

M. Çuriýew

KOMPÝUTER GRAFIKASY

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

*Türkmenistanyň Bilim ministrligi
tarapyndan hödürlenildi*

Türkmen döwlet neşirýat gullugy
Aşgabat – 2012

Çürüýew M.

Ç 85 Kompýuter grafikasy. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy 2012.

Bu okuw kitaby kompýuter grafikasynyň işleýiş düzgünlerini öwretmeklige gönükdirilen. Kompýuter grafikasynda esasy orny onuň haýsy kompýuter programmasy arkaly ýerine ýetirilýändigini tutýar.

Bu okuw kitabynda kompýuter grafikasy ugrundan iň meşhur programmlar bolan – Adobe Photoshop, CorelDraw, AutoCad ulgamynda işleme-giň düzgünleri we grafiki şekilleri taýýarlamagyň usullary beýan edilýär. Kitap öz düzüminde diňe maglumat beriji bölümleri saklaman, eýsem tejribe taýdan peýdaly görkezmeleri we maslahatlary hem saklaýar.

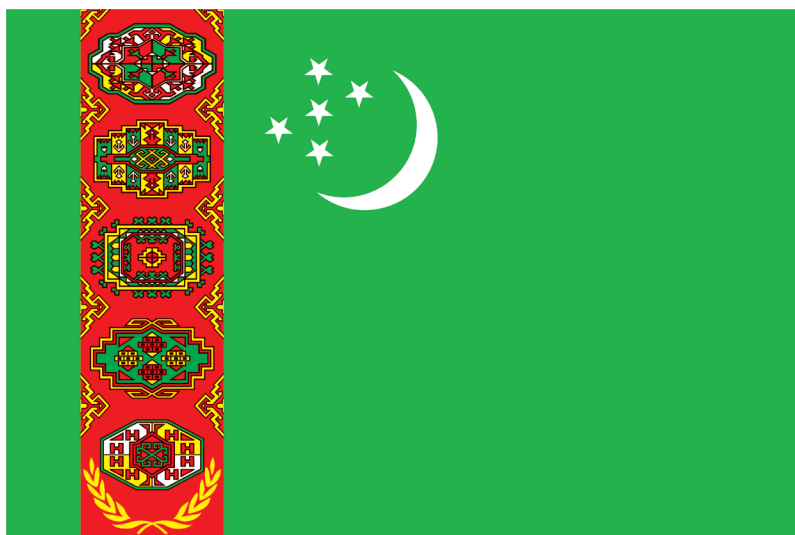
Okuw kitaby kompýuter tehnologiýalary ugrundan okaýanlar üçin niýetlenen hem bolsa, ondan giň okyjylar köpçüligi hem peýdalanyp bilerler.



**TÜRKMENISTANYŇ PREZIDENTI
GURBANGULY BERDIMUHAMEDOW**



TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET TUGRASY



TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET BAÝDAGY

TÜRKMENISTANYŇ DÖWLET SENASY

Janym gurban saňa, erkana ýurdum,
Mert pederleň ruhy bardyr köňülde.
Bitarap, garaşsyz topragyň nurdur,
Baýdagyň belentdir dünýäň öňünde.

Gaýtalama:

Halkyň guran Baky beýik binasy,
Berkarar döwletim, jigerim-janym.
Başlaryň täji sen, diller senasy,
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!

Gardaşdyr tireler, amandyr iller,
Owal-ahyr birdir biziň ganymyz.
Harasatlar almaz, syndyrmaz siller,
Nesiller döş gerip gorar şanymyz.

Gaýtalama:

Halkyň guran Baky beýik binasy,
Berkarar döwletim, jigerim-janym.
Başlaryň täji sen, diller senasy,
Dünýä dursun, sen dur, Türkmenistanym!

Giriş

Kompýuter tehnologiýasy iň ýaş ugurlaryň biridir. Kompýuter tehnologiýasynyň ösüş taryhy beýle bir uly bolman ol 40-50 ýyla deňdir. Kompýuter tehnologiýasy, tehnikasy diýen adalgalar bolsa ondan hem ýaşdyr. Bilşimiz ýaly, ilkibaşda elektron-hasaplaýyş maşyn, hasaplaýyş tehnikasy diýen adalgalar ulanylýardy. 20 ýyldan bäri bolsa EHM diýlen adalga ýuwaş-ýuwaşdan ýitip kompýuter adalgasyna öz ornuny berdi, hasaplaýyş tehnikasy adalgasy bolsa öňküler ýaly hasaplaýyş däl-de kompýuter tehnikasy diýlip atlandyrylýar.

Kompýuter tehnologiýasy dünýäde öňdebaryjy ugurlaryň biridir. Häzirki wagtda habarlar-aragatnaşyk tehnologiýalary ýokary depginler bilen ösýär. Öýjükli telefon aragatnaşygynyň, maglumat tehnologiýalarynyň ösmegi munuň şaýadydyr. Şol tehnologiýalaryň düzümi öwrenilende olaryň kompýuter ugruna esaslanýandygyna göz ýetirmek bolýar.

Öz gezeginde, kompýuterlerde tehnikanyň başga ugurlarynyň soňky gazananlary ulanylýar. Bu bolsa onuň bilen işlemegi diňe aňsatlaşdyrman, eýsem amatly edip goýýar.

Türkmenistanda kompýuter tehnologiýalarynyň soňky gazananlary ulanylýar. Ýurdumyzda öňdebaryjy tehnologiýalary öwrenmek boýunça uly işler alnyp barylýar. Şol işlerde Hormatly Prezidentimiziň ýardam bermegi olaryň tiz depginde amala aşmagyny üpjün edýär. Ýurdumyzyň Baştutany innowasion tehnologiýalara üns berýär we olaryň has netijelileriniň döwletimiziň ähli pudaklaryna ornaşdyrylmagyna ýardam berýär.

Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwründe ýurdumyzyň islendik pudagynyň öňünde täze meseleler goýulýar. Şol meseleleri üstünlikli çözmek üçin diňe bir tehnologiýalar ýeterlikli däl. Şol teh-

nologiýalary ulanyp biljek ýokary bilimli hünärmenleri taýýarlamak wajyp meseleleriň biri bolup durýar.

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

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

Häzirki wagtda kompýuterler önümçiligiň islendik pudagynda giňden ýaýrandyr. Şonuň üçin hem talyplaryň haýsy hünär boýunça bilim alýanlygyna garamazdan kompýuter tehnikasy öwrenilýär.

Ýokarda belläp geçilişi ýaly, Berkarar döwletimiziň bagtyýarlyk döwri täze talaplary bildirýär. Her bir hünäriň öz aýratynlygy hem onuň kompýuter tehnikasy bilen iş salyşýan meseleleri bar.

Meselem, binagärlik hünärinde çylşyrymly çyzgylar takyklygy, dogrulygy, bezegi talap edýär. Häzirki wagtda kompýuterde ulanylýan programmalaryň arasynda inženerçilik-çyzgy programmalary köp ulanylýar. Olara AutoCAD, 3DMAX, ArhiCAD ýaly programmalar degişlidir. Olar çyzgylary tiz depginde, ýokary takyklyk bilen, ýokary derejeli bezegli we göze ýakymly edip taýýarlamaga, el bilen çyzylan çyzgydan tapawutlylykda, ýörite çap ediş gurluşda islendik mukdarda çap etmäge we ýalňyşlyklar ýüze çykanda tiz we arassa düzetmäge mümkinçilik berýär.

Gurluşygyň ugurlary üçin hem bu programmalar peýdalydyr. Sebäbi diňe çyzgylary amala aşyrmakdan tapawutlylykda, olar ölçegleri goýmagy, çyzgydaky desga-materialy ulanmak bilen, onuň mukdaryny kesgitlemegi hem üpjün edýär.

Kompýuter ykdysadyýetdäki çylşyrymly hasapçylyk işlerini amala aşyrmaga hem mümkinçilik berýär. Bu ýere diňe, hemmele-re belli bolan Microsoft Excel programmasyndan başga birnäçe ha-

sapçylyk işlerini ýerine ýetirmek üçin ýörite düzülen programmalary goşmak bolýar.

Himiýanyň önümçilik proseslerine degişli hasaplama işlerinde hem kompýuterler giňden ulanylýar.

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.

Görşümüz ýaly kompýuter tehnologiýasy pudaklaryň ählisine giňden ornaşdyrylan hem-de adaty teskt redaktorlaryny ulanmak bilen çäklenmän, olaryň aýratynlyklaryna laýyklykda zerur kompýuter programmalary ulanylýar.

Bu bolsa ýene bir gezek, Hormatly Prezidentimiziň, dürli ugurdaky hünärmenleriň Bagtyýarlyk döwrümizde kompýuter tehnikasy bilen giňden iş salyşmagyny gazanmak baradaky tabşyryklarynyň, onuň öňden görüjilikli syýasatynyň aýrylmaz bölegidigini görkezýär.

Beýleki hünärler boýunça bilim alýan talyplara kompýuter tehnikasy bilen işlemegi öwretmegiň esasy ugurlary barada gysgaça gürrüň edildi. Emma, kompýuter tehnologiýalary hünäri boýunça taýýarlanylýan talyplar bilen işlenilende aýry usulyýetden peýdalanmak gerek bolýar.

Eger beýleki hünärlerde 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 işlenilende ýa-da beýleki bir ulanyjy programmalar ulanylanda kompýuter bilen işlemegiň ussatlygy dürli ulanyjylar üçin tapawutlandyrylmaýar. Emma, şol programmalaryň işini sazlamakda, häsiýetnamalaryny goýmakda ýa-da kompýuteriň işini düzetme işlerinde tapawutlanýar. Mundan başga hem, öz hünärleri boýunça talyplara programmalary düzmegi, programmanyň döredijisi bolmagy öwredilýär.

Başgaça aýdylanda, beýleki hünärlere degişli talyplar öz ugrundaky meseleleri işlerinde kompýuteri netijeli peýdalanmagy öwren-

ýän bolsa, kompýuter tehnologiýalary hünäri boýunça bilim alýan talyplar üçin kompýuteriň özi şol meseläniň biri bolup durýar. Sebäbi bu talyplara kompýuteri bejermek, sazlamak, gurnamak, onuň üçin programmalary ýüklemek, kompýuterleri torda sazlamak, kompýuterde programma düzmek zerurdyr.

Emma ýokarda agzalan işler ýöriteleşdirilen kompýuter ugurundan işleýän hünärmenler üçin gönükdirilen hem bolsa, bu işler kompýuteriň islendik ulanyjysy tarapyndan özleşdirilmegi mümkin.

Bu kitap kompýuter tehnologiýasynyň ýaş ugurlarynyň biri bolan kompýuter grafikasyna degişli redaktorlaryň işleýiş düzgünlerini öwretmeklige gönükdirilen. Kompýuter grafikasynyň amala aşyrylmagy adaty çeperçilik grafikasyna garanynda düýpli tapawutlanýar. Bu diňe bir amala aşyryş serişdeleriniň aýratynlyklaryna bagly bolman, eýsem çyzgylaryň we suratlaryň kim tarapyndan ýerine ýetirilýänligi bilen hem tapawutlanýar. Kompýuter grafikasynada çyzgyny taýýarlaýan adam hökmany suratkeş ýa-da binagär bolman hem biler. Bu aýratynlyk kompýuter grafikasyny öndürilýänligi boýunça has netijeli edýär. Kompýuter grafikasynada esasy orny onuň haýsy kompýuter programmasy arkaly ýerine ýetirilýändigini tutýar.

Bu okuw kitabynda kompýuter grafikasyny boýunça iň meşhur programmalar bolan – Adobe Photoshop, CorelDraw, AutoCad ulgamynda işlemegiň düzgünleri we grafiki şekilleri taýýarlamagyň usullary barada gürrüň edilýär. Kitap öz düzüminde diňe maglumat beriji bölümleri saklaman, eýsem tejribe taýdan peýdaly görkezmeleri we maslahatlary hem saklaýar.

Bilşimiz ýaly, kompýuter tehnologiýasy gün-günden ösýär. Onuň ösüşi diňe bir kompýuter tehnikasynyň we oňa degişli bolan gurluşlaryň kämilleşmegi bilen bagly bolman, eýsem kompýuter programmalarynyň wagtal-wagtal täzelenmegi, öňki görnüşlerine göre kämilleşmegi bilen hem bagly bolup durýar.

Bu okuw kitabynda ýokarda agzalan programmalaryň işleýiş düzgüni uniwersal ýagdaýda, ýagny programmalaryň täzelenmegine bagly bolmadyk derejede beýan edilýär. Kitap arkaly öwrenilýän til-

simler grafiki programmalaryň soňky nesilleri üçin hem öz ähmiýetini ýitirmeýär. Şol sebäpli, kitabyň talyplara döwrebap bilim bermäge ýeterlik derejede ýardam berip biljekdigi aýdyňdyr.

Kitapda üns berilmeli zatlaryň biri – agzalan grafiki programmalaryň hem iňlis hem-de rus dillerindäki görnüşlerinde işlemeklige gönükdirilendigidir. Kitabyň ýazgysynyň köp ýerlerinde programmanyň iňlis dilinde görkezilýän buýruklarynyň, menýularyň gapdalynda rus dilindäki programmalardaky buýruklaryň, menýularyň ýazgylary ýaýyň içinde getirilendir.

Okuw kitaby kompýuter tehnologiýasy ugrunda işleýänler we okaýanlar üçin niýetlenen hem bolsa ondan giň okyjylar köpçüligi peýdalanyň biler.

I. Grafika barada düşünje

Kompýuter tehnologiýasynyň geçen asyryň 90-njy ýyllarynda giňden ýaýramagy kompýuterde ulanylýan programma üpjünçiligine ägirt uly itergi berdi. Şol ýyllarda penjireli operasion ulgamlary giňden ulanylyp başlanylýar. Kompýuteriň tehniki taýdan düzümünde uly üýtgeşmeler bolup geçýär. Kompýuter öňki döwürlerde diňe hasaplama maksady bilen ulanylan bolsa, 1990-njy ýylyň dowamynda onuň niýetlenilişinde düýpgöter özgerişler bolup geçýär.

Ol özgermeler, ilki başda, kompýuterde grafikanyň, wideo, ses we animasiýanyň (hereketlendirilen şekil görnüşleriň) giňden ulanylmagy bilen baglydyr.

Grafika kompýuterde alnyp barylýan işleriň arasynda iň göwrümlilileriniň biridir.

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

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

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

Kompýuterleşdirmegiň ägirt uly mümkinçiliklerine düşünmek üçin binagärlik çyzgylarynyň kompýuter grafikasy adaty, elde çyzmak bilen deňeşdirmek ýeterlidir:

– çyzgylar kompýuter grafikasy arkaly tiz amala aşyrylýar, ýeterlik çylşyrymly çyzgylary AutoCad programmasy arkaly 2-3 sagatda amala aşyrylýan bolsa, olary elde çyzmak üçin 2-3 gün sarp edilmeli bolýar;

– kompýuter grafikasy tiz we arassa redaktirlenýär, şol wagtda bolsa elde çyzylan çyzgyny bozguç we galam arkaly redaktirlemek gerek, özem kompýuter grafikasy çyzgynyň öňki ýagdaýyny üýtgetmezden ony ýatda saklamagy mümkin edýär, sebäbi şol çyzgynyň soňra gerek bolmagy ähtimal. Elde çyzylan çyzgyda bolsa, öňki ýagdaýa çyzgyny getirmek üçin ýene-de bozguç we galam bilen işlemek gerek bolýar;

– kompýuter grafikasy adamyň özi bolmazdan şol bir suratyň ägirt köp sanly nusgasyny çap ediji gurluşlar arkaly tiz wagtda çap etmäge mümkinçilik berýär, şol wagtda bolsa, elde çyzylan çyzgylar bu wagtyň örän köp mukdaryny we adamlaryň köp sanyny (nusganyň sanyna deň bolmagy mümkin) talap edýär, özem kompýuter grafikasynda hemme nusgalaryň hili deň bolýar. Emma çyzgylar elde çyzylsa, ol çyzan adama bagly bolýar;

– kompýuter grafikasynyň çyzgylary köp mukdarda ykjam göterijilerde (disklerde, fleş-huşda, gaty disklerde) saklanýlar, elde çyzylan çyzgylaryň şol mukdaryny saklamak üçin bolsa aýry otaglar, binalar gerek bolýar.

Häzirki wagtda grafika boýunça kompýuterde birnäçe programmlar bar.

Olar: Photoshop, CorelDraw, AutoCAD we başg. Bu programmlaryň hemmesi belli bir derejede biri-birini gaýtalaýar, emma olaryň öz aýratyn niýetlenilişi hem bar.

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

Rastr şekili diýip monitoryň ekranynda görkezmek üçin ulanylyan nokatlaryň toplumyna aýdylýar. Rastr şekiliň ölçegi nokatlaryň mukdaryny bir nokadyň maglumat göwrümüne köpeltmek arkaly kesgitlenýär. Ol maglumatyň 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) gerek bolýar. Aşakdaky tablisada 16 reňkden ybarat bolan reňk palitrasynyň kodirlenmegi görkezilen. Dürli reňkler we olaryň öwüşgini üç esasy reňkiň (gyzyl, gök, ýaşyl) ýoklugynyň ýa-da bolmagynyň we olaryň ýagtylygynyň hasabyna emele gelýär. Ekran-daky 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
Melewşe	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 melewşe	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 ýerleşiji nokatlaryň koordinatalary we radiusyň uzynlygy bilen kesgitlenýär. Her bir çyzyk üçin onuň kysymy (tutuş, punktir, ştrih-punktirli), galyňlygy we reňki bar. Wektor şekili baradaky maglumat adaty harp-san görnüşinde kodirlenýär we ýörite programmalar arkaly işlenip bejerilýär.

Soňky wagtlarda fraktal grafika diýen düşünje emele gelip başlady. Ol edil wektor grafikasy ýaly matematiki hasaplamlara esaslanandyr. Emma fraktal grafikanyň binýat parçasý hökmünde matematiki formulalar hyzmat edýär, ýagny kompýuteriň huşunda hiç

hili obýekt saklanylmaýar we şekil diňe deňlemeler arkaly gurulýar. Şeýle usul arkaly hem-ä ýönekeý wagtal-wagtal düzümleri, hem-de tebigy landşaftlary we üçölçegli obýektlere meňzetme döredýän çylşyrymly suratlary gurýarlar.

Umumy reňk barada gürrüň edilende, fizikany ýatlalyň. Hemme reňkler ýagtylygyň görünýän spektrinde bardyr.

Melewşe 400-450 nm, gök 450-480 nm, mawy 480-510 nm, ýaşyl 510-550 nm, sary-ýaşyl 550-575 nm, sary 575-585 nm, mämişi 585-620 nm, gyzyly 620-700 nm.

Kompýuter grafikasynda reňk ygtyýary (beýleki reňkiň çuňlugy) düşünjesi girizilen. Ol reňk maglumatyny kodirlemeginiň usulyny kesgitleýär. Gara-ak şekili görkezmek üçin bir bit ýeterlik. Sekiz razrýadly kodirleme reňkli tonuň 256 gradasiýasyny görkezmege mümkinçilik berýär. Iki baýt (16 bit) 65536 öwüşgini kesgitleýär (bu High Color düzgüni). 24 razrýadly 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, çap maşyny we başg.) çykaryp boljak reňkleriň çäGINE düşünilýär. Şekli additiw we subtraktiw usullar arkaly döretmegiň düzgünlerine laýyklykda reňk öwüşgini düzüm komponentlere bölmegiň usullary işlenip düzüldi, olar reňk modeller diýlip atlandyrylýar.

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 koordinatalaryň belligi). Ulgam enjama garaşsyz bolýar we şol sebäpli gurallaryň arasynda maglumatlar geçirilende ulanylýar. Bu modelde islendik reňk ýagtylygy (L) we hromatiki düzüm bölekler bilen kesgitlenilýär: a parametri – ýaşyldan gyzylla çenli çäkke üýtgeýär, b – gökden sara çenli. CIE Lab modeliniň reňk tutumy monitorlaryň we çap ediji gurallaryň mümkinçiliklerinden ep-esli ýokary geçýär, şol sebäpli ony çykarmazdan ön özgertmeli bolýar. Bu model reňkde bolup geçýän fotohimiki prosesleri poligrafiýa

prosesleri bilen ylalaşdyrmak üçin döredildi. Häzirki wagtda ol Adobe Photoshop programmasy üçin deslapdan alnan standart hökmünde çykyş edýär.

RGB modeli

RGB modeli additiw bolýar, ýagny islendik reňk özi bilen esasy üç reňkiň: gyzyl (Red), ýaşyl (Green) we gök (Blue) reňkleriň dürli derejedäki utgaşygydyr. Ol elektron taýdan görkezilmek üçin (monitorda, telewizorda) niýetlenen kompýuter grafikasyny döredilende we işlenende esas bolup durýar. Esasy reňkiň bir komponenti beýlekiniň üstüne düşende, ýagtylygynyň şöhlenenmesi güýçlenýär. Üç komponentiň utgaşmagy ahromatiki çal reňki berýär, ýagtylygy ýokarlananda bolsa ak reňke golaýlaýar. 256 gradasiýa derejesinde gara reňke nol ähmiýetler, ak reňke bolsa 255 ähmiýetler degişli.

HSB modeli

HSB reňk modeli adam tarapyndan reňki duýmagynyň aýratynlyklarynyň ýokary derejede hasaba almak maksady bilen işlenip döredilendir. Reňk üç komponent bilen teswirlenýär: öwüşgini (Hue), doýgunlygy (Saturation) we ýagtylygy (Brightness). Reňkiň ähmiýeti tegelegiň merkezinden çykyan wektor hökmünde saýlanýar. Merkez-däki nokat ak reňke gabat gelýär. Tegelegiň perimetrindäki nokatlar bolsa arassa spektral reňklere gabat gelýär. Wektoryň ugry gradusda berilýär we reňk öwüşgini kesgitlenýär. Wektoryň uzynlygy doýgunlygy kesgitleýär. Ahromatiki diýlip atlandyrylýan aýry okda ýagtylyk belenenilýär, onuň nol nokady gara reňke gabat gelýär. HSB modeliniň reňk tutumy hakyky reňkleriň hemme ähmiýetlerini ýapýar.

HSB modelini suratkeşleriň işini meňzetme bilen kompýuterde döredilýän şekillerde ulanmak amatly. Şekil döredilenden soň ony çap etmegiň usulyna baglylykda başga reňk modeline özgertmek maslahat berilýär.

CMYK reňk modeli

CMYK modeli subtraktiw bolup durýar we ony neşirler çapa taýýarlanylanda ulanylýarlar. Modeliň reňk komponentleri bolup ak reňkden esasy reňkleriň aýrylmagy esasynda alnan reňkler hyzmat edýär:

– mawy (cyan) = ak – gyzyl = ýaşyl + gök;

– gyrmyzy (magenta) = ak – ýaşyl = gyzyl + gök;

– sary (yellow) = ak – gök = gyzyl + ýaşyl.

Mawy, gyrmyzy we sary reňkleri goşmaça diýip atlandyrylýar. Sebäbi olar esasy reňkleri ak reňke çenli doldurýarlar. 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. Ekranıň rugsadyny 1024x768 derejä goýmak.
2. Reňk ibermegiň ýagdaýyny 32 bit etmek.
3. Ekranıň rugsadyny 800x600 derejä goýmak.
4. Reňk ibermegiň ýagdaýyny 16 bit etmek.
5. Ekranıň çalyşmagynyň ýygylgyny 75 Gh edip goýmak.
6. İş meýdanynyň suratyny çalyşmak.
7. İş meýdanynyň dynç alyş zastawkasyny çalyşmak.
8. Ekranıň çalyşmagynyň ýygylgyny 60 Gh edip goýmak.
9. İş meýdanyň bezegini çalyşmak.
10. Ekranıň çalyşmagynyň ýygylgyny 85 Gh edip goýmak.

II. Photoshop programmasına giriş

Photoshop programması çyzgy redaktory bolmak bilen ol, esasan, çyzgy elementleriniň, suratlaryň, çyzgylaryň üstünde işlemäge niýetlenendir. Bu programma arkaly surat çekmegiň esasy tilsimlerine, suratlary sazlamaklygyň ýollaryna, suratlara reňk bermegiň elementlerine seretmek maksada laýykdyr. Şeýle hem programma arkaly suratlardan bölüp almak serişdelerine, konturara kanallara, gatlara, süzgüçlere we suratlaryň üstünde geçirilýän amallara seretmeli.

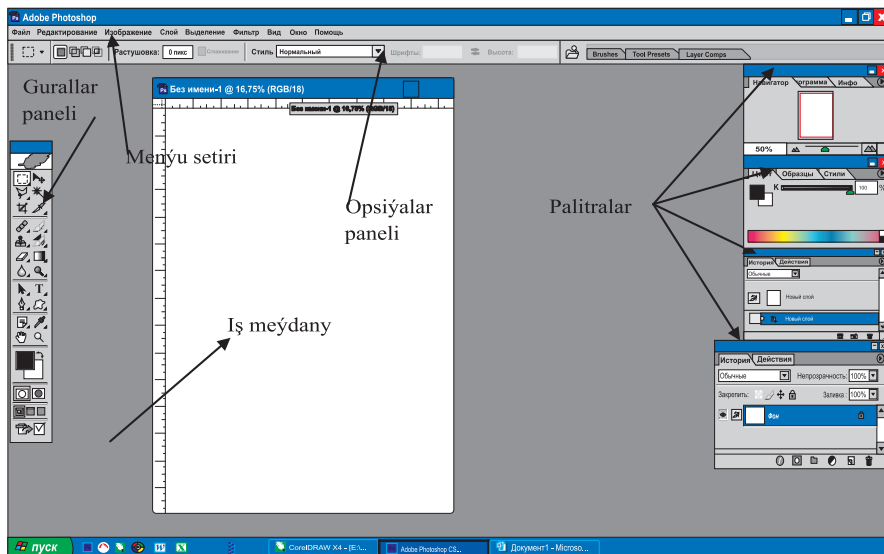
Her bir çyzgy redaktorynyň özüne degişli işçi meýdany bolýar. Photoshop programmasynyň işçi meýdany Windows operasion ulgamynyň beýleki programmalarynyň penjirelerine meňzeşdir.

Photoshop programmasynyň penjiresiniň gurluşy aşakdaky suratda görkezilendir.

Penjiräniň adynyň we ulgamlaryň 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 programmalara geçmek we Photoshop programmasyndan çykmak üçin ulanylýar.

Edit (Правка) – menýuda şekili redaktirmek üçin göçürüp almak, göçürilen zady goýmak, transformirmek, şekiliň reňklerini gaýtadan kesgitlemek, şeýle hem dürli bezegleri we figuralary döretmek üçin buýruklar ýerleşen. **Fade (Сглаживание)** kömekçi menýunyň buýrugy köp amallaryň netijesini peseltmäge mümkinçilik berýär (meselem, soňky ulanylan filtriň, belli bir gural bilen redaktirmegiň we çekmegiň buýruklarynyň netijelerini). **Purge (Очистить)** kömekçi menýusynyň buýruklary huşy boşadýar. Photoshop programasy köp ýagdaýda işeň huşy ulanman, emeli döredilen wirtual huşy ulanylýar. Şol sebäpli, programmada köp ýerine ýetirilen hem ýörite döredilen taryhy amallar ýatda saklanylýar, buferde göçürilen zatlar saklanylýar. Şol kömekçi menýu şu üç parametri boşadýar. Şeýle hem **Edit** menýusy arkaly **Color Settings (Цветовые установки)**, **Preset Manager (Инициализация Менеджера)** we **Preferences (Предпочтения)** buýruklaryny goýberip bolýar. Iň esasy buýruk Preferences buýrugydyr. Ol arkaly taryhy amallaryň möçberini, guralara bolan kömekçi düşündirmeleri, faýllar açylanda, ýatda saklanýanda we ýapylanda käbir düşündirmeleri, displeýiň we kursorlaryň görnüşlerini, fonuň açyklygyny we gammasyny, ölçeg birlikleri, çyzygylary, ugrukdyryjylary, torlary we başgalary dolandyrmak hem-de sazlamak bolýar.

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

Image (Изображение) – Mode (Режим) kömekçi menýu arkaly şekili islendik 8 sany görkezilişe (şol sanda 4 sany reňk modeline, gara reňk görnüşine) geçirmek mümkin. **Adjustments (Регулировки)** kömekçi menýunyň buýruklary reňkiň tonuny, doýgunlygyny, ýagtylygyny kontrastlygyny üýtgetmäge mümkinçilik berýär. **Image Size (Размер изображения)** menýusynyň kömegi arkaly faýlyň, şekiliň ölçegini ýa-da rugsadyny üýtgetmek mümkin. **Canvas Size (Размер холста)** gepleşik penjiresi şekiliň ýerleşýän iş meýdanyny üýtgetmek

üçin ulanylýar. Mundan başga hem Image menýusy arkaly holsty islendik tarapa, islendik burça öwürmek mümkin.

Layer (Слой) menýusynda ýerleşen buýruklar gatlary goşmagy, göçürmegi, üýtgetmegi, toparlaşdyrmagy, birleşdirmegi, baglanan gatlaryň özara ýerleşişini dolandyrmagy, şekili bir ýeke gata öwürmegi üpjün edýär. Bu menýunyň buýruklarynyň has çalt ulanylmagyny **Layers (Слой)** palitrasynyň üsti bilen gazanmak mümkin. Gat – bu şekilde ýerleşýän özbaşdak işlenilýän, üýtgedilmegi beýleki gatlarara we fona degmeýän hem-de gat öçürilenden soňra hemme üýtgemeleri ýitýän grafiki bölekdir. Kāwagt gat özünü şekil ýaly alyp barýar. Bu ýagdaýda gatyň üstündäki geometriki amallary transformirmek buýrugy arkaly ýerine ýetirmek gerek.

Select (Выделить) menýusy belleme amallary ýerine ýetirýär – **All (Все)** buýrugy tutuş gaty belläp alýar. **Deselect (Снять выделение)** oň bellenilen hemme gatlardan bellemegi aýyrýar. **Re-select (Восстановить выделение)** buýrugy iň soňky gezek **Deselect** buýrugy ulanylan töweregi gaýtadan belläp alýar. **Color Range (Цветовой ряд)** buýrugy aýratyn penjiräni açup 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 bellenip alynýar. Beýleki buýruklar bellenilen çäkleri giňeldýärler, gysýarlar, ulaldýarlar, çäkleriniň güýjüni peseldýärler, şeýle hem bellenilen töwerekleri kanallarda saklaýarlar.

Filter menýusy – bu Photoshop programmasynyň aýratynlygyny has doly görkezýär. Bu menýunyň buýruklary arkaly berlen şekili ýa-da onuň bellenilen töweregini islendik ýagdaýda çeperçilik, ýagtylyk, plast, tolkun şekiliň detallaryny birsydyrgyn üýtgemek amala aşyrylýar.

View (Вид) menýusyň **Gamut Warning (Предупреждение о гамме)** buýrugy 4 reňkde çap edilmejek reňkleri görkezýär. **Proof Setup (Установки пробного отпечатка)** kömekçi menýusyň buýrugy şekiliň dürli düzgünlerde (modellerde) nähili görünjekdigini görkezýär. Beýleki buýruklar şekiliň masştabyny dolandyrýar, şeýle

hem ekrana çyzyçlary, koordinata toruny we kömekçi çyzyklary çykarýar.

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

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

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

M – geometrik görnüşli töweregi saýlamak üçin gural palitrasý – tegelek we gönüburçly bellemek guraly ulanylýar.

Islendik görnüşli töweregi saýlamak üçin palitra L – Lasso, Poligonal Lasso, Magnetik Lasso ulanylýar. 1-nji – bellenilýän töwerek galam bilen çyzylan ýaly alynýar, 2-nji – syçany basmak arkaly nokatlaýyn bellenilýär, 3-nji – şekiliň reňk kontrastlygy has köp üýtgeýän bolsa, özbaşdak şol töwerekleri aýry-aýry bellenilýär.

Şekiliň kemçiliklerini düzetmek üçin J palitrasý ulanylýar.

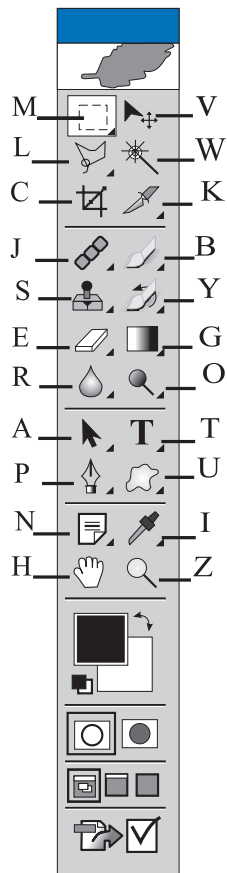
Klonlamak gurallaryň palitrasý S – çekiji gural arkaly saýlanan töweregiň göçürmesini çyzyp gidýär.

Pozmak üçin gurallaryň palitrasý E ulanylýar. (Pozmakdan galan reňk fonuň reňkine görä alynýar, fonuň reňki gural panelinde iki reňkli kwadratyň aşakysynda saýlanylýar, kwadratyň ýokarkysy üýtgetme gurallaryň reňki).

R – şekiliň çäkleriniň dürlüginini sazlaýan gurallaryň palitrasý.

A – gönümel saýlap almak gurallarynyň palitrasý.

P – Sudurlar bilen işlemek gurallarynyň palitrasý.



N – bellikleri döretmek üçin gurallarynyň palitrasy – ýazgy we owaz belligi.

K – bölekler bilen işlemek gurallarynyň palitrasy.

B – surat çekmek gurallarynyň palitrasy.

Şekiliň döreyiş taryhy bilen işleýiş palitrasy Y – şekilde rastr taý-dan üýtgeме bolan töwerekleri faýlyň açylan ýagdaýyndaky görnüşe getirýär.

Reňk doldurma gurallarynyň palitrasy G – şekili gradiýent ýa-da islendik bir reňk bilen doldurýar.

O – şekilleri ýagtylandyrmak we garamtyl etmek gurallarynyň palitrasy.

T – tekst bilen işlemek gurallarynyň palitrasy – keseleýin we dikleýin tekst ýazmak üçin, tekst maskalaryny döretmek üçin ulanylýar.

U – çekmegiň wektor gurallarynyň paneli – çyzyk, dörtburçluk, tegelek, ellips, köpburçluklary we islendik görnüşli figuralary çekmek üçin ulanylýar.

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

Tejribe işleri

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

Ýumuşlar

1. BMP formaty JPG formata geçirmeli.
2. JPG formaty TIFF formata geçirmeli.
3. TIFF formaty PSD formata geçirmeli.
4. JPG formaty BMP formata geçirmeli.
5. TIFF formaty BMP formata geçirmeli.
6. BMP formaty TIFF formata geçirmeli.
7. BMP formaty PSD formata geçirmeli.
8. PSD formaty TIFF formata geçirmeli.
9. JPG formaty PSD formata geçirmeli.
10. PSD formaty JPG formata geçirmeli.

III. Şekiller we iş meýdany bilen işlemek

Photoshop programmasynyň iş meýdanynda menýudan we gurallar panelinden başga-da şekiller bilen işlemek üçin palitralar we gurallaryň opsiýalarynyň panelleri bar. Soňkusy ol ýa-da başga gural saýlanyp alnanda üýtgeýär. Mysal üçin (Brush) kist saýlanyp alnanda kistiň ölçegi, görnüşi, garyşyk düzgüni, açyk däldigi 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 däldigiň we akymyň ölçegleri näçe ýokary bolsa, şonça hem kistiň mazogy gaty bolýar.

Behind (Задний) – gatlar üçin elýeterli däl. Diňe açyk töwerekler üýtgedilýär. Edil arassa asetat matanyň ters tarapynda surat çekilen ýaly bolýar, emma ony fon üçin ulanmak bolmaýar.

Clear (Очистка) – gatlar üçin elýeterli däl. Ştrihler ýerleşen yerinde 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) buýrukлары ulanylanda diňe köp gatly şekile ulanmak mümkin. Bu düzgüni fona ulanyp bolmaýar.

Darken (Темнее) – surat çekiş ýa-da garyşyk gatyň reňkinden açyk baza reňkler üýtgeýär, beýleki reňkler üýtgemeýär. Eger surat çekiş reňki üýtgetjek bolýan reňkden garamtyl bolsa, ulanyp bolmaýar.

Multiply (Умножение) – surat çekiş ýa-da garyşyk gatyň garamtyl reňki baza reňkiň has açyk töwereklerini garaltmak netijesini bermek üçin çalşyryar. Surat çekiş ýa-da garyşyk gatyň açyk reňki hem baza reňkini garaldýar, yöne onçakly güýçli däl. Ýarym açyk kölegeleri döretmek üçin örän peýdalydyr.

Color Burn (Затемнение цвета) – surat çekiş ýa-da garyşyk gatyň garamtyl reňki baza reňkini garaldýar, eger ol açyk bolsa onda baza reňki birnäçe ýagtylandyrylýar.

Linear Burn (Линейное горение) – çyzyklaýyn şekili garaldýar.

Lighten (Светлее) – surat çekiş ýa-da garyşyk gatyň reňkine baglylykda garamtyl baza reňkler üýtgeýär, beýleki reňkler üýtgemeyär. Eger surat çekiş reňki üýtgetjek bolýan reňkinden açyk bolsa, ulanyp bolmaýar.

Screen (Экран) – surat çekiş ýa-da garyşyk gatyň açyk reňki baza reňkiň has garamtyl töwereklerini çalşyrýar, şeýlelik bilen has açyk, reňksizlenen baza reňki emele gelýär. Surat çekiş ýa-da garyşyk gatyň garamtyl reňki hem baza reňkini ýagtyldýar, ýöne kän güýçli däl.

Color Dodge (Осветление цвета) – surat çekiş ýa-da garyşyk gatyň açyk reňki baza reňkini ýagtyldýar, eger ol garamtyl bolsa onda baza reňki birnäçe ýagtylandyrylýar.

Linear Dodge (Линейный сдвиг) – çyzyklaýyn şekili ýagtylandyrylar.

Overlay (Перекрытие) – baza reňkiň garamtyl töwereklerini ýagtylandyrylar we açyk ýerleri garamtyllandyrylar. Gara we ak reňkleri üýtgemeyär, şonuň üçin şekilde hemme bölek parçalar saklanylýar.

Soft Light (Мягкий цвет) – eger surat çekiş ýa-da garyşyk gatyň reňki açyk bolsa baza reňki ýagtylandyrylar, eger garamtyl bolsa baza reňki garamtyllandyrylar. Şonda baza reňkiniň ýagtylyk ölçegleri saklanylýar. Bu düzgün ulanylanda ýagtylandyryş netijesi ýumşak, çala bildirýän bolýar.

Hard light (Жесткий цвет) – eger surat çekiş ýa-da garyşyk gatyň reňki açyk bolsa baza reňki reňksizlenýär we eger garamtyl bolsa baza reňki garalýar. Baza reňkiň we gatyň arasynda kontrast artýar. Blikler we çylşyrumly effektler döredilende ol örän gowuy guraldyr.

Vivid light (Яркий цвет) – şekiliň reňke görä ýagty ýerlerini belleýär.

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

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

Difference (Разница) – baza reňki üçin negatiw effekti döredýär. Eger surat çekiş ýa-da garyşyk gatyň reňki açyk bolsa, onda negatiw effekt has anyk bolýar.

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

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

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

Color (Цвет) – garyşyk gatyň tony we doýgunlygy ulanylýar. Baza reňkiniň ýagtylygy üýtgemeýär. Ol şekili ýeňil reňklemek üçin amatly düzgündir.

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

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 kwadratyna basyp, **Color Picker (Выбор цвета)** panelini çykaryp bolýar. Bu ýerde reňkiň giň spektri modellere baglylykda ýerleşen.

Swatches (Образцы) – taýyn nusgalar saýlanylýan bolanda ulanylýar.

Styles (Стили) oň kesgitlenen we ýatda saklanylýan efektleri we olaryň utgaşmasyny peýdalanmak üçin ulanylýar.

Navigator (Навигация) – şekiliň görünüňän parçasyny saýlap, şol parçanyň masştabuny üýtgedip bolýar.

Info (Информация) palitrasynda kursor 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 parametrler 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 öwüşginini üýtgeder.

Layers (Слой) – fonuň üstünde ýerleşen gatlary döretmäge, aýyrmaga, goşmaga, görkezmäge/bukmaga, göçürmäge, toparlaşdyrma-

ga, baglaşdyrmaga we ýerleşmeginiň zygiderligini üýtgetmäge mümkinçilik berýär. Her gata öz garyşyk düzgüni we açyklyk derejesi degişli bolup bilýär. Standart gatdan başga Photoshop programmasynda: düzediji gaty (adjustment layer) we tekst gaty döredip bolýar.

Channels (Каналы) palitrasynda şekili düzýän bir ýa-da birnäçe kanallar görkezilýär. Bu palitra arkaly bellenen töwerekleri ýatda saklamak üçin alfa-kanallary hem döredip bolýar.

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

History (История) palitrasy arkaly bir ýa-da birnäçe amallary saýlap ýatyrmak 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 berlen 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 wagtynyň ýagdaýyna getirýär. Eger şol belgi haýsy-da bolsa bir ýerine ýetirilen amalyň gapdalynda goýulsa, onda kist şol amalyň ýagdaýyna görä hemme zady uzyna gaýtarar. **Art History Brush** (Художественная восстанавливающая кисть) edil şol hereketleri gaýtалаýar, emma belli bir çeperçilik stili ulanyp ýerine ýetirýär.

Actions (Действия) palitrasynyň esasy wezipesi şekilleri işläp bejermeginiň awtomatlaşdyrylmagy bolup durýar. Buýruklyryň zygiderligini ýazup, ony bir şekile ýa-da şekilleriň toparyna ulanmak mümkin, şeýle hem Actions palitrasy belli bir hereket etmek üçin «tiz» klawişalaryň elýeterligini belläp we alyp bilýär.

