar. Diňe tegelegiň radiusy barada sorag galýar:

Specify radius of circle: (Радиус окружности:)

Halka **DONUT (КОЛЬЦО)** buýrugy bilen çyzylýar we içki we daşky diametr bilen saýlanylan poliçyzyk bilen çyzylýar. Buýruk klawiaturadan başga, **Draw (Рисование)** menýusynyň **Donut (Кольцо)** bendi arkaly çagyrylyp bilner. Birinji sorag:

Specify inside diameter of donut <0.5000>: (Внутренний диаметр кольца <0.5000>:)

Içki (hem-de daşky) diametr san bilen ýa-da iki nokat bilen görkezilip bilner. Ikinji sorag:


Specify outside diameter of donut <1.0000>: (Внешний диаметр кольца <1.0000>:)

Iki diametr berilen soňra halkanyň ölçegleri hasaplanylýar we AutoCAD gaýtalamak bilen bir ölçegli halkalaryň merkeziniň nokadyny ýerleşdirmek boýunça sorag berýär:

Specify center of donut or <exit>: (Центр кольца или <выход>:)

Buýrugy Enter ýa-da syçanjygyň sag düwmejigi bilen tamamlap bolýar.

REVCLOUD

Bu buýrugy **Draw (Рисование)** paneliň  düwmejigi we **Draw (Рисование)** menýunyň **Revision Cloud (Облако правки)** gabat gelýär. Buýruk sorag berýär:

Minimum arc length: 15 Maximum arc length: 15 Specify start point or [Arc length/Object] <Object>: (Минимальная длина дуги: 15 Максимальная длина дуги: 15 Начальная точка или [Длина дуги/Объект] <Объект>:)

Soragyň birinji setirinde buýrugyň goýlan sazlamalary görkezilýär (halkalaryň iň kiçi we uly uzynlygy). **Arc length** (Длина дуги) opsiýasy bilen olary üýtgetmek mümkin. **Object** (Объект) opsiýasy bar bolan obýekte bulut formasyny bermegi mümkin edýär.

Nokatlar görkezilende döwülen çyzyk çyzylýar. Ol başdan bulut şekiline eýe bolýar. Ony syçanjygy basyp çyzmak zerur däl. Syçanjygy gerek bolan ugur boýunça geçirmek ýeterli.

Object (Объект) opsiýasy saýlanylan bolsa ulgam obýekti soraýar. Obýekt görkezilenden soň halkalaryň ugruny çalyşmak barada sorag berilýär: **Reverse direction [Yes/No] <No>:** (Изменить направление [Да/Нет] <Нет>:).

Multiçyzyklar

Multiçyzyk — bu biri birine parallel, döwülen çyzyklaryň toplumyndan ybarat bolan obýekt. Multiçyzyga girýän çyzyklaryň sany 2-den 16-a çenli. Multiçyzyk goşmaça häsiýetlere eýedir, olara şular degişli: aralykdaky sepler, gyraňlar, tegelenen ýerler we reňk berme.


Multiçyzyklar MLINE (МЛИНИЯ) buýrugy bilen ýerine ýetirilýär. Buýruk klawiaturadan ýa-da **Draw** (Рисование) menýunyň **Multiline** (Мультилиния) bendi arkaly çagyrylyp bilner.

Häzirki sazalmalary görkezilip birinji sorag berilýär: **Specify start point or [Justification/Scale/Style]:** (Начальная точка или [Расположение/Масштаб/Стиль]:)

Eger birinji nokat görkezilse onda indiki nokat boýunça sorag berilýär we m.b. Üçünji soragda **Undo** (Отменить) opsiýasy, dördünji nokatda **Close** (Замкнуть) opsiýasy emele gelýär.

Birinji nokady görkezmezden öň opsiýalaryň ähmiýetlerini goýmak mümkin. **Justification** (Расположение) opsiýasy **Top** (Верх), **Bottom** (Низ) и **Zero** (Центр) ähmiýetleri alyp bilýär.

Ýazgylar

Ýazgylar TEXT (ТЕКСТ) ýa-da MTEXT (МТЕКСТ) buýruklar arkaly döredilip bilner. Birinji ýagdaýda bir setirli tekst, ikinji ýagdaýda – multitekst (köp setirli tekst) döredilýär. Bu buýruk klawiaturadan başga **Text** (Текст) paneliniň  düwmejigi ýa-da **Draw** (Рисование) menýusynyň **Text** (Текст) kömekçi menýusynyň **Single Line Text** (Однотрочный) bendi arkaly çagyrmak mümkin.

Buýruk goýberilenden soňra häzirki stil barada habar berilýär we : **Current text style: "Standard" Text height: 2.5000** (Текущий текстовый стиль: "Standard" Высота текста: 2.5000). Stiliň düşüňjesi öz içine şriftiň adyny we ony ulanmagyň käbir aýratynlyklaryny öz içine alýar (harplaryň eňňitligini we b.). Mundan başga hem AutoCAD öňki ýazgynyň beýikligini ýatda saklaýar (biziň mysalymyzda bu 2.5 mm). Ýazgynyň gurulmagy şu soragdan başlanýar: **Specify start point of text or [Justify/Style]:** (Начальная точка текста или [Выравнивание/Стиль]:)

Tekstiň başlangyç nokadyny gşrkezmek mümkin ýa-da Justify (Выравнивание) we **Style** (Стиль) opsiýalarynyň birini saýlamak mümkin. Soňky opsiýa häzirki stiliň adyny üýtgetmegi mümkin edýär. **Justify** (Выравнивание) opsiýasy tekstiň haýsy ýagdaýda deňlenmegini saýlaamagy mümkin edýär. Nokat görkezilen ýagdaýda ol baza çyzygyň başlangyjy bolup durýar. Indiki sorag:

Specify height <2.5000>: (Высота <2.5000>.)

Tekstiň beýikligini girizmeli (Başlanýanýan harplara degişlikde) ýa-da ony ikinji nokat bilen görkezmeli. Soňra şeýle sorag emele gelýär:

Specify rotation angle of text <0>: (Угол поворота текста <0>:)

Ýazgynyň aşaky esasyň X okunyň položitel ugruna görä öwrüliş burçy belleýän sany giriziň (kese ýagdaýda ol 0). Öwrüliş burçy ikinji nokat bilen görkezip bolar. Ahyrky sorag:

Enter text: (Введите текст:)

Ýazgynyň başyny bellän ýeriňizde I harpyň şekilinde cursor emele geler. Klawiaturada islendik teksti ýazyň we Enter basyň. Ekranda ýazgy emele gelir we AutoCAD gaýtadan sorar **Enter text:** (Введите текст:). Buýrugy tamamlamak üçin Enter ýa-da Esc düwmejigi basyň.

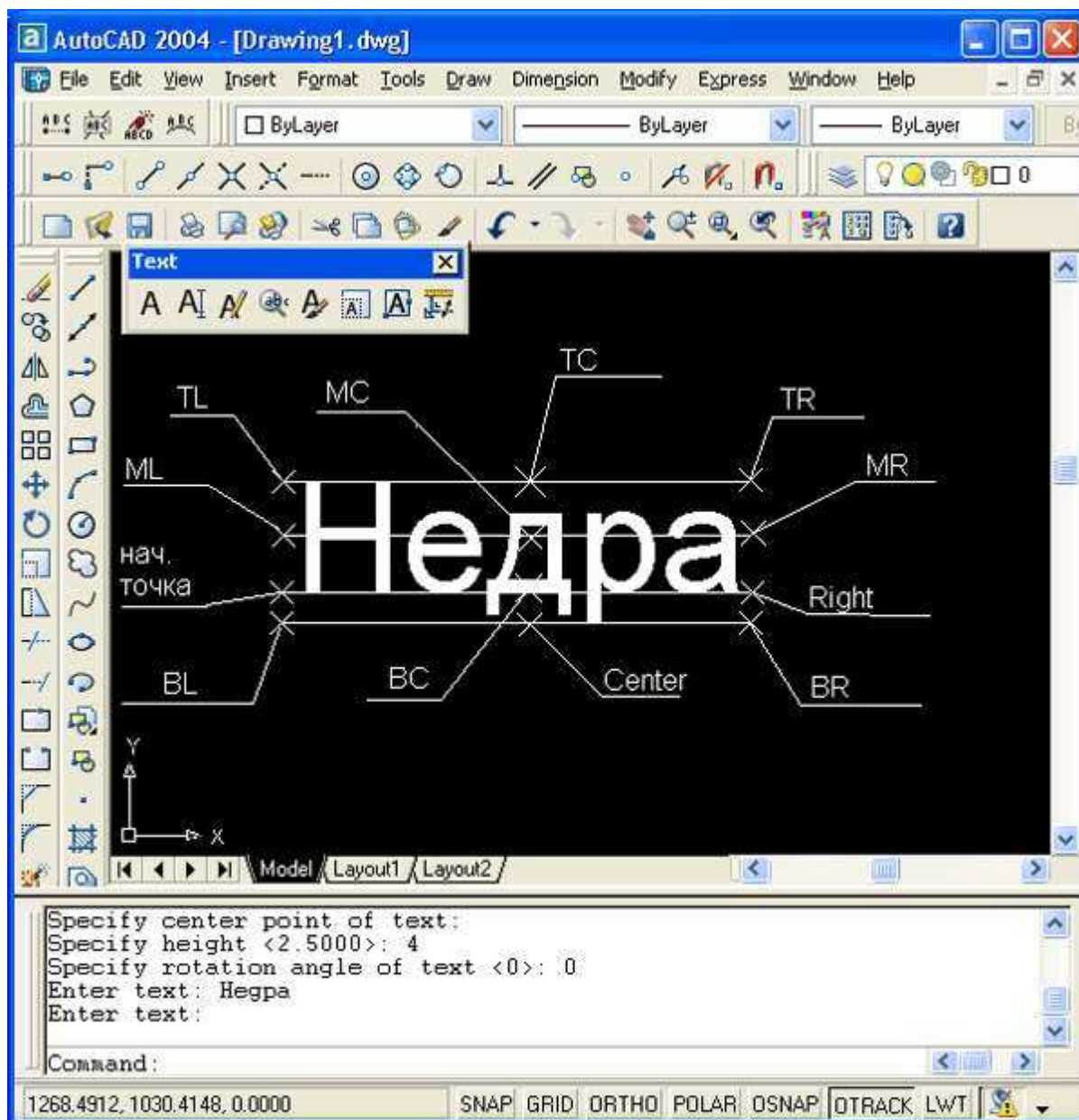
Eger ýazga ýörite belgileri (meselem, diametr) ýa-da aşagy we üsti çyzylan simwollary ýazmak zerur bolsa, onda göterim belgiden başlanýan aşakdaky dolandyryjy simwollary ulanmaly:

- %%nnn — Windows üçin grafiki priloženiýelerde ulanylýan kodirlemegiň häzirki tablisasynda nnn belgili simwoly goýmak (nnn üç sany çalşyryar), (meselem, %%193 —bu 193 belgili simwol, ýagny "Б");
- %%o — üstünden çyzmagy goýmak/aýyrmak;
- %%u — aşakdan çyzmagy goýmak/aýyrmak;
- %%d — gradusyň "°" simwolyny goýmak;
- %%p — goşmak-aýyrmak "±" simwoly goýmak;
- %%c — dimaetriň simwolyny goýmak;
- %% — göterimiň simwolyny goýmak "%".

Deňlemegiň opsiýasy gyzyklydyr, olar başlangyç nokadyň deregine **Justify** (Выравнивание) opsiýasy saýlanylsa elýeterli bolýar:

Enter	an	option	[Align/Fit/Center/Middle/
Right/TL/TC/TR/ML/MC/MR/BL/BC/BR]:			(Задайте
[впИсанный/Поширине/Центр/сЕредина/вПраво/ВЛ/ВЦ/ВП/СЛ/СЦ/СП/НЛ/НЦ/НП]:).			опцию

Align (впИсанный) we **Fit** (По ширине) opsiýalar gyzykly, olar harplaryň ölçeglerini anyk bir ýerleşiş boýunça gabat getirýärler. **Align** (впИсанный) opsiýasy ulanylanda AutoCAD baza çyzygyň ahyrky nokatlary hökmünde boljak iki nokady soraýar — olar ýazgynyň eňnitliginiň burçuny kesgitleýärž we tekstiň ini boýunça ölçegini kesgitleýärž harplaryň beýiklik boýunça ölçegleri bolsa harplaryň inine proporsional edilip hasaplanylýar. **Fit** (По ширине) opsiýasynyň ýagdaýynda baza çyzygyň ýerleşişini we uzynlygyny kesgitleýän iki nokady görkezmeli, emma AutoCAD harpyň beýikligini hem soraýarž mundan soň tekst ýa giňeýär ýa-da gysylýar.




MTEXT (МТЕКСТ) buýrugy çyzga ýeterlikçe uzyn tekstiň tutuş abzaslary girizmegi mümkin edýär (şunda emele gelýän primitiwe multitekst diýilýär), onda deňleşdiriş we redaktirleýiş Microsoft Word ýaly tekst redaktorlaryň mümkinüligine golaýlaşýar. Buýrugy **Draw** (Рисование) we **Text** (Текст) panelindäki **A** düwmejigi, şeýle hem **Draw | Text | Multiline Text** (Рисование | Текст | Многострочный) menýunyň bendi gabat gelýär.


MTEXT (МТЕКСТ) buýrugy başda hereket edýän tekst stili barada habar berýär we multitekstiň ini boýunça zolagyň çäklerini kesgitleýän nokatlaryň birini girizmegi sorayar. Beýiklik boýunça aşaky çäk şundan bellenişmeýär we awtomatiki tekstiň girizilmeginiň dowamynda süýşýär. Şeýlelik bilen, başda:

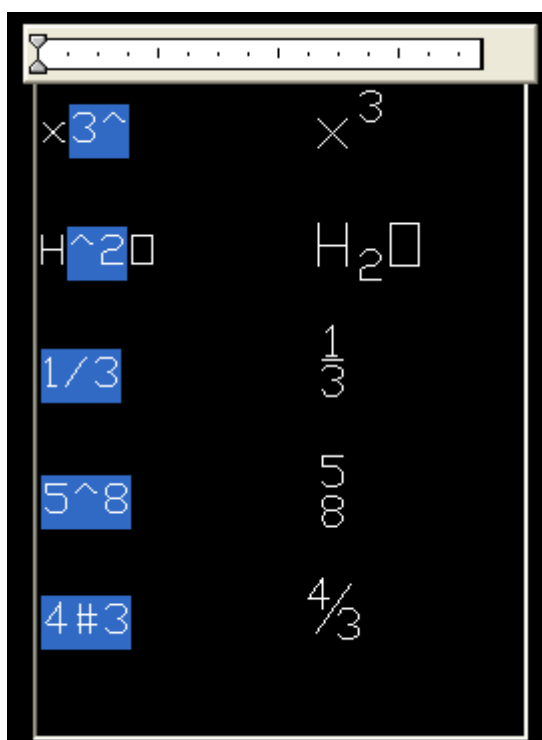
Current text style: "Standard" Text height: 2.5 Specify first corner:
(Текущий текстовый стиль: "Standard". Высота текста: 2.5 Первый угол:)


Затем: **Specify opposite corner or [Height/Justify/Line spacing/Rotation/Style/Width]:** (Противоположный угол или [Высота/Выравнивание/ Межстрочный интервал/Поворот/Стиль/Ширина]:)

Nokatlar görkezilenden soň multitekstiň redaktorynyň penjiresi açylýar. Multitekstiň penjiresiniň ýokarsynda **Text Formatting** (Форматирование текста) ýörite paneli çykarylýar, ol redaktoryň penjiresini dolandyrmagyň gurallaryny.

Tekst ýazylandan soň **Text Formatting** (Форматирование текста) paneliniň  düwmejigine basmaly ýa-da Ctrl+Enter düwmejikleriň utgaşmagyny basmaly, mundane soň AutoCAD grafiki ekranda bitewi çylşyrymly primitiw bolup duran multiteksti döreder.

 düwmejigi droblary we indeksleri ýazmaklygy dolandyrýar. Sanawjy we maýdalawjy ýa kese çyzyk bilen aýry edilip bilner ýa-da hiç zat bilen, ýa-da eňňitli çyzyk bilen aýry edilip bilner. Droblaryň düwmejigini ulanmazdan öň syçanjyk arkaly emele geljek sanawjynyň we maýdalawjynyň şu simwollaryň biri bilen aýry edilen meýdanyny bellemek gerek: /, ^ или #. Soňra şol düwmejige basmaly.



 düwmejigiň eýýam drobyň gşrnüşine eýe bolan tekstiň bellenen meýdanyna ulanylmagy ony öňki görnüşine getirýär.

Kursor multitekstiň redaktorynyň içinde bolanda syçanjygyň sag düwmejigiň basylmagy kontekst menýuny çagyýar. Kontekst menýu şu elementlere eýe:

- **Undo** (Отменить) — redaktoryň penjiresinde siňky amaly ýatyrýar;
- **Redo** (Повторить) — soňky ýatyrmagyň hereketini ýok edýär;
- **Cut** (Вырезать) — tekstiň bellenen bölegini kesip alýar we alyş-çalyş buferine girizýär;
- **Copy** (Копировать) — tekstiň bellenen bölegini alyş-çalyş buferine göçürip alýar;
- **Paste** (Вставить) — alyş-çalyş buferinden teksti goýýar;

- **Indents and Tabs** (Отступы и позиции табуляции) —şol atly gepleşik penjiresini çagurýar;
- **Justification** (Выравнивание) — deňleşdiriş amallaryň kömekçu menýusyna geçmek;
- **Find and Replace** (Найти и заменить) — teksti gşzlemek we ony çalşyrmak üçin **Замена** (Replace) gepleşik penjiresini çagyrmak;
- **Select All** (Выбрать все) — redaktoryň penjiresindäki tutuş teksti belläp alýar;
- **Change Case** (Изменить регистр) — bellenen tekstiň meýdanynda ýökarky (UPPERCASE) ýa-da aşaky (lowercase) registre geçmeklik;
- **AutoCAPS** (Авто-CAPS) — täze teksti ýökarky registre geçirýär;
- **Remove Formatting** (Убрать форматирование) — tekstiň bellenen meýdanynyň goşmaça formatirlenmesini aýurýar (kursiw, galyňlyk, aşagy çyzygy);
- **Combine Paragraphs** (Объединить абзацы) — abzaslary bir abzasa birleşdirýär;
- **Symbol** (Символ) — ýörite simwollaryň goýulmagynyň menýusyna geçmeklik;
- **Import Text** (Импорт текста) —txt и rtf giňişlikli faýllardan teksti alýar.

Multitekstiň häsiýetlerini umuman sazlamak üçin MTEXT (МТЕКСТ) buýrugyň başynda çykýan opsiýalary ulanmak zerur:

- **Rotation** (Поворот) — multitekstiň X okuna görä goşmaça öwrülmegini belleýär;
- **Line spacing** (Межстрочный интервал) — setir ara interwaly dolandyryar.

Opsiýalaryň soňkusy saýlanylanda ulgam soraýar:

Enter line spacing type [At least/Exactly] <At least>: (Межстрочный интервал [Минимум/Точно] <Минимум>:)

At least (Минимум) opsiýasy programmanyň interwaly setirleriň arasyndaky iň pes aralygy saklap özi hasaplaýan ýagdaýyny belleýär. **Exactly** (Точно) opsiýasy saýlanylanda setirleriň arasyndaky aralyk tekstiň aýratynlyklaryna garamazdan bellenilýär. Indiki sorag запрос:

Enter line spacing factor or distance <1x>: (Значение межстрочного интервала <1x>:)


Bu ýagdaýda x harpy tekstiň harplarynyň 1,66 köpeldilmegi arkaly bellenilýärş şol sebäpli setirara aralygy 1,5 esse ulaltmak üçin 1,5x girizmeli. Ähmiýetler 0,25 we 4x aralykda bolmalydyr.

Ölçegler

Ölçegleri, ýazgy çygaryş çyzgylary goýma amallary **Dimension** (Размеры) menýusynyň buýruklary we **Dimension** (Размеры) paneliniň düwmejikleri arkaly ýerine ýetirilýär.



AutoCAD programmasy goýlan ölçegleri obýektlere assosiatiw edip goýýar, ýagny obýektlar üýtgände olar hem şoňa görä üýtgeýär.

Birinji buýruk — DIMLINEAR (РЗМЛИНЕЙНЫЙ) — çyzykly ölçegleri goýmak üçin niýetlenen.. Oňa **Dimension** (Размеры) paneliniň  düwmegi we **Dimension** (Размеры) menýunyň **Linear** (Линейный) bendi gabat gelýär. Gönüburçlugyň ölçegini goýalyň. Soragyň birinji buýrugy:

Specify first extension line origin or <select object>: (Начало первой выносной линии или <выбрать объект>.)

Işi ýerine ýetirmegiň iki görnüşi bar. Birinji — wagtlaýyn ýa-da hemişelik obýekt baglaşdyrma arkaly gönüburçlugyň ýokarky çep burçunyň nokadyny görkezeliň we AutoCAD ulgamynyň şeýle soragyna:

Specify second extension line origin: (Начало второй выносной линии:) ýokarky sag nokady görkezeliň. Öz gezegine AutoCAD ölçeg çyzygy nirä goýmalygyny sorayar:

Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated]: Положение размерной линии или [Мтекст/Текст/Угол/ Горизонтальный /Вертикальный /Повернутый]:)

Obýektde görkezilen nokatlar boýunça AutoCAD ölçegiň haýsy görnüşiniň (kese, dik) gurulmagy gerekdigini kesgitleýär. Ylalaşylandan soň diňe syçanjyk arkaly ölçegiň durjak derejesini görkezmek galýar. Gurlan ölçeg bir bitewi primitiw bolup durýar. Syçanjyk bilen bellenilende ol tutuşlaýyn saýlanylýar. Zerur bolanda ony EXPLODE (РАСЧЛЕНИТЬ) buýrugy arkaly has ýönekeý düzüm böleklerge bölmek bolýar.


Buýruk ýerine ýetirilende aşaky opsiýalardan peýdalanmak mümkin:


- **Mtext** (Мтекст) — multitekstiň mümkinçiliklerini ulanýan has çyşyrymly ölçeg tekstini girizmek;
- **Text** (Текст) — deslapdan hödürleýän tekstden tapawutly ölçeg teksti girizmek;
- **Angle** (Угол) — ölçeg çyzyga görä ölçeg tekstiniň burçuny görkezmek;
- **Horizontal** (Горизонтальный) — kese ölçegi goýmak;
- **Vertical** (Вертикальный) — dik ölçegi goýmak;
- **Rotated** (Повернутый) — öwrülen (eňňitli) ölçegigoýmak; AutoCAD sorar: **Specify angle of dimension line:** (Угол поворота размерной линии:).

Iki nokady görkezmegiň deregine <select object> (<выбрать объект>) opsiýasyny ulanmak mümkin, ol birinji çykaryş çyzygyň deregine Enter basylsa güýje girýär:

Select object to dimension: (Выберите объект для нанесения размера:) Kesimi ýa-da poliçyzygyň göniçyzykly bölegini görkezmek gerek.

Ölçeği kâbir parametrleri amatly bolmasa, Buýruk setirinde DIMSCALE ýazyp we Enter basyp olary üýtgetmek mümkin, ýagny tekstiň ululygyny.

DIMALIGNED (РЗМППАРАЛ) buýrugy, oňa **Dimension** (Размеры) paneliniň  düwmejigi ýa-da **Dimension** (Размеры) menýunyň **Aligned** (Параллельный) bendi gabat gelýär, ol saýlanan kesime ýa-da iki görkezilen nokada ölçeği parallel goýmagy mümkin edýär.


DIMORDINATE (РЗМОДИНАТА) buýrugy görkezilen nokadyň abssisasyny ýa-da ordinatasynyň ähmiýetini görkezmek üçin ulanylýar. Bu buýrugy **Dimension** (Размеры) paneliniň  düwmejigi we **Dimension** (Размеры) menýunyň **Ordinate** (Ординатный) bendi gabat gelýär. Birinji sorag:

Specify feature location: (Укажите положение элемента:). Kooordinatasy çykarylýp görkeziljek nokady görkezmek gerek. Indiki sorag:


Specify leader endpoint or fXdatum/Ydatum/Mtext/Text/AngleJ: (Конечная тонка выноски или [Xзначение/Узначение/Мтекст/Текст/Угол]:) Çykaryş çyzygy gutarjak nokady görkezmeli. Şonda ulgamyň özi haýsy koordinatany görkezmegi özi kesgitlejek bolýar.


Buýrugyň beýleki opsiýalary:

- **Xdatum** (Xзначение) — abssisanıň çykarylmagyny görkezmek;
- **Ydatum** (Узначение) — ordinatanyň çykarylmagyny görkezmek;
- **Mtext** (Мтекст) — multitekstiň mümkinçiliklerini ulanýan has çyşyrymly ölçeğ tekstini girizmek;
- **Text** (Текст) — täze teksti girizmek;
- **Angle** (Угол) — çykaryş ýazgynyň eňňitlik burçuny görkezmek.

DIMRADIUS (РЗМРАДИУС) buýrugyna **Dimension** (Размеры) paneliniň  düwmejigi we **Dimension** (Размеры) menýunyň **Radius** (Радиус) bendi gabat gelýär. Buýruk radiusyň ölçeğini goýmak üçin niýetlenen we başda şu soragy berýär:


Select arc or circle: (Выберите дугу или круг:) Soňra: **Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle]:** (Положение размерной линии или [Мтекст/Текст/Угол]:) Ölçeğ çyzygyň ýerleşiş nokady ölçeğiň daşynda ýa-da içinden goýuljakdygyny çözüär.

DIMDIAMETER (РЗМДИАМЕТР) buýrugy dimateri goýmak üçin niýetlenen. Oňa **Dimension** (Размеры) paneliniň  düwmejigi we **Dimension** (Размеры) menýunyň **Diameter** (Диаметр) bendi gabat gelýär.

DIMANGULAR (РЗМУГЛОВОЙ) buýrugy kesimleriň arasynda we halkanyň (ýa-da tegeliň böleginiň) burç ölçeğlerini goýmak üçin niýetlenen. Oňa **Dimension** (Размеры) paneliniň  düwmejigi we **Dimension** (Размеры) menýunyň **Angular** (Угловой) bendi gabat gelýär. Buýruk soraýar:

Select arc, circle, line, or <specify vertex>: (Выберите дугу, круг, отрезок или <указать вершину>:) Munuň üçin halkany, ýa-da tegelegi (onda iki görkezilen nokatlaryň arasyndaky halkanyň ölçeği görkezilýär), ýa-da kesimi (soňra ýene bir kesim soralýar we olaryň arasynda burç ölçenilýär). Eger Enter


basylsa, onda AutoCAD запросит üç nokady sorar — burçuň depesini birinji we ikinji ahyrky nokatlary.

QDIM (БРАЗМЕР) buýrugy birgörnüşli ölçegleriň we ölçeg zynjyrlaryň toparlarynyň tiz döredilmegi üçin niýetlenen. Buýrugy **Dimension** (Размеры) paneliniň  düwmejigi we **Dimension** (Размеры) menýunyň **Quick Dimension** (Быстрый размер) bendi gabat gelýär. Buýrugyň birinji soragy:

Associative dimension priority = Endpoint Select geometry to dimension: (Приоритет ассоциативного размера = Конточка Выберите объекты для нанесения размеров:) Bir görnüşli ölçeglerini goýmak zerur bolan obýektlere görkezmeli. Soňra:

Specify dimension line position, or [Continuom/Staggered/Baseline/Ordinate/Radius/Diameter/datumPoint/Edit/seTtings] <Continuous>: (Положение размерной линии или /Цепь/Ступенчатый/Базовый/Ординатный/ Радиус/Диаметр/Точка/Изменить/ Установки] <Цепь>:). Ölçeg çyzygyň ýerleşiş ýerini görkezmekden başga şu opsiýalardan peýdalanmak mümkin:


- **Continuous** (Цепь) — ölçeg zynjyry bellemek;
- **Staggered** (Ступенчатый) — başgançaklaýyn ölçegleri bellemek;
- **Baseline** (Базовый) — baza ölçegleri bellemek;
- **Ordinate** (Ординатный) — ordinata ölçegleri bellemek;
- **Radius** (Радиус) — radiuslary goýmaklyk;
- **Diameter** (Диаметр) — diametrleri goýmaklyk;
- **Datum Point** (Точка) — baza ýa-da ordinata ölçegleri üçin täze baza nokadynyň saýlanylmagy;
- **Edit** (Изменить) — birnäçe ölçegleriň üýtgedilmegi (AutoCAD bar bolan ölçegleriň nokatlaryny goşmagy ýa-da aýyrmagy sorayar;
- **seTtings** (Установки) — ileri tutuljak obýekt baglaşdyrmagyň beýleki funksiýasynyň saýlanylmagy.

DIMBASELINE (РЗМБАЗОВЫЙ) buýrugy şol bir baza nokadyndan birnäçe çyzyk ölçegleri gurmaga mümkinçilik berýär. DIMBASELINE (РЗМБАЗОВЫЙ) buýrugy, klawiaturadan başga, **Dimension** (Размеры) paneliniň  düwmejigi ýa-da **Dimension** (Размеры) menýunyň **Baseline** (Базовый) bendi arkaly çagyrylyp bilner. Buýruk birinji çyzygyň ýerleşişini soramaýar hem-de ikinjini sorap başlaýar:


Specify a second extension line origin or [Undo/Select] < Select >: (Начало второй выносной линии или [Отменить/Выбрать] <Выбрать>:) Baza ölçegleriň toparyň bazasy hökmünde adatyça önümdä çyzyk ölçegi gulluk edýär we onuň birinji nokady indiki çyzyk (baza) ölçegler üçin birinji nokat bolup durýar. Ikinji nokat saýlanandan soň, gaýtalanýş bilen indiki nokatlary hem görkezmek bolýar we olaryň saýlanmagyny Esc düwmejigi bilen tamamlap bolar. Eger ulgam soňky ölçegi kesgitläp bilmeýse onda goşmaça sorýar:

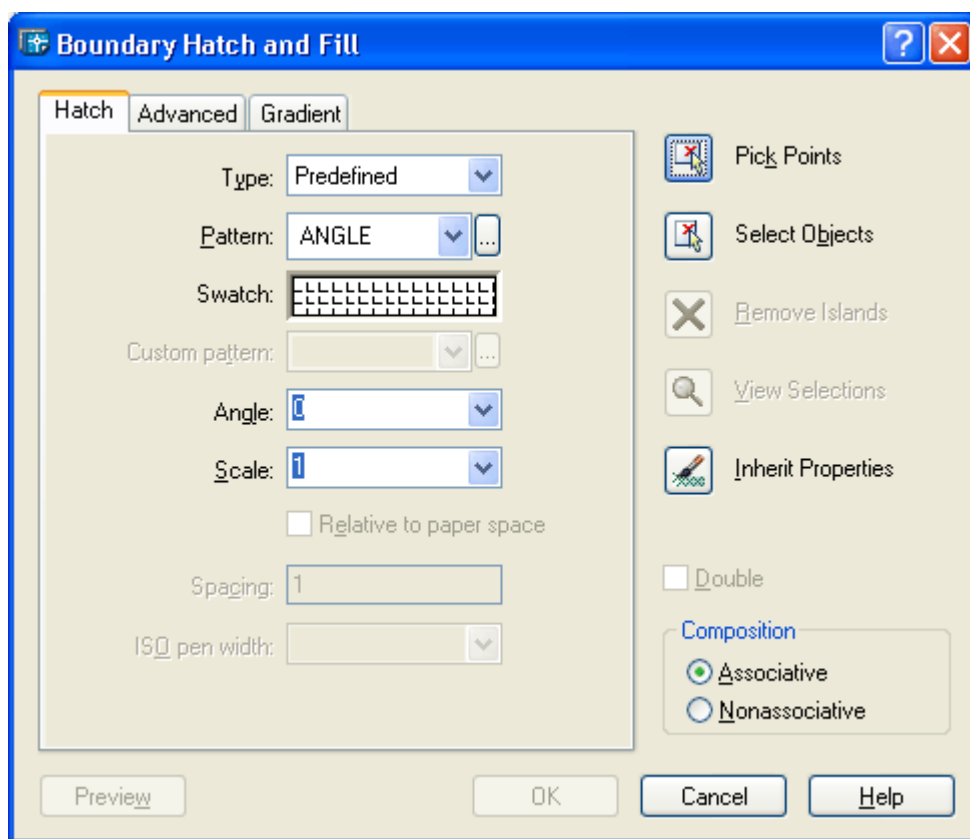
Select base dimension: Linear, Ordinate, or Angular Associative Dimension Required (Выберите исходный размер: Выбрать линейный, ординатный или угловой размер) **Undo** (Отменить) DIMBASELINE

(РЗМБАЗОВЫЙ) buýrugyň soňky ädimini ýatyrýar, **Select** (Выбрать) opsiýasy bolsa baza hökmünde beýleki ölçegi saýlamagy mümkin edýär.

DIMCONTINUE (РЗМЦЕПЬ) buýrugy biri birine dowam bolup durýan birnäçe çyzyk ölçegleri gurnamagy mümkin edýär. DIMCONTINUE (РЗМЦЕПЬ) buýrugy **Dimension** (Размеры) paneliniň  düwmejigi ýa-da **Dimension** (Размеры) menýunyň **Continue** (Цепь) bendi arkaly çagyrylyp bilner.

Ştrihleme we reňk berme

Suratyň ýapyk töwereklerini ştrihlemek üçin BHATCH (КШТРИХ) buýrugy gulluk edýär, ol **Draw** (Рисование) paneliniň  düwmejigi ýa-da **Draw** (Рисование) menýunyň **Hatch** (Штриховка) bendi arkaly çagyrylýar. BHATCH (КШТРИХ) buýrugy ýapyk çyzyk bilen çäklendirilen töwerekleriň ştrihlemesini we reňk bilen doldurylmagyny hem-ä suduryň içinde nokatlary görkezmek arkaly, hem-de obýektleri saýlamak arkaly amala aşyrýar. Bu buýruk awtomatiki sudury kesgitleýär we oňa degişli bolmadyk primitiwlere degmeýär. **Boundary Hatch and Fill** (Штриховка и заливка по контуру) dialog penjiresini çagyrtýar.



Dialog penjiresi biri birini çalşyruýan üç goşmaça eýe. **Hatch** (Штриховка) ştrihlemegiň parametrini belleýär. Ştrihleme bilen doldurylýan töwerek bu penjiräniň sag tarapyndaky parametrlar bilen bellenilýär. **Type** (Тип) sanawy ştrihlemegiň aşaky nusgalaryny hödürleýär:


- **Predefined** (Стандартный);
- **User defined** (Из линий);

- **Custom** (Пользовательский).

AutoCAD ulgamy standart ştrihlemekligiň uly sanawyny hödürleýär. Ştrihlemegiň saýlanylmagy **Pattern** (Образец) sanawy arkaly amala aşyrylýar ýa-da wizual taýdan köp nokatly şekilli düwmejige basyp.

Standart nusgalaryň sanawynda **SOLID** atly ştrihleme bar, ol ştrihleme bolman reňk doldurmagy amala aşyrýar.

Ellips


Ellips — bu nokatlaryň geometriki ýerleşşi, şonda şol nokatlardan iki bellenen nokada (fokus) çenli iki aralygyň jemi deň. Ellipsleriň we eliptik halkalaryň gurulmagy **ELLIPSE** (ЭЛЛИПС) buýrugy arkaly amala aşyrylýar, ol **Draw** (Рисование) paneliniň  düwmejigi ýa-da **Draw** (Рисование) **Draw | Ellipse | Axis, End** (Рисование | Эллипс Ось, Конец) menýu arkaly çagyrylyp bilner. Birinji sorag:

Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]: (Конечная точка оси эллипса или [Дуга/Центр]:) Eger birinji nokat görkezilen bolsa indiki sorag şeýle bolar:

Specify other endpoint of axis: (Вторая конечная точка оси:) Bu soraga ellipsiň okunyň ikinji ahyrky nokadyny görkezmeli. AutoCAD ulgamy ilkinji nokatlar boýunça ellipsiň merkezini hasaplaýar (birinji we ikinji nokadyň arasyndaky kesimiň ortasy). Soňra

: **Specify distance to other axis or fRotation]:** (Длина другой оси или [Поворот/]:) Şol wagt ellipsiň ikinji okunyň uzynlygy boljak sany girizmek mümkin. Eger üçünji nokat görkezilse, onda ulgam merkezden şol nokada çenli bolan aralygy ölçär we ony ikinji okuň daýnasy hökmünde alar we bu maglumatlar boýunça ellipsi gurar. Eger soňky ýagdaýda daýnanyň deregine **Rotation** (Поворот) opsiýasy saýlanylsa onda ellips XY tekizligine göräleýin görkezilen burça öwrülen tegelegiň proyeksiýasy hökmünde gurular (has takyklaýyn, baş okuna göräleýin). Eger burç nola deň bolsa, onda adaty tegelek emele geler. Eger birinji soraga jogap hökmünde **Center** (Центр) opsiýasy saýlanylsa — indiki habar şeýle bolar:

Specify center of ellipse: (Центр эллипса:) Ellipsiň merkezi görkezilenden soň şu soralar: **Specify endpoint of axis:** (Конечная точка оси:) Mundan soň öň görkezilen ýaly ahyrky sorag berilýär (**Specify distance to other axis or [Rotation]:** (Длина другой оси или [Поворот/])).


Elliptik halkasyny gurmak üçin **ELLIPSE** (ЭЛЛИПС) buýrugynda в ответ birinji soraga jogap hökmünde **Arc** (Дуга) opsiýasyny saýlamaly. Edil şeýle işi **Draw** (Рисование) paneliniň  düwmejigi we **Draw | Ellipse Arc** (Рисование | Эллипс Дуга) bendi ýerine ýetirýär. AutoCAD ulgamynyň indiki soragy:

Specify axis endpoint of elliptical arc or [Center]: (Конечная точка оси эллиптической дуги или [Центр]:) Soňra: **Specify other endpoint of axis:** (Вторая конечная точка оси:) Indiki sorag: **Specify distance to other axis or**

[Rotation]: (Д/шна другой оси или [Поворот]:) Indi halkany ellipsiň bölegi hökmünde bellelem boýunça sorag berilýär:

Specify start angle or [Parameter]: (Начальный угол или [Параметр]:) Başlangyç burç san ýa-da syçanjyk bilen birinji oka görä görkezilýär (sanama sagat ugruna garşy okuň birinji nokadyndan alnyp barylýar). Soňra:

Specify end angle or [Parameter/Included angle]: (Конечный угол или [Параметр/Внутренний угол]:) Ahyrky burçy görkezmek bolar ýa-da **Included angle** (Внутренний угол) opsiýasyny saýlap halkanyň içerki (merkezi) burçuny.

SPLINE (СПЛАЙН) buýrugy — berlen nokatlardan takyk geçýän ýa-da elýeterligiň çäginde olardan gyşaryan başlangyç, ahyrky we iki nokatda galtaşmagyň şertine gabat gelýän ýylmanak çyzygy – splaýny çyzmak üçin niýetlenen. Buýruk klawiaturadan başga **Draw** (Рисование) paneliniň  düwmejigi ýa-da **Draw** (Рисование) menýunyň **Spline** (Сплайн) bendi arkaly çagyrylyp. Buýrugyň başlangyç soragy:

Specify first point or [Object]: (Первая точка или [Объект]:) Eger nokat görkezilse, onda şu sorag beriler: **Specify next point:** (Следующая точка:) Ikinji nokat girizilenden soňra indiki nokatlaryň görkezilmegi ýa-da **Close** (Замкнуть) opsiýasy arkaly ýapylma mümkin:

Specify next point or [Close/Fit tolerance] <start tangent >: (Следующая точка или [Замкнуть/Допуск] <касательная в начале>:) Enter basylsa galtaşmagyň başlangyç burçy görkeziler:

Specify start tangent: (Касательная в начальной точке:) Eger ýapylan splaýn gurulsa, onda galtaşma bolan sorag biraz üýtgär: **Specify tangent:** (Направление касательной:) Burç san ýa-da syçanjyk arkaly görkezilip bilner. Eger Enter basylsa, onda başlangyç nokatda çyzygy gurmak üçin araçäk şerti ulanylmaýar. Eger splaýn ýapyk däl bolsa, onda başlangyç galtaşma çyzyk soralyndan soň soňky nokatda galtaşmagyň ugry barada sorag berilýär: **Specify end tangent:** (Касательная в конечной точке:)

Eger birinji nokadyň deregine **Object** (Объект) opsiýasy saýlanylsa, AutoCAD ulgamy öň gurulan we **Spline** (Сплайн) opsiýasy bilen ýylmanan iki ölçegli we üç ölçegli poliçyzyklaryň splaýnlara özgermesine başlar we şu soragy berer: **Select objects to convert to splines... Select objects:** 'Выберите объекты для преобразования в сплайны... Выберите объекты:).

Seýrek primitiwlere zolaklar we figuralar degişli bolup biler. **TRACE** (ПОЛОСА) buýrugy diňe klawiaturadan girizilýär we hemişelik inli döwülen çyzyklary – zolaklary çyzmak üçin niýetlenen. Birinji sorag:

Specify trace width <1.0000>: (Ширина полосы <1.0000>:) Ini san bilen ýa-da iki nokat bilen görkeziň. Indiki sorag: **Specify start point:** (Начальная точка:) Zolagyň oklaýyn çyzygyň başlangyç nokadyny görkezmeli. Soňra:

Specify next point: (Следующая точка:) Gaýtalanyşda nobatdaky nokatlary görkeziň we gurmaгы Enter düwmejigi bilen tamamlamaly. Segmentler bir bitewi obýekti emele getirmeýär.

SOLID (ФИГУРА) buýrugy — yzygiderli ýerleşen reňklenen dört burçluklary ýa-da üç burçluklary gurýar. Dörtburçlugyň depeleri aşaky nokatlar bilen gurulýar:

Specify first point: (Первая точка:) soňra: **Specify second point:** (Вторая точка:) Mundan beýläk: **Specify third point:** (Третья точка:) Dörtburçlugyň üçünji nokady hökmünde diagonal boýunça ikinji nokadyň garşynda ýerleşen nokady görkezmeli (ýogsam figura towlanan bolar). Soňra dördünji nokat soralýar. Eger dördünji nokadyň deregine Enter basylsa, onda üçburçly figura gurulýar.

Specify fourth point or <exit>: (Четвертая точка или <выход>:) Soňra ýene üçünji nokat soralýar, sebäbi nobatdaky dörtburçlugyň birinji we ikinji nokady bolup ondan öňki dörtburçlugyň üçünji we dördünji nokat bolup biler. Üçünji nokadyň deregine Enter basylsa buýruk tamamlanar.

SOLID (ФИГУРА) buýrugy bilen gurulan figuralar bir bitewi obýekti gurmaýarlar.

Işin dowamynda örän peýdaly bolup maglumat buýruklary bolýar. Olary **Inquiry** (Справки) panelinde çagyryp bolýar:

- **Distance** (Расстояние);
- **Area** (Площадь);
- **Region/Mass Properties** (Область/Масса);
- **List** (Список);
- **Locate Point** (Координаты).



Bu amalla şeýle hem **Tools** (Сервис) menýunyň **Inquiry** (Сведения) kömekçi menýusy arkaly çykyr bolýar:

- DIST(ДИСТ);
- AREA (ПЛОЩАДЬ);
- MASSPROP (МАСС-ХАР);
- LIST (СПИСОК);
- ID (КООРД).

Tejribe işleri

- 1) 20x35 ölçegde göniburçlugy gurmaly
- 2) Radiusy $R=50$ bolan tegelegi gurmaly
- 3) Uzynlygy 45 bolan we x okuna 56^0 gradus bilen duran kesimi gurmaly
- 4) Dogry üçburçlugy gurmaly
- 5) Daşyndan aýlanan tegelegiň radiusy $R=36$ bolan dogry altyburçlugy gurmaly
- 6) Içinden aýlanan tegelegiň radiusy $R=18$ bolan dogry sekizburçlugy gurmaly

- 7) 6 göni çyzykdan we 7 sany egri çyzykdan ybarat bolan poliçyzygy gurmaly
- 8) 20x35 ölçegde göniburçlugyň hemme tarapyňyň ölçeglerini goýmaly
- 9) Radiusy $R=50$ bolan tegelegiň ölçeglerini
- 10) 3 mysalda görkezilen çyzygyň burçunyň ölçegini goýmaly

GEOMETRIÝANY REDAKTIRLEMEK

Geometriýany redaktirlemek aşakdaky usullar arkaly mümkin:

- eljagazlar arkaly primitiwleri redaktirlemegiň amallary;
- umumy redaktirlemegiň buýrujlary - göçürme, ýerini üýtgetme, uzynlatma we ş.m.;

- çylşyrymly primitiwleri redaktirlemegiň ýörite buýruklary.

Eger buýruk setirinde Command: (Команда:) çagyryşy bar bolsa, onda ekranda görünýän obýektleri belläp bolýar we olarda eljagazlar – obýektleriň mahsus nokatlarynda gök inedördüller emele geler.

LINE (отрезок) primitiwi üçin mahsus nokatlar bolup ahyrky we ortaky nokat bolýar. Öň gurlan kesim boýunça syçanjyk bilen basyň. Ahyrky we ortaky nokatlar reňk bilen bellenilýär.

Adatça saýlanan obýektleriň eljagazlary gök reňke eýe bolup durýar. Emma, eger kursor haýsy-da bolsa nikadyň üstünde geçirilen mahaly ol ýaşyl reňke eýe bolar. Eger syçanjyk bilen nokada çep düwmeji bilen bilyň basylsa on ol gyzyl reňke eýe bolar AutoCAD şeýle habar berýär:

**** STRETCH ** Specify stretch point or [Base point/Copy/Undo/eXit]:**
(** РАСТЯНУТЬ ** Точка растягивания или [Базовая точка/Копировать/Отменить/Выход]:) Eger klawiaturada 90,240 ýazylsa we Enter basylsa – kesim derrew üýtgär: onuň bellenen nokady $X = 90$, $Y = 240$ koordinatalara eýe bolar. Nokadyň ýerini şeýle hem hem syçanjyk bilen goýup bolýar.

Eger eljagaz saýlanylandan soňra Enter ýa-da Space (<Пробел>) klawişalar basylsa, onda AutoCAD meňzeş ýöne MOVE (ПЕРЕНЕСТИ) buýrugyna degişli bolan soragy hödürleýär. Yzygiderli Enter basylsa onda ROTATE (ПОВЕРНУТЬ), soňra SCALE (МАСШТАБ), mundan soň bolsa - MIRROR (ЗЕРКАЛО), soňra bolsa ýene STRETCH (РАСТЯНУТЬ) buýrugyň soraglary emele gelýär.

Eger syçanjyk bilen ahyrky eljagaz dälde, ortakysy saýlanylsa, onda AutoCAD oňki soragyň edil şol opsiýalary bilen teksti hödürleýär. Syçanjyk bilen ortaky nokady görkeziň. Kesim täze ýere geçer.

XLINE (прямая) primitiwde baza nokady we ondan uly bolmadyk aralykda iki nokat bellenilýär. Eger baza nokady bilen geçirilse, onda tutuş göni çyzyk geçirilýär, eger beýleki nokatlar bilen geçirilse, onda baza nokady oňki ýerde galýar, göni çyzygyň bolsa eňňitligi üýtgeýär.

Edil şol ýaly şöhlelery redaktirlemek üçin eljagazlaryň ulanylmagy (primitiwiň ady — RAY). Şöhlede iki eljagaz bellenilýär: baza nokadyndaky we ugry kesgitleýän nokatda. Baza nokady geçirilse tutuş şöhle geçirilýär, ikinji nokat geçirilse şöhläniň eňňitligi üýtgeýär.

Tegelekde (CIRCLE) 5 nokat bellenilýär: merkezde we kwadrantlarda. Merkezäki eljagaz geçirilende tegelek täze ýere geçirilýär, beýleki galan nokatlar boýunça üýtgedilende tegelek giňelýär ýa-da gysylýar.

ARC (дуга) primitiwde üç eljagaz bellenilýär: ahyrlarynda we merkezinde. Eljagazyň islendiginiň süýşürilmegi üç nokadyň esasynda täze halkanyň gurulmagyna getirer.

Poliçyzyk LIST (СПИСОК) buýrugyň maglumat sahypasynda iki at bilen görkezilip bilner: LWPOLYLINE, ýagny kompakt poliçyzyk, we POLYLINE, ýagny doly poliçyzyk. Kompakt poliçyzygy käwagt ýeňil diýip atlandyrýarlar. Eljagazlar poliçyzykda segmentleriň ahyrynda we halka segmentleriň ortaky

nokatlarynda belleniýär. Saýlanan eljagaz täze ýere geçirilende göniçyzykly segmentler edil kesimleriniň ahyrky nokatlary çekilende üýtgeýşi ýaly üýtgeýär, halka segmentler bolsa edil halkalaryň üýtgeýşi ýaly.

MLINE (мультилиния) primitiw eljagazlar arkaly edil poliçyzyklar ýaly üýtgeýär.

TEXT (текст) we MTEXT (мультитекст) primitiwler tekstiň ýerleşişini we deňlemesini häsiýetlendirýän nokatlarda eljagazlara eýe bolýarlar. Eljagazyň islendigi teksti täze ýere süýşürmek üçin ulanylyp bilner. Deňlemegiň käbir usullarynda (**Fit** (По ширине), **Aligned** (выровненный)) bir nokadyň hereketi şeýle hem tekstiň eňnitligini üýtgedip bilýär. **Dimension** (Размеры) menýusynyň buýruklary DIMENSION (размер), LEADER (выноска) we TOLERANCE (допуск) primitiwleri döredýär. Primitiwleriň üýtgedilmegi islendik eljagaz boýunça amala aşyrylyp bilner, ol bolsa olaryň süýşürilmegine we görnüşiniň üýtgedilmegine getirer.

Emma ölçeg eljagaz bilen redaktirlenende eljagazlary diňe ölçegli primitiwde bellemänž eýsem obýektiň özünde hem bellemek gerek. Eger ölçegiň çykaryş çyzygy berkidilen eljagazy syçanjyk bilen hereketlendirilse, onda diňe esasy obýektiň üýtgedilmegi bolman, onuň ölçeg primitiwiniň hem üýtgedilmegi bolup geçýär.

DIMENSION primitiwi diňe baza nokatlarynda eljagazlara eýe bolman, eýsem çykaryş çyzyklarda we ölçeg tekstinde hem olara eýe bolup durýar. Bu eljagazlar çykaryş çyzygyň we ölçeg tekstiň ýerleşişini üýtgetmäge kömek berýär.

HATCH (штриховка или заливка) primitiwiniň eljagazlar arkaly redaktirlenmesi netijeli däl, sebäbi ştrihleme agyrylyk merkezinde bolan diňe bir eljagaza eýe we onuň bilen ştrihlemegi diňe täze ýere geçirip bolýar. Öol bir wagtda hem ştrihlemegiň assosiatiwlik häsiýetini ýada salmak gerek. Şol boýunça suduryň redaktirlenmesi oňa bagly edilen ştrihlemegiň üýtgedilmegine getirer.

Ellipsiň we elliptik halkanyň eljagazlary dürli ýerlerde belleniýär. Doly ellipsde olaryň ýerleşiş tegelegiň eljagazlarynyň ýerleöiöine meňzeş. Merkezi eljagaz hereketlendirilende tutuö ellip hereketlenýär. Eger elliptik halkanyň merkezi nokady süýşürilse bolsa, bu halkanyň üýtgedilmegine getirer, sebäbi AutoCAD halkanyň ahyrky nokatlaryny öňki ýerinde saklajak bolýar.

SPLINE (сплайн) primitiwiniň eljagazlar arkaly redaktirlenmesi poliçyzygyň redaktirlenmesine meňzeş, emma bir eljagazyň herketlenmesi splaynyň beýleki böleklerine täsir edýär.

Eger eljagazlar arkaly TRACE (полоса) primitiwi redaktirlese, onda to ol figura öwrülýär. Edil şeýle SOLID (фигура) primitiwi redaktirlenýär.

Eljagazlar bilen redaktirlemede amatly gural bolup kontekst menýusy çykyş edýär. Eger redaktirlenem üçin eljagaz saýlanan bolsa hem-de syçanjygyň sag düwmejigi basylsa onda aşakdaky kontekst menýu çykar.

Enter
Move
Mirror
Rotate
Scale
Stretch
Base Point
Copy
Reference
Undo
Properties
Exit

- **Enter** — Enter düwmejigiň basylmagy (umumy redaktirleme buýruklaryň gaýtalanýş ýagdaýda saýlanmagy);
- **Move** (Перенести) — obýektleri geçirmek (MOVE (ПЕРЕНЕСТИ) buýrugy);
- **Mirror** (Зеркало) — obýektleri simmetriýalamak (MIRROR (ЗЕРКАЛО) buýrugy);
- **Rotate** (Повернуть) — obýektleri öwürmek (ROTATE (ПОВЕРНУТЬ) buýrugy);
- **Scale** (Масштаб) — baza nokadyna göräleýin obýektleri masştablamak (команда SCALE (МАСШТАБ) buýrugy);
- **Stretch** (Растянуть) — obýektleri süýndürmek (STRETCH (РАСТЯНУТЬ) buýrugy);
- **Base Point** (Базовая точка) — STRETCH (РАСТЯНУТЬ) buýrugy ýerine ýetirmek üçin başga baza nokady görkezmek;
- **Copy** (Копировать) — obýektleri göçürip almak (COPY (КОПИРОВАТЬ) buýrugy);
- **Reference** (Ссылка) — ROTATE (ПОВЕРНУТЬ) buýrugy üçin **Reference** (Опорный угол) opsiýasyny ýa-da SCALE (МАСШТАБ) buýrugy üçin **Reference** (Опорный отрезок) opsiýasyny saýlamak;
- **Undo** (Отменить) — soňky buýrugyň hereketini ýatyrmak (U (O) buýrugy
- **Properties** (Свойства) — obýektleriň häsiýetlerini dolandyrmak (PROPERTIES (ОКНОСВ) buýrugy);
- **Exit** (Выход) — eljagazlar bilen redaktirlemek düzgüninden çykmaklyk.

Eger belli bir nokat saýlanmadyk bolsa we syçanjygyň sag düwmejigine basylsa başga kontekst menýu çagyrylar.

Repeat UNDO
Cut
Copy
Copy with Base Point
Paste
Paste as Block
Paste to Original Coordinates
Erase
Move
Copy Selection
Scale
Rotate
Deselect All
Quick Select...
Find...
Properties

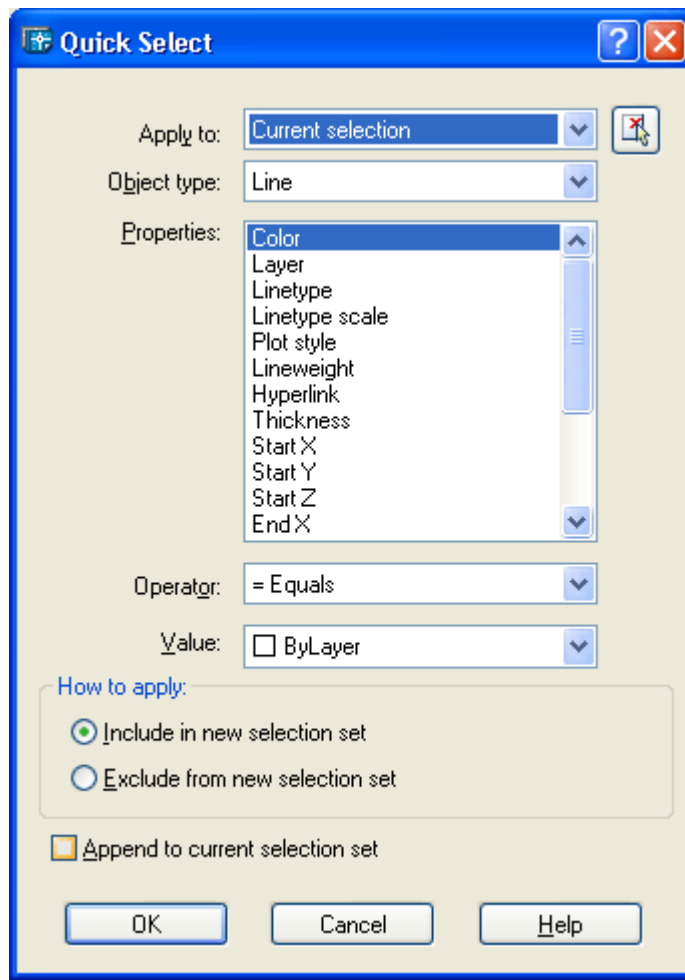
Bu menýunyň düzümi ondan öňki kontekst menýunyňka meňzeşdir, emma onda **Erase** (Стереть) diýen we obýektleri ýok edýän bent emele geldi.

Ilkinji bolup kontekst menýusyna soňky buýrugyň gaýtalanyşy ýerleşdirilýär. Eger poliçyzyk saýlanylsa, onda bu menýuda goşmaça ikinji bent emele gelýär — **Polyline Edit** (Редактировать полилинию). Onuň emele gelmegi obýektiň görnüşi bilen bagly, sebäbi çyžşyrymly obýektleriň redaktirlemegiň aýratyn buýruklary bar.

Properties (Свойства) bendi PROPERTIES (ОКНОСВ) buýruga gabat gelýär we häsiýetleriň üýtgame penjiresini çagyryýar.

Deselect All (Отменить выбор) bendi eljagazlaryň görkezilmegini aýyryp bilýär.

Beýleki bentler adatça aktiw buýruklar ýok mahaly syçanjygyň sag düwmejigi basylanda çykýan kontekst menýunyň düzümine girýär. **Quick Select** (Быстрый выбор) bendi QSELECT (БВЫБОР) buýrugyna gabat gelýär we **Quick Select** (Быстрый выбор) gepleşik penjiresini çagyryýar, ol bolsa has takyk ýagdaýda (reňk, çyzygyň görnüşi, gatlak boýunça we ş.m.) täze ýa-da häzirki toplanyşa girizmek ýa-da aýyrmak üçin obýektleri saýlap almagy tizleşdirýär.