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

Paragraph (Абзац) palitrasý tekstiň abzaslarynyň kesgitli häsiýetnamalary we başga häsiýetlerini üýtgedip bilýär.

Photoshop programmasýnda iş meýdanyny amatly etmek maksady bilen palitralary we panelleri wagtlaýyn aýyrmak hem-de yzyna getirmek ýola goýlan. Tab düwmejiği arkaly ekranda menýudan we şekilden başga zady aýryp bolýar. Shift we Tab düwmejikleriniň bilelikde basylmagy başga gurallar panelini hem ekranda saklap galýar.

Palitralaryň we panelleriň depesinde gök zolaga syçanjyk bilen basylanda, şol gök zolaklardan 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-birine geçmek üçin **CTRL** we **Tab** düwmejiklerini ulanmak gerek.

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

Şekil bilen işlemekde **Image** menýusy uly rol oýnaýar. Bu menýu arkaly şekiliň ölçeglerini, şekiliň oturan holstunyň ölçeglerini goýmak mümkin. Holstuň ölçegleri goýlanda **Canvas Size** (Размер холста) gepleşik penjiresiniň her tarapyna uçly çyzyklar goýberilen kwadratyň şekili bar. Syçanjyk bilen haýsy-da bolsa üçly çyzyga basylanda ol ýitýär we holstuň artmagyny ýa-da kiçelmegini, garşylyky tarapda bolmagyny belleýär. Soňra ini we beýikligi üýtgedilýän penjirede olaryň ähmiýetleri üýtgeýär. Meselem beýikligi 26 sm we ini 5 sm şekiliň holstunyň ölçegini üýtgetmek maksady bilen, şol gepleşik penjiresi açylsa we ýokarky uçly çyzyga basyp beýikligiň 26 sm bolan ähmiýetini 30 edip ýapylsa, onda netijede şekiliň aşagyndan 4 sm boş ýer goşular. Onuň fonunyň reňki gurallar panelinde oň bellenen fon reňkine gabat geler.

Şekiliň ölçegi üýtgedilende, şekiliň proporsiýalar saklanymaly baýdajyk goýlan bolsa, onda iniň ýa-da beýikligiň üýtgedilmegi beýleki ölçegiň awtomatiki üýtgedilmegine getirýär, mundan

başga-da rugsady hem üýtgedip bolýar. Şekil çap üçin ulanylanda 300 dpi has amatly bolýar, sebäbi ol adaty çapyň rugsadydyr.

Şekili öwrüp hem bolýar. Eger ony 90 we oňa kratny burça däl-de, başga islendik burça öwürmek gerek bolsa, onda buýruga basyp, sagadyň ugry (CW) ýa-da sagadyň ugruna garşy (CCW) baýdajyklary saýlap, burçuň ähmiýeti girizilýär. Mundan başga-da şekiliň eýýäm goýlan reňk düzgünini üýtgedip we reňk häsiýetnamalaryny belläp bolýar.

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

Photoshop programmasynyň şonça formatlary işläp bilýändigini sebäpli onuň üçin şekil islendik çeşmeden: skanerden, grafiki redaktordan, kompakt-diskden, fotosuratdan, wideoşekilden we beýleki operasion ulgamlaryndan alnyp, şeýle hem şekil doly Photoshop programmasynyň özünde döredilip bilinýär.

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

Skanirlemekde esasy mesele şekiliň reňk görnüşini saklamakdyr. Eger gara-ak, ýarym ton we reňkli şekil gerek bolsa, bu ölçegler Skaner gepleşik penjiresinde görkezilýär. Skaneriň rugsady dýuma bolan pikselde ölçenýär (dpi) we Resolution (Разрешение) parametri bilen kesgitlenýär – rugsat näçe ýokary bolsa, şonça hem nokatlaryň sany köp. Faýlyň görümi bu ýagdaýda hem uly bolýar.

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

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

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

- birnäçe gatlar we gatyň açyklygy;
- düzediji gatlar;
- redaktirlenýän tekst gatlary;
- gatyň effektləri;
- 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 garanynda örän pes hil bilen tapawutlanýar. Photoshop programmasy **Image** (Изображение) menýusunyň **Adjustments** (Регулировки) kömekçi menýusunyň Регулировки, Баланс цветов we Яркость контраст atly gepleşik penjireleri arkaly ol kemçilikleri düzetmäge mümkinçilik berýär.

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

Serediş masştabyny üýtgetmek üçin «tiz» düwmejigi

Amal	«Tiz» düwmejikler
Ulaltmak (penjiräniň ölçeglerini üýtgetmezden)	Ctrl+«+»
Kiçeltmek (penjiräniň ölçeglerini üýtgetmezden)	Ctrl+«-»
Ulaltmak (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 ulaltmak	Ctrl+«probel»
Başga gural ulanan wagty ulaltmak	Alt+«probel»

Rastr şekilleri

Ekрана çykarylanda şekiliň ölçeglerini pikselde üýtgetmek üçin:

1. **Image > Image Size** (Изображение > Размер изображения) menýunyň buýrugyny saýlamaly.

2. **Resample Image** (Отслеживать изменения) baýdajyk durandygyna göz ýetirmeli (установлен).

3. Iniň we beýikligiň özara gatnaşygyny saklamak üçin **Constrain Proportions** (Сохранять пропорции) baýdajygy aýurmaly däl.

4. 72 ppi rugsady deň edip goýmaly.

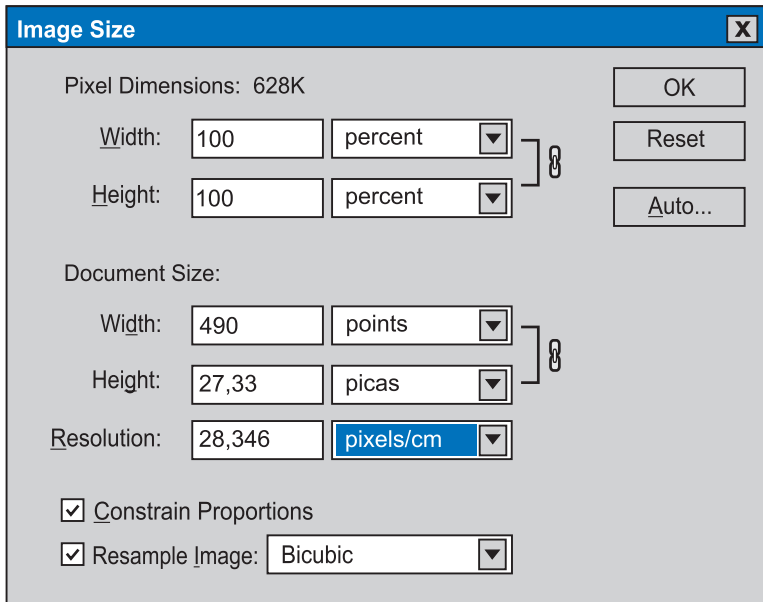
5. **Pixel Dimensions** (Размеры в пикселах) topargunyň: **Width** (Ширина) we/ýa-da **Height** (Высота) parametrleriniň täze bahalaryny girizmeli.

6. OK düwmejigine basmaly.

Çara çykarylanda şekiliň ölçeglerini üýtgetmek üçin:

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 girizmeli. **Resample Image** (Отслеживать изменения) baýdajyk goýulmadyk bolsa, rugsat üýtgemeýär.

4. OK düwmejigine basmaly.

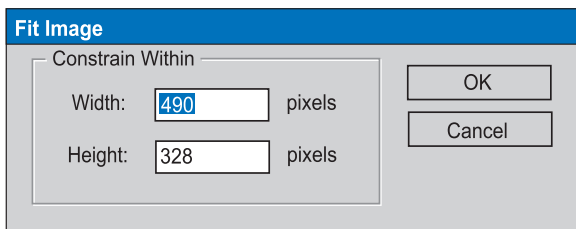
Rugsady üýtgetmek üçin şol penjiräniň **Resolution** (Разрешение) meýdanında täze ähmiýeti girizmeli. Rugsat näçe ulaldylsa, şonça-da şekiliň ýitiligi peselýär. Ony düzetmek üçin **Filter** (Фильтр) menýusynyň **Unsharp Mask** (Нечеткая маска) buýrugy ulanmaly.

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

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

Fit Image (Подогнать изображение) buýrugy şekiliň rugsady-na täsir etmeýär, diňe onuň fiziki ölçeglerine täsir edip bilýär. Şekil kiçeltjek bolnanda şu buýrukdan peýdalanylýar.

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



2. Iniň we beýikligiň ähmiýetlerini pikselde girizmeli. Beýleki meýdan OK düwmejigine basylandan soň, awtomatiki düzülýär.

3. OK düwmejigine basmaly.

Kendiriň ölçeglerini üýtgetmek

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

1. Eger şekiliň fony bar bolsa, fon reňkini saýlamaly.

2. **Image > Canvas Size** (Изображение > Размер холста) dialog penjiresini açmaly.

3. **Width** (Ширина) we/ýa-da **Height** (Высота) meýdanyna täze ähmiýeti girizmeli. Bir ululygyň üýtgedilmegi beýlekisine täsir etmeýär.

4. Şekli täze kendire görä geçirmek üçin **Anchor** (Якорь) kwadrata basmaly. Ýagty element şekiliň şol wagtky ýerleşişini görkezýär.

5. OK düwmejiğine basmaly. 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 basmaly.

2. Ýatda saklanjak bolýan töwregiň daşynda gönüburçlугy bellemeli.

3. Bu guralyň **Shield cropped area** (Прикрыть область кадрирования) opsiýasy arkaly saýlanan bölek bilen aratapawudy güýçlendirmek üçin saýlanmadyk bölegi garaldyp bolýar. Eger **Color** (Цвет) nusgasyna basmaly. Garalanan töwregiň reňki üýtgedilmeli bolsa bu reňk üçin **Opacity** (Непрозрачность) parametriň ähmiýetini saýlamaly. Eger gaty kadrirlenýän bolsa, **Cropped Area** (Отсекаемая область) utgaşdyryjyny (pereklýuçateli) **Delete** (Удалить) ýagdaýa goýmaly (çägiň içine düşmedik töwregi ýok etmek üçin ýa-da töwregi faýl bilen ýatda saklamak üçin hem-de ol şekiliň çäğinden daşarda ýerleşdirer ýaly **Hide** (Спрятать) ýagdaýa).

4. Bu guralyň çäğini ulaldyp, öwrüp, kiçeldip, eger proporsional üýtgetmek gerek bolsa, onda **Shift** düwmejiği bilelikde basyp ýa-da Alt düwmejiği basyp, (merekeze görä) üýtgedip bolýar.

Bu guralyň **Width** (Ширина) we/ýa-da **Height** (Высота) opsiýalaryna ähmiýeti girizip, şekili kesip bolýar.

Köplenç çäk şekiliň araçäklerine berkidilýär, munuň öňüni almak üçin çägi şekiliň gyrasynda çyzaňyzda **Ctrl+Shift** düwmejikleri basyp saklap, çyzmaly.

Eger bir şekili beýleki şekiliň çäklerinde ýerleşer ýaly edip kesmek gerek bolsa, iki şekili açmaly, maksatly şekili işjeňleşdirmeli, **Crop** guralyny saýlap, onuň opsiýalarynyň panelinde **Front Image** (Внешнее изображение) düwmejigine basmaly, kesilmeli şekili işjeňleşdirmeli we punktir çägi çyzmaly. Kesilenden soň, **Shift** düwmejigini basyp, gaty maksatly şekile geçirmeli ýa-da göçürmeli. Rug-sat awtomatiki düzeler.

Eger kesmek ölçegi şekilden uly bolan çäk arkaly ýerine ýetirilse, onda şekiliň kendiriniň ölçegi hem ulalýar.

Crop (Кадрировать) buýrugy **Crop** guralynyň opsiýalaryny ulanmagyň zerurlygy ýok bolanda peýdalydyr. Ony ulanmak üçin belleýiş çägi döredilmeli:

1. **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) guralyny saýlap, ýatda saklanylmaly töweregi bellemeli.

2. **Image > Crop** (Изображение > Кадрировать) buýruguny saýlamaly.

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

Rotate Canvas > Flip Horizontal и **Flip Vertical** (Повернуть холст > Перевернуть вдоль горизонтали и Перевернуть вдоль вертикали) buýruklary şekiliň hemme gatlaruny degişlilikde çepden saga we tersine hem-de ýokardan aşak we tersine geçirýär. Eger diňe bir gaty üýtgetmek gerek bolsa, onda **Edit > Transform > Flip Horizontal** ýa-da **Flip Vertical** (Правка > Трансформировать > Перевернуть вдоль горизонтали ýa-da Перевернуть вдоль вертикали) buýruklardan peýdalanylýar.

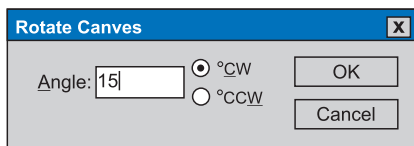
Rotate Canvas toparynyň buýruklary şekiliň hemme gatlaruny öwürýärler. Eger diňe bir gaty öwürmek gerek bolsa **Edit > Transform** (Правка > Трансформировать) kömekçi menýunyň öwrüş buýrugundan peýdalanylýar.

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 ýa-da на 90° против часовой стрелки) buýruklary saýlanýýar.

Eger şekil islendik burça öwürmeli bolsa, onda aşakdaky amallar ýerine ýetirilýär.

1. **Image > Rotate Canvas > Arbitrary** (Изображение > Повернуть холст > Произвольно) buýruk ýerine ýetirilýär.

2. **Angle** (Угол) meýdanynda $-359,99^\circ$ -dan $359,99^\circ$ -a çenli islendik san girizilýär.



Belleýiş amallary

Eger şekilde saýlanyp bellenen işjeň (aktiw) töwerek bar bolsa, onda diňe ony redaktirlemek mümkin, şekiliň galan bölegi goranylan bolýar. Bellemek üçin: **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) ýaly gurallar ulanylýar.

Tutus gaty belläp almak

Gaty saýlamaly, **Select > All** (Выделить > Все) menýunyň buýrugy ulanmaly ýa-da **Ctrl+A** klawişalary bilelikde basmaly. Çäk tutuş gaty gurşap alar.

Diňe gatyň açyk däl piksellerini belläp almak üçin, **Ctrl** düwmejigine basyp, **Layers** (Слои) palitrasyndaky gatyň adyna syçanjyk bilen basylýar. Ýa-da gatyň nusgasyna syçanjygyň sag düwmejigi bilen basyp, kontekst menýudan **Select Layer Transparency** (Выделить прозрачные пиксели слоя) element saýlanýýar.

Gönüburçluk we elliptik töweregi belläp almak:

1. Şekiliň gaty saýlanýýar.

2. **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) ýa-da **Elliptical Marquee** (Овальная область) guraly, **M** ýa-da **Shift+M** düwmejiklerine basylyp işledilýär.

3. Eger **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) ýa-da **Elliptical Marquee** (Овальная область) guraly saýlanylsa, onda bellenen töweregiň takyk ölçeglerini kesgitlemek üçin opsiýalar panelinde ýerleşen **Style** (Стиль) atly özi açylyan menýudan **Fixed Size** (Фиксированный размер) bendi saýlanylýar, soňra iniň we beýikligiň bahasy girizilýär.

4. Bellenen töweregiň araçäklerini gowşatmak üçin, opsiýalar panelinde bellemegi döretmekden öň **Feather** (Растушевание) parametriň bahasyny 0-dan ýokary edip girizmeli. **Elliptical Marquee** (Овальная область) guraly üçin **Anti-aliased** (Сглаживание) baýdajygy aýurmak mümkin.

5. Eger bellenen töweregiň fiksirlenen ölçegi görkezilen bolsa (ýa-da **Single Row Marquee** (Строка пикселов) ýa-da **Single Column Marquee** (Столбец пикселов) gurallary saýlanylan bolsa) şekile syçanjyk bilen basylyar.

Islendik görnüşli bellenen töweregi döretmek

Eger bellejek bolýan figura has çylşyrymly bolsa, onda onuň araçäginu **Pen** (Перо) ýa-da **Freeform Pen** (Свободное перо) guraly bilen **Lasso** (Лассо) guralyň deregine çyzmaly we soňra sudury bellenişde özgertmeli. Netije has takyk bolar. Bu amaly tersine-de ýerine ýetirip bolýar.

Lasso arkaly bellenen töweregiň araçäklerini gowşatmak üçin **Select > Feather** (Выделить > Растушевать) buýrugy ulanylýar ýa-da **Ctrl+Alt+D** düwmejiklerine basylyar. Eger **Lasso** (Лассо) guraly bilen işlenende göni çyzygyň kesimini çyzmak gerek bolsa, onda syçanjygyň düwmejigini goýbermän **Alt** düwmejigine basylyar we burçlary döretmek üçin syçanjyga basyp durulýar. Kursory geçirip, soňra klawişa goýberilýär we islendik görnüşli belleýşi çyzmagy dowam etdirip bolýar.

Köpburçluk görnüşli bellenilen töweregi döretmek

Bu maksatlar üçin **Polygon Lasso** (Полигональное лассо) guraly ulanylýar. **Alt** düwmejigini basyp, poligonal belleýiş döredilýän mahaly egri çyzykly segmenti çyzmak bolýar.

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

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

Reňke görü bellemek

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

Eger opsiýalar panelinde **Contiguous** (Смежные) baýdajyk goýlan bolsa, onda bellenilen töwerege birinji piksel bilen «bagly» bolan pikseller girer. Goňşy däl töwereklerden pikselleri aýyrmak üçin bu baýdajyk aýrylýar.

Bu guralyň opsiýalar panelinde **Tolerance** (Чувствительность) meýdanyna belli bir san girizilse, onda saýlanylýan piksele goşmaça sonça sana laýyk garamtyl we ýagtyrak reňkler hem goşulýar.

Magnetic Lasso (Магнитное лассо) guraly kursor hereket edende awtomatiki bellenilen töweregi döredýär. Töweregiň araçägi figuranyň araçäginini kesgitleýän golaý reňke ýa-da kölegäniň öwüşginine «ýelmeşýär».

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

Belleýiş çyzygy bellenilmeli däl töwerege ýelmeşýän bolsa, onda syçanjyk bilen belleniljek bolýan töweregiň gyrasyna basylýar we aralykdaky nokat döredilýär.

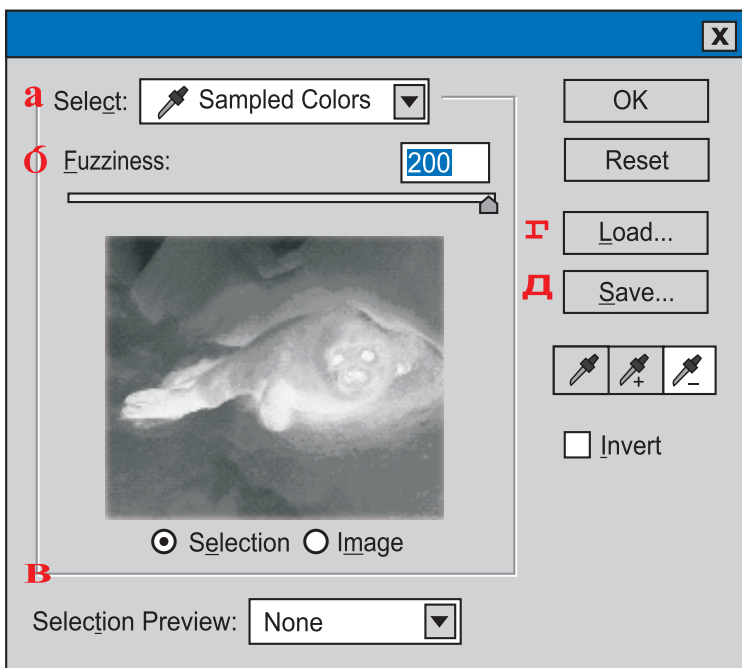
Bu guralyň opsiýalar paneliniň **Feather** (Растушевывание) parametriniň bahasy bellenilen töweregiň araçägininiň gowşama de-

rejesini kesgitleýär, **Width** (Ширина) parametri 1-den 255-a çenli üýtgeýär we guralyň işleýän töweregiň pikseläki ölçegini görkezýär. Ýokary kontrastly we takyk araçäkli şekil üçin uly ähmiýet saýlanylýar. Kontrastlygyň üýtgeýänligi kän bir bildirmeyän we biri birinden golaý ýerleşen figuraly şekil üçin uly bahany goýmaly däl.

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

Töwerek bellenilende **Width** parametriniň bahasyny 1 piksele kiçeltmek üçin **Shift** klawişasyna, ulaltmak üçin bolsa **Alt** 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 baha saýlanylýar.



Iniň uly ýa-da kiçi bahasy girizilen bolsa, onda şol bahany hem araçäkleriň kontrasty üçin girizmeli.

Frequency (Частота) parametri 0-dan 100-e çenli üýtgeýär we bellenen töwerek döredilen aralyk nokatlaryň goýulmagynyň ýygylgyny kesgitleýär. Ýygylgy näçe pes bolsa nokatlar hem sonça az bolýar. Nädogry görnüşli figuranyň suduryny bellemek üçin uly baha saýlanylmalydyr.

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

Saýlanylýan öwüşginleriň çägin giňeltmek üçin **Fuzziness** (Размытость) süýşgüji saga, azaltmak üçin bolsa çep süýşürilýär.

Sampled Colors (Выбранные цвета) opsiýasy Select parametrinde saýlanylsa, bellenen töwerege köp öwüşginleri goşmak üçin onda **Shift** klawişany basyp, şekiliň penjiresinde ýa-da deslapdan seretmegiň penjiresinde syçanjyk bilen basylýar. **Alt** klawişany hem-de syçanjygy basyp, bellenilýän töwerekden öwüşginini ýok etmek mümkin. Mundan başga-da şol maksatlar üçin plýus ýa-da minus belgileri pipetkalary ulanmak mümkin.

*Eger bellenen töweregi zolak hökmünde ýerine ýetirmeli bolsa, onda birinji bellemegi islendik usul bilen geçirip, soňra **Alt** klawişasyny basyp, ikinji çägi çyzylýar. Birinji we ikinji çägiň arasyndaky belleýiş töweregi bellenen bolup galýar.*

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

*Iň soňky bellenen 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 > Инvertировать) buýruklary saýlamaly ýa-da **Ctrl+Shift+I** düwmejikleri basmaly.

Mundan başga-da belleýiş gurallary saýlanylanda olaryň opsiýalar panelinde 4 sany düwmejik bar. Olar eýýäm bellenen töwerege täze töwerekleri goşmagy we aýyrmagy (Alt), iki bellenen töweregiň

kesişmesini almagy (Alt+Shift) we öňkiniň dereğine täze belleýşi döretmegi amala aşyýar.

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

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

Utgaşdyrma

Photoshopda utgaşdyrma alyş-çalşyk buferiň birnäçe: **Cut** (Вырезать), **Copy** (Копировать), **Paste** (Вставить) we **Paste Into** (Вставить в) ýaly usullary, geçiriliş, klonlama we nusgalary ulanmak arkaly amala aşyrylýar. Şekiliň elementleriniň takyk ýerleşmeginiň we deňlenmeginiň, şeýle hem olaryň arasyndaky sepleriň düzlenmeginiň usullaryny hem muňa degişli edip bolýar.

Eger şekiliň ýa-da onuň haýsy-da bolsa bir gatynyň bir töweregi çäk bilen bellenilip, **Move** (Перемещение) guraly bilen (V klawişasy) ýa-da **Ctrl** klawişasy bilen bile basylyp süýşürilende çäk bilen bilelikde şol töweregiň pikselleri hem süýşürilýär.

Eger bellenilen töwerek **Move** (Перемещение) guraly ýa-da **Ctrl** düwmejigi basylyp, goşmaça **Alt** düwmejigine hem basyp geçirilse, onda onuň göçürilmesi süýşüriler. Eger **Alt** düwmejigi basylyp, okly klawişalar basylsa, göçürme 1 piksele, eger **Alt-Shift** bilen şol klawişalar basylsa, onda 10 piksele süýşer. Bu ýagdaýda täze gat döremeyär, hemme göçürilen töwerek şol bir gatyň içinde bolýar.

Göçürme amalary amala aşyrylanda bir zady ýatdan çykarmaly däl. Her şekiliň öz rugsady bar, şol sebäpli bir şekiliň töweregi başga şekile göçürilmeli we göçürilýän töweregiň ölçegleri saklanyljak bolsa, iki şekiliň rugsady **Image > Image Size** (Изображение > Размер изображения) buýruk arkaly deňleşdirilýär.

Eger belenenen töweregi gatлага öwürmek gerek bolsa, onda **Layer > New > Layer Via Copy** (Слой > Новый > Посредством копирования) ýa-da **Layer Via Cut** (Посредством вырезания) buýrugy ýa-da **Ctrl+J** we **Shift+Ctrl+J** klawişalara basylyar.

Eger bir şekilden başga şekile alyş-çalyş bufere degmän geçirmeklik gerek bolsa, onda iki penjiräni açyp, ikisini hem görner ýaly edip, bir şekilde töweregi belläp, **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** düwmejiği basmaly.

Köplenç belenenen töweregi başga belenenen töwerege goýmak (maska döretmek) gerek bolsa, onda göçürme amalyny goýmak bilen tamamlanylanda **Edit > Paste Into** (Правка > Вставить we başga) 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 aýtylan bolsa, onda bu gurallaryň täsiri diňe ulanylýan gata täsir edýär, şekiliň hemme gat-laryna täsir etmeklik gerek bolsa, onda bu baýdajygy goýmaly.

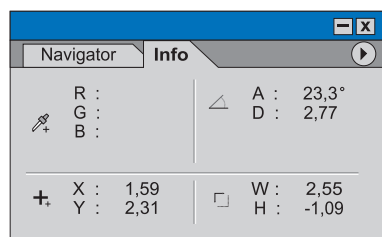
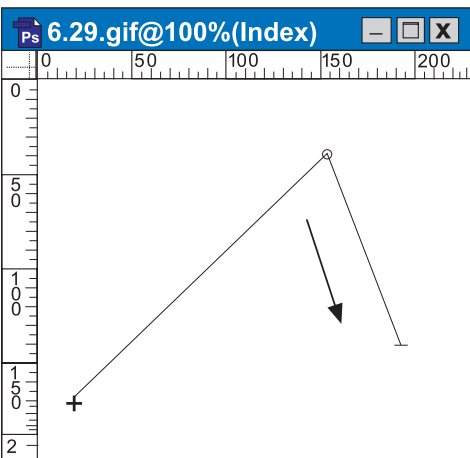
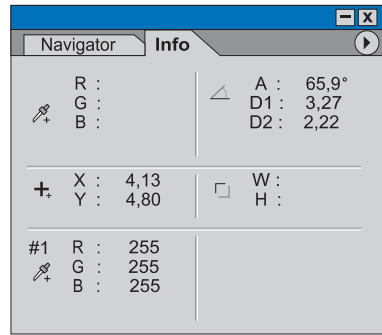
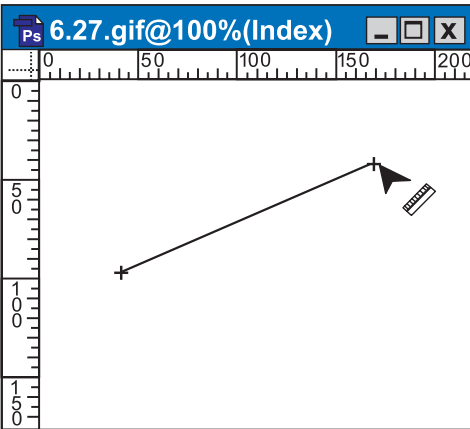
Tor çyzguç we ugrukdyryjy obýektleri takyk ýerleşdirmek üçin gerek. Çyzguçlar ekranda görner we görünmez ýaly **View > Rulers** (Вид > Линейки) menýuny saýlamaly ýa-da **Ctrl+R** düwmejik-leri basmaly. Çyzguçlaryň häsiýetlerini (ölçeğ birliklerini we başg.) üýtgetmek üçin, **Preferences** (Установки) gepleşik penjiresiniň **Units&Rulers** (Единицы измерения и линейки) menýusyna tiz girmek üçin islendik çyzgyja iki gezek syçanjyk bilen basmaly.

Şekildäki obýektleri ýerleşdirmegi tertipleşdirmek üçin tor ulanylyp bilner. 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 ýerleşiş i kesgitlenilende ol toruň çyzyklaryna baglaşdyrylyar. Meselem, biz obýekti ýa toruň haýsy-da

bolsa çyzygyna 8 piksele golaýlaşdyrsak, onda ol obýekt göni şol çyzyga awtomatiki süýşer.

Ugrukdyryjlary döretmek üçin çyzygçlardan syçanjyk bilen kursory çekip gelmeli. **Alt** düwmejigine uzygiderli basyp, kese ýa-da dik ugrukdyryjyny döretmek mümkin. Eger döredilen ugrukdyryjylary **Move** guraly süýşmez 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 basmaly ýa-da ony gurallar panelinden işletmeli. Çyzylan çyzygyň eňňitlik burçy (A) we uzynlygy (D) **Info** (Информация) palitrasynda görkezilýär. Eger çyzyk çyzylanda **Shift** klawişasy



basylyp durulsa, eňňitlik burçy 45° bölünijilikli bolýar. **Measure** (Измеритель) guraly arkaly çyzyk çyzylandan soň, **Alt** düwmejisini basyp, kursor bilen çyzygyň bir ujundan burçy gurmak üçin çekmeli.

Clone Stamp (Клонирующий штамп) guraly obýektiň klonuny şol bir köp gatly şekiliň çäginde bir gatdan 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.

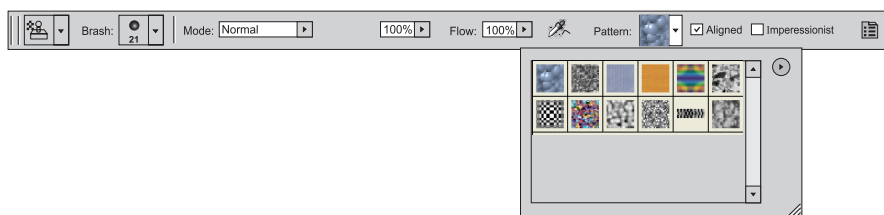
Eger başlangyç nokat bilen bagly bolan bir üzüksiz klon gerek bolsa, onda bu guralyň opsiýalar panelinde **Aligned** (Выровненный) baýdajygyny goýmaly. Şol bir başlangyç nokada gabat gelýän birnäçe klonlary döretmek üçin şol baýdajygy aýyrmaly.

Başlangyç nokady döredip, töweregi klonlamak üçin **Alt** düwmejigi basyp, şol töwerege kursor bilen basylyar.

Öz nagşyňy döretmek üçin (pattern) **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) guraly işledip, şekiliň bir töweregini bellemeli. Soňra **Edit > Define Pattern** (Правка > Определить узор) buýrugy saýlap, bir ady girmeli we **OK** düwmejisine basmaly.

Pattern Stamp (Штамп узора) guraly işletmeli.

Pattern (Узор) meýdanyň okjagazyna basmaly we sanawyň içinde iň soňky duran kesgitlenen şekili saýlamaly.



Healing Brush guraly şekiliň kemçiliklerini aýyrmak «zen-zele», tozanyň yzy we ş.m. döretmek üçin niýetlenen. Ol arkaly saç örtügiň şekiliniň zaýаланан böleklerini dikeltmek we hallary, menekleri we ş.m. ýok etmek mümkin. Bu gural panelden ýa-da **J** we **Shift+J** klawişalar arkaly çagyrylyar.

Bu guralyň işlemeginiň iki düzgüni bar: **Sampled** (По образцу) we **Pattern** (Текстурное). Birinji ýagdaýda has «akylyly» gural, ikin-



ji ýagdaýda – **Pattern Stamp** guralynyň gowulandyrylan görnüşi alynýar.

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

Gatyň piksellerini goýmakdan we süýşürilmeginden galan görünýän sepleri aýyrmak üçin **Defringe** (Удалить бахрому) buýrugy ulanmaly. Bu buýruk bellenilýän töwregiň araçäginde pikselleri

töweregini içinde belli bir aralykda ýerleşen piksellerini reňkine laýyklykda gaýtadan reňkleýär.

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

Soňra şekiliň bölegi goýlan gaty 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 gyzyl-gök-ýaşyl boş suraty döretmek.
9. Düzgüni 16 bit bolan boş suraty döretmek.
10. A3 formatda boş surat döretmek.

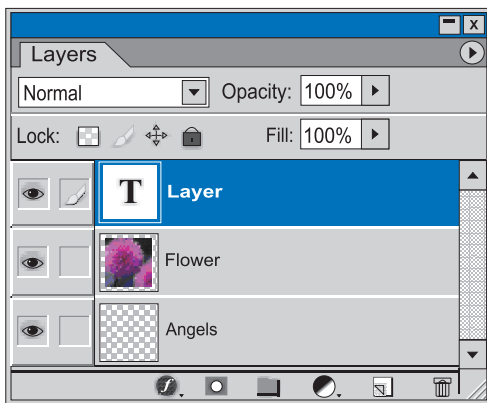
IV. Gatlar

Gatlar bilen işlemek

Her gat üçin dury dälligiň derejesini belläp bolýar. Bir wagtda birnäçe gatlary redaktirmek mümkin däl. Şekiliň bölegi üýtgedilse beýleki gatlara ol täsir etmeýär.

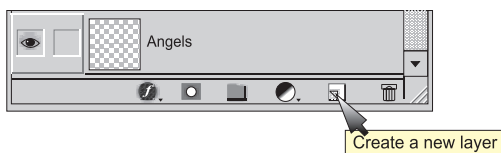
Eger **File > New** (Файл > Новый) buýrugy ýerine ýetirilenden soň açylan gepleşik penjiresinde täze şekil döredilende **Contents** (Содержание) parametri **White** (Белый) ýa-da **Background Color** (Фоновый цвет) ýagdaýa goýulsa, şekiliň iň yzda duran bölegi fon bolýar, ýagny ol gat bolmaýar. **Transparent**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

Layers (Слой) palitrasynda gatlaryň sanawynda şolaryň ady ýerleşdirilen. **Elbetde Background** (Фон) sanawyň iň soňunda ýerleşýär. Palitrada şol wagtda bellenen gat işjeň bolup durýar. İşjeň gatyň ady (ýa-da Background sözi) şekiliň penjiresiniň sözbaşysynda ýerleşýär.

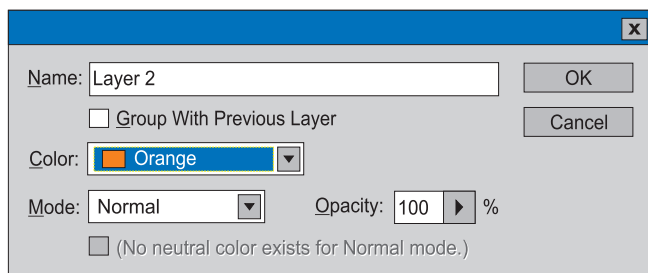


Eger şekil Photoshop (.psd) ýa-da Advanced TIFF (.tif) formatdan başga islendik formatda ýatda saklanylsa, onda hemme gatlar birleşýär, şekiliň düzgüniň üýtgedilmegi babatda bolsa (meselem, RGB düzgünden CMYK özgerme), eger gatlary saklamak gerek bolsa **Don't Flatten** (Не объединять) ýa-da **Don't Merge** (Не сливать) baýdajygy goýmaly.

100% açyk däl täze gaty döretmek üçin **Layers** (Слой) palitrasynyň aşagyndaky **Create a New Layer** (Создать новый слой) düwmeje basmaly.



Eger täze gaty käbir parametrleri goýup, döretmek gerek bolsa, onda **Layers** (Слой) palitrasynyň menýusundan **New Layer** (Новый слой) buýrugy saýlamaly ýa-da **Alt** klawişasyny basmak bilen **Create New Layer** düwmejigine syçanjyk bilen basmaly. Bu ýagdaýda aşakdaky penjire çykar.



Işlenmeýän gaty wagtlaýynça bukmagyň azyndan iki sebäbi bar. Birinjisi – olar ünsüňi çekýär, ikinji olarsyz programmanyň işewürligi ýokarlanýar.

Layers (Слой) palitrasynda bukjak bolýan gatyň gabadyndaky göz şekilindäki kwadrata basmaly. Ony görmek üçin ýene-de şoňa bir gezek basmaly.

Bir gatdan başgasyny bukmak üçin **Alt** klawişasyny basyp, şol gatyň göz şekilli kwadratyna basmaly. Beýleki gatlary gaýtadan görünýän etmek üçin şu amaly gaýtalamaly.

Islendik gat 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) ýa-da **Perspective** (Перспектива). Gatyň töwereginde çäk emele geler we ol arkaly degişli üýtgetmeleri ýerine ýetirmek mümkin.

Gaty ýok etmek üçin **Layers** (Слой) palitrasynda ýok edilmeli gatyň adyna we palitranyň **Trash** (Корзина) düwmejigine basmaly.

Gaty ýok etmegiň ýene bir usuly gatyň adyny belläp syçanjyk bilen kontekst menýudan **Delete Layer** (Удалить слой) bendi saýlamakdyr.

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

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

- **Skew** buýrugy ýerine ýetirmek üçin **Ctrl+Shift** klawişalary basmaly;
- **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 gat görkezilen burça awtomatiki öwürüler.

Gatlaryň ýerini **Layers** (Слой) palitrasynda çalyşyryp, olaryň ekranda görkezilmegini sazlap bolýar. İşjeň gatyň beýleki gatlara görä ýerleşişini **Layer > Arrange > Bring to Front** (Слой > Расположить > Поверх остальных), **Bring Forward** (Перенести вверх), **Send Backward** (Перенести вниз) ýa-da **Send to Back** (Ниже остальных) buýruklary arkaly hem üýtgetmek mümkin, degişlikde:

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

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

Gaty tiz saýlamak üçin **Auto Select Layer** (Автовывделение слоя) baýdajygy goýmaly, bu ýagdaýda suçanjyk bilen gat belle-

nilse ol işjeň bolar. Bu amaly şeýle hem ol baýdajygy aýrup, **Ctrl** klawişasyny basyp, syçanjyk bilen işjeňleşdirip bolýar. Mundan başga-da syçanjygyň sag düwmejjigine basyp, kontekst menýuny çagyryp, bu ýerde şol pikselde duran gatlaryň adyny görmek bolar.

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

Lock (Блокировка) opsiýasy şekiliň tötänleýin üýtgedilmeginiň öňüni alýar:

1. **Layers** (Слои) palitrasynda blokirlenmeli gaty saýlamaly;
2. Gatyň ýerleşişini blokirmek üçin **Lock position** (Блокировать положение) baýdajygy goýmaly. Şunda gaty süýşürüp bolmaýar, emma onu redaktirlemek mümkin.

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

Layers (Слои) palitrasynda **Lock transparent pixels** (Блокировать прозрачные точки) baýdajygy goýlan bolsa, onda gatyň diňe görünýän nokatlaryny redaktirlemäge ýol berilýän bolýar.

Lock transparent pixels (Блокировать прозрачные точки) opsiýasy elmydama renderinge (bu gural obýekti hakyky görmüşe getirýär) degişli bolmadyk tekst gaty üçin işledilen.

Bu ýerde bir zady bellemek gerek. Gatyň açyk dälligi 60% we onuň piksellerini redaktirlenýän guralyň açyk dälligi 100% (Brush guraly) bolsa, onda gural 60% açyk dällik bilen redaktirleýär. Eger guralyň açyk dälligi 100%-den pes bolsa, onda ýokarkydan hem pes bolar.

Photoshop programmasynda käbir amallar ýerine ýetirilende gatlar birleşdirilip ýa-da üýtgäp bilner. Olary aýry faýlda ýatda saklamak üçin **Layers** (Слои) palitrasynda menýudan, **Duplicate Layer** (Дублировать слой) buýrugy saýlap açylan penjirede, **Destination**

(Целевой) toparynda, **Document** (Документ) meýdanynda **New** (Новый) ähmiýeti saýlamaly. **As** (Как) meýdanynda gatyň adyny girizmeli, **Destination** (Целевой) toparynda **Name** (Имя) meýdanynda täze döredilmeli faýly girizmeli.

Iki gaty birleşdirmek üçin palitrada iki, bile ýerleşen gatlaryň ýokarkysyny işjeňleşdirmeli. Eger gatlaryň toplumu saýlanylsa, onda onuň düzümine girýän hemme gatlar bir gata birikdirilýär.

Layers (Слой) palitrasynyň menýusyndan **Merge Down** (Слить с нижним) buýrugy saýlamaly ýa-da **Ctrl+E** klawişalaryna basmaly. İşjeň gat ondan aşakysy bilen birleşdiriler. Gatlaryň toplumuny birleşdirmek üçin **Merge Layer Set** (Слить набор. слоев) buýrugy saýlamaly.

Merge Visible (Слить видимые) buýrugy şol wagt hemme görünýän gatlary birleşdirýär, şonda görünmeýän gatlar üýtgemeyär. Munuň üçin **Layers** (Слой) palitrasyndan **Merge Visible** (Слить видимые) buýrugy saýlamaly ýa-da **Ctrl+Shift+E** klawişalary basmaly.

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

Hadysalar

3-nji temada hadysalar bilen işlemek boýunça gysgaça maglumatlar berlipdi. **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 amallar ýok edilýär, eger işledilen bolsa, onda ondan soňky amallar ýitmeýär.

Deslapdan History (История) palitrasynda 20 amal ýatda saklanýlyr. Eger bu sany azaltmaly ýa-da artdyrmaly bolsa, onda **Edit > Preferences > General** (Правка > Установки > Общие) buýrugy çaгуgur, şol penjiredе **History States** (Состояния) meýdanyнда 1-den 100-e çenli san girizmeli.

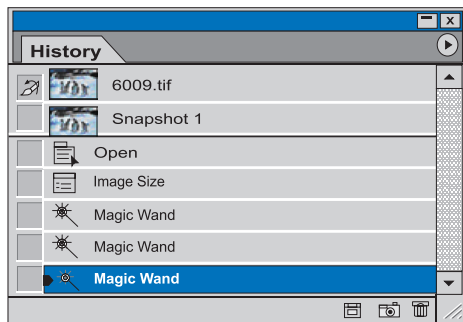
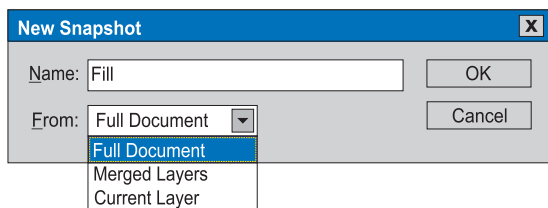
Eger amallary huşdan boşatmak gerek bolsa, **Edit > Purge > Histories** (Правка > Очистить > Истории) buýruguny ýerine ýetirmeli.

Eger palitrany diňe işjeň resminama üçin arassalamak gerek bolsa, onda palitranyň menýusyndan **Clear History** (Очистить историю) buýrugy çagyrmaly. **Purge** (Очистить) buýruguny ýatygup bolmaýar, **History** (Очистить историю) buýruguny bolsa ýatyrmak mümkin.

Hadysany ýok etmek üçin ony syçanjyk bilen **History** (История) palitrasynda ýerleşen **Delete current state** (текущего состояния) düwmejiginiň üstüne getirmeli, eger şol hadysadan öňki hadysalary zygiderli ýok etmek gerek bolsa, onda bu amal ýerine ýetirilende **Alt** klawişasyny basyp durmaly.

Снимок (snapshot) – hadysanyň göçürmesi ýaly, emma hadysadan tapawutlykda ony döreden palitradaky element ýok edilen bolsa-da, surat palitrada galar. Şol sebäpli belli bir amallar ýerine ýetirilenden soň, amallaryň beýleki zygiderligini ýerine ýetirmezden öň suraty döretmek maksadalaýyk. Şekil ýapylandan soň hemme suratlar ýok edilýär.

Suratda 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 şekiliň hemme gatla-
rynyň suratyny almak üçin **Full Document** (Весь документ) görnüşi
ýa-da **Merged Layers** (Слитые слои) görnüşini gatlaryň birleşen
ýagdaýyndaky suraty almak üçin saýlamaly hem-de **Current Layer**
(Текущий слой) görnüşi diňe şol wagt işjeň gatyň suratyny almak
üçin saýlamaly.

Suraty ýa-da hadysa resminama özgerdilsä, onda işiň togtadyl-
magynyň netijelerinden gorap bolýar. Munuň üçin gerekli suraty
ýa-da hadysany belläp, **Create new document from current state**
(Создать новый документ из текущего состояния) düwmejiğine
basmary. Netijede şol ýagdaýdaky ikinji şekiliň penjiresi açylýar. Pa-
litradan islendik hadysa syçanjyk bilen alnyp, ikinji penjirä geçirilen-
de şol penjiredäki şekil şol geçirilen hadysanyň ýagdaýyna geler.

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

Düzetme buýruklary

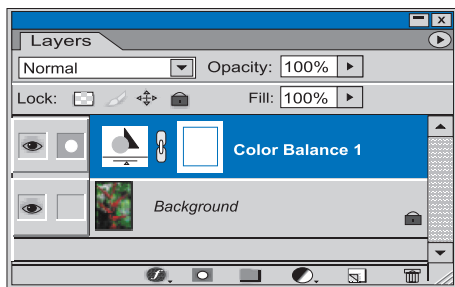
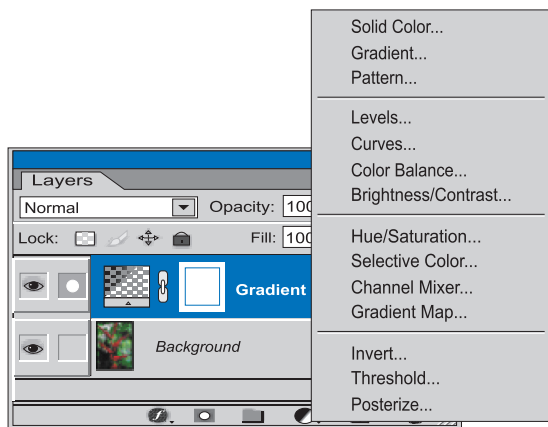
Aşakda düzediş buýruklaryny ulanmak boýunça hödürlemeler
getirilen:

- redaktirlemegi amatly etmek üçin düzediş gatlary ulanmaly;
- gatyň bellenen töweregine buýrugy ulanmazdan oň töwere-
gi bellemeli;
- gepleşik penjiresinde parametrleri dikeltmek üçin **Alt** kla-
wişasyny basyp, **Reset** (Восстановить) düwmejiğine syçan-
jyk bilen basmary;
- ulanyljak parametrleriň täsirini oňünden görmek üçin **Ad-
justments** (Корректировки) kömekçi menýusynyň gepleşik
penjirelerinde **Preview** (Предварительный просмотр) op-
siýany ulanmaly. Bu opsiýa işledilenden soň СМЫК düzgü-
ninde reňkler has takyk görkezilýär;
- buýrugyň ulanylmagynyň täsirini kem-kemden peseltmek
üçin **Edit > Fade** (Правка > Ослабить) buýrugyny ulanmaly
ýa-da **Ctrl+Shift+F** klawişalaryna basmary;

- Gepleşik penjiresini standart parametrleri bilen däl-de soňky goýlan parametrleri bilen gaýtadan açmak üçin **Alt** klawişany bilelikde basyp durmaly.

Düzediş buýruklaryny ulanmagyň iki usuly bar. Olar şol wagtdaky ulanylýan gata ýa-da düzediş gaty arkaly şekile ulanylyp bilner. Adaty gatlardan tapawutlykda düzediş gatlary diňe şol wagtky ulanylýana dälde, eýsem onuň aşagyndaky hemme görünüň gatlara täsir edýär. Emma onuň aýratyn amatly tarapy – ol aşagyndaky gat bilen birleşdirilýänçä hiç pikseli üýtgetmeýär. Düzediş gatlary – reňki düzetmegiň netijesine deslapdan baha bermegiň amatly usulydyr.

Üstünde düzediji gatlar ýerleşmeli gaty saýlamaly. **Layers** (Слой) palitrasynyň aşagynda ýerleşen **Create new fill or adjustment layer** (Создать новый слой заливки или корректирующий слой) düwmegigine basylandan soň çykýan menýudan düzediş buýrugyny çagyrmaly.



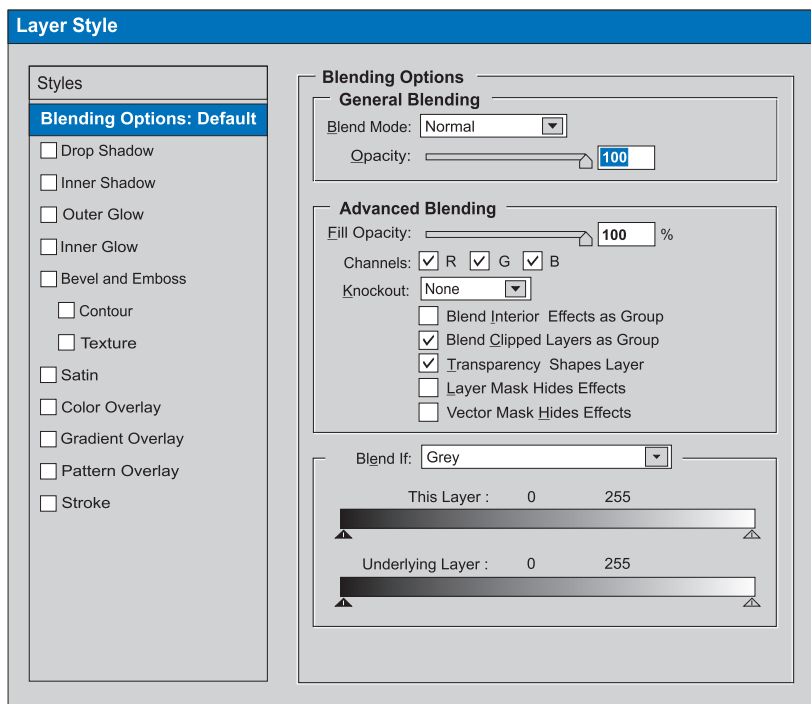
Şeýle hem **Layer > New Adjustment Layer** (Слой > Новый корректирующий слой) kömekçi menýudan buýrugy hem çagyrmak bolýar. Düzediji gatyň şekili düzediji buýrugyň piktogrammasyny saklar we bu buýrugy redaktirlemegi we üýtgetmegi mümkindigi barada ýatladýan süýşgüçler bolar.

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

Layer Style (Стиль слоя) gerleşik penjiresi arkaly düzediji gatyň aşagyndaky gatlar bilen garyşandygyny dolandyrmak mümkin.

Aşaky gatlar bilen garyşanda haýsy kanallar aýrylmaly bolsa, olardan **Channels** (Каналы) baýdajygy aýurmaly. Her kanal üçin garyşmagyň çäginä goýmak üçin, **Blend If** (Смешивать если) menýudan haýsy-da bolsa bir kanaly çagyrmaly, bir wagtda hemme kanallar bilen işlemek üçin **Gray** (Серый) ähmiýetini galdyrmaly.

Işjeň gatyň garamtyl töwereklerini ýok etmek üçin **This Layer** (Этот слой) meýdanunyň çep süýşgüjini saga süýşürmeli we eger



işjeň gatdan açyk reňkli töwerekleri ýok etmeli bolsa, onda sag süýşgüji çepে süýşürmeli.

Işjeň gatyň aşagyndaky gatlaryň garamtyl töwerekleri görner ýaly **Underlying Layer** (Нижележащий слой) meýdanynyň çep süýşgüjini saga süýşürmeli. Işjeň gatyň aşagyndaky gatlaryň açyk reňkli töwerekleri görner ýaly sag süýşgüji çepе süýşürmeli.

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

Düzediji gatyň düzediş buýrugyny üýtgetmek üçin **Layer > > Change Layer Content** (Слой > Изменить содержимое слоя) kömekçi menýuda bar bolan buýrugy çalşyjak buýrugy çagyrmaly.

Düzediji gatyň ondan aşakysy bilen birleşmeginiň esasynda hemme üýtgetmeler hemişelik bolýar. Şol sebäpli üýtgetmeleriň doly we dogry geçirilendigine göz ýetirmeli.

Image > Adjustments (Изображение > Корректировки) kömekçi menýunyň buýruklary düzediş buýruklaryň arasynda aýratyn orunlary tutýar. Olar gatlara gönümel ýa-da düzediş gatyň üsti bilen ulanylyp bilner. Ikkibaşda 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 çal reňklileriň 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 işjeň gatyň ýagtylygyny tertipleşdirip paýlaýar. Ol kontrastlyk ýetmeýän ýa-da örän garamtyl bolan şekili gowulandyryp bilýär. Munuň üçin **Image > Adjustments > > Equalize** (Изображение > Корректировки > Выровнять) buýrugyny çagyrmaly. Buýrugyň täsiriniň töweregini çäklendirmek üçin ilki bilen şol töwerek bellenilýär, soňra **Equalize** (Выровнять) gerleşik penjiresinde **Equalize selected area only** (Выровнять яркость только выделенной области) baýdajygy goýulýar. Tutuş gaty bellenen töwregiň iň açyk we garamtyl reňkini hasaba almak bi-

len düzetmek üçin **Equalize entire image based on selected area** baýdajygy (Выровнять все изображение на основе выделенной области) goýmaly.

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

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

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

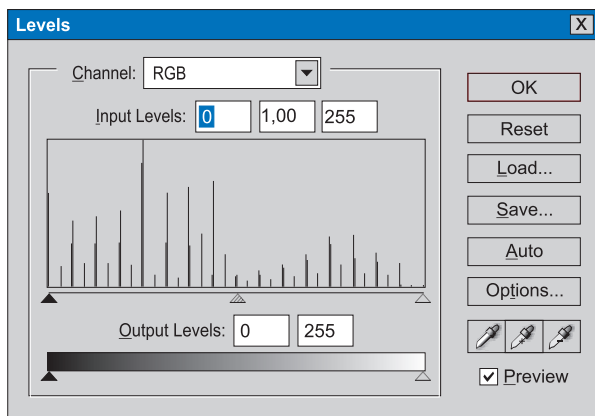
Threshold (Порог) gepleşik penjiresi arkaly ulanylýan gatyň ýa-da fonuň kontrastyny reňkli ýa-da çal pikselleri gara ýa-da ak piksellere öwürmek arkaly ýokarlandyrmak mümkin.

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

Eger reňki düzetmek üçin **Levels** (Уровни) buýrugy saýlanylssa, aýratynlykda we has takyk açyk, orta we garamtyl tonlary sazlamak mümkin. Bu ýagdaýda **Brightness/Contrast** (Яркость/Контраст) buýrugyny ulanmak has amatly bolýar.

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

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



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

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

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

Auto Color buýrugy, surata alyş emeli ýşyklandyrylanda emele gelýän şekilleriň sary we mawy ýagty düşmegini ýok etmek üçin ula-

nylýar. Käbir ýagdaýlarda RGB şekiliň gök kanalyň ýagtylygyny we kontrastlygyny üýtgetmek ýeterlikdir.

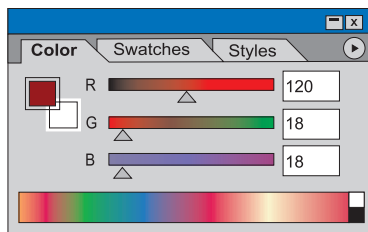
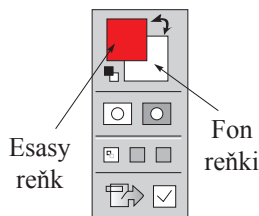
Şol öwüşgini ýok etmek üçin **Image > Adjustments > Auto Color** (Изображение > Корректировки > Автоцвет) buýrugy ýerine ýetirmeli ýa-da **Shift+Ctrl+B** klawişalara basmaly.

Reňki saýlamak

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

Eraser (Ластик) guraly we kendiriň ölçegi ulaldylanda ýa-da fonda ýerleşen bellenilen **Move** (Перемещение) guraly bilen töwerek hereketlendirilende açylan meýdança häzirkі fon reňki bilen doldurylýar (background color).

Gradient (Градиент) guraly dürli reňkleri, şol sanda esasy we fon reňkini garyşdyrýar.



Esasy we fon reňki saýlamagyň birnäçe usullary bar:

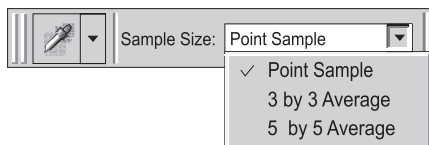
- kesgitlenen meýdançalara ähmiýetleri girizmeli ýa-da reňkleri saýlamagyň panelinde uly reňk kwadratyna basmaly;
- **Custom Colors** (Цвета по выбору пользователя) gerpleşik penjiresinde reňkleriň ulgamyny saýlamaly;
- sanly meýdançalara ähmiýetleri girizmeli ýa-da **Color** (Цвет) palitrasynda süýşgüçleri süýşürmeli;
- **Swatches** (Образцы) palitrasynda reňk nusgasyna basmaly;
- **Eyedropper** (Пипетка) guraly arkaly şekilde reňki saýlamaly.

Işjeň däl kwadratıň reňkini saýlamak üçin **Ctrl** klawişasyny basyp saklamaly.

Swatches (Образцы) palitrasyna täze reňki goşmak üçin reňk nusgalarynyň tamamlanýan ýerinde onuň boş ýerine syçanjyk bilen basmaly – şol wagt ulanylýan reňk awtomatiki goşulýar. Eger bar bo-

lan nusgany çalşyrmak gerek bolsa, onda **Shift** klawişasyna basyp, şol çalşyrylmaly nusga basmaly. Palitradan reňki ýok etmek üçin **Alt** klawişasyna we şol reňk nusgasyna basmaly.

Eyedropper (Пипетка) guraly reňki saýlaýan töweregi üýtgetmek üçin opsiýalar panelinde **Sample Size** (Размер пробы) parametriň şu bahalaryny görkezmeli: **Point Sample** (Точка) – ulanyjy tarapyndan syçanjyk bilen basylyan pikseli, **3 by 3 Average**



ýa-da 5 by 5 Average – 3x3 ýa-da 5x5 pikseli töweregiň çägin-däki reňkiň ortaça ähmiýetini.

Eyedropper (Пипетка) guraly işledip we şekiliň penjiresinde syçanjygyň sag düwmejiği basyp, bu opsiýalary kontekst menýudan saýlamak mümkin.

Eyedropper (Пипетка) guraly işledilende esasyň reňkiň kwadratly işlenende fon reňki saýlamak üçin we ters ýagdaýda **Alt** klawişasyna basyp, syçanjyk bilen reňk saýlamaly.

Tejribe işleri

1. Reňkli suraty gara/ak düzgüne geçirmek, kontrastlygyny gowulandyrmak we arassalama.
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.

V. Surat çekmek

Reňklemek

Image > Adjustments (Изображение > Корректировки) gepleşik penjireleri açylanda **Ctrl+probel** ýa-da **Alt+probel** düwmejiklere we şekile syçanjyk bilen basylsa şol şekiliň masştaby degişlikde ulalýar ýa-da kiçelýär. Eger diňe probele basylsa, onda şekili penjirede süýşürmek mümkin.

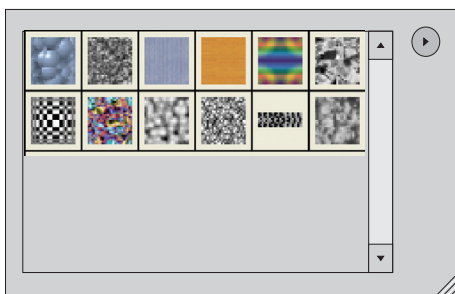
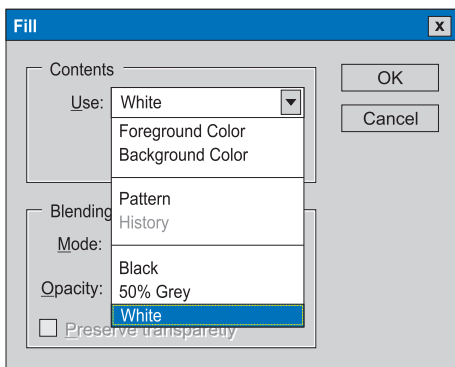
Bu gepleşik penjireleriniň parametrlerini öňki deslapky derejelerine getirmek üçin **Alt** klawişasyny basyp saklap, **Reset** (Сброс) düwmejigine basmaly.

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

Gaýtalanýan nagyş üçin gerek bolan nusgany saýlamaly. Öz nusgaňy döretjek bolsaň, **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) guraly arkaly gatyň haýsy-da bolsa bölegi belleniýär, **Edit > Define Pattern** (Правка > Определить узор) buýrugy çagyrylýar, **Deselect** (Снять выделение) buýrukdan peýdalanylýar ýa-da **Ctrl+D** klawişalaryna basylyar.

Amallar	«Tiz» klawişalar
Esasy reňk bilen doldurmak, 100% açyk däl	Alt+Backspace
Fon reňki bilen doldurmak, 100% açyk däl	Ctrl+Backspace
Görünýän pikselleri esasy reňk bilen doldurmak (açyk däl töwerekleri)	Alt+Shift+Backspace
Görünýän pikselleri fon reňki bilen doldurmak (açyk däl töwerekleri)	Ctrl+Shift+Backspace

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



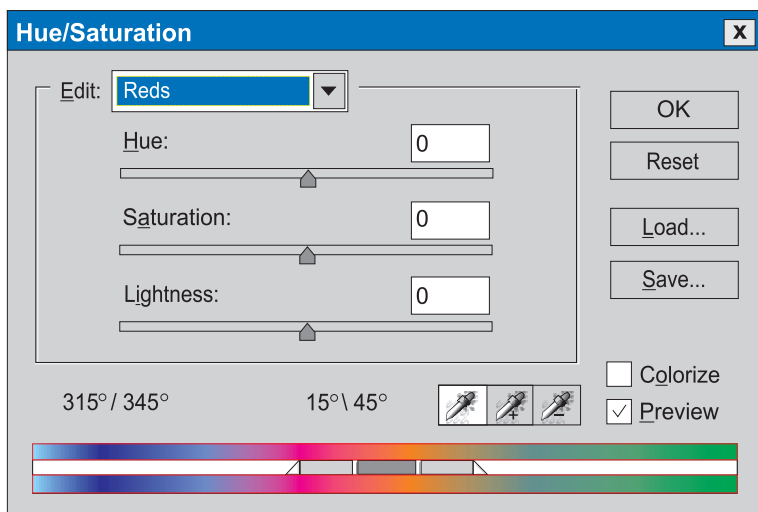
Use (Используя) açylyan menýudan gaty ýa-da bellenen töweregi näme bilen doldurmagy saýlamaly: **Foreground Color** (Основной цвет), **Background Color** (Фоновый цвет), **Black** (Черный), **50% Gray** (50% серый) ýa-da **White** (Белый). **Pattern** (Узор) wariant saýlanylsa, **Custom Pattern** (Узор по выбору пользователя) meýdanuň okjagazyna basmaly we açylyan panelde nusgany saýlamaly. **Blending** (Смешивание) bölümünde **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.

Gatnyň suduryny çyzmak üçin **Edit > Stroke** (Правка > Очертить) buýruguny çagyrmaly. **Width** (Ширина) meýdanunda 1-den 16-a çenli bahany girizip, çyzygyň inini bellemeli. Reňki saýlamak üçin **Color** (Цвет) meýdanyndaky reňke basmaly we **Color Picker** penjireden reňki saýlamaly. Şeýle hem bu amalda **Layer Style** (Стиль слоя) penjiresinde **Stroke** (Очертить) opsiýasyny bellemeli.

Hue/Saturation buýrugy arkaly şekili işläp bejermek:

1. Gaty 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) menýudan **Master** (Мастер) warianty saýlamaly ýa-da deslapdan döredilen diapazony bellemeli (diňe onuň bilen işlemek üçin).

Reňki reňkler paneliniň beýleki töweregine süýşürmek üçin **Hue** (Тон) süýşgüji çepesine ýa-da sagasyna süýşürmeli.

Saturation (Насыщенность) süýşgüji doýgunlygy peseltmek üçin çepesine ýa-da artdyrmak üçin sagasyna süýşürmeli.

Şekli ýagtylandyrmak üçin **Lightness** (Яркость) süýşgüji sagasyna, gara etmek üçin bolsa çepesine süýşürmeli.

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

Deslapdan düzediş süýşgüji reňk tekeri 90° ýapýar: çepden we sagdan çal töwerekleriň her biri 30° we garamtyl-çal töwerek (reňkleriň diapazony) 30° .

Reňkiň çalsyrylmagy

1. Deslapdan saýlanan şekiliň reňklerini üýtgetmek üçin **Replace Color** (Заменить цвет) buýrugyny ulanmaly. Munuň üçin gaty ýa-da bellenilen töweregi saýlamaly. **Image > Adjustments > Re-**

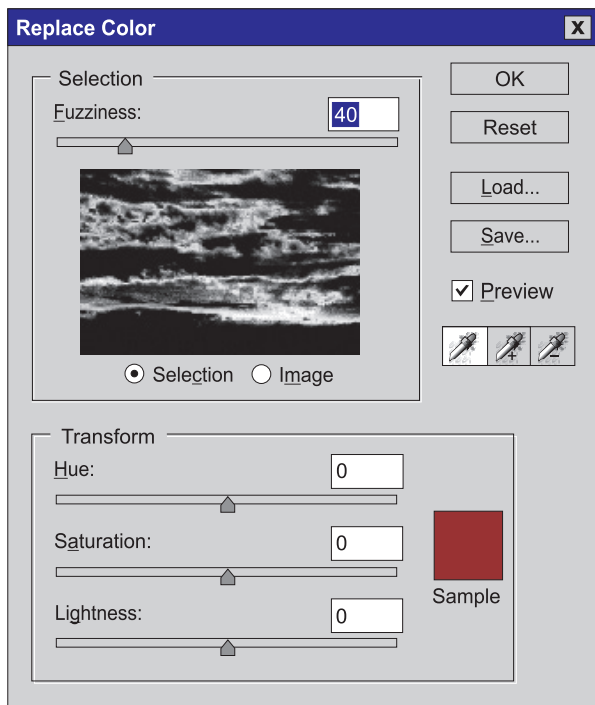
place Color (Изображение > Корректировки > Заменить цвет) buýrugy ýerine ýetirmeli.

2. Çalşyrylmaly reňke basmaly ýa-da **Replace Color** (Заменить цвет) gepleşik penjiresiniň serediliş böleginde reňki saýlamaly.

3. **Fuz-ziness** (Размытость) süýşgüji 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 we deslapky seretmegiň penjiresine syçanjyk bilen basyp, reňkli töwerekleri aýurmak mümkin. Ýa-da **Alt** klawiçasynyň deregine **Eyedropper-** (Пипетка-) guraly işletmeli.

4. Saýlanan reňkleri üýtgetmek üçin **Hue** (Тон), **Saturation** (Насыщенность) we **Lightness** (Яркость) süýşgüçleri süýşürmeli (ýarym ton şekili üçin diňe **Lightness** (Яркость) süýşgüji elýeterli bolar). Nusga **Sample** (Проба) penjiresinde süýşgüçler süýşürilende üýtgeýär.



Gaty ýa-da fony ýarym ton görnüşe özgertmek

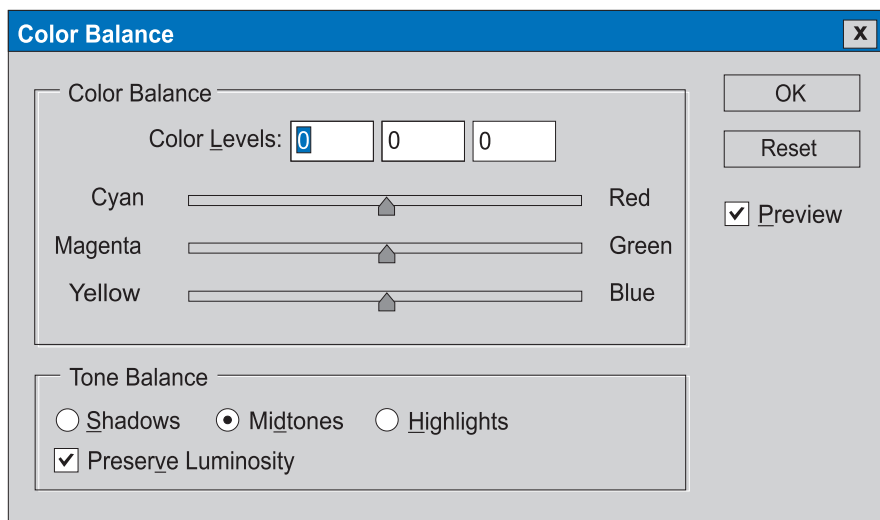
Gatdan reňki aýyrmak, düzgüni çalşyrmak üçin (ony ýarym tona geçirmek üçin) **Desaturate** (Обесцветить) buýrugy saýlamaly.

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

Color Balance buýrugy

Gatyň açyk, orta ýa-da garamtyl tonuny düzetmek üçin ýa-da haýsy-da bolsa ýyly ýa-da sowuk öwüşginini 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 süýşgüji goşjak bolýan reňke tarap süýşürmeli. Ýyly we sowuk tonlar biri-biri bilen jübütde ýerleşen. Meselem, süýşgüçleriň Cyan we Blue taraplaryna süýşürilmegi sowuk öwüşginini emele getirýär.

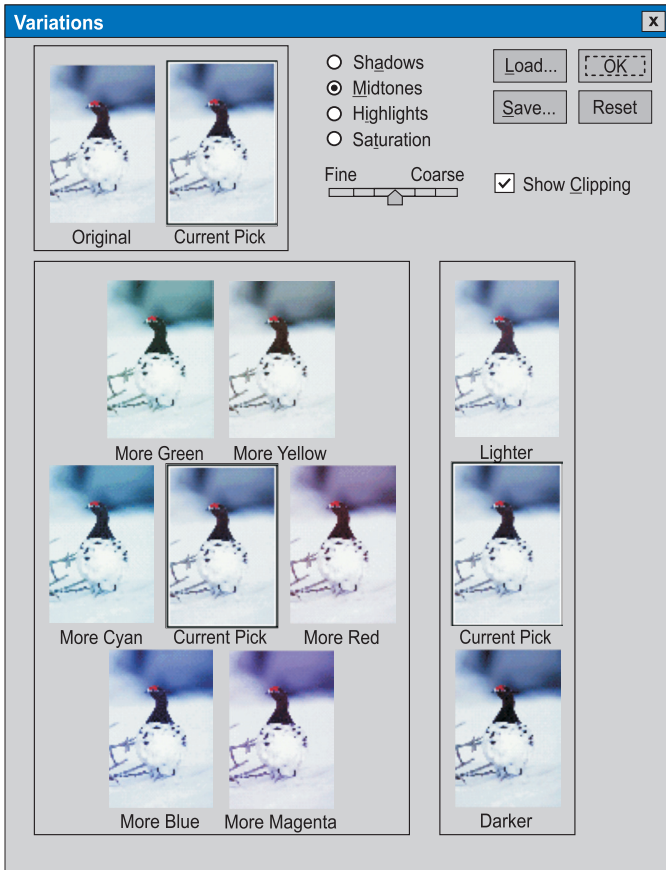
Variations gepleşik penjiresinde reňki düzediş

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

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

1. **Image > Adjustments > Variations** (Изображение > Корректировки > Вариации) buýruguny ýerine ýetirmeli.

2. Gepleşik penjiresiniň ýokarsynda geçirijini **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 şu häsiýetini bellemeli.

3. **Fine/Coarse** (Тонкий/Грубый) süýşgüji güýçli düzedişi geçirmek üçin saga ýa-da uly bolmadyk üýtgetmeler üçin çepে süýşürmeli.

4. **More...** (Больше...) ýazgyly miniatýura basyp, şol reňki gata köp mukdarda goşmaly. Naýsy-da bolsa bir reňki azaltmak üçin diagonalnyň beýleki ujunda ýerleşen reňke basmaly.

5. Özi bilen üýtgedilen gaty 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

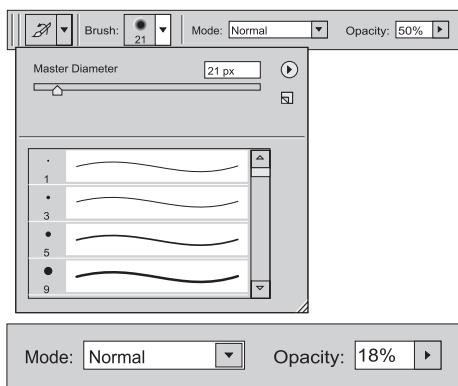
Brush (Кисть) (B klawişany) guraly işledip, esasy reňki saýlamaly. Opsiýalar panelinde kistiň görnüşini saýlamak üçin **Brush** (Кисть) okuna basmaly. Piktogrammanyň aşagyndaky san kistiň pikselde bolan inini kesgitleýär.

Gönüçyzykly ştrihi döretmek üçin syçanjyk bilen bir gezek basyp, ştrihiň başyny bellemeli we **Shift** düwmejisini basyp, başga ýere syçanjyk bilen ştrihi tamamlamaly.

Alt klawişasyny we şekiliň islendik ýerine basyp, gural işläp duran wagty reňkiň nusgasyny almak mümkin.

Bar bolan kisti üýtgetmek

Photoshop programmasy bilen bilelikde kistleriň bibliotekasynyň islendigini üýtgetmek mümkin:



1. Opsiýalar panelinde **Brushes** (Кисть) düwmejigine basyp, **Brush Tip Shape** menýusyna geçmeli.

2. **Diameter** (Диаметр) süýşgüjini süýşürmeli ýa-da ştrihniň diametrini (inini) girizmeli (1-den 999-a çenli).

3. **Hardness** (Жесткость) süýşgüjini süýşürmeli ýa-da kistiň açyk däl yzyny kesgitleýän sany girizmeli – ştrihniň diametrine görä görerimde (0-100%).

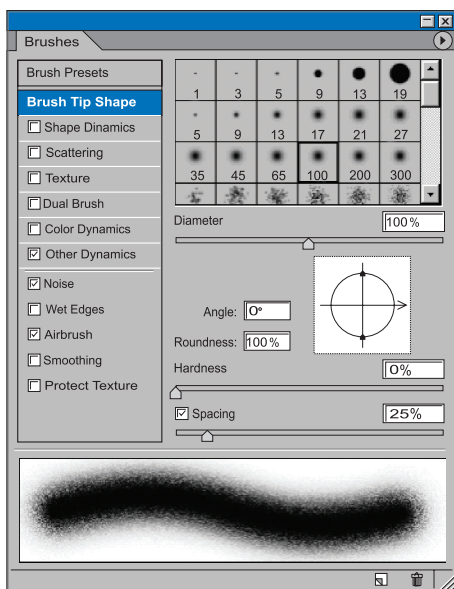
4. **Spacing** (Интервал) süýşgüjini süýşürmeli ýa-da şol parametrniň ululygyny girizmeli (0-999%). Ol näçe ýokary bolsa, kistiň yzlary şonça-da daşlykda ýerleşer.

Deslapdan gurnalan kistleriň köpüsi üçin üýtgedip boljak ýeketäk opsiýalar – bu **Spacing** we **Diameter** süýşgüçleridir.

5. **Angle** (Угол) meýdanyna belli bir bahany girizmeli (–180°-dan +180°-a çenli).

6. **Roundness** (Округлость) parametriniň bahasyny girizmeli (0-100%) ýa-da iki sany gara nokadyň birini tegelegiň daşyna ýa-da içine çekmeli. Baha näçe ýokary bolsa, şonça-da kistiň görnüşi tegelege golaý bolýar.

7. Kistiň üýtgedilen häsiýetnamalary olary kistiň täze nusgasy hökmünde ýatda saklanýança wagtlaýyn bolar.



8. Penjiräni ýapmak üçin gaýtadan **Brushes** (Кисти) düwmeji-gine basmaly.

Bar bolan kist üýtgedilende onuň özi däl-de wagtlaýyn nusgasy modifisirlenen bolýar.

Täze kisti döretmek

1. **Brush** (Кисть) meýdanynnda oka basmaly we saýlama paneliniň menýusundan **New Brush** (Создать кисть) buýruguny saýlamaly.

2. Kistiň üýtgedilen görnüşini ýatda saklamak üçin **Create New Brush** (Создать новую кисть) düwmejigine basmaly (emma täze nusga hiç bir biblioteka girmez). Täze kistiň piktogrammasy saýlama paneliniň iň soňunda ýerleşer.

Kisti ýok etmek

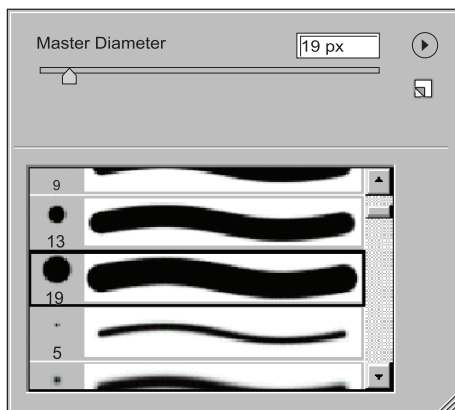
1. Kisti saýlama paneli açmaly.

2. Birinji usul: **Alt** klawişasyny we ýok edilmeli kiste syçanjyk bilen basmaly. Bu amaly ýatyryp bolmaýar.

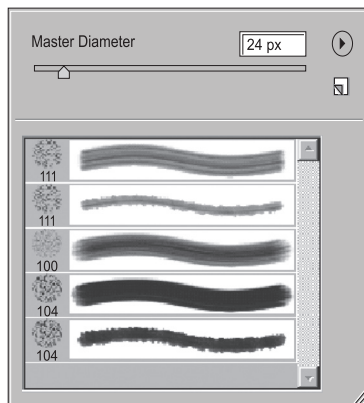
Ikinji usul: ýok edilmeli kisti görkezip, açylýan menýudan **Delete Brush** (Удалить кисть) buýrugy saýlamaly.

Şekiliň esasynda kisti döretmek

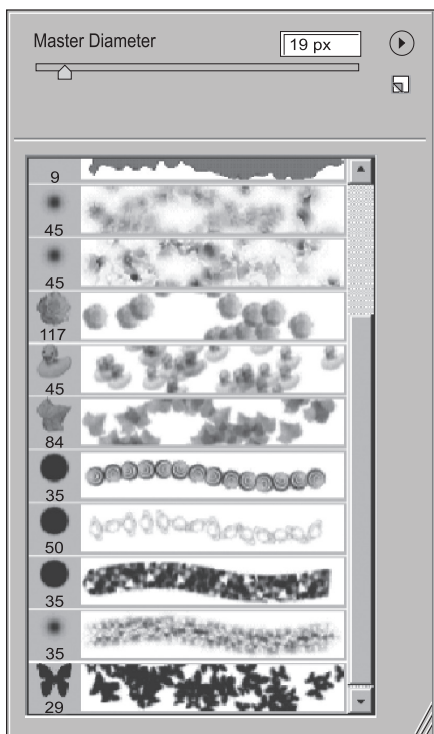
1. **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) guraly işletmeli.



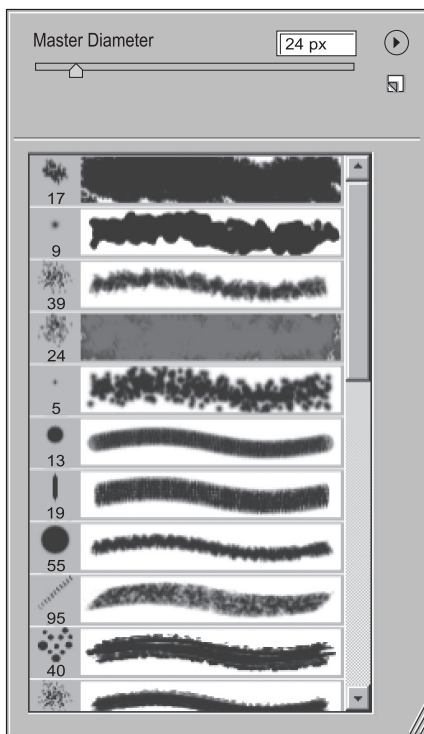
Dry Media Brushes
bibliotekasy



Thick Heavy Brushes
bibliotekasy



Special Effects Brushes bibliotekasy



Wet Media Brushes bibliotekasy

2. Şekiliň belli bir töweregini çäk bilen bellemeli (aňryçäk 1000x1000 piksel).

3. **Edit > Define Brush** (Правка > Определить кисть) buýrugy saýlamaly.

4. Täze kistiň adyny girizmeli we **OK** düwmejegine basmaly. Täze kistiň piktogrammasy saýlama panelinde iň soňky bolar. Bu kist bilen **Brush** (Кисть) guraly arkaly işlenende peýdalanmak mümkin. Redaktirleme palitrasynda **Spacing** (Интервал) parametrini sazlamaly.

Kisti täze bibliotekada ýatda saklamak

Täze kistleri bibliotekada ýatda 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) düwmejiğine basmaly.

Töweregi **Paint Bucket** guraly bilen doldurmak.

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

Paint Bucket (Ведро с краской) guralyny **Bitmap** düzgündäki şekile ulanyp bolmaýar.



Gural saýlanylandan soň paneliň **Fill** (Залить) meýdanynyda **Foreground** (Основной цвет) bahany we **Mode** (Режим смешивания) meýdanynyň bahasyny goýmaly. Düzgünden-düzgüne geçmek üçin **Shift+«plus»** ýa-da **Shift+«minus»** klawişalary uzygiderli ulanmaly. **Multiply** (Умножение), **Soft Light** (Мягкий свет) ýa-da **Color Burn** (Форсирование цвета) düzgünleri ulanyp görmeli.

Opacity (Непрозрачность) parametriň bahasyny göterimde we **Tolerance** ýol bererligiň ululygyny (0-255) girizmeli. Şol ululyk näçe ýokary bolsa, şonça hem guralyň çalşyryjak reňkleriniň çägi ýokary bolýar. Ilkibaşda uly bolmadyk ýol bererligi goýmaly we doldurylýan töweregiň araçägini tekizlemek üçin **Anti-aliased** (Сглаживание) 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. Orsiýalar panelinde **Limits** (Границы) menýudan şekiliň ni-rede pozuljakdygyny saýlamaly:

1. **Discontiguous** (Несмежные), nokatlaryň galtaşýanlygyna garamazdan ýol bererlik bilen kesgitlenýän çäkdäki hemme nokatlary pozmak üçin. Eger bu opsiýa saýlanylsa onda mundan beýläk **Sampling** (Взятие образца) menýudan **Once** (Один раз) parametri saýlamaly;

2. **Continuous** (Непрерывно), diňe, **Tolerance** (Допуск) parametri bilen kesgitlenýän çäkdäki galtaşýan, ilkinji syçanjyk bilen basylan pikselleriň reňkine gabat gelýän nokatlary pozmak üçin;

3. **Find Edges** (Найти края), diňe goňşy nokatlary ýok etmek üçin, emma obýektiň araçäklerini saklamaly (ýokary kontrastly araçäkler degişlikde).