Quick Select (Быстрый выбор) penjiresiniň düzümi obýektleri saýlamagyň deňlemesini düzmeği mümkin edýär meselem, **= Equals** (= Равно), **<> Not Equal** (<> Не равно), **> Greater than** (> Больше), **< Less than** (< Меньше), **Select All** (Выбрать все). Gerek bolan amal **Operator** (Оператор) sanawynda goýulýar. Mundan başga hem aşaky meýdanlar ulanylýar:

- **Apply to** (Применить) — amaly nämä ulanmagy görkezýär (**Entire drawing** (К целому рисунку), **Current selection** (К текущему набору));
- **Object type** (Тип объектов) — obýektleriň görnüşiniň sanawyny saklaýar (**Line** (Отрезок), **Polyline** (Полилиния) we ş.m.) tutuş suratyň ýa-da häzirki toplanyşyň; **Multiple** (Несколько) primitiwleriň birnäçe görnüşleriniň bellendiligini görkezýär;
- **Properties** (Свойства) — saýlamagy amala aşyrmak mümkin bolan häsiýetleriň sanawyny saklaýar (**Color** (Цвет), **Layer** (Слой), **Linetype** (Тип линии), **Linetype scale** (Масштаб типа линии), **Plot style** (Стиль печати), **Lineweight** (Вес линии), **Hyperlink** (Гиперссылка)); eger häzirki toplanyşda obýektler bar bolsa, onda sanaw anyk görnüşli obýektleriň häsiýetlerini saklap biler (**Area** (Площадь), **Closed** (Замкнуто), **Thickness** (Высота), **Global width** (Глобальная ширина) we ş.m.);
- **Value** (Значение) — obýektleriň saýlanylmalý ähmiýetler; ähmiýetleriň sanawy saýlanylan häsiýetiň görnüşine bagly (meselem, **Color** (Цвет) häsiýeti üçin bu reňkleriň sanawy).

How to apply (Отобранные объекты) töweregi **Include in new selection set** (Включить в новый набор) we **Exclude from new selection set** (Исключить из нового набора) pereklýuçateller arkaly şol deňleme bilen saýlanan obýektleri täze toplanyşa ýa goşmagy, ýa-da şol berlen ölçüt boýunça toplanyşdan aýyrmagy mümkin edýär. Döredilýän toplanyşyň primitiwlerini häzirki toplanyşa **Append to current selection set** (Добавить к текущему набору) baýdajygy gurnap goşmak mümkin.

Kontekst menýunyň indiki bendi **Find** (Найти) **FIND** (НАЙТИ) buýrugyna gabat gelýär we **Find and Replace** (Найти и заменить) gepleşik penjiresini çagyýar, ol bolsa tekst primitiwlerinde setiri tapmagy (gerek bolsa çalşyrmagy) amala aşyýar.

Eger **Command**: (Команда:) buýrugyň soragyna obýektleri bellesek, onda bu **SELECT** (ВЫБРАТЬ) buýrugyň ýerine ýetirilmegine getirer. Buýrugyň özi klawiaturadan hem girizilip bilner:

Select objects: (Выберите объекты:), eger klawiaturada "?" belgisini ýazyp soňra Enter basylsa aşakdaky ýazylar:

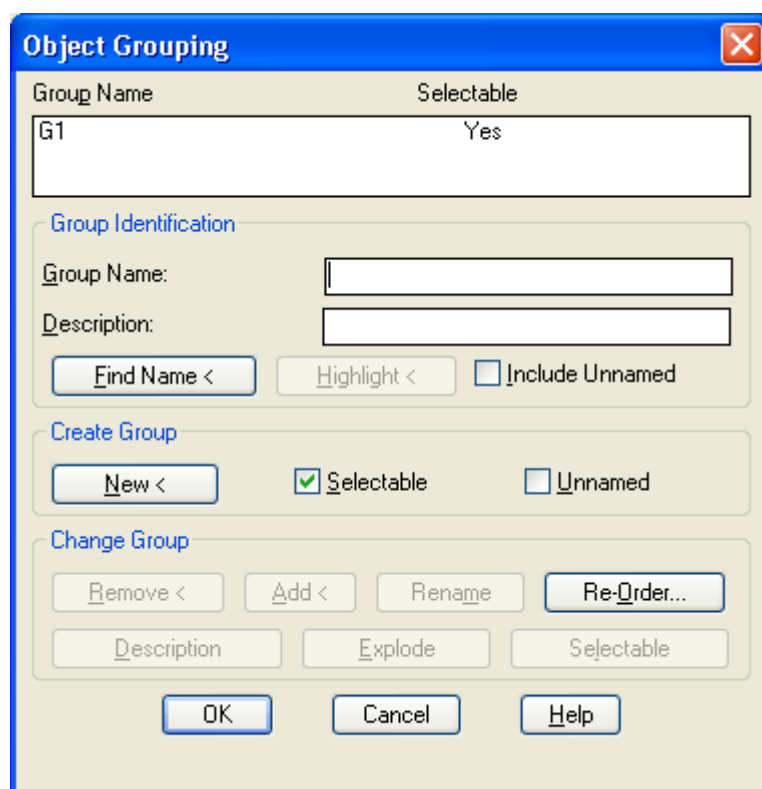
Expects a point or Window/Last/Crossing/BOX/ALL/Fence/WPolygon/CPolygon/Group/Add/Remove/Multiple/Previous/Undo/Auto/SingleSelect objects: (Требуется точка или Рамка/Последний /Секрамка /БОКС/Все/Линия/РМн-угол/СМн-угол/Группа/Добавить/Исключить /Несколько/Текущий/Отменить/Авто/Единственный Выберите объекты:)

Opsýalar:

- **Window** (Рамка) — soňra görkeziljek iki nokady ýerleşişine garamazdan adaty çägiň burçlary hökmünde hasaplamagy mümkin edýär;
- **Last** (Последний) — ekranda görünýänlerden iň soňky çyzylan obýekti saýlamagy mümkin edýär;
- **Crossing** (Секрамка) — soňra görkeziljek iki nokady ýerleşişine garamazdan kesiş çägiň burçlary hökmünde hasaplamagy mümkin edýär;
- **BOX** (БОКС) — çägiň burçlaryna baglylykda çägi adaty ýa-da kesiş görnüşine getirýän görkeziş düzgüne geçirýär;
- **ALL** (Все) — suratyň hemme doňdurylmadyk obýektlerini saýlaýar,
- **Fence** (Линия) — ачык poliçyzygy gurnamagy mümkin edýär we toplanyşa şol çyzygyň kesişip geçen obýektler goşulýar;
- **WPolygon** (РМн-угол) — köp burçlугyň görnüşinde çägi gurýar we onuň içine düşen obýektler saýlanylýar;
- **CPolygon** (СМн-угол) — kesiş çäгine meňzeş emma köp burçluk görnüşinde;
- **Group** (Группа) — topary saýlaýar (öň **GROUP** (ГРУППА) buýrugy bilen düzülen obýektleriň toplanyşyny);
- **Add** (Добавить) — toplanyşa obýektyleri goşmak düzgüne geçmekligi mümkin edýär;
- **Remove** (Исключить) — obýektleri toplanyşdan аýyrmaklyk düзүгüne geçmekligi mümkin edýär;

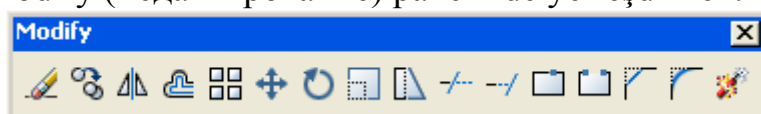
- **Multiple** (Несколько) — obýektleri reňk bilen bellemeyär we munuň bilen işi tizleşdirýär;
- **Previous** (Текущий) — toplanýş hökmünde AutoCAD tarapyndan öň düzülen toplanýşy almagy mümkin edýär;
- **Undo** (Отменить) — obýekti toplanýşa goşmagyň ýa-da aýyrmagyň soňky amalyny ýatyrýar;
- **AUto** (АВТО) — awtomatiki saýlamagyň düzgüne geçirýär. Munda görkeziş nokatda obýekt görkezgije düşse onda ol saýlanýar, başga ýagdaýda bolsa girizilen nokat adaty ýa-da kesiş çägiň birinji nokady bolup durýar;
- **Single** (Единственный) — diňe bir obýekti saýlaýuş düzgüne geçirýär, obýekt saýlanylsa amal tamamlanýar.

GROUP (ГРУППА) buýrugy **Object Grouping** (Группы объектов) gepleşik penjiresini açýar.




Umumy redaktirlemegiň buýruklary


Obýektleri redaktirlemegiň buýruklarynyň düwmejikleri (göçürme, geçirme, uzaltma we ş.m.) Modify (Редактирование) panelinde ýerleşdirilen.




Bu buýruklaryň her birini, klawiaturadan ady boýunça girizip bolýar, şeýle hem **Modify** (Редакт) menýusyndan çagyryp bolýar. Bu toparyň köp buýruklary

öňünden saýlanan obýektleriň toplanylyşy bilen işleýär ýa-da, eger şol toplanýş ýok bolanda **Select objects** (Выберите объекты) soragy berýärler. Galan buýruklar redaktirlenýän obýektleri degişli halatda soraýarlar.

ERASE (СТЕРЕТЬ) buýrugyna gabat gelýän  düwmejigi, ekrandan saýlanan obýektleri aýyrýar we olary suratdan ýok edýär.


Bu buýrugyň hereketiniň netijesi, edil beýleki buýrugyňky ýaly **Standard** (Стандартная) paneliniň  düwmejigi ýa-da U (O) we UNDO (ОТМЕНИТЬ) buýruklar arkaly ýatyrylyp bilner.

COPY (КОПИРОВАТЬ) buýrugyň  düwmejigi saýlanan obýektleri ilkinji we ahyrky nokatlar bilen kesgitlenýän wektora parallel edilip göçürýär. Eger buýruk goýberilende saýlanan obýektler ýok bolsa, onda obýektleri saýlamak barada sorag berilýär. Obýektler saýlanan soňra saýlawy Enter, ýa-da syçanjygyň sag düwmejigi arkaly bes etmeli. Obýektler saýlanan soňra birinji sorag:

Specify base point or displacement, or [Multiple]: (Базовая точка или перемещение, или {Несколько!}) Birinji nokady görkeziň. Indiki sorag: **Specify second point of displacement or <use first point as displacement:** (Вторая точка перемещения или <считать перемещением первую точку>.) Ikinji nokady görkeziň. Netijede saýlanan obýektleriň göçürmesi emele geler, ol nusgasyndan berlen wektora süýşürilen bolar.

Eger ikinji nokadyň deregine Enter düwmejigi basylsa, onda birinji girizilen nokadyň koordinatlary hereketlendirişiniň koordinatlary bolup durýar. Meselem, eger haýsy-da bolsa bir obýekti göçürmeli bolsa we göçürme nusga görä X oky boýunça 145 mm-e we Y oky boýunça -3,75mm-e süýşürilmeli bolsa, onda birinji nokady girizmek boýunça soraga 145,-3.75 girizmeli. Soňra ikinji nokada bolan soraga Enter düwmejigi basyň.

Multiple (Несколько) opsiýasy saýlanan obýektleri köp gezek göçürmek üçin niýetlenen. Buýrugyň tamamlanmagy Enter düwmejigiň we syçanjygyň sag düwmejiginiň basylmagy.

MIRROR (ЗЕРКАЛО) buýrugynyň  düwmejigi saýlanan obýektleri iki nokat bilen kesgitlenýän oka görä simmetriýaly göçürmek üçin niýetlenen. Obýektler saýlanandan soň AutoCAD soraýar:


Specify first point of mirror line: (Первая точка оси отражения:) Soňra jogapdan soň, ikinji nokat soralýar:

Specify second point of mirror line: (Вторая точка оси отражения:) Ikinji nokady görkeziň.

Mundan soň başlangyç obýektleri ýok etmeli ýa saklamaly barada sorag berler:

Delete source objects? [Yes/No] <N>: (Удалить исходные объекты?[Да/Нет] <Н>:)

Bellik. *Simmetriýalanýan obýektleriň arasynda tekstler bar bolsa, olar hem oka görä simmetriýalanýlar we käwagt okalmaýan ýagdaýa gelýärler. Tekstler öwrülmez ýaly MIRRTEXT ulgam üýtgeýäni üçin 0 ähmiýeti goýmaly.*

 düwmejigi OFFSET (ПОДОБИЕ) buýrugyna gabat gelýär. Şeýle hem buýrugy **Modify** (Редакт) menýusyndan **Offset** (Подобие) bendi arkaly çagyryp bolýar.

Bu buýruk çyzykly obýektlere (kesimlere, şöhlelere, göni çyzyklara, poliçyzyklara, halkalara, tegelekler, ellipsler we splaynlara) meňzeş (parallel) çyzyklary çyzmak üçin niýetlenen. Parallel çyzygy çyzmagyň iki görnüşi bar: nusgadan belli bir aralyk we berlen nokatdan. Buýrugyň birinji soragy:

Specify offset distance or [Through] <Through>: (Величина смещения или [Точка] <Точка >:)

Burçly ýaýyň içinde deslapdan bolan ähmiýet durandyr (öňki ýerine ýetirilen buýrukdan galan, ol položitel san ýa-da **Through** (Точка) opsiýanyň ady bolup biler.

Eger aralyk san bilen girizilende şeýle sorag berilýär: **Select object to offset or <exit>:** (Выберите объект для создания подобных или <выход>:)


Bir obýekti görkeziň. Soňra AutoCAD obýektden haýsy tarapa parallel çyzygy gurnamagy soraýar:

Specify point on side to offset: (Укажите точку, определяющую сторону смещения:)

Ekranda obýektden parallel çyzyk bilen bir tarapda ýerleşen islendik nokady görkezmeklik ýeterlik.

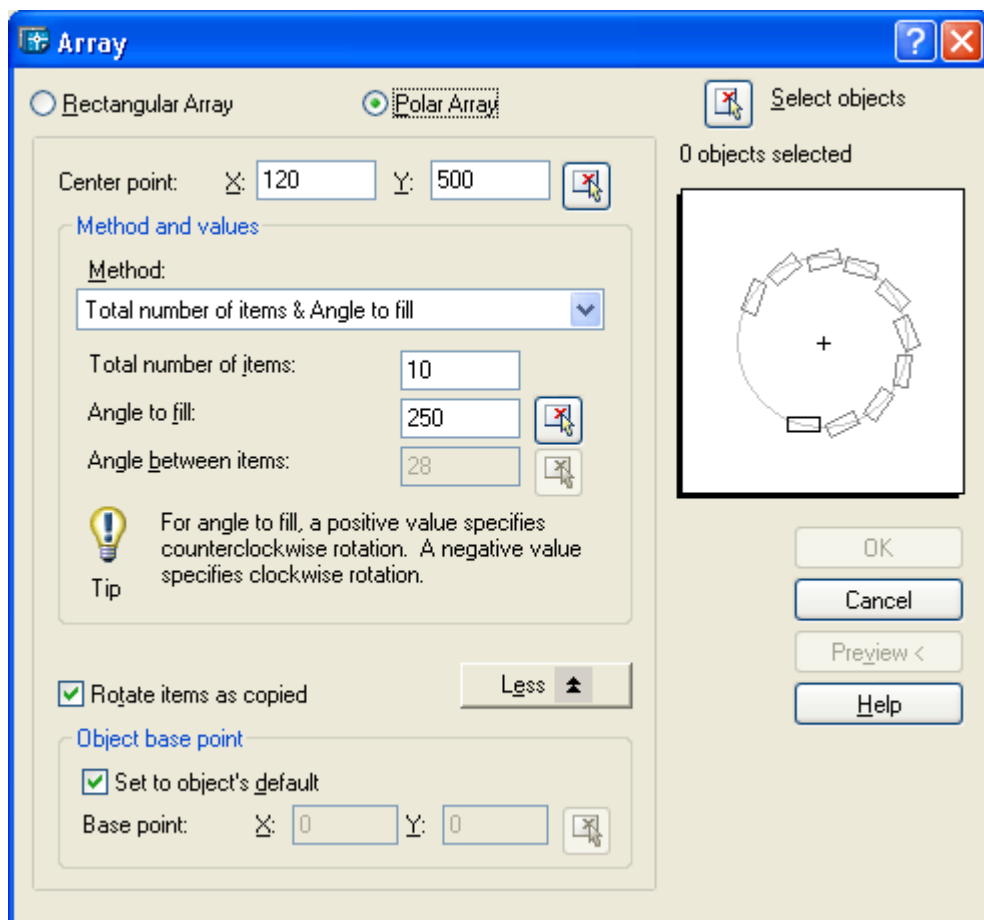
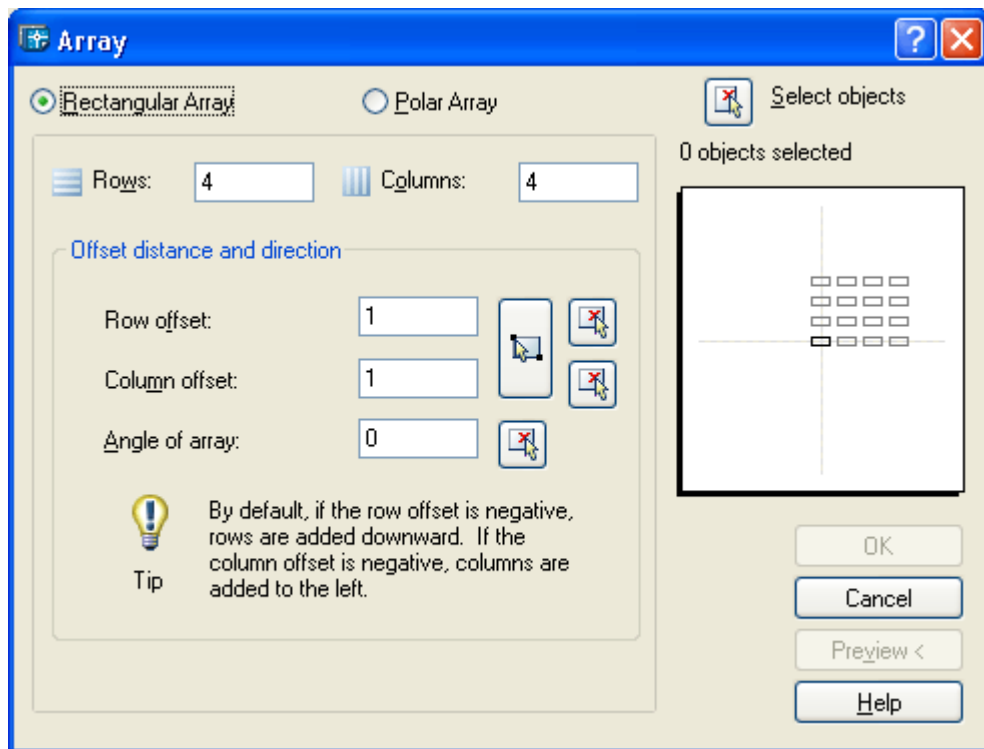
OFFSET (ПОДОБИЕ) buýruk bilen işiň başynda **Specify offset distance or [Through]:** (Величина смещения или [Точка]:) soraga T (Т) opsiýa saýlanylan bolsa, onda AutoCAD ilkibaşda soraýar:


Select object to offset or <exit>: (Выберите объект для создания подобных или <выход>:) we obýekt görkezilenden soň nokat soralyar: **Specify through point:** (Через точку:). Saýlanylan obýekte parallel çyzyk geşjek nokady görkezmeli.

ARRAY (МАССИВ) buýrugyň  düwmejigi şol bir obýektleriň göçürmeleriniň toparyny döretmek üçin niýetlenen, özem göçürmeler belli bir tertip boýunça göniburçly we tegelekli massiwiň öýjüklerinde ýerleşen. Buýrugy mundan başga hem, **Modify** (Редакт) menýusyndan **Array** (Массив) bendi arkaly çagyryp bolýar. Islendik ýagdaýda buýruk aşakdaky penjiräni çagyýar. Penjiräniň düzümi iki sany pereklyuçateliň ýagdaýyna bagly: **Rectangular Array** (Прямоугольный массив) we **Polar Array** (Круговой массив).

Birinji ýagdaýda obýektleriň massiwiň näçe setirden (Rows) we sütünden (Columns) durjakdygyny, obýektleri saýlamagy (Select objects), setirleriň arasyndaky (Rows offset), sütünleriň arasyndaky (Columns offset), massiwdäki elementleriň arasyndaky burçy (Angle of array) gurnamak bolýar.

Ikinji ýagdaýda massiwiň tegeleginiň merkezi nokadynyň koordinatlaryny (Center point: X we Y), obýektleriň sanyny (Total number of items), obýektleri saýlamagy (Select objects), tegelegiň burç boýunça uzynlygyna obýektleriň ýerleşişini (Angle to fill), obýektleriň tegelegiň ugry boýunça öwrülmegini (Rotated items as copied) we b. gurnamak bolýar.




 düwmejigi MOVE (ПЕРЕНЕСТИ) buýruga gabat gelýär, ol saýlanan obýektleri iki nokat bilen berlen wektora parallael edip geçirmegi mümkin edýär. Buýrugy şeýle hem, **Modify** (Ре-дакт) menýusyndan **Move** (Перенести) bendi arkaly çagyryp bolýar. 3bu buýrugyň soraglary we amallary COPY

(КОПИРОВАТЬ) buýrugyňka meňzeşdir. Obýektler saýlanylandan soň birinji sorag:

Specify base point or displacement: (Базовая точка или перемещение:) Birinji nokady görkeziň. Indiki sorag:

Specify second point of displacement or <use first point as displacement: (Вторая точка перемещения или < считать перемещением первую точку >:)

Hereketlendiriş wektoryň ikinji nokadyny görkeziň. Eger munuň deregine Enter basylsa, onda birinji nokadyň koordinatlary hereketlendiriş koordinatlary hökmünde seredilýär.

ROTATE (ПОВЕРНУТЬ) buýrugyň  düwmejigi saýlanan obýektleri baza nokadyna görä berlen burça öwürmegi mümkin edýär. Buýrugy şeýle hem, **Modify** (Редакт) menýusyndan **Rotate** (Повернуть) bendi arkaly çaгуrup bolýar. Ilkibaşda buýruk burçlary ölçemeginiň düzgünleri barada habar berýär: **Current positive angle in UCS: ANGDIR=counterclockwise ANGBASE=0** (Текущие установки отсчета углов в ПСК: ANGDIR=против ч/с ANGBASE=0)

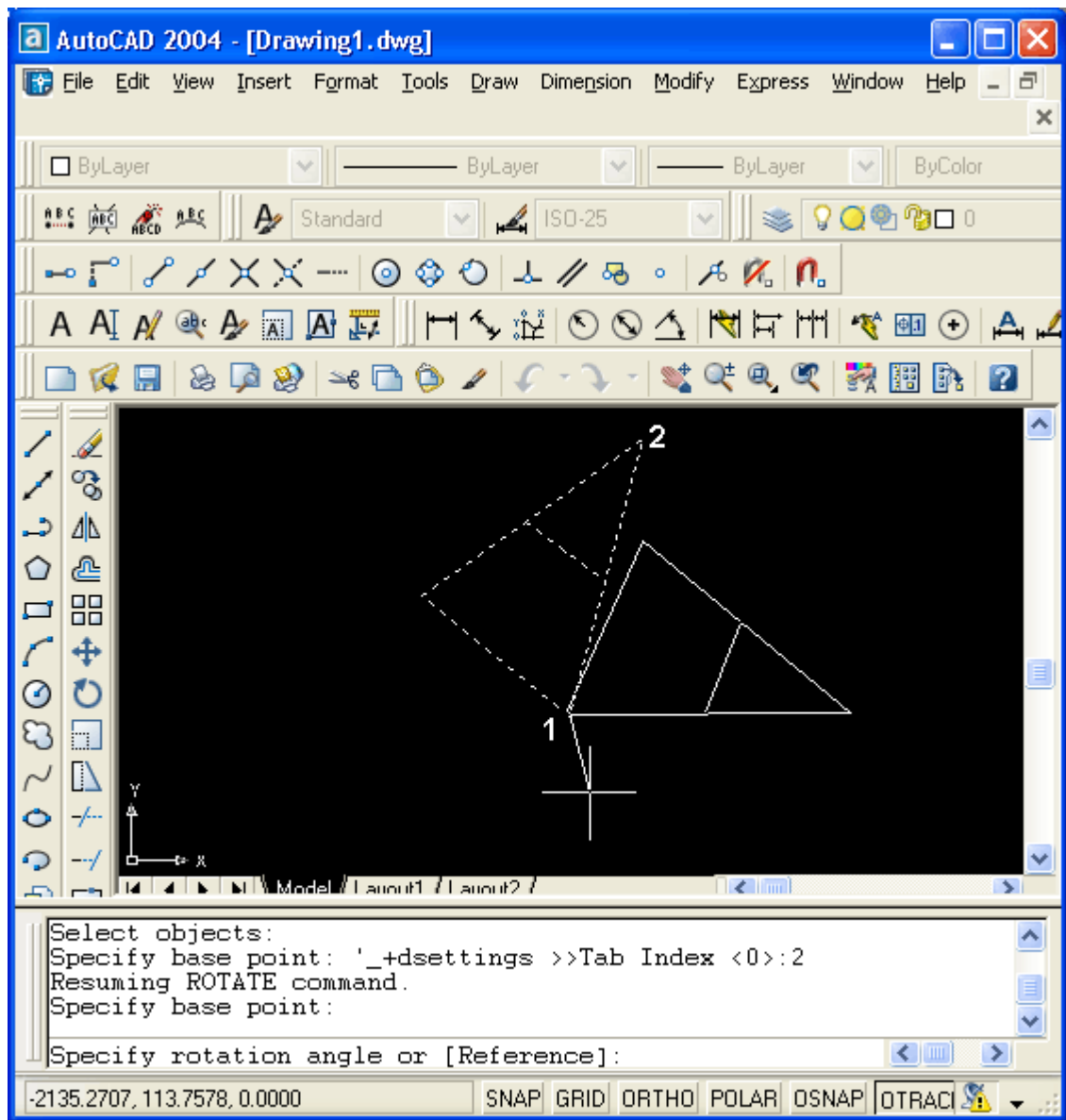
Obýektler saýlanylandan soň birinji sorag:


Specify base point: (Базовая точка:) Öwrüliş ýerine ýetiriljek baza nokady görkeziň. Soňra: **Specify rotation angle or [Reference]:** (Угол поворота или {Опорный угол}:). Burçy klawiaturadan girizip ýa-da syçanjyk arkaly görkeziň

Burçy girizmegiň deregine burçy **Reference** (Опорный угол) opsiýasy arkaly mümkin. Meselem, içinde kesim bolan üçburçlygy 1 nokada göräleýin üçburçlugyň 1 we 2 nokat bilen belgilenen sag tarapykese bolar ýaly öwürmeklik gerek.

Select objects: (Выберите объекты:) soraga syçanjyk arkaly üçburçlygy we kesimi belläp saýlaň we Enter basyň. **Base point:** (Базовая точка:) soraga obýekt baglaşdyрма arkaly 1 nokady belläň. **Specify rotation angle or [Reference]:** (Угол поворота или [Опорный угол]:) soraga jogap hökmünde **R** (O) opsiýasyny saýlaň. Şu sorag berler:

Specify the reference angle <0>: (Опорный угол <0>:) Burçy iki nokat arkaly görkezmek usuly saýlalyň. 1 nokady görkeziň we **Specify the second point:** (Вторая точка:) soraga 2 nokady görkeziň. Başlangyç burç şeýleleik bilen kesgitlenen bolup durýar. Soňra AutoCAD soraýar: **Specify the new angle:** (Новый угол:). Täze burç hökmünde klawiaturadan 0 girizmeli. Üçburçlyk keselik ýagdaýyna çenli öwürüler.




SCALE (МАСШТАБ) buýrugyna gabat gelýän  düwmejigi saýlanan obýektleri baza nokadyna göräleýin masştablamagy (ýagny ulaltmagy ýa-da kiçeltmegi) mümkin edýär. Şeýle hem buýrugy **Modify** (Редакт) menýusyndan **Scale** (Масштаб) bendi arkaly çagyryp bolýar.

SCALE (МАСШТАБ) buýrugy oýektler saýlanylandan soň soraýar: **Specify base point:** (Базовая точка:) Baza nokadyny görkeziň. Soňra:

Specify scale factor or [Reference]: (Масштаб или /Опорный отрезок:)
Obýektleri ulaltmak üçin 1-den uly sany girizmeli, kiçeltmek üçin — 1-den kiçi bolan položitel sany girizmeli. Eger masştanlamagy drob esse ýerine ýetirmeli bolsa (meselem, 3/7), onda **Reference** (Опорный отрезок) opsiýasyndan peýdalanmaly. Bu opsiýanyň saýlanmagyna AutoCAD şu soragy berýär: **Specify reference length <1>:** (Длина опорного отрезка <1>:)

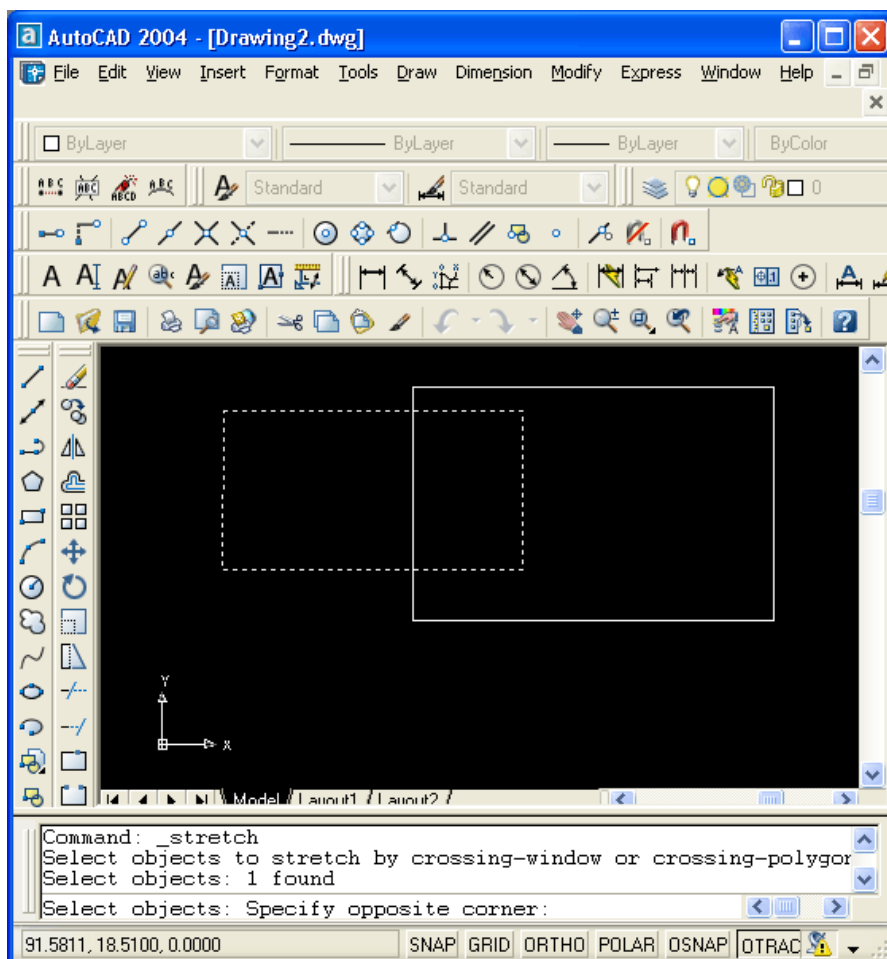
7-lik sany giriziň. **Specify new length:** (Новая длина:)
3 giriziň, we ulgam gerek bolan özgermäni ýerine ýetirer (özgeriş koeffisienti ikinji uzynlygyň birinjä bölünmegi hökmünde hasaplanylýar).

 **STRETCH (РАСТЯНУТЬ)** buýrugy, **Modify (Редактирование)** paneliniň düwmejigi gabat gelýär, obýektiň formasyny süýndüriş arkaly üýtgetmäge niýetlenen. Buýrugy şeýle hem **Modify (Редакт)** menýusyndan **Stretch (Растянуть)** bendi arkaly çagyryp bolýar.

Buýruk adatça poliýzygyň üstünden ýerine ýetirilýär (emma welin ol halkalary, elliptik halkalary, splaynlary we beýleki çyzykly primitiwleri süýndürüp bilýär, onuň käbir depelerini iki nokat bilen berilýän wektora parallel edip süýşürüp, obýektiň geometriýasyny üýtgedip bolýar. Buýrugyň birinji soragy:

Select objects to stretch by crossing-window or crossing-polygon...
Select objects: (Выберите растягиваемые объекты текущей рамкой или секущим многоугольником...Выберите объекты:)

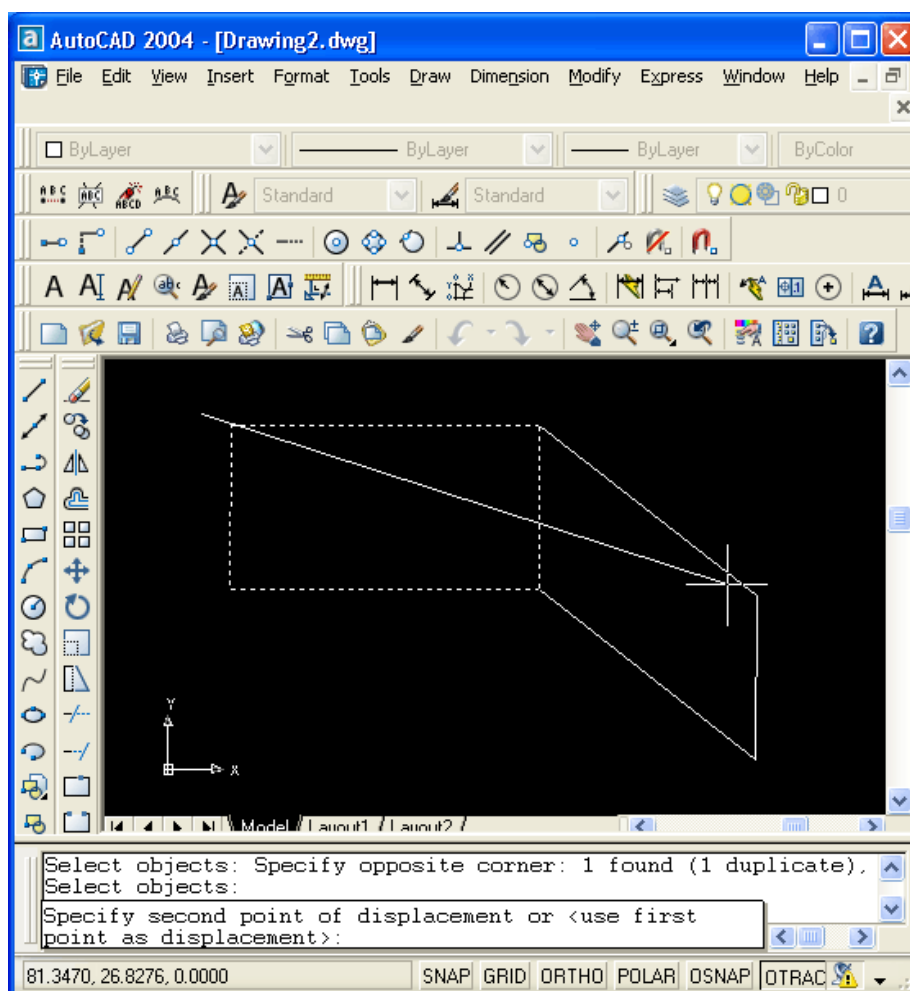
Aşaky suratda göniburçluk şekilindäki poliýzyk görkezilen, onuň iki çep depesini süýşürmek gerek.



Göniburçlugy kesiş çäg bilen saýlaň, emma çägiň içinde göniburçlugyň diňe çep depeleri düşer ýaly bellemeli, soňra Enter basyň. Soňra birinji nokat barada sorag berilýär:

Specify base point or displacement: (Базовая точка или перемещение:)
Birinji nokady görkeziň: **Specify second point of displacement or <use first point as displacement>:** (Вторая точка перемещения или <считать

перемещением первую точку >:) Hereketlendiriş wektoryň ikinji nokadyny görkeziň.



Buýrugyň ýerine ýetirilişiniň netijesinde poliçyzygyň çägiň içine düşmedik depeleri öňki ýerlerinde galdy, kesiş çägi bilen bellebilen depeler bolsa görkezilen wektora parallel süýşýärler.

LENGTHEN (УВЕЛИЧИТЬ) buýrugy, **Modify** (Редакт) menýusynyň **Lengthen** (Увеличить) bendi gabat gelyär, ol kesimleri, halkalary we poliçyzygyň ahyrky segmentlerini berlen ululyga ulaldýar (uzynlygyň ýa-da burç birliginde).

Buýrugyň birinji soragy: **Select an object or [Delta/Percent/Total/Dynamic]:** (Выберите объект или /Дельта/процент/Всего/Динамика:)

Eger şu ýagdaýda obýekti saýlasak, onda AutoCAD onuň ööl wagtky parametrlerini görkezýär, (kesim ýa-da poliçyzygyň segmenti üçin — uzynlygy, halka üçin bolsa — uzynlygy ýa-da merkezi burçy). Buýrugyň opsiýasy:

- **Delta** (ДЕЛЬТА) — uzaltmagyň ululygy görkezilýär (san arkaly);
- **Percent** (проЦЕНТ) — öňki uzynlykdan göterimde täze uzynlyk görkezilýär;
- **Total** (Всего) — täze doly uzynlyk çyzykly we we burç birliklerde görkezilýär;

- **DYnamic** (ДИнамика) — uzaltmagyň ululygy dinamiki ýagdaýda görkezilýär, ýagny bir nokady syçanjyk arkaly görkezmek arkaly, indiki görkezilen nokada çenli aralyk bolsa uzaltmagyň ululygy bolup durýar.


Delta (Дельта) opsiýasy ýagdaýynda AutoCAD sorayar: **Enter delta length or [Angle] <0.0000>:** Приращение длины или [Угол/ <0.0000>:)

Muňa Siz goşmaça uzaltmagyň ululygyny millimetrde görkezýärsiňiz (položitel san bilen eger uzynlyk uzaldylanda we otrisatel eger kiçeldilende, AutoCAD ulgamy indiki soragy berýär:

Select an object to change or [Undo]: Выберите объект для изменения или [Отменить]:)

Eger obýekt görkezilse, ol üýtgeýär (uzalýar ýa-da kiçelýär), özem obýekt görkezilende bellenilen nokada golaý bolan uçdan başlanýar. Eger uzynlygyň goşmaça uzaldylmagyna **Angle** (Угол) opsiýasy saýlanylsa, onda ulgam burçuň goşmaça uzaldylmagyny sorar:

Enter delta angle: Введите приращение угла:) Goşmaça ulaltmagyň ululygyny giriziň (ol otrisatel hem bolup biler), we indiki soraga jogap hökmünde üýtgedilýän obýekti saýlaň. **LENGTHEN** (УВЕЛИЧИТЬ) buýrugyň beýleki opsiýalary hem meňzeşräk işleýärler.

 düwmejigi **TRIM** (ОБРЕЗАТЬ) buýrugyna gabat gelýär, bu buýruk ony kesip geýän beýleki obýektler arkaly kesip aýyrmagy we ony gerekli obýekte çenli uzaltmagy mümkin edýär. Buýrugy şeýle hem **Modify** (Редакт) menýusynyň **Trim** (Обрезать) bendi arkaly çagyryp bolýar. Birinji sorag:

Current settings: Projection = UCS Edge = None Select cutting edges ...
Select objects: (Текущие установки: Проекция = ПС К Кромки = Без продолжения Выберите режущие кромки ... Выберите объекты:)

Bu habaryň birinji setirinde buýrugyň ööl wagtky parametrleri görkezilen, olar gerek bolan halatda üýtgedilip bilner.

Obýektleri görkezmegiň tertibi bu ýagdaýda örän wajyp. İlkibaşda "kesiji erňekleri" görkezmeli — biziň mysalymyzda bu bir kesime deň. Kesiji obýektleriň saýlanylmagynyň soňy — bu Enter düwmejiginiň basylmagy. Indiki sorag: **Select object to trim or shift-select to extend or [Project/Edge/Undo]:** (Выберите обрезаемый объект или с клавишей <Shift> выберите удлиняемый объект или [Проекция/Кромка/Отменить]:)


Bu soraga jogap hökmünde kesilmeli obýektleri görkeziň (bu mysalda — agzalan kesim arkaly), emma şonda obýektleri edil aýrylmagy böleginde görkezmeli. Kesilýän obýektleri görkezmegiň deregine görkezmeleri üýtgetmek ýa-da öňki hereketi ýatyrmak mümkin. **Project** (Проекция) opsiýasy saýlanylsa AutoCAD teklipe edýär:

Enter a projection option [None/Ucs/View] <Ucs>: (Задайте опцию проецирования [Нет/Пск/Вид] <Пск>:) Saýlamak üçin hödürlenýän opsiýalar, kesmeklik diňe kesiji erňekler arkaly amala aşyrylman, eýsem olaryň proyeksiýalary arkaly amala aşyrylyp bilner, proyeesirlemegiň usuly bolsa ýa

koordinatlaryň häzirki ulgamynda (**Ucs** (Пек) opsiýasy), ýa-da häzirki görnüş boýunça (**View** (Вид) opsiýasy). **None** (Нет) opsiýasy proyeksiýasynda kesmekligiň mümkinligini aýyryar (ýagny kesiji we kesilýän obýektler bir tekizlikde ýerleşmeli bolýar).

Edge (Кромка) opsiýasy saýlanylsa şu sorag berler: **Enter an implied edge extension mode [Extend/No extend] <No extend >:** (Режим продолжения кромки до воображаемого пересечения [С продолжением/ Без продолжения] <Без продолжения>:)


Bu ýerde kesiji erňekleriň dowamlyklary amalda çykyş edýänligi kesgitlenýär. **Extend** (С продолжением) düzgüni saýlanylsa kesmeklik diňe saýlanylan kesiji erňekler arkaly dälde, eýsem olaryň dowamlyklary arkaly amala aşyrylýar.

EXTEND (УДЛИНИТЬ) buýrugy, muňa  düwmejigi gabat gelýär "araçäkli erňekleriň" toplanlyşyny saýlamagy mümkin edýär, soňra bolsa öol erňeklere çenli uzalýan obýektleri görkezýär. Buýrugy şeýle hem **Modify** (Редакт) menýusyndan **Extend** (Удлинить) bendi arkaly çagyrmak mümkin. Obýektleriň görkezilmeginiň yzygiderligi örän wajyp, sebäbi ulgam araçäkli we uzaldylýan obýektleri tapawutlandyrmalydyr.

Birinji habar hereket edýän düzgünler barada (düzgünler **TRIM** (ОБРЕЗАТЬ)) buýrugy bilen umumylaşdyrylan we özlerine çenli uzaltmaklyk amalyňy ýerine ýetirmeli araçäkli erňekleri görkezmeli: **Current settings: Projection = UCS Edge = None Select boundary edges... Select objects:** (Текущие установки: Проекция = ПСК Кромки = Без продолжения Выберите граничные кромки... Выберите объекты:) Araçäkli erňekleriň toplanlyşyny düzmeli obýektleri saýlamaly we olaryň saýlanylmagyny Enter düwmejigi arkaly tamamlan. Soňra:

Select object to extend or shift-select to trim or [Project/Edge/Undo]: (Выберите удлиняемый объект или с клавишей <Shift> выберите обрезаемый объект или [Проекция/Кромка/Отменить]:)

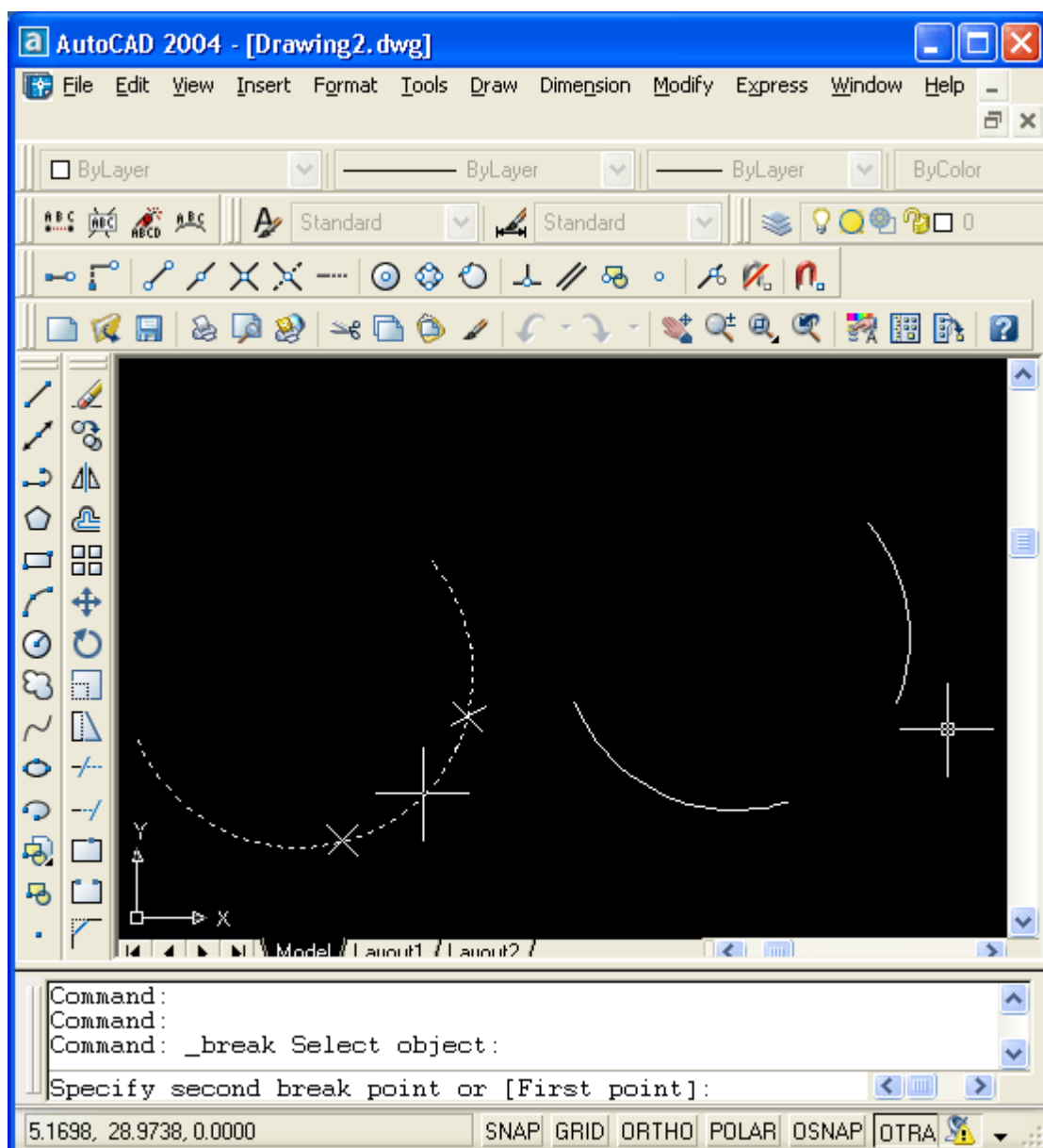
Şol araçäkli erňekleriň toplanlyşyna çenli uzadylmaly obýektleri görkeziň, özem her bir uzaldylýan obýektiň görkeziş nokady uzadylmagy amala aşyryljak tarapyň ahyryna golaý bolan bolmalydyr.


BREAK (РАЗОРВАТЬ) buýrugy iki görkezilen nokatda obýekti üzmek üçin niýetlenen. Buýrugy şeýle hem **Modify** (Редакт) menýusyndan **Break** (Разорвать) bendi arkaly çagyrmak mümkin. Mundan başga hem, oňa **Modify** (Редактирование) panelinde iki düwmejik gabat gelýär.  düwmejigi **BREAK** (РАЗОРВАТЬ) buýrugy iň umumy ýagdaýynda çagyryar.


Buýrugyň birinji soragy: **Select object:** (Выберите объект:) Obýekti görkeziň, deslapdan obýekti görkezen nokadyňyzy üzülmeginiň birinji nokady bolar. Soňra:

Specify second break point or [First point]: (Вторая тонка разрыва или {Первая точка}:) Eger obýekti görkezen nokadyňyz birinji nokat bolmaly däl

bolsa, onda degişli opsiýany saýlap gaýtadan birinji nokady görkeziň. Soňra Enter basyp ikinji nokady görkezeliň.

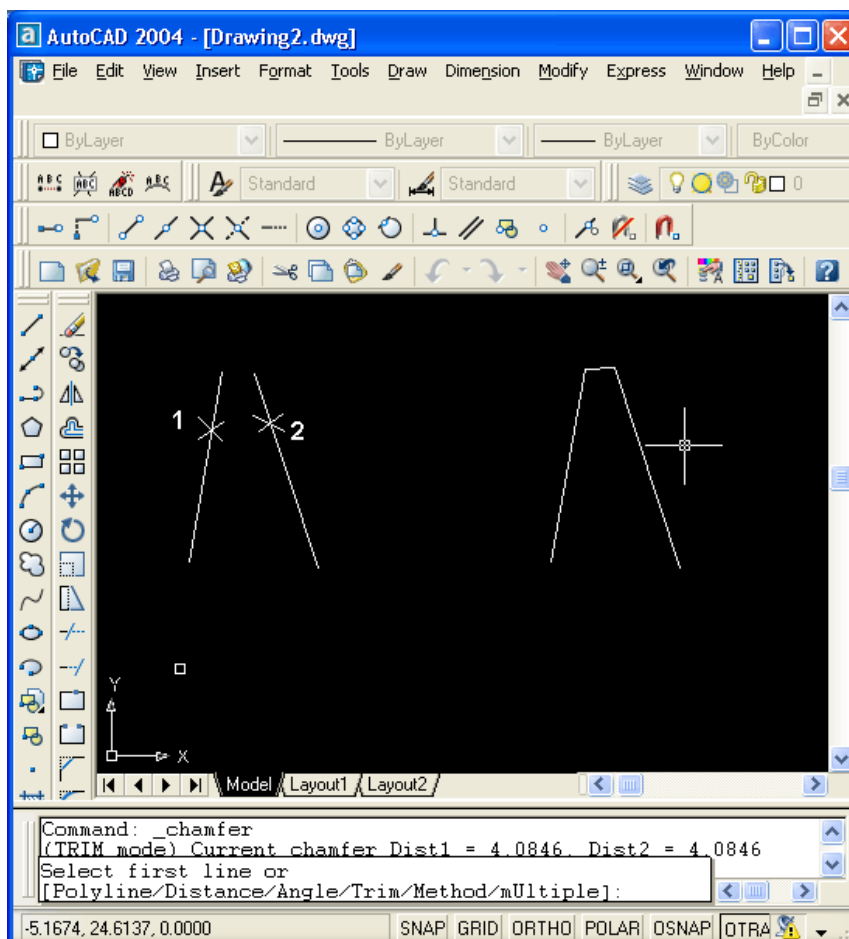


Modify (Редактирование) paneliniň  **Break at Point** (Разорвать в точке) düwmejigi birinji we ikinji üzme nokatlaryň gabat gelýän ýagdaýyny mümkin edýär, emma obýekti görkeziş nokady üzme nokady bolup bilmeýär.

 düwmejigi CHAMFER (ФАСКА) buýrugy amala aşyrýar, ol iki sany kesişýän göniburçly segmentleri (kesimleri, şöhleleri, göni çyzyklary) olaryň kesişýän nokadyndan belli bir aralykda kesme amalyny (faska almagy) ýerine ýetirýär, şonda ol kesilýän ýerleriň nokatlaryny birikdirýän kesimi çyzýar. Buýrugy mundan başga hem **Modify** (Редакт) menýusyndan **Chamfer** (Фаска) bendi arkaly çagyryp bolýar. Buýruk hem kesişýän, hem-de kesişmeýän emma parallel däl kesimleriň üstünden ýerine ýetirilýär (şonda kesimler ilkiabaöda kesişýänçä uzaldylýar).

CHAMFER (ФАСКА) buýrugy ilkibaşda düzgünleriň häzirki ýagdaýyny habar berýär, soňra bolsa obýekti saýlamak barada sorag berýär: **(TRIMmode) Current chamfer Dist1 = 0.0000, Dist2 = 0.0000 Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method/mUltiple]:** ((Режим С ОБРЕЗКОЙ) Параметры фаски: Длина1 = 0.0000, Длина2 = 0.0000 Выберите первый отрезок или /полИлиния/Длина/Угол/Обрезка/Метод/мНого]:)


Eger faskanyň hereket edýän parametrlerini üýtgetmeklik gerek däl bolsa, onda gönümel birinji obýekti görkezmeklige geçmek bolýar. Emma köplenç faskalaryň zerur bolan uzynlygyny goýmak gerek bolýar. Ol **Distance** (Длина) opsiýasy arkaly amala aşyrylýar, ol öz soragyny berýär: **Specify first chamfer distance <0.0000>:** (Первая длина фаски <0.0000>:) Birinji uzynlygy görkezeliň — meselem, 75 mm. Soňra: **Specify second chamfer distance <75.0000>:** (Вторая длина фаски <75.0000>:) Ikinji uzynlygy giriziň — meselem, ýene bir gezek 75 mm. Soňra: **Select first line or [Polyline/Distance/Angle/Trim/Method/mUltiple]:** (Выберите первый отрезок или { полИлиния/Длина/Угол/Обрезка/Метод/мНого]:) Birinji kesimi bellemek gerek. AutoCAD şonda soraýar: **Select second line:** (Выберите второй отрезок:) Ikinji kesilýän obýekti görkeziň. Eger ilkibaşda **multiple** (мНого) opsiýasy ulanylsa, birinji faska gurulandan soň CHAMFER (ФАСКА) öz işini tamamlamaýar, gaýtalanyş bilen redaktirlenýän obýektleriň nobatdaky taýyny.



Trim (Обрезка) opsiýasy sorag berýär: **Enter Trim mode option [Trim/No trim] <Trim>:** (Режим обрезки [С обрезкой/Без обрезки] <С обрезкой>:.) Bu halatda iki düzgüniň birini saýlamaly. Adaty düzgün — **Trim** (С обрезкой). **No trim** (Без обрезки) düzgüni saýlanylsa goşmaça kesim gurulyp, başlangyç segmentler ýok edilmeýär.

Düzgüni goýmaklyk indiki **FILLET** (СОПРЯЖЕНИЕ) buýrugyna hem degişli bolýar. Buýrugyň beýleki opsiýasy **Method** (Метод). Bu ýagdaýda şu sorag berilýär: **Enter trim method [Distance/Angle] <Distance>:** (Метод построения [Длина/Угол/ <ДлинаУ>:)

Buýruk faskanyň iki usul arkaly alyp bilýär. Birinji — **Distance** (Длина) opsiýasy berilende, onda kesimlerden alynýan iki uzynlyk görkezilýär. Ikinji — **Angle** (Угол) opsiýasy ulanylanda, şonda uzynlyk we burç görkezilýär, onuň aşagynda faskanyň goşmaça kesimi birinji segmente göräleýin gurulýar. Iki usulyň görkezmelerini AutoCAD CHAMFERA, CHAMFERB (**Distance** (Длина) usuly) we CHAMFERC, CHAMFERD (**Angle** (Угол) usuly) ulgam üýtgeýänlerde saklaýar.

FILLET (СОПРЯЖЕНИЕ) buýrugy obýektleri berlen radiusly halka arkaly baglaşdyrýar (meselem, kesimleri, halkalary we tegelekleri). Oňa **Modify** (Редактирование) paneliniň  düwmejigi we **Modify** (Редакт) menýusynyň **Fillet** (Сопряжение) bendi gabat gelýär. Buýruk düzgünleri boýunça CHAMFER (ФАСКА) buýrugyna meňzeş.

Buýruk tarapyndan berilýän birinji habar şol wagtky sazlamalar barada maglumaty we aşakdaky soragy saklaýar:

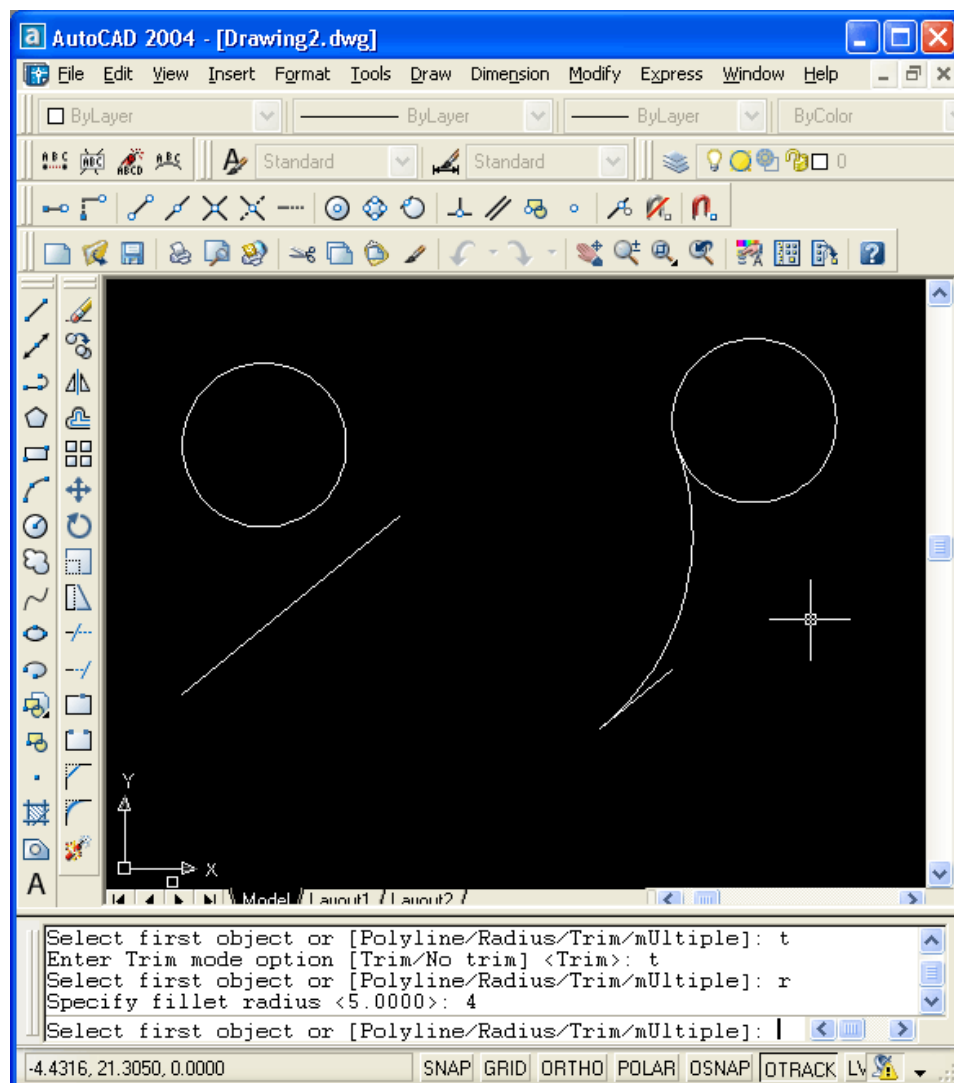
Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.0000 Select first object or [Polyline/Radius/Trim/mUltiple]: (Текущие настройки: Режим = С ОБРЕЗКОЙ, Радиус сопряжения = 0.0000 Выберите первый объект или [полИлиния/раДиус/Обрезка/мНого]:)


Radius (раДиус) opsiýasy degişli sorag berilenden soň baglaşdyrmagy/ şol wagtky ähmiýetini üýtgetmegi mümkin edýär:

Specify fillet radius < 0.0000 >: (Радиус сопряжения <0.0000>:) Radiusyň ululugy goýulandan soň gaýtadan şu sorag berilýär: **Select first object or [Polyline/Radius/Trim/mUltiple]:** (Выберите первый объект или [полИлиния/раДиус/Обрезка/мНого]:).