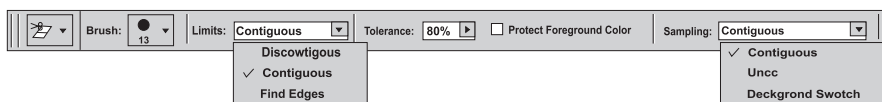
3. **Tolerance** (Допуск) parametriň bahasyny saýlamaly. Ol näçe ýokary bolsa, şonça-da syçanjyk bilen basylan ilkinji pikseliň reňkine meňzeş reňkleriň çägi giň bolýar.

4. **Sampling** (Взятие образца) menýudan aşakdakylary saýlamaly:

- **Continuous** (Непрерывно), ýol bererlik bilen kesgitlenýän çäkdäki, üstünde cursor geçirilýän hemme pikselleri açyk etmek üçin;

- **Once** (Один раз), diňe üstünden cursor geçirilen ilkinji piksele takyk gabat gelýän pikselleri açyk etmek üçin. Diňe bir reňki pozmak üçin bu opsiýany saýlamaly we ýol bererligi 1% etmeli;

- **Background Swatch** (Фоновый цвет), diňe, reňki fon bilen gabat gelýän pikselleri pozmak üçin. Bu opsiýa ulanylandan soň ýol bererligiň 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 saýlanandygyna göz ýetirmeli. **Color** (Цвет) palitrasynda esasy reňkiň kwadratyny işletmeli we **Alt** klawişany basyp, ony goýbermän şekiliň goranyljak pikseline basmaly.

7. Pozulmaly gaty, nokatlary saýlamaly.

8. Şeýlelikde kursoryň işjeň bölegi arassalanýar.

Magic Eraser (Волшебный ластик) guraly

Bu gural kursory geçirmän, suçanjygyň ýönekeý basylmagy bilen pikselleri pozmaga mümkinçilik berýär. Ol berlen ýol bererligi hasaba almak bilen reňki suçanjyk bilen basylan piksele gabat gelýän nokatlary pozýar. Bu gural edil **Paint Bucket** (Ведро с краской) ýaly işleýär, emma ondan tapawutlykda ol pikselleri goşmaýar-da ýok edýär. Eger açyk dälligi 100%-den pes edilse, onda Magic Eraser guraly arkaly gatyň maksatly töwereklerini bölekleyin açyk edip bolýar.



Awtomatiki pozmagyň düzgüni

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

Reňkleri çyrşama

1. Gaty saýlamaly.
2. **Smudge** (Палец) guraly **R** ýa-da **Shift+R** klawişalary basyp işletmeli.

Opsiýalar panelinde **Brush** (Кисть) meýdanynda oka basmaly we kistiň tipini saýlamaly.

3. **Pressure** (Давление) süýşgüji 100%-den pes baha geçirmeli.
4. Çyrşamagy esasy reňkden başlamak üçin opsiýalar panelinde **Finger Painting** (Рисование пальцем) opsiýasyny goýmaly. Eger şol opsiýa öçürilen bolsa çyrşaşdурта ştrihniň başlanýan nokadyndan başlanar. **Strength** (Давление) parametriň bahasy näçe ýokary bolsa, şonça hem esasy reňk köp derejede ulanylar.

Gradiýent

Gradiýent reňklenmesi esasy reňk bilen iki ýa-da ondan hem köp reňkleriň arasynda kem-kemden biri-birine geçmeklik bolup durýar. Programma gradiýenti ulanmagyň iki usulyny hödürleýär. Birinji –

Gradient (Градиент) guraly gradiýenti gönümel gatyň düzümine ulanmaga mümkinçilik berýär.

Ikinji usul – doldurmagyň täze gatyňy gradiýentli reňklemek (**gradient fill layer**), bu ýagdaýda gradiýent öz gatynda ýerleşýär. Gradiýentiň bu görnüşini redaktirlemek aňsat.

Gradiýenti doldurma gaty hökmünde ulanmak

1. Gaty saýlamaly. **Gradient** (Градиент) guralyny **Bitmap** ýa-da **Indexed Color** düzgündäki şekillere ulanmaklyk bolmaýar.

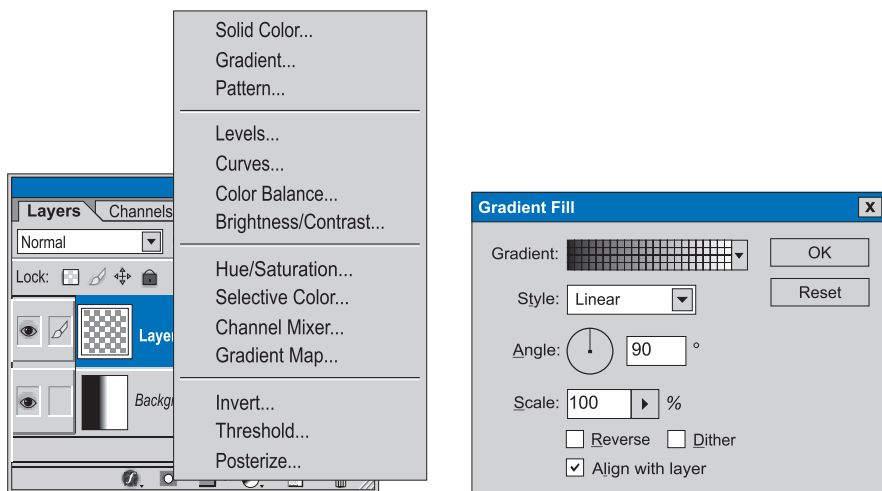
2. **Gradient** (Градиент) bendi **Create new fill or adjustment layer** (Создать новый слой заливки или корректирующий слой) düwmejigi bilen çagyrylýan menýudan çagyrmaly.

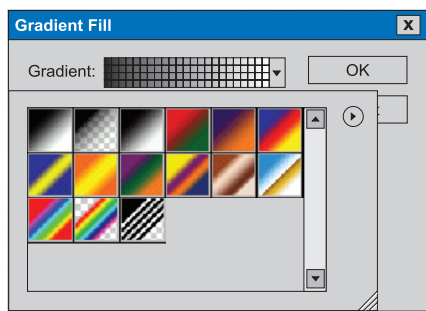
3. Geleşik penjiresiniň ýokarsynda **Gradient** (Градиент) meýdanyndaky oka basmaly we reňkleýşiň nusgasyny saýlamaly.

4. **Style** (Стиль) meýdanyndaky bahany saýlamaly: **Linear** (Линейный), **Radial** (Радиальный), **Reflected** (Отраженный), **Angular** (Угловой) ýa-da **Diamond** (Ромбовидный).

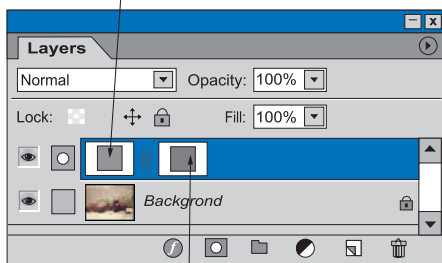
Gradiýentiň çykýan burçuny üýtgetmek üçin **Angle** (Угол) parametriň bahasyny bermeli.

Scale (Масштаб) süýşgüjini gradiýentiň gata görä masştabyny sazlamak üçin üýtgetmeli. Onuň bahasy näçe ýokary bolsa, şonça-da gradiýentiň reňkleriniň arasyndaky geçiş birsydyrgyn bolýar.





Gatyň miniatýurasy



Gatyň maskasy

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

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

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

Gradient guralyny ulanmak

Gradient (Градиент) guraly arkaly şekili diňe kursory süýşürüp reňklemek mümkin. Her gezek cursor süýşürilende gata täze gradiýent ulanylýar. Gradiýent doldurmagyň gatyndan tapawutlylykda şu hili döredilen gradiýenti redaktirlemek kyn.

1. **Gradient Tool** (Градиент) guraly işletmeli (**G** или **Shift+G**).
2. Opsiýalar panelinde birinji meýdanyň okuna basyp, reňkleýşiň 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 üýtgemeýär.

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 spektriň paneline basmaly.

5. Ahyrky reňki saýlamak üçin ahyrky öwüşginiň markerine basmaly.

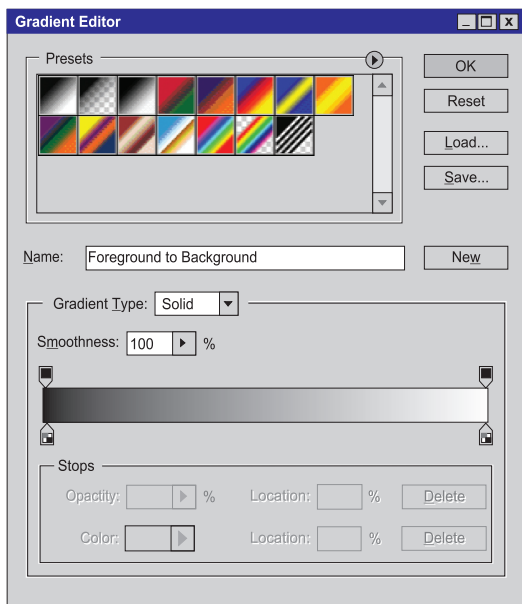
Gradiýente aralykdaky reňki goşmak üçin gradiýentiň paneliniň aşagynda syçanjyk bilen basmaly we marker döretmeli hem-de onuň üçin reňk saýlamaly.

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

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

Gradiýentiň reňkleriniň dury dälliginiň derejesini üýtgetmek

1. **Gradient Editor** (Правка градиента) gepleşik penjiresini açmaly we nusgany saýlamaly.



2. Gradiyentiň paneliniň ýokarsynda ýerleşen dury dälligiň markerine basmaly.

3. Dury dälligiň derejesini saýlamaly.

Dury dälligiň goşmaça markerlerini goşmak üçin gradiyentiň paneliniň ýokarsyna basmaly we her marker üçin dury dälligiň koeffisiýentini girizmeli.

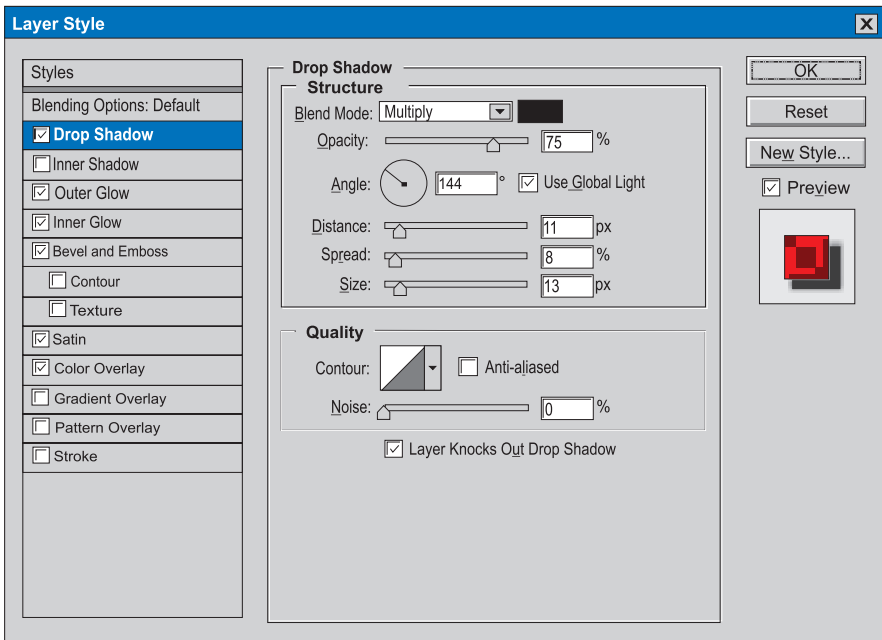
Gatlar barada goşmaça maglumat

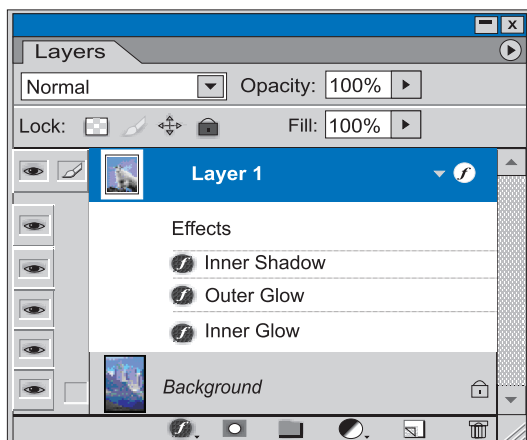
Gatyň dury dälligini üýtgetmek

Layers (Слой) palitrasynda gatyň dury dälliginiň derejesini bellemek mümkin. Programmada dury dälligiň hem esasy derejesini (**Opacity** meýdany) hem-de içerki derejesini (**Fill** meýdany) üýtgetmek mümkin. Şol bahalar näçe pes bolsa, şonça hem işjeň gatyň aşagynda köp pikseller görner. Fonuň dury dälligini üýtgedip bolmaýar.

Effektler

Gata 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** – gatyň bir ýa-da birnäçe efektleriň utgaşmasydyr.

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

Effektleri bir gatdan beýlekä göçürüp bolýar. Munuň üçin olary belläp, syçanjyk bilen gerekli gatyň üstüne getirip goýmaly, olary edil gatlary ýaly bukup bolýar. Nemme efektleri bukup programmanyň tiz hereketlilikini ýokarlandyrmak üçin **Layer > Layer Style > Hide All Effects** (Слой > Стиль слоя > Спрятать все эффекты) буýrugy saýlamaly. Olary görkezmek üçin **Show All Effects** (Показать все эффекты) буýrugy çagyrmaly;

Drop Shadow we Inner Shadow effektleriň ulanylmagy

1. Gaty saýlamaly.

2. **Drop Shadow** (Отбросить тень) efektiň adyna basmaly.

Blend Mode (Режим смешивания) menýudan garyşma düzgüni saýlamaly.

Kölegä başga reňk saýlamak üçin reňkiň nusgasyna basmaly.

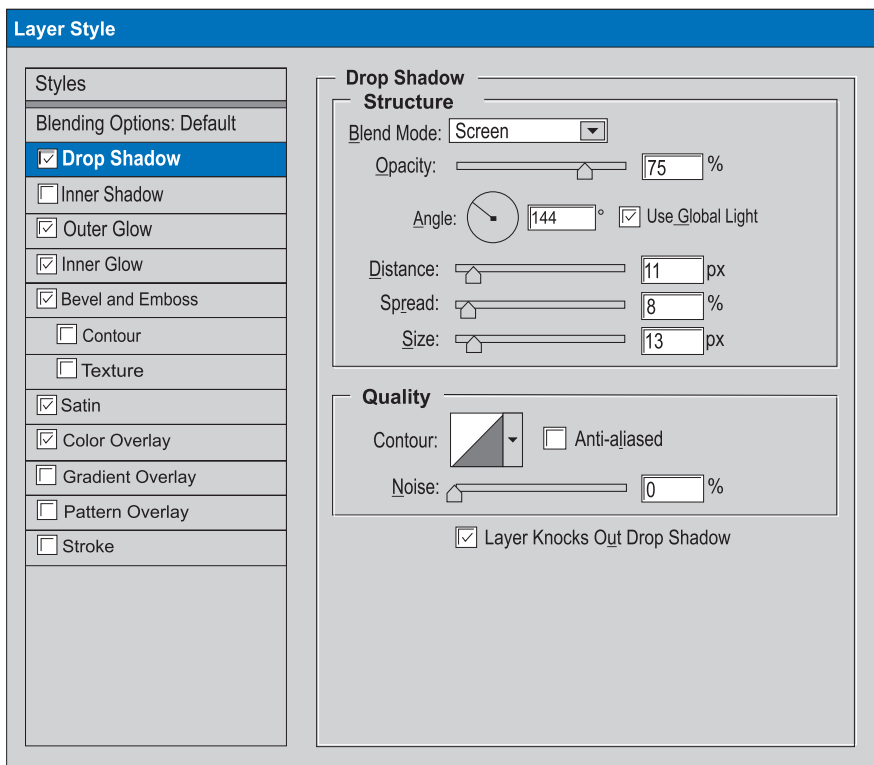
Kölegäniň dury dälliginiň derejesini saýlamaly.

Angle (Угол) parametriň bahasyny saýlamaly. Ol başlanguç gatyň fuguralaryna görä kölegäniň burçuny kesgitleýär. **Use Global Light** (Использовать глобальное освещение) baýdajyk goýlan bolsa, onda **Layer > Layer Style > Global Light** (Слой > Стиль слоя > Глобальный свет) gepleşik penjiresinde girizilen burç ulanylýar. Şol effektde 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 efektler üçin burç hem üýtgeýär.

Distance (Расстояние) parametriň bahasyny saýlamaly, ol kölegeden başlanguç gatyň figurasyna çenli aralygy (pikselse) ýa-da içki kölegäniň inini kesgitleýär.



Spread (Распространение) parametri kölegäniň guralarynyň goýulyk derejesini kesgitleýär. **Inner Shadow** (Внутренняя тень) effekti üçin kölegäni inçeldýän **Choke** (Уменьшение) parametriniň bahasyny saýlamaly.

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

Outer Glow we Inner Glow effektleriň ulanylmagy

1. **Swatches** (Образцы) palitrasyny açmaly.
2. Gatyň adyna iki gezek suçanjyk bilen basmaly.
3. **Outer Glow** (Внешнее свечение) ýa-da **Inner Glow** (Внутреннее свечение) effektleriň atlaryna basmaly.
4. **Structure** (Структура) bölümünde parametrleriň bahalaryny bermeli.

Ýşyklylygyň 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) parametriniň bahasyny goýmaly, ol uşyklanmagyň garjaşyklygynyň derejesini kesgitleýär.

Elements (Элементы) bölümünde parametrleriň bahalaryny saýlamaly.

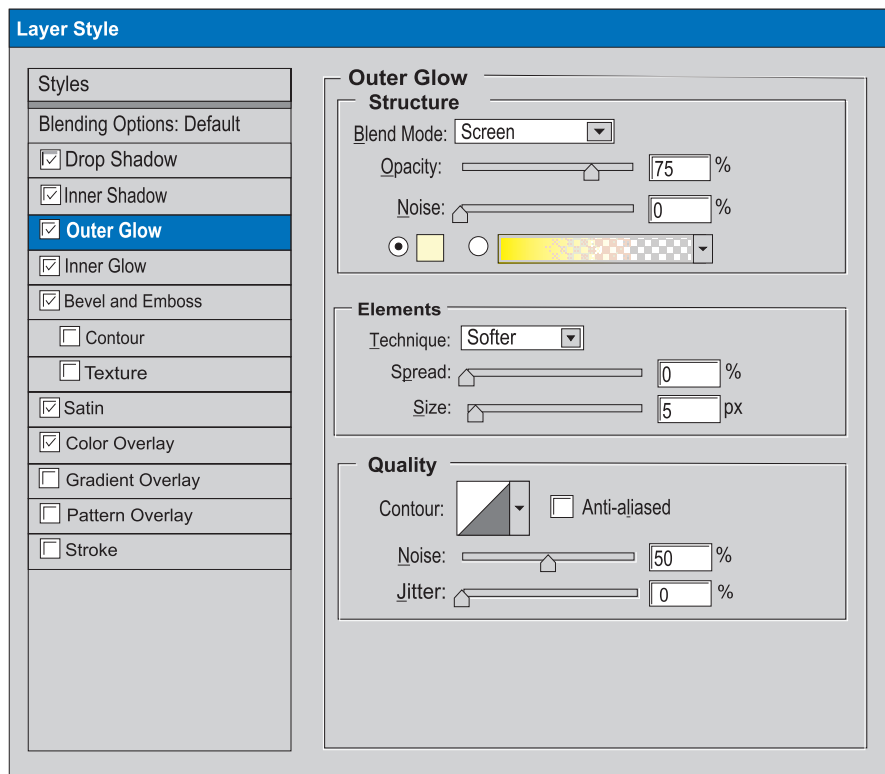
Technique (Техника) açylyan menýudan **Softer** (Мягче) ýa-da **Precise** (Точно) warianty saýlamaly (maskanyň töweregiň suduryna näçe takyk laýyk gelýändigine gözegçilik etmek üçin).

Inner Glow (Внутреннее свечение) effekti üçin geçirijini **Center** (Центр) ýagdaýuna goýmaly (gatyň merkezi piksellerinde uşyklanmany döretmek üçin). Eger geçiriji **Edge** (Граница) ýagdaýuna goýlan bolsa, onda uşyklanma obýektiň çäklerinden onuň içine gidýän edilip döredilýär.

Outer Glow (Внешнее свечение) effekti ýagdaýunda **Spread** (Распространение) parametriniň ululygyny uşyklanmanyň inini kesgitlemek üçin bellemeli.

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

Ýşyklanmanyň ölçegini **Size** (Размер) ölçegi arkaly bellemeli.



6. **Quality** (Качество) bölümünde parametrleriň bahalaryny goýmaly.

Ýşyklanmanyň araçäginiň profili üçin suduryň nusgasyny saýlamak üçin **Contour** (Контур) meýdanyndaky oka basmaly.

Ýşyklanmanyň içinde suduryň effektiniň ýerleşmegine gözegçilik etmek üçin **Range** (Диапазон) parametriniň bahasyny saýlamaly.

7. Eger ýşyklanma gradiýenti saklaýan bolsa **Jitting** (Дрожание) parametrini gradiýentde reňkleri tötänleýin ýerleşdirmek üçin ulanmaly.

Bevel we Emboss effektlerini ulanmak.

Bevel and Emboss (Скос и рельеф) effekti gatyň figuralaryna uşygy we kölegäni goşup, göwrümlü görnüşini döredýär.

1. **Swatches** (Образцы) palitrasyny açmaly.

2. **Layers** (Слой) palitrasynda gatyň adyna iki gezek syçanjyk bilen basmaly.

3. **Bevel and Emboss** (Скос и рельеф) effektiniň 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.

Gatyň figurasyndan açyk meýdançalaryň we kölegäniň süýşmeginiň derejesini görkezmek üçin **Depth** (Глубина) parametriniň bahasyny girizmeli.

Up (Вверх) we **Down** (Вниз) geçirijiler uşygyň we kölegäniň ýerlerini çalyşmaga mümkinçilik berýär.

Effekt üçin **Size** (Размер) parametriniň bahasyny saýlamaly.

Figuranyň takyk araçäklerini ýumşatmak we şeýlelik bilen effekti ýumşatmak üçin **Soften** (Смягчить) parametriniň bahasyny artdyrmaly.

5. **Shading** (Затенение) bölümünde parametrleriň bahalaryny saýlamaly.

Angle (Угол) we **Altitude** (Высота) parametrleri uşygyň çişmesiniň ýerleşişini kesgitleýär. Bu bolsa bliklere we kölegelere täsir edýär. **Gloss Contour** (Контур блеска) okuna 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 degişlilikde şekiliň açyk we garmtyl töwerekleri üçin goýmaly.

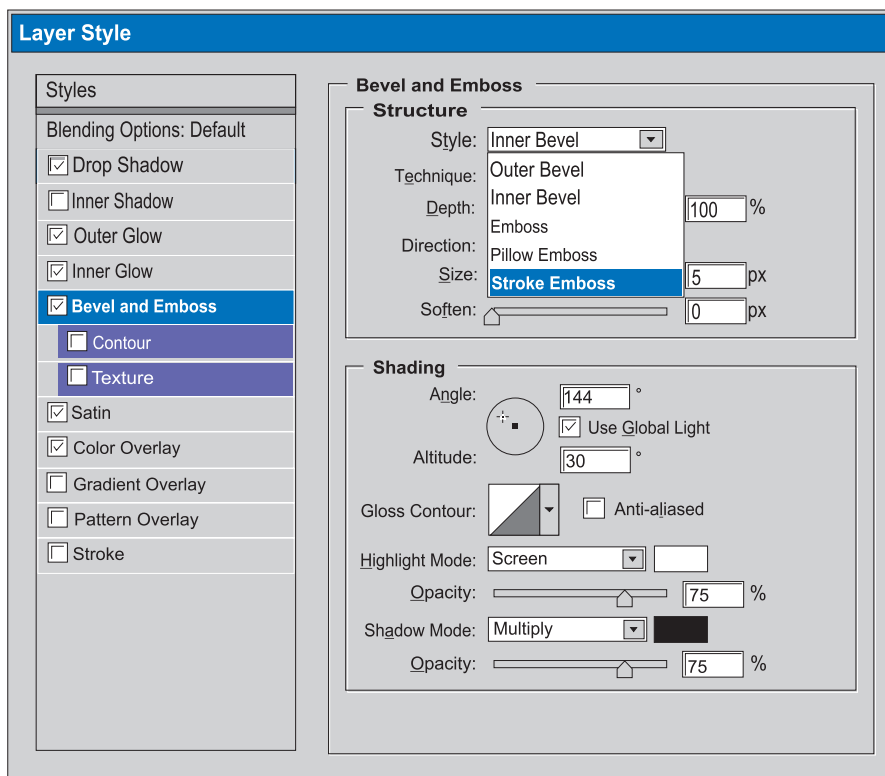
Açyk we garamtyl tonlaryň reňkini üýtgetmek üçin reňkiň islendik nusgasyna basmaly we **Color Picker** panelinde täze tony saýlamaly.

6. **Bevel and Emboss** (Скос и рельеф) efektine uşyklanmanyň araçäklerine täsir edýän belli bir sudury goşmak üçin **Bevel and Emboss** (Скос и рельеф) adyň aşagynda ýerleşen **Contour** (Контур) ýazga basmaly. **Contour** (Контур) meýdanyndaky oka basmaly we nusgany saýlamaly.

Yşyklanmanyň içinde suduryň effektiniň 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 okuna basyp, açylýan panelde suraty saýlamaly.

Suratyň masştabyny **Scale** (Масштаб) süýşgüji arkaly redaktirlemeli.



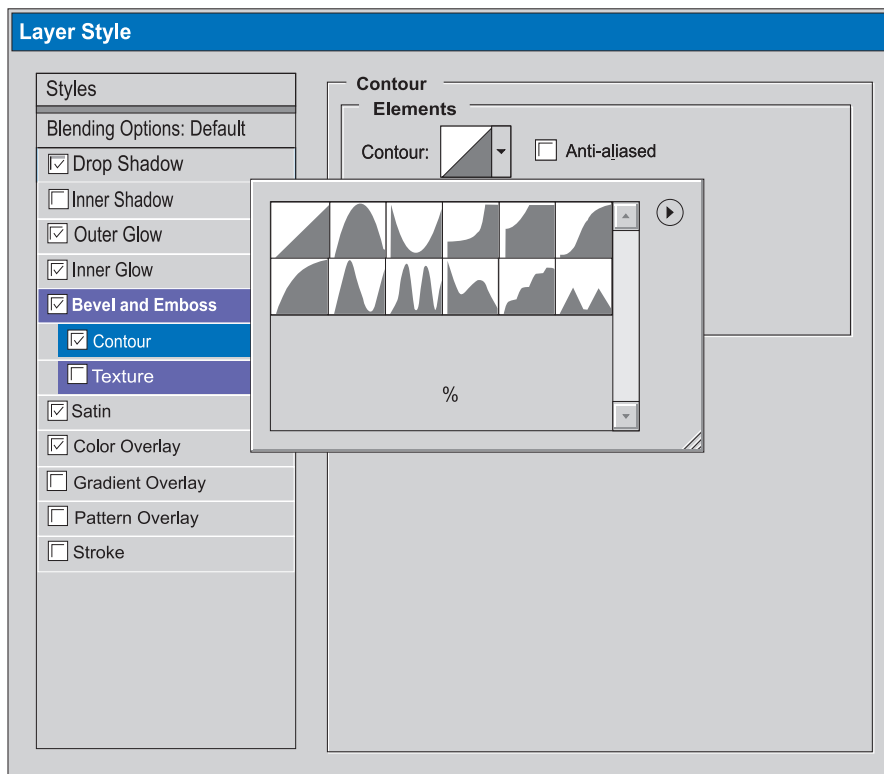
Depth (Глубина) parametrini suratyň açyk we garmtyl reňkleriniň kontrastyny düzetmek üçin üýtgetmeli.

Tekstura we gat sinhron hereket eder ýaly **Link with Layer** (Связать со слоем) baýdajygy goýmaly. Şekiliň penjiresinde kursur bilen teksturanyň şekilini gerek ýagdaýda ýerleşdirmeli.

Suduryň profiliniň üýtgedilmegi

Effektiň suduryny üýtgetmek üçin aşakdaky hereketleri ýerine ýetirmeli:

1. **Bevel and Emboss** (Скос и рельеф) efektiň ýagdaýynda **Contour** (Контур) ýazga basmaly;
2. Suduryň miniatýurasyna basmaly;
3. **Contour Editor** (Правка контура) gerleşik penjiresinde **Pre-set** (Образец) açylan menýuda sudury saýlamaly;
4. Täze nokatlary goşmak üçin çyzga basmaly. Nokatlary süýşürip çyzgyny üýtgetmeli;



5. Şol wagtda bellenilen nokady burçdaka özgertmek üçin **Corner** (Угол) baýdajygy goýmaly.

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

Satin effektiniň ulanylmagy

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

Blend Mode (Режим смешивания) meýdanýň bahasyny üýtgedip görmeli.

Reňki üýtgetmek üçin reňkiň nusgasyna basmaly.

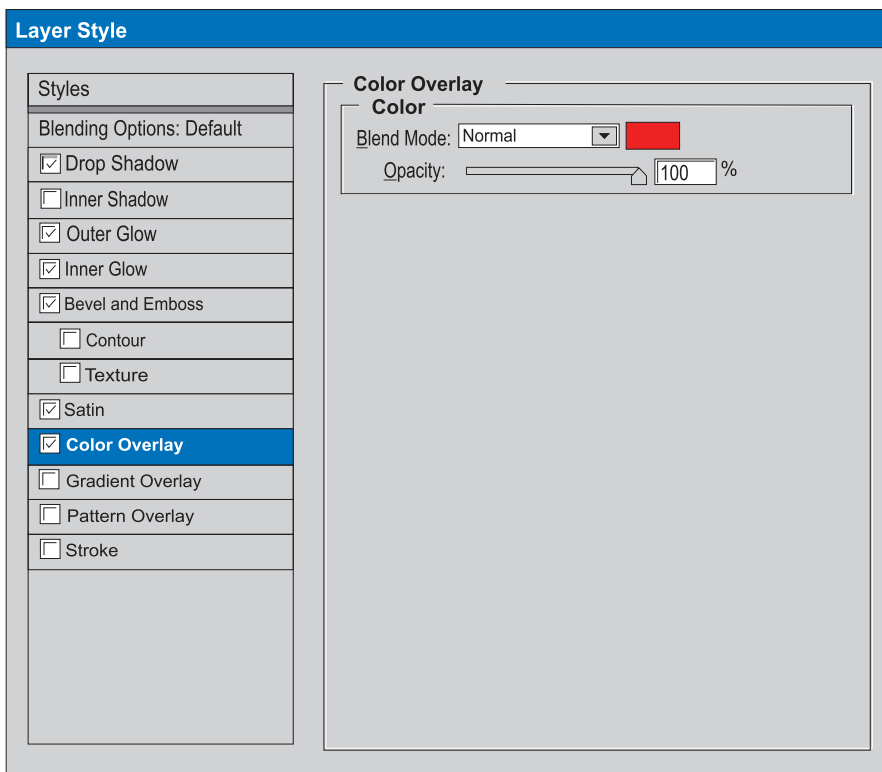
Angle (Угол) parametriniň bahasyny üýtgetmeli. Ol burç **Global Light** (Глобальное освещение) parametriniň bahasyna bagly däl.

Distance (Расстояние) we **Size** (Размер) parametrleriniň bahalaryny goýmaly. **Contour** (Контур) meýdanýnda oka basyp, effektiň araçägiň profiline saýlamaly.

The screenshot shows the 'Layer Style' dialog box with the 'Satin' effect selected. The 'Satin' section is expanded to show the 'Structure' settings:

- Blend Mode:** Pin Light (with a black color swatch)
- Opacity:** 50 %
- Angle:** 43 °
- Distance:** 48 px
- Size:** 0 px
- Contour:** A contour picker showing a diagonal gradient.
- Anti-aliased:**
- Invert:**

A yellow button labeled 'Click to open Contour picker' is located below the Contour picker.



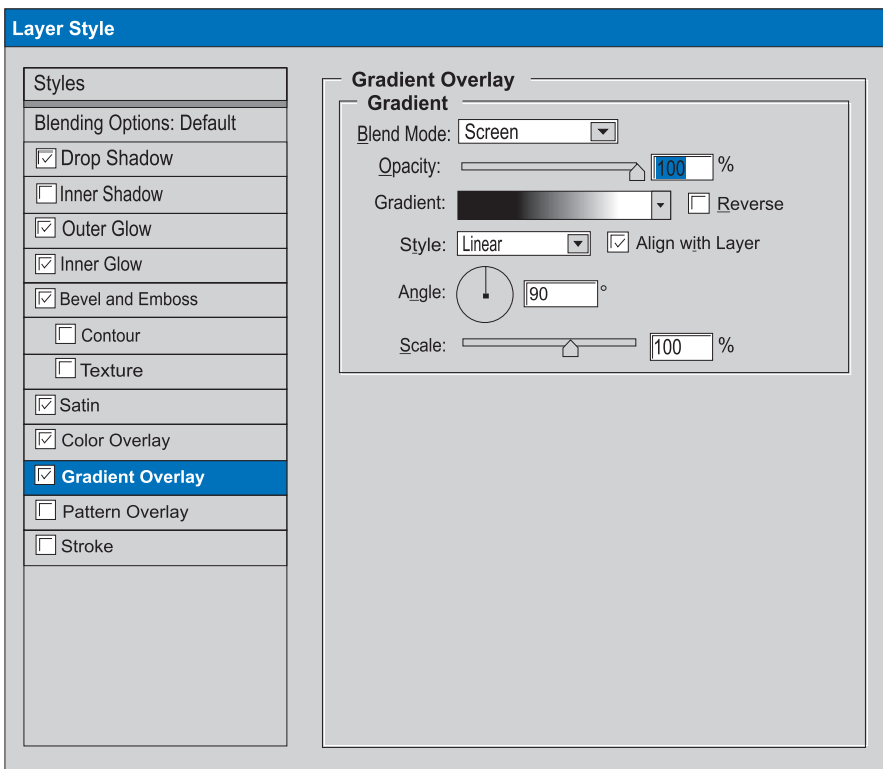
2. Açyk we garamtyl töwerekleriň ýerini çalşyrmak üçin **Invert** (Инвертировать) baýdajygy goýmaly.

Color Overlay effektiniň ulanylmagy

1. Bir gaty saýlap oňa iki gezek basmaly.
2. **Color Overlay** (Наложение цвета) effektiniň adyna basmaly. **Blend Mode** (Режим смешивания) parametriň bahasyny saýlamaly. Öňküniň üstünden goýmak üçin täze başga reňki saýlamaly.
3. **Opacity** (Непрозрачность) parametriniň bahasyny düzetmeli.

Gradient Overlay effektiň ulanylmagy

1. Gatyň adyna iki gezek basmaly.
2. **Gradient Overlay** (Наложение градиента) effektiniň adyna basmaly.



Blend Mode (Режим смешивания) parametriň bahasyny saýlamaly.

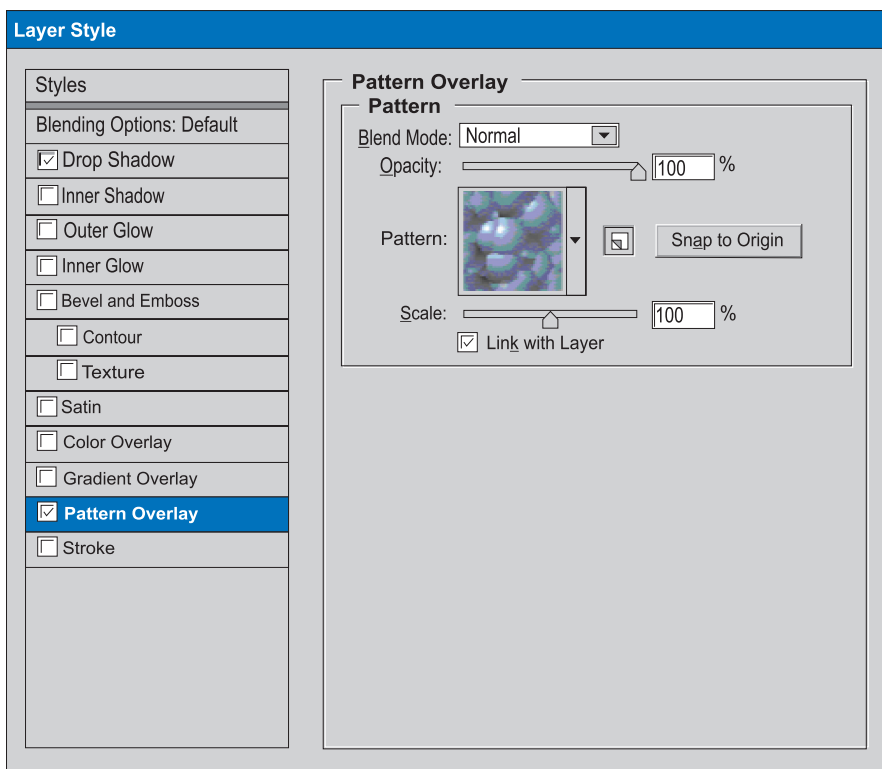
Opacity (Непрозрачность) parametriniň bahasyny düzetmeli.

Gradient (Градиент) meýdanında oka basmaly we gradiýenti saýlamaly. Gradiýentiň ugruny üýtgetmek üçin **Reverse** (Обратить) baýdajygy goýmaly.

Style (Стиль) meýdanında şu bahalardan saýlamaly: **Linear** (Линейный), **Radial** (Радиальный), **Angle** (Угловой), **Reflected** (Отраженный) ýa-da **Diamond** (Ромбовидный).

Gradiýenti gatyň figuralaryna görä deňleşdirmek üçin **Align with Layer** (Выровнять со слоем) baýdajygy goýmaly. Gradiýent üçin **Angle** (Угол) parametriň bahasyny goýmaly.

3. **Scale** (Масштаб) parametriniň bahasyny goýmaly.



Pattern Overlay efektiniň ulanylmagy

1. Gatyň adyna iki gezek basmaly.
2. **Pattern Overlay** (Наложение узора) efektiniň adyna basmaly.

Blend Mode (Режим смешивания) parametriň bahasyny saýlamaly.

Opacity (Непрозрачность) parametriniň bahasyny düzetmeli.

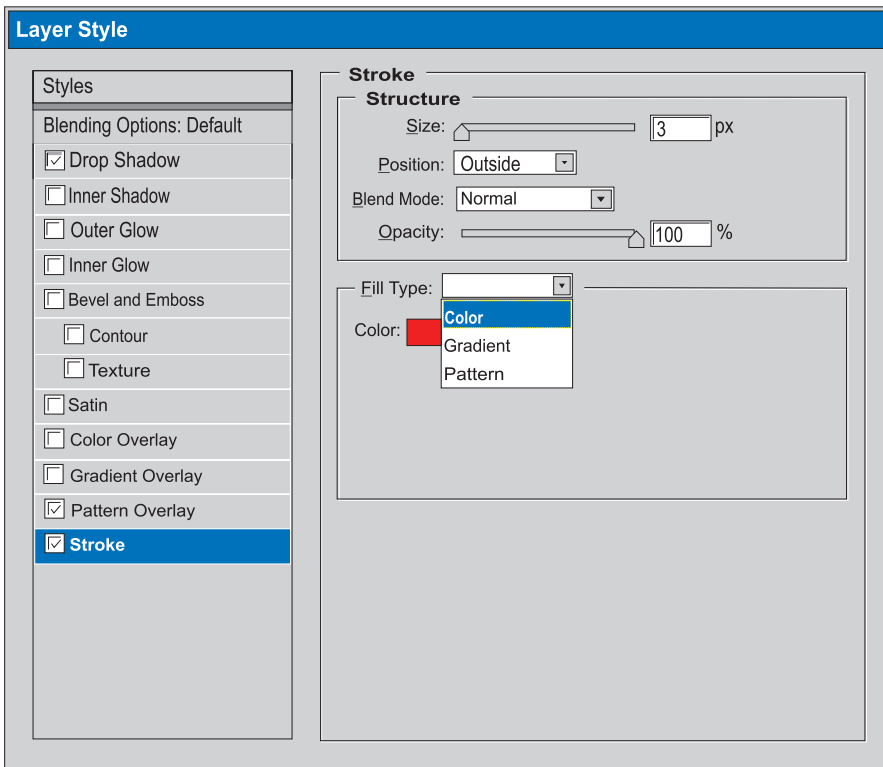
Pattern (Узор) meýdanunda oka basyp, islendik nusgany saýlamaly.

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

Nagyş gat bilen baglaşdyrmak üçin **Link with Layer** (Связать со слоем) baýdajygy goýmaly.

Stroke efektiniň ulanylmagy

1. Gatyň adyna iki gezek basmaly.
2. **Stroke** (Кайма) efektiniň adyna basmaly.



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

Blend Mode (Режим смешивания) parametriniň bahasyny saýlamaly.

Opacity (Непрозрачность) parametriniň bahasyny düzetmeli.

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

Gatlary baglaşdyrmak we olary bir bitewi edip süýşürmek

1. **Layers** (Слой) palitrasynda baglaşmaly gatlarýň birine basmaly.

2. Birinji ädimde saýlanylýan gat bilen baglaşmaly gatyň ýanyn-daky ikinji sütüniň kwadratyna basmaly. Baglaşylýan gatlar hökman

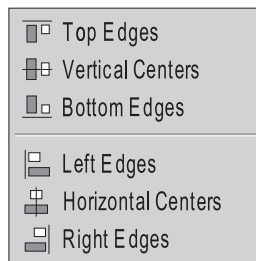
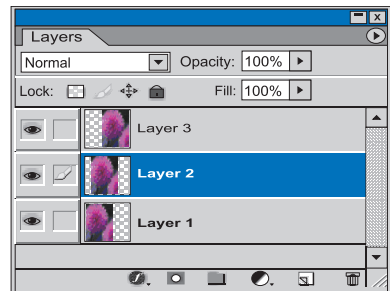
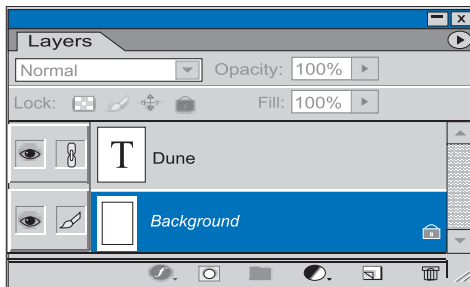
zyygiderli ýerleşmeli däl. Baglaşma nuşany işjeň däl baglaşylan gatlagyň ýanynda emele geler.

İki we köp baglaşylan gatlary deňleşdirmek

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

1. İki we ondan köp gatlar bilen baglaşylan gaty saýlamaly, şoňa görä beýleki gatlar deňleşdirilýär.

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 gatyň araçäginde deňleşdirmek

1. Bellenilen töweregi döretmeli.

2. Şol töwerek boýunça deňleşdirilen gaty saýlamaly.

3. **Layer > Align to Selection** (Слой > Выровнять по выделенной области) kömekçi menýudan buýrugy saýlamaly.

Saýlanylýan gat bilen bagly bolan islendik gatlar hem deňleşerler.

Üç we ondan köp baglaşan gatlaryň tertipleşdirilmegi

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

1. Iki we ondan hem köp gatlar bilen baglaşan gaty saýlamaly.

2. Şol gatyň bir töweregini saýlamaly, şol töwerek boýunça beýleki gatlar 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.

Gatlaryň şekilleri biri-birinden has uzakda ýerleşen iki sany gatyň arasynda birölçepli ýerleşdiriler.

Tejribe işleri

1. Çekilen suratda birnäçe gatlary döretmek.
2. Gatlary birleşdirmek.
3. Tekst gatyny döretmek.
4. Ýazylyan tekstiň transformasiýalaryny üýtgetmek.
5. Ýazylyan tekstiň kölegesini emele getirmek.
6. Ýazylyan tekstiň ýylpyldysyny döretmek.
7. Teksti altyn şekilinde ýazmak.
8. Dürli gatlary ulanyp, kompozisiýa döretmek.
9. Jaýlaryň utgaşygyny döretmek.
10. Tekst maskasyny almak.

VI. 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 göwrümünü ulaldýar.

Alfa-kanallara bolan elýeterlilik **Channels** (Каналы) palitrasyny arkaly almak mümkin. Olary ýatda saklamagy ýa-da ýüklemegi bolsa **Select** (Выделить) menýusynyň ýa-da **Channels** (Каналы) palitrasynyň buýuklary arkaly amala aşyrmak mümkin.

Quick Mask (Быстрая маска) düzgüni arkaly Photoshop programmasynda şekiliň bellenen we bellenilmedik töwerekleriniň üsti ýarym dury reňkli maska bilen ýapylyp bilner, soňkularyň formasy surat çekiş ýa-da redaktirleýiş guraly arkaly üýtgedilip bilner. Maskalanan töwerekler üýtgemelerden goranylan. Alfa-kanallardan tapawutlykda tiz maskany ýatda saklap bolmaýar, emma **Standard** (Стандартный) düzgünine gaýdylanda maska ýatda saklanylyp biljek bellenen töwerege özgerdiler.

Quick Mask (Быстрая маска) düzgüni gurallar panelinden (**Q** klawişasy) çagyryp, gatyň belli bir bölegini bellesek, ýarym açyk tonirlenen maska bellenilmedik töwerekleriň üstünü alar, bellenen töwerek bolsa görner. Maskanyň formasyny **Pencil** (Карандаш) ýa-da **Brush** (Кисть) gurallar arkaly üýtgetmek mümkin. Bellenen 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.

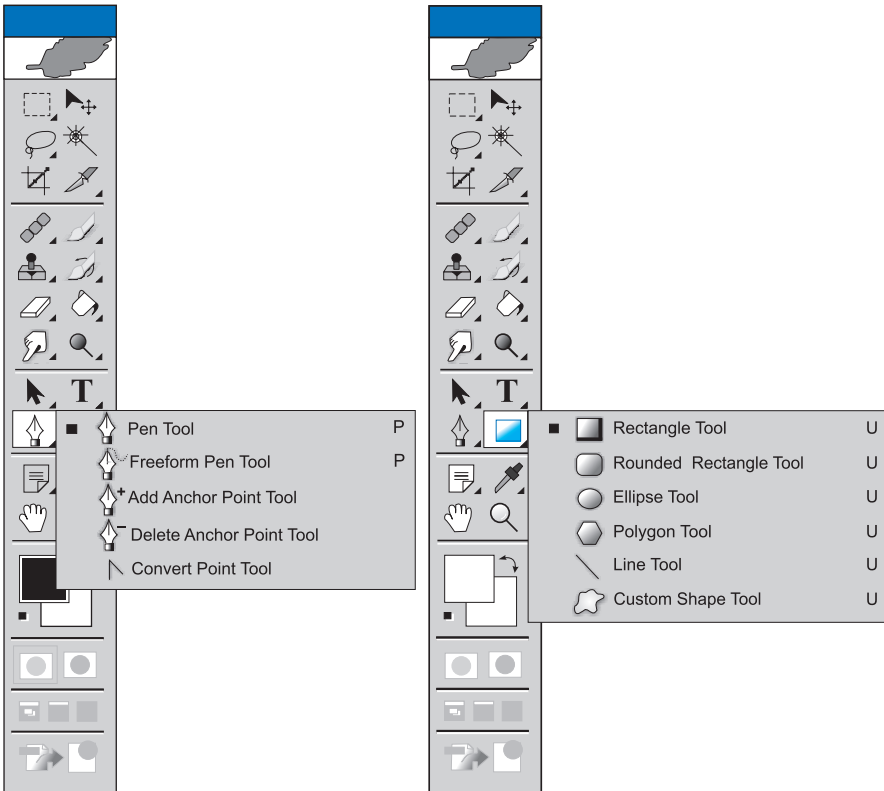
3. **Color Indicates** (Цвет означает) geçirijini **Selected Areas** (Выделенные области) ýagdaýa goýup, **OK** düwmejige basmaly.

4. Gata gara ştrihleri çyzmaly. Bellenilen töwerekler maska bilen ýapylar we çyzylan ýerler bolsa bellenilen töwerege öwrüler. Soňra standart düzgüne gaýtamak üçin **Q** klawişasyna basmaly.

Sudurlar

Aşakda suratlary görkezilen **Pen** (Перо) toparynyň 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, ýok etmeli ýa-da segmenti süýşürmeli.



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

Bellenilen töweregi sudura özgermek 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 menýusunda **Make work path** buýrugy saýlamaly.

3. **Tolerance** (Допуск) parametriniň bahasyny 0,5-den 10-a çenli girizmeli (şol baha näçe kiçi bolsa, şonça düwün nokatlary kän we sudur has takyk bolar).

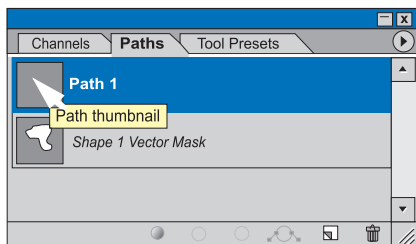
Bellenilen töwerek sudura özgerdilenden soň programma amallary diňe sudur bilen alnyp barlar.

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

Sudury Pen guraly arkaly gurmak

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 birleşer. Indiki kesimi 45° bölünijilikli burç bilen çyzmaly bolsa **Shift** klawişasyny basyp, soňra syçanjygy basmaly.



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

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

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

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

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** klawişasyna basyp saýlamaly we gerekli nokady bellemeli.

Sudurlaryň göçürmesiniň birnäçe usullary bar. Olaryň biri **Path Selection Tool** guraly işledip, **Alt** klawişasyny basyp saklap, syçanjyk bilen sudury süýşürmek ýa-da palitrada suduryň adyny belläp, ony **Alt** klawişasyny basyp saklap, palitranyň **Create new path** düwmejigine getirmekdir.

Sudury wagtlaýyn görkezmezlik ýa-da görkezmek üçin palitrada onuň adyna **Shift** klawişasyny basyp, syçanjyk bilen basmaly.

Suduryň düwün nokatlaryny bellemegiň iki usuly bar. Birinji usulda suduryň adyny palitrada saýlap, **Path Selection Tool** guraly işletmeli we syçanjyk bilen sudury şekilde 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 belle-

meli. **Shift** düwmejisini basyp saklap, suduryň beýleki düwün nokatlaryny hem bellemek mümkin.

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

Pen guraly bilen işlenende **Direct Selection Tool** guraly wagtlaýyn işletmek üçin **Ctrl** klawiçasyny 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 goşmak gurallar panelinden **Pen** guralyň goşmak we aýyrmak nyşanly görnüşlerini ulanmaklyk arkaly amala aşyrylýar.

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** klawiçasyny basyp saklamaly.

Eger ugrukdyryş çyzygynyň manipulyatory iki segmentiň düz seplenmeginiň nokadynda süýşürilse, onda iki segment hem süýşüriler. Eger ugrukdyryş çyzygy suduryň döwülme nokadynda süýşürilse, onda diňe bir segment süýşüriler.

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

Eger amaly tersine ýerine ýetirmek gerek bolsa, onda gaýtadan **Convert Point Tool** guraly saýlamaly.

Ugrukdyryş çyzygynyň bir bölegini beýlekä garaşsyz öwürmek üçin **Convert Point Tool** guraldan peýdalanmaly.

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

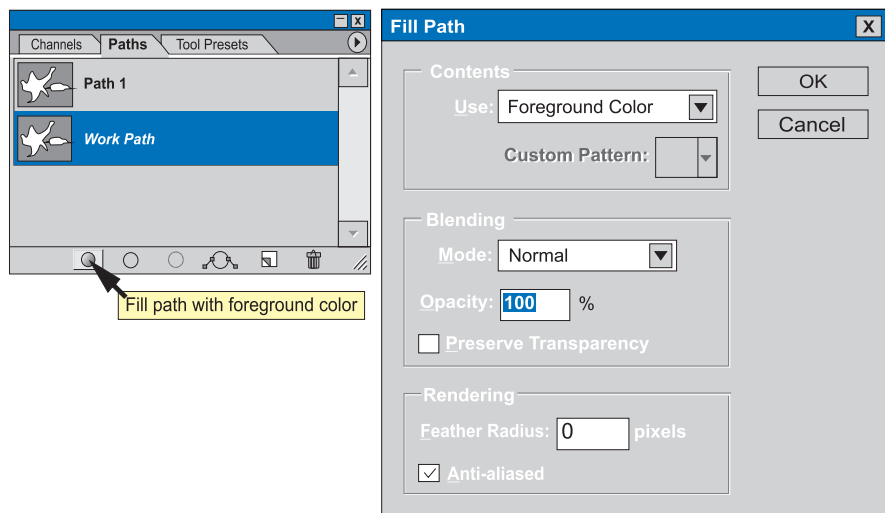
Sudury belleýse öwürmek üçin **Path** palitrasynda sudury we kontekst menýudan **Make Selection** bendi saýlamaly.

Amallar	«Tiz» klawişalar
Sudury belläp almak	Ctrl klawişasy basylan mahaly suduryň adyna syçanjyk bilen basmak
Sudury belleýşe goşmak	Ctrl+Shift klawişalary basylan mahaly suduryň adyna syçanjyk bilen basmak
Sudury belleýişden aýyrmak	Ctrl+Alt klawişalary basylan mahaly suduryň adyna syçanjyk bilen basmak
Sudury belleýiş bilen kesişdirmek	Ctrl+Alt+Shift klawişalary basylan mahaly suduryň adyna syçanjyk bilen basmak

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

1. **Paths** palitrasynda sudury işjeňleşdirmeli.
2. **Layers** palitrasynda reňklenen suduryň ýerleşjek gatyny saýlamaly.
3. Sudury akdan ýa-da garadan tapawutly reňk bilen doldurmak üçin **Foreground color** parametriň bahasyny 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) açulýan sanawyndan doldurmagyň degişli düzgünini saýlamaly.



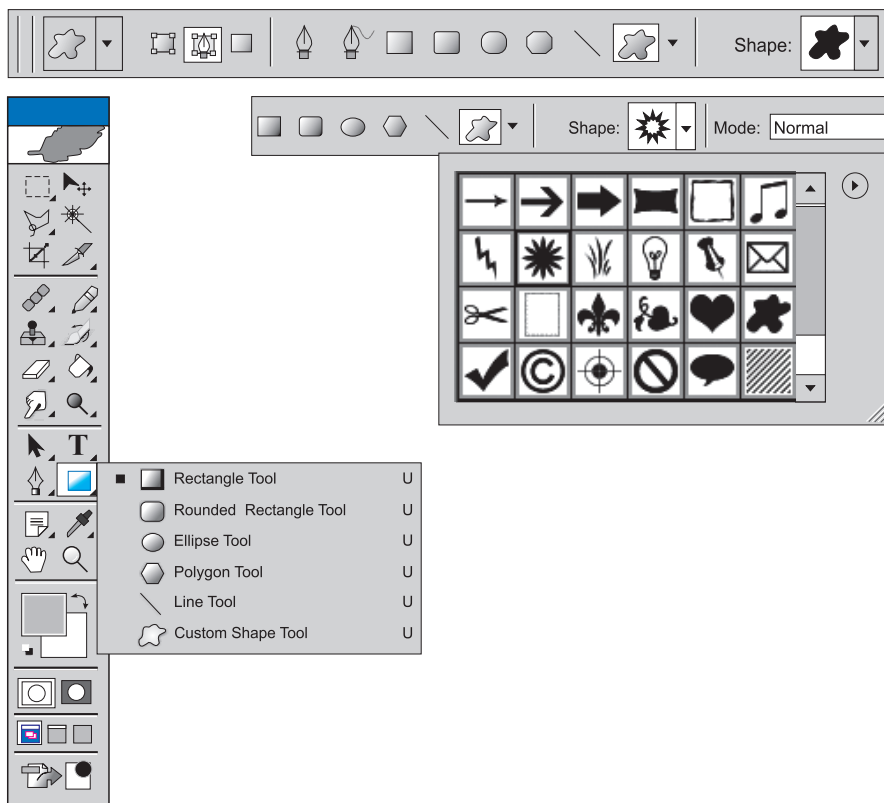
Figuralar

Figura (shape) geometrik obýekt ýa-da belli bir görnüşli töwe-rekdir. Figura bir tonly ýa-da gradiýentli reňke eýe bolup ýa-da gaý-talanýan nagyş bilen doldurylyp bilner, özem her figura öz gaty gabat gelyär.

Figura çyzylanda **Shift** düwmejigi basyp, kwadrat (gönüburç-luğuň deregine), tegelek (ellipsiň deregine) we 45° bölünijilikli burç boýunça ýerleşen çyzyk çyzylýar.

1. *Islendik figuralary saýlamagyň paneline täze elementi goşmak* üçin täze döreden figuranyň adyny **Layers** palitrasynda saýlamaly.

2. **Edit > Define Custom Shape** (Правка > Определить заказ-ную форму) buýrugy ýerine ýetirmeli, **Custom Shape** guralyň pane-linde täze element emele geler.



Figuranyň reňkini üýtgetmek üçin (gradiýent 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 gaty rastr formadyna özgertmek

Shape görnüşli gatda pikselleriň üstünden dürli amallary ýerine ýetirmek üçin, meselem, surat çekmek ýa-da filtrlemek üçin, ilki-başda gaty rastr formatyna geçirmek gerek.

1. **Shape** görnüşli gaty saýlamak üçin:

- **Layer > Rasterize** (Слой > Преобразовать в растровый формат) buýrugy goýbermeli ýa-da ol buýrugy **Layers** palitrasynda gerek bolan gaty saýlap, kontekst menýudan çagyrmaly.

Tekst bilen işlemek

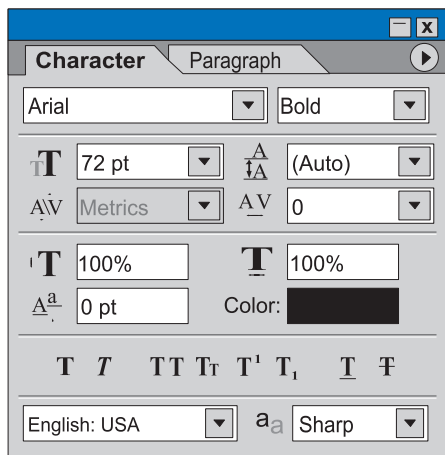
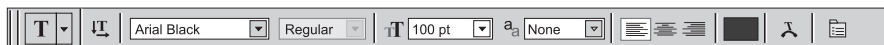
Photoshop programmasynda tekst wektorly bolup durýar.

Type (Текст) guraly arkaly tekst döredilenden soň ol awtomatiki öz gatynda emele gelýär. Islendik wagtda onuň atributlaryny üýtgetmek mümkin: şriftini, stilini, kegli, reňkini, kerningini, trekingini, setirara aralygy, deňleşmegini baza çyzygyna görä ýerleşişini. Mundan başga dürli atributlar bir tekst gatdaky dürli harplara hem berlip bilner.

Şeýle hem, tekstiň düzümini, oňa gatyň dürli effektlerini ulanmaga, garyşma düzgünini we aýyk däl derejesini üýtgetmäge ýol berilýär. Redaktirlenýän tekst gatyna filtrlere ulanmak mümkin, teksti çyzyp ýa-da ony gradiýent we surat bilen doldurmak mümkin. Bu amallary amala aşyrmak üçin tekst gatyny rastr formatyna **Layer** palitrasynda tekst gaty belläp, kontekst menýudan Растеризация слоя bendi arkaly geçirmek gerek.

Bitmap, Indexed Color we Multichannel düzgünlerinde döredilen tekst fonda emele gelip, gatda emele gelmeýär. Bu teksti redaktirmek mümkin däl.

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

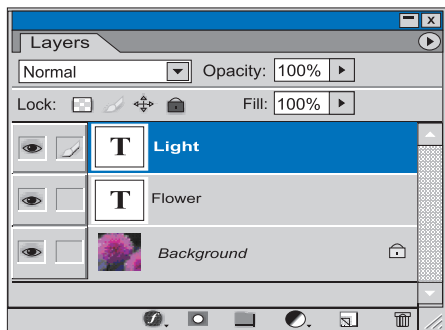


Tekstiň islendik görnüşleri (redaktirlenýän we ş.m.) **Type** (Текст) guraly, **Layer** (Слой) menýusy, **Character** (Шрифт) palitrasy, **Paragraph** (Абзац) palitrasy we opsiýalar paneli arkaly döredilip bilner.

Redaktirlenýän tekst gatyňy döretmek

1. Ilkibaşda **Type** (Текст) guraly işletmeli – **T** klawişasyny basmaly.

2. Setirleýin giriziş düzgüninde tekstiň başlangyç nokadyny goýmak üçin penjirä basmaly. Tekst bloguny girizmek üçin punktirli sudury çyzmaly, şonuň bilen tekstiň araçäkleri kesgitlener.



3. Opsiýalar panelinde aşadaky amallary ýerine ýetirmeli:

- Tekstiň ugrukdyrylmagyny (keselik/diklik) üýtgetmek üçin **Type** guralynyň opsiýalar panelinde **Type** düwmejige basmaly;
- Şriftleriň toparyny, şriftiň stiliňi we kegelini 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

Amala	Ýerine ýetirmegiň usuly
Setiriň bölegini bellemek	Syçanjygyň düwmejigine basmaly we kursory süýürüp almaly ýa-da setiriň başynyň bölegine basmaly, soňra Shift klawişasyny basyp saklap, onuň ahyryna 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 (Слой) palitrasynda onuň nyşanyna iki gezek basmaly

Teksti masştablamak

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

Saýlanan simwollary masştablamak

1. **Layers** (Слой) palitrasynda teksti saklaýan gaty saýlamaly.

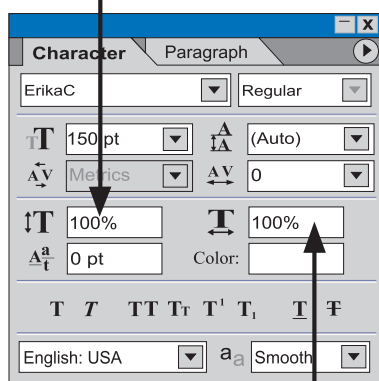
2. **Character** (Шрифт) palitrasyny açmaly.

3. **Horizontal Scale** (Масштаб по горизонтали) we/ýa-da **Vertical Scale** (Масштаб по вертикали) meýdanlarda masştabyň bahalaryny üýtgetmeli.

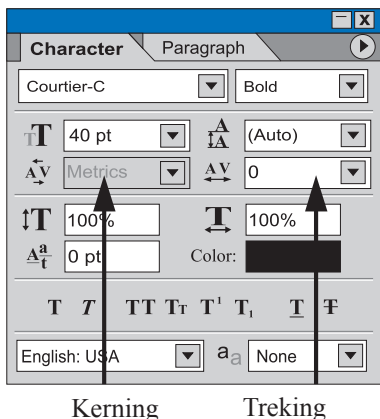
Gatdaky tutuş teksti masştablamak:

1. **Move** (Перемещение) guralluny işletmeli.

Diklik boýunça masştab



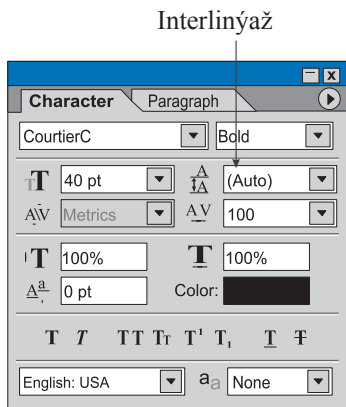
Keselik boýunça masştab



saklamak üçin amallary **Shift** klawişasy basylyp duran ýagdaýynda ýerine ýetirmeli.

Goňsy simwollar üçin simwolara aralyklary goýmak:

1. **Layers** (Слои) palitrasynda tekst gaty saýlamaly.
2. **Character** palitrasynda **Kerning** (Кернинг) menýusynda **Metrics** (Метрика) bendi saýlamaly.
3. **Type** (T klawişasy) guraly işledip üýtgedilmeli teksti bellemeli.
4. **Kerning** (Кернинг) menýusynda gerek bolan ululygy girizmeli. Simwollary biri-birine golaý etmek üçin otrisatel sany girizmeli. Simwollaryň arasyndaky aralygy **Alt** klawişasyna basyp, saga we çepre ugrukdyrylan okly klawişalara basmaly.



2. Guralyň opsiýa panelinde **Show Bounding Box** (Показать габаритную рамку) baýdajygy goýmaly.

3. **Layers** (Слои) palitrasynda gatyň adyna basmaly.

4. Gabara çäginini onuň burçy boýunça çekip, şol bir wagtda masştaby dik we kese ugurlar boýunça üýtgetmeli. Ululyklaryň birini üýtgetmek üçin çägiň gyrazy manipulyatoryny süşürmeli. Tekstiň proporsiyasyny

Keselik tekst üçin setirara aralygy goýmak:

Setirara aralyk (interlinýaż) – bu kursoryň duran setirden gönümel onuň aşagynda duran setire çenli dik aralyk. Her simwolda öz setirara aralygy bolup biler. Olardan has uly baha şol setir üçin setirara aralygy kesgitleýär.

Bellenilen simwollary baza çyzyga görü gýşartmak

1. **Layers** (Слой) palitrasynda gerekli gaty saýlamaly.

2. **Character** (Шрифт) palitrasyny açmaly.

3. Baza çyzygyna görä gýşartmagyň meýdanyna bahany girizmeli – simwollar baza çyzykda ýokarda ýerleşer ýaly položitel sany girizmeli, ondan pesde ýerleşdirer ýaly otrisatel bahalary girizmeli.

Simwollary goýup, gýşardyp, aşagyň çyzyp, özüni çyzyp, aşaky we ýokarky indeksde çyzyp ýazmak üçin **Character** (Шрифт) palitrasynda T harpyň degişli nyşanly düwmeliklerine basmaly.

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

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

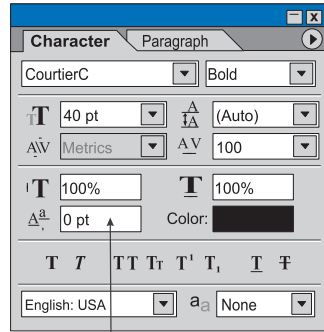
Free Transform (Произвольная трансформация) we transformasiýanyň beýleki buýruklary arkaly teksti ýörite transformirlemek mümkin.

Tekst ýazylanda adatyça onuň daşynda gabara çägi emele gelýär. Teksti gabara çägi bilen bile ulaltmak ýa-da kiçeltmek üçin tekst gatyny **Layer** palitrasynda belläp, **Type** guralyny saýlap, **Ctrl** klawişasyny basyp, gabara çäginin manipulyatorlaryndan çekip üýtgetmeli. Eger teksti üýtgetmän gabara çägi üýtgetmek gerek bolsa, onda **Ctrl** klawişasyny basman üýtgetmeli.

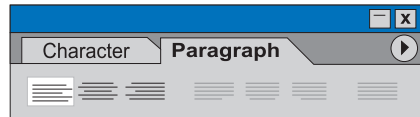
Redaktirlenýän gatda tekstiň deformasiýasy

Photoshop programmasynda **Warp Text** (Деформировать текст) görnüşli birnäçe funksiýalar bar, olar gabara çägi we onuň içindäki teksti gýşartmaga mümkinçilik berýär. Şonda deformirlenen tekst redaktirlenýän bolup galar.

1. **Layers** (Слой) palitrasynda deformirlenmeli teksti saýlamaly.



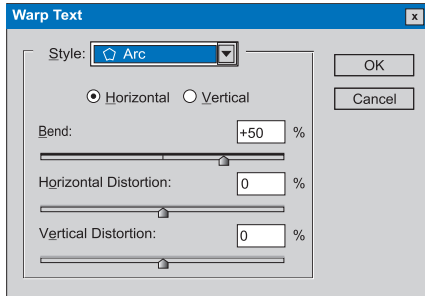
Baza çyzygyna görä gýşartma



2. **Warp Text** (Деформировать текст) gerleşik penjiresini açmak üçin **Layer > Type > Warp Text** (Слой > Текст > Деформировать текст) buýrugy çagyrmaly ýa-da **Type** (Текст) guraly işledip, opsiýalar panelinde **Warp Text** düwmejigine basmaly.

3. **Style** (Стиль) menýusynda tekstiň stilini saýlamaly.

4. Geçirijini **Vertical** (По вертикали) ýa-da **Horizontal** (По горизонтали) ýagdaýa goýup, tekstiň deformirlenmeginiň amaly üçin esasy ugry bellemeli.



Arc + Horizontal

Arc+Vertical

Arc+Horizontal

5. **Bend** (Изгиб), **Horizontal Distortion** (Горизонтальное искажение) we/ýa-da **Vertical Distortion** (Вертикальное искажение) süýşgüçlerini süýşürmeli.

Teksti edil wektor figuralary we sudurlary ýaly rastr formatyna geçirip bolýar. Ondan soň onuň bilen islendik rastr amallaryny ýerine ýetirmek mümkin.

Teksti Paste Into buýrugy arkaly şekil bilen doldurmak



1. Tekst gatyny döretmeli.
2. Gerekli şekili saklaýan gaty işletmeli.

3. **Selection > All** (Выделить > Все) buýrugyny peýdalanmaly ýa-da belleýşi syçanjyk bilen döretmeli.

4. **Edit** (Правка) menýusynda **Copy** (Копировать) buýrugyny ýerine ýetirmeli, oňa **Ctrl+C** düwmejikleri gabat gelýär.

5. Tekst gatyny saklaýan şekili bellemeli, soňra **Ctrl** düwmejiği basyp, şol gatyň adyna basmaly.

6. **Edit** (Правка) menýusynda **Paste Into** (Вставить в) buýrugy ýerine ýetirmeli ýa-da **Ctrl+Shift+V** klawişalaryny bilelikde basmaly.

Kem-kemden ýitýän teksti döretmek

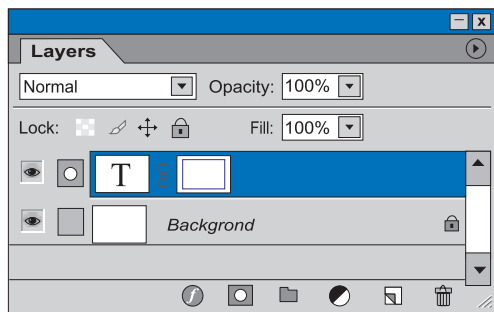
1. Teksti döretmeli we onuň gatyny işjeňleşdirmeli.

2. **Layers** (Слой) palitrasynyň aşagynda **Add a mask** (Добавить маску) düwmejiğine basmaly. Gatyň adynyň ýanynda maskanyň miniaturasy emele geler.

3. **Gradient** (Градиент) guraly saýlamaly.

4. Opsiýalar paneliniň **Gradient** meýdanynda üçburçly okly düwmejiğe basyp, araçäkdäki reňkleri saýlamaly. **Linear gradient** (Линейный градиент) düwmejiğe basmaly we **Normal** (Нормальный) düzgünini saýlap, dury dälligiň 100% bahasyny girizmeli.

5. Suçanjygyň düwmejiğini basyp saklap, kursory şekiliň penjiresinde ýokardan-aşaga ýa-da sagdan-çepe süýşürmeli. Tekst gatynyň maskasy akdan-gara çenli gradiýent bilen doldurylar we gara reňkiň bar ýerinde bukulan bolar.

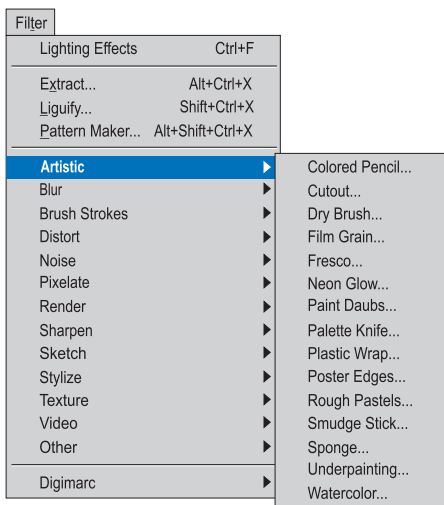


Fading

Redaktirlenýän tekstiň gatlaryna **Layer Style** (Стиль слоя) penjiresindäki effektlere ulanmak mümkin. Olar bilen işlemek edil gatlar bilen goşmaça işlemek bölümdäki ýaly bolup geçýär.

Filtrler

Photoshop programmasynda filtrlere arkaly effektlereň sansyz mukdaryny almak mümkin. Meselem, **Color Halftone** (Цветной



растр), **Find Edges** (Выделение краев), **Emboss** (Рельеф) ýa-da **Wind** (Ветер) filtrleri – has görünyän effektler üçin; **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 filtrlar 13 dereje boýunça **Filter** (Фильтр) menýusynda toparlara bölünen.

Filtri tutuş gata hem-de onuň bellenilen töweregine hem ulanyp bolýar.

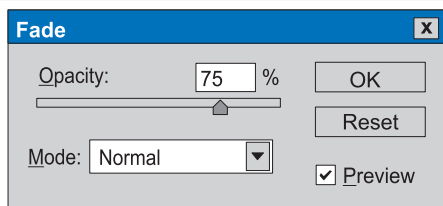
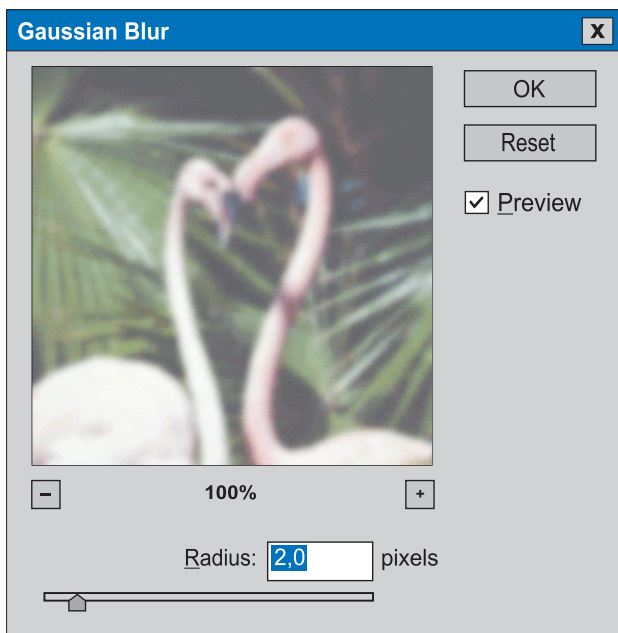
Käbir filtrlari gönümel ulanyp bolýar (degişli buýrugy kömekçi menýudan saýlamak bilen). Beýleki filtrlari bolsa gepleşik penjirelerinde degişli parametleri goýup, ulanmak mümkin. **Filter > Last Filter** (Фильтр > Последний фильтр) (**Ctrl+F**) buýrugy saýlap, soňky ulanylan filtri şol öňki parametrlar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

RGB we **Multichannel** düzgüninde hemme filtrlar, **CMYK**, **Grayscale** we **Lab Color** düzgünlerinde bolsa olaryň käbiri elýeterlidir. **Filtrlar Bitmap** we **Indexed Color** we her kanala 16 bit bolan düzgünlerinde ulanylyp bilinmeýär.

Filtrlariň gepleşik penjireleri

Köp filtrlariň gepleşik penjireleri deslapdan görmegiň penjirejeklerine eýedir.

Şonda şekiliň ölçegini dolandyrmak üçin (ulaltmak we kiçeltmek üçin) «plus» we «minus» şekilleri bolan düwmejiklere basmaly.



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

Onuň üçin açylan gepleşik penjiresinde dury dälligiň derejesini peseltmeli.

Ýagtylygyň we kontrastyň bahalarynyň artdyrylmagy filtriň berýän effektiniň güýçlenmegine getirýär. Bu ýagdaýda **Image > Adjustments > Levels** (Изображение > Корректировки > Уровни) buýruguny saýlamaly we emele gelen **Levels** (Уровни) penjiresinde **Input** (Ввод) gara süýşgüjini saga, **Output** (Вывод) ak süýşgüjini bolsa biraz çepre süýşürmeli.

Käbir reňki ýok eden filtrler gatлага ulanylandan soň gatyň reňkini üýtgetmek üçin (meselem **Charcoal** (Уголь) filtri ulanylanda), **Image > Adjustments > Hue/Saturation** (Изображение >

> Корректировки > Тон/Насыщенность) buýrugyndan peýdalanmaly we **Colorize** (Тонировать) baýdaýjy goýmaly.

Sketch (Эскиз) kömekçi menýusynyň **Water Paper** (Мокрая бумага) başgasyndan bolan filtrlar, gatyň reňkini ak reňke we surat çekilýän reňke öwürýär. Şonuň üçin **Foreground color** (Основной цвет) parametri öňünden saýlap, ondan soň şol filtrlari ulanmak gerek.

Filtrlar arkaly teksturany goýmak

Käbir filtrlar 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 nagşyň deregine, başga şekili ýükläp, ony naguş hökmünde ulanmak mümkin. Şekiliň açyk we garamtyl töwerekleri teksturada galýan we çökýän ýerleri döredýär. **Texture** (Текстура) açylyan menýuny saklaýan filtriň gepleşik penjiresinde **Load Texture** (Загрузить текстуру) opsiýasyny işletmeli, gara we reňkli şekili Photoshop formatyna özgertmeli hem-de **OK** düwmeji-gine basmaly.

Еpin-epin kagyzyň görnüşine meñzeş bolan teksturany döretmek üçin ak guralary bolan gata **Ripple** (Рябь), **Twirl** (Скручивание) ýa-da **Zigzag** (Зигзаг) filtrlari 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) guralyny saýlamaly (**M** ýa-da **Shift+M** klawişalary).

4. Şol guralyň opsiýalar paneliniň **Feather** (Растушевка) meýdanyna 8 bahany girizmeli.

5. Şekiliň dörtден üç bölek töwereginiň daşындан punktirli çägi çyzmaly.

6. **Select** (Выделение) menýusyндан **Inverse** (Инвертировать) buýrugy saýlamaly (**Ctrl+Shift+I**). Bu ýagdaýda bellenilen töwerek goşulan okantowkadan we şekiliň böleginden durýar.

7. **Filter > Distort > Ripple** (Фильтр > Деформация > Рябь), **Filter > Brush Strokes > Spatter** (Фильтр > Мазки кисти > Разбрызгивание) buýruklaryny ýerine ýetirmeli ýa-da olaryň utgaşmasyndan peýdalanmaly.

Fotosuraty surata öwürmek:

1. Şekli açmaly, **Layers** (Слой) palitrasynyň menýusynda **Duplicate Layer** (Дублировать слой) buýrugy saýlamaly.

2. **Filter > Stylize > Find Edges** (Фильтр > Стилизация > Выделение краев) buýrugy ýerine ýetirmeli.

3. Gatyň işjeň nusgasynda **Add a mask** (Добавить маску) düwmejiye basmaly.

4. Gatyň maskasyny dury dälligiň derejesi 100%-den az bolan ýagdaýda gara reňk bilen reňklemeli – aşakda ýerleşen gatyň käbir töwereklerini görkezmek üçin.



5. Gara fonda has güýçli reňk effektini almak üçin gatyň miniaturasyna 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

Fotosuraty akwarel surata öwürmek üçin **Other** (Другие) kömekçi menýudan **Minimum** (Минимум) we **Noise** (Шум) kömekçi menýudan **Median** (Медиана) filtrleri ulanmaly. Olary **Watercolor**

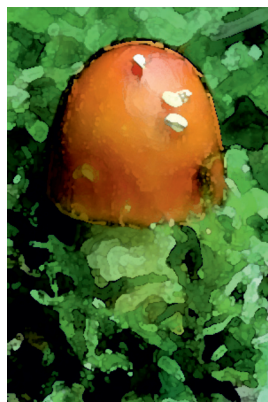
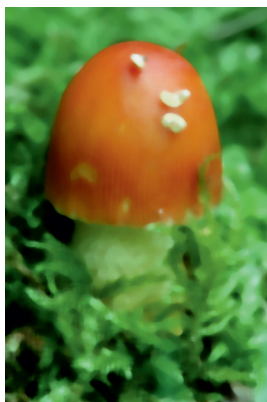
(Акварель) filtr bilen deňeşdirmeli. Aşakda birnäçe filtrleri bir şekile ulanmagyň nusgasy getirilen:

1. Gatyň nusgasyny döretmeli.

2. Gatyň nusgasyny işletmeli we **Filter > Noise > Median** (Фильтр > Шум > Медиана) buýrugy ýerine ýetirmeli.

3. **Radius** (Радиус) parametriň süýşgüjini 2 we 8 sanlaryň arasy-na geçirmeli.

4. **Filter > Others > Minimum** (Фильтр > Другие > Минимум) buýrugy ýerine ýetirmeli.



5. **Radius** (Радиус) parametriň süýşgüji 1, 2 we 3 bellikde bolmaly.

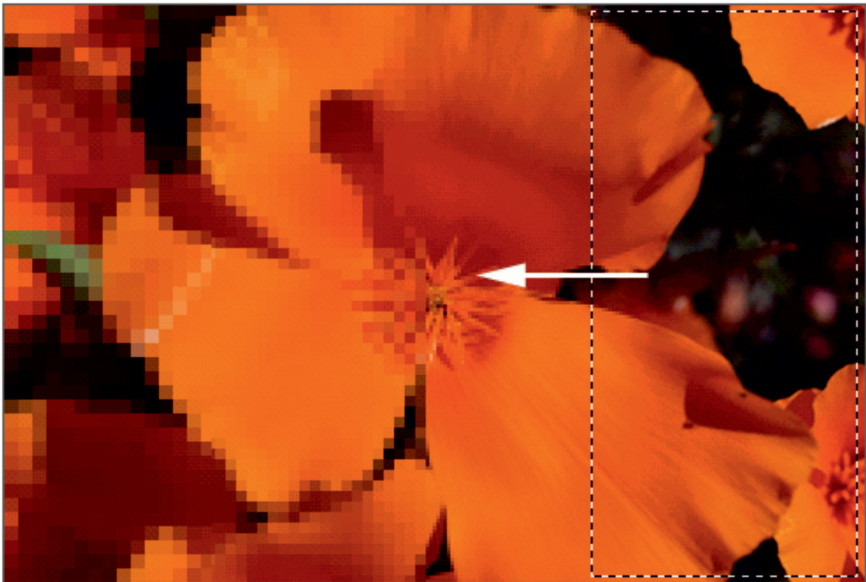
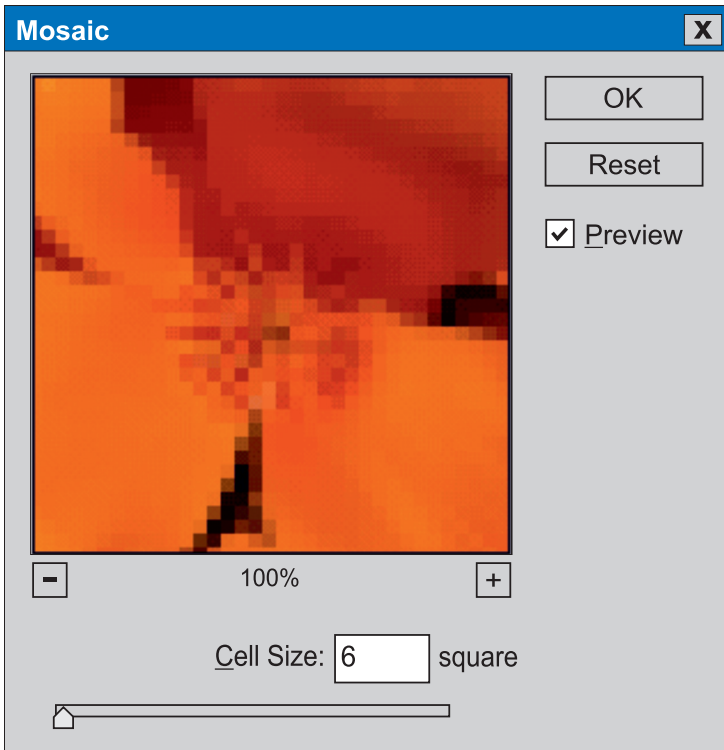
6. **Filter > Sharpen > Sharpen More** (Фильтр > Резкость > Резкость плюс) buýrugy ýerine ýetirmeli.