Eger şol wagtky sazlamalar Sizi kanagatlandyryýan bolsa, birinji obýekti baglaşdyrmak üçin belläň. Soňra: **Select second object:** (Выберите второй объект:)

Ikinji obýekt görkezilende, AutoCAD ýa gerek bolan halkany gurar ýa-da berlen radius bilen baglaşdyrmagyň mümkin dældigi barada habar berýär. Baglaşdyryýan obýektler hökmünde poliçyzygyň goňşy bölekleri bolup durýan ýa-da bir segment bilen aýry edilen iki bölegi hem çykyş edip bilýär. **Multiple** (мНого) opsiýasy obýektleriň gaýtalanýş ýagdaýda baglaşdyrmagyny amala aşyrýar. **Polyline** (полИлиния) opsiýasy berlen radius arkaly bir poliçyzygyň hemme depesini tegelemegi mümkin edýär.



Modify (Редактирование) paneliniň iň soňky  düwmejigi EXPLODE (РАСЧЛЕНИТЬ) buýrugyna gabat gelýär, bu buýruk öňki mowzukda seredilipdi ol has ýönekeý obýektlere poliçyzyklary, bloklaryň girişlerini, ölçegleri we beýleki çylşyrymly obýektlere bölýärler.

Poliçyzyklary redaktirlemek

Iki ölçegli poliçyzyklaryň ýörite redaktirlenmesi PEDIT (ПОЛПРЕД) buýrugy arkaly ýerine ýetirilýär, oňa **Modify II** (Редактирование-2) paneliniň  düwmejigi we **Modify | Object | Polyline** (Редакт Объекты | Полилиния) menýusy gabat gelýär.



Şu soraga poliçyzyk saýlanylandan soňra **Select polyline or [Multiple]:** (Укажите полилинию или [Несколько]:) AutoCAD aňakdaky opsiýalaryň sanawyny berýär

Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype gen/Undo]: (Задайте опцию [Замкнуть /Добавить /Ширина /Вершина

/СГладить /СПлайн /Убратъ сглаживание/Типлин/Отменить]:)
Buýrugyň opsiýalary:

- **Close** (Замкнуть) — ýapylmadyk (açyk) poliçyzygy ýapýar; eger ýapuk poliçyzyk belenilen bolsa, onuň deregine **Open** (Разомкнуть) opsiýasy emele geler;
- **Join** (Добавить) — poliçyzyga täze segmentleri goşýar;
- **Width** (Ширина) — poliçyzygyň hemme segmentleriniň inini täze ähmiýete üýtgedýär;
- **Edit vertex** (Вершина) — poliçyzygyň depelerini redaktirlemek düzgünine geçýär (depeleriň ýerini üýtgetme, depeleri şok etme, depeleri goşmak, aýry segmentleriň inini üýtgetmek we ş.m.);
- **Fit** (СГладить) — halka segmentler arkaly poliçyzygy düzleýär;
- **Spline** (СПлайн) — ýörite deňleme boýunça poliçyzygyň başlangyç we ahyrky nokadyndan splaýny geçirýär;
- **Decurve** (Убратъ сглаживание) — **Fit** (СГладить) we **Spline** (СПлайн) opsiýalar bilen ýerine ýetirilen tekizlenmegi aýyrýar;
- **Ltype gen** (Типлин) — çyzygyň görnüşini gurmagy dolandyrýar (segmentler üçin aýratynlykda ýa-da tutuş poliçyzyk boýunça);
- **Undo** (Отменить) — soňky amaly ýatyryýar.

Mundan başga hem Enter düwmejigiň basylmagy (opsiýa saýlamaklygyň deregine) PEDIT (ПОЛПРЕД) buýrugyny tamamlayar.

Iň çylşyrymly opsiýa — **Edit vertex** (Вершина), ol poliçyzygyň depeleri bilen işlemek düzgünü çagyryýar, bu bolsa depeleriň ýerleşişini üýtgetmegi, olary ýok etmegi, goşmagy, şeýle hem belli bir segmentiň inini üýtgetmegi we poliçyzygy böleklere bölmegi amala aşyryýar. Bu opsiýa saýlanylandan soň AutoCAD sorag berýär:

Enter a vertex editing option [Next/Previous/Break/Insert/Move/Regen/Straighten/Tangent/Width/eXit] <N>: Задайте опцию редактирования вершины След/Пред/РАзорвать/ВСтавить/ПЕренести/РЕген/ВЫпрямить/Касательная/ Шкрина/выХод] <C>:) Şonda poliçyzygyň birinji depesinde x belgisi emele gelýär, bu bolsa şol wagtky ulanylýan depäniň belgisini aňladýar. Depeleriň yzygiderliginiň tertibi poliçyzyg çyzylanda olaryň döreýiş yzygiderligine gabat gelýär.

Bu düzgünde şu opsiýalar elýeterli:

- **Next** (След) — indiki depä geçmeklik;
- **Previous** (Пред) — ondan öňki depä geçmeklik;
- **Break** (РАзорвать) — şol wagtky ulanylýan depeden başlap poliçyzygy üzmeli;
- **Insert** (ВСтавить) — şol wagtky ulanylýanyndan soň täze depäni goşmaklyk;
- **Move** (ПЕренести) — şol wagtky ulanylýan depäni täze ýere geçirmek;

- **Regen** (РЕген) — şol wagtky görkezmeler bilen poliçyzygy regenerirlemek (gaýtadan çyzmak);
- **Straighten** (ВЫпрямить) — şol wagtky depeden başlap meýdançada poliçyzygy göneltmek (goňşy depeleri ýok etmeklik);
- **Tangent** (Касательная) — şol wagtky ulanylýan depä galtaşyş çyzygyň ugruny geljekde ýerine ýetiriljek Fit (СГладить) opresiýasy üçin bellemek;
- **Width** (Ширина) — şol wagtky ulanylýan depede başlanýan meýdançada poliçyzygyň inini bellemek;
- **eXit** (ВЫХод) — depeleri redaktirleme düzgüninden çykman we gaýtadan ilkinji soraga gaýtmaklyk: **Enter an option [Close/Join/Width/Edil vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype gen/Undo]:** (Задайте опцию [Замкнуть/Добавить/Ширина/Вершина/СГладить/СПлайн/ Убрать сглаживание/Типлин/Отменить]:).

Break (РАЗорвать) opsiýasy saýlanylanda, üzülmegiň birinji nokady hökmünde şol wagtky ulanylýan depe hasaplanylýar, üzülmegiň soňuny bolsa şu soraga jogap hökmünde görkezmeli:

Enter an option [Next/Previous/Go/eXit] <N>: (Задайте опцию [След/Пред/Выполнить/ВЫХод] <C>:)

Eger üzmegi şol wagtky depede amala aşyrmak gerek bolsa (mundan soň poliçyzyk üzüliş ýerine umumy nokada eýe bolan iki sany poliçyzyga eýe bolýar), onda **Go** (Выполнить) opsiýasyny ulanmaly.

Eger üzmegi şol wagtky ulanylýan depede başlap başgasynda gutarmaly bolsa (we şonuň bilen olaryň arasyndaky meýdançalary ýok etmeklik üçin), onda **Break** (Разорвать) düzgüninde **Next** (След) we **Previous** (Пред) opsiýalary arkaly ikinji depä geçmegi amala aşyrmaly we ondan soň **Go** (Выполнить) opsiýasyny ulanmaly. Redaktirlenme düzgüni gerek bolmasa **eXit** (ВЫХод) opsiýasyny ulanmaly.

Poliçyzyga täze depäni goşmak üçin **Insert** (ВСтавить) opsiýasyny peýdalanmaly. Bu opsiýa geçmezden öň yzyndan täze depe goşulmaly depä geçmeli. Soňra **Insert** (ВСтавить) opsiýasyny ulanmaly. AutoCAD soraýar:

Specify location for new vertex: (Положение новой вершины:)
Bu ýerde täze depäniň ýerleşmeli ýerini görkezmeli.

Bu opsiýa arkaly poliçyzygyň depesiniň önünden depäni goşmaklyk mümkin däl.

Move (ПЕренести) opsiýasy şol wagtky ulanylýan depäni täze ýere geçirmeklik zerur bolanda ulnaylýar. Opsiýa ulanylanda sorag berilýär: **Specify new location for marked vertex:** (Новое положение помеченной вершины:)
Şol depäni ýerleşmeli ýerini görkezmeli.

Regen (РЕген) opsiýasy **PEDIT** (ПОЛРЕД) buýrugyndan çykman, şol wagtky üýtgetmeler bilen poliçyzygy täzedan çyzmaklygy amala aşyrýar.

Eger poliçyzykdan käbir depeleri ýok etmek gerek bolsa, onda **Straighten** (ВЫпрямить) opsiýasyny ulanmaly. Bu opsiýa tarapyndan berilýän sorag **Break** (РАЗорвать) opsiýasynyň berýän soragyna meňzeş: **Enter an option**

[**Next/Previous/Go/eXit**] <N>: (Задайте опцию [След /Пред /Выполнить /Выход] <C>:).

Bu opsiýa arkaly şol wagtky ulanylýan depeden başlanýan hem-de **Next** (След) we **Previous** (Пред) opsiýalary bilen geçip bolýan depe bilen tamamlanýan meýdançany göneldip bolýar. **Go** (Выполнить) opsiýasy göneltme amalyny tamamlayar.

Tangent (Касательная) opsiýasy geljekde ýerine ýetirilip biljek **Fit** (СГладить) amaly üçin poliçyzygyň depelerinde galtaşma çyzgyň ugruny bellemegi mümkin edýär, bu bolsa tekizlenmeden soň alynýan çyzgyň görnüşine täsir etmegi mümkin edýär. **Tangent** (Касательная) opsiýasy saýlanylandan soň sorag berilýär:

Specify direction of vertex tangent: (Направление касательной в вершине:) Ugur burç bilen ýa-da nokat bilen berilýär. Berilenden soň şol wagtky ulanylýan depede görkezilen ugur bilen strelka emele gelýär. Ugur **Fit** (СГладить) opsiýasy peýdalanylanda ulanylar.

Width (Ширина) opsiýasy şol wagtky ulanylýan depeden başlanýan meýdançada poliçyzygyň inini dolandyryar. Birinji sorag: **Specify starting width for next segment:** (Начальная ширина следующего сегмента:)

Başlangyç ini bellemeli (adatça klawiatura arkaly). Eger bu ýagdaýda syçanjyk bilen nokat görkezilse, onda AutoCAD ikinji nokady sorar. Soňra: **Specify ending width for next segment <0.0000>:** (Конечная ширина следующего сегмента <0.0000>:)

Burç ýaýynda deslapdan segmentiň başlangyç ini hökmünde alynan şmiýet ýerleşdirilen. Ikinji in girizilenden soň poliçyzygyň şol wagtky ulanylýan segmenti täze in bilen çyzylýar.

Multiple (Несколько) opsiýasy poliçyzygy saýlamak barad berilýän iň ilkinji soragda elýeterli bolup durýar we üstlerinden bir kysymly amallary (meselem, ýapmak ýa-da global ini üýtgetmek) ýerine ýetirmek üçin bir wagtda birnäçe poliçyzygy saýlamaga mümkinçilik berýär. Bu opsiýa saýlanylanda **Edit vertex** (Вершина) opsiýasyny el ýeterli dældigini göz önünde tutmak gerek.

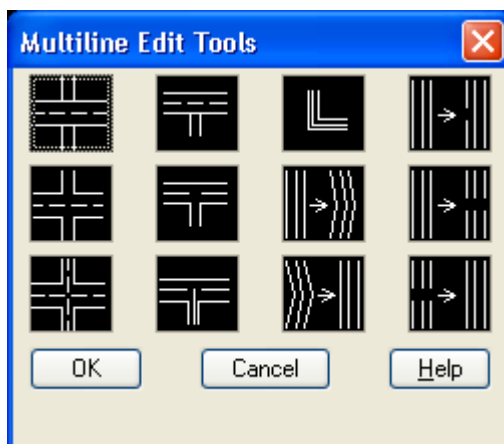
Multiçyzyklary redaktirlemek


Multiçyzyk — çylşyrymly obýekt we ony redaktirlemek üçin MLEDIT (МЛРЕД) ýörite buýrugy bar, oňa **Modify | Object | Multiline** (Редакт Объект Мультилиния) menýunyň bendi laýyk gelýär.

MLEDIT (МЛРЕД) buýrugy **Multiline Edit Tools** (Редактирование мультилиний) penjiräni çagyryar. Bu penjiräni çagyrmaklygyň ýene bir usuly — multiçyzyk boýunça syçanjygyň çep düwmejigi bilen iki gezek basmaly (şonda suratda başga obýektler bellemeli däl).


Bu penjirede 12 amalyň düwmejikleri bar. Penjiräniň birinji sütüninde iki multiçyzygyň kesişmesini işläp bejermeginiň düwmejikleri, ikinjisinde – bir multiçyzygyň beýlekisiniň ýanynda tamamlanmagyny gurnamagyň düwmejikleri, üçünjide — iki multiçyzygyň burç bilen kesişmesini ýa-da bir multiçyzygyň burç


bilen işläp bejermeginiň (şeyle hem depeler bilen amallaryň) düwmejikleri we dördünjide — üzmeleriň amallary ýerleşen. Bu amallary her sütünde ýokardan aşak seredeliň.






Closed Cross (Закрытый крест) amaly (degişli düwme ) soraýar: **Select first mline:** (Выберите первую мультилинию:) Eger suratda iki sany kesişýän multiçyzyk bar bolsa, onda beýleki çyzyk bilen üsti ýapyljak multiçyzygy ilkinji görkezmeli syçanjygyň nyşany saýlanylan multiçyzygyň bir çyzygyna düşmelidir. Indiki sorag: **Select second mline:** (Выберите вторую мультилинию:) Ýokarky boljak ikinji multiçyzygy görkeziň. Amalyň ýerine ýetirilmeginiň netijesinde birinji multiçyzyk ikinji bilen kesişýän ýerinde ýapylar. Soňra şu sorag beriler: **Select first mline or [Undo]:** (Выберите первую мультилинию или /Отменить:]

Indiki multiçyzygy görkezmek bolar ýa-da buýrukdan çykmak üçin Enter düwmejigi basyň.

Open Cross (Открытый крест) amaly () düwmejigi) ondan öňküsine meňzeş işleýär, kesişýän zolakda hemme daşky erňekleri we birinji görkezilen içki çyzyklary ýok edýär.

Merged Cross (Сплошной крест) amaly () düwmejigi) ondan öňküsine meňzeş işleýär, emma kesişýän zolakda diňe daşky erňekleri ýok edýär.

Операции **Closed Tee** (Закрытое Т) () düwmejigi), **Open Tee** (Открытое Т) () düwmejigi) we **Merged Tee** (Сплошное Т) () düwmejigi) birinji görkezilen multiçyzygy ikinji multiçyzyk bilen kesişýän ýerinden kesmegi amala aşyrýar. Bu amallaryň ýerine ýetirýän işi olaryň piktogramalarynda görkezilen.



Corner Joint (Угловой стык) amaly (düşmeji) iki multiçyzygyň ahyrky segmentleriniň burçlaýyn kesişmesini gurnaýar ýa-da bir multiçyzygyňkyny, hemme zerur bolan kesişmeleri hasaplaýar.



Add Vertex (Добавить вершину) amaly (düşmeji) multiçyzygyň göni çyzykly segmentiniň içinde depäni goşmaklygy mümkin edýär. Munuň üçin multiçyzygy görkezmek baradaky soraga jogap hökmünde multiçyzyga girýän çyzygyň birinde sepiň (täze depäniň) ýerini görkezmeli.



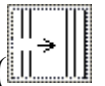
Delete Vertex (Удалить вершину) amaly (düşmeji) multiçyzygyň depesini ýok etmegi mümkin edýär we şonuň bilen degişli segmenti göneldýär. Ýök etmeklik üçin multiçyzygy görkezmek baradaky soraga jogap hökmünde ýok edilmeli depäniň golaýyndaky çyzygyň birini bellemeli. Netijede AutoCAD multiçyzygy şol depesiz gaýtadan çyzar.



Cut Single (Обрезать один) amaly (düşmeji) multiçyzyga girýän çyzyklaryň birini üzýär. Edil BREAK (РАЗОРВАТЬ) buýrugyndaky ýaly, üzülmeli multiçyzyk görkezilýän nokat üzmegiň birinji nokady bolup durýar. Ikinji nokat görkezilenden soň AutoCAD üzmegi amala aşyrar.




Cut All (Обрезать все) amaly (düşmeji) multiçyzyga girýän hemme çyzyklary üzýär.



Üzülişleri aýyrmak üçin **Weld All** (Соединить все) amaly (düşmeji) gulluk edýär.

Ýazgylary redaktirlemek

Tekstleri redaktirlemegiň amallary **Text** (Текст) gurallar panelinde ýygnaýan. Ýazgylary redaktirlemek üçin **Text** (Текст) paneliniň  düşmeji göz önünde tutulan we **Modify | Object | Text | Edit** (Редакт | Объект Текст | Редактировать) menýunyň buýrugy. Olar DDEDIT (ДИАЛРЕД) buýrugy çagyýar. Bu buýrugy çagyrmagyň has ýönekeý usuly — bir setirli tekste syçanjyk bilen iki gezek basmaly.

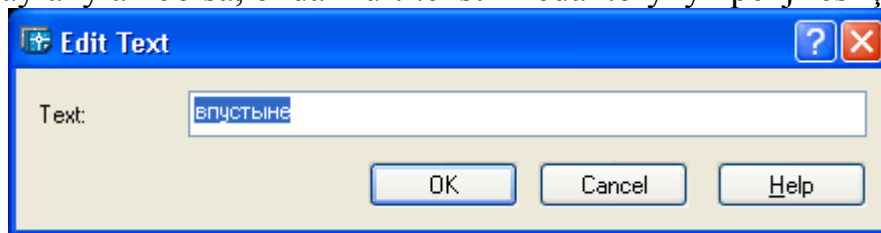
DDEDIT (ДИАЛРЕД) buýrugy diňe ýazgyny redaktirlemek üçin niýetlenen dälde, eýsem ölçeg ýazgyny, dopusklary we atributlary kesgitlemek üçin niýetlenen.


Buýruk soraýar:


Select an annotation object or [Undo]: (Выберите текст или /Отменить:.) Eger bir setirli ýazgy görkezilse, onda **Edit Text** (Редактирование текста) dialog penjiresi emeke gelir.


Text (Текст) bellenilen meýdanda zerur üýtgetmeleri girizmeli soňra **OK** düşmejigine basmaly. Ýazgynyň beýleki parametrleri (beýikligi, deňeşdirme görnüşi, baglaşdyрма nokady we ş.m.) bu buýrukda üýtgetmek mümkin däl.

Eger DDEDIT (ДИАЛРЕД) buýrukda redaktirlenýän ýazgynyň deregine multitekst saýlanylan bolsa, onda multitekstiň redaktorynyň penjiresi çagyrylýar.




Text (Текст) paneliniň  düwmejigi FIND (НАЙТИ) buýrugy çagyryýar, ol bolsa tutuş çyzgynyň tekst primitiwinde ýa-da bellenen meýdançada gözlemegiň we çalşyrmagyň işini ýerine ýetirýär.

 düwmejigi STYLE (СТИЛЬ) buýrugy gabat gelýär, ol tekstleriň stillerini döredýär.


 düwmejigi SCALETEXT (МАСШТЕКСТ) buýrugy çagyryýar, ol teksti mashtablamagy mümkin edýär. Buýrugy şeýle hem **Modify | Object | Text | Scale** (Редакт Объект | Текст Масштаб) menýudan çaguryp bolýar. Buýrugyň birinji soragy:

Select an annotation object or [Undo]: (Выберите текстовый объект или [Отменить]:) Bir setirli ýa-da köp setirli teksti görkezmek gerek. Mundan soň obýektleri saýlamak. Saýlamagy Enter düwmejigine basyp gutarmaly. Soňra: **Enter a base point option for scaling [Existing/Left/Center/Middle/Right/TL/TC/TR/ML/MC/MR/BL/BC/BR] <Existing>:** (Задайте опцию базовой точки для масштабирования [Существующая/ВЛево/Центр/сЕредина/вПраво/ВЛ/ВЦ /ВП/СЛ/СЦ/СП/НЛ /НЦ /НП] <Существующая >:)

JUSTIFYTEXT (ВЫРТЕКСТ) buýrugy, oňa  düwmejigi gabat gelýär, ol ýazgynyň daşky görnüşini üýtgetmän onuň deňeşdirmesini üýtgetmegi mümkin edýär (meselem, ýazgy aşaky sag nokadyna baglaşdyrylan. Buýrugy şeýle hem **Modify | Object | Text | Justify** (Редакт | Объекты Текст Выравнивание) menýudan çagyrmak mümkin.

Buýrugyň başlangyç soragy: **Select objects:** (Выберите объекты:). Saýlamadan soň spesifikasi sorag berilýär: **Enter a justification option [Left/Align/Fit/Center/Middle/Right/TL/TC/TR/ML/MC/MR/BL/BC/BR]<Left>:** (Задайте опцию выравнивания [вЛево/вПисанный/Поширине/Центр /сЕредина/вПраво/ВЛ/ВЦ/ВП/СЛ/СЦ/СП/НЛ/НЦ/НП] <вЛево>:)

Opsiýa arkaly deňlemegiň täze opsiýasyny saýlamaly bolýar.

Text (Текст) paneliniň soňky  düwmejigi SPACETRANS (ЕДПРОСТ) buýrugyna gabat gelýär, ol modeliň we listiň giňişlikleriniň arasyndaky uzynlyklary gaýtadan hasaplamak üçin niýetlenen

Bir setirli tekstleri redaktirlemek üçin amatly serişde bolup CHANGE (ИЗМЕНИТЬ) buýrugy çykyş edýär. Ol ýazgynyň islendik parametrlerini üýtgetmegi mümkin edýär.

Buýrugyň birinji soragy: **Select objects:** (Выберите объекты:). Bir setirli teksti görkezmeli we Enter basmaly. Soňra: **Specify change point or [Properties]:** (Точка изменения или [Свойства]:)

Properties (Свойства) opsiýasy häsiýetleriň redaktirlenmesine eltýär. Täze nokady görkeziň. Ýazgy süýşüriler. Eger Enter klawişasyna basylsa, onda goşmaça sorag berler:

Specify new text insertion point <no change>: (Новая точка вставки текста <не изменять"?:)

Täze nokady görkeziň ýa-da teksti süýşürmek gerek däl bolsa onda Enter basmaly. Soňra:

Enter new text style <Standard>: (Новый текстовый стиль <Standard>:) Eger başga stil alynmajak bolsa onda Enter basmaly. Eger stilde harplaryň beýikligi belenilmedik bolsa aşaky sorag berilýär (başga ýagdaýda berilmeýär):


Specify new height <33.5000>: (Новая высота <33.5000>:) Täze beýikligi giriziň. Eger beýiklik üýtgedilmeli däl bolsa Enter basmaly. Soňra: **Specify new rotation angle <30>:** (Новый угол поворота <30>:) Burçly ýaýyň içinde aşaky esasyň öwrülmeginiň şol wagtky ulanylýan burçy görkezilen (meselem — 30). Burçy görkeziň ýa-da Enter basyň. Indiki sorag:

Enter new text <... >: (Новый текст <...>:) Täze teksti girizmeli ýa-da öňki tyekst bilen ylalaşylsa Enter basmaly.

CHANGE (ИЗМЕНИТЬ) buýrugy köp setirli tekstleri redaktirlemek üçin ulanylmaýar.

Ölçepleri redaktirlemek

Dimension (Размеры) panelinde öň döredilen ölçeg primitiwleri redaktirlemek üçin ýene-de birnäçe düwmejikler bar. Olara gabat gelýän buýruklar **Dimension** (Размеры) menýuda hem bar.

DIMEDIT (P3MPE7II) oňa  düwmejigi gabat gelýär, ölçeg teksti we onuň ýerleşýän ýerini üýtgetmegi, şeýle hem çykaryş çyzyklary egmek bolýar. Bu buýruga bölekleyin (bir opsiýanyň çäginde) **Dimension** (Размеры) menýunyň **Oblique** (Наклонить) buýrugy gabat gelýär.

Buýrugyň birinji soragy: **Enter type of dimension editing [Home/New/Rotate/Oblique] <Home>:** (Операция редактирования размеров [Вернуть/Новый/Повернуть/НАклонить] <Вернуть>:)

Jogabyň 4 görnüşi elýeterli. **New** (Новый) opsiýasy teksti **Multiline Text Editor** (Редактор многострочного текста) penjiresi arkaly üýtgetmegi mümkin edýär. Bu buýrug amaly boýunça **DDEDIT** (ДИАЛРЕД) buýrugyna gabat gelýär.

Hemme üýtgetmeler edilen soň penjire ýapylandan soňra diňe, teksti ütgedilmeli ölçeg primitiwleri görkezmeklik galýar.


Rotate (Повернуть) opsiýasy ölçeg teksti ölçeg çyzygyna görä öwürýär. **Home** (Вернуть) opsiýasy **Rotate** (Повернуть) opsiýasy bilen girizilen üýtgetmeleri ýok edýär.

Oblique (НАКЛОНИТЬ) opsiýasy (bu opsiýa **Dimension** (Размеры) menýusynyň **Oblique** (Наклонить) bendi gabat gelýär) çykaryş çyzyklaryň kese okuna görä egilme burçuny görkezmegi mümkin edýär. Ol ilki başda obýektleri soraýar soňra bolsa burçy:

Enter oblique angle (press ENTER for none): (Угол наклона (или ENTER, если без наклона):)


Aşaky suratda çykaryş çyzyklaryň 60° çenli egilmegi görkezilen.




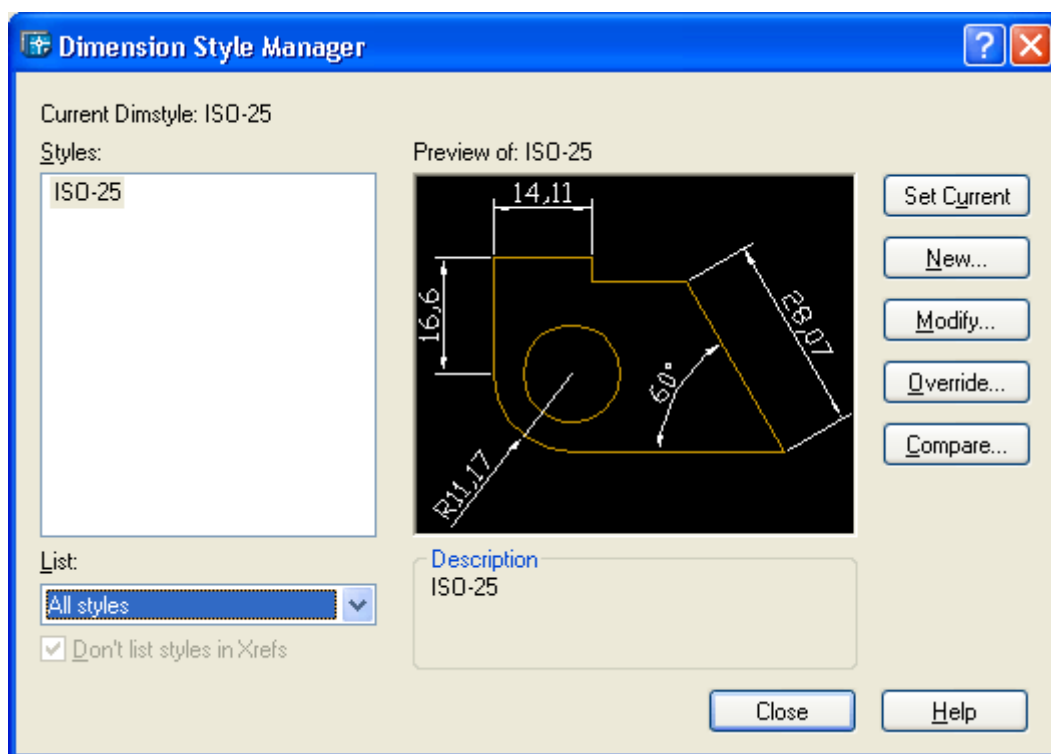
DIMTEDIT (РЗМПРЕДТЕКСТ) buýrugy oňa  düwmejigi we **Dimension** (Размеры) menýunyň **Align Text** (Размерный текст) kömekçi menýusynyň bendleri gabat gelýär, ol ölçeg tekstiň we ölçeg çyzygyň ýerleşişini üýtgetmegi mümkin edýär.

Buýruk ilki başda redaktirlenýän ölçegi saýlamagy soraýar, soňra bolsa onuň täze ýerini soraýar: **Specify new location for dimension text or [Left/Right/Center/Home/Angle]:** (Новое положение размерного текста или [ВЛеву/ВПраво/Центр/Вернуть/ Угол]:).

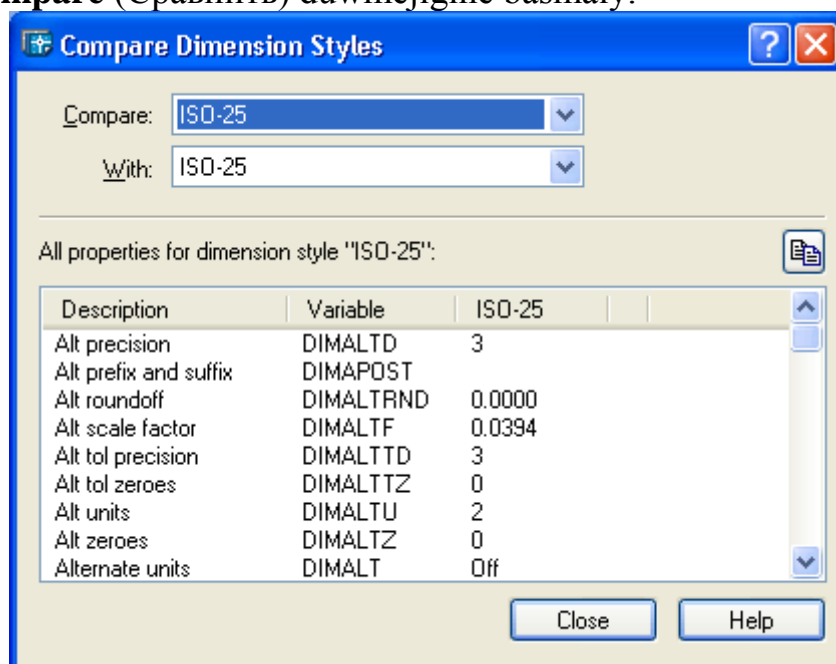
Left (ВЛеву), **Right** (ВПраво), **Center** (Центр) opsiýalary ölçegi bar bolan ölçeg çyzygyň ugry boýunça süýşürýärler. **Angle** (Угол) opsiýasy ölçeg çyzygyna görä ölçeg teksti öwürmegi mümkin edýär. **Home** (Вернуть) opsiýasy bu buýruk arkaly ýerine ýetirilen ölçeg tekstiň öwrülmeğini we süýşürilmeginiň ýok edýär.

DIMSTYLE (РЗМСТИЛЬ) buýrugyna  düwmejigi gabat gelýär ol hem **Dimension** (Размеры), hem-de **Styles** (Стили) paneline girýär. Bu buýrug **Dimension** (Размеры) menýunyň **Style** (Стиль) bendi we **Format** (Формат) menýunyň **Dimension Style** (Размерные стили) bendi gabat gelýär. Buýruk ölçeg stilleri redaktirlemegi mümkin edýär. Ölçeg stili — ölçeg primitiwleriň görnüşini teswirleýän görkezmeleriň jemi.

Emma  düwmejigi ölçeg stilini redaktirlemän we täzesini döretmän ölçegleri taýýarlamagyna aýry üýtgetmeleri girizmeklik üçin ulanmak amatly. **Dimension Style Manager** gepleşik penjiresine has ünsli seredeliň.



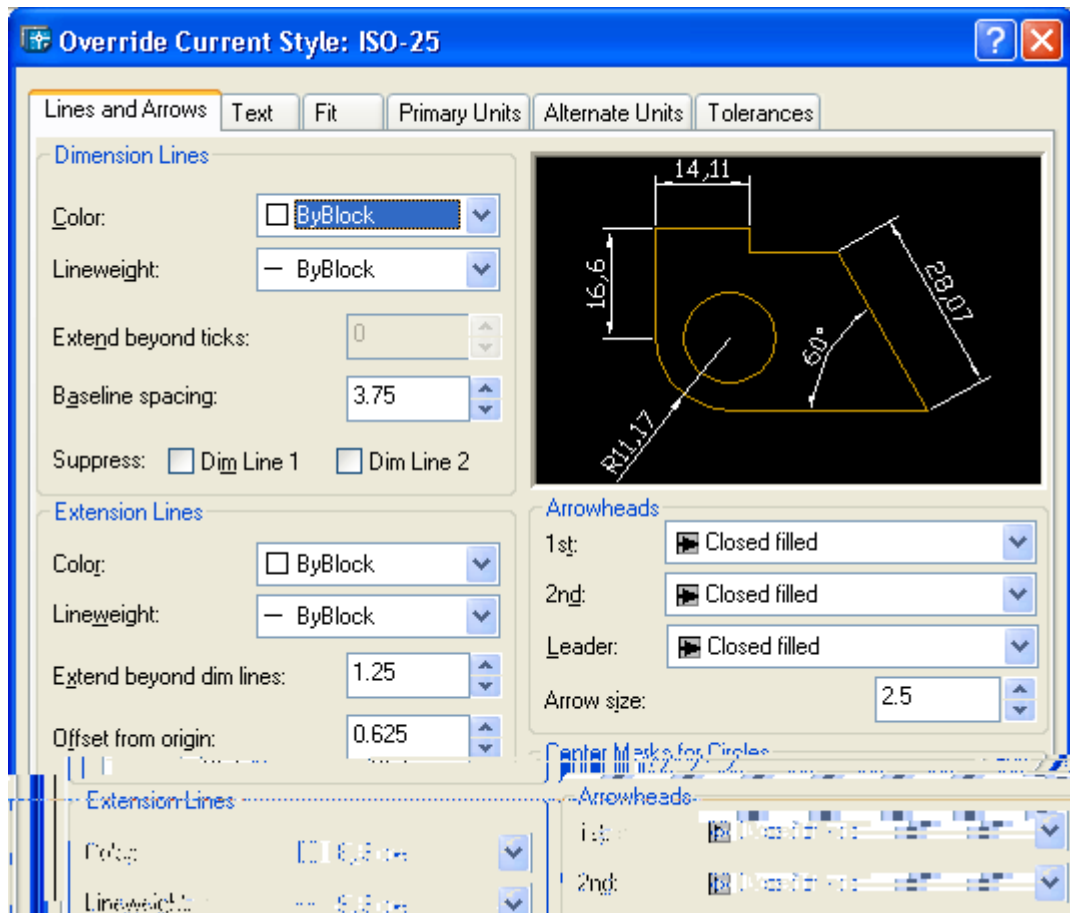
Ölçegleri taýýarlamagyň hemme görkezmeleri ölçeg üýtgeýänlere ýazylýar, olar bolsa surat bilen ýatda saklanylýar. Olaryň hereket edýän ähmiýetlerini görmek üçin **Compare** (Сравнить) düwmejigine basmaly.



Sanawy görüp DIMSCALE (в русской версии — РЗММАСШТ) üýtgeýäni üçin (**Description** (Описание) sütünde **Overall scale** (Общий масштаб) parametri) 1.0000. bahasyna eýe bolup durýar.

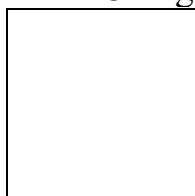
Eger ölçeg goýulyp we ol örän ownuk bolsa onda ölçegleri taýýarlamagyň hemme elementlerini proporsional ulaltmak mümkin – meselem iki esse. Munuň üçin **Compare Dimension Styles** (Сравнение размерных стилей) penjiresini ýapalyň we **Dimension Style Manager** (Диспетчер размерных стилей)

penjiresinde **Override** (Переопределить) düwmejigine basalyň. Mundan soň indiki penjire açylar — **Override Current Style** (Переопределение текущего стиля) ol 6 sany goşmaça eýe: **Lines and Arrows** (Линии и стрелки), **Text** (Текст), **Fit** (Размещение), **Primary Units** (Основные единицы), **Alternate Units** (Альтернативные единицы) we **Tolerances** (Допуски). Hemme görkezilen goşmaçalar ölçeg üýtgeýänleriň bahalaryny we oalry üýtgetmek üçin düwmejikleri saklaýarlar. Syçanjyk arkaly **Fit** (Размещение) goşmaça geçip **Scale for Dimension Features** (Масштаб размерных элементов) meýdany tapalyň.



Bu meýdanda **Use overall scale of** (Глобальный масштаб) pereklyuçatel işledilen. Bu bahany 2 ediň.

Öň goýlan ölçegleri ulaltmak üçin **Dimension** (Размеры) panelinde



düwmejigi bar, **Dimension** (Размеры) menýuda bolsa — **Update** (Обновить) bendi bar.

Bu düwmejik basylanda obýektleri saýlamak barada sorag berler. Zerur ölçeg primitiwler belenilenden soň olar täze görkezmeler bilen gaýtadan çyzylar.

Команда DIMDISASSOCIATE (РЗМОТКРЕПИТЬ) ölçeg primitiwlerden assosiatiwlik häziýetini ýok edýär.

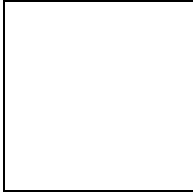
Assosiativligi dikeltmeklik ýa-da üýtgetmeklik üçin DIMREASSOCIATE (РЗМПРИКРЕПИТЬ) buýrugy peýdalanmaly ýa-da oňa gabat gelýän **Dimension** (Размеры) menýunyň **Reassociate Dimensions** (Прикрепить размеры) bendinden peýdalanmaly. Buýruk ölçeg obýektleri soraýar:

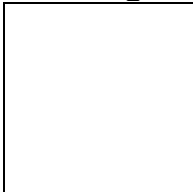
Select dimensions to reassociate **Select objects:** (Выберите прикрепляемые размеры Выберите объекты:)

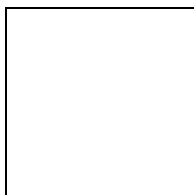
Obýektler saýlanylandan soň ulgam birinji çykaryş çyzygyň başynyň nokady assosiirlenen nokady soraýar:

Specify first extension line origin or [Select object] <next>: (Начало первой выносной линии или [Выбрать объект] <далее>:)

Şonda çykaryş çyzygyň başynyň hereket edýän kesgitleýji nokady şu iki

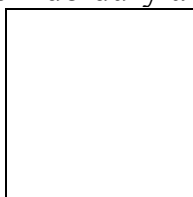
marker bilen belgilenýär:  — eger ol assosiativlik häsiýetine eýe

bolsa we  — eger şol häsiýete eýe bolmadyk bolsa. Ölçeg ýa doly, ýa-da bşlekleyin berkidilip bilner.

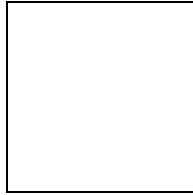


Ştrihlemeleri we reňk bilen doldurylanlary redaktirlemek

Ştrihlemeleri we reňk bilen doldurylanlary redaktirlemek üçin **Modify II**




(Редактирование-2) panelinde düwmejigi bar, ol HATCHEDIT (РЕДШТРИХ) buýrugyna gabat gelýär. Buýrugy çagyrmagyň başga usuly — **Modify | Object | Hatch** (Редакт | Объект Штриховка) menýunyň bendleri. Buýruk soraýar: **Select associative hatch object:** (Выберите объект — ассоциативную штриховку:). Ştrihleme görkezilenden soň **Hatch Edit** (Редактирование штриховки) gepleşik penjiresi açylýar, onda **Hatch** (Штриховка) goşmaçasy aktiw bolar. (рис. 3.70). Eger reňk doldurylma görkezilse onda şol penjire **Gradient** (Градиентные) goşmaçasynda açylar.



Bu penjire **Boundary Hatch and Fill** (Штриховка и заливка по контуру) penjiresine laýyk gelýän hem bolsa, emma onda sudury saýlamak boýunça hemme amallar ýapylan. Bu ýerde ştrihlemegiň nusgasyny, egilmegiň burçuny we masştabyny üýtgetmek mümkin. Zerur bolan görkezmeler saýlanylandan soň AutoCAD ştrihlemegi täze görnüşde regenerirleýär. **Hatch Edit** (Редактирование штриховки) gepleşik penjiresini şeýle hem ştrihlemä iki gezek basmak arkaly çagyrmak mümkin. Şonda ştrihlemeden başga hiç obýekt belenilmedik bolmaly.

Splaýnlary redaktirlemek

Splaýnlary redaktirlemek **SPLINEDIT** (РЕДСПЛАЙН) buýrugy arkaly amala aşyrylýar, oňa **Modify II** (Редактирование-2) paneliniň  düwmejigi we **Modify | Object | Spline** (Редакт Объекты Сплайн) menýusy gabat gelýär. Birinji sorag: **Select spline:** (Выберите сплайн:) Syçanjyk arkaly splaýn görkeziň. **PEDIT** (ПОЛПРЕД) buýrugynyň **Spline** (СПлайн) opsiýasy bilen tekizlenen poliçyzygy hem saýlamak bolýar. Şonda **POLYLINE** primitiwi awtomatiki **SPLINE** primitiwine özgerdiler. Система AutoCAD redaktirlemegiň opsiýalarynyň sanawyny berer: **Enter an option [Fit data/Close/Move vertex/Refine/rEverse/Undo]:** (Задайте опцию [Определяющие/Замкнуть/Перенести/Исправить/Обратно/Отменить /ВЫХОД]:)

Şol bir wagtda AutoCAD dolandyryjy nokatlary ýagtyladýar, olar splaýnyň özünde dälde şol görnüşli splaýny almak üçin tekizlenmeli karkas poliçyzykda ýerleşen. Kesgitleýji nokatlar (ulanyjy tarapyndan splaýn döredilenden girizilen nokatlar) şonda ýagtylanmaýar.

- **Fit data** (Определяющие) — splaýnyň kesgitleýji nokatlaryny redaktirleýär;
- **Close** (Замкнуть) — splaýny ýapýar;
- **Move vertex** (Перенести) — dolandyryjy nokatlaryň ýerleşişini üýtgedýär (we kesgitleýji nokatlary ýok edýär);
- **Refine** (Исправить) — splaýnyň çyzygynyň tekizligini üýtgedýär;
- **rEverse** (Обратно) — splaýnyň ugruny üýtgedýär (nokatlary ters yzygiderlikde goýýar);
- **Undo** (Отменить) — splaýny redaktirlemegiň iň soňky amalyny ýatyrýar.

Mundan başga hem Enter düwmejigine basylsa buýrugyň işi tamamlanýar. Eger splaýn ýapyk bolsa, **Close** (Замкнуть) opsiýasynyň deregine **Open** (Разомкнуть) opsiýasy görkezilýär. **Fit data** (Определяющие) opsiýasy saýlanylanda buýruk kesgitleýji nokatlary görkezýärwe olary redaktirlemegiň düzgünine geçýär.

Sorag berilýär запрос: **Enter a fit data option**
[Add/'Close/'Delete/'Move/'Purge/Tangents/toLerance /eXit] <eXit>: (Задайте
 опцию [Добавить/Замкнуть/Удалить/Перенести/Очистить/Касательные
 /ДОПуск/ВЫХОД] <ВЫХОД>:)

Opsiýalar:

- **Add** (Добавить) — splanýna täze kesgitleýji nokady goşýar;
- **Close** (Замкнуть) — splanýny ýapýar;
- **Delete** (Удалить) — käbir kesgiteleyji nokatlary ýok edýär we splanýny galan kesgitleýji nokatlar boýunça hasaplap täzedan çyzýar;
- **Move** (Перенести) — kesgitleýji nokatlaryň ýerini üýtgedýär;
- **Purge** (Очистить) — kesgitleýji nokatlar baradaky maglumaty ýok edýär, şondan soň olar elýeterli däl bolýarlar;
- **Tangents** (Касательные) — splanýnyň başlangyç we ahyrky araçäk şertini üýtgedýär;
- **toLerance** (ДОПуск) — splanýnyň kesgitleýji nokatlaryndan bolan gysarmasyny görkezýän dopusky üýtgedýär;
- **eXit** (ВЫХОД) — kesgitleýji nokatlary redaktirleme düzgüninden çykýar.

Splanýny redaktirlemeginiň bu opsiýalary köp halatda poliçyzygy redaktirlemeginiň meñzeş opsiýalaryna gabat gelýär.

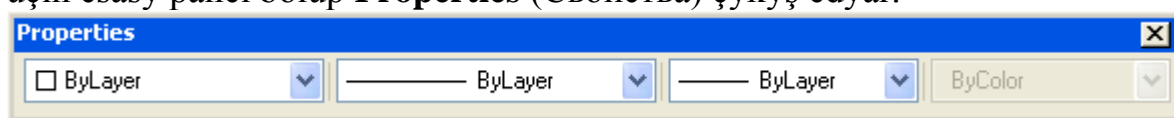
Tejribe işleri

- 1) 20x35 ölçegde göniburçlugyň göçürmesini almaly
- 2) Radiusy $R=50$ bolan tegelegini radiusyny 3,5 esse artdyrmaly
- 3) Uzynlygy 45 bolan we x okuna 56^0 gradus bilen duran kesimiň burçuny 35^0 etmeli we uzynlygyny 65 edip artdyrmaly
- 4) Dogry üçburçlugyň gurmaly aýnalyk şekilini almaly
- 5) Öň ýazylan teksti üýtgetmek onuň şriftini Times New Roman 16 ölçegde etmeli
- 6) İçinden aýlanan tegelegini radiusy $R=18$ bolan dogry sekizburçlugyň bir tarapyny ýok etmeli
- 7) 6 göni çyzykdan we 7 sany egri çyzykdan ybarat bolan poliçyzygyň egri böleklerini ýok etmeli
- 8) Setirde 8 we sütünde 6 sany 20x35 ölçegde göniburçlukdan ybarat bolan köplügi döretmeli
- 9) 9 sany aýry kesimleri bir poliçyzyga öwürmeli
- 10) 3 sany çyzykdan ybarat bolan multiçyzygy çyzmaly

HÄSIÝETLER, STILLER WE STANDARTLAR.

Häsiýetler

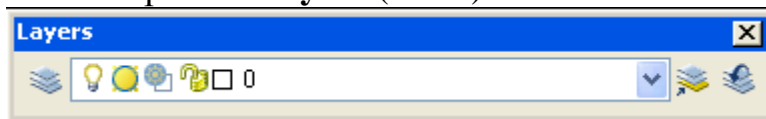
Her bir primitiwiň öz reňki, gatlagy we çyzygynyň tipi, çyzygynyň tipiniň masşaby, çap edilmeginiň stili, çyzygyň agramy, giperssylka we beýikligi все это bularyň hemmesi häsiýetlere degişli edilen. Obýektleriň şol wagtky häsiýetlerini LIST (СПИСОК) buýrugy arkaly kesgitlemek mümkin. Häsiýetler bilen işlemek üçin esasy panel bolup **Properties** (Свойства) çykyş edýär.



Bu panelde 4 sany açylýan sanaw bar:

- **Color Control** (Цвета);
- **Linetype Control** (Типы линий);
- **Lineweight Control** (Веса линий);
- **Plot Style Control** (Стили печати).

Ýene bir panel - **Layers** (Слои).



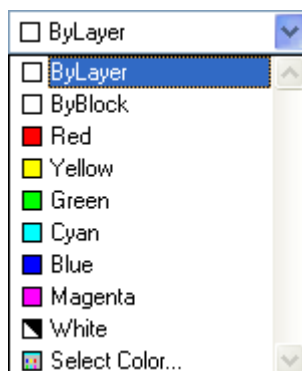
Panelde üç düwmejik bar:

- **Layers Properties Manager** (Диспетчер свойств слоев);
- **Make Object's Layer Current** (Сделать слой объекта текущим);
- **Layer Previous** (Предыдущий слой).

Mundan başga hem **Layers** (Слои) paneline gatlaklaryň sanawy girýär, ol sanaw häzirki gatlagyň adyny we esasy häsiýetnamalaryny görkezýär. **Format** (Формат) menýunyň ilkinji 4 sany bendi häsiýetleriň şol wagtky ähmiýetlerini dolandyrýar.

Reňkler

Properties (Свойства) paneliniň birinji sanawy **Color Control** (Цвета). Ol reňkiň häzirki ähmiýetini goýýar. Deslapdan reňkiň ähmiýeti **ByLayer** (Послою), ýagny reňk häzirki ulanylýan gatlakdan alynýar. Şol sebäpli ilkibaşdaky çyzylan obýektler reňki degişli bolan gatlakdan alýarlar, emma olara başga reňk hem bellemek bolýar



Color Control (Цвета) açylyan sanawy bar bolan obýektiň reňkini üýtgetmek üçin ulanylyp bilner. Obýekt bellenen ýagdaýynda onuň reňki şol sanawda görkeziler, eger birnäçe obýekt bellenilse we olaryň reňki meňzeş bolsa onda şol reňki görkezilerž eger deň däl bolsa ol sanawyň setiri boş bolar.

Eger has inçe öwüşginler gerek bolsa **Select Color** (Выбор цвета) setiri ulanylyp bilner ol **Select Color** (Выбор цвета) gepleşik penjiresini çagyryar, onda elýeterli bolan reňkleriň palitrasy getirilen.

Reňki şu goşmaçalaryň — **Index Color** (Цвет по номеру), **True Color** (Точный цвет) we **Color Books** (Цветовые книги) üçüsinden hem saýlap bolýar.

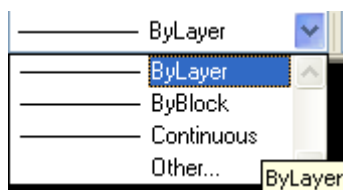
AutoCAD ulgamynda esasy reňkleri hökmünde 1-den 7-dä çenli reňkler bolup durýar:

- 1 — **Red** (Красный);
- 2 — **Yellow** (Желтый);
- 3 — **Green** (Зеленый);
- 4 — **Cyan** (Голубой);
- 5 — **Blue** (Синий);
- 6 — **Magenta** (Фиолетовый);
- 7 — **White** (Белый), hakykatda ak ýa-da gara bolup biler – grafiki ekranyň fonunyň reňkine baglylykda.

Format (Формат) menýusynyň **Color** (Цвета) bendi hem reňk saýlama gepleşik penjiresini çagyryar. Mundan başga hem ony klawiaturadan girizilýän **COLOR** (ЦВЕТ) buýrugy hem çagyryp biler.

Çyzygyň tipi we masşaby

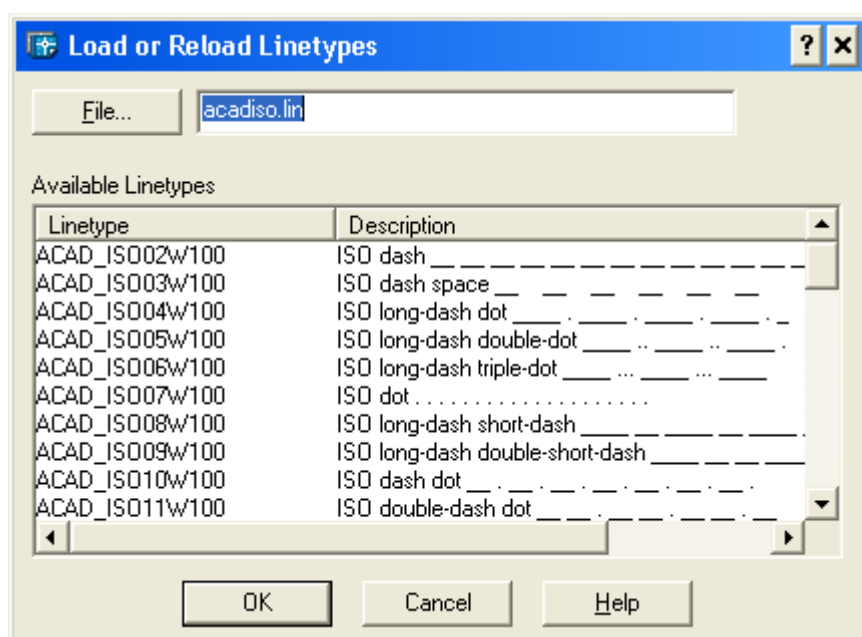
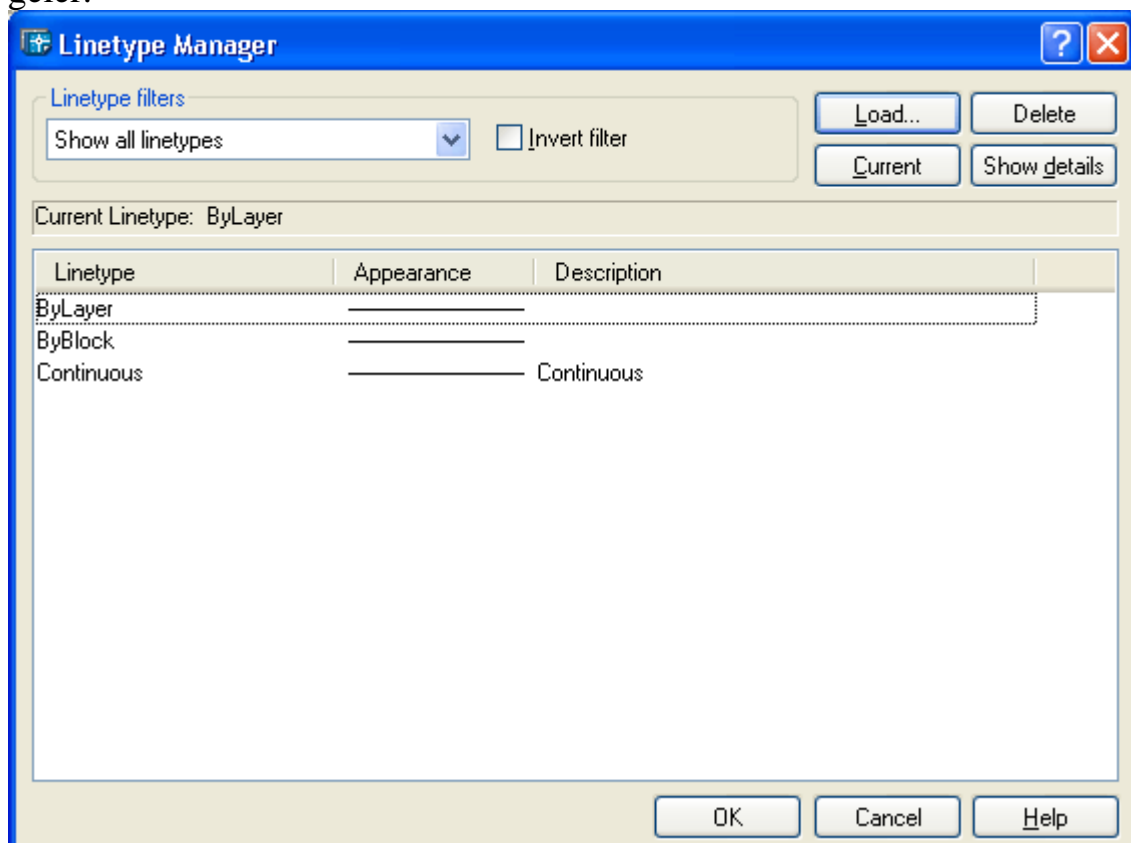
Çyzygyň tipi we onuň masşaby — çyzykly obýektleriň ýene-bir iki sany möhüm häsiýetleri. **Linetype Control** (Типы линий) açylyan sanaw **Properties** (Свойства) panelinden çepden ikinji bolup durýar.



Onda **ByLayer** (Послою) we **ByBlock** (По-блоку) gulluk ähmiýetlerden başga, diňe **Continuous** tipi bar, ol adaty inçe tutuş çyzygyň adyny belgilemek

üçin ulanylýar. Çyzyklaryň beýleki tiplerini ýüklemek üçin **Other** (Другой) setirine basyň. **Linetype Manager** (Диспетчер типов линий) gepleşik penjiresini açyň.

Bu penjire arkaly bar bolan çyzygyň tipini ulanylýan edip bolýar, ony ýok edip bolýar we täze görnüşini ýükläp bolýar. Penjiräniň merkezi böleginde siziň suratyňyzyň faýlyna eýýam ýäklenilen tipler görkezilen. Täze tipleri ýüklemek üçin **Load** (Загрузить) düwmejigine basyň. Mundan soň ekranda **Load or Reload Linetypes** (Загрузка или перезагрузка типов линий) gepleşik penjiresi emele geler.



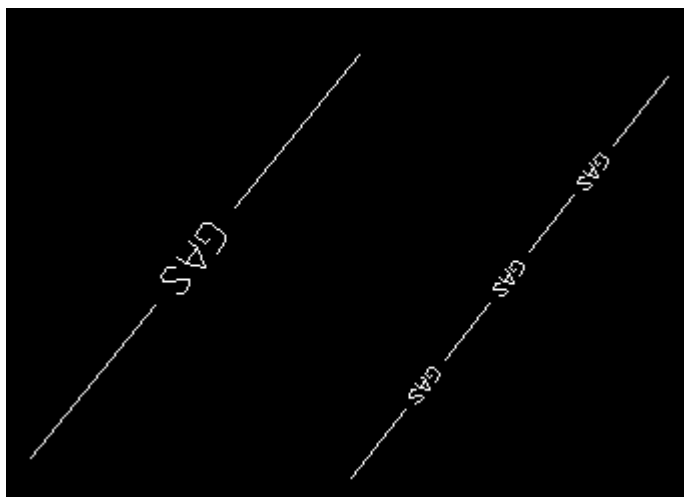
Penjiräniň ýokarky böleginde tipleriň ýüklenilýän (acadiso.lin) faýlyň ady görkezilen. Tejribeli ulanyjylar çyzyklaryň täze tiplerini döredip olary öz faýllarynda ýatda saklap bilerler.

Eger bir tipi saýlap **OK** düwmejigine basylsa onda ol **Linetype Manager** (Диспетчер типов линий) gepleşik penjiresiniň içindäki tipleriň hataryna girer. Çyzyklaryň tipleriniň hemme görnüşlerini ýäklemek üçin, **Load or Reload Linetypes** (Загрузка или перезагрузка типов линий) gepleşik penjiresinde kursory tipleriň ady sanalyp geçilýän töwerekde goýup kontekst menýuny syçanjygyň sag düwmejigi bilen çagyryo we **Select All** bendi saýlamak gerek.