Mosaic filtriň ulanylmagy

Aşakdaky amallaryň netijesinde **Mosaic** (Мозаика) filtri birnäçe gönüburçly bellenen töwerekler ulanylýar we mozaikanyň bölekleriniň bir wagtda ulanylmagy bolup geçýär. Gatyň maskasynda gradiýentiň ulanylmagy **Mosaic** filtriň efektini peselder, emma onuň elementleriniň ölçegini üýtgetmez.

1. Gaty bellemeli.

2. **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) guraly saýlamaly.



3. Mozaikanyň başlanýan ýerinden şekiliň dörtdeň we başdeň bir böleginiň daşyny aýlamaly.

4. **Pixelate** (Объединение пикселей) kömekçi bendinden **Mosaic** (Мозаика) filtri saýlamaly.

5. **Mosaic** (Мозаика) gepleşik penjiresiniň **Cell Size** (Размер ячейки) meýdanında 6 bahany girizmeli. Görülýän bahany kem-kemden ulaltmak üçin bu amaly birnäçe gezek ýerine ýetirmeli.

6. Bellenilen töweregi we **Rectangular Marquee** (Прямоугольная область) guraly işjeň edip saklap, **Shift** klawişasyny basyp, punktirli sudury ýanaşýan ýere süýşürmeli hem-de filtri ulanmaly we ş.m.

7. 4-6 ädimleri şekili doly işlenip bejerilýänçä **Cell Size** (Размер ячейки) meýdanyna degişlilikde 12, 24 we 30 bahalary girizip ulanmaly.

Hereketiň illýuziýasyny döretmek

Hereketiň illýuziýasyny döretmek üçin hereketsiz durmaly obýekti belläp, ony täze gata göçürmeli, 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 gata göçürmek üçin **Ctrl+J** klawişalaryny basmaly.

5. Fony saklaýan başlanguç şekili bellemeli.

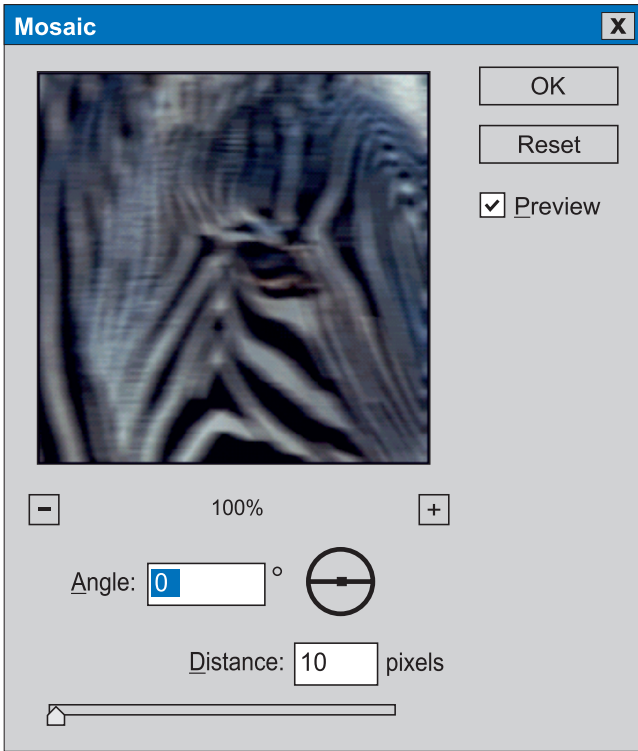
6. **Filter > Blur > Motion Blur** (Фильтр > Размытие > Размытие в движении) buýrugy ýerine ýetirmeli.

7. Eňnitligiň burçunyň bahasyny **Angle** (Угол) -360° -dan $+360^{\circ}$ -a çenli girizmeli. -17° baha girizilen bolýar.

8. **Distance** (Расстояние) bahany 1-den 999-a çenli girizmeli. Bu ýagdaýda 50 girizilmeli.

Şekile ýagtylygy goşmak

Lighting Effects (Эффекты освещения) filtri ýagtylygyň san-syz efektini döretmäge mümkinçilik berýär. Şekilde 16-a çenli ýagty-



lyk çeşmesini, her çeşme için öz reňkini, ýagtylygyň depginliligini (intensiwligini) we şöhleleriniň ugruny goýmak bolýar.

1. Şekil **RGB** reňk düzgüninde bolmaly.

2. Gaty ýa-da onuň bölegini belläp, saýlamaly.

3. **Filter > Render > Lighting Effects** (Фильтр > Освещение > Эффекты освещения) buýrugy ýerine ýetirmeli.

4. **Style** (Стиль) meýdanndaky açylyan sanawdan **Default** (По умолчанию) görnüşi ýa-da ýagtylygyň taýun effektini saýlamaly.

5. **Light Type** (Тип освещения) bölümünde şeýle amallary ýerine ýetirmeli:

- Effekti deslapky seretmegiň penjiresinde görmek için **On** (Включить) baýdajygy goýmaly;

- **Light Type** (Тип освещения) meýdanndaky açylyan sanawdan ýagtylygyň toplumu deslapdan inçe, konus, elliptiki görnüşi berer ýaly onuň **Spotlight** (Прожектор) görnüşi saýlamaly;

- **Intensity** (Интенсивность) süýşgüjini ýagtylygyň güýjüni üýtgetmek için üýtgetmeli. **Full** (Полностью) iň ýagty uşygy kesgitleýär, **Negative** (Отрицательно) bolsa – iň garamtyly;

- **Spotlight** (Прожектор) уşyklandyruşyň görnüşi için **Focus** (Фокус), süýşgüji süýşürip, ellipsiň içindäki уşygy sazlamak mümkin. Eger süýşgüç **Wide Focus** (Широкий фокус) ýagdaýa goýulsa, onda уşyk ellipsiň araçäklerine golaýlaşanda has ýagty bolýar;

- Уşygyň reňkini üýtgetmek için reňkiň nusgasynyň meýdanyna basmaly we palitrada gerek reňki saýlamaly.

6. **Properties** (Свойства) bölümündäki süýşgüçleri obýektiň üstüniň şeýle häsiýetlerini sazlamak için süýşürmeli:

- **Gloss** (Фактура) уşygyň düşýän üstden serpikme güýjüni kesgitleýär;

- **Material** (Материал) şekil уşyk çeşmesiniň reňkini nähili serpikdirýändigini kesgitleýär: **Plastic** (Пластик) – уşygyň reňki serpigýär, **Metall** (Металл) – obýektiň özüniň reňki serpigýär;

- **Exposure** (Экспозиция) şekiliň tutuş gatyny ýagtyldýar ýa-da garaldýar;

- **Ambience** (Подсветка) uşyk çeşmesiniň we tutuş şekiliň uşyklandyrmasyň arasyndaky tapawuda gözegçilik edýär.
- Uşygyň ýene bir çeşmesini goşmak üçin, ýanyp duran çyra görnüşindäki belgini deslapdan görmegiň penjiresine getirmeli.
- Uşyk çeşmesini ýok etmek üçin, onuň merkezi nokadyny sebet görnüşindäki düwmejige getirmeli;
- Uşyk çeşmesiniň göçürmesini döretmek üçin **Alt** klawişasyny basyp, onuň merkezi nokadyny gerekli ýere getirmeli.

Uşygyň teksturalaýyn efektini döretmek üçin **Texture Channel** (Текстурный канал) bölümünde açylyan sanawdan teksturany saklaýan alfa kanaly saýlamaly. **Height** (Высота) süýşgüji süýşürüp teksturanyň beýikligini sazlamaly. Bu funksiýa **Spotlight** (Прожектор) uşyk düzgünine has gabat gelýär.

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

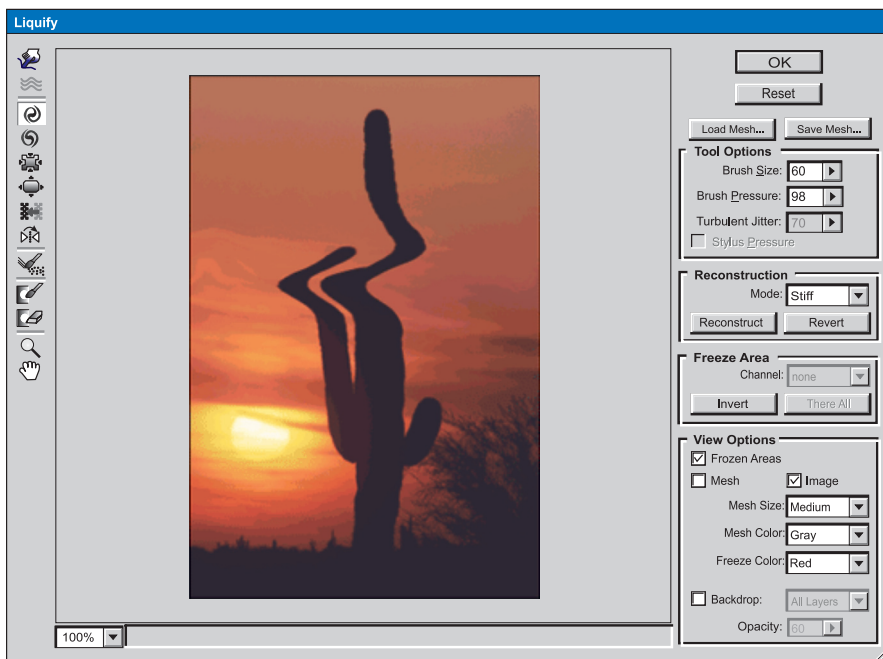
Shift klawişasyny basyp we ellipsiň araçäk manipulyatoryny süýşürüp, onuň ölçegini üýtgetmek mümkin (şonda burç üýtgemeyär). Ellipsiň ölçeglerini üýtgetmän burçy ýa-da ýagtylygyň ugruny üýtgetmek üçin **Ctrl** klawişasyny basyp, radiusy süýşürmeli.

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

Liquify buýrugy

Liquify (Исказить) buýrugy şekiliň gatyny towlap, egip, süýndürüp we beýleki usullar bilen deformirläp bilýär.

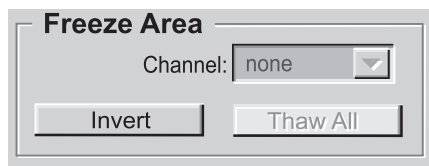
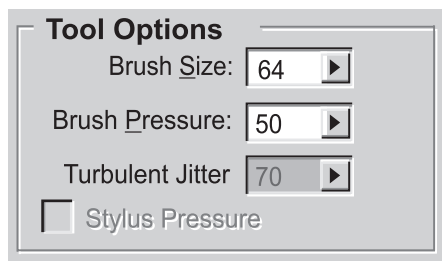
Şekili kist arkaly deformirmek mümkin, ol kistiň ölçegleri we täsir ediş derejesi sazlanýar. Mundan başga-da **Freeze** (Заморозить) guralyny peýdalanyp bolýar – ol aýgy töwerekleriň üýtgedilmeginiň önüni alýar. Eger üýtgedilen şekil doly ýa-da bölekleyin yzyna gaýtaryljak bolsa, onda **Reconstruct** (Реконструировать) guralyndan peýdalanmaly. Üýtgetmeler buýrugyň penjiresinden çykylan ýagdaýynda hemişelik bolup galar.



1. Ýöýülmaly gaty saýlamaly. **Backdrop** baýdajygy işledilende **Liquify** guralyň täsirini birnäçe gatyň 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 penjiresiniň gurallaryndan peýdalanmaly. Iki başda **Tool Options** (Опции инструмента) bölümünde kistiň ölçegini (**Brush Size**) 1-den 600 piksele çenli goýmaly, şeýle hem kistiň basyşunyň ululygyny (**Brush Pressure**) 1-den 100%-e çenli goýmaly we şekiliň ýöýülmagynyň



nähili bolup geljekdigini kesgitlemek üçin zenzeläniň üýtgemeginiň ululygyny (Turbulent Jitter) bellemeli.

4. **Freeze** (Заморозить) guraly işletmeli (F klawişasy), ol ýoýulmaly däl töwerekleri maskalamak üçin ulanylýar. Soňra **View Options** (Режимы просмотра) bölümünde **Freeze Color** (Цвет маски) açylyan sanawdan reňki saýlamaly. Deslapdan gyzyk reňk goýlan. Şol wagtky ýagdaýda üýtgemän galmaly töwerekleri reňklemeli.

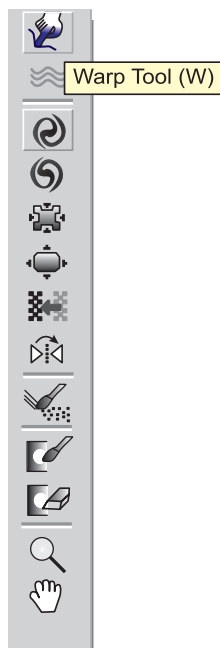
5. Maskalanan töwereklerden goragy aýyrmak üçin **Thaw** (Разморозить) guraly işletmeli (T klawişasy) we onuň kömegi bilen reňklemeli.

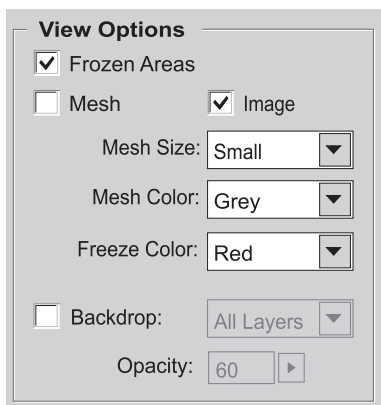
6. Aşakdaky amallaryň islendigini saýlamaly:

- maskany inwertirmek üçin **Freeze Area** (Область маски) bölümünde **Invert** (Инvertировать) düwmejige basmaly;
- şekilden hemme maskany aýyrmak üçin **Thaw All** (Разморозить все) düwmejige basmaly;
- **Freeze** (Заморозить) guraly arkaly döredilen maskany bukmak üçin **View Options** (Режимы просмотра) bölümünde **Show Frozen Areas** (Показать маскированные области) baýdajygy aýyrmaly.

7. Ýoýmagyň bir guralyny işletmeli:

- **Warp** (Деформация) guraly (W klawişasy) – kistiň hereketiniň ugrunda nokatlary süýşürýär.
- **Turbulence** (Волнение) guraly (A klawişasy) – kistiň hereketiniň ugrunda nokatlary süýşürüp aýyrtýar. Kistiň işlän yerinde şekil suw bilen täsir edilen ýaly görünýär;
- **Twirl Clockwise** (Закрутка по часовой стрелке) (R klawişasy) we **Twirl Counterclockwise** (Закрутка против часовой стрелки) guraly (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.





- **Pucker** (Складка) (**P** klawişasy) ýa-da **Bloat** (Раздувание) piktogramasy (**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-da nokatlar tiz hereket edýär;
- **Shift Pixels** (Сдвиг пикселов) (**S** guraly) – kistiň hereketiniň ugry boýunça pikselleri süýşürýär.

Deslapdan pikseller kistiň hereketiniň ugrundan çepesüýşürilýär. **Alt** klawişasyny basyp, olary saga süýşürip bolýar;

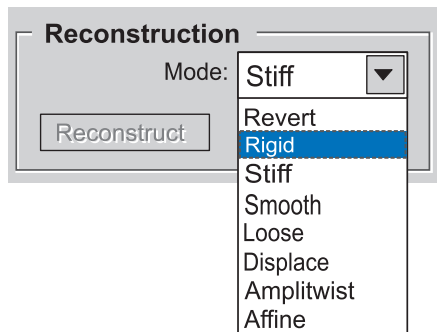
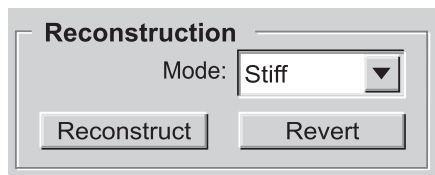
- **Reflection** (Отражение) (**M** klawişasy) – kistiň hereketiniň ugrunyň çepindäki nokatlary göçürüp alýar we olary serpigden görnüşde şu guralyň täsir edýän zolagyna süýşürýär.

Şekli rekonstruirlmek

Şekil ýoýulandan soň onu **Reconstruction** (Реконструкция) bölümiň serişdeleri we **Reconstruct** (Реконструировать) guraly bilen doly ýa-da bölükleýin öňki ýagdaýa getirip bolýar.

Reconstruction (Реконструкция) bölümünde **Revert** (Восстановить) düwmejige basylsa şekil penjire açylan ýagdaýyndaky ýagdaýa geler.

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



Çap

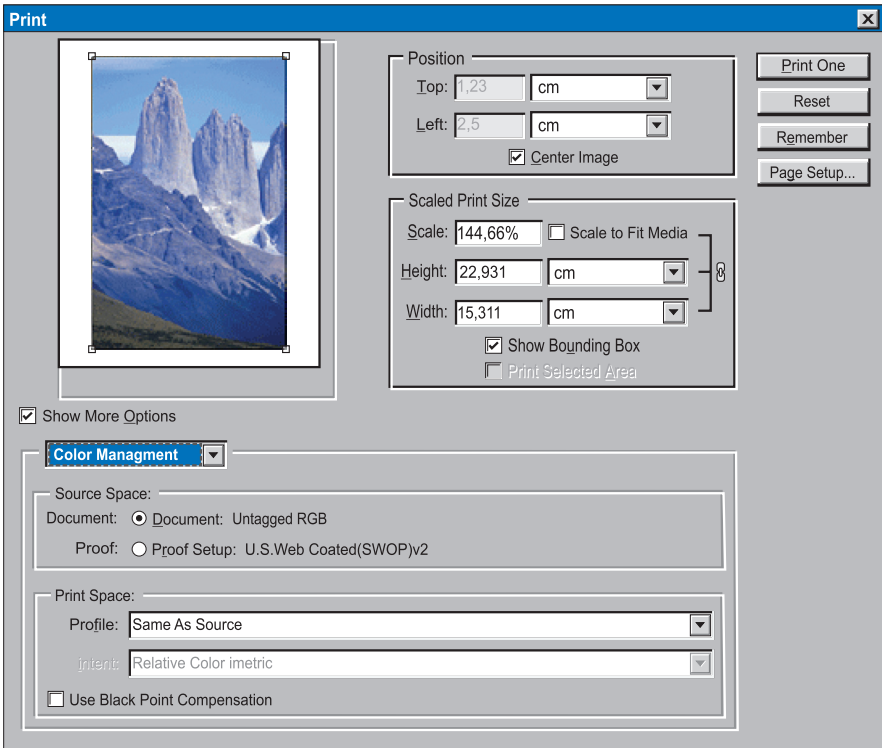
Çapda diňe görünyän gatlar we kanallar görkeziler.

1. **File > Print with Preview** (Файл > Печать с предварительным просмотром) buýruguny ýerine ýetirmeli ýa-da **Ctrl+Alt+P** klawişalaryny basmaly.

2. **Source Space** (Исходное пространство источника) bölüminde gerek bolan düzgüni goýmaly.

3. **Print** (Печать) gerleşik 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) gerleşik penjiresiniň **Print Range** (Диапазон страниц) bölümünde geçirijini **Selection** (Выделенная область) ýagdaýda goýmaly.



Artyk rugsat

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

Print with Preview gepleşik penjiresi

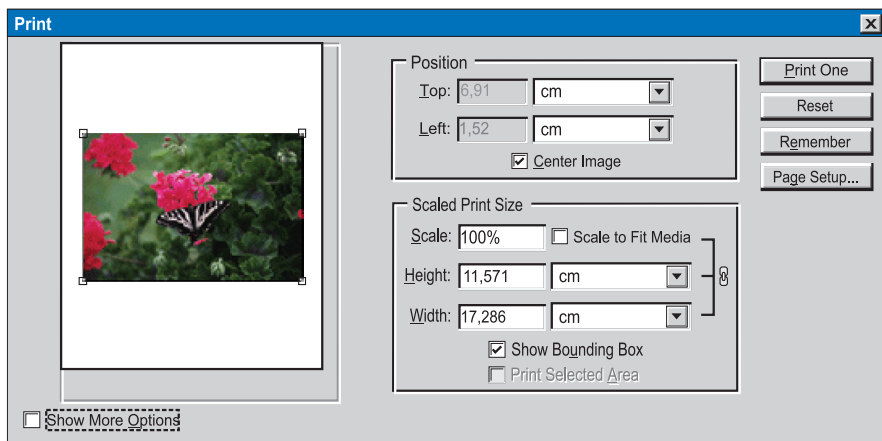
1. Şekili sahypanyň merkezinde ýerleşdirmek üçin **Center Image** (Изображение в центре) baýdajygy goýmaly ýa-da ony aýgyp şekili sahyrada ýerleşdirmek üçin sahypanyň ýokarsyndan we çep gyrasyndan bolan aralyklary girizmeli.

2. **Scaled Print Size** (Масштабирование при печати) bölüminiň **Scale** (Масштаб) meýdanunda 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 edýär.

3. **Scale to Fit Media** (Масштабировать с подгонкой по размерам страницы) baýdajygy goýmaly. Şonda şekil ölçegini kagyzyň ölçegine gabat geler ýaly üýtgeder. Şol kagyzyň ölçegi **File > Page Setup** (Файл > Параметры страницы) buýrugy arkaly saýlanýlar.

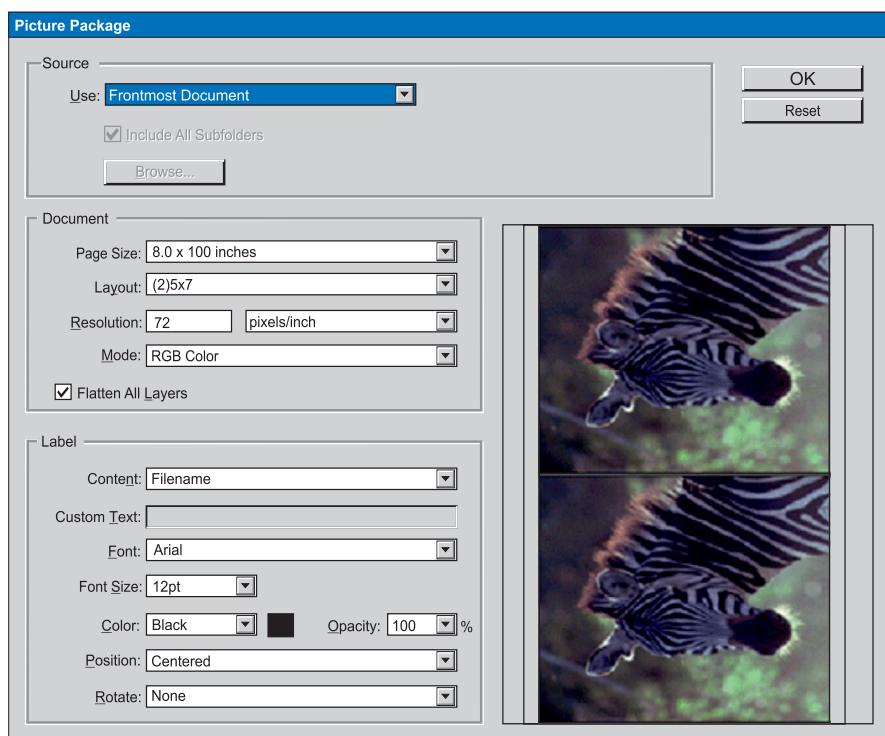
4. **Show Bounding Box** (Показать габаритную рамку) baýdajygy goýulsa şekiliň daşyna punktirli çyzyk aýlanylýar. Şekiliň ölçeg-



lerini 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) düwmejiklerini ulanmaly.
2. **Use** meýdanynda çeşme saýlanylmaly:
 - **Frontmost Document** – işjeň 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 göçürmeleriň 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 render etmek.
- 2.** Şekile Sketch filtrini ulanmak.
- 3.** Şekile pikselleme filtrini ulanmak.
- 4.** Gausyň çalmagyny ulanyp, altyn görnüşdäki obýekt döretmek.
- 5.** Şekile stilleşdirme filtrini ulanmak.
- 6.** Şekilde ýitilik filtrini ulanmak.
- 7.** Şekili süýndirmek.
- 8.** Şekiliň aýry böleklerini ulaltmak.
- 9.** Şekiliň aýry böleklerini kiçeltmek.
- 10.** Çeperçilik filtrlrini ulanmak.

VII. CorelDRAW programması

Esaslar, şekillerin düzümi, çyzyklar, tekst, obýektler

CorelDraw programması grafika bilen işlemek babatda dünýäniň öndebaryjy programmalarynyň biri bolup durýar. Ol esasan wektor grafikanyň üstünde alnyp barylýan amallary ýerine ýetirmäge mümkinçilik berýär. Ol diňe grafiki obýektleri bilen däl, eýsem tekst bilen işlemekde hem amatly mümkinçilikleri hödürleýär.

CorelDRAW programması grafiki obýektler bilen işlemek üçin programmalaryň obýekt-integrirlenen toplumu bolup durýar.

«Integrirlenen toplum» sözleri CorelDRAW programmasynyň diňe bir anyk meseläni çözmek üçin aýry programma däl-de, meseleleriň birnäçesini çözmek üçin niýetlenen programmalaryň utgaşmasydygyny aňladýar. Toplumyň integrirlenmegi, oňa girýän programmalaryň özara maglumatlar bilen aňsat alyş-çalyş edip bilýändigini aňladýar. Şeýlelik bilen, toplumyň köp funksiýalylygy gazanylýar, dürli programmalaryň mümkinçilikleri bolsa öz bölekleriniň jeminden uly bolan bir bitewi zada birleşýär.

Wektor
grafikasy



Rastr
grafikasy



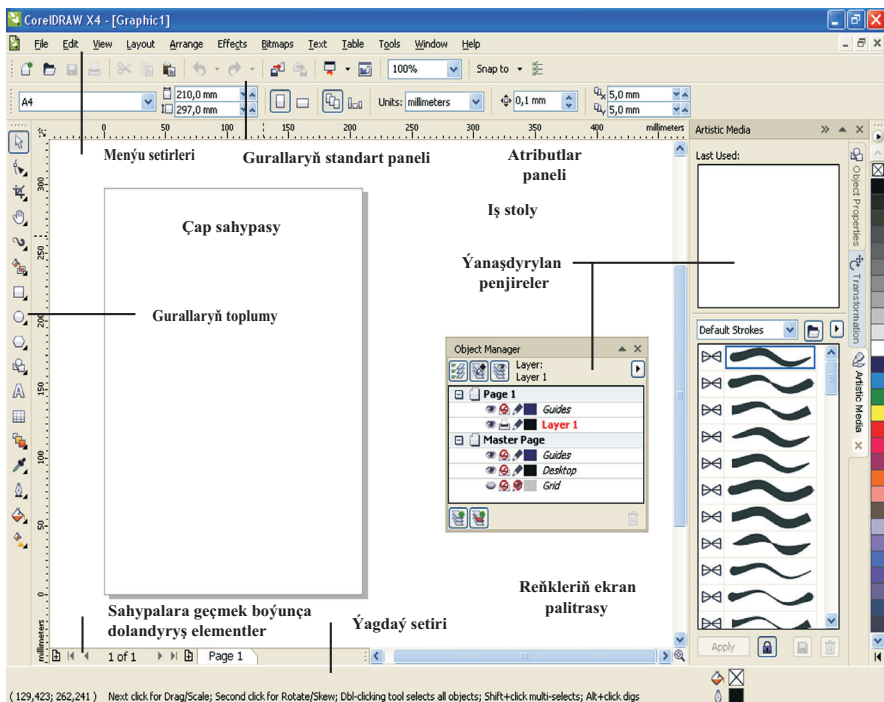
Esaslar

Iş meýdany we ulanyjynyň interfeýsi

Programmаныň ulanylýan faýllaryny goýbermek üçin şu giňişlikleri gözlemeli – **.CDR, .CMX, .WMF**.

Programma 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 çylşyrymly – kömekçi menýularyň we buýruklaryň köp



sanysy ulanylýar. Edil beýleki programmalarda bolşy ýaly, menýu CorelDraw programmasynyň köp funksiýalaryna elýeterligi üpjün edýär, emma köp amallar onsuz hem ýerine ýetirilip bilner.

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

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

Menýu setiriniň aşagynda ýerleşen standart gurallar panelinde (**toolbar**) has köp ulanylýan buýruklara gabat gelýän dolandyryş elementleri ýerleşdirilen: faýllary açmak, ýapmak we ýatda saklamak,

alys-çalşygyň buferi bilen işlemek, suratlary görmegiň düzgünlerine we masştabyna gözegçilik etmek üçin.

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 doldurmаныň we obýektleriň sudurynyň reňkini bellemek üçin ulanylýar.



CorelDRAW penjiresiniň aşaky gyrasynda ýagdaý setiri ýerleşen (**status bar**). Onda bellenen obýekt barada maglumatlar we programmаныň iş düzgüni barada maglumatlar görkezilýär.

Iş giňişliginiň esasy bölegi resminamalaryň penjirelerini (**drawing windows**) ýerleşdirmek üçin niýetlenen. Resminama döredilenden soň, ekranda surat ýerleşdirilmeli çap sahypasynyň görnüşi bolar. Sahypаныň 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 saklaýjysy hökmünde ulanylýar.

Resminamаныň 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 resminama 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 baglaşan faýlyň üstüne

suçanjyk bilen basylandan soň programma goýberilende; **File > Open** (Файл > Открыть) buýrugy ýa-da standart panelinde ýerleşen **Open** (Открыть) düwmejigi arkaly açylanda.

Açylyan gepleşik penjiresinde Windowsyň islendik programma-syndaky ýaly hemme standart elementler bar. Ondan başga-da, faýllaryň sanawyndan çepde, deslapky görmegiň 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 goýlan hem bolsa, deslapky görmegiň töwereginde hiç zat görünmeýär.

Ulanlyýan resminamany ýarmak üçin **File > Close** (Файл > Закрыть) buýrugy ulanmaly ýa-da şol penjiräniň sag ýokarky burçunda ýerleşen düwmejige basmaly.

Resminamalary ýatda saklamak

CorelDRAW-da resminamanyň 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 saklanylmadyk bolsa, onda ýörite **Save Drawing** (Сохранить документ) penjiresi açylýar.

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

Eger faýl öň ýatda saklanylan bolsa, diske gaýtalanýş ýazgy **Save Drawing** (Сохранить документ) penjiresi açylmazdan bolup geçer.

Eger faýlyň göçürmesini döretmek gerek bolsa, **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 saýlanylmadyk wagty ýerine ýetirilip bilner.



Çap edilýän sahypalaryň ölçegi **Paper Type/Size** (Тип/формат бумаги) sanaw arkaly saýlanylýar, ol atributlar paneliniň iň çepinde ýerleşýär. Çap edilýän 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.

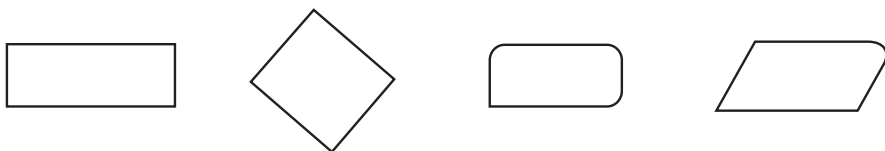
Şekilleriň düzümi

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

- gönüburçluklar;
- ellipsler;
- köpburçluklar we ýyldyzlar;
- halkaçlar;
- torlar;
- standart figuralar.

Gönüburçluklar

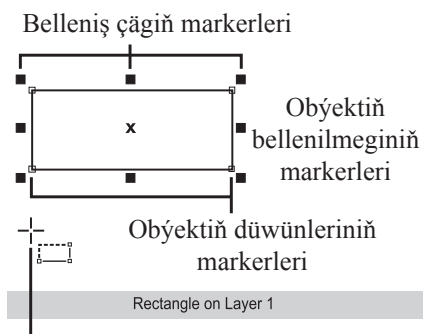
Görkezilen obýektleriň iň çepdäkisi – «klassyky» gönüburçluk. Hut şeýle görnüşdäki gönüburçluklar ilki döredilende görünýär. Ikinji obýekt 45° burça öwrülen. Üçünji obýektde 4 burçdan üçüsi tegeklelenen, iň sagdaky bolsa egrilen. Görnüşi ýaly gönüburçlugy beýleki obýektlerden tapawutlandyrmak kân bir aňsat hem däl, emma ony saýgarmak üçin obýekti saýlap, ýagdaý setire seretmeklik. Eger ol ýerde **Rectangle on Layer 1** (Прямоугольник на слое 1) habar emele gelse – şol obýekt gönüburçlukdyr.



CorelDRAW-da hemme primitiwler degişli gurallar arkaly gurulýar. Gönüburçluklar döretmek üçin **Rectangle** (Прямоугольник) düwmejigi ulanmaly.

Syçanjygyň görkezijisi gönüburçluk bilen kesişmäniň görnüşini alar.

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



Gönüburçlugy çyzmak üçin **Rectangle** (Прямоугольник) guralynyň görkezijisini döredilýän obýektiň diagonaly boýunça süýşürmeli. Syçanjygyň görkezijisi süýşürilýän mahaly ýagdaý setirde gönüburçlugyň beýikliginiň we ininiň şol wagtky bahalary görkezilýär, ekranda bolsa, onuň

hemişe üýtgeýän abrisi görkezilýär. Syçanjygyň düwmejikleri goýberilen mahaly ekranda gönüburçluk emele geler, onuň daşynda ramka hem-de markerler we içinde marker bolar, ýagdaý setirinde bolsa gönüburçluklaryň toparyna degişli bolan obýekt döredilendigi barada habar bolar.

Klawişa-modifikatorlaryň ulanylmagy

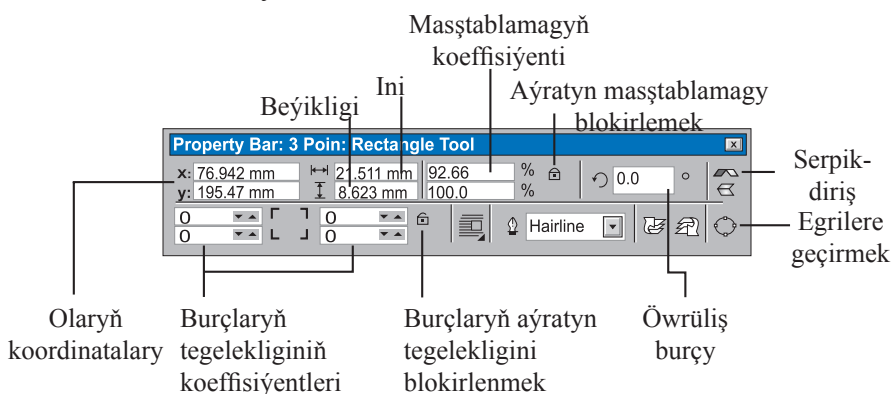
1. Gönüburçluk çyzylanda **Ctrl** klawişasy basylanda kwadrat çyzylýar.

Ctrl klawişasy beýleki funksiýalary hem ýerine ýetirip bilýär. Meselem, eger obýektiň öwrülmeği **Ctrl** klawişasynyň basylan ýag-

daýynda amala aşyrylsa, onda obýekt birsydyrgyn öwrülmeginiň de-
regine 15° burç bilen bökmek arkaly öwrülýär.

2. Gönüburçluk çyzylanda we **Shift** klawişasy basylanda syçan-
jygyň görkezijisiniň süýşürilmeginiň başlanýan nokadynda burçdaky
marker däl-de, merkeziň markeri bolýar. Bu usul gönüburçlugyň mer-
keziniň ýerleşmeginiň ýeri belli bolan mahaly amatlydyr.

Iki modifikatory bilelikde ulanmak mümkin.



Indi bolsa, gönüburçluklaryň atributlarynyň paneline göz ýeti-
reliň. Atributlar panelinde obýektiň modeliniň parametrini kesgit-
leýän dolandyryş elementleri we şol toparyň obýektleriniň üstün-
den standart amallary ýerine ýetirmegi mümkin edýän düwmejikler
ýerleşdirilen.

- **Object(s) Position** (Координаты середины). Koordinata ulgamynda (adatça sahypanyň çepki aşaky burçy bilen bagly bolan) gönüburçlugyň ortasynyň koordinatalarynyň takyk bahalaryny saklaýan iki meýdan bar. Bu meýdanlara täze bahalary girizmek bilen gönüburçlugy süýşürmek mümkin.
- **Object(s) Size** (Высота и ширина). Bu meýdanlardaky bahalar gönüburçluklaryň ölçeglerini dolandyryar.

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

- **Scale Factor** (Кoeffициенты масштабирования). Bu iki meýdanda çyzyklaýyn süýnmeğiň we gysylmanyň koeffisiýentleri saklanylýar. Olary üýtgedip, obýektiň degişli özgerdilmegini amala aşyrmak mümkin.
- **Nonproportional Scaling/Sizing Ratio** (Блокировка раздельного масштабирования). Eger bu düwmejik basylan bolsa, obýektiň bir tarapynyň ugry boýunça süýnmäge ýa-da gysylmaga ikinji tarap boýunça proporsional süýnmäge we gysylmaga getirer.
- **Angle of Rotation** (Угол поворота). Bu meýdanda obýektiň öwrüliş amalyň dolandyryş parametriniň bahasy saklanylýar.
- **Rectangle Corner Roundness** (Кoeffициенты закругления углов). Bu meýdanda gönüburçlugyň her burçunyň tegekleliginiň radiusynyň göräleýin (otnositel) bahalary saklanylýar. Bahalar görerimde ölçenilýär, 100% hökmünde gönüburçlugyň iň kiçi tarapynyň uzynlygynyň ýarysy kabul edilen.
- **Round Corners Together** (Блокировка раздельного закругления углов). Eger bu düwmejik basylan bolsa, tegeleniş koeffisiýentleriniň dördüsinden islendik biriniň üýtgedilmegi beýleki koeffisiýentleriň şol bir ululyga awtomatiki üýtgedilmegine getirer.

Gönüburçlugyň burçlaryny tegelemek



Gurallar toplumynda **Shape** (Форма) guraly saýlamaly, onuň görkezijisini gönüburçlugyň burçunda ýerleşen islendik düwne süýşürmeli we ony gönüburçlugyň islendik tarapynyň ugry boýunça geçirmeli. Syçanjygyň görkezijisiniň gönüburçlugyň burçundan daşlaşmagy boýunça hemme dört burç tegeklekenip başlaýar, özem görkeziji näçe uzak süýşürilse, şonça hem tegeklekenmegiň radiusy uly bolýar.

Gönüburçlugyň diňe bir burçuny tegeklelemek 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 biriniň gönüburçlugyň tarapynyň ortasyna ýetýänçä dowam edýär. Gönüburçlugyň burçunyň maksimal tegeleklik radiusy (100%) onuň iň kiçi tarapynyň ýarty uzynlygyna deň.

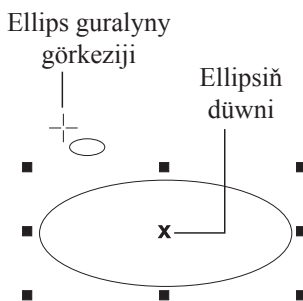
Eger tegeleklik koeffisiýentleriniň ýanyndaky gulpuň şekiline eýe bolan düwmejik basylsa, onda tegeleklik koeffisiýentleriniň biriniň üýtgedilmegi beýlekilere täsir etmeýär.

Ellipsler

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

Edil gönüburçluk ýaly «ellips» obýektler topary öz içinde ellips bolman duran obýektleri hem alýar, ýagny ellipslerden emele gelýän ellipsleriň sektorlaryny we halkalaryny.

Geometriýada ellipsleriň ölçegleri onuň ýarym oklarynyň ölçegleri bilen kesgitlenýär: CorelDRAW-da gabara gönüburçlugyň ölçegleri bilen (belleyiş çägi bilen gabat gelýän). Ellips belleyiş çägi taraplaryň 4 sany orta markerleri ýerleşýän ýerine degýär. Ýaňy çyzylan ellipsde diňe bir düwün bar.



Ellipse on Layer 1

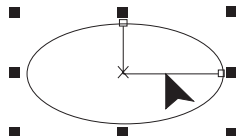
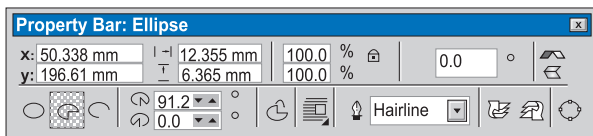
Ellipsleriň, halkalaryň we sektorlaryň çyzylmagy we modifikasiýa

Sahypany grafika bilen doldurmazlyk üçin CorelDRAW resminamasyna täze sahypany goşmaly. Munuň üçin **Layout > Insert Page** (Макет > Добавить страницу) buýrugyndan peýdalanmaly we açulan 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 çäginiiň

diagonaly 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 däl-de, dogry tegelegi çyzmak bolýar, **Shift** klawişasy ellipsi burçdan çekmän, gabara gönüburçlugyň ortasyndan çekip çyzmaga mümkinçilik berýär. Klawişa-modifikatorlary syçanjygyň düwmejikler goýberilenden soň goýbermeli.

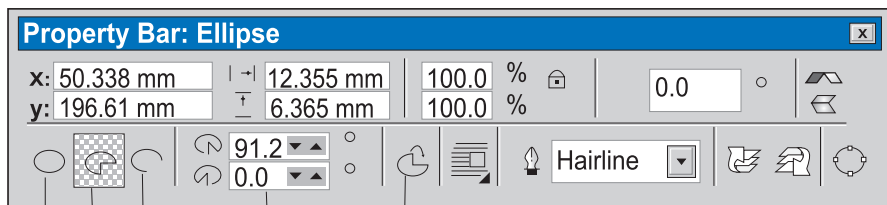


Width: 12,355 Height: 6,365 Center:[50,338;196,610] millimeters Ellipse on Layer 1

Gurlan ellipsiň düwnüni tapmaly we onuň üstüne syçanjygyň düwmejigini getirmeli. **Ellipse** (Эллипс) guralyň görkezijisi **Shape** (Форма) guralyň görkezijisi bilen çalşyrylmaly. Syçanjygyň düwmejigine basmaly we düwni gabara gönüburçlugynyň ortasyna tarap süýşürmeli, soňra bolsa ellipsiň araçäginden daşyna çykman, sagat diliniň ugruna süýşürmeli. Syçanjygyň düwmejigi goýberilenden soň, ellips sektora öwrüler. Şonda ýagdaý setirinde we atributlar panelinde sektoryň merkezi burçy we ony çäklendirýän radiuslaryň ugurlary görkeziler.

Ýene bir ellipsi çyzyp, onuň düwnüni içinden däl-de daşyna çekip süýşürmeli. Netijede sektor däl-de ellipsiň halkasy çyzylar.

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



Ellips
Sektor
Halka
Halkanyň başy we soňy
Halkanyň ugrы

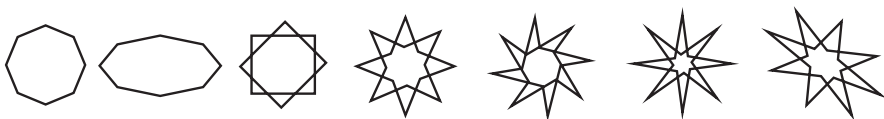
Ellips toparynyň obýektleri üçin atributlar paneline seredeliň:

- **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 koordinata ulgamynda bellenilýär, 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 sagadyň ugry ýa-da oňa garşy ugur boýunça gitjekdigini kesgitleýär.

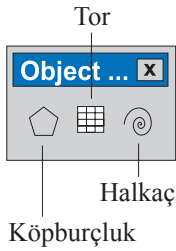
Köpburçluklar we ýyldyzlar

«Köpburçluk» toparyna CorelDRAW-da hemme geometriki köpburçluklar degişli – diňe dogrulary degişli: çykup duranlar we ýyldyzlaýynlar (olary köplenç ýöne ýyldyz diýip atlandyrýarlar).

Edil ellipsler we gönüburçluklar ýaly köpburçluklar modifisirle-nip 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 däl-de, oň işlemek gerek bolýar. Me-selem:

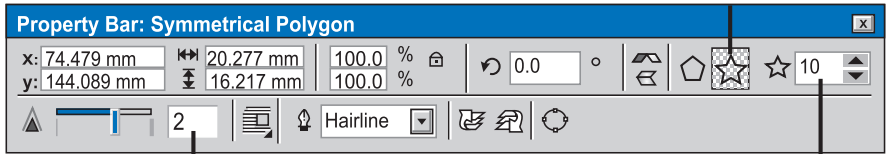
- **Number of Points of Polygon** (Количество узлов базового многоугольника). Bu hasaplaýjynyň ba-hasy ellipsiň bazasynda gurulýan köpburçlugyň ellips-de näçe düwnüň guruljakdygyny kesgitleýär, şeýlelik bilen ol köpburçlugyň taraplarynyň sanyny belleýär.

Bu hasaplaýjynyň maksimal bahasy 500, minimaly – 3.

- **Star/Polygon** (Звезда/Многоугольник). Bu düwmejikler ýyldyz köpburçlugyň çyzma düzgünini işledýär we öçürýär. Ýyldyzyň çyzylmagyny tarapyň sany 5-den az bolmadyk köpburçluk üçin ulanmak mümkin.

- **Sharpness of Polygon** (Заострение углов многоугольника). Bu dolandyryş elementi (süýşgüçli utgaşan meýdan) diňe

Ýyldyz/Köpburçluk



Köpburçlugyň burçunyň ýitelmegi

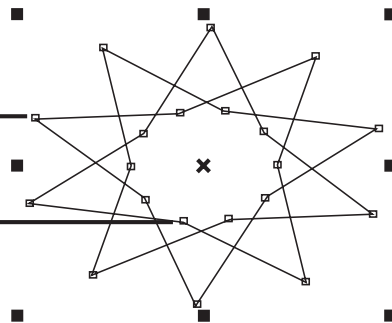
Baza köpburçlugynyň düwünleriniň mukdary

Rectangle guralynyň görkezijisi



Baza köpburçlugynyň görkezijisi

Köpburçlugyň tarapyň ortasyndaky düwün



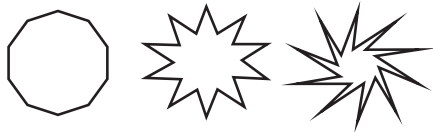
Symmetrical Polygon with 10 Sides on Layer 1

taraplarynyň sany azyndan 7 bolan ýyldyz köpburçluklary bilen işlenende elýeterli. Bu parametriň bahasy näçe uly bolsa, şonça hem ýyldyzyň şöhleleri ýiti bolýar.

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

Köpburçluklaryň gurulmagy we modifisirlenmesi

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



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

Indi guralyň görkezijisini köpburçlugyň depesinde ýerleşen esasy düwünüň üstüne getirmeli we ony radius däl-de, merkeziň daşyndan sagat diliniň ugry boýunça süýşürmeli. Netijede, sýurikeniniň şöhleleri mundan güýçli hem ýiti bolar we figura oklaýyn simmetriýany ýitirip, diňe merkezi simmetriýany saklap galýar.

Indi bolsa, ýene bir köpburçluk guralyň, emma ol indi tegelegiň içine däl-de, bir kese çekilen ellipsiň içine salnan ýaly bolsun (aşaky surat, çepden). **Polygon** (Многоугольник) guralyň görkezijisini belleniş çäginini orta markeriniň üstüne getirmeli (mundan soň ol dört başly oka öwürülmeli) we köpburçlugy saga süýşürmeli. Syçanjygyň çep düwmejigini goýbermezden oň, onuň sag düwmejigine basmaly

(dört başly okuň ýanynda «plýus» nyşany emele gelmeli). Netijede, sahypada öň gurlan köpburçlugyň süýşürilen nusgasy emele geler. Bu amaly ýene iki gezek gaýtalamaly we 4 sany onburçluklardan ybarat bolan hatar emele geler.



Göçürmegiň bu usuly örün peýdalydyr.

Birinji nusgany **Polygon** (Многоугольник) guralyň görkezijisi bilen basyp bellemeli we köpburçlugyň hem-de ýyldyzyň düzgünlerini işlediş düwmejiğine basmaly. Çykyp duran köpburçluk ýyldyza öwürüler, köpburçluklaryň ýiteldiş meýdanynda 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 efektleri gazanmagy mümkin edýär.

CorelDRAW-da halkaçlaryň iki görnüşi 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 hemişelik sana – halkajyň giňeliş koeffisiýentine proporsional bolup artýar.

Bu koeffisiýent göterimde ölçenilýär. Bu koeffisiýentiň 0,333-e deň bolan bahasy, soňraky goňşy burumlaryň arasyndaky aralyk, ondan öňküleriňkiden üçden bir esse uludygyny aňladýar.

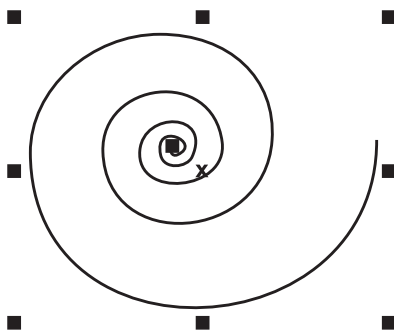
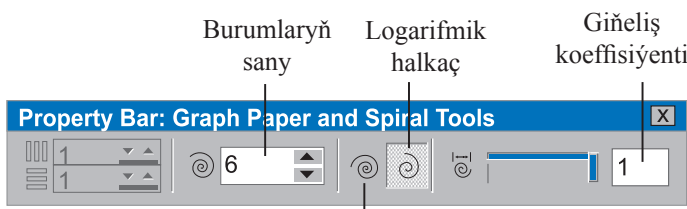


Aşakdaky suratda birinji spiral simmetriki, ikinji halkaçda koeffisiýent 0,5-e, üçünjide koeffisiýent – 1-e deň.

Hakykatda bolsa, halkaçlar CorelDRAW-yň primitiwleri hökmünde bolmaýarlar. Şol sebäpli programmada «halkaç» diýip obýektler topary ýok. Olar egriler toparynyň düzümine girýärler. Halkajyň dolandyryş elementleriniň hemme bahalary halkaç gurul-

mazdan öň goýulmaly. Halkaç bellenen bolanda, onuň dolandyrys elementleriniň bahalarynyň atributlar panelinde üýtgedilmegi oňa hiç hili täsir etmeýär.

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

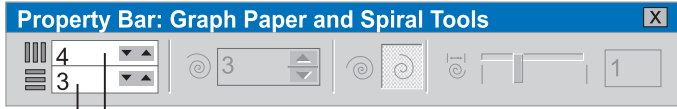


Curve on Layer 1

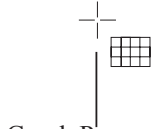
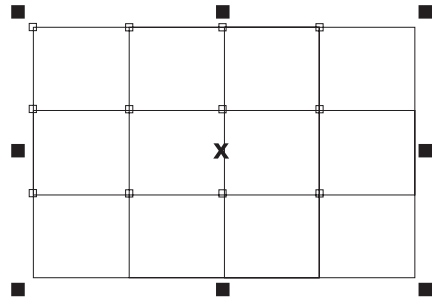
Torlar

Torlar hem edil halkaçlar ýaly aýry obýektler toparyny düzmeýär. **Graph Paper** (Диаграммная сетка) gural arkaly gurulýan şekiliň fragmentleri özi bilen deň gönüburçluklaryň tertipleşdirilen toparlary bolup durýar. Bu fragmentleri **Rectangle** (Прямоугольник) guraly arkaly gurmak örän kyn. Bu guralyň düwmeji **Polygon** (Многоугольник) guralyň panelinde ýerleşdirilen.

Tor şeýle uzygiderlilikde gurulýar: gurallar toplumynda **Graph Paper** (Диаграммная сетка) gural saýlanylýar, soňra atributlar panelinde setirleriň we sütünleriň sany görkezilýär we guralyň görkezijisi



Toruň
setiriniň sütüniň
sany sany



Graph Paper guralyň görkezijisi

Group of 12 Objects on Layer 1

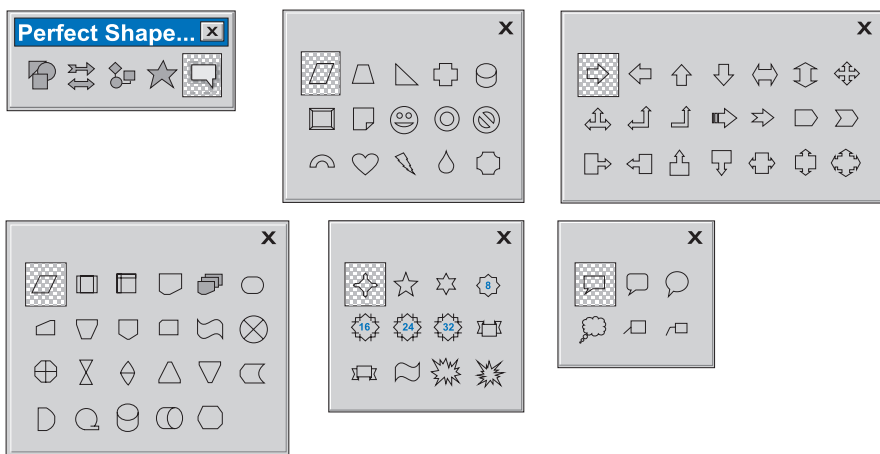
gönüburçluk töweregiň diagonaly boýunça süýşürilýär. Tor elmydama deň inli sütünler we deň beýiklikli setirler bilen gurulýar.

Ýumuş nusgaly plakat döretmek

Täze sahypany döretmeli, ony atlandyrmaly we içinde setirler öwrenilen gurallara laýyk gelyän, öýjüklerinde bolsa obýektleriň nusgalary ýerleşen tablisa 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**), oklar (**arrow shapes**), blok-shemalaryň elementleri (**flowchart shapes**), ýyldyzlar (**star shapes**), çykaryjylary (**callout shapes**). Aşaky suratda toparyň bölekleriniň düwmejikleri we olara degişli standart figuralaryň palitrasy görkezilen. Palitralar bölege degişli bolan guralyň atributlar panelindäki düwmejik arkaly açylýar.



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

1. **Perfect Shapes** (Стандартные фигуры) guralyň düwmejigine basmaly.

2. Syçanjygyň görkezijisini çyzyljak standart figuranyň diagonal boýunça süýşürmeli.

Sahypada saýlanylýan standart figura emele geler, ol bellegen markerler bilen gurşalar. Mundan başga standart figuralaryň köpüsünde bellegenilende kiçi romb görnüşindäki reňkli marker – marker-modifikator emele gelýär (aşaky surat, sagda). Syçanjyk arkaly marker-modifikatory süýşürüp, standart figuranyň daşky keşbini üýtgedip bolýar.



Çyzylan standart figurany soňra marker-modifikator arkaly gaýtdan 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.

VIII. Çyzyklar

Egriniň modeli

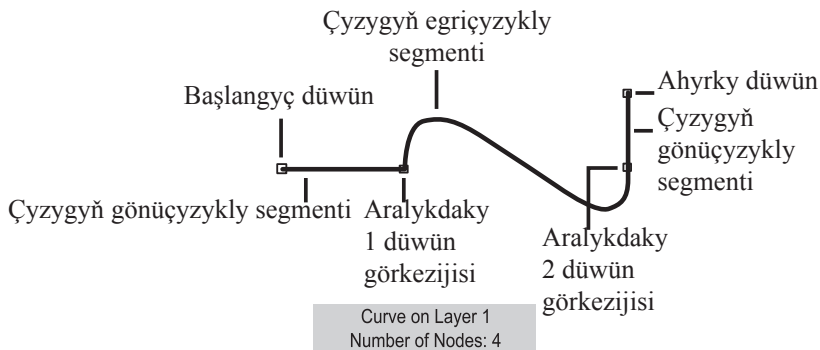
CorelDRAW-da kabul edilen çyzygyň modeliniň esasynda iki düşünje durandyr: düwün we segment. Düwün bolup şekiliň tekizliginde duran, segmentiň uçlarynyň biriniň ýagdaýyny belleýän nokat hyzmat edýär. Segment diýlip iki goňşy düwni birleşdirýän çyzygyň bölegine aýdylýar. Ýapyk çyzykda düwünleriň sany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

Şu ýerde «çyzyk» diýlen adalga hökmünde egrileriň (**curve**) toparyna degişli bolan obýekte düşünilýär.

Düwün ondan öňki segmentiň häsiýetini doly kesgitleýär, şol sebäpli ýapyk däl çyzyk üçin iki ahyrky düwünleriň 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 düwni, şeýle hem gönüçyzykly (line) we egričyzykly (curve) düwünler. Aşaky suratda aralykdaky 1 düwün we ahyrky düwün – gönüçyzykly, aralykdaky 2 düwün – egričyzykly.

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.

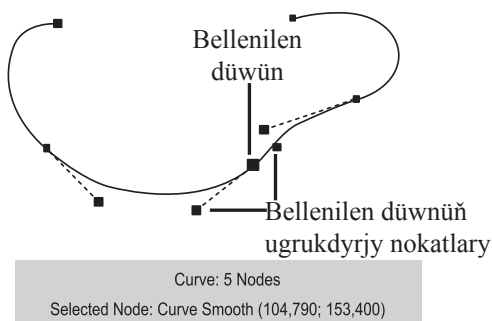
Suratdan görnüşi ýaly çyzygyň düwünleri kiçiräk kwadrat görnüşinde görkezilýär. Başlangyç düwün biraz ulurak kwadrat bolup görkezilýär.



Redaktirlemede bellenilen düwünler hem ulaldylan görnüşinde görkezilýär.

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

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



Egričyzykly segmentiň bellenilen düwnüne galtaşylýan tarapdan ugrukdyrjy nokat görkezilýär. Ekranda ol düwün bilen ştrihleme bilen birleşdirilen garaldylan kwadrat hökmünde görkezilýär. Bu ştrihleme çyzyk onuň düwne girýän nokadynda egričyzykly segmente bolan galtaşyjy bilen gabat gelýär. Ugrukdyrjy nokat düwünden näçe daşlaşylsa, şonça hem egričyzykly segment düwünden daşlaşylýança galtaşyjydan haýal gyşarýar. Iki egričyzykly segmenti bölýän düwün bellenilse, ekranda 4 sany ugrukdyrjy nokat görkezilýär – her segmentiň iki uçlaryndan.

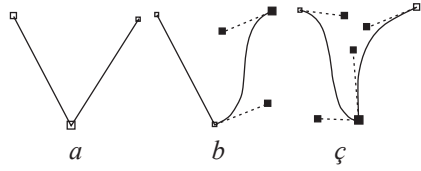
Düwnüň görnüşi (ol ýagdaý setirinde görkezilýär) onuň ugrukdyrjy nokatlarynyň özara ýerleşişini kesgitleýär.

Döwülme nokatlary

Düwün döwülme nokady diýlip oňa ýanaşýan segmentlere düwnüň özünden geçirilen galtaşyjylar bir çyzykda ýerleşmän doly açylan burçdan tapawutly burçy döredýän ýagdaýda atlandyrylýar. Döwül-

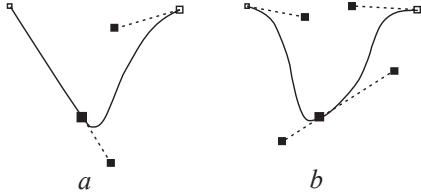
me nokatlaryň mysallary aşakdaky suratda getirilen:

- a) gönüçyzykly segmentleriň sepinde; b) gönüçyzykly we egriçyzykly segmentleriň sepinde; ç) iki egriçyzykly segmentleriň sepinde.



Düzlenen burçlar

Düwün düzlenen diýilýär ha-çan-da oňa ýanaşýan segmentlere geçirilen galtaşyjylar bir çyzyk-da ýerleşýän bolsa. Düzlenen düwünleriň mysallary aşaky suratda getirilen:

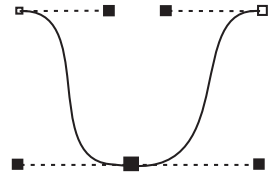


- a) gönüçyzykly we egriçyzykly segmentleriň sepinde; b) iki egriçyzykly segmentleriň sepinde.

Iki gönüçyzykly segmentleriň sepinde ýerleşen düwün düzlenen bolup bilmeýär.

Simmetrik düwünler

Simmetrik diýlip ugrukdyryjy nokatlar özünden deň daşlaşdyrylan düzlenen nokada aýdylýar. Döwülüş nokatlardan we düzlenen düwünlerden tapawutlykda simmetrik düwünler örän seýrek ulanylýar.



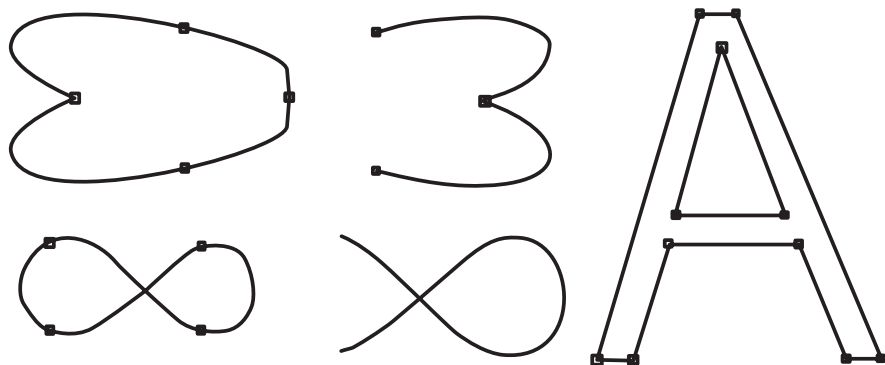
Ýapyk, arasy açyk we birleşdiriji çyzyklar

Ahyrky düwün diýlip diňe bir segment bilen goňşy düwne aýdylýar. Ýokarda bellenilişi ýaly, önünden gelýän segmenti bolmadyk düwün başlangyç diýlip atlandyrylýar.

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

Ýapyk çyzykda başlangyç we ahyrky düwnüň roluny şol bir düwün ýerine ýetirýär, şol sebäpli onda hem öňki we yzyndan gelýän segmentleri bar. Şeýlelik bilen, ýapyk çyzykda başlangyç düwün ýok.

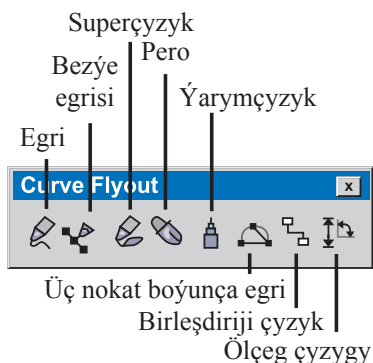
Birleşdirilen çyzyklar – bu birnäçe şahalardan (subpath) ybarat bolan obýektler, şol şahalaryň her biri ýapyk ýa-da ýapyk däl çyzyk bolup durýar. Birleşdirilen çyzyklar, obýektler **Combine** (Соединить) buýrugy bilen birleşdirilen amallarda we beýleki obýektler (meselem, tekstler) egri çyzyklara özgerdilende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



Suratda ýapyk (çepde), arasy açylan (ortada) we birleşdirilen (sagda) çyzyklar görkezilen CorelDRAW-da islendik grafiki obýekt egrilere öwürüp bolýar. Çylşyrymly obýektleri bir ýa-da birnäçe çyzyklaryň esasynda gurup hem bolýar.

Egri çyzyklary gurmak üçin halkaç guraly ulanylýar. Dürli görnüşli çyzyklary gurmaýy mümkin edýän gurallar CorelDRAW-da

Curve (Кривая) guralyň panelinde ýerleşýär.



Çyzyklar we Freehand guraly

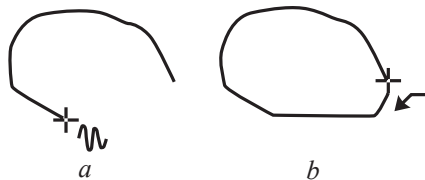
Freehand (Произвольная кривая) guraly suçanjygyň hereket ediş ýoluny egri çyzyga öwürýär. Şonda çyzygyň düwünleri we segmentleri guralyň sazlanmasyna laýyklykda awtomatiki döreýär.

Çyzyklary el bilen çyzmak

Curve (Кривая) gurallar panelinde **Freehand** (Произвольная кривая) guraly saýlamaly. Syçanjygyň görkezijisi saýlanylan gurala gabat gelýän görnüşe eýe bolar. Syçanjygyň düwmejigine basmaly we görkezijini süýsürüp 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 saklamaly. Indi görkeziji çyzylan çyzygyň ugry boýunça yza süýsürilse «nädogry» bölegi pozup bolýar. Soňra klawişany goýberip, çyzmagy dowam etmek bolýar.

Egri çyzylandan soň **Shape** (Форма) guraly saýlamaly we onuň bilen islendik düwne basmaly, soňra bolsa ýagdaý setirindäki habary okamaly. Soňra yzygiderli **Tab** düwmejigini basyp,



düwünden-düwne geçip, olaryň görnüşini ýagdaý setirinden bilmeli. Netijede şular gelip çykar:

- **Freehand** (Произвольная кривая) gural bilen işlenende düwünler we segmentler awtomatiki döredilýär;
- Düwünleriň köpüsi döwülüş nokady bolup durýar;
- Segmentleriň köpüsi egriçyzykly bolýar.

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

Ýaňky egri çyzylanda tegelenişden başlap, gönüçyzykly segment başlanmaly we soňunda **Tab** klawişasyny basmaly.

Indi bolsa bu guralyň kömegi bilen diňe gönüçyzykly segmentleri çyzalyň. Guralyň görkezijisini birinji düwnüň ýerleşmeli ýerine getirmeli we syçanjygyň düwmejigine basmaly. Syçanjygyň düwmejiklerine basylmagy düwünleriň ýerleşmeli ýerinde iki gezek basmak bilen amala aşyrylýar. Soňky gezek başlangyç nokatda basylan ýagdaýda çyzyk ýapyk bolup galýar.

CorelDRAW-yn 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 gönüçyzykly 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 ýerleşişini belleýär we çyzmagyň dowamynda onuň her biriniň ugrukdyryjy nokatlaryna täsir etmek mümkinçiligine eýe bolýar. Egriniň **Bezier** (Кривая Безье) guraly arkaly çyzylmagy egriniň her düwni bilen işlemegiň gaýtalanýşy zygiderlilikinden ybarat. Gaýtalanýş görkezijiniň boljak düwnüň ýerine goýulmagyndan başlanýar. Soňra syçanjygyň düwmejigi basylýar we ony basyp saklap, ugrukdyryjy nokatlaryň ýerleşişini takykklanýar hem-de ol syçanjyk bilen süýşürilýär (ilkibaşda düwünden, soňra bolsa – onuň daşynda). Deslapdan simmetrik düwünler döredilýär, emma syçanjygyň düwmejigi goýberilen mahaly düwnüň klawişa-modifikatoryndan peýdalanylýsa düzlenen düwün ýa-da döwülüş nokat dörediler. Syçanjygyň düwmejigi goýberilen mahaly düwnüň görnüşini we ugrukdyryjy nokatlaryň ýerleşişini bellenilýär, soňra indiki düwnüň kesgitleniş gaýtalanýşy başlanýar. Gaýtalanýşdan çykmak üçin **Probel** klawişasyna basmaly.

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

Çyzyklary Bezier guraly arkaly çyzmak

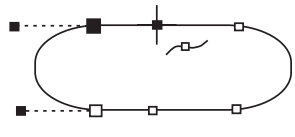
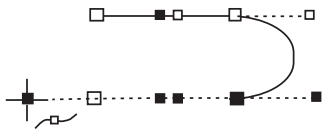
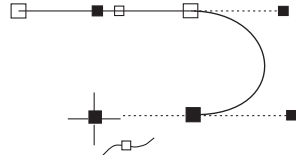
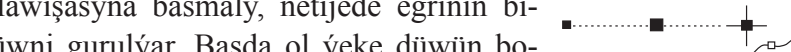
Gurallar toplumynda **Bezier** (Кривая Безье) guralyny saýlamaly.

Çyzygyň gurulmagyny çyzykly segmentden öň duran düwünden başlamaly. Görkezijini gerekli nokada goýmaly we syçanjygyň düwmejigine basmaly. Düwünden «çykarylan» ugrukdyryjy nokatlar görner ýaly düwmejigi goýbermän görkezijini biraz saga geçirmeli. Indiki segmente bolan galtaşyjy berk kese bolar ýaly **Ctrl** klawişasyna basyp saklamaly. Syçanjygyň düwmejigini goýberip, soňra bolsa **Ctrl** klawişasyna basmaly, netijede egriniň birinji düwni gurulýar. Başda ol ýeke düwün bolany üçin onuň üstünden iş tamamlanandan soň ol awtomatiki döwülüş nokady bolup durýar. Bu düwünde çyzyk ýapylan ýagdaýynda onuň görnüşi üýtgeýär.

Indi ikinji düwnüň gurulmagyna geçeliň. Onuň birinji düwün bilen bir kese çyzykda ýerleşmelidigi 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.

Üçünji düwün ikinjiniň aşagynda ýerleşmelidir, şol sebäpli ikinji düwün bilen işlenenden soň **Ctrl** klawişasyny goýbermek hem mümkin. Bu gezek düwünden ugrukdyryjy nokady **Ctrl** klawişasyny goýbermän saga däl-de çep «çykarmaly». Tegelenme simmetriki bolar ýaly ugrukdyryjy nokatdan düwne çenli aralyk edil ikinji düwnüňki ýaly bolmalydyr.

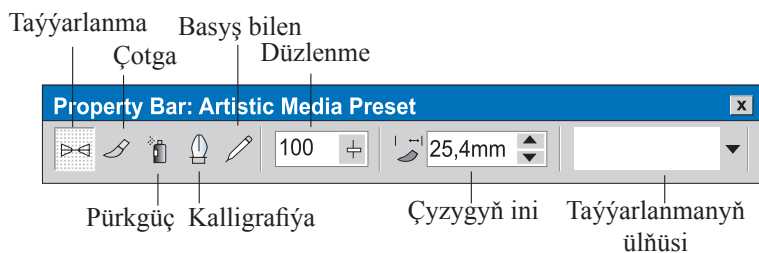
Dördünji düwün edil üçünji ýaly gurulýar. Indi egrini ýapmak gerek. Munuň üçin syçanjygyň görkezijisi başlangyç nokada süýşürilýär (ýörite okly nyşan emele gelýänçä) we syçanjygyň çep düwmejigine basylýar. Ugrukdyryjy nokady **Ctrl** klawişasy basylan ýagdaýynda saga süýşürmeli (tegelenme simmetrik bolar ýaly) we netijede ýapyk egri çyzylar.



Täze **Pen** (Перо) guraly egrileri edil **Bezier** (Кривая Безье) guralyň teklipe edýän usullary bilen çyzmaklygy mümkin edýär. Tarpawudy: syçanjygyň görkezijisi egriniň nobatdaky düwnüň ýerleşiş nokadyna süýşürilende ekranda egriniň entek gurulmadyk indiki segmentiniň daşky görnüşi görkezilýär.

Üýtgeýän inli çyzyklar we Artistic Media guraly

Artistic Media (Суперлиния) 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 obýektiden. Tabyn obýektiň roluny 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 gurlup bilner. Bu mümkinçilikleri amala aşyrmak üçin **Artistic Media** (Суперлиния) guraly birnäçe düzgünde işläp bilýär. **Artistic Media** (Суперлиния) guralyň düzgünlerini saýlamak aşakda görkezilen atributlar paneli arkaly amala aşyrylýar.




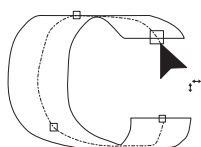
- **Preset** (Заготовка), **Brush** (Кисть), **Sprayer** (Распылитель), **Calligraphic** (Каллиграфия) we **Pressure** (С нажимом) düwmejikleri guralyň düzgünlerini işletmegi üpjün edýär.
- Süýşgüji bolan **Freehand Smoothing** (Сглаживание) теýданы düwünleriň дөредilmeginiň ýygylýgyny sazlamaga mümkinçilik berýär.

- **Artistic Media Tool Width** (Ширина линии) hasaplaýjysy superçyzyk gurlanda tabyn obýektiň maksimal inini kesgitleýän bahany saklaýar.
- **Preset** (Схема заготовки) atly açulýan sanaw taýýarlanma düzgünde işlenende tabyn obýektiň ülnüsini saýlamagy üpjün edýär.

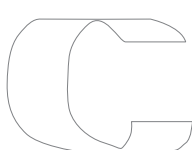
Kalligrafiýa düzgüni

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

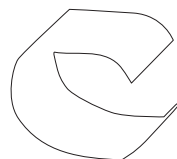
 — Guralyň görkezijisi Eňňitlik burçy



Control Curve on Layer 1
Number of Nodes: 3



Artistic Media Group on Layer 1



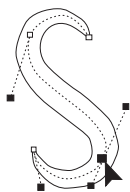
Berlen inli kalligrafik pero ortaky nokady bilen dolandyryjy çyzygyň başlangyç düwnüne goýulýar, soňra onuň ugry boýunça süýşürilýär. Tabyn obýekt peronyň başlangyç we ahyrky ýagdaýlaryndan we onuň gyralarynyň hereket eden ýolundan ybarat bolan ýapyk egri çyzyk bolup durýar. Aşaky suratda kalligrafik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

Taýýarlanma düzgüni

Kalligrafiýa düzgüninden tapawutlykda taýýarlanma düzgüni dolandyryjy çyzygy iki usul bilen gurmaga mümkinçilik berýär: superçyzygyň düzüm obýekti gurulýan mahaly ýa-da öňünden, soňra dolandyryjy obýekte özgertme bilen.

Birinji ýagdaýda kalligrafiýa düzgünindäki ýaly edilýär, ýöne kalligrafiki peronyň eňnitliginiň deregine tabyn obýektiň öň taýyn ülnüsi ulanylýar. Bu ülnüleri saklaýan sanaw atributlar panelinde emele gelýär.

Ikinji ýagdaýda çyzygy ilki başda **Freehand** (Произвольная



кривая) ýa-da **Bezier** (Кривая Безье) guraly arkaly gurulýar, soňra **Artistic Media** (Суперлиния) guraly saýlanylýar we taýýarlanma düzgüni işledilýär.

Eger dolandyryjy obýekt hökmünde birleşdirilen çyzyk ulanylsa, onda taýýarlanma onuň her sahamçasyna aýry ulanylýar. Taýýarlanma saýlanmazdan öň superçyzyk bolup duran obýekt belenilse, onuň tabyn obýekti ýok edilýär, we täze tabyn obýekt belenilýär.

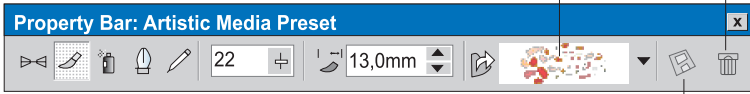
Çotga düzgüni

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 we **\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 gysardylýar.

CorelDRAW-nyň düzümine standart sülereýleriň toplумы girýär we olaryň içine täzelerini hem goşmak bolýar (diňe wektorlylary dälde, eýsem nokatlylary hem). Şekil **\CustomMediaStrokes** bukjasyna salnanda soň onuň yönekeýleşdirilen şekili kist üçin atributlar panelinde sülereýleri görkezýän sanawda ýerleşdiriler.

Sülereýleriň sanawy

Sülereýleri ýok etmek



Sülereý hökmünde ýatda saklamak

Çyzyklary kist düzgünde çyzmagyň usullary edil taýýarlanma düzgüniňki ýalydyr.

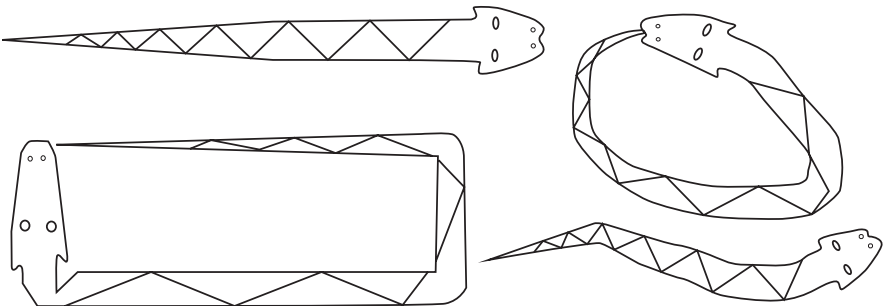
Şekili sülereý hökmünde ýatda saklamak üçin ony **Pick** (Выбор) guraly arkaly saýlamaly, soňra **Artistic Media** (Суперлиния) guraly saýlamaly, kist düzgünini işletmeli we paneldäki degişli düwmejige basmaly hem-de açylan penjirede at bermeli. Sülereýleri ýok etmek üçin hem degişli düwmejik bar.

Sülereýiň fiziki ýok edilmegi syçanjyk bilen düwmejige basylan ýagdaýda däl-de, CorelDRAW bilen iş tamamlananda amala aşyrylýar. Şol sebäpli programma ýapylman ýok edilen sülereý bilen işlemek mümkin.

Superçyzyklary çyzmak

1. Sahypada ýylanyň suratyny çekmeli (aşaky surat, ýokarda). Ilkibaşda ýylanyň tenine we kellesine gabat gelyän ýapyk çyzygy gurmaly. Gözleri we burun deşikleri hökmünde ellipsleri çyzmaly. Arkasynda egrem-bugram çyzyk hökmünde bolsa döwlen çyzygy ulanmaly.

2. Indi ýylanyň hemme böleklerini **Pick** (Выбор) guraly arkaly gönüburçluga salyp bellemeli.



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

4. **Esc** (düwmejigine) basyp, ýylanyň bellenilmegini aýyrmaly. **Artistic Media** (Суперлиния) guraly arkaly islendik çyzyklary çyzmaly. Netijäni ýokarky suratda görmek bolar.

5. Ýylany ýumak ýaly düýrlemek üçin **Spiral** (Спираль) guraly arkaly 2-3 burumdan ybarat bolan logarifmik halkajy çyzmaly. **Artistic Media** (Суперлиния) guraly saýlap, ýylanyň sülereýini ulanmaly. Eger ýumak gaty dykyz bolsa superçyzygyň inini peseldip görmeli ýa-da obýekti ýok edip, halkajygyň giňeliş koeffisiýentini artdyryp, obýekti çyzmaly.

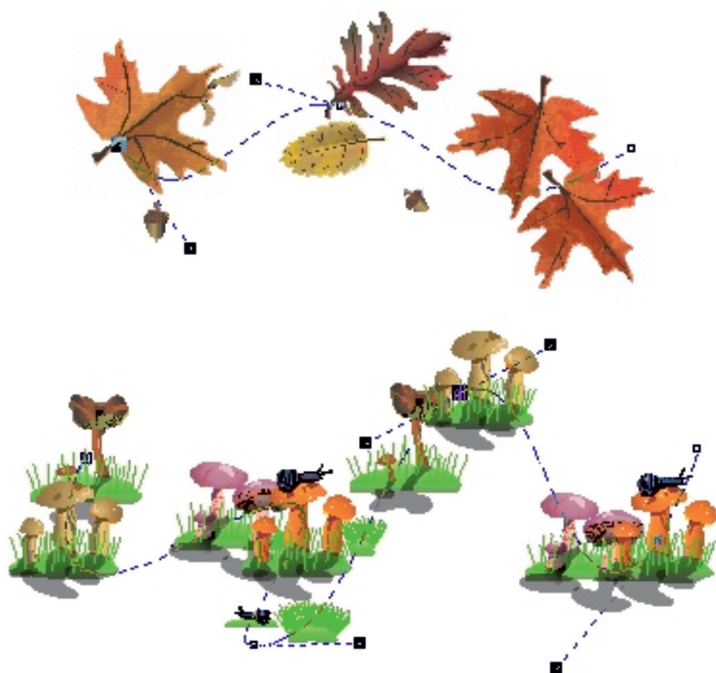
6. Ýylany halka düýrlemek üçin dolandyryjy çyzyk hökmünde ellipsi ulanmak gerek.

7. Original gönüburçluk çarçuwany (ramkany) ýasamak üçin gönüburçlugy gurmaly we onuň üç burçuny – çepdäki ýokarky burçundan başgasyny tegeleklemeli. Bu superçyzygyň güýçli döwülmesinden azat eder.

Pürkgüç düzgüni

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

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

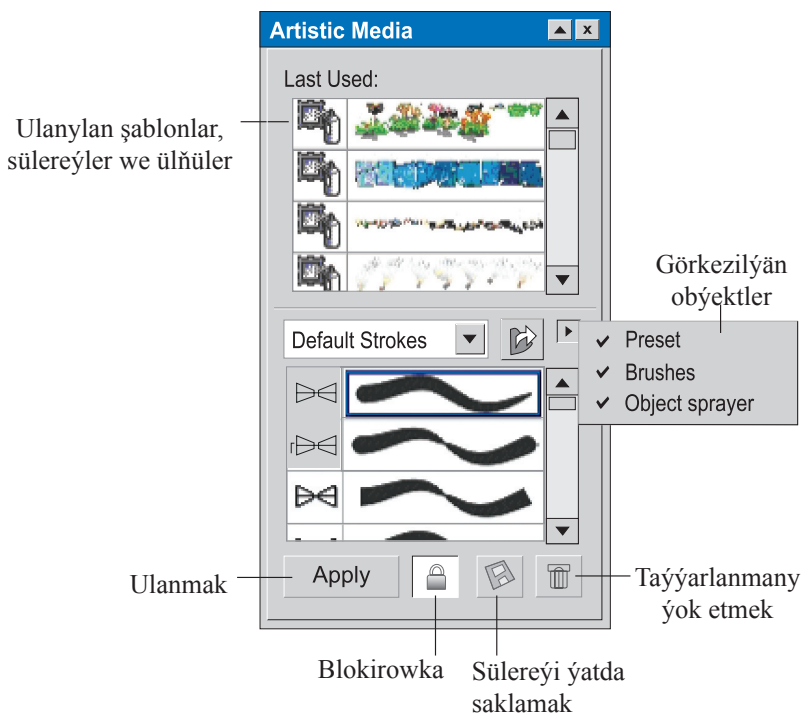


Artistic Media ýanaşdyrylýan penjiresi

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

Ýanaşdyrylýan penjirede superçyzyklaryň taýýarlanmasynyň, pürkgüjň sülereýleriniň we şablonlarynyň şekilini saklaýan iki sanaw getirilen. Aşaky sanawda **CustomMediaStrokes** bukjanyň düzümine gabat gelýän ülnüleriň doly toplумы getirilen, ýokarkyda – ýakynnda ulanylanlar. Sanawyň düzümini görkezilýän obýektleriň menýusy arkaly dolandyrmak mümkin, ol saga gönükdirilen üçburçlugyň şekilini göterýän düwmejik arkaly amala aşyrylýar. Menýuda üç sany düzgün pürkgüjň taýýarlanmasyny, sülereýleriniň we şablonlarynyň görkezilmegini işledýär we öçürýär.