Bar bolan obýektleriň çyzyklarynyň tipini üýtgetmeklik hem reňk saýlanyş ýaly bolup geçýär.

Linetype Manager (Диспетчер типов линий) gepleşik penjiresiniň çagyrylmagy şeýle hem **Format** (Формат) menýunyň **Linetype** (Типы линий) bendi ýa-da klawiaturadan girizilýän LINETYPE (ТИПЛИН) buýrugy bilen amala aşyrylyp bilner.

Primitiwiň ýe-ne bir häsiýeti — çyzygyň tipiniň masştaby. Eger bir obýekte çyzygyň tipi bellenen bolsa we ony düzýän elementleriň (ştrihleriň, nokatlaryň, ştrihleriň arasyndaky probelleriň we b.) ölçeglerini üýtgetmek üçin şol obýekt üçin çyzygyň tipiniň masştabyny üýtgedip bolar. Deslapdan masştab 1 deň. Aşakdaky suratda çyzygyň tipleri deň bolan emma çyzygynyň tipiniň masştaby tapawutly bolan çyzyklar görkezilen.



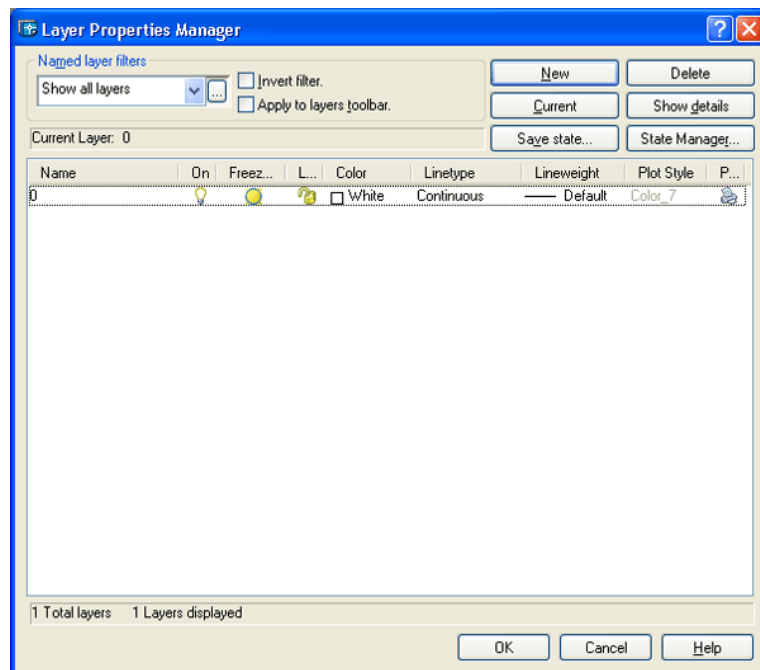
Obýektiň çyzygynyň tipiniň masştabynyň ähmiýeti iki masştabyň: global we öz masştablarynyň köpeldilmegi hökmünde alynýar. Global masştaby çyzygynyň hemme obýektlerine degişli bolýar, öz masştaby bolsa hususan obýektde degişli edilýär. Iki masştabyň hereket edýän ähmiýetlerini üýtgetmek üçin (**Global scale factor** (Глобальный масштаб) we **Current object scale** (Текущий собственный масштаб)) **Linetype Manager** (Диспетчер типов линий) penjiräniň **Show details** (С подробностями) düwmejigi basmaly, ol penjiräniň aşaky böleginde goşmaça maglumaty görkezýär.

Global masştabyň üýtgedilmegi çyzygynyň hemme elementlerine täsir eder. Klawiaturadaky LTSCALE (ЛИМАСШТАБ) buýrugy çyzyklaryň tipleriniň global

The screenshot shows the 'Linetype Manager' dialog box. At the top, there's a title bar with a question mark and a close button. Below it, the 'Linetype filters' section has a dropdown menu set to 'Show all linetypes' and an unchecked 'Invert filter' checkbox. To the right are buttons for 'Load...', 'Delete', 'Current', and 'Hide details'. The 'Current Linetype' is 'GAS_LINE'. The main list shows five linetypes: 'ByLayer', 'ByBlock', 'Continuous', 'GAS_LINE', and 'ZIGZAG'. Each has a preview of its appearance. 'GAS_LINE' is highlighted. Below the list is a 'Details' section with fields for 'Name', 'Description', 'Global scale factor' (1.0000), 'Current object scale' (1.0000), and 'ISO pen width' (1.0 mm). A checked checkbox 'Use paper space units for scaling' is also present. At the bottom are 'OK', 'Cancel', and 'Help' buttons.

Çylşyrymly suratlar döredilende aýry obýektlere ýa-da obýektleriň toparlaryna atlary bermek zerurlygy ýüze çykýar. Bu maksatlar üçin primitiwleriň ýe-ne bir häsiýeti gulluk edýär — слой. Mundan başga hem gatlak öçürilme häsiýetine eýe bolup durýar, bu esasan käbir obýektleri ýok etmän, wagtlaýyn ekrandan aýyrmak üçin ulanylýar.

LAYER (СЛОЙ) buýruk **Layer Properties Manager** (Диспетчер свойств слоев) gepleşik penjiresini çagyýar.



Birnäçe gatlak bar bolanda olaryň biri ulanylýan bolup durýar (aktiw). Onuň ady: **Current Layer: 0** (Текущий слой: 0) meýdanynda görkezilýär. Häzirki ulanylýan gatlak — täze obýektleriň dörediljek gatlagy. Ýokarky sag burçunda şeýle düwmejikler görünýär:



- **New** (Новый) — täze düwmejigi döredýär;
- **Delete** (Удалить) — suratdan gatlagy ýok edýär (bu diňe gatlak ulanylmaýan bolsa amala aşyrylýar);
- **Current** (Текущий) — başga gatlagy häzirki ulanylýan edip goýýar onuň ady CLAYER ulgamlarynyň düwmejigine ýazylýar ;
- **Show details** (С подробностями) — penjiräniň aşaky böleginde saýlanylan gatlagyň häsiýetlerini görkezýär;
- **Save state** (Сохранить состояние) — gatlaklaryň häzirki görkezmelerini las giňişlikli konfigurasiýa faýlynda olary soňra dikeltmek üçin ýatda saklaýar;
- **State Manager** (Диспетчер конфигураций слоев) — las giňişlikli ýatda saklanylýan gatlaklaryň görkezmeleriniň dikeldilmegini saýlamak mümkin bolan gepleşik penjiresini çagyrtýar.

Gatlaklaryň şeýle häsiýetnamalary bar:



- **Name** (Имя) — gatlagyň ady simwollaryň sany 1-den 255-e çenli bolup bilýär;
- **On** (Вкл) — gatlagyň işledilmeginiň ýagdaýy (işledilen ýa-da öçürilen);
- **Freeze in all VP** (Немне görülyän ekranlarda doňdurylan) — hemme görülyän ekranlara görä doňdurlmagyň ýagdaýy (doňdurylan ýa-da doňdurylmadyk);
- **Lock** (Блокированный) — blokirlenmeginiň ýagday (blokirlenen we blokirlenmedik);
- **Color** (Цвет) — reňk hökmünde **By Layer** (Послою) ähmiýeti berlen gatlagyň obýektleri üçin reňki belleýär;



- **Linetype** (Тип линии) — çyzygyň tipi hökmünde **By Layer** (Послою) ähmiýeti berlen gatlagyň obýektleri üçin çyzygyň tipini belleýär;
- **Lineweight** (Вес линии) — çyzygyň agramy hökmünde **By Layer** (Послою) ähmiýeti berlen gatlagyň çyzygyň agramyny belleýär;
- **Plot Style** (Стиль печати) — gatлага ulanylýan çapy etmegiň stili;
- **Plot** (Печать) — daşky gurala çykarmak üçin gatlagyň obýektleriniň ýagdaýy (çap etmeli ýa-da däl).

Gatlak döredilende onuň ady berilýär we **OK** düwmejigine basylsa täze gatlak edil 0 gatlagyň häsiýetnamalary bilen dörediler.

Gatlagyň beýleki häsiýetnamasy — **On** (Вкл). Eger gatlagyň bu sütüninde  (sary çyrajyk) duran bolsa, gatlak işledilen diýlip hasaplanylýar, eger  (синяя gök çyrajyk) — onda öçürilen diýlip hasaplanylýar.

Öçürilen gatlakda ýerleşen obýektler ol işledilýänçä wagtlaýynça ekrandan ýitýärler, emma ýok edilmeyär. Islendik gatlak, eýsem häzirki hem öçürilip bilner.

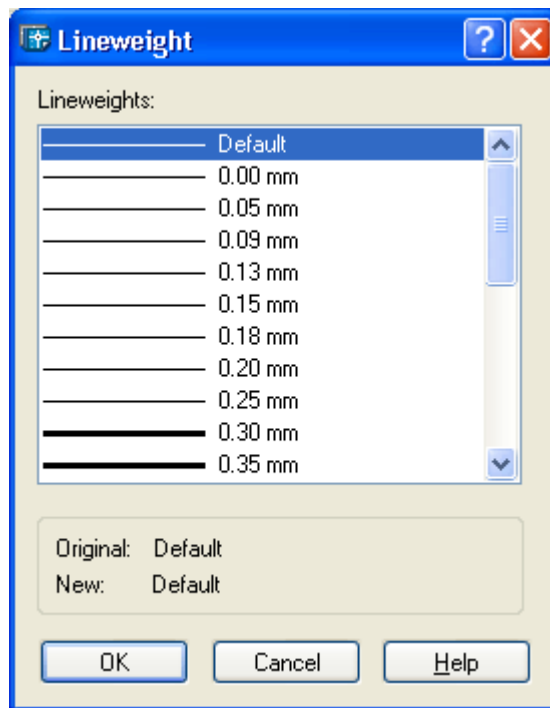
Indiki häsiýetnama — **Freeze in all VP**. Eger gatlagyň bu sütüninde  (sary gün) belgisi duran bolsa, onda gatlak doňdurylmadyk diýlip hasaplanylýar, eger  (gök buzjagaz) belgisi bolsa — onda doňdurylan diýlip hasaplanylýar. Doňdurylýan gatlakda ýerleşen obýektler wagtlaýyn görünmeýän bolýar. Häzirkiden başga islendik gatlak doňdurylyp bilner.

Gatlagyň indiki häsiýetnamasy — **Lock** (Блокированный). Eger-de gatlagyň bu sütüninde  (açyk gulp) belgisi duran bolsa, onda ol blokirlenmedik bolup durýar, eger  (ýapyk gulp) belgisi duran bolsa — blokirlenen diýlip hasaplanylýar. Blokirlenen gatlakda täze obýektleri döretmek mümkin, emma bar bolanlary ýok etmek we redaktirlemek mümkin däl.

Color (Цвет) häsiýetnamasy reňk hökmünde **ByLayer** (Послою) ähmiýeti berlen gatlagyň obýektleriniň hakyky reňkini görkezýär.

Indiki häsiýetnama — **Linetype** (Тип линии). Ol çyzygyň tipi hökmünde **By Layer** (Послою) ähmiýeti berlen gatlagyň obýektlerini çyzmak üçin çyzygyň tipini belleýär.

Indiki häsiýetnama — **Lineweight** (Вес линии). Ol çyzygyň agramy hökmünde **By Layer** (Послою) ähmiýeti berlen gatlagyň obýektlerini çyzmak üçin çyzygyň agramyny belleýär.



Plot Style (Стиль печати) häsiýetnamasy diňe çapyň stilini teswirleýär.

Plot (Печать) häsiýetnamasy gatlagyň obýektleri çapa çykarylarmy ýa-da ýok meselesini kesgitleýär. (çyzylmadyk printer) belgisi obýektleriň çap ediljekdigini, (çyzylan printer) belgisi çap edilmejekdigini görkezýär.

Layers (Слои) panelindäki düwmejigi AI_MOLC buýrugyna gabat gelýär, ol häzirki ulanylýan edip gatlagy belleýär.

Buýrugyň soragy: **Select object whose layer will become current:** (Выберите объект, слой которого должен стать текущим:) Obýekt görkezilenden soň ol häzirki ulanylýan etmeli. düwmejigi LAYERP (СЛОЙП) buýrugyna gabat gelýär, ol gatlaklaryň öňki ýagdaýyna gelmegi mümkin edýär emma aşakdakylar gaýdyp gelmeýär:

- Ady üýtgedilen gatlaklaryň ady dikeldilmeýär;
- Ýok edilen gatlaklar dikeldilmeýär;
- Täze gatlaklar ýok edilmeýär.

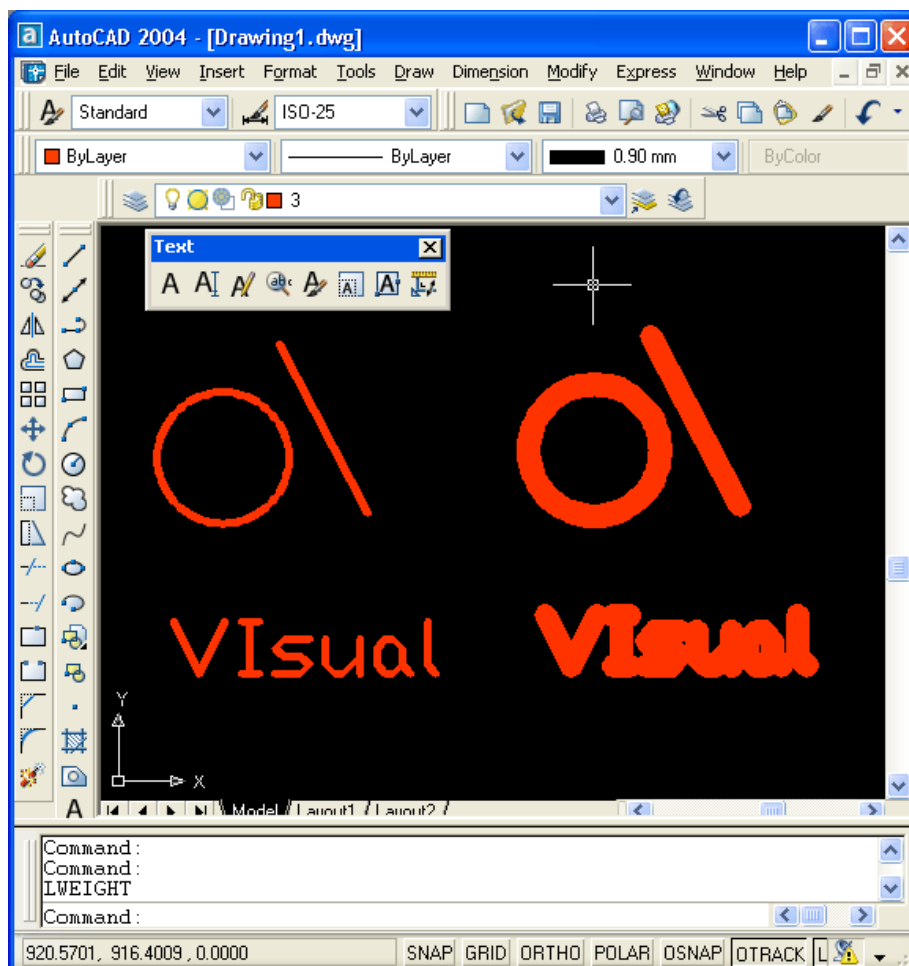
Bellik LAYERP (СЛОЙП) buýrugyň işini başga buýruk dolandyrýar — LAYERPMODE (СЛОЙПРЕЖИМ), ol LAYERP (СЛОЙП) buýrugyň işine rugsat ýa berýär ýa-da bermeýär.

Çyzygyň agramy — bu obýektiň çapa çykaryljak galyňlygy. Obýektleri inçe çyzyk emma nola deň bolmadyk agramy berseňiz onda çapda olar goýy çyzyklar bilen çykarylýar.

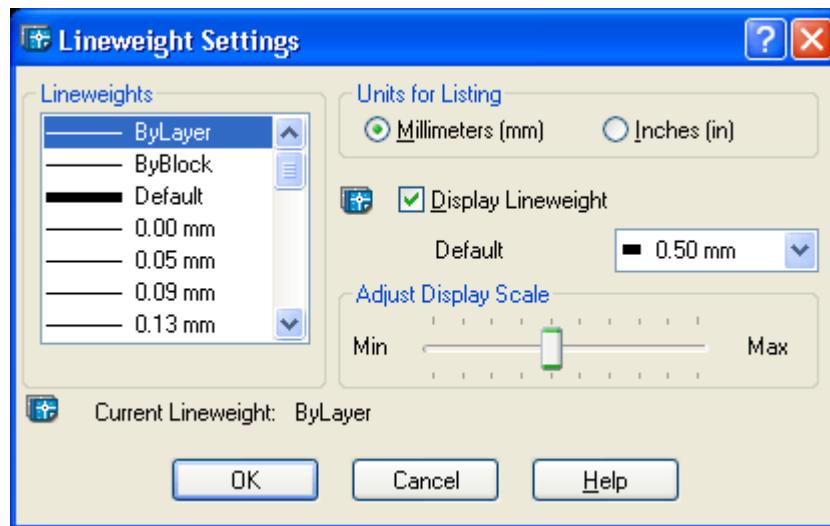
Eger LWT düzgün düwmejigi basylan bolsa, onda grafiki ekranda çyzyklar agramsyz görkezilýär.

Agram galyňlygynyň beýleki görnüşleri bellenilen obýektlere täsir etmeýär: poliçyzygyň nol däl inli meýdançalaryna, zolaklara, figuralara, reňk doldurylmalara, **True Type** şrifli ýazgylara, rastr şekillere.

Täze obýektler agramyň häzirki ähmiýeti **Properties** (Свойства) paneliniň **Lineweight Control** (Беса) açylyan sanawy arkaly bellenilýär.



Agramyň häzirki ähmiýeti mundan başga hem LWEIGHT (БЕСЛИН) buýrugy we oňa gabat gelýän **Format** (Формат) menýunyň **Lineweight** (Бес линий) agramy bilen bellenilýär. LWEIGHT (БЕС-ЛИН) buýrugy **Lineweight Settings** (Параметры весов линий) gepleşik penjiresini çagyýar.

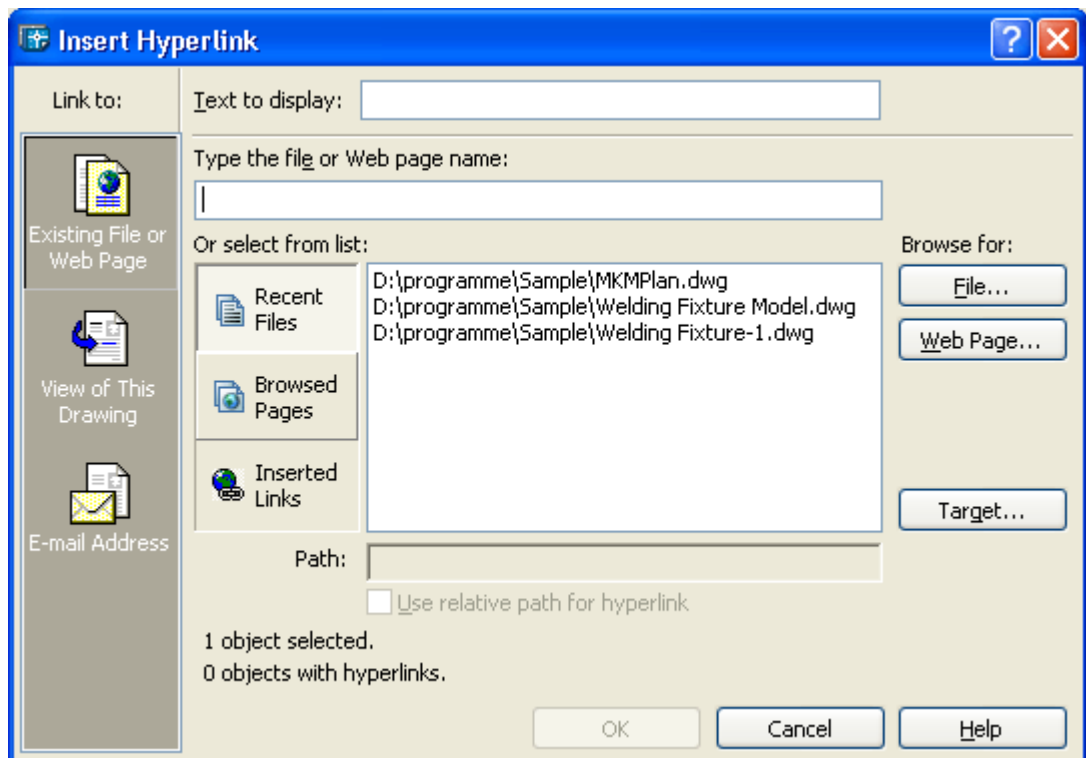


Bu gepleşik penjiresinde çyzyklaryň agramyny ýol berilýän ähmiýetleriň sanyndan kabul edip bolýar (ot 0-dan 2,П-е mm çenli). **Display Lineweight** (Отображать линии в соответствии с весами) baýdajygyň goýulmagy LWT (BEC) düwmejigiň basylmagyna deň täsir berýär. **Adjust Display Scale** (Масштаб экранного отображения) şkalnyň polzunogy grafiki ekranda görkezilende agramlaryň masştablaryny dolandyryýar (bu sazlama çapda ulanylýan agramlaryň ululyklaryna täsir etmeýär).

Default (По умолчанию) açulýan sanaw DEFAULT (ОБЫЧНЫЙ) aýratyn ähmiýet üçin agramy belleýär. DEFAULT (ОБЫЧНЫЙ) atly agram adatça 0,25 mm (0,01 dýýma) deň edilip kabul edilýär. Bu ähmiýet çyzgynyň esasy elementleriniň toplumy üçin ulanylýar.

Giperssylka

Giperssylka — bu grafiki obýektiň beýleki surata, resminama, elektron jetwele we islendik beýleki faýla salgylanma häsiýeti. Giperssylkalaryň goýulmagy we redaktirlenmegi **HYPERLINK** (ГИПЕРССЫЛКА) buýrugy arklay ýerine ýetirilýär, oňa **Insert** (Вставка) menýusynyň **Hyperlink** (Гиперссылка) bendi gabat gelýär. Buýruk obýektleri soraýar we eger giperssylkasy bolmadyk obýektler saýlanylsa onda **Insert Hyperlink** (Вставка гиперссылки) gepleşik penjiresi çagyrylýar.



Text to display (Выводимый текст) meýdanynda kursor obýektiň üstünden geçirilende görkeziljek teksti girizilmeli. Suradyň primitiwi bilen baglaşdyrylýan obýektiň tipi **Insert Hyperlink** (Вставка гиперссылки) gepleşik penjiresiniň **Link to** (Связать с) çep sütünden alynyp bilner, bu ýerde üç düwmejiň ady bar:

- **Existing File or Web Page** (Имеющийся файл или Web-страница);
- **View of This Drawing** (Вид из этого рисунка);
- **E-mail Address** (Адрес электронной почты).




Häsiýetleri redaktirlemek

Primitiwleriň beýleki häsiýetleri — beýiklik we dereje. Beýiklik — ölçegli çyzuwlarda ulanylýan primitiwleriň häsiýetleri. Ol Z okuň ugry boýunä gysylp çykarmagyň ululygyny belleýär, bu ok X we Y oklaryn aperpendikulýar bolýar. Mese lem tegelegi silindre öwürmek üçin ony nol däl ululyga gysyp çykarmaly. Dereje — obýektiň döredilen tekizligiň XY tekizligine görä süýşmegi.

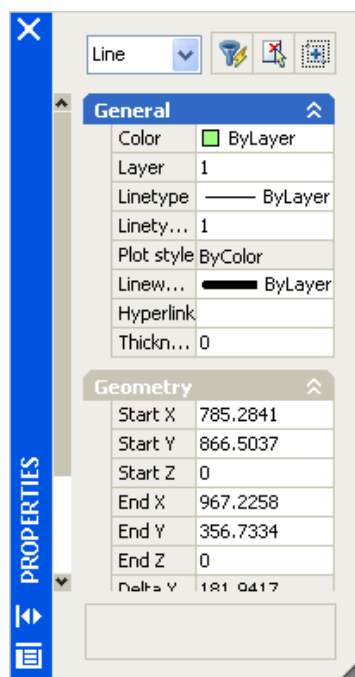
Esasy häsiýetnamalary (gatlak, reňk, çyzygyň tipi, çyzygyň agramy) eljagazlar we **Properties** (Свойства) paneliniň **Layer Control** (Слой), **Color Control** (Цвета), **Linetype Control** (Типы линий), **Lineweight Control** (Беса линий) açulýan sanawlar arkaly redaktirlemek mümkin.

PROPERTIES (ОКНОСВ) uniwersal buýrugy obýektleriň islendik häsiýetlerini, şeýle hem geometriýany redaktirlemegiň mümkinçiligini berýär.





Buýruga **Standard** (Стандартная) paneliniň  düwmejigi we **Tools** (Сервис) menýunyň **Properties** (Свойства) bendi gabat gelýär. Buýrugy çagyrmagyň ýene-de bir usuly — klawiaturada <Ctrl>+<I> klawişalaryny girizmeklik. **PROPERTIES** (ОКНО СВОЙСТВА) buýrugy **PROPERTIES** (СВОЙСТВА) penjiresini açýar.

Bu penjiräni ýeşle hem obýekte iki gezek syçanjyk bilen abasmak arkaly çagyryp bolýar.

PROPERTIES (СВОЙСТВА) penjiresiniň düzümi haýsy obýektleriň saýlanandygyna örän bagly bolup durýar.



Eger birnäçe obýekt saýlanylsa we haýsy-da bir häsiýet bu obýektlerde dürli ähmiýetlere eýe bolan bolsa, onda (meselem, reňk), onda häsiýetiň meýdanyna ***VARIES*** ähmiýeti girizilýär. Açylyan sanawyň çep tarapynda üç düwmejik bar:

-  **Juck Select** (Быстрый выбор) — suratda filtrlr arkaly obýektleri tiz saýlamak;
-  **Select Objects** (Выбор объектов) — obýektleri gaýtadan saýlamak üçin;
-  **Toggle value of PICKADD Sysvar** (Изменить значение системной переменной PICKADD) — **PICKADD** ulgam üýtgeýäniň ähmiýetini 1-den 0-a üýtgedýär; eger onuň ähmiýeti 1 deň bolsa, onda **PROPERTIES** (СВОЙСТВА) şol wagt saýlanylan obýektler üçin umumy häsiýetleri görkezýär, eger 0 bolsa — onda diňe soňkyňkyny we seredilýän düwmejik -  şekile eýe bolar.

PROPERTIES (СВОЙСТВА) penjiresiniň merkezi bölegi goňmaçalara eýe bolan jetwel hökmünde taýýarlanan. Goşmaçalaryň sanawy saýlanylan obýekte bagly bolup durýar. Eger saýlanylan obýekt bolmasa, onda goşmaçalar hökmünde **General** (Общие), **Plot Style** (Стиль печати), **View** (Вид) we **Misc** (Разное) goşmaçalar çykarylýar. Eger grafiki ekrannda saýlanylan obýekt bar bolsa, onda


General (Общие) goşmaçasy çykarylar, oña obýektleriň tipine baglylykda **Geometry** (Геометрия) goşmaçasy ýa-da beýleki goşmaçalar goşulýar.

Gerekli häsiýeti saýlap onuň ähmiýetini üýtgedip bolýar.

CHPROP (СВОЙСТВА) buýrugy obýektiň häsiýetini buýruk setirinden. Obýektleri sýlamak üçin soragdan soň şeýle sorag berilýär: **Enter property to change [Color/Layer/LType/LtScale/LWeight/Thickness]:** (Укажите изменяемое свойство [Цвет/Слой/Тип линии/Лмасштаб/ вЕс линии/Высота]:).

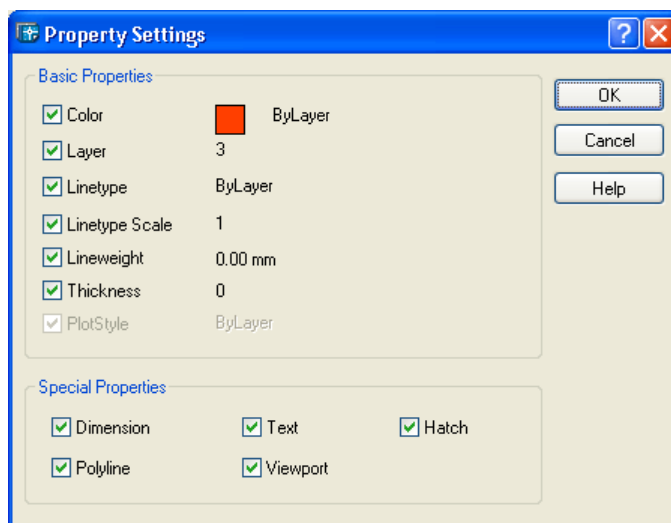
CHANGE (ИЗМЕНИТЬ) buýrugy — buýruk setirden üýtgetmeleri girizmegiň ýene bir usuly. Ol obýektleri sorayar. Saýlanan obýektler ulanyjynyň koordinatlar ulgamynyň tekizligine parallel bolmalydyr. Bu şert beýikligi nola deň däl bolan kesimlere degişli däl. Soňra sorag berilýär: **Specify change point or [Properties]:** (Точка изменения или [Свойства]:) Eger nokat görkezilse ol saýlanylan obýektiň üýtgedilýän nokady bolup durýar (meselem, kesimiň ahyrky nokatlarynyň biri täzesine geçirilýär. **Properties** (Свойства) opsiýasynyň ýagdaýynda şu sorag berilýär: **Enter property to change [Color/Elev/Layer/LType/LtScale/LWeight/Thickness]:** (Укажите изменяемое свойство /Цвет/Уровень/Слой/Тип линии/Лмасштаб/ в Ее линии/Высота!:))

Bu ýerde — **Elev** (Уровень) opsiýasy bar. Bu opsiýa obýektden XY koordinat ulgamynyň tekizligine çenli aralygy berýär.

AutoCAD ulgamynda bir obýektiň häsiýetlerini başga obýekte geçirmegiň buýrugy bar - MATCHPROP (КОПИРОВАТЬСВ) buýrugy. Buýruga gabat gelýän  düwmejigi **Standard** (Стандартная) panelinde ýerleşýär. Buýrugy şeýle hem **Modify** (Редакт) menýusynyň **Match Properties** (Копирование свойств) bendi arklay çaguryp bolýar.

Buýrugyň birinji soragy: **Select source object:** (Выберите исходный объект:) Obýekt saýlanylandan soň КОПИРОВАТЬСВ (MATCHPROP) buýrugyň şol wagtky sazlamalar barada habar berilýär:

Текущие активные настройки: (Current active settings:) Habar buýrugyň beýleki obýekte geçirjek bolýan häsiýetleriň sanalmagy bilen bolup geçýär. Bu häsiýetleriň maksimal toplumy aşakdaky suratda görkezilen.




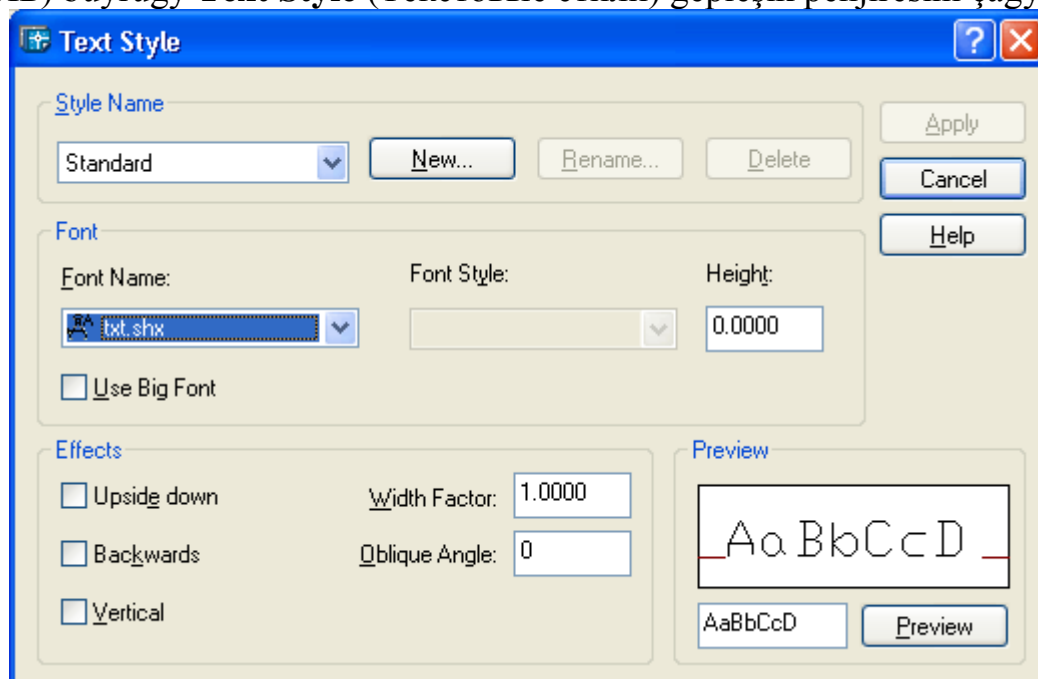
Soňra şu sorag berilýär: **Select destination object(s) or [Settings]:**
(Выберите целевой объект(ы) или [Настройки]:)

Stiller we standartlar

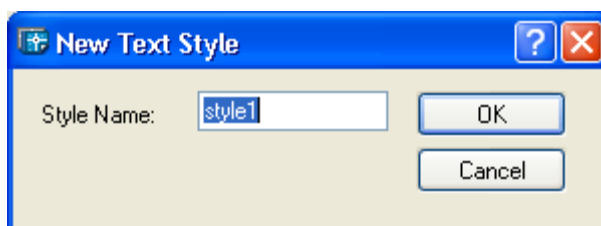
AutoCAD ulgamynda — **Styles** (Стили) paneli tekst we ölçeg stillerine tiz elýeterliligi üpjün edýär.

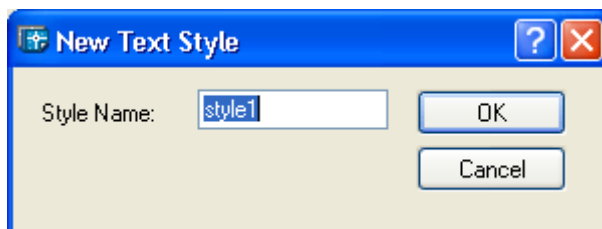


Tekst stilleri örän wajyp bolup durýarlar we bir setirli tekstlerde ulanylyp köp beýleki obýektlere (ölçeg stillerine, atributlaryň kesgitlenilşi) täsir edýär. Häzirki ulanylýan stiliň ady **Styles** (Стили) gurallara paneliniň birinji açylýan sanawynda görkezilýär. Tekst stilleri suratyň içinde saklanylýar. Tekst stiller bilen işlemeklik **STYLE** (СТИЛЬ) buýrugy arkaly amala aşyrylýar, oňa **Format** (Формат) menýunyň **Text Style** (Текстовые стили) bendi hem-de **Text** (Текст) we **Styles** (Стили) panelleriň  düwmejigi gabat gelýär. **STYLE** (СТИЛЬ) buýrugy **Text Style** (Текстовые стили) gepleşik penjiresini çagyryýar.





Penjiräniň orta böleginde şriftiň parametrleri kesgitlenýär: şriftiň ady, kursiwligi ýa-da ýok harplaryň beýikligi. Penjiräniň aşaky böleginde dürli effektlar belleniýär (agdarylmasy, süýnmesi we ş.m.). **Apply** (Применить) düwmejikler arkaly edilen üýtgetmeleri ýatda saklamak mümkin. **New** (Новый) düwmejigine basylsa täze stili döretmek mümkin.





Täze stil hemme öz ilkibaşdaky häsiýetnamalaryny häzirki stilden alar. Gepleşik penjiresinde olary Siz öz islegiňiz boýunça üýtgedip bilersiňiz. **Text Style** (Текстовые стили) gepleşik penjiresinde **Font Name** (Имя шрифта) açylýan sanawynda — AutoCAD ulgamynda elýeterli şriftleri saýlamaly.


Çepinde  belgisi bolan — bu adaty AutoCAD ulgamynyň SHX-şriftler, olar AutoCAD ulgamynyň programma üpjünçiliginiň Fonts bukjasynda shx giňişligi bilen ýatda saklanylýar. Çepinde  belgisi bolan — bular Windows ulgamynda ýäklenen **True Type** şriftleri. txt.shx şriftine esaslanýan we täze suratda deslapdan ulanylýan **Standard** stili ýok edilip we ady üýtgedilip hem bilenok hem ady. Bu stili diňe dürli ölçeglerini redaktirlemek bilen üýtgetmek mümkin.

Penjiräniň **Height** (Высота) meýdany şol stiliň hemme ýazfylary üçin şriftiň şol bir beýikligini goýmak üçin ulanylýar. Nola deň bolmadyk beýiklik bolanda TEXT (ТЕКСТ) buýrugy harplaryň beýikligi barada sorag bermeýär.

Eger şrift hökmünde SHX-şriftleriň biri ulanylan bolsa onda **Use Big Font** (Использовать большой шрифт) baýdajygy elýeterli bolýar.

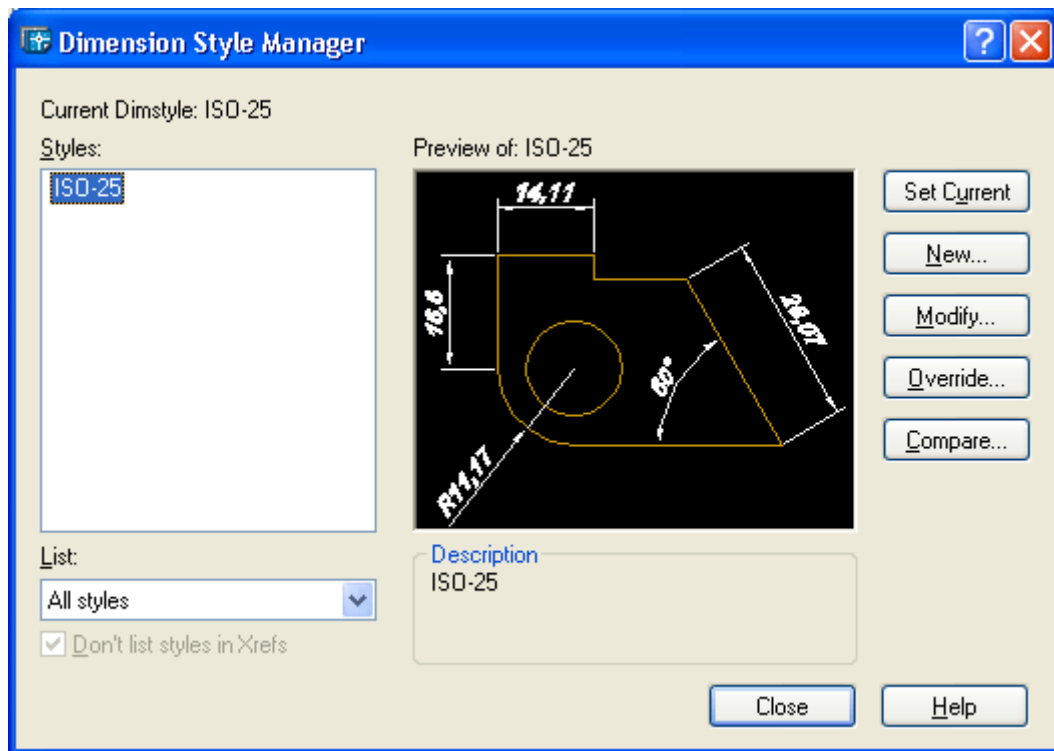
Параметр **Width Factor** (Степень растяжения) şriftleri gysmagy ýa-da süýndirmegi amala aşyrýar. 1-den uly bahalar şriftiň simwolalaryny süýndürýärler, 1-den kiçi bahalar — gysýarlar. **Oblique Angle** (Угол наклона) parametri diklige görä harplaryň eňnitliginiň burçuny belleýär (tutuş ýazgynyň eňnitligine täsir etmän!). Ýol bererli ähmiýetler -85° we $+85^{\circ}$ bahalaryň arasynda.

Ölçeg stilleri

Ölçeg stiller bilen işlemeklik DIMSTYLE (РАЗМСТИЛЬ) buýrugy arkaly amala aşyrylýar, oňa **Styles** (Стили) we **Dimension** (Размеры) panelleriň  düwmejigi, şeýle hem **Dimension** (Размеры) menýusynyň **Style** (Стиль) bendi we **Format** (Формат) menýusynyň **Dimension Style** (Размерные стили) bendi gabat gelýär.

Hemme ölçeg stilleriň atlary bar. Häzirki suratda bar bolan stilleriň sanawy **Dimension** (Размеры) panelinde saklanylýar, şeýle hem **Styles** (Стили) panelinde. Eger bu paneller dik ýagdaýynda fiksirlenen bolsa onda sanaw görkezilmeýär. Täze suratda azyndan bir stil — ISO-25 stili bar.

DIMSTYLE (РАЗМСТИЛЬ) buýrugy **Dimension Style Manager** (Диспетчер размерных стилей) gepleşik penjiresini açýar.



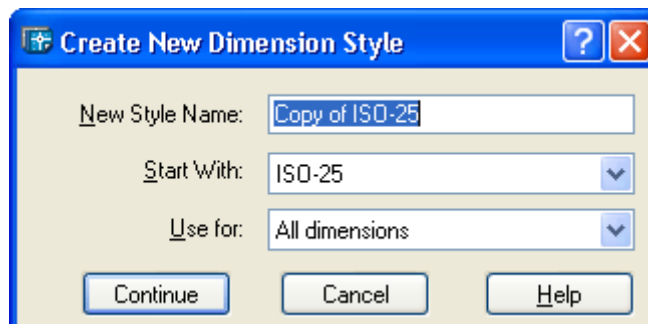
Gepleşik penjiresini merkezi böleginde **Preview of** (Образец стиля) serediliş meýdanynda şol wagtky ulanylýan stil bilen döredilen ölçegleriň görnüşü görkezilen. Aşakda, **Description** (Описание) meýdanynda hereket edýän stile bolan düşündirme getirilen.

Penjiräniň sag böleginde şu düwmejikler ýerleşen:

- **Set Current** (Установить) – stilleriň sanawynda bir stili häzirki ulanylýan edip goýýar;
- **New** (Новый) – täze stili döretmek üçin;
- **Modify** (Изменить);
- **Override** (Переопределить);
- **Compare** (Сравнить).

Eger suratda bar bolanlardan täze häzirki ulanylýan stil gerek bolsa, ony **Styles** (Стили) sanawyndan saýlaň we **Set Current** (Установить) düwmejigine basmaly.

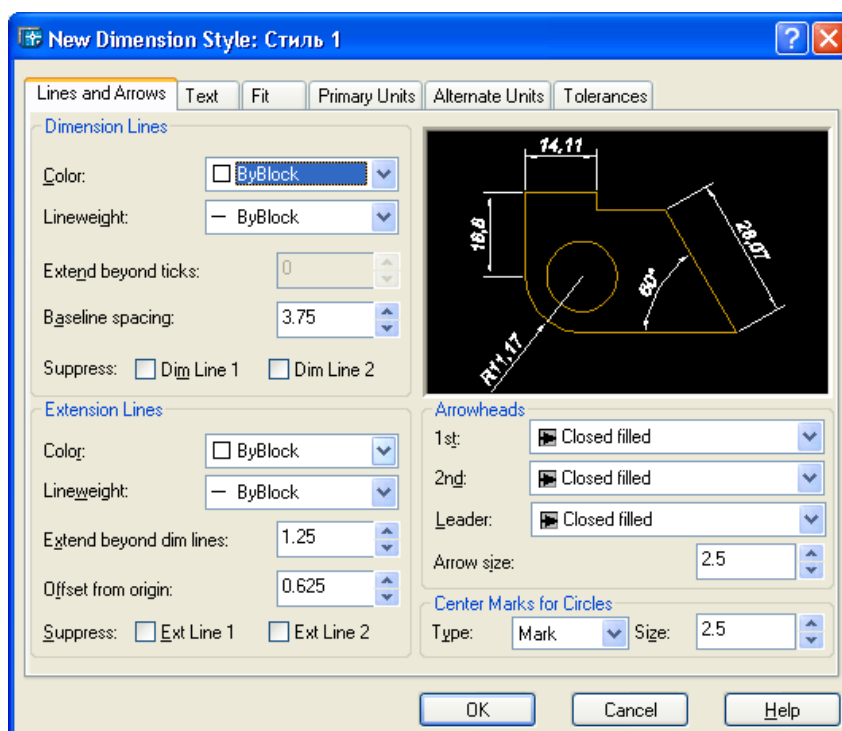
Täze stili döretmek üçin, **New** (Новый) düwmejigine basmaly. Bu ýagdaýda **Create New Dimension Style** (Создание нового размерного стиля) penjiresi emele geler.



Täze stil özbaşdak we hakykatdan täze bolup diňe **Use for** (Размеры) snawynda **All dimensions** (Все размеры) opsiýasy saýlanylan bolsa bolýar. Eger başga opsiýalar saýlanylsa: **Linear dimensions** (Линейные размеры), **Angular**

dimensions (Угловые размеры), **Radius dimensions** (Радиусы), **Diameter dimensions** (Диаметры), **Ordinate dimensions** (Ординатные размеры) ýa-da **Leaders and Tolerances** (Выноски и допуски), onda bu ýagdaýda täze stil döredilmän şol wagtky ulanylýan stiliň käbir parametrini gaýtadan kesgitlenmegi bolup geçer. Bu ýagdaýda täze stiliň adyny görkezýän meýdan elýeterli bolmaz.

Create New Dimension Style (Создание нового размерного стиля) gepleşik penjiresinde hemme gerekli görkezmeler goýulandan soň **Continue** (Далее) düwmejigine basmaly. Mundan soň **New Dimension Style** (Новый размерный стиль) penjiresi emele geler, ol 6 sany goşmaça eýe bolar. Adatça ilkibaşda **Lines and Arrows** (Линии и стрелки) goşmaçasý aktiwizirlener.



Область **Dimension Lines** (Размерные линии) töweregi ölçeg çyzyklary çyzmagyň şeýle görkezmelerine eýe:

- **Color** (Цвет) - reňk;
- **Lineweight** (Вес линии) – çyzygyň agramy;
- **Extend beyond ticks** (Удлинение за выносные) çykaryş çyzyklaryň daşyna uzalma;
- **Baseline spacing** (Шаг в базовых размерах);
- **Suppress Dim Line 1 (2)** (Подавить 1-ю (2-ю) размерную) – 1-nji ýa-da ikinji ölçeg çyzygyň ujuny ýok etmek

Parametrleriň niýetlenilişi olaryň atlaryna gabat gelýär.

Extension Lines (Выносные линии) meňzeş görkezmeleri saklaýar emma çykaryş çyzyklary üçin:

- **Color** (Цвет) - reňk;
- **Lineweight** (Вес линии) - çyzygyň agramy;
- **Extend beyond dim lines** (Удлинение за размерные) ölçeg çyzyklaryň daşyna uzalma;

- **Offset from origin** (Отступ от объекта) – birinji obýektden süýşme;
- **Suppress Ext Line 1 (2)** (Подавить 1-ю (2-ю) выносную) – 1-nji ýa-da 2-nji çykaryş çyzygy ýok etmek.

Arrowheads (Стрелки) töweregi ölçeg çyzyklaryň we çykaryşlaryň strelkalarynyň görnüşleriniň ýol bererli ähmiýetleriniň degişli açylyan sanawlaryny saklaýar, şeýle hem strelkalaryň ululygyny kesgitleýän meýdanyny:

- **1st** (1-я);
- **2nd** (2-я);
- **Leader** (Выноска);
- **Arrow size** (Величина).

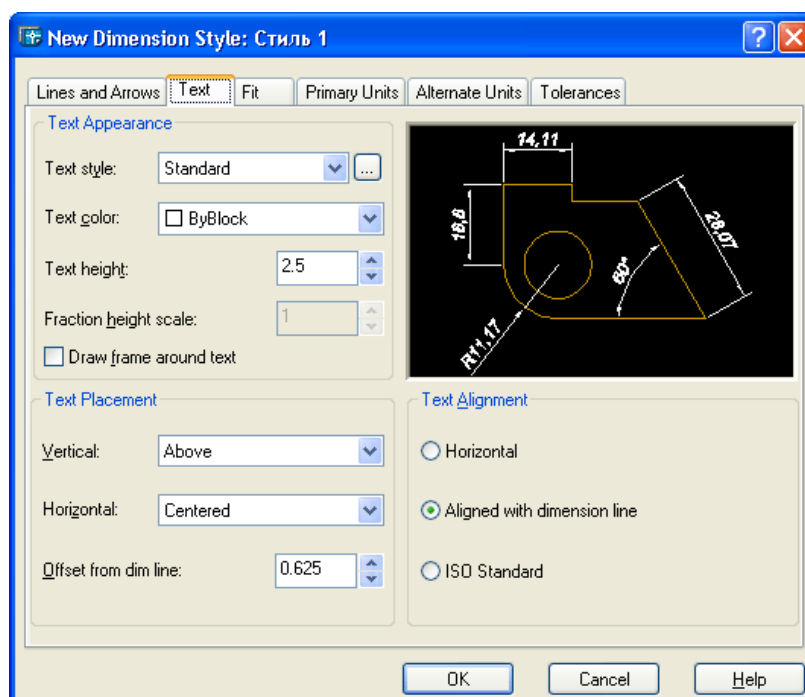
Center Marks for Circles (Маркеры центра для кругов) töweregi tegelegiň we halkalaryň merkeziniň we oklaýun çyzyklarynyň markeriniň tipini, şeýle hem markeriň we tegelegiň daşyna oklaýun çyzyklaryň çykýanlygynyň ölçegini kesgitleýär:

- **Type** (Тип) — markeriň görnüşiniň 3 ähmiýeti bilen sanaw - (**None** (Нет), **Mark** (Только маркер), **Line** (С линиями));
- **Size** (Размер) — markeriň ölçegi bilen sanawjynyň meýdany.

New Dimension Style (Новый размерный стиль) gepleşik penjiresiniň **Text** (Текст) goşmaçasy ölçeg tekstiniň görkezmelerini teswirleýär. **Text Appearance** (Свойства текста) töweregi şeýle görkezmeleri belleýär:

- **Text style** (Текстовый стиль) — ölçeg tekstiniň stiliniň ady;
- **Text color** (Цвет текста) — ölçeg tekstiniň reňkini;
- **Text height** (Высота текста) — simwollaryň beýikligini;
- **Fraction height scale** (Масштаб дробей) — droblaryň simwollarynyň masştabyny.

Mundan başga hem **Draw frame around text** (Текст в рамке) baýdajygyň goýulmagy ölçeg tekstiň töwereginde çägi belleýär.



Text Placement (Выравнивание текста) töweregi ölçege tekstiň ölçege çyzygyna görä ýerleşişini kesgitleýär: **Vertical** (По вертикали) — ýol bererli ähmiýetler **Centered** (По центру), **Above** (Над линией), **Outside** (Снаружи), **JIS** (Стандарт JIS)) hem-de **Horizontal** (По горизонтали) — ýol bererli ähmiýetler **Centered** (По центру), **At Ext Line 1** (У 1-й выносной), **At Ext Line 2** (У 2-й выносной), **Over Ext Line 1** (Над 1-й выносной), **Over Ext Line 2** (Над 2-й выносной)), şeýle hem tekst üçin ölçege çyzykdan süýşmegi **Offset from dim line** (Отступ от размерной) sanawjy arkaly belleýär.

Text Alignment (Ориентация текста) töweregi ölçege tekstiniň oriýentasiýasyny görnüşlerini belleýän üç pereklýuçateli saklaýar: **Horizontal** (Горизонтально), **Aligned with dimension line** (Вдоль размерной линии) we **ISO Standard** (Согласно ISO).

Gepleşik penjiresiniň **Fit** (Размещение) goşmaçasy ölçegleri goýmagyň görnüşlerini tekst we strelkalar çykaryş çyzyklaryň arasynda sygmaýan ýagdaýynda kesgitleýär.

Fit Options (Опции размещения) opsiýasy "**If there isn't enough room to place both text and arrows inside extension lines, the first thing to move outside the extension line is:**" ("Если текст и стрелки одновременно не могут быть размещены между выносными линиями, размещать их за пределами:") ýazgyny saklaýar we degişli pereklýuçatelleri saklaýar:

- **Either the text or the arrows, whichever fits best** (Либо текст, либо стрелки (оптимальное размещение));
- **Arrows** (Стрелки);
- **Text** (Текст);
- **Both text and arrows** (Текст и стрелки);
- **Always keep text between ext lines** (Текст всегда между выносными).

Bu töwerekde mundan başga hem **Suppress arrows if they don't fit inside the extension lines** (Подавить стрелки, если они не помещаются между выносными) baýdajygy bar.

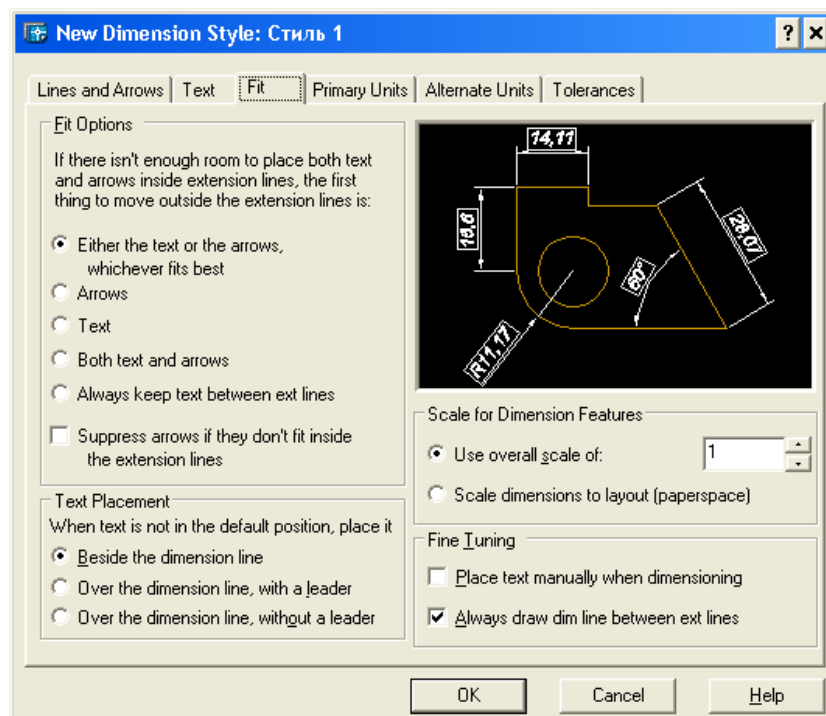
Text Placement (Размещение текста) töweregi "**When text is not in the default position, place it**" ("При перемещении текста с позиции по умолчанию") ýazgyny we aşaky üç pereklýuçatel arkaly saýlamagyň görnüşlerini saklaýar:

- **Beside the dimension line** (Перемещать размерную линию);
- **Over the dimension line, with a leader** (Строить выноску);
- **Over the dimension line, without a leader** (Не строить выноску).

Scale for Dimension Features (Масштаб размерных элементов) töweregi iki sany pereklýuçateli saklaýar: **Use overall scale of** (Глобальный масштаб), ölçegleri goýmagyň hemme elementlerine täsir edýär, we üsti bilen masştab berilýän degişli sanawjy, alternatiwa hökmünde — listiň giňişligine görä ölçegleri masştablaýan **Scale dimensions to layout (paperspace)** (Масштаб относительно листа) pereklýuçateli.

Fit (Размещение) goşmaçasynyň iň soňky töweregi **Fine Tuning** (Подгонка элементов) iki baýdajyga eýe: **Place text manually when**

dimensioning (Размещение размерного текста вручную) we **Always draw dim line between extlines** (Размерная линия всегда между выносными). **Primary Units** (Основные единицы) goşmaçasy ölçeg sanlaryň birliklerini sazlamaýyň parametrlerini kesgitleýär.



Linear Dimensions (Линейные размеры) töweregi häsiýetnamalaryň şeýle meýdanlary öz içine alýar:

- **Unit format** (Формат единиц);
- **Precision** (Точность);
- **Fraction format** (Формат дробей);
- **Decimal separator** (Десятичный разделитель);
- **Round off** (Округление);
- **Prefix** (Префикс);
- **Suffix** (Суффикс).

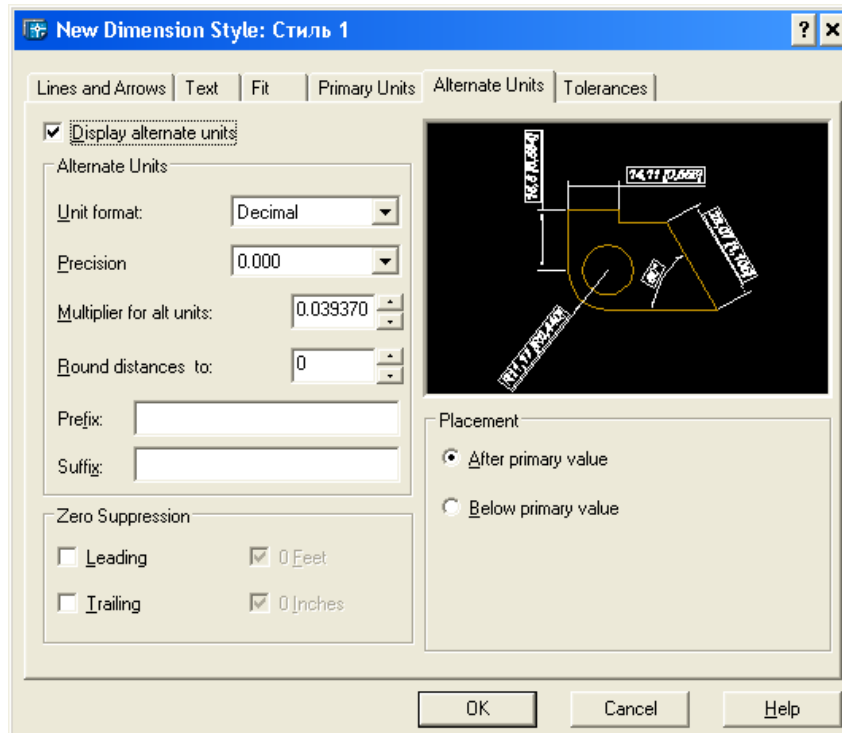
Mundan başga hem, **Linear Dimensions** (Линейные размеры) töweregiň içinde ýene iki içki töwerek bar. Birinji töwerek **Measurement Scale** (Масштаб измерений) **Scale factor** (Масштаб) masştab köpeldijini saklaýar, oňa hemme çyzykly ölçegler köpeldilýär. Bu köpeldiji diňe listň giňişligine ulanylýar - eger **Apply to layout dimensions only** (Только для размеров на листе) degişli baýdajyk gurnalan bolsa.

Beýleki içki **Zero Suppression** (Подавление нулей) töweregi degişli baýdajklar goýulandan soň başdaky we soňdaky nollary aýyrmagy mümkin edýär:

- **Leading** (Ведущие);
- **Trailing** (Хвостовые);
- **0 Feet** (0 футов);

- **0 Inches** (0 дюймов).

Angular Dimensions (Угловые размеры) töweregi burç ölçegleriň formadyny we takyklygyny sazlamagy mümkin edýär. Mundan başga hem bu ýerde başdaky we soňdaky nollary ýok etmegiň mümkinçiligi bar. Indiki goşmaça **Alternate Units** (Альтернативные единицы) diýlip atlandyrylýar.



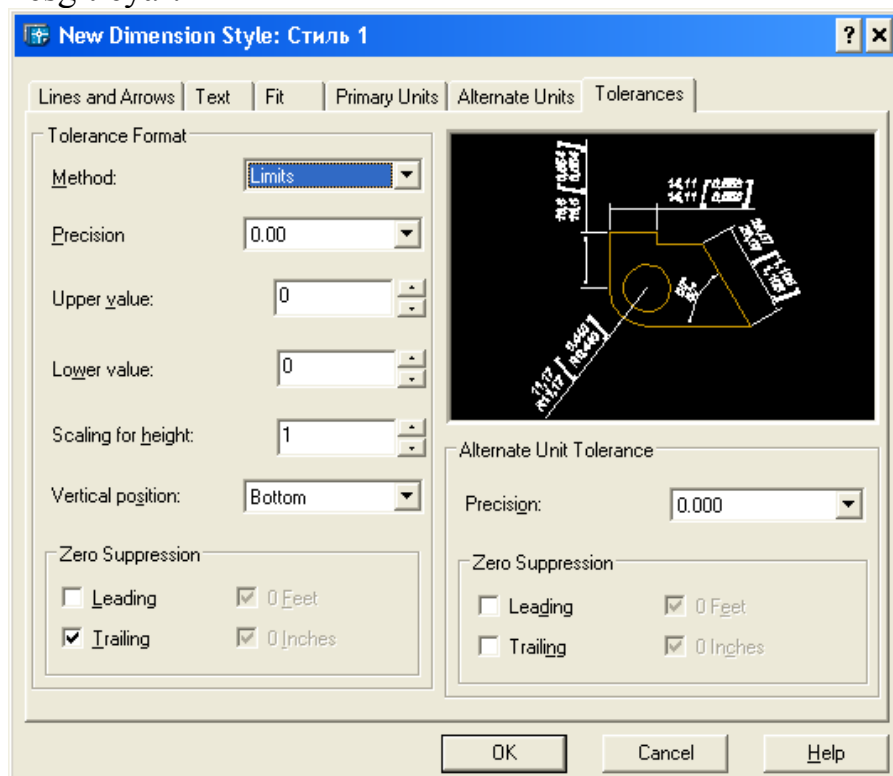
Ol ölçegler bie wagtda esasy we alternatiw birliklerde goýlan ölçegler üçin görkezmeleri saklaýar — meselem, millimetrlerden başga düýmler gerek bolanda. Bu goşmaçanyň elementleri **Display alternate units** (Разрешить альтернативные единицы) baýdajyk goýlan wagtynda elýeterli bolýar.

Alternate Units (Альтернативные единицы) töweregi formady we takyklygy, gaýtadan sanamagyň koeffisientini, çyzykly ölçegleriň tegelenmegini, alternatiw birlikleriň prefikdlerini we suffikslerini dolandyryar. Ol sazlamagyň degişli meýdanlaryny saklaýar:

- **Unit format** (Формат единиц);
- **Precision** (Точность);
- **Multiplier for alt units** (Коэффициент пересчета);
- **Round distances to** (Округление);
- **Prefix** (Префикс);
- **Suffix** (Суффикс).

Zero Suppression (Подавление нулей) töweregi **Primary Units** (Основные единицы) gomaça üçin bolan şol meýdança meňzeş. **Placement** (Размещение) töweregi iki pereklyuçatel arkaly alternatiw ölçeg birligi pereklyuçatelleriň atlaryna degişlikde ýerleşdirmegi mümkin edýär, ýagny **After primary value** (За основным значением) ýa-da **Below primary value** (Под основным значением).

Tolerances (Допуски) goşmaçasy ölçeglerde dopusklaryň goýulmagyny kesgitleýär.



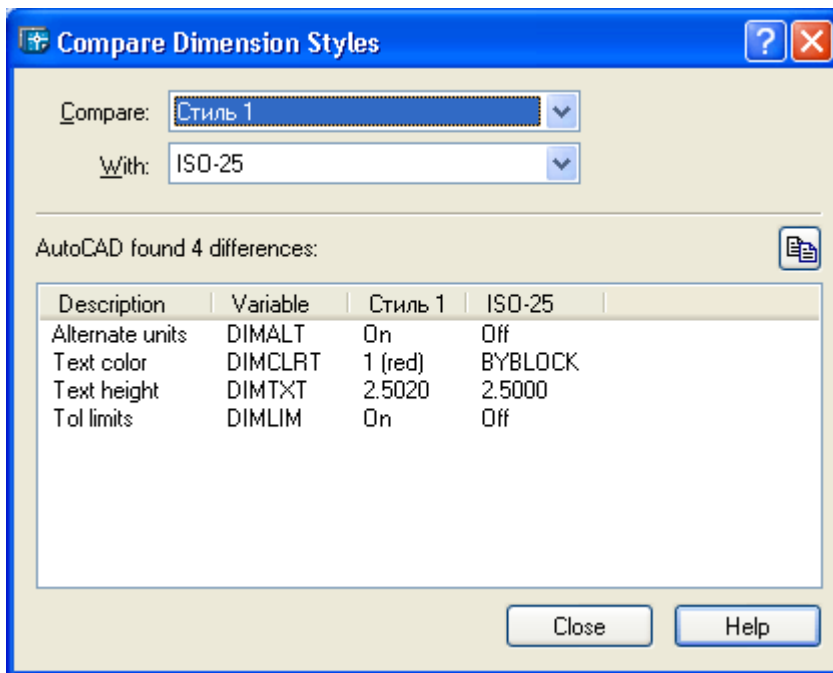
Hemme görkezmeler goýulandan soň hemme goşmaçalary **OK** düwmejigine basyp ýapmaly, **Dimension Style Manager** (Диспетчер размерных стилей) gepleşik penjiresini bolsa — **Close** (Закреть) düwmejigine basmak gerek.

Dimension Style Manager (Диспетчер размерных стилей) penjiresiniň **Modify** (Изменить) düwmejigi bar bolan ölçeg stiline üýtgetmeleri girizmegi we ýatda saklamagy mümkin edýär. Ol **Modify Dimension Style** (Изменение размерного стиля) gepleşik penjiresini çagyýar ol dolulykda **New Dimension Style** (Новый размерный стиль) penjiresine gabat gelýär we 6 goşmaça eýe.

Modify (Изменить) düwmejigine meňzeşlikde **Override** (Переопределить) düwmejigi işleýär ol **Override Current Style** (Переопределение текущего стиля) gepleşik penjiresini açýar.

Dimension Style Manager (Диспетчер размерных стилей) penjiresiniň **Compare** (Сравнить) düwmejigi degişlikde **Compare Dimension Styles** (Сравнение размерных стилей) gepleşik penjiresini çagyýar.

Bu penjirä **Compare** (Сравнить) we **With** (Со стилем) sanawynda stilleriň tapawutly atlary görkezilen bolsa ölçeg üýtgeýänleriň tapawutly ähmiýetleri çykarylýar. Eger iki sanwda hem atlar gabat gelýän bolsa ýa-da olaryň birinde <none> (<нет>) opsiýasy saýlanylan bolsa, onda üýtgeýänleriň doly sanawy we ähmiýetleri çykarylýar.

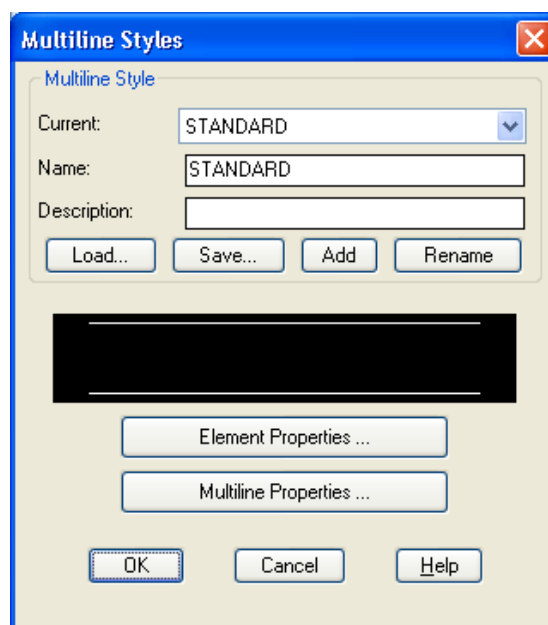


Ölçegleriň goýulmagyny sazlamak üçin iň tis usuly — bu degişli ulgamlaryň üýtgeýäni üýtgetmekli. Meselem, eger Siz ölçegleri goýmagyň global masştabyny üýtgetmegi isleseňiz, **Command:** (Команда:) setirde DIMSCALE girizmeliž we muňa jogap hökmünde ululygyň duran bahasy görkezilip, täze bahany girizmek üçin sorag berler:

Enter new value for DIMSCALE <1.0000>: (Новое значение DIMSCALE <1.0000>:).

Multiçyklaryň stilleri

Täze stiliň döredilmegi MLSTYLE (МЛСТИЛЬ) buýrugy arkaly amala aşyrylýar, oňa **Format** (Формат) menýunyň **Multiline Style** (Стили мультилиний) bendi gabat gelýär. MLSTYLE (МЛСТИЛЬ) buýrugy **Multiline Styles** (Стили мультилиний) penjiresini çagyryýar.

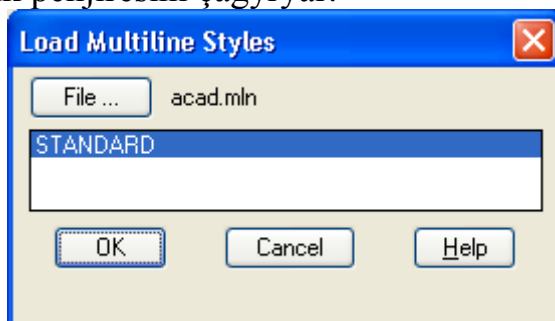


Penjiräniň **Multiline Style** (Стиль мультилиний) töweregi açylýan sanawy we iki meýdany saklaýar. **Current** (Текущий) açylýan sanaw häzirki stiliň adyny görkezýär. Bu sanaw suratyň multiçyzyklaryň stilleriniň hemme sanawyny görmegi, şeýle hem beýleki stili goýmagy mümkin edýär. **Name** (Имя) meýdany täze stili döretmekde ýa-da bar bolanyň adyny üýtgetmekde at bermek üçin ulanylýar. **Description** (Пояснение) meýdany her stile uzynlygy 255 simwola çenli bolan belligi ýazmagy mümkin edýär.

Mundan başga hem **Multiline Style** (Стиль мультилиний) töwereginde 4 düwmejik bar:

- **Load** (Загрузить);
- **Save** (Сохранить);
- **Add** (Добавить);
- **Rename** (Новое имя).

Load (Загрузить) düwmejigi **Load Multiline Styles** (Загрузка стилей мультилиний) gepleşik penjiresini çagyýar.

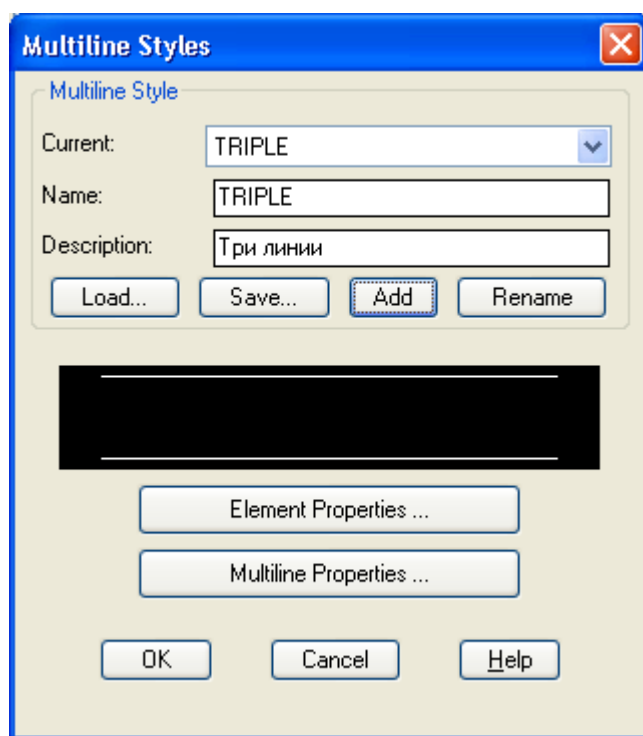


Multiçyzyklaryň stillerini giňişligi mln bolan faýllarda ýatda saklamak mümkin hem-de şol faýllardan ýüklemek mümkin. Ýüklemek we ýatda saklamak üçin standart faýl bolup acad.mln çykyş edýär.

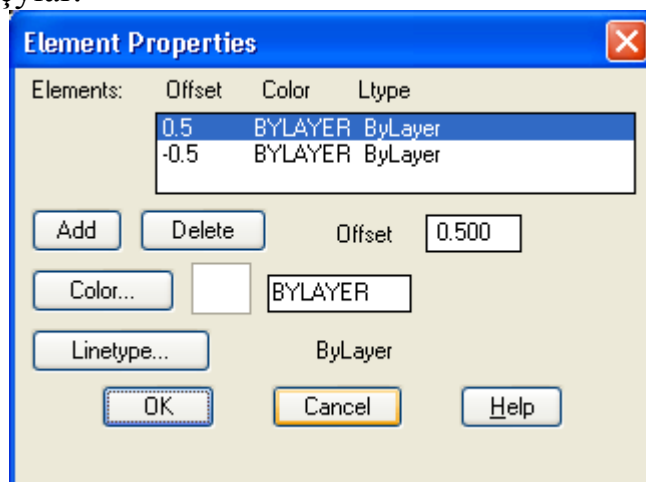
Element Properties (Свойства элемента) we **Multiline Properties** (Свойства мультилиний) düwmejikleri häzirki ulanylýan we entek hiç hili multiçyzygy çyzmakda ulanylmadyk stiliň häsiýetnamalaryny üýtgetmek üçin ulanylýar. **Multiline Styles** (Стили мультилиний) gepleşik penjiresiniň merkezinde häzirki stiliň häsiýetleri görkezilýär.

Multiçyzygyň täze görnüşini döredeliň. Özi bilen iki sany döwür çyzyklardan ybarat bolan STANDART stilden başga ýene bir stil döredeliň we onuň adyny latin harplary bilen ýazmak gerek **Name** (Имя) meýdanynda **STANDARD** ady üýtgedip täze at, meselem **Triple** bermeli. **Description** (Пояснение) meýdanynda öz belligiňizi girizmeli— meselem, üç çyzyk. Soňra **Add** (Добавить) düwmejigine basmaly.

Mundan soň multiçyzygyň stilleriniň sanawynda iki at görkeziler (**STANDARD** и **TRIPLE**), we **TRIPLE** ady häzirki ulanylýan stiliň ady bolar.

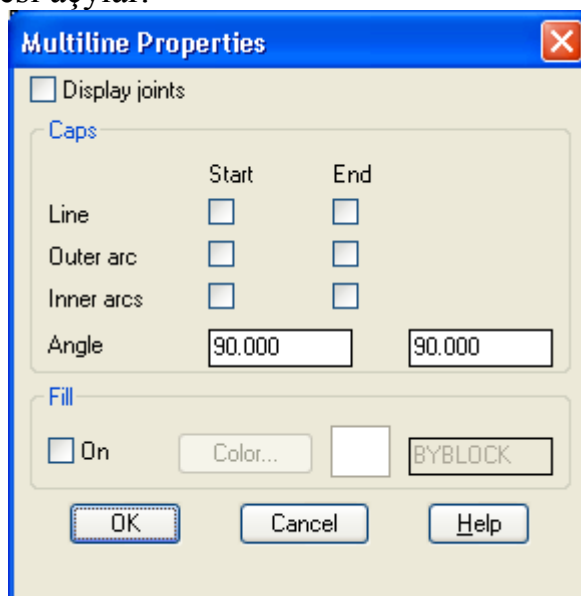


Stilni iki çyzygyna e-ne birini goşalyň. **Element Properties** (Свойства элемента) düwmejigine basmaly. **Element Properties** (Свойства элемента) gepleşik penjiresi açylar.



Penjiräniň ýokarky böleginde **Elements** (Элементы) sanawy ýerleşdirilen, onda häzirki stile girýän çyzyklar we onuň häsiýetleri görkezilen. Häsiýetlere şular degişlidir: **Offset** (Смещение), **Color** (Цвет), **Ltype** (Тигашнии). TRIPLE stilinde ilkibaşda STANDARD stilinde hem bar bolan diňe iki yzyk bar. yzyklar 0.5 we -0.5 süýşmeler eýe, ýagny multiçyzygyň okuna görä iki tarapa ýarym millimetre süýşürilen. Süýşmeleri üýtgetmek üçin syçanjyk bilen çyzygy bellemeli we **Offset** meýdanynda baha girizmeli. Multiçyzygyň iki elementine hem täze reňk bereliň. Munuň üçin **Color** (Цвет) düwmejigine basmaly we açylan gepleşik penjiresinde reňk saýlamaly. Multiçyzygyň iki elementiniň ýanynna üçünjini goşalyň. Munuň **Add** (Добавить) düwmejigine basmaly. Basylandan soň elementleriň

sanawynda üçünjisi emele geler. Bu çyzygyň hem häsiýetlerini üýtgetmek mümkin. Islendik elementiň çyzygyň tipini üýtgetmek mümkin munuň üçin **Linetype** (Тип линии) düwmejigine basmaly. Eýýam tanyş, çyzygyň tipini almak üçin gepleşik penjiresi açylar. Onda çyzygyň täze tipini ýüklemeli. Bu amallardan soň **Multiline Styles** (Стили мультилинии) gepleşik penjiresine gaýdyp gelmeli. Stiliň beýleki häsiýetnamalaryny **Multiline Properties** (Свойства мультилинии) düwmejigine basyp redaktirlemeli. **Multiline Properties** (Свойства мультилинии) penjiresi açylar.

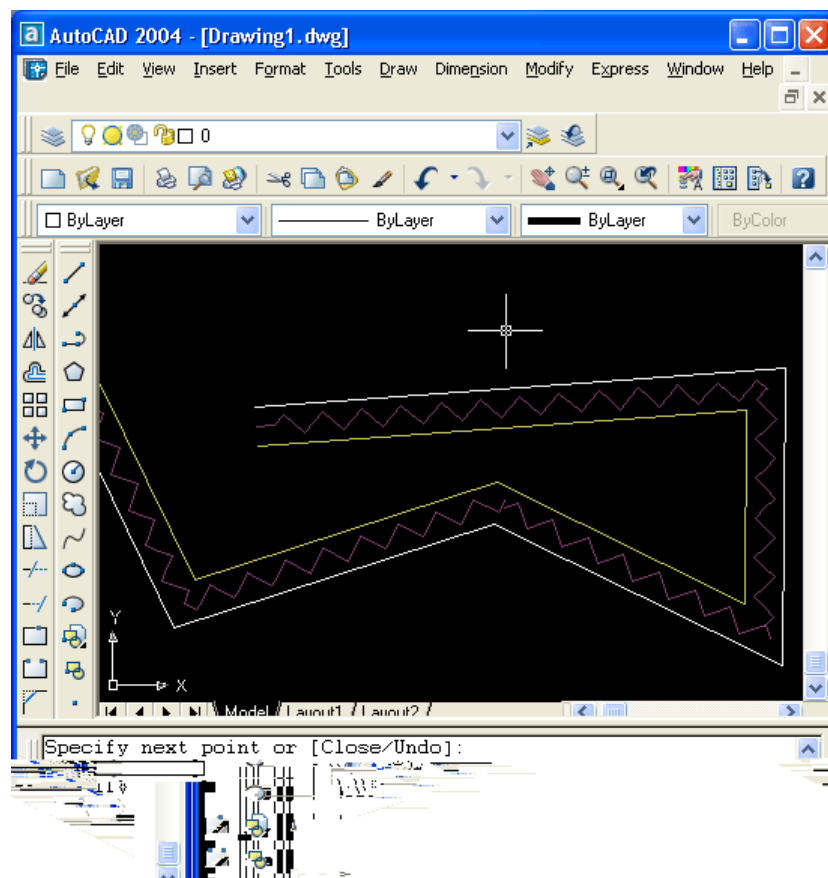


Bu penjirede multiçyzyklar üçin Bşýle parametrleri goýmak mümkin:

- **Display joints** (Показать стыки);
- **Caps** (Торцы);
- **Fill** (Заливка).

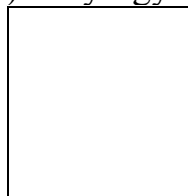
Display joints (Показать стыки) baýdajyklar goýulsa, multiçyzyklaryň döwülýän ýerlerinde sepler kesimler bilen görkeziler. **Caps** (Торцы) töweregi uçlary (gyraňlary) çyzmagy amala aşyrýar. Gyraňlaryň islendiginde daşky erňekleriň kesimler bilen (флажок **Line** (Отрезок)), şeýle hem halkalar bilen (флажок **Outer arc** (Внешняя дуга)) birikdirilmeginiň belenilmegi mümkin. **Inner arcs** (Внутренние дуги) baýdajygy elementleriň sany dört ýa-da köp bolsa taýlaýyn içki elementleri halkalaýyn birleşdirýär. Multiçyzygyň gyraňy kesýän burç **Angle** (Угол) meýdanynnda berilýär. **Fill** (Заливка) töweregi multiçyzygyň içindäki doldurmagyň reňkini kesgitleýär, şeýle hem ol **On** (Вкл) baýdajygy arkaly doldurmagyň özüni işledip ýa-da öçürip bilýär.

Hemme parametrlar goýulandan soň **Multiline Styles** (Стили мультилинии) gepleşik penjiresini ýapmaly.

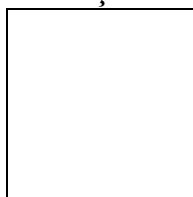


Dolandyryş merkezi

Bu ýörite penjire ADCENTER (ЦУБКЛ) buýrugy bilen çagyrylýar, oňa














Standard (Стандартная) gurallar paneliniň düwmejigi we **Tools** (Сервис) menýunyň **DesignCenter** (Центр управления) bendi gabat gelýär. Dolandyrş merkezini <Ctrl>+<2> klawişalar arkaly çagyrmak mümkin.






Netijede **DESIGNCENTER** (ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ) penjiresi açylýar. Bu penjiräniň düzümi aşakdaky 4 sany goşmaçanyň açylmagyna bagly bolup durýar:

- **Folders** (Папки) — faýla saýlamak ýa-da we onuň elementlerini görmek üçin kompýuteriň disklerini we bukjalaryny görkezýär;
- **Open Drawings** (Открытые рисунки) — penjiräniň çep tarapynda grafiki elementleri, sag tarapynda bolsa şol elementleriň atlaryny görkezýär;

- **History** (Журнал) — Dolandyryş merkezindäki soňky amallaryň žurnalyny görkezýär;
 - **DC Online** (ЦУ Online) — Autodesk saýtynda standart elementleriň bibliotekalaryna gönümel düzgündäki Internede bolan elýeterlilik; şonda AutoCAD ulgamynyň ekzemplýary barada maglumat berilýär.
- Goşmacalaryň aşagynda Dolandyryş merkezi bilen işlemegi aňsatlaşdyrýan düwmejikler ýerleşen:

-  - **Load** (Загрузить), bellenilen surady ýükleýär;
-  — **Back** (Назад), öňki ýüklenen elemente geçýär (surat);
-  — **Forward** (Вперед), indiki ýüklenen elemente (surada) geçýär;
-  — **Up** (Вверх), agaç düzüimde bir dereje ýokary geçýär;
-  — **Search** (Поиск), bellenilen häsiýetler (gatlaklar, bloklar we b.) boýunça faýly gözleýär;
-  — **Favorites** (Избранное), AutoCAD **Favorites** (Избранное) bukjanyň içinde döreden Autodesk bukjanyň düzümini görkezýär;
-  — **Home** (Домой), показываает содержимое папки **DesignCenter**, расположенной внутри папки AutoCAD ulgamynyň programma üpjünçiliginiň **Sample** bukjasynyň içinde ýerleşen **DesignCenter** bukjasynyň düzümini görkezýär;
-  — **Tree View Toggle** (Зона структуры), penjiräniň çep böleginde gerek bolýan tipiň düzümini görkezýär ýa-da aýyrgýar (tip goşmaça bilen kesgitlenýär);
-  — **Preview** (Образцы), penjiräniň sag böleginde grafiki däl nusgalaryny görmegiň zolagyny goşýar ýa-da aýyrgýar;
-  — **Description** (Описания), penjiräniň sag böleginde bellenilen elementler üçin (meselem bloklar üçin) tekst bellikleri görmegiň zolagyny goşýar ýa-da aýyrgýar;
-  — **Views** (Вид), elementleri ekrana çykarmak üçin penjiräniň görnüşini belleýär (**Large icons** (Крупные значки), **Small icons** (Мелкие значки), **List** (Список) ýa-da **Details** (Таблица)).

 düwmejigi işledilende AutoCAD **DESIGNCENTER** (ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ) penjiräni diklik boýunça iki bölege bölýär we çep böleginde ýa iş stolunyň, ýa-da saýlanylan surat faýlynyň, işiň žurnalynyň agaç görnüşli düzümini gurýar (düzümi saýlanylan goşmaça bagly).

DESIGNCENTER (ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ) penjiräniň sag bölegi bir, iki ýa-da üç bölege bölünip bilner, şeýle hem saýlanylan elementiň nusgasyny we teswirlenmesini görkezip ýa-da görkezmän bilýär, bu bolsa  we  düwmejikleri arkaly dolandyrgýar. **Open Drawings** (Открытые рисунки) goömaçasynda **DESIGNCENTER** (ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ) penjiräniň çep böleginde suratyň nyşanynyň çep tarapynda ýerleşen plýusly nyşana syçanjyk bilen basylsa grafiki däl elementleriň düzümi görkeziler, olara şular degişli:

- **Blocks** (блоки);

- **Dimstyles** (размерные стили);
- **Layers** (слои);
- **Layouts** (листы);
- **Linetypes** (типы линий);
- **Textstyles** (текстовые стили);
- **Xrefs** (внешние ссылки).


DESIGNCENTER (ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ) penjiresinde görkezilen islendik elementler şol wagt açylan surada ýönekeý syçanjyk bilen geçirilme bilen geçirilip bilner.

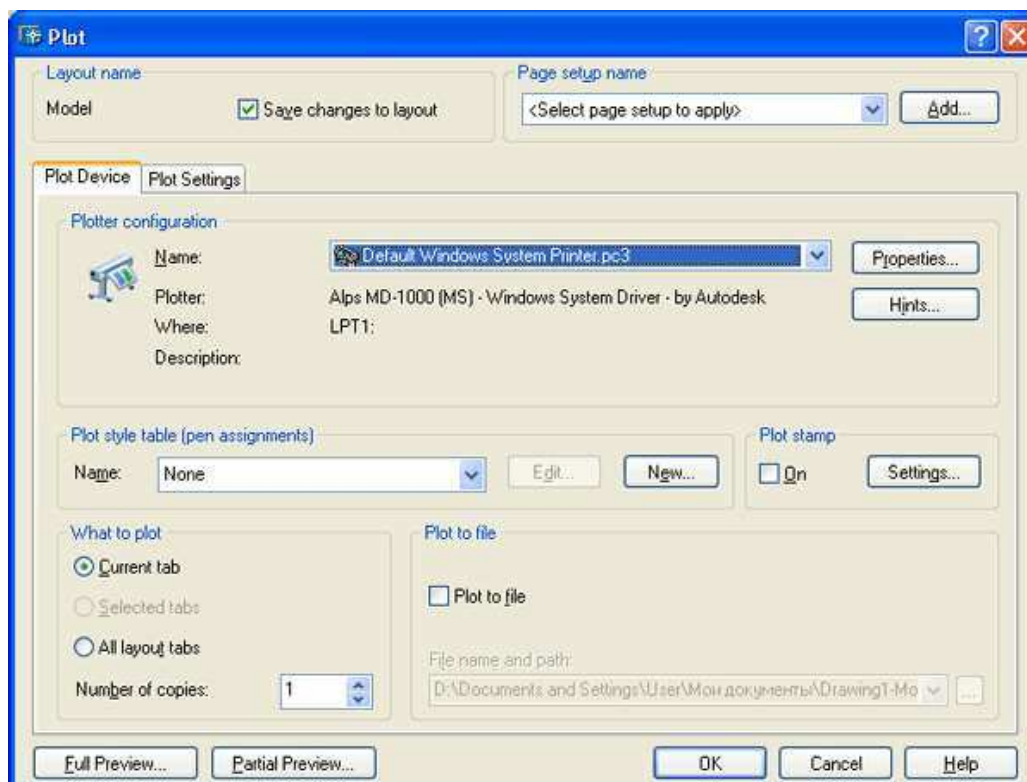
Tejribe işler

- 1) Içi gyzyl reňk bilen doldurylan inedördüli çyzmaly
- 2) Iki kesişýän göniburçluklaryň kesişýän töweregini reňklemeli
- 3) Iki kesişýän göniburçluklaryň kesişmeýän töweregini reňklemeli
- 4) Orta çyzygynda Gas diýen ýazgyly multiçyzygy döretmeli
- 5) Iki gatlakdan ybarat bolan çyzgy gurmaly
- 6) Üç gatlakdan ybarat bolan çyzgy gurmaly
- 7) Bölekleri çap edilmeýän çyzgy gurmaly
- 8) Bölekleri redaktirlenmeýän çyzgy gurmaly
- 9) Çyzyklarynyň galyňlygy dürli bolan çyzgy gurmaly
- 10) Çyzyklarynyň reňki dürli bolan çyzgy gurmaly

ÇAP, BLOKLAR WE DAŞKY SALGYLANMALAR

Çap

Plotter ulgamda gurnalandan soň çykyşy sazlamaga başlamak bolar. Munuň üçin **Standard** (Стандартная) paneliniň  düwmejigi we **File** (Файл) menýunyň **Plot** (Печать) bendi niýetlenen. Olar PLOT (ПЕЧАТЬ) buýruga gabat gelýärler. PLOT (ПЕЧАТЬ) buýrugy çagyrylanda aşkdaky **Plot** (Печать) gepleşik penjiresi emele geler.



Penjire diklik boýunça üç bölege bölünýär, özem ortaky bölegi iki goşmaça eýe bolup durýar - **Plot Device** (Устройство печати) we **Plot Settings** (Параметры печати).

Gepleşik penjiräniň ýokarky çep böleginde ýerleşen **Layout name** (Имя вкладки) töweregi AutoCAD grafiki ekranynyň goşmaçasyny adyny saklaýar: ol **Model** (Модель), **Layout 1** (Лист!) we **Layout2** (Лист2), ýa-da ulanyjy tarapyndan bellnilen baha eýe bolup biler. Goşmaçanyň adynyň ýanynda **Save changes to layout** (Сохранить установленные параметры) baýdajygy goýmak mümkin, ol şol penjirede bellnilen parametrleri indiki çap üçin ýatda saklamagy mümkin edýär.

Page setup name (Набор параметров листа) töweregi listiň parametrleriniň toparyny at bilen ýatda saklamagy we olary soň atlary boýunça çagyrmagy mümkin edýär.

Page setups (Наборы параметров листа) sanawynda şol suratyň listiniň parametrleriniň toplumy sanalyp geçilýär.

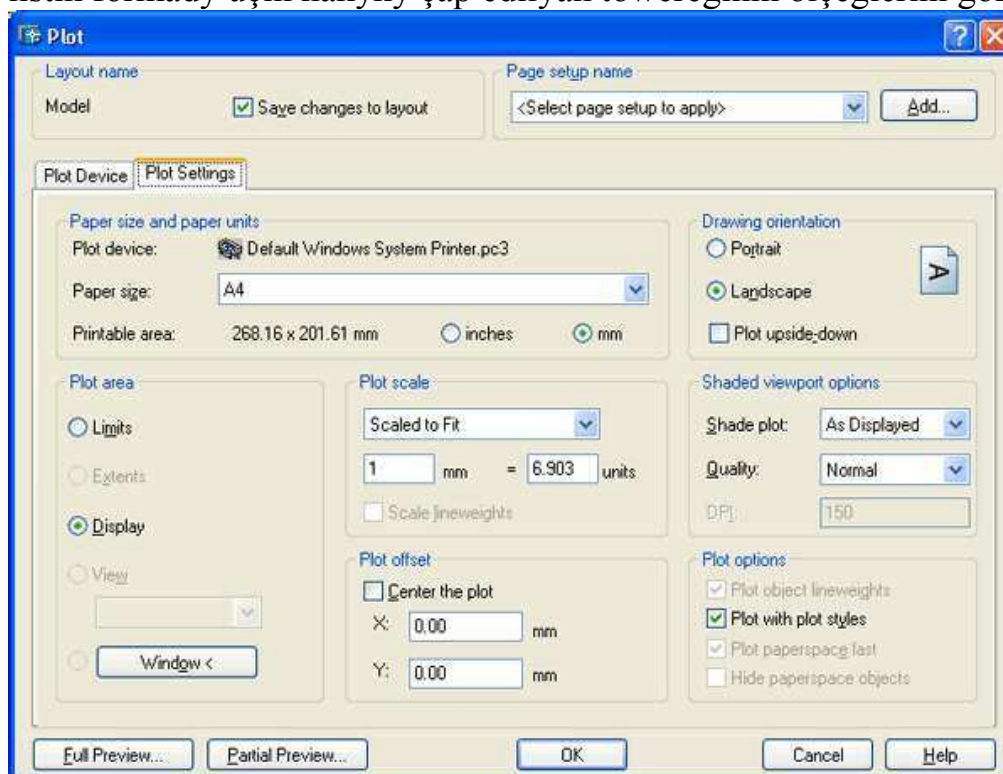
Plot (Печать) gepleşik penjiresiniň birinji **Plot Device** (Устройство печати) goşmaçasy çykyş gurluşyň sazlaýuş parametrlerini saklaýar. Şol goşmaçanyň **Plotter configuration** (Конфигурация плоттера) töweregi bar bolanlaryň arasyndan zerur konfigurasiýasyny saýlamagy mümkin edýär (meselem, **HP DeskJet 400** (Monochrome)). **Properties** (Свойства) düwmejigi **Plotter Configuration Editor** (Редактор параметров плоттера) penjiresini çagyýar, onda plotteriň konfigurasiýasynyň faýlyny ýatda saklamak mümkin (pc3 giňişlikli).

Plot style table (pen assignments) (Таблица стилей печати (присвоения перьев)) töweregi **Name** (Имя) açylyan sanaw arkaly bar bolanlaryň arasyndan stilleriň jetwelini saýlamagy mümkin edýär.

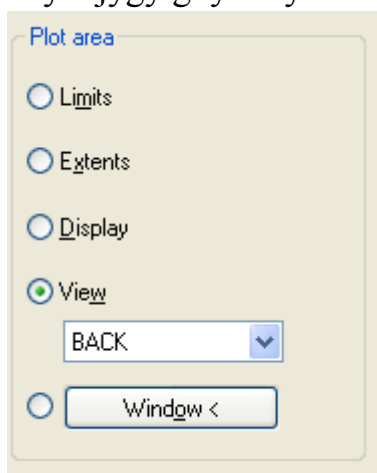
Number of copies (Количество экземпляров) hasaplaýjysy çap edilýän çyzgynyň göçürmeleriniň sanyny dolandyrýar.

Plot to file (Печать в файл) töweregi **Plot to file** (Печать в файл) baýdajyk goýlan bolanda çapy gönümel plottere dälde, pit giňişlikli faýla amala aşyrýar, ol bolsa soň AutoCad ulgamyndan daşary plottere çykarylýp bilner.

Plot (Печать) gepleşik penjiresiniň ikinji **Plot Settings** (Параметры печати) goşmaçasy listiň we çyzgynyň parametrlerini saklaýar. **Paper size and paper units** (Формат листа и единицы) töweregi iki parametri saklaýar – açylýan sanawy we iki sany pereklyuçateli. **Plot device** (Устройство печати) parametri birinji goşmaçada saýlanylan plotteriň adyny saklaýar. **Paper size** (Формат листа) açylýan sanawda saýlanylan plotter üçin el-ýeterli bolan formatlardan listiň formadyny saýlamak gerek. **Printable area** (Доступная область) parametri berlen listiň formady üçin hakyky çap edilýän töwereginiň ölçeglerini görkezýär.



Drawing orientation (Ориентация чертежа) töweregi çyzgynyň kagyzyň listinde ýerleşmegini dolandyrýar: **Portrait** (Книжная) ýa-da **Landscape** (Альбомная). Ikinji pereklyuçatel işledilende çykarylýan şekil birinji ýerleşmä görä 90° öwrülýär. Şekli 180° öwürip bolýar - **Plot upside-down** (Перевернуть) baýdajygy goýmaly.



Plot area (Печатаемая область) töweregi örän möhüm, onuň görkezmeleri çyzgynyň dolulykda ýa-da onuň böleklerini çap etmegi mümkin edýär.

Model (Модель) goşmaçasy çap edilende **Plot area** (Печатаемая область) töwereginde aşakdaky pereklyuçatellere bar:

- **Limits** (Лимиты) — limitleriň zolagu çykarylýar;

- Extents (Границы) — araçäkleriň zolagy çykarylýar, ýagny çyzgynyň hemme elementleri tutýan iň kiçi göniburçluk zolak (doly şekili almagyň iň tygşytly wariant);
- Display (Экран) — diňe şol mahal grafiki ekranda görünýän zat çykarylýar;
- View (Вид) — saýlanylan atlandyrylan görnüş çykarylýar;
- Window (Рамка) — diagonal boýunça iki nokat bilen kesgitlenýän göniburçluk zolak çykarylýar.

Plot scale (Масштаб печати) töweregi çyzgynyň plottere çykarylmagynyň masştabyny belleýär. Bu töweregiň açylýan sanaw standart masştablaryny saklaýar: **Scaled to Fit** (Вписать), 1:1, 1:2, 1:4, 1:8, 1:10, 1:16, 1:20, 1:30, 1:40, 1:50, 1:100, 2:1, 4:1, 8:1, 10:1, 100:1 we b. **Scaled to Fit** (Вписать) bahasy çyzgynyň gönümel kagyzyň formadynda doly ýerleşdirýär. Eger çyzgynyň çykarylmagyny standart däl formatda amala aşyrmak gerek bolsa 1:27.5, onda çep meýdanda 1 (**mm** (мм)), sagda bolsa — 27.5 (**units** (единиц рисунка)) girizmeli. **Plot scale** (Масштаб печати) töwereginiň **Scale lineweights** (Масштабировать веса линий) baýdajygy çapda diňe obýektleriň ölçeglerini dälde, eýsem olaryň agramlaryny jem masştablamagy mümkin edýär. Eger baýdajygy aýrylan bolsa, çyzyk berlen agram bilen çyzylýar.

Plot offset (Смещение от начала) töweregi **Center the plot** (Центрировать) baýdajyk aýrylan ýagdaýynda listde çapyň el-ýeterli töwereginiň çep aşaky burçundan goşmaça süýşmegi belleýär (süýşmegiň mm-däki ähmiýetini X we Y meýdanlaryna ýazmaly). **Center the plot** (Центрировать) goýlan bolsa çyzgy takyk listiň merkezinde ýerleşdirilýär. X we Y meýdanlaryň bahalary položitel bolsa süýşürilme kagyzyň listiniň içine amala aşyrylýar.

Shade plot (Раскраска чертежа) açylýan sanawda aşakdaky opsiýalar bar:

- **As Displayed** (Как есть);
- **Wireframe** (Каркас);
- **Hidden** (Со скрывтием невидимых линий);
- **Rendered** (Тонированная).

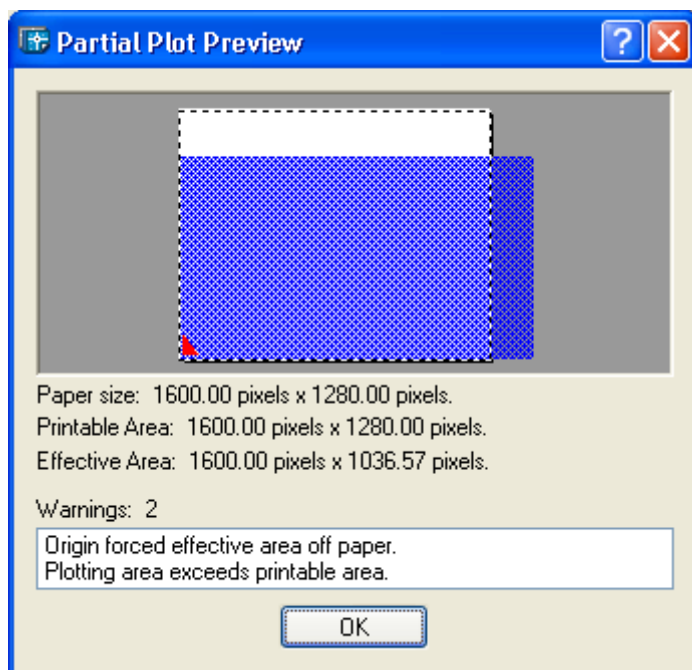
Bu opsiýalar görnüş ekrany onuň suratda haýsy ýagdaýda ýerleşendigine garaşsyz (adaty, reňklenen, görünmeýän çyzyklary ýok etme bilen ýa-da tonirlenen ýagdaýda).

Quality (Качество) açylýan sanaw tonirlenen we reňklenen görnüşleriň hilini dolandyryýar. Sanawa şeýle elementler girýär:

- **Draft** (Черновое) — reňkleme we tonirleme inkär edilýär, çap karkas görnüşinde amala aşyrylýar;
- **Preview** (Предварительное) — 150 dpi rugsat;
- **Normal** (Обычное) — 300 dpi rugsat;
- **Presentation** (Высокое) — 600 dpi rugsat;
- **Maximum** (Максимальное) — şol printer üçin mümkin bolan iň ýokary rugsat;
- **Custom** (Пользовательское) — rugsady ulanyjy belleýär.

Plot options (Опции печати) töweregi aşakdaky baýdajyklara eýe:

- **Plot object linewidths** (Учитывать веса линий объектов) — çyzyklaryň agramlaryny hasaba alýar; bu baýdajyk diňe **Plot with plot styles** (Учитывать стили печати) baýdajygy aýrylandan el-ýeterli bolup durýar;
- **Plot with plot styles** (Учитывать стили печати) — çapyň stilleri ulanylýar;
- **Plot paperspace last** (Объекты листа последними) — ilkibaşda list giňişliginiň obýektlerini ýa-da model giňişliginiň obýektlerini çap etmeli;
- **Hide paperspace objects** (Скрывать объекты) — görünmeýän çyzyklary bukýar.



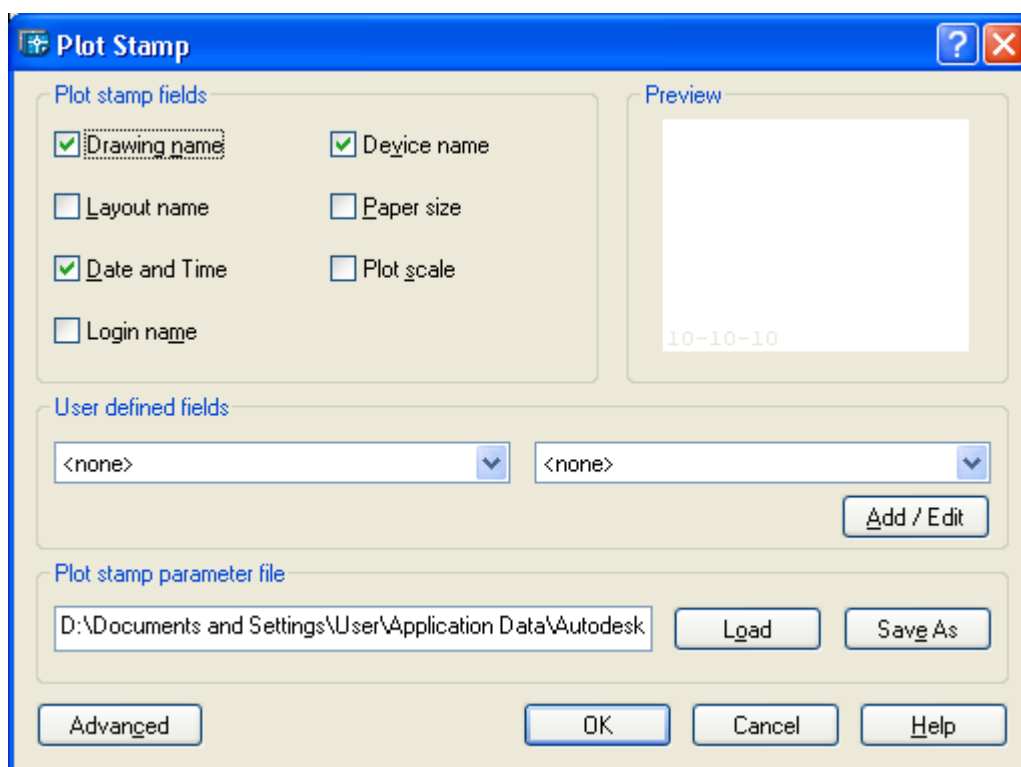
Plot Device (Устройство печати) we **Plot Settings** (Параметры печати), goşmaçalaryň hemme parametrleri goýulandan soň çapyň görnüşine seretmeli, munuň üçin **Plot** (Печать) gepleşik penjiresiniň aşagynda ýerleşen düwmejikleri ulanmaly. Olaryň birinjisi **Partial Preview** (Контурный просмотр) düwmejigi **Partial Plot Preview** (Контурный просмотр чертежа) penjiresinde çap edilýän töweregiň ýerleşişini görkezýär.

Partial Preview (Контурный просмотр) düwmejigi ulanylandan

soň **Full Preview** (Полный просмотр) düwmejigine basmaklyk ündelýär, ol boljak çapyň netijesini kagyzyň listinde görkezýär.

Çapyň dogry çykjakdygyna doly göz ýetirip **Plot** (Печать) gepleşik penjiresinde **OK** düwmejige basmaly we çyzgyny plottere ibermeli.

Plot stamp (Штемпель) töwereginde baýdajygyň **On** (Вкл) ýagdaýynda çyzga çykarylýan ştempeliň deslapky düzülmegi PLOTSTAMP (ШТЕМПЕЛЬ) buýrugy bilen ýerine ýetirilýär. Bu buýruk **Plot Stamp** (Штемпель) gepleşik penjiresini açýar.



Bu penjirede **Preview** (Просмотр) töweregi şertli görnüşinde döredilýän ştempeliň nirede ýerleşjekdigini görkezýär.

Ştempeliň düzümi tekst setiri bolup durýar, onuň elementleri çykarylada oturlar bilen aýrybaşgalanýarlar. Şeýle elementler 9-a çenli bolup durýar. Esasy elementler (7-ä çenli):

- **Drawing name** (Имя рисунка);
- **Layout name** (Имя вкладки);
- **Date and Time** (Дата и время);
- **Login name** (Пользователь);
- **Device name** (Устройство);
- **Paper size** (Формат листа);
- **Plot scale** (Масштаб чертежа).

Ştempele ikiden köp bolmadyk ulanyjynyň elementlerini goşmak mümkin, olar **User defined fields** (Дополнительная информация) töwerekde ýerleşen açylýan sanawlaryndan alynýar.

Bloklar we salgylanmalar


Çyzgylary we modelleri taýýarlamagyň möhüm guraly bolup bloklaryň we daşky salgylanmalaryň ulanylmagy durýar. Blok— bu çylşyrymly atlandyrylan obýekt, onuň üçin teswirleme döredilýär, ol teswirleme öz içine şol wagt ulanylýan suratyň primitiwleriň islendik sanyny alýar. Blok baza nokadyna eýe bolýar; ol çyzgynyň islendik ýerine goýmaklyk üçin ulanylyp bilner. Blok atributlara eýe bolup biler— ulanyjy tarapyndan belleniýän ýazgy üýtgeýänleri. Bloguň goýulmagynyň netijesinde emele gelyän primitiw bloguň girmegi diýlip atlandyrylýar.

Daşky salgylanma — şol wagtky ulanylýan elementleri bilen daşky faýlyň şekili, özem salgylanýan faýlyňyz esasy surata ýazyлмаýar. Netijede şol wagtky ulanylýan surat täze obýektleriň daşky şekilleriniň köp sany bolen doldurylyp bilner, emma şol faýlyň ölçegi kän ýokarlanmaýar. Daşky salgylanmany goýma amalyndan emele gelýän primitiw daşky salgylanmanyň girmegi ýa-da ýöne daşky salgylanma diýlip atlandyrylýar.

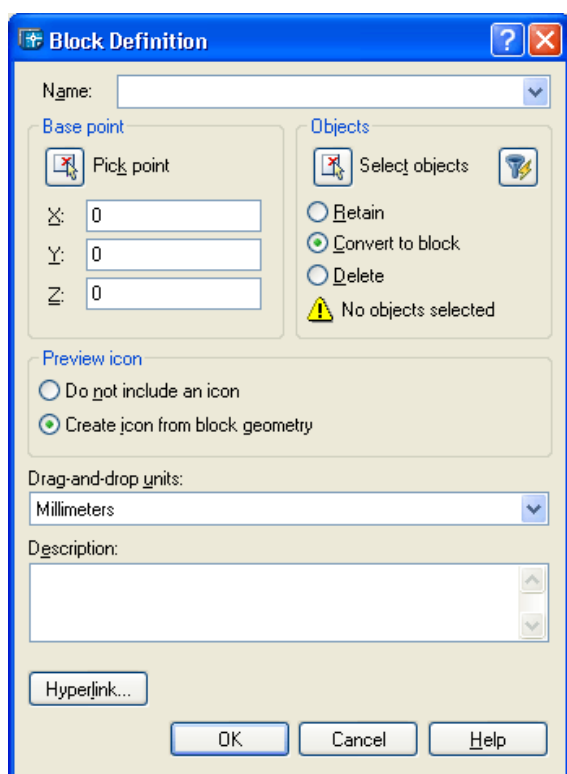
Bloklar arkaly bir görnüşli obýektleri gurup bolýar we diňe olaryň birini teswirlemek arkaly galanlaryny bolsa blogy goýmak bilen alyp bolýar. Daşky salgylanmalar öň döredilen standart grafiki elementlerini ulanmaga mümkinçilik berýär.

Bloklar




Blogy ulanmaklyk üçin birinji ädim— oinuň teswirlenmesini döretmek. Munuň üçin blok haýsy primitiwlerden durýandygyny we baza nokadyň nirede bolmalygyny kesgitlemeli.

Bloguň teswirlenmesini döretmek üçin BLOCK (БЛОК) buýrugy saýlamaly. Buýruga **Draw** (Рисование) gurallar paneliniň  düwmejigi **Draw | Block | Make** (Рисование | Блок Создать) menýunyň bendi gabat gelýär.

BLOCK (БЛОК) buýrugy **Block Definition** (Описание блока) gepleşik penjiresini çagyryýar.

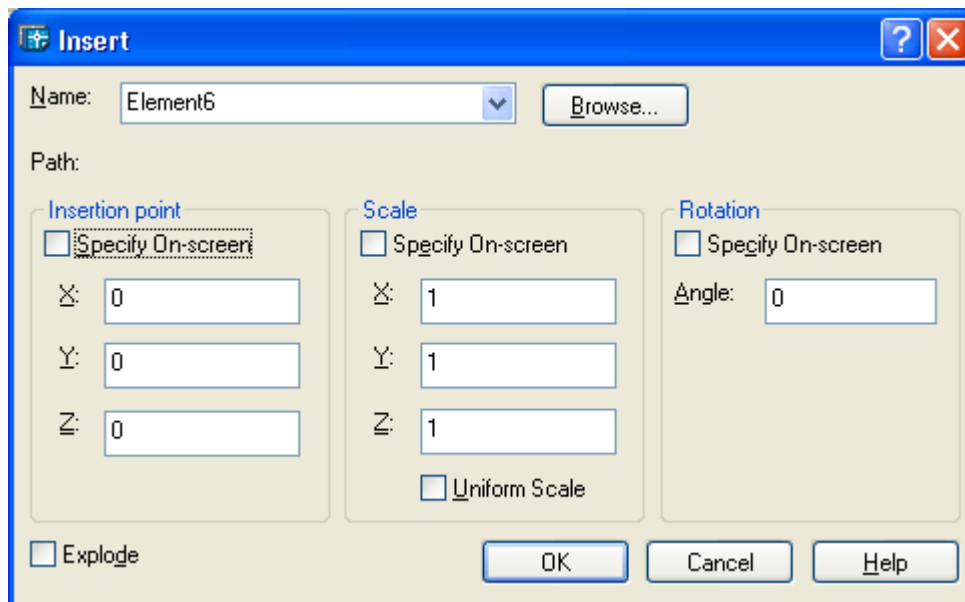


Bu penjire arkaly bloguň adyny, baza nokadyň koordinatlaryny, bloga girjek obýektleri we b. bellemek mümkin.

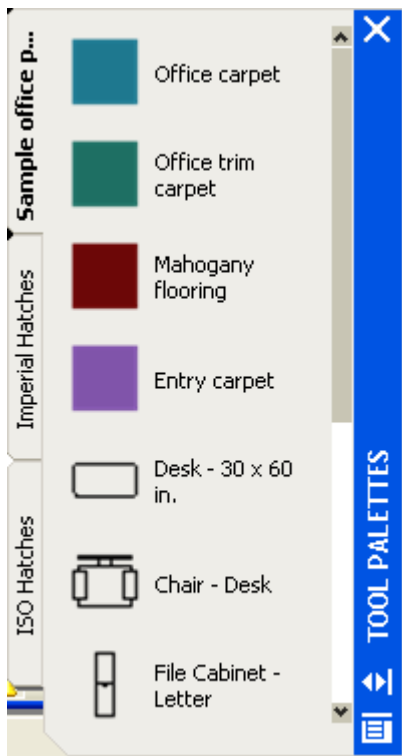
Blogy goýma amaly üçin INSERT (ВСТАВИТЬ) buýrugy ulanylýar, oňa **Draw** (Рисование) paneliniň  topar düwmejiginiň  düwmejigi we **Insert** (Вставка) menýusynyň **Block** (Блок) bendi gabat gelýär. Mundan başga hem bu buýruga **Insert** (Вставка) paneliniň  düwmejigi gabat gelýär.



INSERT (ВСТАВИТЬ) buýrugy işlände **Insert** (Вставка блока) gepleşik penjiresi açylýar. Bu penjire şol wagt ulanylýan surata onda kesgitlenen bloklary goýmagy mümkin edýär (eýsem beýleki suratlardan bolan faýllary). Bu penjire içinde görkezilen bloklary atlary boýunça saýlamagy we goýulmagy amala aşyrýar. Baza nokadyň suratda ýerleşmegini, bloguň goýulanda masştabyny we haýsy burç bilen goýulmagy belli bir baýdajyklar işledilende ýa gönümel penjirede ýa-da surata goýlan wagta amala aşyrmak mümkin.



Şeýle hem bu penjirede Explode (Расчлeнить) baýdajygy goýmak bilen blogy goýlan mahaly bölmek mümkin.

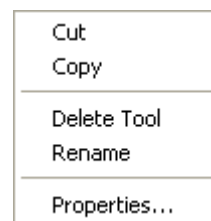


Tool Palettes paneli

Bu paneli iň köp ulanylýan bloklary, ştrihlemeleri we reňk doldurmalary (beýleki suratlardan) goýmagy amala aşyrýar.

Deslapdan TOOL PALETES (ПАЛИТРЫ ИНСТРУМЕНТОВ) panelinde üç palitra bar, olaryň her biri goşmaça hökmünde ýerine ýetirilen: **ISO Hatches** (Штриховки ISO), **Sample office project** (Примерный офисный проект), **Imperial Hatches** (Английские штриховки).

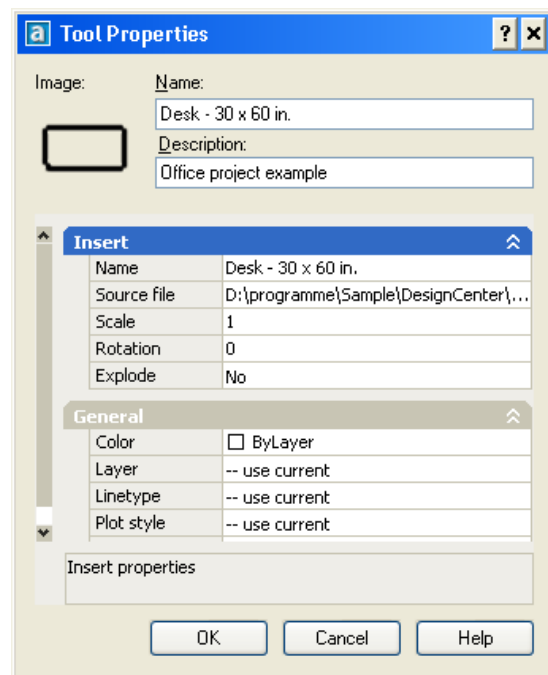
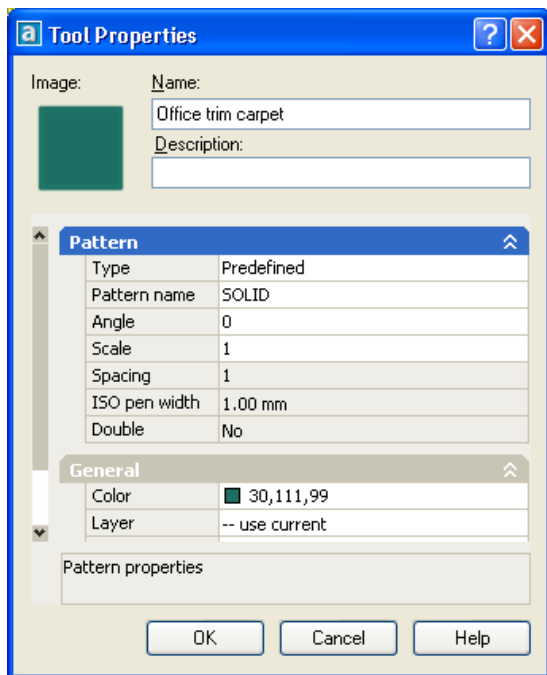
Palitranyň elementine syçanjygy sag düwmejigi bilen basylsa 5 elementden ybarat bolan kontekst menýu emele geler:



Şol menýudan **Properties** (Свойства) bendine basylsa elementiň häsiýetnamalaryň penjiresi emele geler.

Bu penjire reňk doldurmalar we ştrihlemeler üçin meňzeş gelýär. Meselem aşaky suratda **Office trim carpet** elementi üçin penjiräniň düzümi getirilen. **Pattern** (Образец) parametrler toparynda spesifiki häsiýetler getirilen, **General** (Общие) parametrler toparynda — standart häsiýetler (reňk, we ş.m.).

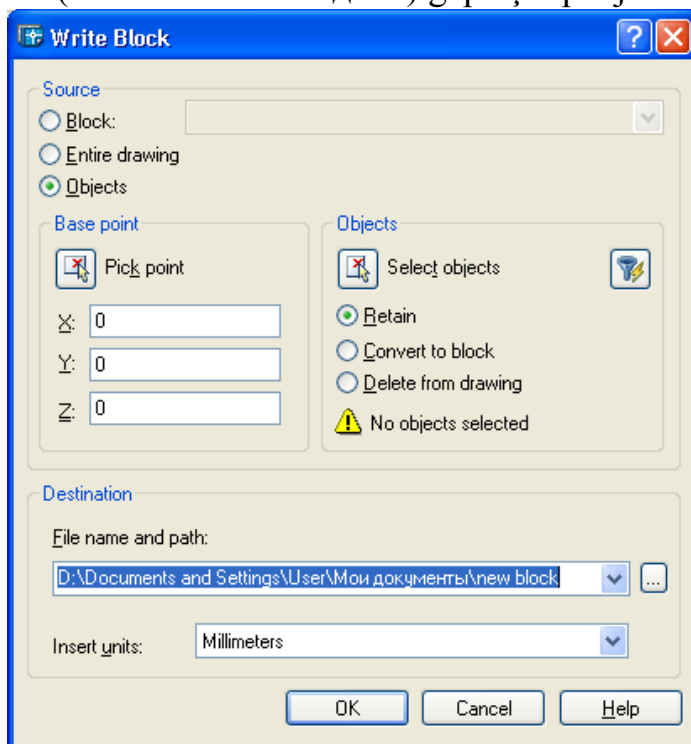
Bloklar üçin şol penjiräniň düzümi birneme tapawutly bolýar. Sanawda **Pattern** (Образец) parametrler toparynyň deregine **Insert** (Вставка) topary bar.



Bloklary eksport etmek

Teswirlemesinde bloga goşulan obýektler goýulan blokda hem öz esasy häsiýetlerini saklaýarlar (gatlak, reňk, çyzygyň tipi, agramy). BYBLOCK (ПОБЛОКУ) ýörite ähmiýet üçin degişli däl bolup durýar, bu ähmiýet reňke, çyzygyň tipine we agramyna berilip bilner.

Suratyň islendik bölegi (meselem bloguň teswirilenmesi) WBLOCK (ПБЛОК) buýrugy arkaly aýry faýla çykarylyp bilner. Bu buýruk **Write Block** (Запись блока на диск) gepleşik penjiresini çagyryar.



Bu penjiräniň **Source** böleginde eksportirmek üçin blogy, suraty ýa-da obýektleri saýlamaklyk mümkin edilen.

Eger **Object** pereklyuçateli işledilse onda Base point we Objects tówerekleri el-ýeterli bolup durýar.

Base point tóweregi baza nokadynyň koordinatlaryny bellemegi mümkin edýär.

Objects (Объекты) tówereginiň düwmejikleri çykarylýan primitiwleri saýlamagy mümkin edýär, şeýle hem saýlanylan obýektler bilen WBLOCK (ПБЛОК) buýrugy ýerine ýetirilenden soň näme etmelidirini görkezýär:

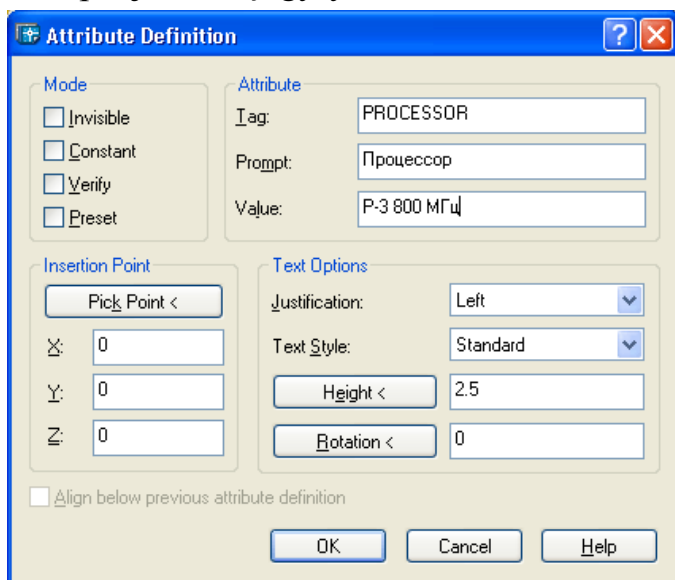
- **Retain** (Оставить) — şol wagtky ulanylýan suratda saýlanylan görnüşde öňki ýagdaýynda galdyrmaly;

- **Convert to block** (Сделать блоком) — şol wagtky ulanylýan suratda bloguň teswirlenmesini döretmek (bloguň ady hökmünde **Destination** (Размещение) töwereginden faýlyň adyny almaly), saýlanylan obýektleri şol bloguň girmesine çalşyrmaly;
- **Delete from drawing** (Удалить из рисунка) — saýlanylan primitiwleri şol suratdan ýok etmeli.

Bloguň atributlary

Köplenç blok bilen bilelikde ol goýlan mahaly öz ähmiýetlerini üýtgedip bilýän ýazgylary saklamak zerurlygy ýüze çykýar. AutoCad ulgamynda ATTRIBUTE DEFINITION (ОПИСАНИЕ АТТРИБУТА) primitiwi bar, ol bloguň teswirlenmesine goşulyp bilýär we şol blok goýulanda onuň bahasy soralyň bloguň düzümine girýän atribut (tekst setiri) dörediler.

Atributlary döretmek üçin ATTDEF (АТОПР) buýrugy döredilýär, **Draw | Block | Define Attributes** (Рисование | Блок | Задание атрибутов) bendi gabat gelýär. ATTDEF (АТОПР) buýrugy **Attribute Definition** (Описание атрибута) penjiresini çagyryar.



Bu penjiräniň parametrlerini aşaky mysalda seredeliň. Meselem otagda kompýuterleriň ýerleşişiniň ülnisini çyzmak gerek bolan ýagdaýda. Kompýuteriň şertli belgisi hökmünde iki göniburçlukdan ybarat bolan blogy ulanmaly. Göniburçluklaryň şekiliniň aşagynda atributlardan iki ýazgyny ýerleşdirmeli. Bir ýazgy prosessoryň tipini, ikinjisi operatiw huşuň ululygyny kesgitleär.

Şol göniburçluklary çyzyp **Attribute Definition** (Описание атрибута) gepleşik penjiresini çagyrmaly.

Mode (Режим) töweregi 4 baýdajyk arkaly atributyň düzgünini belleýär:

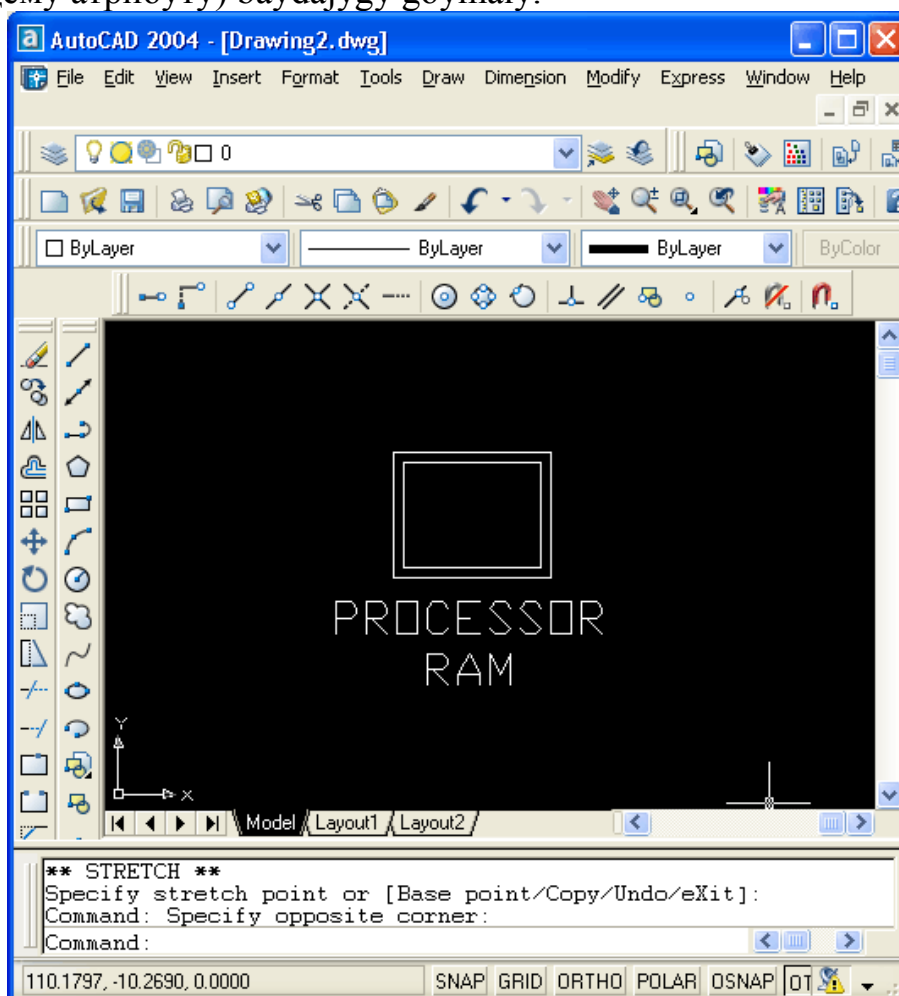
- **Invisible** (Скрытый) — atribut görünmeýär (ony görkezmek üçin ATTDISP (АТЭКР) buýrugy ulanmaly);
- **Constant** (Постоянный) —atribut hemişelik (üýtgemeýän) baha eýe bolýar we ol blok goýulanda soralmaýar;
- **Verify** (Контролируемый) — blok goýulanda gözegçilik üçin atributyň bahasy iki gezek soralyar;
- **Preset** (Установленный) — atribut bellenen baha bilen goýulýar (baha soralmaýar).

Attribute (Атрибут) töwerekde aşakdaky üç parametri goýmak mümkin:

- **Tag** (Имя) — atributyň ady;
- **Prompt** (Подсказка) — atributyň bahasy soralanda çykýan sorag;
- **Value** (Значение) — atributyň deslapky bahasy.

Insertion Point (Точка вставки) töwereginde her atribut üçin goýulmagyň nokady bellemilmeli, **Text Options** (Параметры текста) töwereginde bir setirli tekst üçin parametrlar bellemilýär.

Biziň mysalymyza PROCESSOR we RAM atly atributlary kesgitlemeli. Iki atribut üçin **Mode** (Режим) töwereginde hiç baýdajygy goýmaly däl. Kömek sözler hökmünde Процессор we Оперативная память ýazmaly. Deslapky bahalar hökmünde P-3 800 МГц we 256 Мб alalyň. Birinji atributyň goýulma nokadyny daşky göniburçlугyň aşagynda ortadan ýerleşdirmeli **Justification** (Выравнивание) parametrini bolsa — **Center** (Середина) edip goýmaly. Ikinji atribut üçin **Align below previous attribute definition** (Выровнять по предыдущему атрибуту) baýdajygy goýmaly.



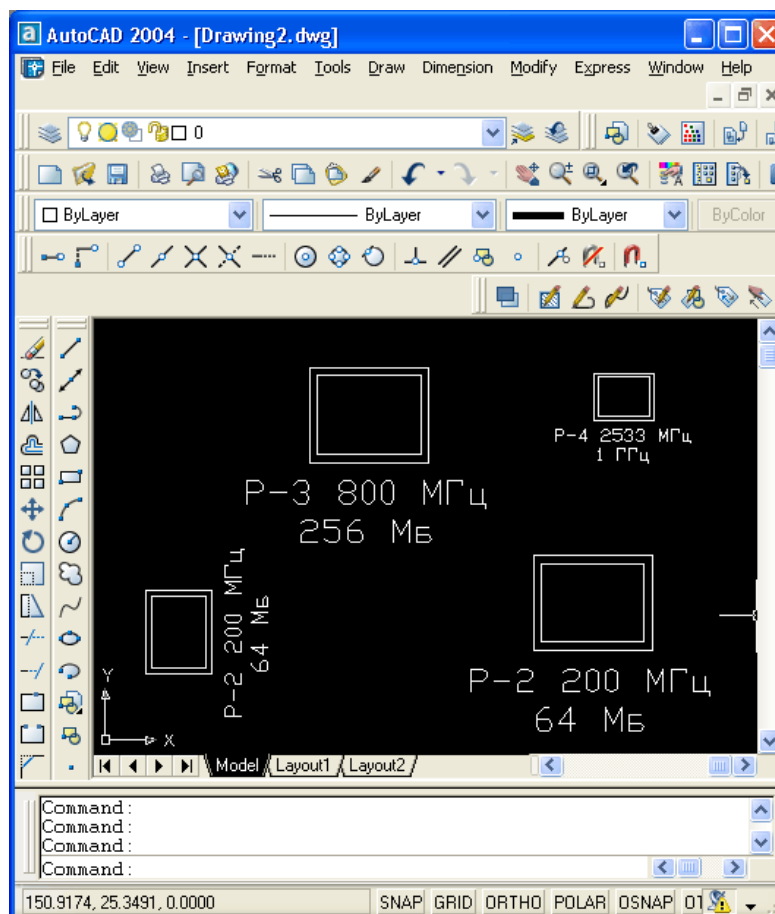
BLOCK (БЛОК) buýrugy arkaly bloguň teswirlenmesini döredeliň oňa **Computer** ady bermeli, oňa iki göniburçlугy we iki atribut teswirlenmesini goşmaly. Başlangyç obýektleri ýok etmeli.


INSERT (ВСТАВИТЬ) buýrugy boýunça döredilen blogy goýmak mümkin. Blok goýlan mahaly AutoCAD ulgamy ilkibaşda birinji atributyň bahasyny girzmek barada sorag berer :

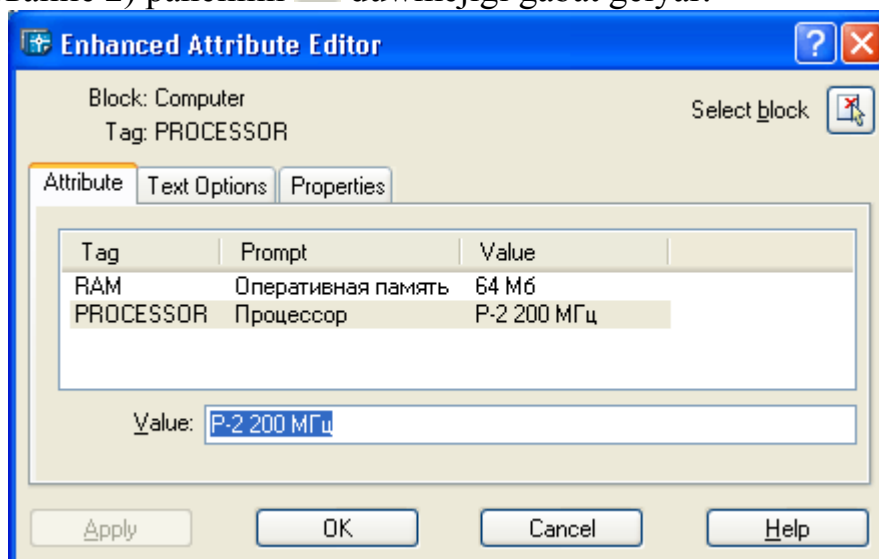
Процессор <P-3 800 МГц>:

Soňra: ikinji atributyň bahasyny girzmek barada sorag berer

Оперативная память <256 Мб>:



Goýlan bloklar üçin atributlaryň bahalaryny redaktirlemek mümkin. Munuň üçin EATTEDIT (АТТРЕЛАКТ) buýrugy ýa-da oňa gabat gelyän **Modify II** (Редактирование 2) paneliniň  düwmejigi gabat gelyär.





Daşky salgylanma

INSERT (ВСТАВИТЬ) buýrugy arkaly bir faýlyň beýleki surat faýlyna goýulmagy soňkunyň ölçegini artdyrýar, sebäbi onuň içine goýuklýan faýlyň primitiwleri geçirilýär. Emma şol wagtky ulanylýan surata beýleki suratyň şekilini goýmagyň beýleki usuly bar – faýly daşky salgylanma arkaly goýmaklyk. Şonda salgy goýulýan faýlyň primitiwleri gönümel geçirilmän, diňe salgylanýan faýlyň

ady ýatda saklanylýar. Geljekde AutoCAD suraty açanda ilki başda surat ýüklenip, soňra goşmaça faýl-salgylanmanyň düzümi ýüklenýär. Bu ýagdaýda suratyň faýly uly ölçege eýe däl, emma bu ýagdaýda onuň faýl-salgylanma bolan bagly bolmagy artdyrylýar we soňky ýok bolanda ýa-da ady üýtgedilse ýalňyşlyk ýüze çykar.

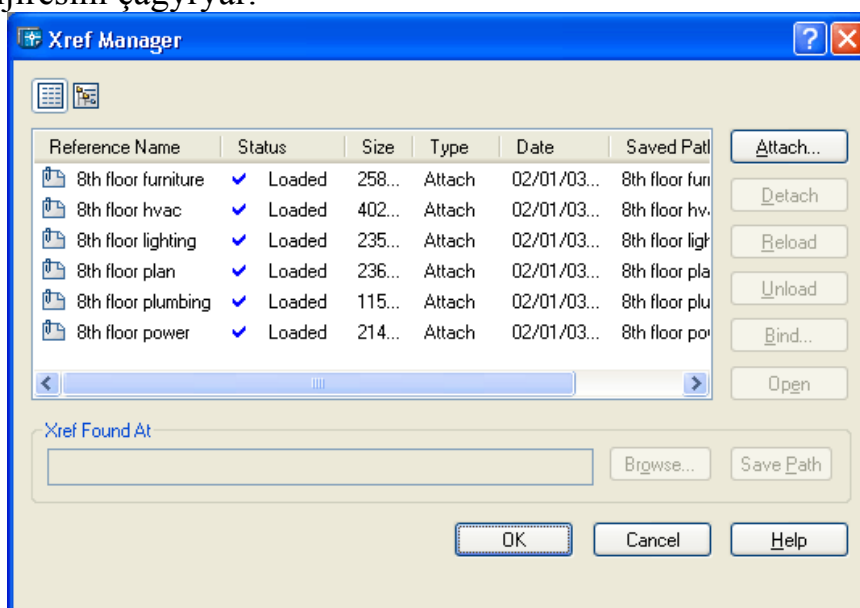
Goşulan salgylanmalar hem mümkin, bu ýagdaýda öz içinde daşky faýla salgylanma eýe bolan faýla salgylanma bolýar.

Daşky salgylanmalaryň dispetcheri



XREF (ССЫЛКА) buýrugy suratda başga faýllara salgylanmalary dolandyryýar. Buýrugy **Insert** (Вставка) paneliniň  düwmejigi ýa-da **Reference** (Ссылки) paneliniň meňzeş düwmejigi gabat gelýär, bu buýruk şeýle hem **Insert** (Вставка) menýusynyň **Xref Manager** (Диспетчер внешних ссылок) bendi arkaly çagyrylýar. Şeýle hem şeýle düwmejigi **Draw** (Рисование) panelinde  düwmejikler toparynda tapmak mümkin.



XREF (ССЫЛКА) buýrugy **Xref Manager** (Диспетчер внешних ссылок) gepleşik penjiresini çagyýar.



By penjire daşky salgylanmalaryň üstünde amallary ýerine ýetirmegi mümkin edýär (goşmak, ýok etmek, täzelenme we ş.m.). Merkezi böleginde suratda saklanylýan daşky salgylanmalaryň sanawy ýerleşen. Sanaw jetwel ýa-da agaç düzüminde ýerleşdirilip bilner.

Jetwel we agaç görnüşleriň arasynda geçmek üçin <F3> we <F4> klawişalar ýa-da penjirede ýerleşen  (**List View (F3)** (Таблица)) we  (**Tree View (F4)** (Дерево)) düwmejikler arkaly mümkin. Jetwel görnüş şeýle sütünlere eýe:

- **Reference Name** (Имя);
- **Status** (Статус);
- **Size** (Размер);
- **Type** (Тип);
- **Date** (Дата);

- **Saved Path** (Сохраненный путь).

Sütünleriň niýetlenilişi olaryň atlaryna laýyk gelýär. Olariň ikisini düşündirmek maksada laýyk

Status (Статус) parametri aşakdaky ähmiýetlere eýe bolup biler:

- **Loaded** (Загружена) — daşky salgylanma tapylan we surata ýüklenen;
- **Unloaded** (Выгружена) — daşky salgylanma surtadan ýüklenmeden çykarylan;
- **Unreferenced** (Не используется) — daşky salgylanma goýulan emma soňra ýok edilen;
- **Not Found** (Не найдена) — daşky salgylanma hiç ýol boýunça tapylmadyk;
- **Unresolved** (Не обработана) — daşky salgylanma tapylan emma okalyp bilinmeýär;
- **Orphaned** (Разорвана) — daşky salgylanma tapylmadyk, işlenip bejerilmedik ýa-da üzülen beýleki daşky salgylanma goşulan.

Type (Тип) parametri daşky salgylanmanyň tipini görkezýär: **Attach** (Вставленная) ýa-da **Overlay** (Наложенная). Goýlan diýlip öz içinde beýleki daşky salgylanmalaryň hemmesini görkezýän salgylanma aýdylýar. Üstünden goýlan diýlip öz içindäki salgylanmalary görkezmeýän salgylanma aýdylýar.

Daşky salgylanmalaryň üstündäki amallar

Xref Manager (Диспетчер внешних ссылок) gepleşik penjiresiniň sag tarapynda daşky salgylanmanyň üstündäki amallarynyň düwmejikleri ýerleşen:


- **Attach** (Вставить);
- **Detach** (Удалить);
- **Reload** (Обновить);
- **Unload** (Выгрузить);
- **Bind** (Внедрить);
- **Open** (Открыть).

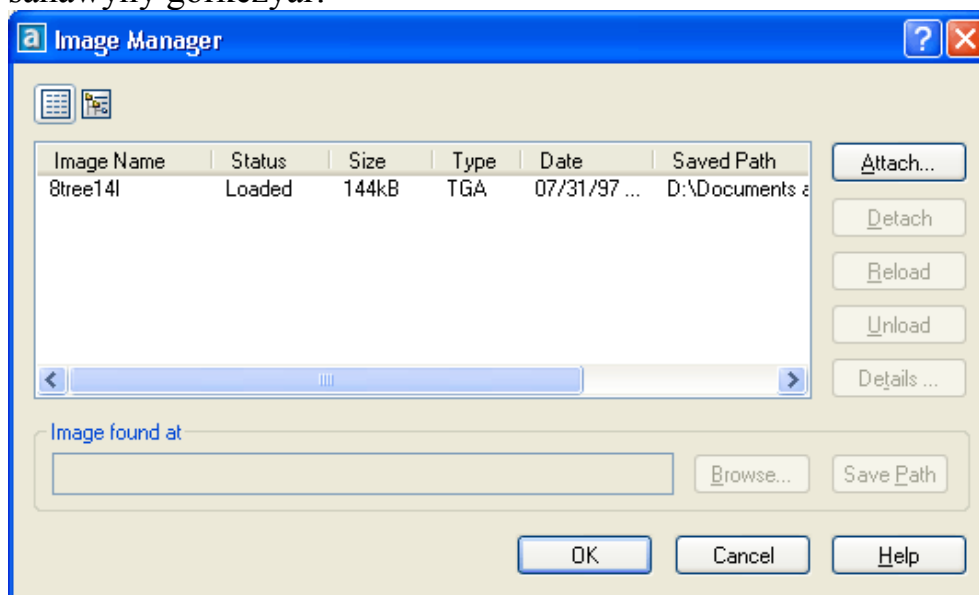
Tejribe işleri

- 1) Keseligine A4 formada çap etmek üçin sazlama döretmeli
- 2) Dikligine A4 formada çap etmek üçin sazlama döretmeli
- 3) Keseligine A3 formada çap etmek üçin sazlama döretmeli
- 4) Dikligine A2 formada çap etmek üçin sazlama döretmeli
- 5) Çapda iki gezek ulaldylan sazlamany döretmeli
- 6) Çapda üç gezek ulaldylan sazlamany döretmeli
- 7) Çap penjiresiniň ölçegine deňeşdirilen sazlamany döretmeli
- 8) Sagdan 20mm daşlaşma bilen çapyň sazlamasyny döretmeli
- 9) Çyzgynyň ýartysyny çap edýän sazlamany döretmeli
- 10) Çyzgynyň diňe bir figurasyny çap edýän sazlamany döretmeli

BEÝLEKI FORMATLARYŇ ÜSTÜNDÄKI AMALLAR

AutoCAD ulgamy rastr şekilli faýly okap we ony öz suradyna reňkli göniburçluk hökmünde goýmagy amala aşyrýar (daşky salgylanma meňzeş). Nokatlaýyn derejede goşlan şekili AutoCAD redaktirläp bilmeýär, emma şekili kesip, masştablamagyny, geçirmegi we beýleki ýönekeý redaktirleme amallaryny ýerine ýetirip bilýär. Bir rastr şekili beşlekiň üstüne goýlanda olaryň görünmeginiň tertibi dolandyrmak mümkin.

Rastr şekiller bilen işlemek üçin IMAGE (ИЗОБ) buýrugy ulanylýar, oňa **Reference** (Ссылки) we **Insert** (Вставка) panelleriň  düwmegi, şeýle hem **Insert** (Вставка) menýunyň **Image Manager** (Диспетчер изображений). IMAGE (ИЗОБ) buýrugy **Image Manager** (Диспетчер растровых изображений) gepleşik penjiresini açýar. Penjire şol wagt işlenilýän surata goýlan rastr şekilleriň sanawyny görkezýär.



Sanaw şeýle sütünlere eýe:

- **Image Name** (Имя);
- **Status** (Статус);
- **Size** (Размер);
- **Type** (Тип);
- **Date** (Дата);
- **Saved Path** (Сохраненный путь).

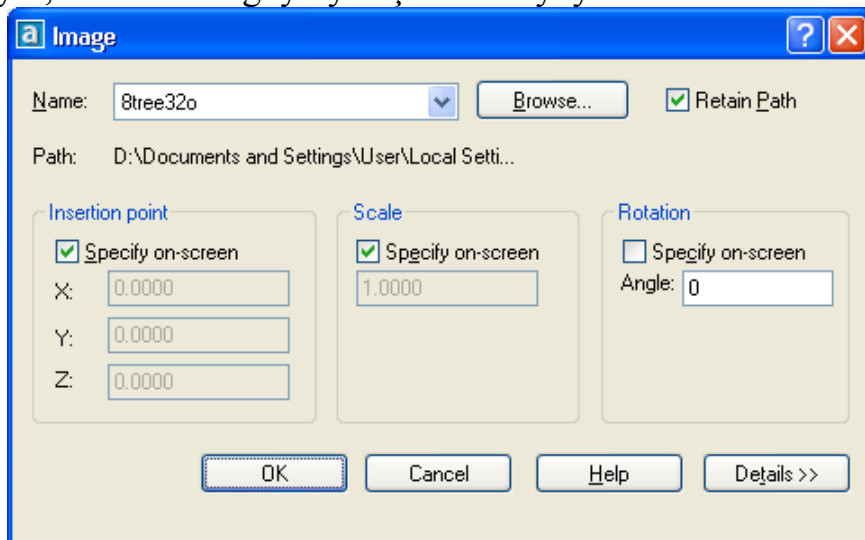
Status (Статус) aşakdaky bahalary kabul edip bilýär:

- **Loaded** (Загружено) — şekil tapylan we surata ýüklenen;
- **Unload** (Выгружено) — şekil suratdan ýüklenmeden çykarylan;
- **Reload** (Перегружено) şekil gaýtadan ýüklenilen;
- **Not Found** (Не найдено) — şekil hiç standart ýol boýunça tapylmadyk.


Type (Тип) parametri şekiliň formadyny görkezýär. AutoCAD rastr faýllaryň şeýle formatlaryny okaýar: BMP (— bmp, rle, dib), CALS1 (rst, gp4, mil, cal, cg4), FLIC (flc, fli), GEOSPOT (bil), IG4 (ig4), IGS (igs), JFIF (jpg), PCX (pcx), PICT (pet), PNG (png), RLC (rlc), TGA (tga), TIFF (tif, tiff). **Image Manager** (Диспетчер растровых изображений) gepleşik penjiresiniň sag böleginde şekilleriň üstünden bolan amallaryň düwmekleri toplanýan:

- **Attach** (Вставить);
- **Detach** (Удалить);
- **Reload** (Обновить);
- **Unload** (Выгрузить);
- **Details** (Подробнее).


Attach (Вставить) düwmejigi **Image** (Растровое изображение) penjiräni çagyryar, onda surata goýulýan şekiliň adyny bellemek mümkin.



Bu penjirede **Name** (Имя) açylýan sanaw goýulýan şekiliň adyny görkezýär. Eger rastr şekili surata goýlan bolsa, onda ony sanawyň içinden saýlamak mümkin. Eger ol öň goýulmadyk bolsa, ony **Browse** (Обзор) düwmejigi arkaly tapyp goýmak bolar. **Insertion point** (Точка вставки), **Scale** (Масштаб) we **Rotation** (Угол поворота) töwerekleri bloklary we daşky salgylanmalary goýmak boýunça gepleýik penjireleräki ýalydyr.

Rastr şekilleri **Image Manager** (Диспетчер растровых изображений) gepleşik penjiresini ulanman goýmak üçin IMAGEATTACH (ИЗОБВСТАВИТЬ) buýrugy ulanmaly, ol **Reference** (Ссылки) paneliniň  düwmejigi ýa-da **Insert** (Вставка) menýusynyň **Raster Image** (Растровое изображение) bendi arkaly çagyrylýar.

Rastr şekiliniň goýulmagynyň netijesinde emele gelýän primitiwiň ady — IMAGE. Bu primitiwiň häsiýetleri baradaky maglumaty LIST (СПИСОК) ýa-da PROPERTIES (ОКНОСВ) buýruklary arkaly almak mümkin.

Eger birnäçe rastr şekilleri biri-biriniň üstünden goýlan bolsa, DRAWORDER (ПОРЯДОК) buýrugy arkaly ekranda rastr şekilleriň görkezilmegini dolandyrmak mümkin. Bu buýrugy **Modify II** (Редактирование-2) paneliniň  düwmejigi gabat gelýär. DRAWORDER (ПОРЯДОК) buýrugy çagyralanda ol ilki başda obýektleri saýlamagy sorar. Aşaky şekili syçanjyk bilen suduryňa basyp saýlamaly we saýlamagy tamamlamak üçin <Enter> klawişany basmaly. Soňra şeýle sorag beriler:

Enter object ordering option [Above object/Under object/Front/Back]
<Back>: (Задайте опцию перестановки [Перед объектом/За объектом/пЕредний план/зЛдний план] <зАдний>:)

Front (Передний план) opsiýasy saýlanylan şekili beýleki hemme obýektleriň üstünden goýar.

- **Above object** (Перед объектом) — şekili başga obýektiň önünde goýýar, sol başga obýekti hem soň görkezmeli bolýar;
- **Under object** (За объектом) — şekili başga obýektiň yzyndan goýýar, sol başga obýekti hem soň görkezmeli bolýar ;
- **Back** (Задний план) — obýekti iň yzky plana geçirýär (hemme beýleki obýektleriň yzyna).



AutoCAD ulgamynda ýörite **Draw Order** (Порядок вывода) paneli bar onuň dört düwmejigi ýokarky bendlere gabat gelýär.

IMAGECLIP (ИЗОБРЕЗ) buýrugy – oňa **Reference** (Ссылки) paneliniň düwmejigi we **Modify | Clip | Image** (Редакт | Подрезка | Изображение) menýunyň bendi gabat gelýär. Bu buýruk şekili göniburçluk ýa-da köpburçlyk sudur arkaly şekili kesmegi amala aşyrýar.

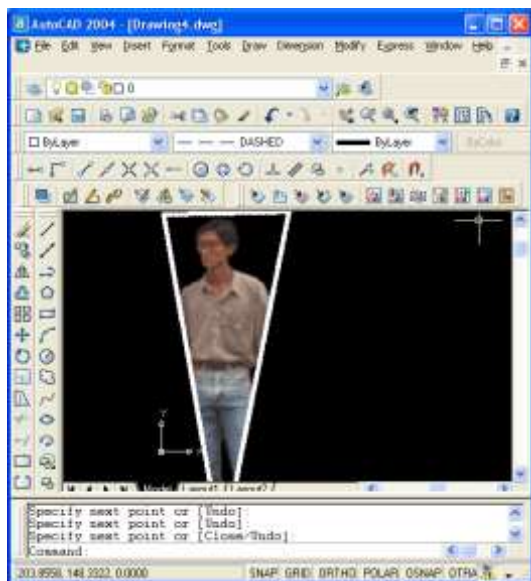
Buýruk soraýar:

Select image to clip: (Выберите изображение для подрезки:) Kesilmeli şekiliň araçäğine syçanjygyň çep düwmejigi bilen basmaly. Indiki sorag:

Enter image clipping option [ON/OFF/Delete/New boundary] <New>: (Задайте опцию подрезки [Вкл/Откл/Удалить/Новый контур] <Новый>:) Aşakdaky opsiýalar mümkin:

- **ON** (Вкл) — kesiş sudur bellenilip öçürilen bolsa şekiliň kesilmegini işledýär;
- **OFF** (Откл) — kesiş sudury bellenen hem bolsa kesmegi öçürýär;
- **Delete** (Удалить) — kesiş suduryňy ýok edýär;
- **New boundary** (Новый контур) — täze göniburçlyk ýa-da köpburçlyk sudury belleýär.

New boundary (Новый контур) opsiýasy saýlanylanda AutoCAD soraýar:
Enter clipping type [Polygonal/Rectangular] <Rectangular>:
(Тип контура подрезки [Многоугольный/Прямоугольный] <Прямоугольный>:)




Şekiliň sudury **IMAGEFRAME** (ИЗОБКОНТУР) buýrugy arkaly işledilip hem-de öçürilip bilinýär, ol buýruga **Reference** (Ссылки) paneliniň düwmejigi we **Modify | Object | Image | Frame** (Редакт | Объекты | Изображения | Контур) bendi gabat gelýär.

Buýruk soraýar:

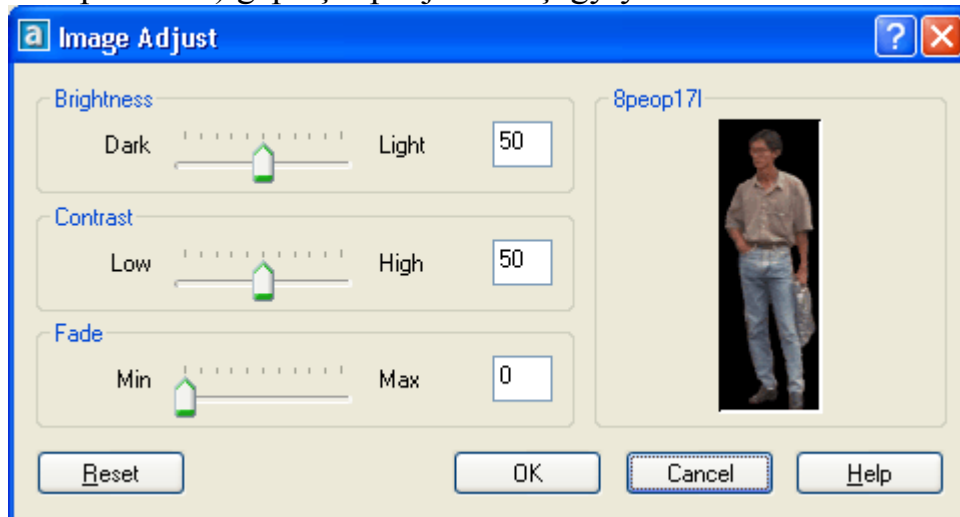
Enter image frame setting [ON/OFF]: (Контур подрезки изображения [Вкл/Откл]:).


Sudury öçürilen şekil hiç bir redaktirlemäge deňişli däl.

IMAGEADJUST (ИЗОБРЕГУЛ),

buýrugy ýagtylyk, kontrastlyk we fon bilen birigiş ýaly häsiýetnamalary üýtgetmegi mümün edýär oňa **Reference** (Ссылки) paneliniň  düwmejigi we **Modify | Object | Image | Adjust** (Редакт | Объекты | Изображения | Регулировка) menýunyň bendi gabat gelýär.


Buýruk ilki başda şekili soraýar soňra **Image Adjust** (Регулировка изображения) gepleşik penjiresini çagyýar.



IMAGEQUALITY (ИЗОБКАЧЕСТВО) buýrugy şekili ekrana çykarmagyň hilini dolandyryýar. Buýrugy **Reference** (Ссылки) paneliniň  düwmejigi we **Modify | Object Image | Quality** (Редакт | Объекты | Изображения | Качество) menýunyň bendi gabat gelýär.

Buýruk soraýar:

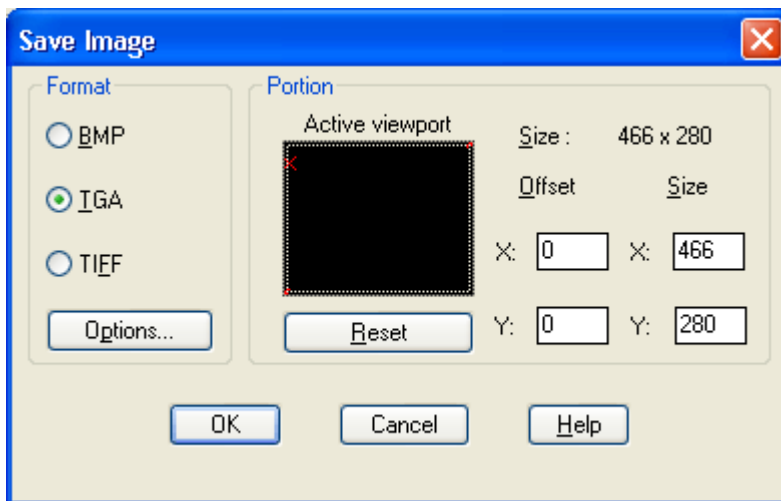
Enter image quality setting [High/Draft]: (Качество изображения [Высокое/Черновое]:)

Rastr şekilleriň käbir tipleri açyklyk häsiýetine eýe, we ol häsiýet işledilende olaryň yzyndan duran obýektler görünip başlanýar. **TRANSPARENCY** (ПРОЗРАЧНОСТЬ) buýrugy şol hili dolandyryýar. Bu buýrugy **Reference** (Ссылки) paneliniň  düwmejigi we **Modify | Object | Image | Transparency** (Редакт | Объекты | Изображения | Прозрачность) menýunyň bendi gabat gelýär.

Buýruk ilki başda şekili soraýar, soňra şeýle soragy berýär: **Enter transparency mode [ON/OFF]:** (Состояние прозрачности [Вкл/Откл]:).

AutoCAD ulgamy grafiki ekranyň şekilini rastr formatda ýatda saklap bilýär. Bu **SAVEIMG** (СОХРИЗОБ) buýrugy ýa-da oňa gabat gelýän **Tools | Display Image | Save** (Инструменты | Показать изображение | Сохранить) menýunyň bendi arkaly ýerine ýetirilip bilner. Bu buýruk **Save Image** (Сохранение изображения) gepleşik penjiresini çagyýar.

Hemme parametrlar goýulandan soň we **OK** düwmejige basylandan soň AutoCAD ulgaly **Image File** (Файл изображения) penjiresini çagyýar, onda saýlanylan giňişlik (bmp, tga или tif) belli bir rastr format bilen bellenen (BMP, TGA или TIFF), faýlyň adyny bolsa ulanyjy bermeli.



WipeOut primitivi

Käwagt döredilen suratda käbir çyzyklary ýa-da olaryň böleklerini fon bilen ýapmak gerek bolýar. Munuň üçin ulgamda rastr şekilleriň bir tipi girizilen WIPEOUT buýrugy tarapyndan döredilýän tegmil.

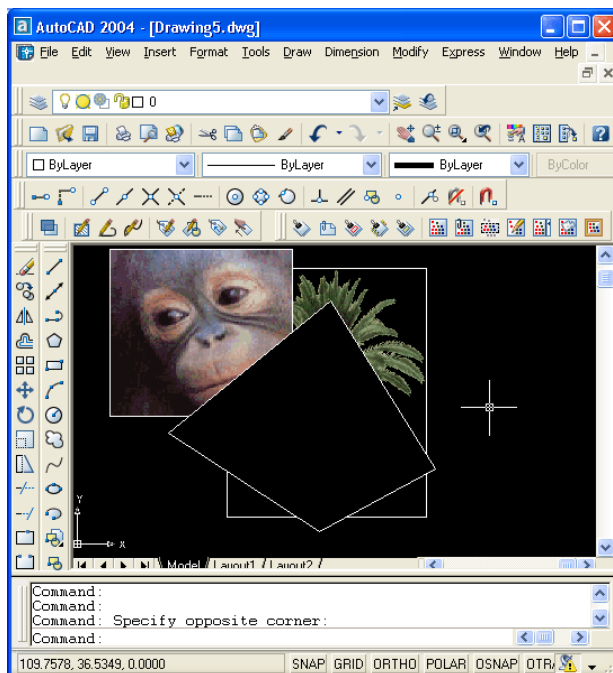
WIPEOUT primitivi hem täze obýekti döredýär hem-de oň döredilen poliçyzygy üýtgedip gurýar.

Bu buýrugy klawiaturadan WIPEOUT girizip ýa-da **Draw** (Рисование) menýusynyň **Wipeout** (Пятно) bendini saýlap çagyryp bolýar:

Specify first point or [Frames/Polyline]<Polyline>: (Первая точка или [Границы/Полилиния] <Полилиния>:)

Nokat görkezilen ýagdaýda ulgam gaýtalamak bilen ýapyk sudurly köpburçlугyň nokatlaryny sorap durar (nokatlaryň girizilmegini tamamlamak üçin —<Enter> klawiřasyny basmaly). **Polyline** (Полилиния) opsiýasy saýlanylsa: **Select a closed polyline;** (Выберите замкнутую полилинию:) sorag berler.

Obýekt görkezilenden soň ýene bir sorag berler:



Erase polyline [Yes/No] <No>:

Стереть полилинию [Да/Нет] <Нет >: **Yes** (Да) jogap berilse başlangyç poliçyzyk ýok ediler, ýogsam hem suratda galar.

Poliçyzyk ýok edilse hem onuň sudury ekranda galar. Hemme WIPEOUT obýektleri üçin sudurlary açürmek üçin WIPEOUT buýrugynyň **Frames** (Контуры) opsiýasyny ulanmaly we **Enter mode [ON/OFF] <ON>:** (Введите режим [Вкл/Откл] <Вкл >:) soraga **OFF** (Откл) jagap berilse hemme tegmilleriň sudury açürilýär. Tegmil edil rastr şekilleriň häsiýetlerine eýe.

Beýleki formatlardan bolan import

Insert (Вставка) menýusynda käbir beýleki formatlaryň şekillerini importirlemegi mümkin edýän 6 sany bendi bar:

- **3D Studio** (Файл 3D Studio) —3ds max ulgamyndan faýllary import edýär (3DSIN (ИМПОРТЗДС) buýrugy), geometriýany we tonirleme, torlar, materiallar, ýagtylyk çeşmeler we kameralar baradaky maglumaty bermek bilen;
- **ACIS File** (Файл ACIS) —ACIS formatdaky faýllaryň importyny belleýär, bu format giňişlik gaty jisimli obýektleriň geometriýasyny saklamak üçin ulanylýar (ACISIN (ИМПОРТТЕЛ) buýrugy);
- **Drawing Exchange Binary** (Файл DXB) — faýlyň importyny DXB ikilik alyş-çalyş formatda ýerine ýetirýär (DXBIN (ИМПОРТД) buýrugy);
- **Windows Metafile** (Метафайл Windows) —Windowsyň grafiki metafaýllarynyň importyny belleýär (WMFIN (ИМПОРТМТФ) buýrugy);
- **OLE Object** (Объект OLE) — OLE tilsimatyny goldaýan programmadan, meselem, Microsoft Word-dan ýa-da Microsoft Excel-den baglaşan ýa-da gurnalan obýektiň goýulmagyny ýerine ýetirýär (INSERTOBJ (ВСТОБЪЕКТ) buýrugy);
- **Markup** (Пометка) — RML formatly faýlda Autodesk firmasynyň Volo View Express moduly arkaly ýatda saklanylan bellikleriň çyzgy faýlyna goýmagy amala aşyrýar (RMLIN (ПОМЕТКА) buýrugy).

Beýleki formatlara eksport etmek

EXPORT (ЭКСПОРТ) buýrugy we oňa gabat gelýän **File** (Файл) menýusynyň **Export** (Экспорт) bendi **Export Data** (Экспорт данных) penjiresini çagyýar, onda **Files of type** (Тип файлов) açylýan sanawy ulanyp aşakdaky formatlaryň görnüşini saýlap şoňa eksport etmek mümkin:

Metafile (Метафайл) - wmf	WMFOUT (ЭКСПОРТМТФ);
ACIS (ACIS) - sat	ACISOUT (ЭКСПОРТТЕЛ);
Lithography (Литография) - stl	STLOUT (ЭКСПОРТСТЛ);
Encapsulated PS (Encapsulated PS) - eps	PSOUT (ЭКСПОРТПС);
DXX Extract (Файлы вывода DXX) - dxx	ATTEXT (АТЭКСП);
Bitmap (Растровые файлы) - bmp	BMPOUT (ЭКСПОРТНЫЙ);
3D Studio (Файлы 3D Studio) - 3ds	3DSOUT (ЭКСПОРТЗДС);
Block (Блок) - dwg	WBLOCK (ПБЛОК).

Tejribe işleri

Aşakdakylary import etmeli

- 1) **Metafile** (Метафайл) - wmf
- 2) **ACIS** (ACIS) - sat
- 3) **Lithography** (Литография) - stl
- 4) **Encapsulated PS** (Encapsulated PS) - eps
- 5) **DXX Extract** (Файлы вывода DXX) - dxx
- 6) **Bitmap** (Растровые файлы) - bmp

- 7) **3D Studio** (Файлы 3D Studio) - 3ds
- 8) **Block** (Блок) - dwg
- 9) İş meýdany
- 10) Wideoşekiliň pursadyny

ÜÇ ÖLÇEGLİ ÇYZMALAR. NETIJELILIGI ÝOKARLANDYRMA

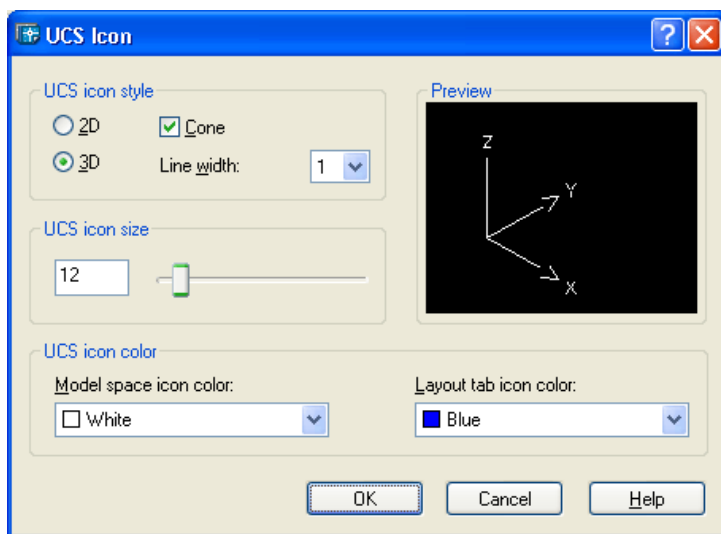
AutoCad ulgamy çyzmalary diňe XY tekizlikde gurman, eýsem olary üç ölçegli giňişligiň islendik tekizliginde hem gurup bilýär.



Koordinatalaryň esasy ulgamynyň XY tekizligi dünýe koordinat ulgamy diýlip atlandyrylýar (MCK), ol grafiki ekranyň tekizligi bilen habat gelýär. Üçünji ok (Z) ekrana perpendikulýar we ekrandan ulanyja tarapyna ugrukdyrylan. Dünýä koordinat ulgamynyň alamaty hökmünde oklaryň piktogrammasy koordinatlaryň başlangyjynda göniburçliga eýe bolýar.

Hemme beýleki koordinat ulgamlary ulanyjy koordinat ulgamlary diýlip atlandyrylýar.

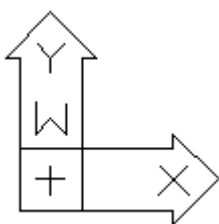
UCS belgini dolandyrmak



UCS Icon (Знак ПСК) penjiresi **View | Display | UCS Icon | Properties** (Вид | Отображение | Знак ПСК | Свойства) menýunyň bendi arkaly ýa-da UCSICON (ЗНАКПСК) buýrugyň **Properties** (Свойства) opsiýasy arkaly çagyrylýar.

Bu penjire 4 töwerege eýe. **UCS icon style** (Стиль пиктограммы ПСК) töwereginde degişli 2D we 3D

pereklyuçateller arkaly koordinat ulgamyň piktogrammasynyň görkezilişini dolandyrmak mümkin. 3D stili ýokarky suratda görkezilen 2D — aşaky suratda.



2D stil ulanylanda **W** harpy WCS belgileýär. 3D stil goýlanda **Cone** (Конус) baýdajygyň goýulmagy oklaryň ahyrlarynda ýapyk strelkany (konusy) çykarýar, baýdajyk aýrylanda bolsa — ýapylmadyk strelkany. **Line width** (Ширина линии) parametri oklaryň inini dolandyýar.

UCS icon size (Размер знака ПСК) töwereginde nyşanyň ekranyň ölçeginden göterimde bolan ululygy bellenilýär (5-den 95%-e çenli). **UCS icon color** (Цвет знака ПСК) töwereginde piktogrammanyň reňkini üýtgetmek mümkin - **Model space icon color** (Цвет знака в пространстве модели) и **Layout tab icon color** (Цвет знака на листах)).

Üç ölçegli giňişlikdäki koordinatalar

Öň seredilen buýruklaryň köpüsinde nokatlaryň üç ölçegli koordinatalaryny girizmegine ýol berilýär. Meselem, LINE (ОТРЕЗОК) buýrugy üçin **From point:** (От точки:) soraga: 114,47,200 girizmek mümkin — bu guruljak çyzygyň birinji nokady oklar boýunça: X= 114, Y= 47 we Z= 200 koordinatalara eýedigini görkezýär. Eger LINE (ОТРЕЗОК) buýrugynyň beýleki soragyna **To point:** (К

точке:): 62.81,—39.4,—4.55 jogap berilse, onda ahyrky nokady: $X = 62.81$, $Y = -39.4$ и $Z = -4.55$ koordinatalara eýe bolan nokat bolan kesim gurular.

Dekart koordinatalarynda nokatlaryň göräleýin girizilmegi hem üç koordinatalaryň girizilmegini mümkin edýär, meselem: @28,0,44 — çyzylýan nokat öňki X okundan 28 mm-e, Y oky boýunça — 0 mm, Z oky boýunça —44 mm-e süýşürilen.

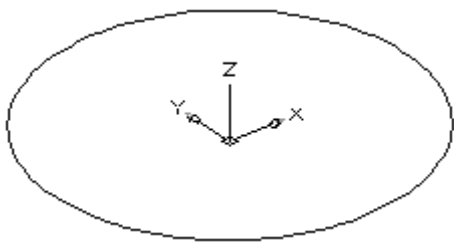
Polýar koordinatalarynda nokady göräleýin girizilmeginiň ýazgysyna hem üçünji koordinata goşulyp bilner, meselem: @12.6<19.4,20.79. ol şuny aňladýar: öňki nokatdan ikinji görkezilen nokada çyzylan kesimiň XY tekizligine bolan proyeksiýasy XY tekizlikde X okunyň položitel ugry bilen 19.4° burçy emele getirýär we şol tekizlikde 12,6 mm uzynlyga eýe, kesimiň soňky nokadynyň Z koordinatasyny bolsa başlangyç nokatdan Z oky boýunça 20,79 mm süýşürilen (silindrik koordinatalary).

@73<35<57 ýazgy bilen koordinatalaryň girizilmegi mümkin (sfera koordinatalary). Muňa şeýle düşünmeli: kesim X okunyň položitel ugry bilen 35 gradus burçy döredip ilki başda XY tekizlikde gurulýar, soňra kesim XY tekizligine göräleýin 57° egilýär we şeýlelik bilen kesgitlenen şöhlede kesimiň ahyrky nokady başlangyç nokatdan 73 mm süýşürilýär.


Üç ölçegli çyzgylary izometriýa görnüşlerinde analizirmek amatly. Günorta-günbatar izometriýa diýlip atlandyrylýan satandart görnüşini bellemek mümkin. Munuň **View | 3D Views | SW Isometric** (Вид | 3М виды ЮЗ изометрия) menýunyň bendlerini ulanmaly. Bu ýagdaýda oklaryň proyeksiýasyny arasyndaky burçlar göniburç bolmazda 120° deň bolar.

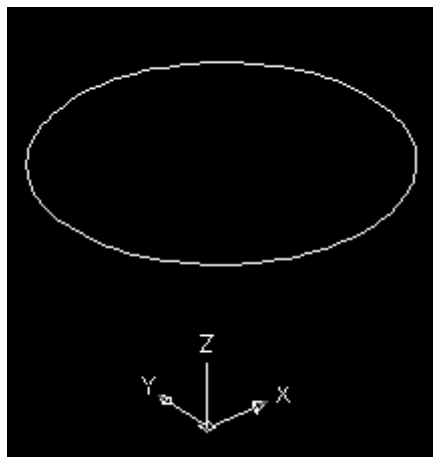
Dereje we beýiklik

Izometriýadaky işi tegelegi çyzmakda göreliň CIRCLE (КРУГ)) buýrugy arkaly merkezi $X = 0$, $Y = 0$ korrdinataly nokatda bolan we radiusy 100 mm bolan tegelegi çyzmaly.



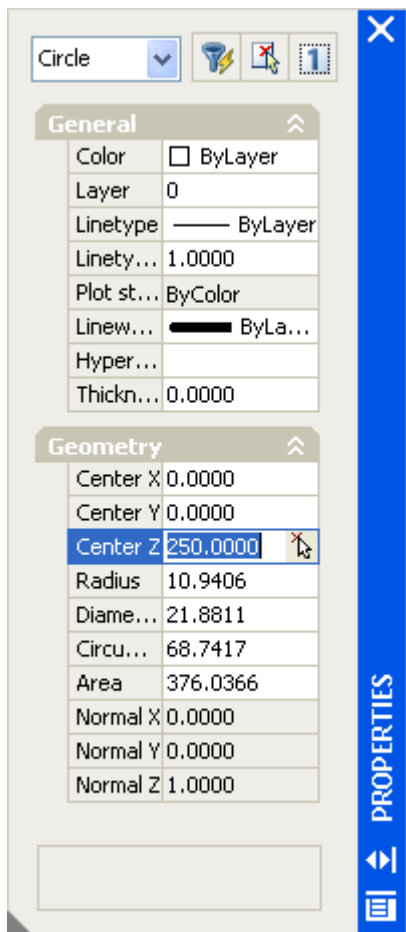
Izometriýa görnüşinde tegelek ellips ýaly görünýär. Z oky bu ýagdaýda dik gidýär. Tegelegiň derejesini üýtgedeliň (munuň üçin tegelegiň merkeziniň Z koordinatasyny üýtgetmeli). Tegelege syçanjyk bilen basmaly —

onda eljagazlar emele geler. **Standard** (Стандартная) paneliniň  düwmejiği arkaly **PROPERTIES** (СВОЙСТВА) penjiresini çagyrmaly.

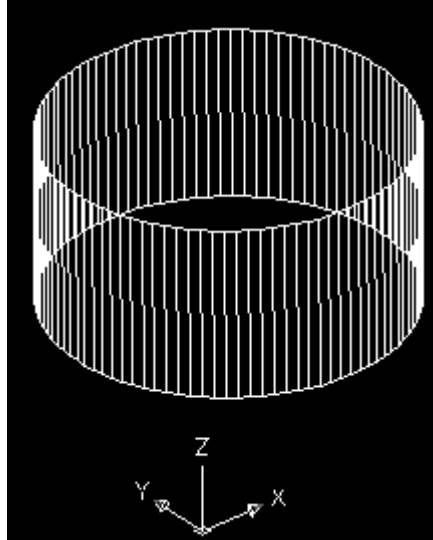


Bu penjirede tegelegiň hemme häsiýetnamalary görkezilen **Center Z** (Центр Z) häsiýetnamanyň gapdalynda 0 bahany 250 edip üýtgetmeli. Bnetijede tegelek 250 mm ýokary süýşüriler. eger tegelegi aşak süýşürmek gerek bolan bolsady $Z = -250$ edip girizmeli bolardy. Şeýlelik bilen ilki başda çyzgy tekizligi hökmünde ilki başda esasy XY tekizlik $Z = 0$ derejesi bilen bolupdy, soňra bolsa obýekt täze tekizlige geçirildi (250 mm z ok boýunça ýokarda).

Indi tegelegiň ýene-de bir häsiýetnamasyny



üýtgedeliň — beýikligi. AutoCAD ulgamyndabeýiklik hökmünde obýektiň Z oky boýunça galyňlygy düşünilýär. Munuň üçin **PROPERTIES** (СВОЙСТВА) penjiresinde **Thickness** (Высота) parametriň bahasyny 100 edip goýalyň. Netijede üç ölçegli silindr emele geler.



Silindriň egri çyzkly ýerlerinde AutoCAD görkezmek üçin düzüjileriň birbäçe sanyny çykarýar. Mundan başga hem, iş düzgüninde silindriň hemme diwarjyklary redaktirlemek üçin el-ýeterli we açyk.

Beýikligi üýtgetmegiň amaly başgaça iki ölçegli obýekti gysyp çykarma diýlip hem atlandyrylýar. Emele gelen obýekt üç ölçegli bolup durýar. Indi silindriň görünmeýän böleklerini bukmak üçin **View** (Вид) menýusyndan **Hide** (Скрыть) bendini ulanally. Bu bende **HIDE** (СКРЫТЬ). Buýrugy gabat gelýär.

Görünmeýän çyzyklary bukmagyň netijesinde emele gelen şekil işçi däl bolup durýar — redaktirlemegi mümkin etmek üçin **View** (Вид) menýunyň **Regen** (Регенерировать) ýa-da **Regen All** (Регенерировать все) bendi basmaly.

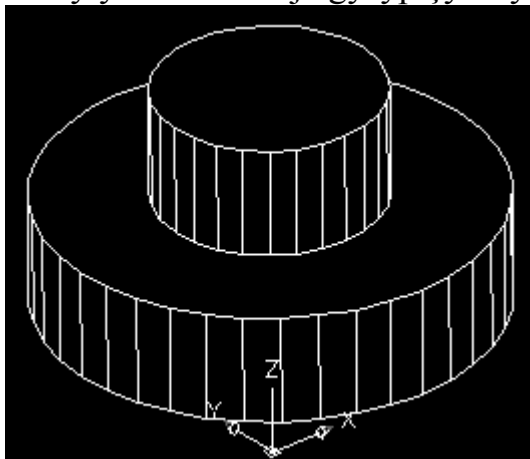
AutoCAD ulgamy çyzgylyr amala aşyrylýan derejäniň ulanylýan bahasyny **ELEVATION** ulgam üýtgeýäninde saklaýar. **ELEV** (УРОВЕНЬ) buýrugy obýektler üçin ulanylýan derejeleri we beýiklikleri üýtgedýär. Buýruk soraýar (ýaýyň içinde ulanylýan baha bar):

Specify new default elevation <0.0000>: (Новый уровень по умолчанию <0.0000>:)

250 girismeli bu, silindriň aşaky esasyna gabat geler. Şeýlelik bilen çyzgy tekizligi 250 mm derejä geçirilýär. Indiki sorag (ýaýyň içinde ulanylýan baha): **Specify new default thickness <0.0000>:** (Новая высота по умолчанию <0.0000>:)

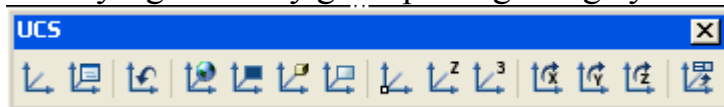
100 girismeli – bu ýagdaýda obýektler Z okunyň otrisatel ugry boýunça 100 mm gysylp çykarylýar. Indi bolsa 0,0 koordinatalary noktda merkezi bolan we radiusy 200 mm bolan tegelegi çyzmaly. Eger nokatda Z koordinatalary ýok bolsa Z bahasy ulanylýan derejä deň edilip kabul edilýär (ýagny 250 mm). Netijede birinjiden tegelek dälde ýene bir silindr çyzylar, sebäbi nola deň däl beýiklik

bellenen, ikinjiden bolsa silindriň bir esasy birinji silindriň aşaky esasyň tekizligine düşer, ikinji esasy bolsa 150 mm derejeli tekizlikde ýerleşer (sebäbi ulanylýan 250 derejä gysyp çykaryş beýikligi goşulýar — 100).

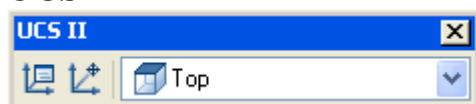


Koordinat ulgamlary

MCK-nyň XY tekizligine parallel däl beýleki çyzgy tekizlikleri bellemek üçin UCS (ПСК) buýrugy ulanylýar. Ulanyjy koordinat ulgamlary atlandyrylyp bilner. UCS (ПСК) buýrugy täze koordinat ulgamynyň başyny bellemegi we täze X we Y oklaryň ýerleşmegini bellemegi, täze Z okunyň ýerleşşi bolsa degişli X we Y oklaryň ýerleşmegine bagly we şol sebäpli awtomatiki kesgitlenýär. Bu buýrugy iki sany gural panel gabat gelýär: UCS (ПСК) we UCS II (ПСК-2)



UCS



UCS II

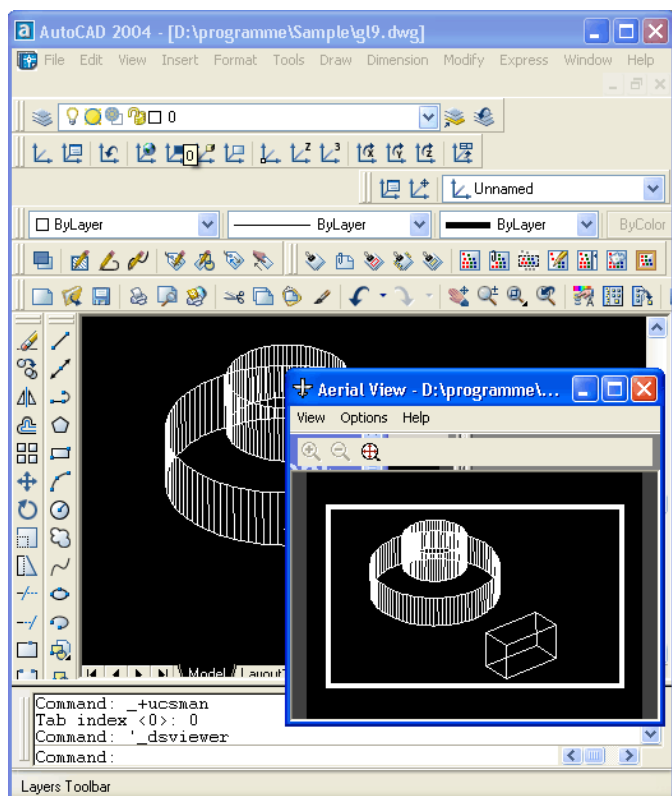
Görnüşler we görnüş ekranlary

Üç ölçegli obýektiň modeli bilen işläp, görnüşleri, bellemek we üýtgetmek, grafiki ekrany bölekler bölmek mümkin, olaryň her birinde öz proyeksiýany we serediş nokady bellemek mümkin.


Umumy görnüş

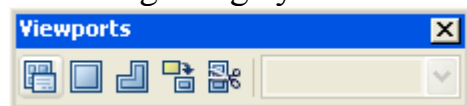
Çylşyrymly çyzgyny ýa-da modeli görkezmegi amatly etmek üçin **Aerial View** (Общий вид) penjiräni ekrana çykarmak peýdaly. Şonda esasy ekranda bir görnüş, goşmaça penjireda bolsa beýleki görnüş belleniip bilner.

Bu penjiräniň çagyrylmagy DSVIEWER (ГЛАЗ) buýrugy ýa-da **View** (Вид) menýunyň **Aerial View** (Общий вид) bendi arkaly çagyrmak mümkin. Uly ekranyň kiçi ekran arkaly zummirlenmegi mümkin. Munuň üçin **Aerial View** (Общий вид) penjiräni içine syçanjyk bilen basmaly. Ýerine ýetirilýän zummirleme esasy grafiki ekranda görkezilýär.

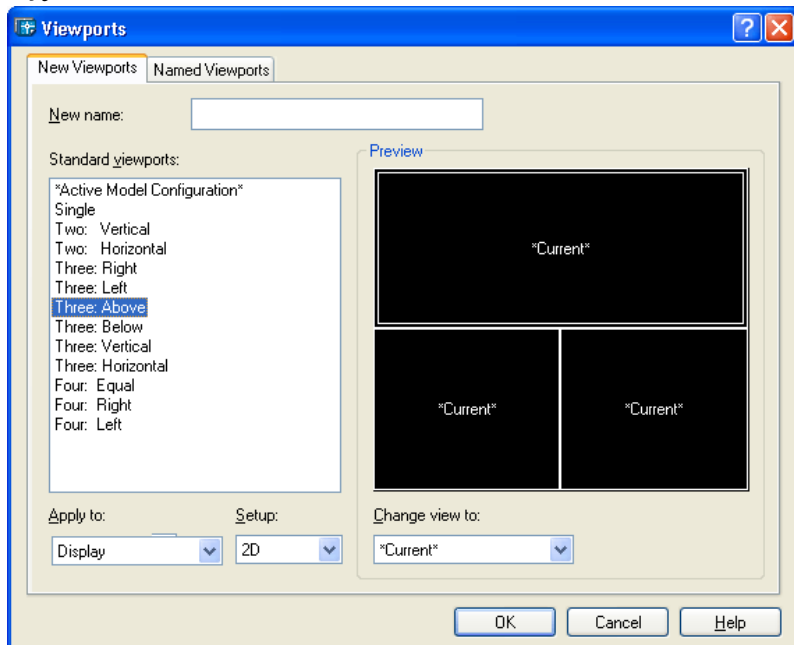


Görnüş ekranlaryň konfigurasiýasy

AutoCAD ulgamy model giňişliginde bşlekleriň islendik sanyndan konfigurasiýalary döretmegi amala aşyrýar (biri birini ýapmaýan ekranlary) we şol konfigurasiýa at berilip bolýar. VPORTS (ВЭ-КРАН) buýrugy görnüş ekranlaryň konfigurasiýasyny döredýär. Oña **Viewports** (Порты) menýunyň  düwmejigi **View | Viewports | New Viewports** (Вид | Порты | Названные виды) menýunyň bendleri gabat gelýär.

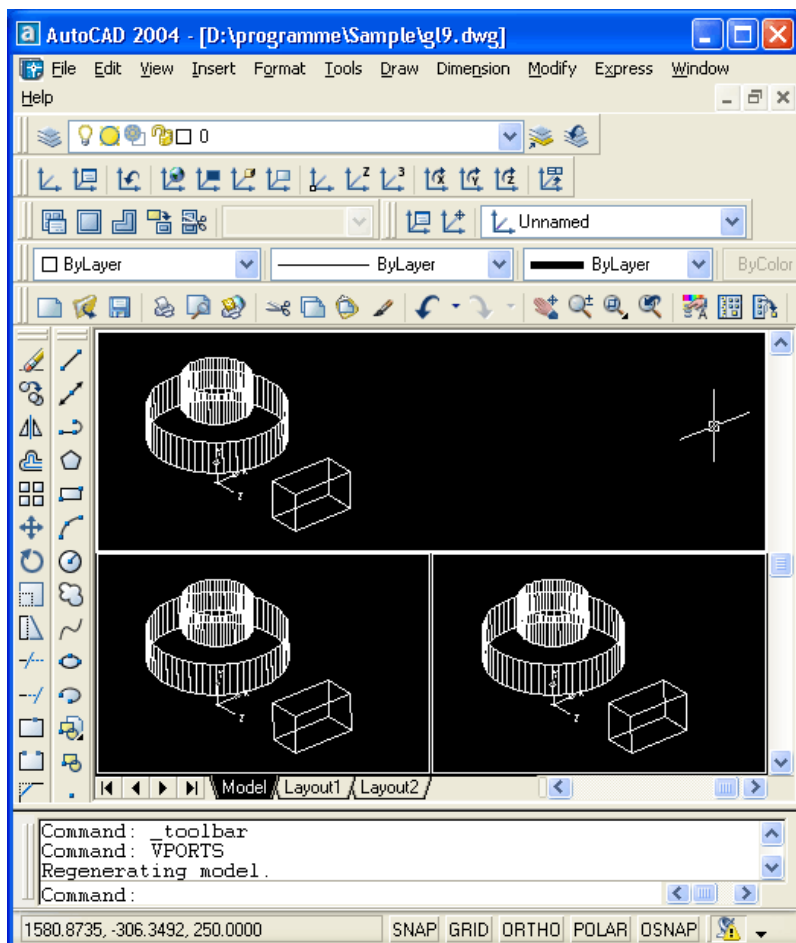


VPORTS (ВЭКРАН) buýrugy **Viewports** (Видовые экраны) gepleşik penjiresini açýar.



Şol penjiräniň **New name** (Новое имя) meýdany dörediljek görnüş ekranlaryň konfigurasiýasynyň adyny bellemek üçin niýetlenen. **Preview** (Образец) töwereginde şol konfigurasiýanyň görnüşi görkezilýär. **Standard viewports** (Стандартные конфигурации) sanaw bölünmegiň wariantlary saýlamak mümkin. **Apply to** (Применить) açylýan sanawda grafiki ekranyň

haýsy böleginde ýerleşdirmegi görkezmegi amala aşyrýar:




- Display (Ko всему экрану);
- Current Viewport (К текущему ВЭкрану).

Setup (Режим) açylýan sanawda diňe iki baha el-ýeterli:

- 2D — ulanylýan görnüş (ýagny aktiw görnüş ekranynda bellenilen görnüş) hemme täze görnüş ekranyna degişli bolýar;
- 3D — ulanylýan görnüş döredilýän görnüş ekranlaryň birinde bellenilýär, galanlarynda bolsa AutoCAD ulgamy degişli ortogonal görnüşleri saýlaýar.

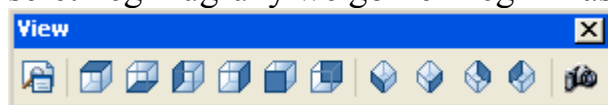
Görnüş ekranlaryň biri aktiw bolup durýar. Islendik ekrany aktiw etmek üçin oňa syçanjyk bilen basmaly.

Bir ekranly konfigurasiýa gaýtmak üçin galdyrylmaly ekrana basmaly we ony aktiw etmeli, VPORTS (ВЭКРАН) buýrugy bilen откройте **Viewports** (Видовые экраны) gepleşik penjiresini açmaly. **New Viewports** (Новые ВЭкраны) goşmaçasynyň **Standard viewports** (Стандартные конфигурации) sanawynda **Single** (Один) konfigurasiýasyny saýlamaly, **Apply to** (Применить) açylýan sanawda bolsa **Display** (Ко всему экрану) goýmaly. Bir ekrana geçmek üçin beýleki usul - **Viewports** (Видовые экраны) paneliniň  düwmejigine basmaly.

Galtaşýan görnüş ekranlary bir ekrana birleşdirmeli. Munuň üçin **View | Viewports | Join** (Вид | Видовые экраны | Соединить) menýunyň bendinden peýdalanmaly.












Görnüşler

Görnüş ekranynda (ýa-da tutuş grafiki ekranda, eger ol bölünmedik bolsa) seretmegiň ugruny we görkezmegiň masştabyny belläp görnüşi gutnamak mümkin.



View (Вид) gurallar panelinde aşadaky düwmejikler ýerleşdirilen:

-  — **View** (Вид) gepleşik penjiresini açýar;

- 6 sany standart ortogonal görnüşi gurnaýyş düwmejikler —  (ýokarky görnüş),  (aşakdan görnüş),  (çepden görnüş),  (sagdan görnüş),  (öňünden görnüş) we  (yzdan görnüş);
- Standart izometriýa görnüşleriň 4 düwmejigi —  (günorta-günbatar izometriýa),  (günorta-gündogar izometriýa),  (demirgazyk-günbatar izometriýa) we  (demirgazyk-gündogar izometriýa);
-  — kameranyň nokady seretmegiň ugrunyň nokady arkaly seretmegiň ugruny belleýär.

Görnüşü sazlamak

Perspektiwanyň we kesiji tekizlikleriň bellenişleri DVIEW (ДВИД) buýrugy arkaly ýerine ýetirilýär. Buýrugyň birinji soragy: **Select objects or <use DVIEWBLOCK>**: (Выберите объекты или Использовать DVIEWBLOCK>:)


Soraga jogap hökmünde obýektleri görkezmek gerek.

Ondan soň:

Enter option [CAmera/TARget/Distance/POints/PAn/Zoom/TWist/CLip/Hide/Off/Undo]: (Задайте опцию[Камера/Цель/Расстояние/Точки/ПАН/ПОказать/ВРщать/СЕчение/СКрыть/ОТКЛ/ОТМенить/:)

Buýrugyň opsiýalary:

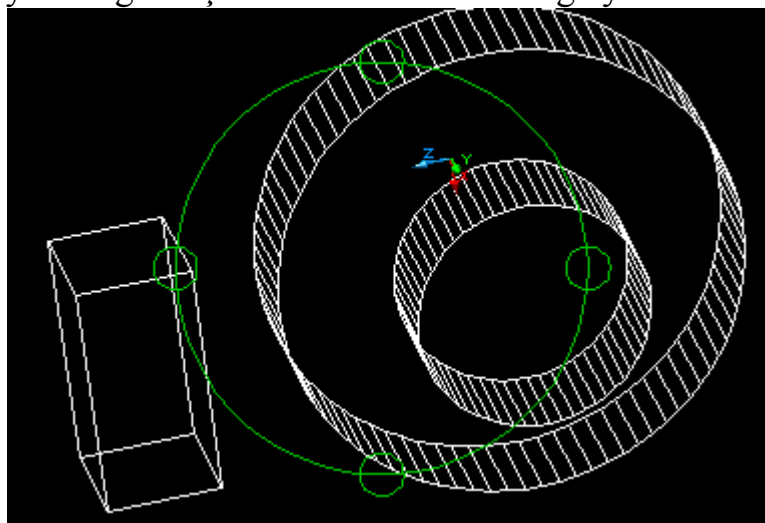
- **CAmera** (Камера) — seretmegiň ugruny kesgitleýän kamera-maksat wektory üçin başlangyç nokadynyň dinamiki görkezilmegi;
- **TARget** (Цель) — seretmegiň ugruny kesgitleýän kamera-maksat wektory üçin ahyrky nokadynyň dinamiki görkezilmegi;
- **Distance** (Расстояние) — kamera bilen maksadyň arasynda täze aralygyň girizilmegi; 0x-den 16x çenli şkala aralygy häzirkiden 16 esse artdyrmagy mümkin edýär;
- **POints** (Точки) — maksadyň we kameranyň nokatlaryny koordinatalarda bermek;
- **PAn** (ПАН) — görnüşi ulaltman hereketlendirişiniň iki wektory arkaly süýşürmek;
- **Zoom** (ПОказать) — 0x-den 16x çenli ulaldyş koeffisientiniň berilmegi, şeýle hem işledilen perspektiwada fokus aralygyň berilmegi;
- **TWist** (ВРщать) — görnüşiň seretmegiň ugruna göräleýin aýlanylmagy we eňilmegi;
- **CLip** (СЕчение) — görnüşde kesiji tekizlikleriň goýulmagy ýa-da aýrylmagy;
- **Hide** (СКрыть) — saýlanylan obýektler üçin gizlin çyzyklaryň ýapylmagy;
- **Off** (ОТКЛ) — perspektiw proyeksiýasyny öçürýär; ony işletmek üçin ýene Distance (Расстояние) opsiýasyny ýerine ýetirmeli;
- **Undo** (ОТМенить) — DVIEW (ДВИД) buýrugynyň soňky amalynyň hereketini ýatygýar.





Görnüşü dolandırmak için yine birer dizi mümkün — 3DORBIT (3-ОРБИТА) buýrugy, oňa **3D Orbit** (3М орбита) paneliniň  düwmejigi we **View** (Вид) menýunyň **3D Orbit** (3М орбита) bendi gabat gelýär.



Buýruk üç ölçegli obýektleriň görnüşini görkezme gurluşy arkaly dinamiki üýtgetmegi mümkin edýär. Buýruk çagyrylan mahaly haýsy-da bolsa obýektler saýlanylan bolsa, onda görnüşü üýtgetmede diňe olar çykyş edýär. Saýlanylan obýektler ýok bolanda dinamiki üýtgetme suratyň hemme görünýän obýektleriň täze ýerleşmegini görkezýär.

3DORBIT (3-ОРБИТА) işlän wagty ПСК ныşаны reňkli üç ölçegli oklaryň нышаныna öwrülýär we görnüşde orbital halka emele gelýär.

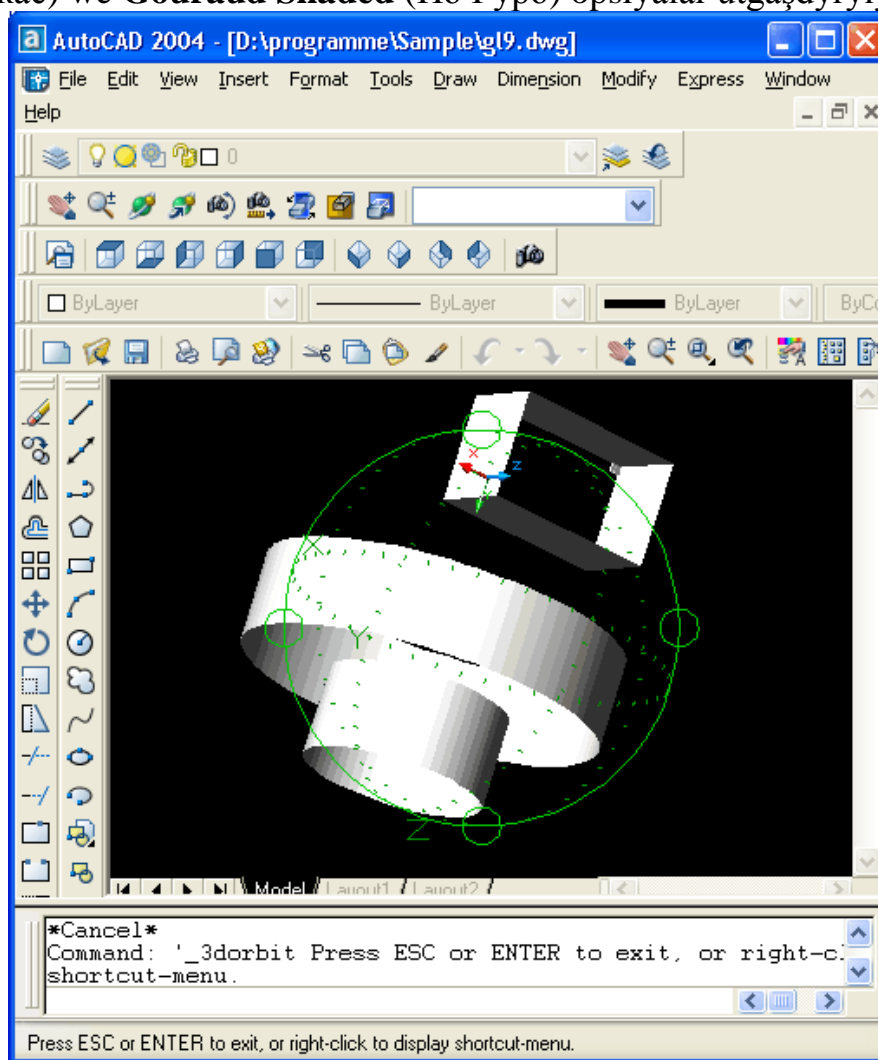


Orbital halkanyň merkezi görnüşiniň merkezi bilen gabat gelýär. Görkeziji orbital halkanyň içinde ýa-da daşynda hereketlendirilende kursor dürli нышанlara eýe bolýar. Eger ol orbital halkanyň içinde ýerleşende ol iki kesişýän sferanyň görnüşini alýar - . Eger kursor orbital halkanyň daşynda ýerleşen bolsa, ol ol daşynda tegelek-strelka bolan sfera görnüşinde bolýar . Eger kursor orbital halkanyň çep we sag kwadrantlaryň nokatlarynda ýerleşen tegelekleriň içinde bolsa ol kese ellips-strelkaly bolan sferanyň görnüşini alýar . Eger kursor orbital halkanyň ýokarky we aşaky kwadrantlaryň nokatlarynda ýerleşen tegelekleriň içinde bolsa ol dik ellips-strelkaly bolan sferanyň görnüşini alýar . Kursor şu görnüşlere eýe bolanda syçanjygyň çep düwmejigi basylyp orbital halka şol şekillere görä aýlanar we obýektleri degişli görnüşe getirerler. 3DORBIT (3-ОРБИТА) buýrukdan çykmak üçin <Esc> we <Enter> klawişalaryna basmaly.

Orbital halka ekrandaka kontekst menýusy çagyryp **Shading Modes** (Раскрашивание) menýuny çagyrmak we 6 opsiýa arkaly obýektler aýlanylanda olary reňklemegiň wariantyny bellemek mümkin:

- **Wireframe** (Каркас) — obýektler kesimleriň we çyzyklaryň (gyraňlaryň we jisimleriň erňekleriň) utgaşmasy görnüşinde görkezilýär, reňklenme ýok;
- **Hidden** (Скрытие линий) — **Wireframe** (Каркас) ýaly, emma yzky görünmeýän gyraňlaryň çyzyklary görkezilmeýär;

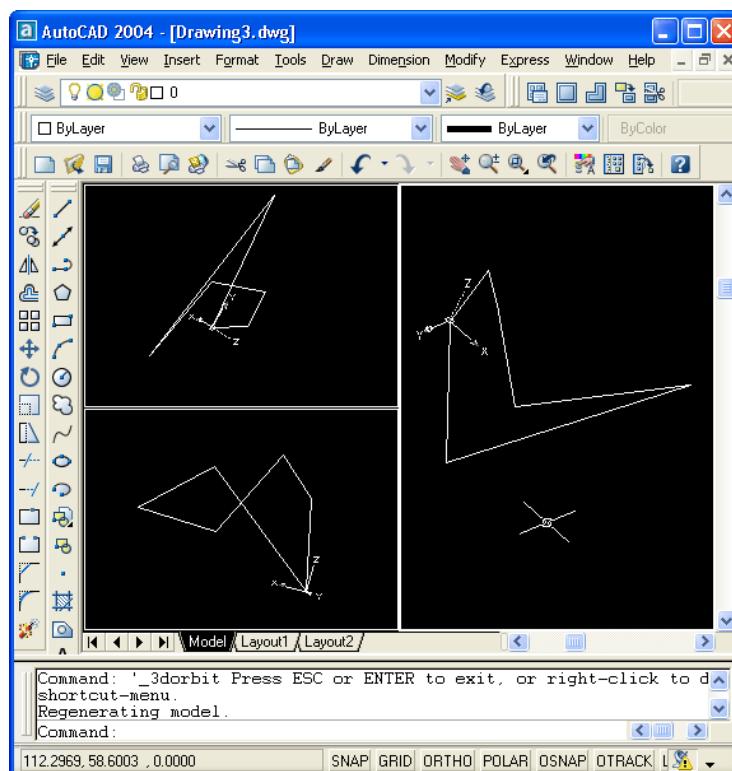
- **Flat Shaded** (Плоское) — gyraňlar reňklenýär, emma reňklemegiň pes birsydyrgynlyk bilen;
- **Gouraud Shaded** (По Гуро) — gyraňlar reňklenýär; gyraňlaryň geçişleri öwüşginler bilen düzlenýär; reňklemegiň birsydyrgynlygy öňki opsiýanyňkydan ýokary;
- **Flat Shaded, Edges On** (Плоское, с кромками) — **Wireframe** (Каркас) we **Flat Shaded** (Плоское) opsiýalar utgaşdyrylýar (reňklenmede karkaslaryň çyzyklary uşyklanyp görünýär);
- **Gouraud Shaded, Edges On** (По Гуро, с кромками) — **Wireframe** (Каркас) we **Gouraud Shaded** (По Гуро) opsiýalar utgaşdyrylýar.



Üç ölçegli poliçyzyklar

Aýratyn üç ölçegli obýekt bolup üç ölçegli poliçyzyk bolup durýar, ol baglanyşan göniçyzykly segmentlerden ybarat, emma segmentleriň depeleri üç ölçegli giňişligiň islkendik koordinatalaryna eýe bolup bilýär. Üç ölçegli poliçyzyk iki ölçegliden tapawutlykda, kada bolşy ýaly, üç ölçegli giňişligiň ýeketäk tekizliginde ýerleşýär we 3DPOLY (3-ПЛИНИЯ) buýrugy arkaly gurulýar.

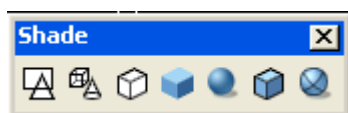
Üç ölçegli çyzyklary redaktirlemek üçin şol bir PEDIT (ПОЛРЕД) buýrugy ulanylýar.



Tonirleme

Üç ölçekli modelleri AutoCAD ulgamynda reaktiv görkezmek üçin birnäçe amalla göz önünde tutulan. Olaryň arasynda HIDE (СКРЫТЬ) buýrugy, DVIEW (ДВИД) buýrukda hem görünmeýän çyzyklary ýaşyrmak opsiýasy hem göz önünde tutulan.

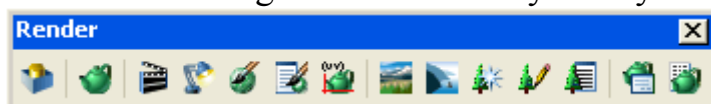
3DORBIT (3-ОРБИТА) buýrugy obýektleri reňklemegi mümkin edýär.



Şeýle mümkinçilikleri hem **View** (Вид) menýunyň **Shade** (Раскрашивание) bendi hödürleýär. Reňklemegiň hemme görnüşleri düwmejik hökmünde **Shade** (Раскрашивание) panelinde getirilen. Bu düwmejikler SHADEMODE (РЕЖИМПАКР) buýrugynyň opsiýasy bolup durýar.



Üç ölçegli realistik şekillerini almagyň has gyzykly mümkinçiligi bolup tonirleme amaly çykyş edýär. Tonirleme ekrana perpendikulýar ugrukdyrylan adaty daşlaşdyrylan ýyklandyryş çeşmesinden başgalary – nokatlaýyn çeşmeleri we prožektorlary ulanmagy mümkin edýär. Obýektleriň üstlerine materiallaryň häsiýetlerini bellemek mümkin. Ýörite effektleriň arasynda dumany we fony (şol sanda taýyn rastr şekilinden) ulanmak mümkin.













Tonirlemegiň hemme buýruklary **View** (Вид) menýunyň **Render**



(Тонирование) şeýle hem **Render** (Тонирование) panelinde ýerleşen.

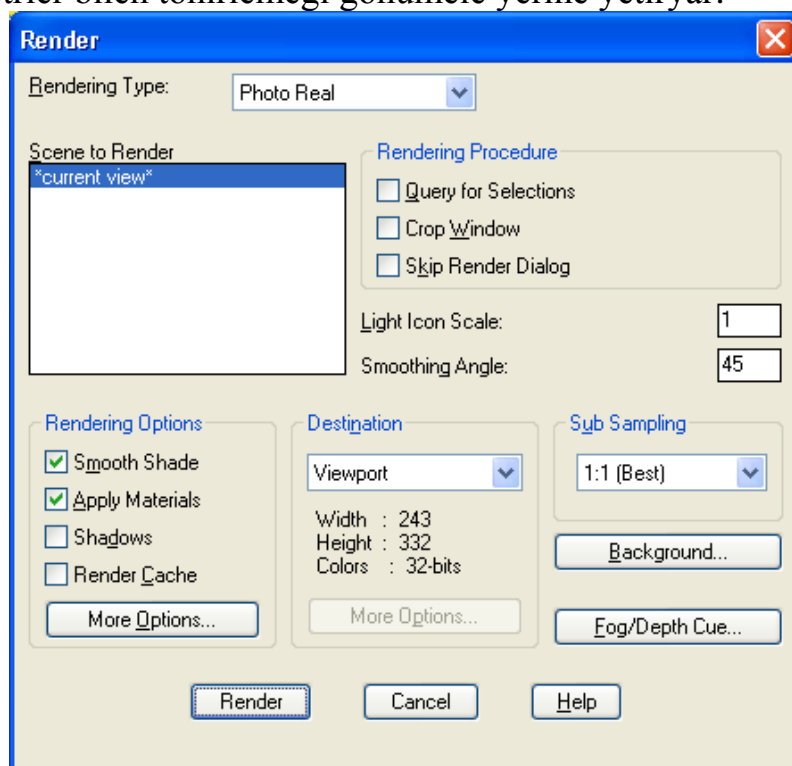
Bu panel şeýle düwmejiklere eýe:

-  — üç ölçekli modelniň ýaşyrylan çyzyklaryny ýarmak bilen şekili (HIDE (СКРЫТЬ) buýrugy);
-  — üç ölçekli modelniň realistik tonirlenen şekiliniň ýerine ýetirilmegi (RENDER (ТОНИРОВАТЬ) buýrugy);

-  — model giňşliginde sahnalary dolandyrmak (sahna — görnüşiň we ýşyklandyryş çeşmeleriniň topary) (SCENE (СЦЕНА) buýrugy);
-  — ýşyklandyryş çeşmelerini dolandyrmak (CBET (LIGHT) buýrugy);
-  — materiallar dolandyrmak (RMAT (МАТЕРИАЛ) buýrugy);
-  — materiallaryň importy we eksporty (MATLIB (БИБМАТ) buýrugy);
-  — teksturalary goýmak (materiallary üste baglaşdyrmak, SETUV (НАЛТЕК) buýrugy);
-  — fony bermeklik (BACKGROUND (ФОН) buýrugy);
-  — dumany dolandyrmak (FOG (ТУМАН) buýrugy);
-  — landşaftyň elementlerini goýmaklyk (çogdumlaryň, agaçlaryň, adamlaryň we ş.m. şekili, LSNEW (ЛАНДНОВЫЙ) buýrugy);
-  — landşaftyň elementlerini redaktirlemek (LSEdit (ЛАНД-РЕД) buýrugy);
-  — landşaftyň elementleriniň bibliotekasy bilen işler ýerine ýetirmek (LSLIB (ЛАНДБИБ) buýrugy);
-  — tonirlemegiň düzgünlerini bellemek (RPREF (РЕЖИМТОН) buýrugy);
-  — tonirleme barada statistiki maglumatlaryň çykarylmagy (STATS (СТАТ) buýrugy).

RENDER (ТОНИРОВАТЬ) buýrugy tonirlemegi amala aşyrmak üçin onuň parametrlerini bellemek boýunça **Render** (Тонирование) gepleşik penjiresini açýar.

Penjiräniň aşagynda ýerleşen **Render** (Тонирование) düwmejigi ony ýapýar goýlan parametrler bilen tonirlemegi gönümele ýerine ýetirýär.



Render (Тонирование) gepleşik penjiresiniň **Rendering Type** (Тип тонирования) açylyan sanawynda ýerine ýetirmegiň algoritmini saýlamak gerek: **Render** (Упрощенное), **Photo Real** (Фотореалистичное) we **Photo Raytrace** (Трассировка луча). Köplenç olaryň arasyndaky tapawut bildirmeýär.

Scene to Render (Сцена для тонирования) sanawynda sahnanyň saýlawyny ady boýunça mala aşyrmak mümkin (eger olara at berlen bolsa) ýa-da şol wagtky sahnanyň saýlamak mümkin. **Rendering Procedure** (Процедура тонирования) töwereginde üç baýdajyk ýerleşdirilen, olar tonirlemäniýerine ýetirmegiň prosedurasyny kesgitleýärler:

- **Query for Selections** (Выбирать объекты) — tonirlenýän obýektleriň gönümel görkezilmegi bellenilýär;
- **Crop Window** (Задать область тонирования) — tonirleme töweregini bermeklik ýerine ýetirilýär (baýdajyk **Destination** (Вывод) töwereginde açylyan sanawdan **Viewport** (Видовой экран) bendi saýlanylan ýagdaýda el-ýeterli);
- **Skip Render Dialog** (Без диалога) — gepleşiksiz, tutuş görnüş ekranyň tonirlenmegi bellenilýär.

Light Icon Scale (Масштаб символа источника) meýdany uşyklandyryş çeşmesini belgilemek üçin ulanylýan bloguň masştabyny belleýär, **Smoothing Angle** (Угол сглаживания) meýdany bolsa — gyraňlaryň arasynda burçuň maksimal bahasyny belleýär, şol burçda AutoCAD ulgamy olaryň gyraňlaryny düzleýär (deslapdan — 45°).

Rendering Options (Параметры тонирования) töwereginde 4 baýdajyk ýerleşen:

- **Smooth Shade** (Плавное) — köp gyraňly üstüň gyraňlaryň arasynda birsydyrgyn geçmegini kesgitleýär (gyraňlaryň reňklerini garmak arkaly);
- **Apply Materials** (С материалами) — bellenen materiallaryň ulanylmagyny amala aşyrýar; baýdajyk aýgylan ýagdaýynda ***GLOBAL*** ("ГЛОБАЛЬНЫЙ") standart materialy ulanylýar;
- **Shadows** (С тенями) — tonirlemegiň iki görnüşi üçin kölegeleriň generasiýasyny belleýär: **Photo Real** (Фотореалистичное) we **Photo Raytrace** (Трассировка луча);
- **Render Cache** (Кэширование) — tonirleme üçin keş-faýlyň ulanylmagyny görkezýär, bu bolsa tonirleme amalynyň gaýtadan ýerine ýetirilmegini tizleýdirýär.

Şol töwerekde **More Options** (Дополнительно) düwmejigi bar, ol **Rendering Type** (Тип тонирования) sanawda saýlanylan obýektiň görnüşine baglylykda goşmaça sazlamalaryň penjiresini açýar: **Render Options** (Параметры упрощенного тонирования), **Photo Real Render Options** (Параметры фотореалистического тонирования) ýa-da **Photo Raytrace Render Options** (Параметры тонирования методом трассировки лучей). Bu penjire tonirleme düzgünlerini has takyk sazlamagy amala aşyrmagy, gyraňlary tonirlenmeginiň birsydyrgynlygyna täsir etmegi, kertikleri aýyrmagyň derejesini dolandyrmagy we ş.m. mümkin edýär.


Destination (Вывод) töwereginde açylyan sanaw arkaly tonirlenen obýektiň çykarylmagyny ugurlaryny bellemegi mümkin edýär:

- **Viewport** (Видовой экран) — görnüş ekranyna çykarmak;
- **Render Window** (Окно) — netijäni ýörite **Render** penjiresine çykarmak;
- **File** (Файл) — faýla ýazgy.

Şol töweregiň **More Options** (Дополнительно) düwmejigi faýlyň parametrlerini görkezmegiň gepleşik penjiresini açýar, emma diňe opsiýalaryň sanawynda çykaryş gönümel faýla bellenen.

Sub Sampling (Проба) töweregi açylyan sanaw arkaly tonirlenmegiň barlanmasyny tizleşdirilen ýagdaýda kesgitleýär: 1:1-den (Best) (iň gowy hil, emma haýal) 8:1 çenli (Fastest) (tiz, emma hili pes). **Background** (Фон) düwmejigi fony bellemegiň penjiresiniň açmagyny ýerine ýetirýär, **Fog/Depth Cue** (Туман/Затемнение) düwmejigi bolsa — garamtylaýan effektleriň bellemegiň gepleşik penjiresini açmagy amala aşyrýar.

Yşyklandyryş çeşmeler

LIGHT (СВЕТ) buýrugy we **Render** (Тонирование) paneliniň  düwmejigi surata täze yşyklandyryş çeşmeleri goşmagy mümkin edýär, ol çeşmeler 4 görnüşli bolup biler: dagynyk ýagtylygy, daşlaşdyrylan çeşme, nokatlaýyn çeşme we prožektor. Dagynyl ýagtylygy — ol fon yşyklandyryşa meňzeş, ony öçürmek ýa-da depginliligini üýtgetmek mümkin.

Daşlaşdyrylan çeşme ýagtylygy diňe bir ugurda göni çyzykly ýaýradýar we ýagtylygyň depginliligi aralyk bilen üýtgemeýär. Daşlaşdyrylan çeşme gün ýagtylygyna meňzetme döretmek üçin ulanylyp bilner.

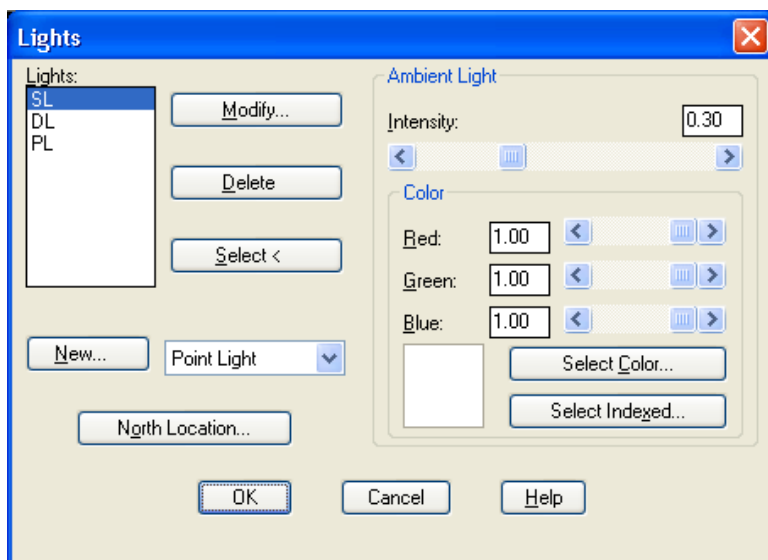
Nokatlaýyn çeşme ýagtylygy hemme ugurlarda berýär, we onuň depginliligi ondan daşlaşylýan mahaly peselýär. Nokatlaýyn çeşmeler arkaly elektrik lamplalara gowy meňzetme döredilýär (meselem, otaglaryň modelleri döredilende).

Prožektordan ýagtylyk şöhleleri berlen ugurda konusy döredip gidýär, bu ýagtylanýan obýektlerde ýagty yşyk tegmilleri we olaryň töwereginde yşyklanmagynyň peseliş zolaklaryny döredýär. Yşyk tegmiline gabat gelýän konusyň burçy, öz içine ýagty yşyk tegmilleri we olaryň töwereginde yşyklanmagynyň peseliş zolaklaryny alýan doly ýagtylyk konusyň burçundan kiçi bolmalydyr. Iki burç 0 we 160 gradusyň arasynda bolmalydyr. Hemme ýagtylyk çeşmeleri (dagynyk ýagtylykdan başga) suratda bloklaryň şekilleri bilen görkezilýär.



LIGHT (СВЕТ) buýrugy **Lights** (Источники света) gepleşik penjiresini çagyryar.

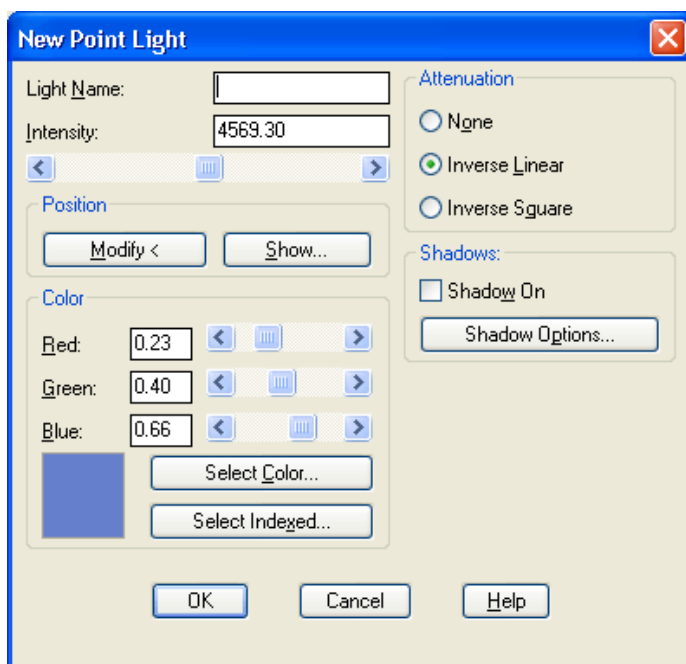
Şol gepleşik penjiräniň **Ambient Light** (Рассеянный свет) sag bölegi umumy dagynyk ýagtylygyň depginliligini (**Intensity** (ИНТЕНСИВНОСТЬ) şkalasy) we reňki (**Color** (Цвет) töweregi) sazlamagy mümkin edýär.



Çepde (Источники) sanawy ýerleşen, ol hemme atlandyrylan çeşmeleriň sanawyny saklaýar. Onan sagda **Modify** (Изменить), **Delete** (Удалить) we **Select** (Выбор) düwmejikleri bar, olar degişlilikde çeşmäni üýtgetmegi, ýok etmegi we syçanjyk bilen saýlamagy mümkin edýär.

New (Новый) düwmejigi täze ýşyk

çeşmesini döretmek üçin ulanylýar. Emma oňa basmazdan öň, ondan sagdaky açylyan sanawda çeşmäniň görnüşini saýlamaly: **Point Light** (Точечный), **Distant Light** (Удаленный) ýa-da **Spotlight** (Прожектор). Nokatlaýyn çeşme üçin **New** (Новый) düwmejigi **New Point Light** (Новый точечный источник света) gepleşik penjiresini açýar.



Bu penjiredäki **Light Name** (Имя источника) meýdanynda çeşmäniň adyny girizmeli (uzynlygy 8 simwola çenli). **Intensity** (Интенсивность) şkalasy täze çeşmäniň depginliligini görkezmeği mümkin edýär. **Position** (Положение) töwereginde

ýerleşdirilen **Show** (Показать) düwmejigi ekrana döredilýän çeşmäniň koordinatalaryny deslapdan çykaýar. Çeşmäniň gurnlyş nokadynyň hakyky koordinatalaryny **Modify** (Изменить) düwmejik arkaly mümkin, ol ýagtylyk çeşmesiniň

ýerleşmeginiň nokadyny ulanyjy görkezzer ýaly **New Point Light** (Новый точечный источник света) penjiräni wagtlaýyn ýarýar.

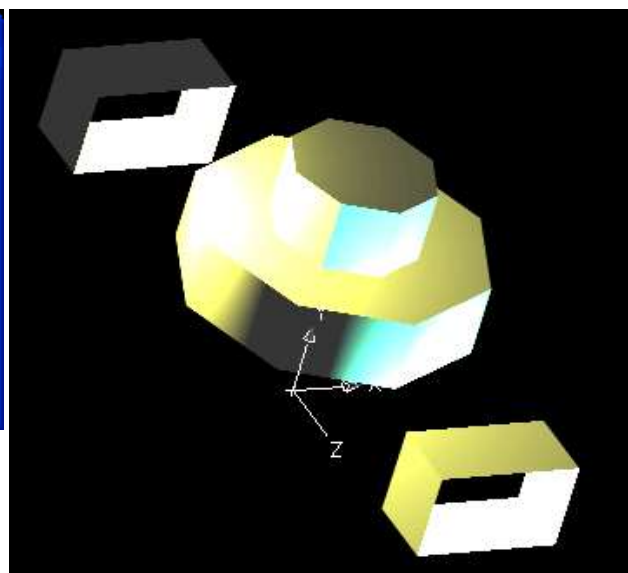
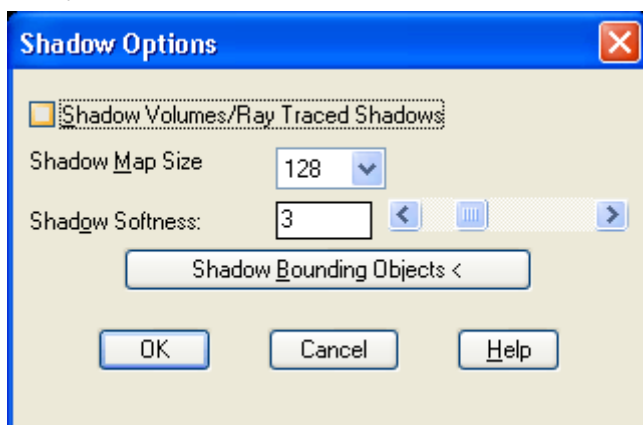
Color (Цвет) töwereginde çeşme üçin reňk bellenilýär.

Attenuation (Спад) pereklyuçateller topary aralyk bilen depginliligniň nähili üýtgediljekdigini kesgitleýär. Üç görnüş mümkin:

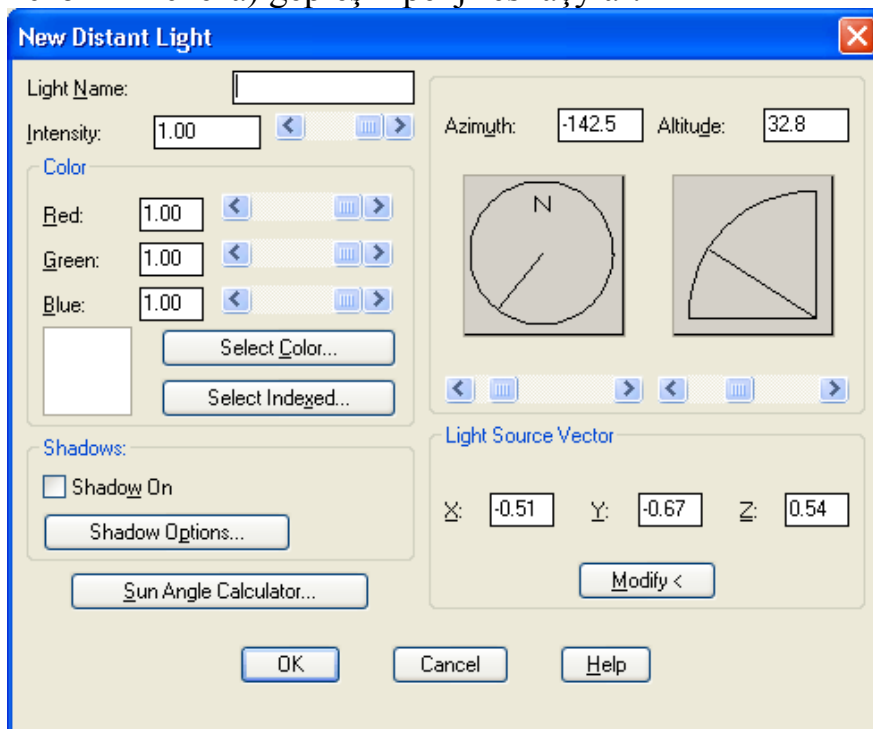
- **None** (Нет) — depginliligiň peselmegi ýok, ýagny çeşme hem ýakyn hem-de daşky obýektleri deň ýşyklandyrýar;
- **Inverse Linear** (Линейная инверсия) — depginligiň peselmegi çeşmeden bolan aralyga proporsional üýtgeýär;

- **Inverse Square** (Квадратичная инверсия) — depginligiň peselmegi aralygyň inedördüline proporsional.

Shadows (Тени) töwerekde **Shadow On** (Включить) baýdajygy goýmak mümkin, ondan soň tonirleme geçirilende obýektlerden bolan kölegeler goşulýar. Kölegeleriň häsiýetnamalary **Shadow Options** (Параметры теней) düwmejik arkaly dolandyrylýar, ol **Shadow Options** (Параметры теней) gepleşik penjiresini açýar.

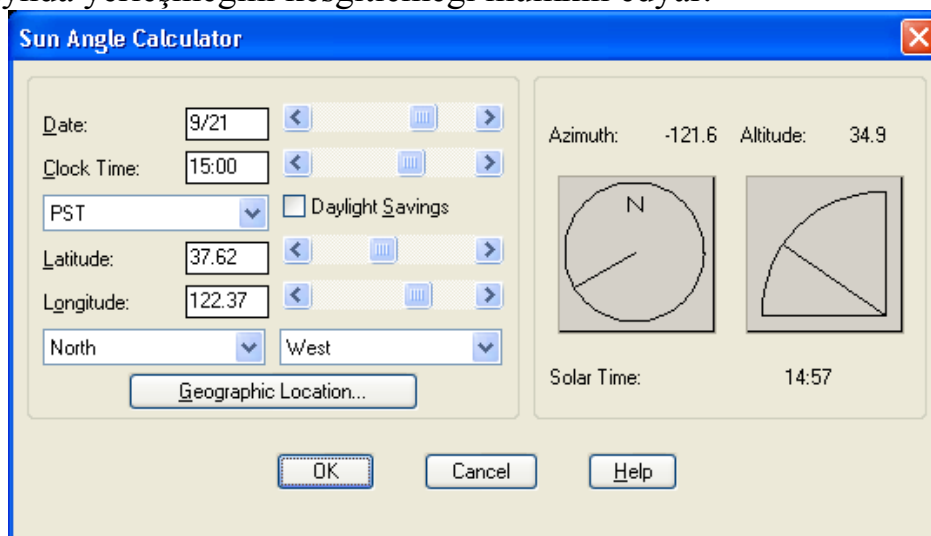


New Point Light (Новый точечный источник света) gepleşik penjiresi ýapylandan soň **Lights** (Источники света) gepleşik penjiresine gaýdýarys. Täze çeşme hökmünde açylýan sanawda **Distant Light** (Удаленный) saýlamak mümkin. Şonda **New** (Новый) düwmejigi basylanda **New Distant Light** (Новый удаленный источник света) gepleşik penjiresi açylar.

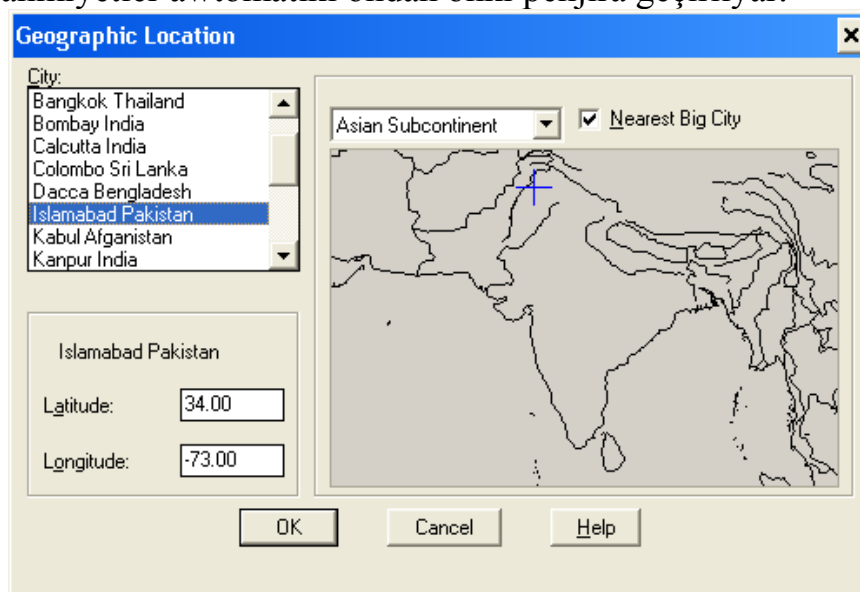


Light Name (Имя источника), **Intensity** (Интенсивность) meýdanlary hem-de **Color** (Цвет) we **Shadows** (Тени) meýdanlary oň seredilen **New Point**

Light (Новый точечный источник света) penjiredäkilere meňzeş. **Sun Angle Calculator** (Положение солнца) düwmejigi **Sun Angle Calculator** (Положение солнца) gepleşik penjiresini açýar, şol penjirede günň anyk bir geografiki ýeriň belli wagtynda ýerleşmegini kesgitlemegi mümkin edýär.

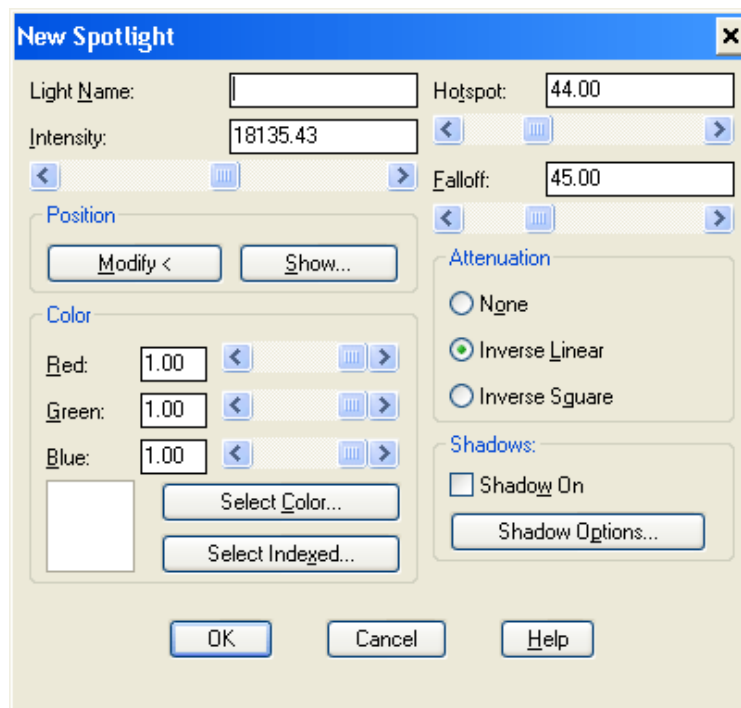


Bu penjirede **Geographic Location** (Географическое положение) düwmejigi öz gezeginde **Geographic Location** (Географическое положение) gepleşik penjiresini açmagy mümkin edýär, ol gerek bolan ýeriň giňişligini we uzaklygyny kartany we şäherleriň sanawyny ulanmaklyk bilen kesgitleýär. Hasaplanan ähmiýetler awtomatiki ondan öňki penjirä geçirilýär.

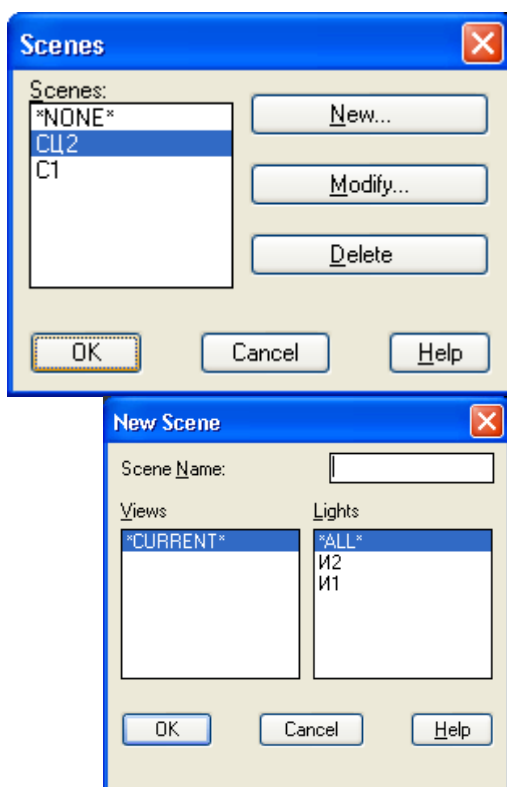



New Distant Light (Новый удаленный источник света) penjiresiniň **Azimuth** (Азимут) we **Altitude** (Возвышение) meýdanlary daşlaşdyrylan çeşmäniň geografiki koordinatalarda ýerleşmegini belleýär. **Light Source Vector** (Направление луча) töweregi çeşmäniň wektorynyň görkezilmegini ýa-da girizilmegini mümkin edýär.

Eger **Lights** (Источники света) penjirede täze çeşme hökmünde açylýan sanawda **Spotlight** (Прожектор) saýlanylsa, onda **New** (Новый) düwmejigi açylanda **New Spotlight** (Новый прожектор) gepleşik penjiresi açylýar.




Bu penjire öňki çeşmelere bolan penjirelere meňzeş gelýär. Täze bolup **Hotspot** (Яркое пятно) we **Falloff** (Полный конус) meýdanlary çykyş edýär.
Sahnalar

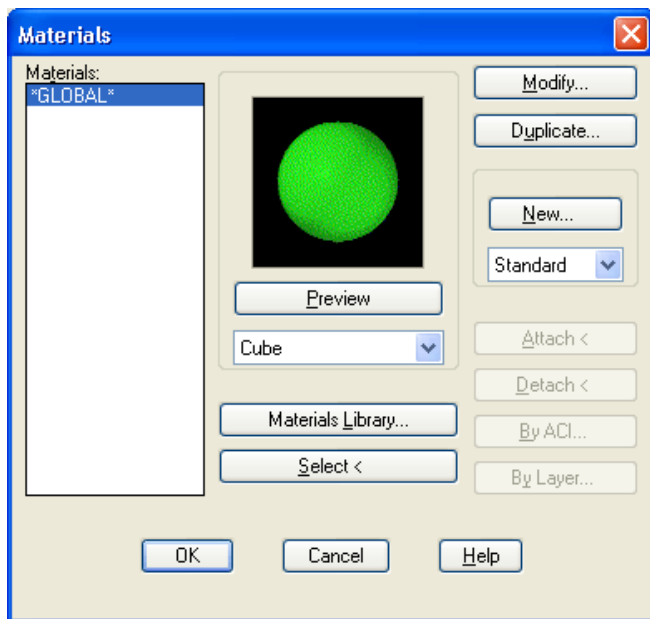



SCENE (СЦЕНА) buýrugy we **Render** (Тонирование) paneliniň  düwmejigi **Scenes** (Сцены) penjiresini açýar, ol penjire ulanylýan suratyň atlandyrylan sahnalaryny dolandyryýar. Sahna düşüňjesi öz içine ýagtylygyň görnüşini we çeşmesini alýar. **Scenes** (Сцены) penjiräniň çep böleginde atlandyrylan sahnalaryň sanawy bar. Eger sahnalar bellendirilmedik bolsa onda **Scenes** (Сцены) sanawy diňe *NONE* (*НЕТ*) setiri saklaýar. **New** (Новый) düwmejigi **New Scene** (Новая сцена) gepleşik penjiresini çagyryýar.

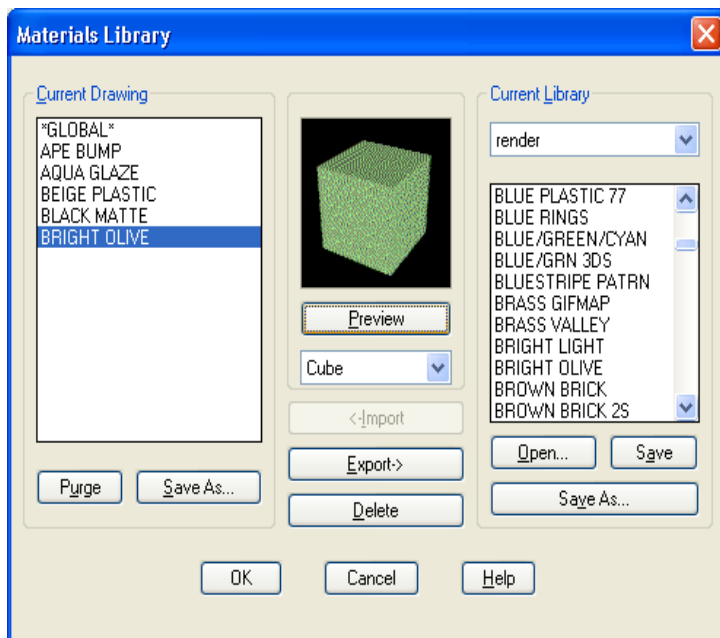
Täze sahnany döretmek üçin **Views** (Виды) sanawynda gerek bolan görnüşň adyny saýlamaly, **Lights** (Источники) sanawynda — hemme gerek bolan çeşmeleriň adyny saýlamak gerek. Eýýam saýlanylan çeşmelerine beýlekilere goşmak üçin <Ctrl> klawişany basyp durmaly. **Scene Name** (Имя сцены) täze sahna berilmeli at girizmeli.

Materiallar

Tonirlemegiň sazlamalaryny bellemegiň beýleki buýruk bolup, **Render** (Тонирование) paneliniň  düwmejigine gabat gelýän RМАТ (МАТЕРИАЛ) buýrugy bolup durýar, ol gurlan obýektlere materiallary belleýär. Buýruk **Materials** (Материалы) penjiresini çagyryýar.



Penjiräniň çep böleginde **Materials** (Материалы) sanawynda ulanylýan sanawa ýüklenen materiallaryň sanawy getirilen. *GLOBAL* ("ГЛОБАЛЬНЫЙ") diýlip atlandyrylýan material hökmany suratda duş gelýär we üste eýe bolan hemme obýektlere berkidilýär. Hemme beýleki materiallary **MATLIB** (БИБМАТ) buýruk arkaly ýa-da **Render** (Тонирование) paneliniň  düwmejigi arkaly importirmek mümkin, olar **Materials Library** (Библиотека материалов) penjiräni çagyryar.



Şol penjiräniň çep böleginde **Current Drawing** (Текущий рисунок) töwereginde ulanylýan surata importirlenen materiallaryň sanawy getirilendir. Bu sanawy **Purge** (Очистить) düwmejigi arkaly arassalamak mümkin ýa-da mli giňişlikli aýry faýl hökmünde ýatda saklamak mümkin. Ýokarky sag burçda **Current Library** (Текущая библиотека) töwereginiň açylan sanawynda ulanylýan bibliotekanyň ady ýerleşen, onuň aşagynda bolsa onuň materiallarynyň sanawy

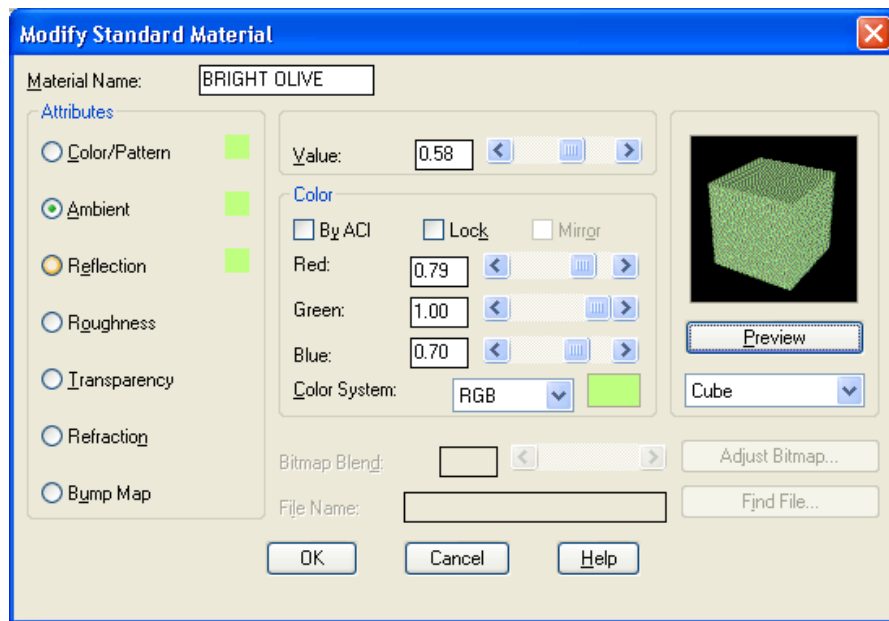
ýerleşdirilen. Deslapdan AutoCAD ulgamynyň render.mli atly standart bibliotekasy ulanylýar.

Eger materiallaryň sanawynda materialy saýlap **Preview** (Просмотр) düwmejige basylsa onda şol materialyň görnüşini görmek bolar.

Materiallaryň importy şeýle ülni boýunça ýerine ýetirilýär. Gerekli material sanawda bellenilýär we soňra **Import** (Импорт) düwmejik arkaly ulanylýan suratyň materiallar sanawyna geçirilýär.

Hemme materiallar import edilenden soň **Materials Library** (Библиотека материалов) penjiräni ýarpaly. Mundan soň **Materials** (Материалы) gaýtadan açylýar.

Materials (Материалы) penjiresinde hem **Preview** (Просмотр) düwmejigi bar. **Modify** (Изменить) düwmejigi bellenilen material üçin **Modify Standard Material** (Изменение стандартного материала) penjiräni çagyrmagy we oňa käbir häsiýetnamalary üýtgetmegi mümkin edýär.



Bu penjiräniň **Attributes** (Параметры) töwereginde 7 pereklyuçatel bar:

- **Color/Pattern** (Цвет/Текстура) — materialyň esasy reňki sazlanylýar (diffuz serpikme); **Value** (Значение) meýdany we **Color** (Цвет) töweregi bilen kesgitlenýär;
- **Ambient** (Рассеяние) — üst bilen serpikýän ýagtylygyň reňki sazlanylýar; **Value** (Значение) we **Color** (Цвет) bilen dolandyrylýar;
- **Reflection** (Отражение) — serpikýän üstde blikleriň reňki sazlanylýar; **Value** (Значение) we **Color** (Цвет) bilen dolandyrylýar;
- **Roughness** (Шероховатость) — düz dälligiň derejesiniň sazlanmagy amala aşyrylýar (has düz üstde blikler az);
- **Transparency** (Прозрачность) — açyklygyň sazlanmasy ýerine ýetirilýär; **Value** (Значение) bilen dolandyrylýar; **File Name** (Имя файла) meýdanynda teksturanyň faýlynyň adyny bermek mümkin;
- **Refraction** (Преломление) — serpikmede şöhleleriň döwürmeginiň derejesi sazlanylýar. **Value** (Значение) bilen dolandyrylýar;
- **Bump Map** (Выдавливание) — gysup çykarma efektine meňzetme ýerine ýetirilýär; teksturanyň faýlynyň ady **File Name** (Имя файла) meýdanynda bellenilýär.


Her material 4 görnüşinden birine eýe bolup bilýär, olar **New** (Новый) düwmejiginiň aşagynda ýerleşen açylyan sanawda ýerleşýär: **Standard** (Стандартный), **Granite** (Гранит), **Marble** (Мрамор), **Wood** (Дерево). standartlydan tapawutlykda beýleki üç görnüş öz öwüşginini materiala goşýar (degişlikde granit, mermer ýa-da agaç). Standart bolmadyk görnüş alynanda **Modify Standard Material** (Изменение стандартного материала) gepleşik penjiresi öz adyny üýtgedýär (meselem, **Granite** (Гранит) görnüşü üçin penjire **Modify Granite Material** (Изменение материала Гранит) diýlip atlandyrylýar).

Materials (Материалы) gepleşik penjiresiniň **Select** (Выбор) düwmejigi obýekte öň berkidilen materialy kesgitlemegi mümkin edýär. Bu düwmejige basylandan soň AutoCAD wagtlaýynça **Materials** (Материалы) ýarýar we


suratda obýekti görkezmegi hödürleýär. Soňra gaýtadan **Materials** (Материалы) penjiresi açylýar, ýöne sanawda bellenen material bilen.

Materialy berkitmek üçin sanawda bellemeli, we soňra **Attach** (Присвоить) düwmejigi basmaly. AutoCAD **Materials** (Материалы) penjiresini ýarup obýektleri sorar. Obýektler görkezilenden soň materiallar berkidilýär we **Materials** (Материалы) penjiresi işi dowam etmek üçin gaýtadan açylýar.

Berkidilen materialy aýyrmak gerek bolsa **Detach** (Снять) düwmejige basmaly. Materialy berkitmegiň ýene iki mümkinçiligi bar: reňk we gatlak boýunça. Bu ACI (По ИЦА) düwmejigi reňkiň belgisini material bilen, **By Layer** (По слою) düwmejigi bolsa material bilen gatlagy baglaşdyrýar.

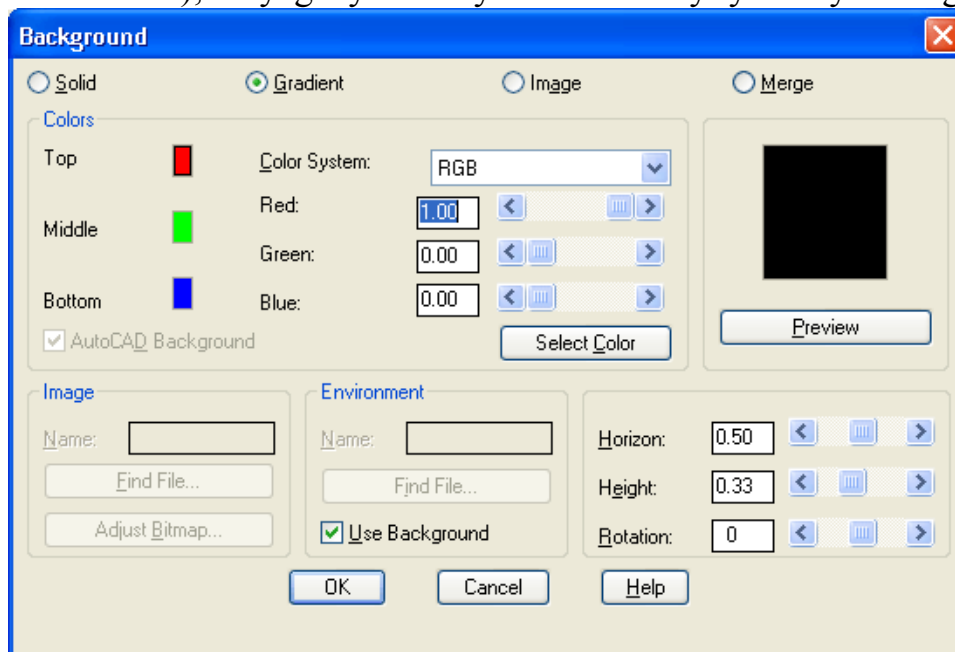
SETUV (НАЛТЕК) buýrugy we oňa gabat gelýän **Render** (Тонирование) paneliniň  düwmejigi teksturlary üstünden goýmagy mümkin edýär.


Fon we duman

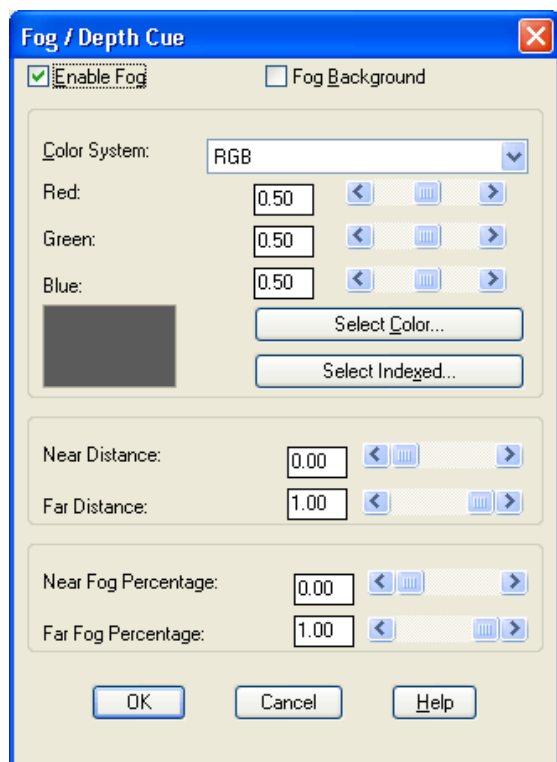
BACKGROUND (ФОН) buýrugy we **Render** (Тонирование) paneliniň  düwmejigi служат tonirlemede fony döretmek üçin ulanylýar we ýerine ýetirilende **Background** (Фон) gepleşik penjiresini açýarlar.

Bu penjirede fonuň görnüşini saýlamak gerek:

- **Solid** (Сплошной) — bir reňkli fony belleýär;
- **Gradient** (Переход) — iki ýa-da üç reňklerden bolan birsydyrgyn geçýän fony kesgitleýär;
- **Image** (Изображение) — rastr faýlyndan bolan fony belleýär;
- **Merge** (Слияние) — fon hökmünde görnüş ekranyň düzümini kesgitleýär (diňe **Render** (Тонирование) penjiresinde **Destination** (Вывод) bölümiň açylýan sanawynda **Viewport** (Видовой экран) bendi saýlanylan bolsa mümkin); bu ýagdaýda adaty tonirlemede ýityän obýektler görünýär.




FOG (ТУМАН) buýrugy we oňa gabat gelýän **Render** (Тонирование) paneliniň  düwmejigi dumanyň effektini gazanmagy mümkin edýär. Buýruk **Fog/Depth Cue** (Туман/Затемнение) penjiresini açýar.



Bu penjirede eger duman bilen tonirlemeklik gerek bolsa, **Enable Fog** (Включить туман) baýdajygy goýmaly, ýogsam beýleki meýdanžar el-ýeterli bolmaz. Dumanyň reňkiniň we depginliliginiň sazlanylmagy penjiräniň degişli düwmejikleri arkaly mala aşyrylýar.

Landşaftyň elementleri

LSNEW (ЛАНДНОВЫЙ) buýrugy we oňa gabat gelýän **Render** (Тонирование) paneliniň  düwmejigi tonirlemede landşaftyň elementini goşmagy mümkin edýär. Buýruk **Landscape New** (Новый ландшафт) gepleşik penjiresini çagyryar.



Bu penjirede landşaftyň elementiniň adyny saýlamaly. **Preview** (Просмотр) düwmejigi saýlanylan elementi görmegi mümkin edýär. Goýmazdan ön şekiliň parametrleri (**Geometry** (Геометрия) töweregi) we ölçegleri (**Height** (Высота) meýdany) belleniýär.

Position (Положение) düwmejik arkaly landşaftyň elementi suratyň meýdanynda ýerleşdirilýär. Tonirlemeden daşarda goýlan elementler üçburluk görnüşe eýe. Tonirlemede olar şekili janlandyrmak üçin fona goşulýar.. LSEDIT (ЛАНДРЕД) buýrugy goýlan elementiň parametrlerini üýtgetmegi mümkin edýär, LSLIB (ЛАНД-БИБ)

buýrugy bolsa — landşaftlar bibliotekasynda saklanylýan elementleri görmegi, üýtgetmegi we goşmagy mümkin edýär.

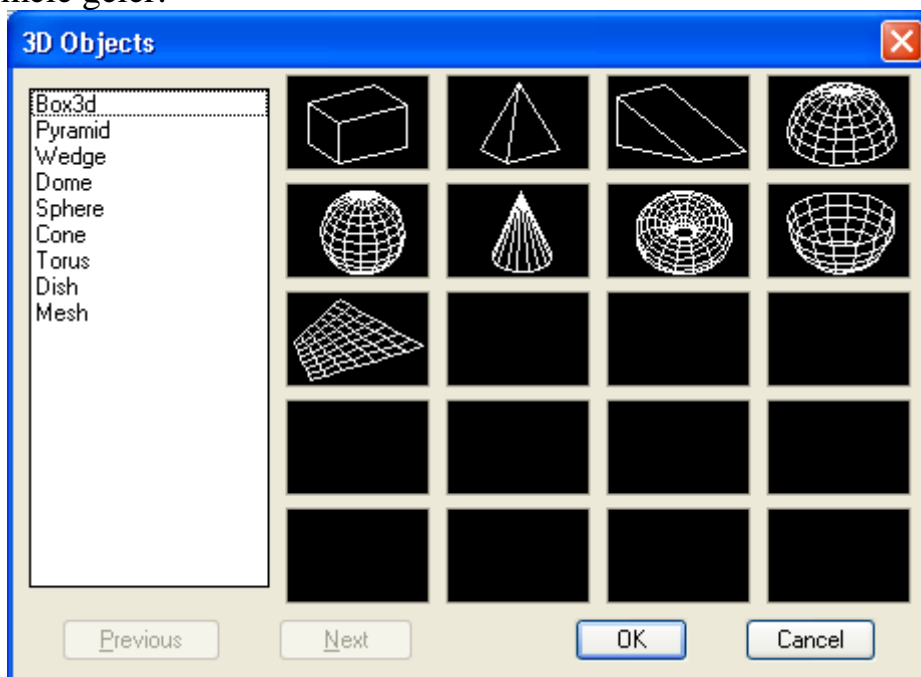
Gyraňlar we torlar

Tonirlemede obýektleriň üstleri açyk bolmaz ýaly, olar ýörite usul bilen döredilen bolmalydyr. Silindriň (gysylp çykarylan tegelegiň) hemme üstleri iki

ölçeqli karkasyň düzgüninde görünmeýän çyzyklar ýaşyrylandan açyk däl bolýarlar, gysylyp çykarylan göniburçluk görnüşindäki poliçyzykda bolsa diňe gapdal diwarlary açyk däl. Göniburçlugyň özi tutuş tekiz obýekt bolup durmaýar we diňe sudura eýe.

Açyk däl üçburçluklar we dörtburçluklar üçin AutoCAD-da ýörite obýekt bar— gyraň. Üznüksiz ýerleşen gyraňlar "torlara" birleşdirilip bilner.

Draw | Surfaces | 3D Surfaces (Рисование | Поверхности 3М поверхности) bendi saýlamaly. Ekranda **3D Objects** (3М объекты) gerleşik penjiresi emele geler.




Bu penjirede 9 obýekt el-ýeterli (**Box3d** (3М ящик), **Pyramid** (Пирамида), **Wedge** (Клин), **Dome** (Купол), **Sphere** (Сфера), **Cone** (Конус), **Torus** (Тор), **Dish** (Чаша) we **Mesh** (Сеть)), olaryň parametrleri goýulandan soň suratda dörtburçlukly we üçburçlukly öýjükli torlar görnüşindäki üstler bilen gurularlar.


Hemme öýjükler görünmeýän çyzyklary ýaşyrmak, reňklemek we tonirlemek amallary açyk däl.

Surfaces (Поверхности) gurallar panelinde gyraňlar we torlar bilen işlemegik üçin hemme amallaryň düwmejikleri bar.



Birinji  düwmejigi tekiz dörtburçluklary çyzmagyň **SOLID** (ФИГУРА) buýrugyny çagyýar.

Figuralar goşmaça häsiýete eýe – olar açyk däl. Figura tekiz (ikiölçeqli) obýekt bolup durýar we XY tekizligine parallel bolan tekizlikde ýerleşýär.

3DFACE (3-ГРАНЬ) buýrugy we oňa gabat gelýän **Surfaces** (Поверхности) paneliniň  düwmejigi hem-de **Draw | Surfaces | 3D Face** (Рисование | Поверхность 3М грань) bendi hem dörtburçly primitiwleri

gurýarlar, emma olar eýýam üçölçegli obýekt bolup durýar we oalryň depesi bir tekizlikde bolman hem bilýär.

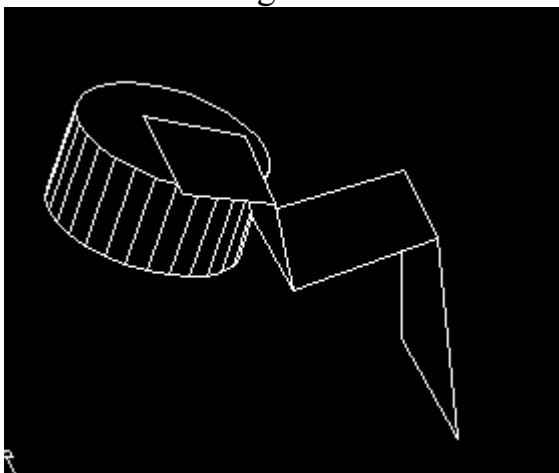
Buýrugyň birinji soragy: **Specify first point or [Invisible]:** (Первая точка или [Невидимая]:)


Invisible (Невидимая) buýrugy saýlanylsa, onda birinji nokatdan ikinjä barýan gyraň erňegi, görünmeýän bolar. Şol opsiýa saýlanylandan soň AutoCAD birinji nokadyň soragyny gaýtalar. Eger birinji nokat berilse indiki sorag berler: **Specify second point or [Invisible]:** (Вторая точка или [Невидимая]:)

Bu ýerde **Invisible** (Невидимая) opsiýanyň saýlanylmagy, ikinji we üçünji nokatlaryň arasyndan geçýän erňek görünmeýän bolar. Ikinji nokat girizilenden soň: **Specify third point or [Invisible] <exit>:** (Третья точка или [Невидимая] <выход>:)

Eger bu ýagdaýda <Enter> klawişasy basylsa, onda buýruk öz işini tamamlar. Soňra üçünji nokat girizilenden soň: **Specify fourth point or [Invisible] <create three-sided face>:** (Четвертая точка или [Невидимая] <создать треугольную грань>:)

Bu ýagdaýda <Enter> klawişanyň basylmagy üçburçluk gyraňy döredýär (ýagny üçünji we dördünji nokatlar gabat gelýär). Dördünji nokat görkezilenden soň bolsa ýene üçünji nokat barada sorag berler.



EDGE (КРОМКА) buýrugy we oňa gabat gelýän **Surfaces** (Поверхности) paneliniň  düwmejigi gyraňlaryň we torlaryň erňekleriniň görünmegini üýtgetmegi mümkin edýär. Erňekleriň görünmegini üýtgetmegiň amatly guraly bolup **Properties** (Свойства) penjiresi bolup durýar.

Torlary EXPLODE (РАСЧЛЕНИТЬ) buýrugy arkalygyraňlara bölmek mümkin, özem bir öýjükden bir gyraň emele geler.

Standart görnüşli hemme torlar çyzmalaryň ulanylýan tekizligine göräleýin gurulýar, şol sebäpli şeýle obýekti döretmezden öň gerekli ПСК geçmek gerek.

8 sany standart üstleriň gurulmagy diňe **Surfaces** (Поверхности) paneliniň düwmejikleri bilen dälde, eýsem 3D (3М) buýruklary arkaly hem gurulyp bilner. Standart üstüň gurulmagyny göniburçluk parallelepipedin esasynda seredeliň:

Select option [Box/Cone/Dish/Dome/Mesh/ Pyramid/Sphere/Torus /Wedge]:(Задайте опцию [Ящик/Конус/Чаша/Купол/Сеть/Пирамида/Сфера /Тор/КЛин]:)

Box (Ящик) opsiýasyny saýlamaly. Indiki sorag:
Specify corner point of box; (Угловая точка ящика:)

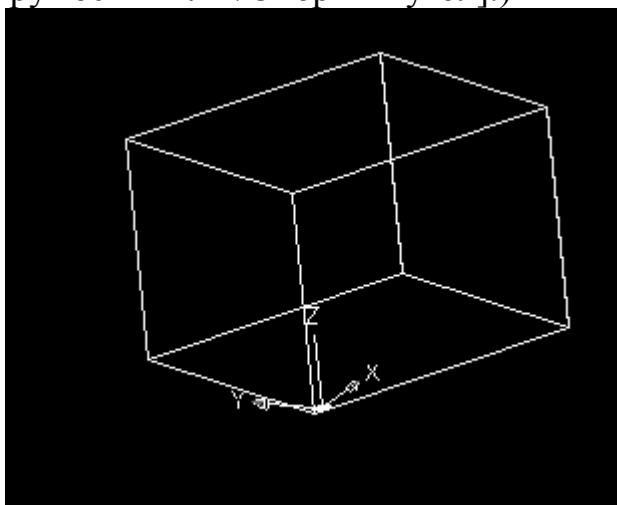
Birinji burçuň nokadyny görkezmeli. Soňra:
Specify length of box: (Длина ящика:)

Uzynlygy san bilen ýa-da nokat bilen görkezmeli. Soňra: **Specify width of box or [Cube]:** (Ширина ящика или {Куб/:})


Ini san bilen ýa-da nokat arkaly ýa-da **Cube** (Куб) opsiýasyny saýlamaly. Eger in berlen bolsa, ýagny gapyrjak kub bolmadyk bolsa, onda goşmaça sorag berler:

Specify height of box: (Высота ящика:)
Indi hemme ölçegler bellenen, emma ýene gapyrjagy Z okunyň daşyndan aýlamak bolýar. Indiki sorag:

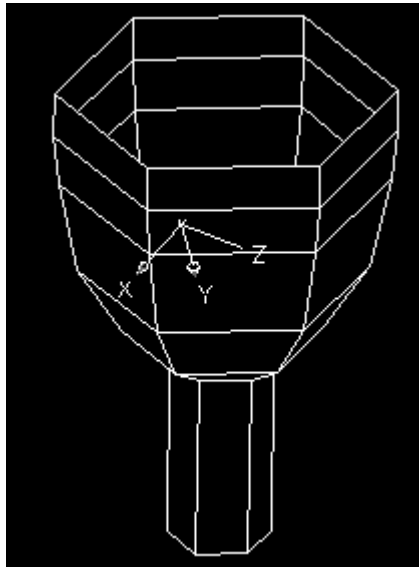
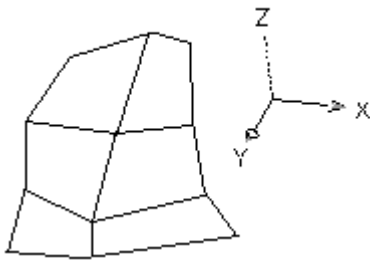
Specify rotation angle of box about the Z axis or [Reference]: (Угол поворота ящика вокруг оси Z или /Опорный угол/:)





Umumy ýagdaýda tor bu bir ugry boýunça nelli bir nokatlaryň sany (M), beýleki ugur boýunça bolsa nokatlaryň beýleki sany (N) bolan obýekt. Bu ugurlary — M-ugur we N-ugur diýlip atlandyrylýar. Degişlilikde öýjükleriň umumy sany (M - 1)-ň (N - 1)-a bolan köplük hasyly bolup durýar. Torlar ýapyk we ýapylmadyk bolup bilerler, özem ýapylmagy bir ýa-da iki ugur boýunça bolmagy mümkin. Belli bir ugur boýunça ýapylmadyk tor PEDIT (ПОЛИПЕД) buýrugy arkaly ýapylýp bilner.


3DMESH (3-СЕТЬ) buýrugy we oňa gabat gelýän **Surfaces** (Поверхности) paneliniň  düwmejigi toruň depesiniň koordinatalary boýunça ýapylmadyk islendik tory gurmagy mümkin edýär.


Buýrugyň birinji soragy: **Mesh M size:** (Размер сети в направлении M:)
M ugur boýunça toruň ölçegini kesgitleýän 2-den 256-e çenli bolan sany girizmeli
Soňra: **Mesh N size:** (Размер сети в направлении N:)
Edil ýokaky ýaly jogaş bermeli. Soňra toruň her depesi boýunça soraglar beriler. Her ugur boýunça nokatlar 0-dan M — 1-çenli we 0-dan N — 1-e çenli belgilenýär. Meselem: **Vertex (0, 0):** (Положение вершины (0, 0):)
Soňra nobat boýunça beýleki depeler gurulýar (0, 1), (0, 2), (0, 3), (1, 0), (1, 1), (1, 2), (1, 3), (2, 0), (2, 1), (2, 2), (2, 3).



 düwmejigi we oňa gabat gelýän REVSURF (П-ВРАЩ) buýrugy giňişlikde kesimiň daşyndan çyzyk aýlananda emele gelýän üsti almagy mümkin edýär.

 — süýşmegiň üstüni döredýär, ol bir egri çyzygy beýlekä görä hereketinden alynýar (TABSURF (П-СДВИГ) buýrugy);


 — bir çyzykdan beýlekä birsydyrgyn geçilende emele gelýän birleşme üsti döredýär (RULESURF (П-СОЕД) buýrugy);

 — ýapyk egriçyzykly dörtbuçlugy mele getirýän erňekleriň arasynda Kuns üsti döredýär (EDGESURF (П-КРОМКА) buýrugy).

Bu dört buýrukda SURFTAB1 we SURFTAB2 üýtgeýänler uly rol oýnaýar.

Töwerekler


Töwerek — iki ölçegli obýekt, ol ýapyk sudur bilen çäklendirilip we içlige eýe. Töwerekde deşikler bolup biler. Töwerekleri goşup we aýyrmak mümkin. Olar açyk däl (deşik bolup durýan meýdanlardan başga). Töwerekler — çylşyrymly görnüşli jisimleri gurmak üçin ulanylyp bilner (gysyp çykarma ýa-da aýlama arkaly).

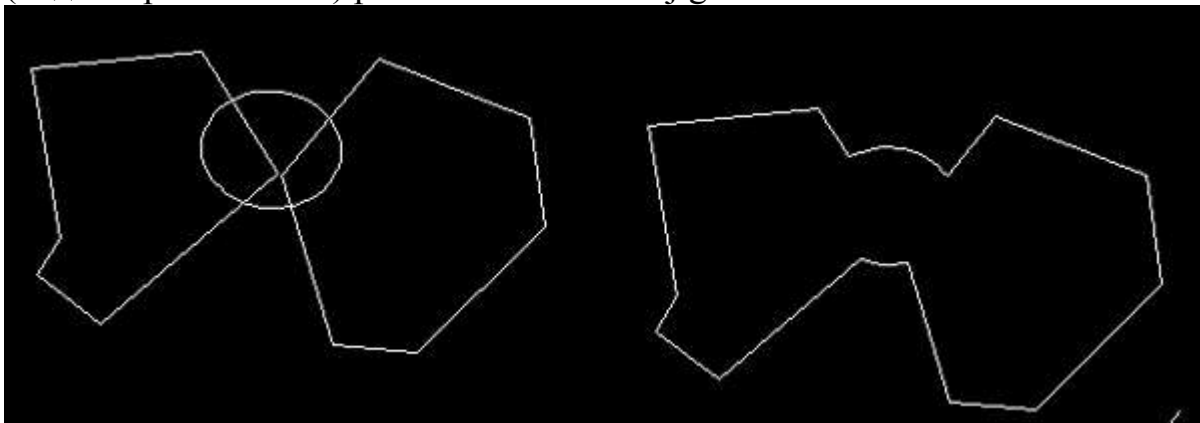
Islendik tekiz ýapyk sudury (tegelegi, ýapyk poliçyzygy, ýapyk döwür görnüşindäki kesimlerr we olara meňzeş beýleki obýektleri) töwerek edip bolýar. Munuň üçin REGION (ОБЛАСТЬ) buýrugy ulanylýar, oňa **Draw** (Рисование) paneliniň  düwmejigi we **Draw** (Рисование) menýusynyň **Region** (Область) bendi gabat gelýär.


REGION (ОБЛАСТЬ) buýrugy obýektleri soraýar we olar saýlanylandan soň döredilen töwerekleriň sany barada habar berýär.

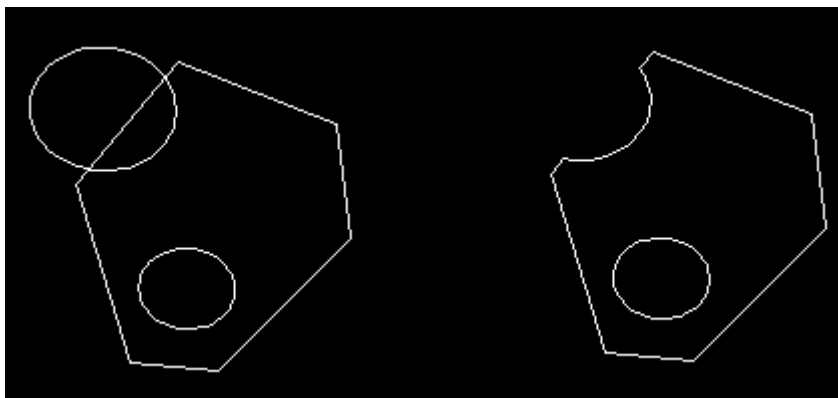
Töwerekleriň üstünden birleşdirme, aýyrma we kesişme amallary ýerine ýetirmek mümkin. Bu amallaryň düwmejikleri **Solids Editing** (Редактирование тел) gurallar panelinde ilkinji üç düwmejik bolup durýar, şol amallar jisimleriň üstünden hem mümkin.




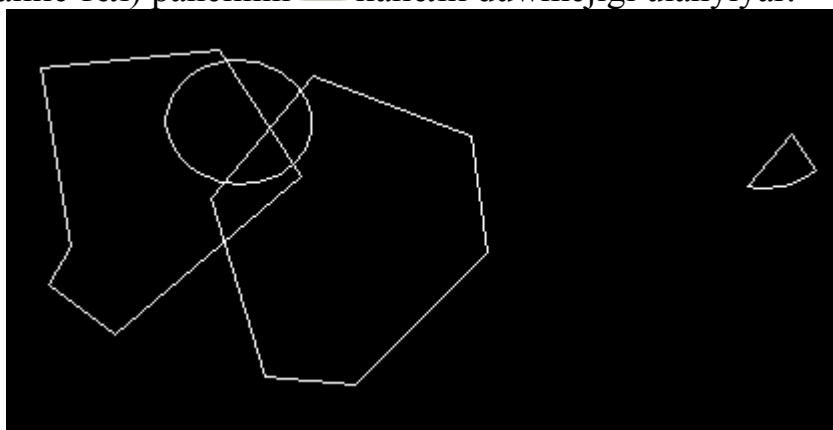
Aşakdaky suratda üç töwerekleriň birine birleşmegi görkezilen. Değişli gurallar - UNION (ОБЪЕДИНЕНИЕ) buýrugy we **Solids Editing** (Редактирование тел) paneliniň  düwmejigi.



Aşaky suratda obýektleriň aýrylmagy görkezilen. Değişli gurallar SUBTRACT (ВЫЧИТАНИЕ) buýrugy we **Solids Editing** (Редактирование тел) paneliniň  düwmejigi.



Aşaky suratda üç töwregiň kesişmesi görkezilen. kesişme amaly üçin INTERSECT (ПЕРЕСЕЧЕНИЕ) buýrugy we oňa laýyk gelýän **Solids Editing** (Редактирование тел) paneliniň  панели düwmejigi ulanylýar.



Eger kesişmeýän töwerekler birleşdirilse onda köp baglanşykly daşky sudura eýe bolan töwerek emele gelir. EXPLODE (РАСЧЛЕНИТЬ) buýrugy töwregi ýönekeý primitiwlere bölýär (kesimlere, halkalara, tegeleklere, ellipslere, splaýnlara).

Jisimler

Üç ölçekli torlar, olar ýapyk hem bolsadylar içliksiz bolan obýektlerdiler. İçlige şeýle hem gysylyp çykarylan iki ölçekli obýektler hem eýe däl (meselem, silindr).

Jisimler diýlip atlandyrylýan obýektler içlige eýe we olaryň göwrümini birleşdirmek, aýyrmak we kesişdirmek mümkin.

Jisimler standart jisimleri gurmagyň buýruklary ulanylanda emele gelýär (gapyrjaklar, konuslar, şarlar we ş.m.), şeýle hem töwerekleri aýlamagyň we gysyp çykarmagyň netijesi hökmünde çykyş edýärler. Jisimleri böleklere kesip bolýar we tekizlikler arkaly kesimlerini alyp bolýar.

AutoCAD ulgamynda gaty jisimli modeli döretmek üçin ony pikir bilen ilki başda ýönekeý standart böleklere bölmeli. Soňra logiki amallary arkaly (birleşdirmе, аýyрма we kesişme), şeýle hem redaktirleme amallary arkaly gerekli görnüşli obýekti döretmeli.

Jisimleri gurmak

Solids (Тела) (рис. 9.80) gurallar panelinde jisimleri gurmagyň düwmejikleri bar.



Bu paneliň birinji düwmejikleri standart gaty jisimli obýektleri gurmak üçin niýetlenen. Bu düwmejiklere deňişlilikde şu buýruklar gabat gelýär: BOX (ЯЩИК), SPHERE (ШАР), CYLINDER (ЦИЛИНДР), CONE (КОНУС), WEDGE (КЛИН) we TORUS (ТОР).

BOX (ЯЩИК) buýrugy arkaly MCK-da gaty jisimli parallelepiped guralyň. Arassalanan garfiki ekranda günorta-günbatara izometriýany görnüş hökmünde goýmaklyk ündelýär.

BOX (ЯЩИК) buýrugyň birinji soragy:

Specify corner of box or [CEnter]<0,0,0>: (Угол ящика или /Центр/<0,0,0>:)

<Enter> klawiřasy basylsa — bu gapyrjagyň birinji burçunyň nokady deslapdan saýlanylan, ýagny MCK-nyň başynda ýerini alar. **CEnter** (Центр) opsiýasynyň saýlanylmagy gapyrjagy birinji burçdan dälde parallelepipediň merkezinden gurulyp başlamaklyga getirer. Indiki sorag:

Specify corner or [Cube/Length]: (Угол или [Куб/Длина]:)

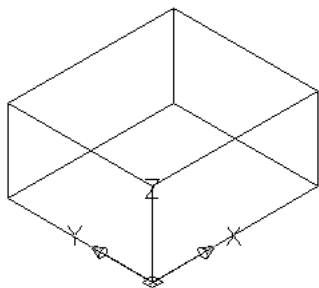
Bu ýerde gapyrjagyň beýleki burçunyň nokadyny bermek mümkin. **Cube** (Куб) opsiýasy kubuň gurulmagyna getirer. **Length** (Длина) opsiýasyny saýlaň. Soňra gapyrganyň uzynlygyny görkezmeli:

Specify length: (Длина:) 400. Soňra:

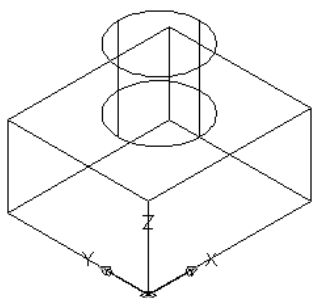
Specify width (Ширина:) ini girizmeli 350.

Soňra:

Specify height: (Высота:) beýikligi bermeli 200.



Indi gapyrjagyň ýokarky üstünde radiusy 100 mm we beýikligi 150 mm bolan silindri guralyň. **CYLINDER** (ЦИЛИНДР) buýrugy sorar: **Current wire frame density: ISOLINES=4 Specify center point for base of cylinder or fEllipticalJ <0,0,0>:** (Текущая плотность каркаса: ISOLINES=4 Центральная точка основания цилиндра или [Эллиптический] <0,0,0>:)



200,175,200 nokady belläli. Soňra:

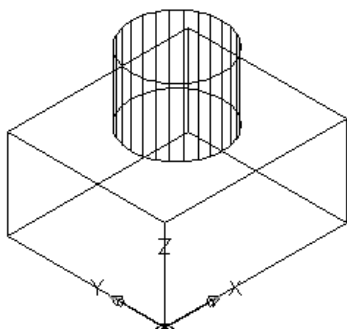
Specify radius for base of cylinder or [Diameter]: (Радиус основания цилиндра или [Диаметр]:)

Radiusy 100 girizeliň.

Specify height of cylinder or [Center of other end]: (Высота цилиндра или [Центр другого основания]:)

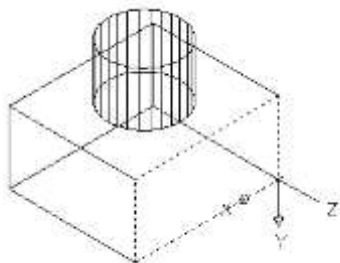
Silindriň beýikligini 150 girizeliň.


AutoCAD silindri emele getiriji çyzyklarynyň sanyny (dört) ISOLINES ulgamlaýyn üýtgeýäniň bahasyna deň edip alýar.



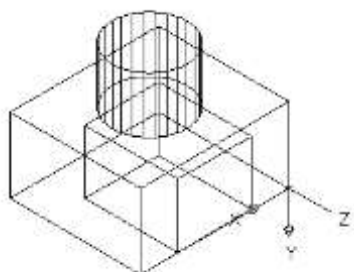
Başlangyç ýagdaýda suratda olar diňe iki bolup görünýär. Emma obýektiň öňki tarapyňyňky bilen yzyňkysy gabat gelýärler. Emele getiriji çyzyklaryň sanyny 28 çenli artdyralyň. Munuň üçin buýruk setirinde: ISOLINES ýazmaly we <Enter> basmaly:

New value for ISOLINES <4>: (Новое значение ISOLINES <4>:). 28 girizmeli. Ekrany regenerasiýa etmeli - View (Вид) menýunyň **Regen** (Регенерировать) bendini saýlamaly ýa-da REGEN (РЕГЕН) buýrugy girizmeli.



Indi bolsa gapyrjagyň bize golaý sag gapdal diwarynda beýleki gapyrjagy guralyň, ol soňra çuňlaşdyрма bolar. Munuň üçin TÄZE ПСК-ny sag gapdal diwar boýunça gurnalyň. Munuň üçin UCS (ПСК) paneliniň  düwmegini ulanalyň:

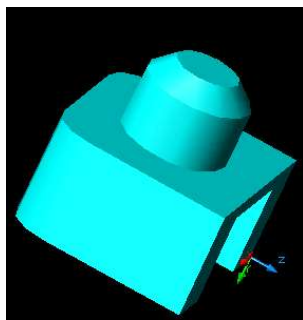
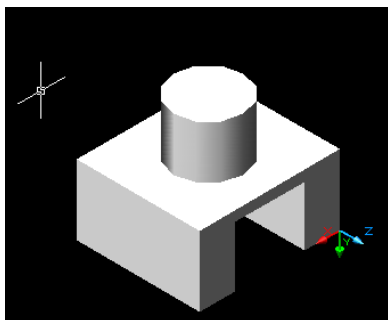
Select face of solid object: (Выберите грань твердотельного объекта:) Syçanjyk bilen gapyrjagyň sag öňki diwarynyň aşaky gapyrgasyna basalyň. Sag gyraň uşyklanar we sorag emele geler:





Enter an option [Next/Xflip/Yflip] <accept>: (Задайте опцию 1Сменить/обратитьX/обратитьУ] <принять>:)



Eger koordinat ulgamynyň piktogrammasy aşaky suratdaky ýaly görünýän bolsa onda ylalaşmak üçin <Enter> klawişasyny basmaly.

Indi BOX (ЯЩИК) buýrugy arkaly gapyrjagy guralyň, onuň burçunyň nokadyny (100,0,0), ikinji burçunyň — (300,—170,0), beýikligi bolsa—250 mm edip girizeliň. Esasy gapyrjagyň içinde ikinjisi emele geler.

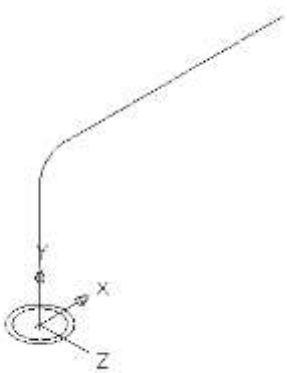



Indi bolsa  we  düwmejikleri arkaly uly gapyrjagy silindr bilen birleşdireliň, emele gelen düzüm jisimden kiçi gapyrjagy aýyralyň. Indi bolsa ön seredilen CHAMFER (ФАСКА) we FILLET (СОПРЯЖЕНИЕ)

jisimlere ulanallyň

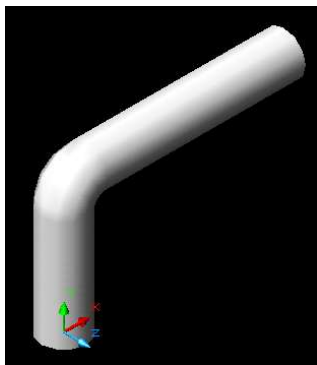
Jisimleri gysyp çykarma we aýlama usullary arkaly gurmak mümkin. Bu amallar **Тела** (Solids) paneliniň  we  düwmejikleri arkaly amala aşyrylýar. Bu düwmejikler EXTRUDE (ВЫДАВИТЬ) we REVOLVE (ВРАЩАТЬ) buýruklara gabat gelyär.

Mysal hökmünde EXTRUDE (ВЫДАВИТЬ) buýrugy arkaly turbanyň gaty jisimli meýdanynyň gurulmagyna seredeliň. Boş ekranda görnüş hökmünde günorta-günbatar izometriýany goýalyň. Merkezleri koordinat başynda bolan iki sany tegelegi degişlilikde 100 we 80 radius bilen çyzalyň. Olary töwereklerе özgerdeliň. Uly töwerekden kiçini aýyryp halka görnüşindäki töweregi alalyň.



Görkezilen suratda halkadan başga gysylp çykarmagyň ýoly hem götkezilen. Ony gurmak üçin UCS (ПСК) paneliniň  düwmejigi arkaly панели инструментов UCS (ПСК) oklary öwüräliň (diklik ýagdaýa çenli). Täze koordinat ulgamynda üç segmentden ybarat bolan poliçyzygy guralyň: olaryň birinji göniçyzykly bolup durýar we depeleri (0,0) we (0,500) nokatlarda, okinjisi — halkalaýyn, birinjä galtaşýar we (100,600) nokatda tamamlanýar, üçünjisi

— ýene göniçyzyklyhalkalaýyn bölege galtaşýar we (1000,600) nokatda tamamlanýar (hemmesinde z koordinatasy 0 deň EXTRUDE (ВЫДАВИТЬ) buýrugy çagyralyň. Obýektleri saýlamak barada soraga halkany görkezmeli. Indiki sorag: **Specify height of extrusion or [Path]:** (Глубина выдавливания или [Траектория]:)




Path (Траектория) opsiýany saýlamaly. Soňra ulgam sorar:


Select extrusion path: (Траектория выдавливания:)

Poliçyzygy görkezeliň.

INTERFERE (ВЗАИМОД) buýrugy iki we köp jisimleriň göwrümini tutýan jisimi döretmegi mümkin edýär. Buýrugy  düwmejigi gabat gelyär.

Kesişler

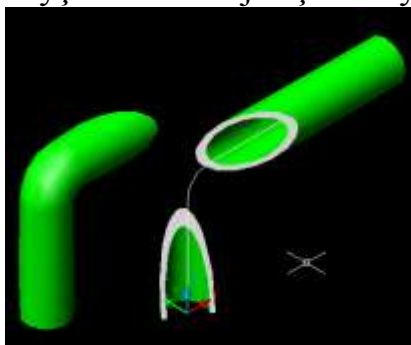
SLICE (ПА3PE3) buýrugy we oňa gabat gelýän **Тела** (Solids) paneliniň  düwmejigi, tekizlik bilen jisimi iki jisime kesmegi mümkin edýär, we gerek bolanda olaryň birini ýok edýär.


UCS (ПСК) buýrugy arkaly MCK geçeliň. Syçanjyk bilen  düwmejige basalyň we obýektler barada sora berilende oň çyzylan turbany görkezeliň.


Indiki sorag: **Specify first point on slicing plane by [Object/Zaxis/View/XY/YZ/ZX/3points] <3points>**: (Первая тонка на режущей плоскости [Объект/2ось/Вид/ХҮ/Ү2/7Х/3точки] <3точки >:)

<Enter> klawışany basyp kesimi üç nokat arkaly ýerine ýetirmegi tassyklaýarys. Soňra yzygiderli soraglara jogap berip, aşakdaky nokatlary girizmeli: (100,-50,100), (-100,80,100) we (300,0,600). Indi ulgama haýsy jisimleri galdyrmak barada habar bermeli: **Specify a point on the desired side of the plane or [keep Both sides]**: (Укажите точку с нужной стороны от плоскости [Обе стороны]:)

keep Both sides (Обе стороны) opsiýany saýlalyň. Turba iki jisime bölüner, özem bir jisimde iki sany kesişmeýän bölek bolar. Biri jisime çepe süýşüreliň. Netije aşakdaky suratda.



Sag jisimi gerek bolnada iki aýratyn jisime **Solids Editing** (Редактирование тел) paneliniň  düwmejigi arkaly bölmek mümkin.

SECTION (СЕЧЕНИЕ) buýrugy we oňa gabat gelýän **Solids** (Тела) paneliniň  düwmejigi, jisimiň kesimini döredip, kesimiň çyzyklaryny saklaýan töweregi emele getirýär, soňkuny çykaryp çyzgyda ulanmak mümkin.

Jisimleri redaktirlemek

Jisimleriň üstünden umumy redaktirlemegiň buýrukларыny ýerine ýetirmek mümkin (ýok etme, süýşürme, göçürme we ş.m.). **Modify** (Редакт) menýusyna **3D Operation** (3М операции) kömekçi menýu girýär, onda şeýle peýdaly bendler ýygnylan:

- **3D Array** (3М массив) — üç ölçegli massiwiň döredilmegi (3DARRAY (3-МАССИВ) buýrugy);
- **Mirror 3D** (3М зеркало) — berlen tekizligine görä obýektleriň aýna serpikiş görnüşiniň döredilmegi (MIRROR3D (3-ЗЕРКАЛО) buýrugy);
- **Rotate 3D** (3М поворот) — obýektleriň giňişlikde islendik okuň daşyndan öwrülmegi (ROTATE3D (3-ПОВЕРНУТЬ) buýrugy);
- **Align** (Выровнять) — obýektleriň beýleki nokatlar we obýektler bilen iki ölçegli we üç ölçegli giňişliklerde deňleşmegi (ALIGN (ВЫРОВНЯТЬ) buýrugy).

Jisimleriň eljagazларыny süýndürme, gyraňларыň we gapyrgalaryň modifikasiýasy ýaly amallary ulanmak bolmaýar. Munuň üçin **Solids Editing** (Редактирование тел) gurallar paneli göz önünde tutulan.



SOLIDEDIT (РЕДТЕЛ) buýrugyň opsiýalaryna gabat gelýän düwmejikler:

- — jisimleriň gyraňlarynyň berlen çuňluga ýa-da ýol boýunça gysylyp çykarylmagy;
- — jisimiň gyraňlaryny berlen aralyga geçirmek;
- — gyraňlaryň berlen aralyga ýa-da görkezilen nokada çenli deňölçegli süýşürilmegi;
- — jisimleriň gyraňlarynyň baglaşdyrmalar we fsakalar bilen ýok edilmegi;
- — berlen ok boýunça gyraňlaryň öwrülmegi;
- — berlen burç boýunça gyraňlaryň konusa özgerdilmegi;
- — jisimiň gyraňlarynyň töwerek ýa-da gaty jisimli gabyklar görnüşindäki göçürmelerini döretmek;
- — aýry gyraňlaryň reňkiniň üýtgedilmegi;
- — jisimiň gapyrgalarynyň kesimler, halkalar, tegelekler ýa-da splaynlar görnüşindäki göçürmeleriniň döredilmegi;
- — gapyrgalaryň reňkiniň üýtgedilmegi;
- — gyraňda tagma döretmek (beýleki obýektiň yzy bolup durýan täze gapyrganyň döredilmegi);
- — artykmaç gapyrgalaryň we depeleriň ýok edilmegi;
- — köpbaglanşykly jisimleri (giňişlikde birnäçe ýapyk göwürümleri tutýan) aýry jisimlere bölmek;
- — berlen galyňlykly boş inçe diwarjykly gabygyň döredilmegi;
- — obýektiň ýol bererli jisimdigi baradaky barlag.

Hemme bu amallar şeýle hem **Modify** (Редакт) menýusynyň **Solids Editing** (Редактирование тел) kömekçi menýusy arkaly hem ýerine ýetirilip bilner.

SOLIDEDIT (РЕДТЕЛ) buýrugy aşaky habardan öz işini başlaýar:
Solids editing automatic checking: SOLIDCHECK=1 Enter a solids editing option [Face/Edge/Body/Undo/eXit] <eXit>: (Автоматическая проверка тел при редактировании: SOLIDCHECK=1 Задайте опцию редактирования тела {Грань/Ребро/Тело ACIS/Отменить/ выход] <выход>:)

Birinji soragda SOLIDEDIT (РЕДТЕЛ) buýrugy dört opsiýany hödürleýär:

- **Face** (Грань) — gyraňlary redaktirlemek düzgüni;
- **Edge** (Ребро) — gapyrgalary redaktirlemek düzgüni;
- **Body** (Тело ACIS) — jisim bilen işlemegiň ýörite düzgüni (barlag, tagma goýmak we ş.m.);
- **Undo** (Отменить) — iň soňky amaly ýatyrnak;
- **eXit** (выход) — buýrugyň işini tamamlamak.

Tejribe işleri

- 1) Radiusy $R=30$ bolan tegelekden beýikligi 100 bolan silindr gurmaly
- 2) Deň taraply üçburçlukdan beýikligi 70 bolan piramida gurmaly
- 3) Deň taraply üçburçlugy aýlamak arkaly konus gurmaly
- 4) Bedräniň şekilini gurmaly
- 5) Aýna penjiresini gurmaly
- 6) Diwarlary bolan otagy gurmaly
- 7) Gül goýulýan küýzäni gurmaly
- 8) Daşky radiusy 40 we içki radiusy 30 bolan egri turbany gurmaly
- 9) Basgançaklary gurmaly
- 10) Ýönekeýje minarany gurmaly

Peýdalanylan edebiýatlar:

1. Türkmenistanyň Konstitusíasy. Aşgabat, 2008.
2. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşin täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. I tom. Aşgabat, 2008.
3. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşin täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. II tom. Aşgabat, 2009.
4. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, Halky söýmek bagtdyr. Aşgabat, 2007.
5. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan – sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy. Aşgabat, 2007.
6. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň Ministrler Kabinetiniň göçme mejlisinde sözlän sözi. (2009-njy ýylyň 12-nji iýuny). Aşgabat, 2009.
7. Türkmenistanyň Prezidentiniň «Obalaryň, şäherleriň, etrapdaky şäherçeleriň we etrap merkezleriniň ilatynyň durmuş-ýaşayş şertlerini özgertmek boýunça 2020-nji ýyla çenli döwür üçin» Milli maksatnamasy. Aşgabat, 2007.
8. «Türkmenistany ykdysady, syýasy we medeni taýdan ösdürmegiň 2020-nji ýyla çenli döwür üçin Baş ugry» Milli maksatnamasy. «Türkmenistan» gazetiniň, 2003-nji ýylyň, 27-nji awgusty.
9. «Türkmenistanyň nebitgaz senagatyny ösdürmegiň 2030-njy ýyla çenli döwür üçin Maksatnamasy». Aşgabat, 2006.
10. D. Kulyýew, T.Arazmyradow. M. Berenow, N.Garýagdyýew Kompýuterde işlemek. Aşgabat 2005
11. DVD kompakt disk „Золотая коллекция учебников и самоучителей по компьютерным программам“, <http://www.alexsoft.ru>
12. Александр Тайц, Александра Тайц. Adobe Photoshop 7. БХБ-Петербург - 2007
13. Леонид Левковец. Уроки компьютерной графики. Corel Draw X3. Учебный курс. Питер -2006
14. Фрей Д. AutoCad 2007 и AutoCAD 2007 LT., Пресс - 2008

MAZMUNY

GİRİŞ	1
GRAFIKA BARADA DÜŞÜNJE	4
PHOTOSHOP PROGRAMMASYNA GİRİŞ	8
ŞEKİLLER WE İŞ MEÝDANY BİLEN İŞLEMEK	11
GATLAKLAR	28
SURAT ÇEKMEK	39
GOŞMAÇA MÜMKİNÇİLİKLER	65
COREL DRAW PROGRAMMASY BARADA	103
ÇYZYKLAR	117
WEKTOR GRAFIKASY WE AUTOCAD PROGRAMMASY	
GEOMETRİYANY REDAKTIRLEMEK	
HÄSİYETLER, STILLER WE STANDARTLAR	
ÇAP, BLOKLAR WE DAŞKY SALGYLANMALAR	
BEÝLEKI FORMATLARYŇ ÜSTÜNDÄKI AMALLAR	
ÜÇ ÖLÇEGLİ ÇYZMALAR	
PEÝDALANYLAN EDEBİYAT	