Bloklama düwmejigi ülnini saýlanylan çyzyga ulanmagyň düzgünini dolandyryr. Eger düwmejik basylan ýagdaýda bolsa, onda



sanawda bir ülni saýlanylandan soň, derrew şol ülni superçyzygy gurmak üçin ulanylýar. Eger düwmejik basylmadyk ýagdaýda bolsa, onda ülnini ulanmak üçin **Apply** (Применить) düwmejigine goşmaça basmak gerek bolýar.

Şu ýanaşdyrylýan penjiräniň elementlerini ulanmak superçyzyklary gurmagyň üç düzgünleri: taýýarlanma, çotga we pürkgüç düzgünleri bilen işlemegi aňsatlaşdyrýar.

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

Şekili 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 saklanylýandygyny görkezýän gepleşik penjiresi açylýar, soňra bolsa faýlyň ady berilýär.

Edil şular ýaly netijäni ýanaşdyrylýan penjiräniň **Save** (Сохранить) düwmejiği arkaly gazanmak mümkin.

Basyşly surat çekiş düzgüni

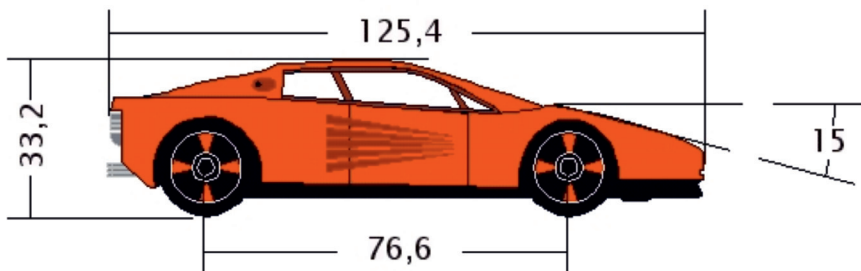
Bu düzgün ýörite enjamy talap edýär – tenzometrik grafiki planşeti, ol diňe peronyň üstünden hereketini bellemän, eýsem ulanyjynyň pero basýan güýjüni hem hasaba alýar.

Bu düzgünde peronyň planşet boýunça süýşürilmegi super-çyzygyň 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, basyşy bolsa kursory dolandyryjy klawişalar arkaly (ýokary we aşak) amala aşyrylýar.

Çyzgylaryň we ülnüleriň elementleri

CorelDRAW-daky käbir obýektler esasan ýörite şekiller: çyzgylar, ülnüler, diagrammalar, blok-ülnüler gurlanda ulanylýar. Kada bolşy ýaly, bu görnüşli şekiller dürli şertler bilen çyzylýar. Programma çyzgylary çyzmaga bolan standartlaryň hemmesini kanagatlandyryp bilmeýär, ýöne eger şekile önümiň gabara ölçeglerini goýmak ýa-da onuň aýry böleklerini çykaryş çyzyklar bilen görkezmek gerek bolsa, onda bu işi CorelDRAW programmasynyň kömegi bilen ýerine ýetirip bolýar.



Olaryň köpüsi **Curve** (Кривая) guralyň açylýan panelinde jemlenen.

Ölçeg çyzyklar

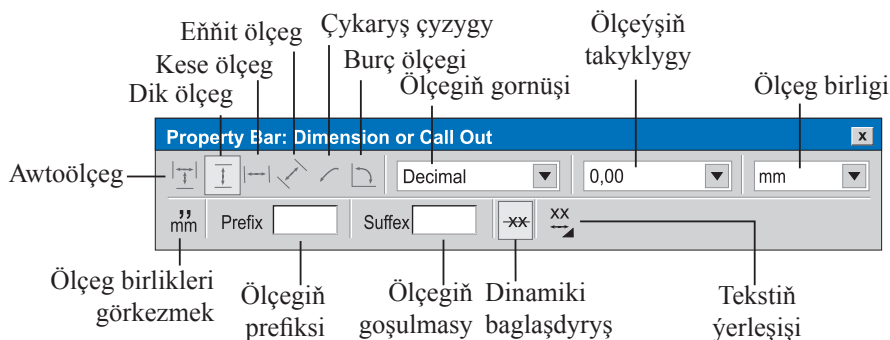
Curve (Кривая) guralyň panelinde **Dimension** (Размерные линии) guralyň saýlanylmagy ölçeg ülnüleriniň bir toparyny (çykaryş çyzykdan, ölçeg çyzykdan we ölçeg ýazgydan ybarat bolanlary) we çykaryş çyzyklary ulanmagy mümkin edýär:

- 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 üýtgedilenden soň göräleýin ölçeg ülnüsiniň çykaryş çyzyklary ýa ulalýar, ýa-da kiçelýär we ölçeg çyzygy süýşüp durýar.

Ölçeg ülnüsini, 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 hereketdir.

Ölçeg ülnüleri we çykaryjylar bilen işlenende atributlar paneli uly rol oýnaýar.



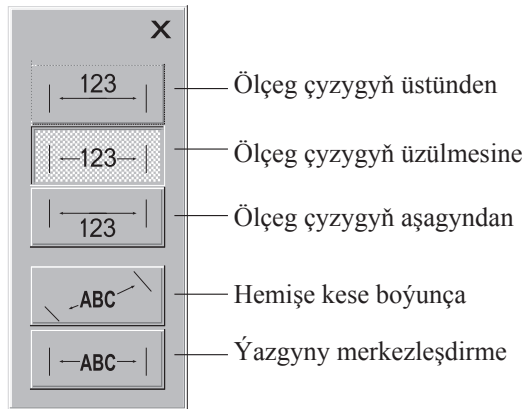
- Ölçeg ülnüsiniň görnüşini saýlaýyş düwmejikleriniň topary.
- **Auto Dimension Tool** (Авторазмер). Ölçeg ülnüsiniň görnüşü ülni düzülende syçanjygyň hereketi boýunça awtomatiki kesgitlenýär. Islendik çyzykly ölçegiň ölçeg ülnüsini gurmagyň prosesi syçanjygyň düwmejiginiň üç gezek zygiderli

basylmagyndan ybarat: birinji çykaryş çyzygyň «ölçenilýän» obýekte birleşýän ýerinde, ikinji çykaryş çyzygyň birleşýän ýerinde we ölçeg ýazgysynyň we ölçeg çyzygyň ýerleşiş bel-lenilende.

Obýektiň birleşiş nokady bolup, ölçeg ülnüsiniň 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 nokatlaryna obýektleriň hemme düwünleri, şeýle hem belleýiş çäkleriň markerleriniň ýerleşýän ýeri degişli, eger olaryň ýerleşýän ýerinde obýektiň çyzygy bar bolsa. Meselem, gönüburçlukda hem-de ellipsde belleýiş çäginin aşaky tarapynyň ortasynda birleşiş nokady bar. Emma, gönüburçlukda şol çägiň burçlarynda birleşiş nokatlary bar, ellipsde bolsa ýok. Primitiwleriň ortasynda birleşiş nokatlary bar.

- **Vertical Dimension Tool** (Вертикальный размер). Dik ölçeg ülnüsi.
- **Horizontal Dimension Tool** (Горизонтальный размер). Kese ölçeg ülnüsi.
- **Slanted Dimension Tool** (Наклонным размер). Ölçeg çyzygynyň eňňitlik ugruny göz önünde tutýan ölçeg ülnüsi.
- **Callout** (Выносная линия). Ýazgyny obýektdäki birleşiş nokady bilen baglaşdyrýan ýörite düzümlü obýektiň saýlanyl-magy.
- **Angular Dimension Tool** (Угловой размер). Burçuň ölçegini goýmagyň ölçeg ülnüsi.
- **Dimension Style** (Тип измерения). Bu açulýan sanaw ölçegiň bahasyny görkezmegiň formatyny dolandyrýar. Sanawa şular goşulan:
 - **Decimal** (Десятичный) – ölçegiň bahasy onluk drob görnüşinde görkezilýär, onda drobuň razrýadlarynyň sany ölçeýşiň takyklygynyň sanawynda saýlaýuş bilen kesgitlenýär;
 - **Fractional** (Дробный) – ölçegiň bahasy garyşyk natural drob görnüşinde görkezilýär, onuň drob böleginiň maýdalawjysy ölçeýşiň 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 açulýan sanaw ölçeg birlikleri saýlamagy we olaryň görkezilmegini saýlamağa mümkinçilik berýär;

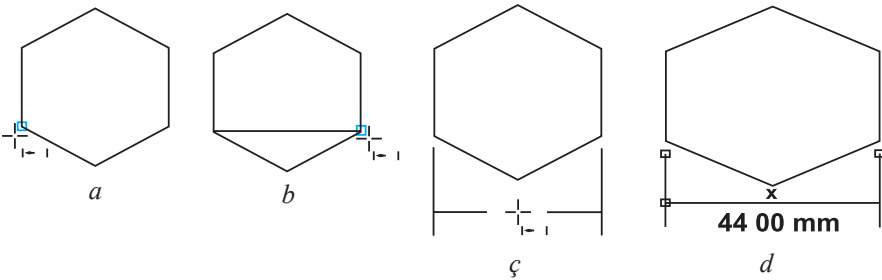


- **Text Position** (Положение текста). Ölçeg ýazgysynyň ýerleşişini kesgitleýän düwmejikleri saklaýan panel;
- **Dynamic Dimensioning** (Динамическая привязка). Ölçeg ýazgysyny döretmegiň düzgünini dolandyrýan düwmejik. Ol basylan ýagdaýda bolsa, obýektiň ölçegi her gezek üýtgedilse ölçeg ýazgysy täzeden döredilýär. Ýogsam ölçeg ýazgysy ölçeg ülnüsi 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 ýazgysynyň düzümine ölçeg birlikleri goşmagy dolandyrýan düwmejik.

Ölçegleri goýmak

1. Sahypada dogry altyburçlугy gurmaly. Atributlar panelini ulanmak bilen onuň dik ölçegini 50 mm-e deň etmeli.

2. Gurallar toplumynda **Dimension** (Размерные линии) guraly saýlamaly we atributlar panelinde kese ölçegiň düwmejegine basmaly. Kese ölçeg ülnini gurmak atributlar panelinde dolandyryjy parametrleri bermekden başlanýar. Ölçegiň görnüşini **Decimal** (Десятичный) etmeli, ölçeg birlikleri hökmünde millimetrleri saýlamaly we ölçeg ýazgysyna olaryň ýazylmagyny gadagan etmeli. Görkezmeğiň takyklygyny oturdan soň iki razrýada deň etmeli. Guralyň görkezijisini altyburçlугyň çepki aşaky burçuna getirmeli we birleşiş nokady reňkli marker bilen bellenilenden soň, syçanjygyň düwmejegine basmaly (aşaky *a* surat).



3. Guralyň görkezijisini altyburçlугyň sagdaky aşaky burçuna getirmeli we ýokarky ýaly çykaryş çyzygyň ikinji nokadyny berkitmeli (ýokarky *b* surat).

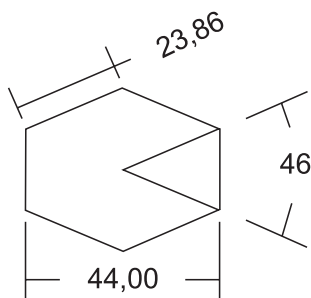
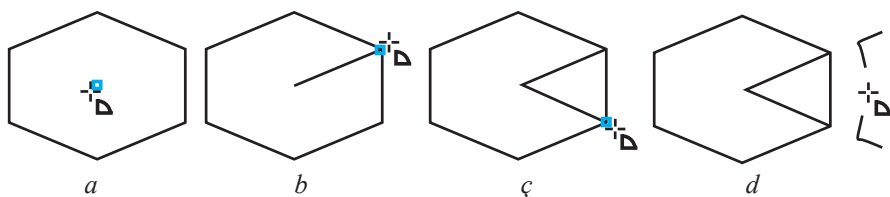
4. Guralyň görkezijisini aşak süýşürmeli, onuň bilen bile ölçeg çyzygy hem süýşer we çykaryş çyzyklar uzalar. Indi bolsa ölçeg ýazgysynyň ýerleşişini kesgitleýän gönüburçluk ortada durar ýaly görkezijini çepä süýşürmeli we ýene syçanjygyň düwmejegine basmaly.

5. **Pick** (Выбор) guraly saýlamaly we altyburçlугa basmaly. Ölçeg ülnüsi birleşdirilenden soň, obýekt dolandyrylýan bolup galýar, ýagny onuň üýtgedilmegi oňa soň birleşdirilen obýektleriň awtomatiki üýtgemegine getirýär. Eger ölçeg ýazgysyna basylsa, ol aýratyn belleniler we ony ölçeg ülnüsiniň çäginde islendik ýerde goýmak bolýar, beýleki obýektler hem şoňa görä üýtgeýär. Altyburçluk oňa

birleşdirilen hemme ölçeg ülnüleri üçin dolandyryjy obýekt bolsa, ölçeg ýazgysy diňe özüne degişli ölçeg ülni üçin dolandyryjy obýekt bolup durýar.

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

7. Burç ölçegi üçin ölçeg ülnüsini çyzalyň. Birinji nokady bellemezden oň ölçeg ýazgyny goşulmasyny (suffiksi) girizeliň – 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 belgisiniň 0176 koduny ýazalyň. Soňra ölçegiň bahasyny görkezmeğiň takyklygyny drobly razrýadsyz, ýöne bir goşmaça bilen: çykaryş çyzyklaryň birleşme nokatlaryny kesgitlemezden oň (aşaky *b* we *ç* surat) syçanjyk bilen basmak arkaly burç ölçeginiň merkezini bellemek gerek – çykaryş çyzyklarynyň kesişýän nokadyny (aşaky *a* surat). Eger ölçeg ülnüsi doly obýekt bilen baglaşdyrylan bolsa, bu birleşme nokady bolmaly.



Eger ölçeg ülnüsi ýalňyş çyzylan we ony ýok etmek gerek bolsa, ony **Pick** (Выбор) guraly bilen saýlamaly, munuň üçin dolandyryjy teksti saýlamak hem ýeterlik we **Del** klawişasyna basmaly. Ölçenilýän obýekt ýok edilsä, onuň bilen bilelikde ölçeg ülnüsi hem ýok ediler.

Eger ölçeg ülnüsi gurlanda çykaryş çyzyklar obýektiň birleşme nokatlaryna birleşmeýän bolsa, onda obýekt üýtgedilende üýtgemeyär we obýekt ýok edilende ýok edilmeýär.

8. Gurlan ülnülere üýtgetme girizmeli. Hemme üýtgetmeler **Pick** (Выбор) guraly bilen amala aşyrylýar.

Çykaryş çyzyklar

Çykaryş çyzyklary 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 süýşürilende hem oňa birleşdirilen çykaryjy hem bile süýşýär.

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

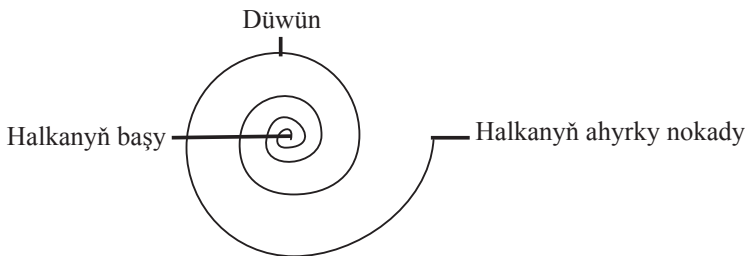
1. Birinji syçanjyk bilen basma birinji segmentiň başyny belleyär. Eger ol obýekte birleşme nokadynda ýerine ýetirilse çykaryjy obýekte birleşýär, ýogsam ol onuň bilen bagly bolmaýar.

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** klawişa-modifikatordan peýdalanmak amatly.

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



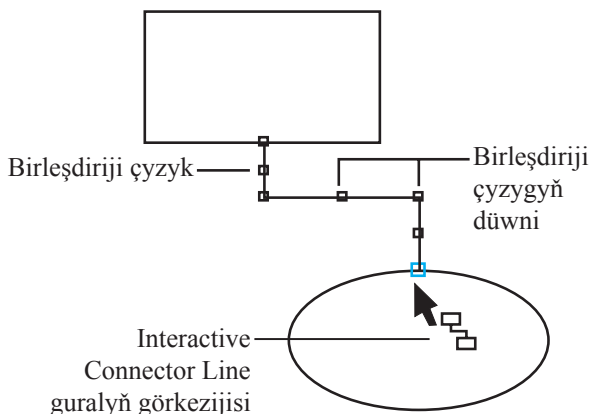
Ýazgynyň tekstini girizmegi tamamlamak üçin gurallar toplumynda **Pick** (Выбор) saýlamak ýeterlik.

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 utgaşyklykda **Interactive Connector Tool** (Соединительная линия) guraly bilen işlenende goşmaça amatlyklar döreýär.

Birleşdiriji çyzygyň iki ujy 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 gönüçyzykly segmentlerden ybarat bolan döwlen çyzyk (döwlen 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 amala aşyrylýar.



1. Iki obýektiň birine birleşdiriji çyzygyň birleşýän nokadyny syçanjyk bilen basmak arkaly bellemeli.
2. Ikinji obýekte birleşdiriji çyzygyň birleşýän nokadyny syçanjyk bilen basma arkaly bellemeli.

Birleşdiriji çyzyk gurlandan soň onuň aýry segmentlerini Interactive **Connector Line** (Соединительная линия) guraly arkaly süýşürmek mümkin. Birleşme çyzygynyň birleşýän iki obýekti onuň üçin dolandyryjy bolup hyzmat edýär.

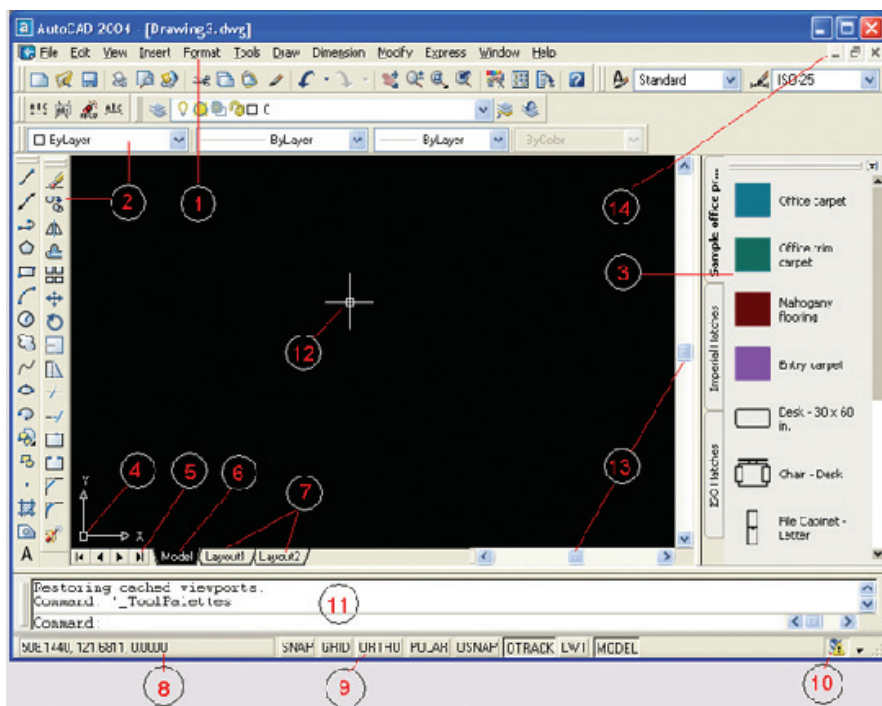
Birleşdiriji çyzyklary gurmak

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

Aýry ýagdaýlarda birleşdiriji çyzyk obýekte diňe bir ujy bilen birleşdirilip bilner. Şonda ikinji ujy sahypa birleşdirilen diýlip hasaplanylýar. Obýekte birleşdirilen birleşdiriji çyzygyň ujuny soňra aýryp bolýar, aýrylany bolsa birleşdirip bolýar. Döwlen birleşdiriji çyzygyň segmentiniň ortasynda birleşme nokady ýerleşýär, şol sebäpli döwlen birleşdiriji çyzyga beýleki birleşdiriji çyzygy birleşdirmek mümkin.

IX. Wektor grafikasy we AutoCAD programmasy

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



- 1 – Menýu setiri, 2 – gurallar paneli, 3 – Tool Palletes, 4 – koordinat okunyň piktogrammasy, 5 – goşmaçalaryň sanawyny görkezmeğiň düwmejikleri, 6 – modelň 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.

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. Ekranynyň merkezi bölegi – esasy iş zolagy, onda suratyň esasy görünýän bölegi ýerleşýär, onuň beýleki bölekleri sagda, çepde, ýokarda, aşakda, olara kursoryň üsti bilen çykyp bolýar. Cursor iki göni kesişýän çyzyklaryň we olaryň ortasynda kiçi gönüburçlyga eýe bolan görnüşe eýedir. Kesişýän çyzyklaryň uzynlygy **Cursorsize** üýtgeýän arklay üýtgedilip bilner. Grafiki ekranynyň aşaky burçunda koordinatalaryň oky ýerleşýär.

Ekranynyň 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 atlandyrylyşy.

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

Ekranynyň aşaky böleginde **Command** ýazgy bilen çagyryş bar – bu ulanyjy bilen ulgam 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** (Шар), **Grid** (Сетка), **Ortho** (Орто), **Polar** (Отс-Поляр), **Osnap** (Привязка), **Otrack** (Отс-Прив), **Lwt** (Вес), **Model** (Модель) ýerleşdirilen. Koordinat hasaplaýjysy çyzgynyň meýdанында 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. Gerek bolanda olaryň ýagdaýlaryny üýtgedip bolýar we grafiki ekranýň içine geçirilende olar «ýüzýän» orna 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 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 getirin 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 getirin we syçanjygyň sag düwmejigini basyň. Şol ýerde paneller bilen işleýän kontekst menýusy emele geler.

AutoCAD ulgamynda ulanyjy interfeýsiň täze parçasý bolup **Tool Palettes** (Палитры инструментов) gurallar palitrasynyň paneli bolup durýar. Bu paneliň çykarylmany we aýrylmany **Ctrl+3** düwmejikleriň basylmany arkaly bolýar.

Dolandyrmagyň ýene bir zyzykly 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 ekraný 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 düwmejiği basmagy ýatdan çykarmaly däl, sebäbi ol AutoCAD ulgamy üçin şol buýrugy işläp başlamaklyk boýunça görkezme bolup durýar. Enter düwmejiği basylmaga 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 basaňyzda, AutoCAD ondan öňki buýrugy ýerine ýetirer.

Öz işini başlan islendik buýrugyň işini bes etmek üçin **ESC** düwmejigini basmaly.

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

«Файл» menýusy

New (Новый) – tāk resminama

Open (Открыть) – açmak

Close (Закрывать) – ýarமாக

Partial Load (Частичная загрузка) – bölekleýin ýüklemek

Save (Сохранить) – ýatda saklamak

Save As (Сохранить как) – başga hili ýatda saklamak

eTransmit (Сформировать комплект) – toplum toplamak

Publish to Web (Публикация в Интернете) – Internetde neşir

Export (Экспорт) – eksport

Page Setup (Параметры листа) – listiň parametrleri

Plotter Manager (Диспетчер плоттеров) – plotterleriň dispetcheri

Plot Style Manager (Диспетчер стилей печати) – çaryň stilerleriniň dispetcheri

Plot Preview (Предварительный просмотр) – deslapdan görmek

Plot (Печать) – çар

Publish (Публикация) – neşir

Drawing Utilities (Утилиты) – utilitalar

Send (Переслать) – ibermek

Drawing Properties (Свойства рисунка) – suratyň häsiýetleri

Exit (Выход) çykamak.

«Open» kömekçi menýusy

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 gatlar boýunça (в **Layer geometry to load** (Загрузка объектов по слоям) töwereginiň sanawynda) we görnüşler (**View geometry to load** (Загрузка объектов по видам) töwregiň sanawynda) amala aşyrylyp bilner. Bölekleyin açuş şeýle hem **Partial open** (Откр часть) buýrugy arkaly hem ýerine ýetirilip bilner.

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

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

Window açylyan menýusy

Close (Закрывать) – ýarmak

Close All (Закрывать все) – hemmesini ýarmak

Cascade (Каскадом) – kaskad

Tile Horizontally (Слева направо) – çepden saga

Tile Vertically (Сверху вниз) – ýokardan aşaga

Arrange Icons (Упорядочить значки) nuşanlary tertipleşdirmek.

Menýunyň birinji bendi işjeň suraty ýarýar, ikinjisi – hemme suratlary ýarýar. Bu bentlere **Close** (Закрывать) we **Close all** (Закрывать все) buýruklar degişli.

File (Файл) açylyan menýunyň **Save** (Сохранить) bendi we oňa laýyk gelýän **Q save** (Б сохранить)) şol bir atly suraty tiz ýatda saklamaga mümkinçilik berýär. Eger ony başga faýla ýazgy etjek bolsaňyz, onda **Save As** (Сохранить как) bendi ýa-da **Save as** (Сохранить как) buýrugy ulanmak gerek.

Files of type (Тип файла) açylyan sanaw arkaly suraty AutoCAD 2004 DWG-formatynda, ýa-da AutoCAD 2000 DWG-formatynda, ýa-da ulgamyň şablonlary tarapyndan ulanylyan DWT-formatda, şeýle hem standartlaryň faýllarynda ulanylyan DWS formatda, ýa-da awtomatlaşdyrylan taslamaklygyň dürli ulgamlaryň arasynda grafiki faýllary geçirilende ulanylyan 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 grafiki 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 sahypanynda ýerleşdirmek üçin. Elektron 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 sazlanlyşy geçirmek, şeýle hem çap etmek üçin niýetlenen.

Publish (Публикация) bendi suratlary ýene bir formada – DWF formada ýerleşdimegi mümkin edýär, ol Autodesk tarapyndan düzülen we Internetde ýerleşdirmek üçin gönükdirilen.

Eger grafiki ekranda bolup klawiaturada **F2** düwmejige bassaňyz, ekranda **AutoCAD Text Window** (Текстовое окно AutoCAD) penjiresi emele geler, ony aýurmak üçin ýene **F2** düwmejigi basmaly.

Primitiwler bilen işlemek

Kesimler, ýarym halkalar, tegelekler we beýleki grafiki obýektler islendik çyzgy faýly döredýän elementler bolup durýar. AutoCAD ulgamynda olar primitiwler adyny göterýärler.

Olar ýönekeý we çylşyrymly bolup durýar. Ýönekeý görnüşlere nokat, kesim, tegelek, ýarym halka, göni çyzyk, şöhle, ellips, splaýn, bir setirli tekst, çylşyrymly ýarymçyzyk, 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 görnüşler bar.

Amallarynyň köpüsi **Draw** (Рисование) 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 usuly – syçanjyk bilen ekranda bellemek we onuň çep düwmejisini basmak. Mundan başga hem onuň koordinat ulgamyna (0,0) baglylykda onuň koordinatalaryny (x,y) girizmek.

Birinji nokat görkezilenden soň AutoCAD nobatdaky sorag berýär:

Specify next point or [Undo]: (Следующая точка или [Отменить]:)

Soragyň bir bölegi kwadrat ýaýyň içine girizilen. Bu soňky nokady görkezmeği ýa-da başga bir opsiýany ulanmagy aňladýar. Opsiyá hökmünde AutoCAD **Undo** (Отменить) hödürleýär. Ol öň girizilen başlangyç nokady goýmak buýrugy ýatyrýar. Opsiyany ulanmak üçin onuň adyny doly ýa-da uly harpyny ýazmaly we **Enter** düwmejisine basmaly.

Eger ekranda syçanjyk bilen nobatdaky nokady görkezseňiz, ekranda kesim emele geler. **Line** (Отрезок) buýrugy şunuň bilen tamamlanmaz we şu sorag berler:

Specify next point or [Undo]: (Следующая точка или [Отменить]:)

Ýagny bir buýruk bilen nobat boýunça birnäçe kesimleri gurup bolýar, netijede ekranda döwlen 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 aýgy 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 düwmejisine basyň.

Başga bir usul bu syçanjygy grafiki ekranýň içine salyp sag düwmejisini 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 ýarymçyzygyň soňky nokadyndan çyzylyp başlanar.

Eger buýruk setirinde buýruk bolmazdan **Enter** boş basylsa, onda oň ýerine ýetirilen buýruk ýerine ýetiriler.

Islendik çyzylan kesim boýunça buýruk setirinde **List** buýrugy goýberilip maglumat alyp bolar.

Geliň indi koordinatlary girizmegiň usullary bilen tanşalyň.

Birinji usuly 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 häzirkki nokady ondan öňküsinden x koordinata boýunça 50 mm we y koordinatasy boýunça 25mm süýşürilip çyzylar.











Dördünji usul bu öňki nokada görä belli bir burç bilen kesgitli aralykda gurnamaklyk, meselem @33.5<45. Bu öňki nokatdan 33mm aralyk bilen 450 burç boýunça gurlan nokady çyzýar.

Bäşinji usul bu obýekt baglaşdyrma funksiýalaryna **Object Snap** (Объектная привязка) panel arkaly ýa-da şol bir wagtda **Shift** düwmejisini basyp syçanjygyň sag düwmejisine 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 dowamlygynyň hyýaly kesişmesiniň nokady (ýagny obýektleriň tekizlige bolan proyeksiýalary kesişýär);
-  – dowam nokady;

-  – ýarym halkanyň, tegelegiň ýa-da ellipsiň merkezi;
-  – ýarym halkanyň, tegelegiň ýa-da ellipsiň kwadrantlarynyň 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 gönüburç düzgünli düwmejikler bar: **Snap** (Прив), **Grid** (Сетка), **Ortho** (Орто), **Polar** (Полярный), **Osnap** (О-Кадр), **Otrack**, **Lwt** (Вес), **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 sazlanýlan ädim bilen toruň nokatlaryna bolan baglaşdyryş düzgüni işledýär we aýyryar (hereketlendiriş berlen ädim bilen amala aşyrylýar ýa-da burç baglaşdyrma (kesgitlenen burçlaryň ýanynda hereketlendiriş segmentler boýunça berlen ädim bilen amala aşyrylýar). **Snap** (Прив) düwmejigiň işini <F9> klawiaturanyň **F9** düwmejigi ýerine ýetirýär.

Grid (Сетка) düwmejigi sazlanýlan ädimli görkezilýän tory goýmagy we aýyrmagy amala aşyryar. Bu tor **Snap** (Прив) düzgüninde ulanylýan tordan tapawutly bolup biler. Analogy hökmünde **F7** düwmejigi bolup durýar.

Ortho (Орто) düwmejigi ortogonallyk düzgüni işledýär ýa-da aýyrýar. Bu düzgün işlände kesimleriň göni çyzyklaryny göni keselik ýa-da diklik boýunça gurulýar. İşletmek üçin şeýle hem **F8** düwmejigi ulanmak bolar.

Polar (Полярный) düwmejigi **Ortho** (Орто) düzgüniň belli bir sazlanýlan ädim bilen burçlara bolan giňelmesi hökmünde çykyş edýär. Düwmejik polýar yzarlamanyň düzgünini işledýär ýa-da öçürýär. Düwmejigiň analogy bolup **F10** düwmejigi durýar. **Polar** düzgüni işledilende **Ortho** awtomatiki öçürilýär, eger öň işledilen bolsa we tersine.

Osnap (О-Кадр) düwmejigi obýekt baglaşdyrmagyň funksiýalarynyň hemişelik işleýiş düzgünini işletmegi we aýyrmagy amala aşyýar. Düwmejigiň analogy hökmünde **F3** klawişasy bolup durýar.


Otrack düwmejigi bilen obýekt yzarlaýşyň düzgüni işledilende AutoCAD ulgamy obýekt baglaşdyrmagy ulanmak arkaly aralyk nokatdan polýar yzarlamagy ulanmagy mümkin edýär. Düwmejigiň analogy hökmünde **F11** klawişasy bolup durýar.

Lwt (Вес) düwmejigi çyzgynyň elementleriniň galyňlygyny görkezilmegini ýa-da görkezilmezligini belleýär.

Model (Модель) düwmejigi modeliň ýa-da listiň giňişligiň arasynda geçmegi amala aşyýar.

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** (Орто), **Lwt** (Вес), **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 –  düwmejigi arkaly ýa-da **Draw > Point > Single Point** (Рисование > Точка Одиночная) gepleşik penjireden çagyrylyp bilner.

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 kursor bilen nokadyň koordinatalaryny 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 çagyryp, 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 ön çyzylan nokatlary täze görnüşe getirer. Nokatlar **Node** (Узел) obýekt baglaşdyrmanyň funksiýasy eger bu funksiýasy işledilen bolsa ulanylyp bilner. Meselem, kesim çyzamyzda onuň ilkinji nokady hökmünde eýýam bar bolan nokady syçanjyk bilen ýanyna eltsek, şol nokadyň üstünde saryja belgi emele geler, eger syçanjygyň çep düwmejisine bassak, onda şol nokat kesimiň ilkinji nokady hökmünde alnar.

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 düwmejisine basyp hem-de goýberip ulgam buýruk setirinde şeýle sorag berer **Specify opposite corner:** (Противоположный угол:). Syçanjyk bilen ikinji burçy görkeziň. Mundan soňra hemme obýektlerde tutawaçlar (kiçiräk gök reňkli kwadratlar) 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.

Bellenilen obýektlere aýyrmak üçin **Del** düwmejigi basyň, belleýşi aýyrmak üçin bolsa **Esc** düwmejigi basyň.

Nokady gurýan ýene bir iki sany gyzykly buýruk bar.

Divide (Разделить), ol kesimi ýa-da başga obýekti deň böleklerge 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 goýlar.

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 üzüksiz bolan we belli bir nokatdan başlanýar. 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 sorayar we birinji nokatdan geçýän şöhleleri gurýar:

Specify through point: (Через точку:) Buýrugyň tamamlanmagy – **Enter** ýa-da syçanjygyň sag düwmejiginiň basylmagy bolup durýar.

Göni çyzyk

Göni çyzyklar kesimlerden we şöhlelerden tapawutlykda iki taraplaýyn üznüksiz çyzyklar. Olary gurmak üçin **Xline** (Прямая) buýrugy ulanylýar, ol klawiaturadan, **Draw** (Рисование) menýusunyň **Construction Line** (Прямая) bendi ýa-da **Draw** (Рисование) gural-lar 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 toplumuny çyzyr başlar. Göni çyzygy tekizlikde gurnamak üçin iki nokat ýeterlik, şol sebäpli ikinji sorag:

Specify through point: (Через точку:). Göni çyzygyň toplumu geçmeli birnäçe nokatlary bermek mümkin.

Beýleki baş opsiýalar buýrugy başynda elýeterli we şu ýagdaýlar-da 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 burçu ýazmaly. Eger **Enter** düwmejigi basylsa egiliş burçu nola deň bolar. Burçu san bilen (gradusda) ýa-da syçanjyk arkaly bir nokady görkezip berip bolýar. 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 çyzykly obýekti görkezmeli (kesim, şöhle ýa-da göni çyzygy). Burç berlenden soňra sorag berilýär:

Specify through point: (Через точку:) we berlen egiliş burçy bilen göni çyzyklaryň geçmeli 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 tarapynyň 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** düwmejiği basmaly – eger **Through** (Точка) (ýa-da san berlen bolsa süýşüş ululygyň ölçegi) tarapyndan hödürleýän ölçegler bilen razy bolunsa, ýa-da **T** harpyny girizmeli.

Eger süýşüş ululygy 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 sorayar:

Select a line object: (Выберите линейный объект:), soňra parallel çyzygyň geçmeli nokadyny soraýar:

Specify through point: (Через точку:).

Tegelekler

Tegelekleriň çyzylmagy **Circle** (Круг) buýrugy bilen ýerine ýetirilýär. Buýrugy **Draw** (Рисование) panelinden  düwmejigi ýa-da **Draw** (Рисование) menýunyň **Circle** (Круг) kömekçi menýusunyň 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 berler:

Specify radius of circle or [Diameter]: (Радиус круга или [Диаметр]:)

Bu ýagdaýda tegelegiň radiusynyň ululygy bolup durjak sany girizmek bolýar. Eger **D** (Д) simwoly girizilse, onda **Diameter** (Диаметр) saýlanýlar. Onda diametriň ululygyny girizmek boýunça sorag berler:

Specify diameter of circle: (Диаметр круга:)

Eger tegelegiň merkeziniň deregine **3P** (3Т) opsiýasy saýlanýlsa, onda AutoCAD tegelegi tekizligiň 3 nokady boýunça gurar. Nobatlaýyn 1,2 we 3-nji nokatlar berilýär, ýöne olar bir çyzykda ýerleşmeli däldir.

Eger **2P** (2Т) opsiýasy saýlanýlsa, onda diňe 2 nokat berler, ýöne 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 galtaşyş 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 berlen 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 däl-de **3P** (3Т) opsiýanyň bir bölegi, ol arkaly, obýekt baglaşdyrmagyň **Tangent** (Касательная) funksiýasy bilen üç galtaşma nokady arkaly tegelek gurulýar.

Tegelegiň merkezinden başga ýene-de 4 nokady bar, olara kwadrat diýilýär. Şol sebäpli tegelege degişlilikde 3 sany obýekt baglaşdyrmagyň funksiýasy degişlidir – **Tangent** (Касательная), **Center** (Центр), **Quadrant** (Квadrant).

Halka

Halka – bu tegelegiň bir bölegi bolup durýar. Ony gurmak üçin **Arc** (Дуга) buýruk klawiaturadan, **Draw** (Рисование) gural panelinden  düwmejigi arkaly ýa-da **Draw** (Рисование) menýusyň **Arc** (Дуга) kömekçi menýudan çagyrylyp bilner.

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** düwmejigi basylsa onda başlangyç hökmünde iň soňky obýektiň soňky nokady alnar (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 obýektiň dowamy bolup duran halka gurulýar.

Specify start point of arc or [Center]: (Начальная точка дуги или [Центр]:) soraga başlanguç 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 halka gurulýar. Ikinji nokadyň dereginе **Center** (Центр) opsiýasyny saýlamak bolar, AutoCAD sorar:

Specify center point of arc: (Центр дуги:)

Merkeziň nokady görkezilenden 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 ugry bar: **Angle** (Угол) we **chord Length** (Длина хорды). **Angle** (Угол) opsiýasy saýlanylanda belli burç girizilmeli we şol burç boýunça halka çyzylýar. Eger **chord Length** (Длина хорды) opsiýasy saýlanylса, onda halka birinji nokatdan hordanyň uzynlygy boýunça çyzylar.

Ýarym çyzyk

Ýarym çyzyk – ol bir ýa-da birnäçe biri-biri bilen özara baglanan gönüçyzykly ýa-da halkalaýyn segmentlerden düzülen. Ýarym çyzyk bir bitewi obýekt bolup işlenilýär.

Ýarym çyzygy çyzmak üçin **Pline** (Плиния) buýrugy gulluk edýär, ol klawiaturadan başga, **Draw** (Рисование) paneliň  düwmejiги arkaly ýa-da **Draw** (Рисование) menýusunyň **Polyline** (Полилиния) bendi arkaly çагугylyp bilner.

Birinji sorag:

Specify start point: (Начальная точка:)

Ýarym çyzygyň başlanguç 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]:)

Ýarým çyzyk – nol däl ine eýe bolup bilýän obýektleriň az-nyna girýär. Öňki ýarým çyzyk üçin berlen ini saklanylýar we indiki ýarým çyzyk üçin deslapdan hödürlenýär. Şol sebäpli AutoCAD Current line-width is (Текущая ширина полилинии) habar bilen ýarým çyzyguň 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) – ýarým çyzyguň halka segmentleri çyzmagyň düzgünine geçmeklik;
- **Close** (Замкнуть) – ýarým çyzygy ýарык goýýan gönüçyzykly parçanyň goşulmagy (şol bir wagtda **Pline** (Плиния) buýtugy tamamlanylýar);
- **Halfwidth** (Полуширина) – ini görkezmeklik, ýöne ýarým iniň adalgasynda (ýagny zerur doly in 10 bolsa, ony almak üçin ýarým 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 (ýarým çyzyguň her segmentinde öz ini bolup biler we ol parçanyň başynda onuň soňundakysy bilen gabat gelmän hem biler; in ýarým çyzyguň okunyň her tarapyna deň paýlanylýar.

Halka çyzmagyň düzgünine geçilen ýagdaýda (**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 ýarym çyzygyň 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) – ýarym çyzygy halka segmenti bilen ýarmak;
- **Direction** (Направление) – halka segmenti gurmak üçin galtaşýş çyzygyň ugruny görkezmeklik;
- **Halfwidth** (Полуширина) – indiki segment üçin ýarym ini görkezmeklik;
- **Line** (Линейный) – gönüçyzykly 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.

Ýarym çyzyk çylşyrymly bolup durýar. **Modify** (Редактирование) panelindäki  düwmejik ýa-da **Modify** (Редакт) menýusunyň **Explode** (Взорвать) bendi bilen çagyrylýan **Explode** (Взорвать) buýrugy bilen ony kesimlere we halkalara bölüp bolýar. Şunda olaryň ini baradaky maglumat ýityär.

Ulgamda öň çyzylan we uzygiderli baglaşan kesimleriň we halkalaryň ýarym çyzyga birleşmek mümkinçiligi bar.

Munuň üçin **Pedit** (Полпред) buýrugy ulanylýar, **Modify II** (Редактирование-2) paneliň  düwmejigi we **Modify > Object > Polyline** (Редакт > Объект > Полилиния) menýu ýoly gabat gelýär.

Ilkibaşda buýruk ýarym çyzygy bellemek barada sorag berýär, biz kesimi ýa-da halkany bellänimizde ulgam olaryň ýarym çyzyk dældigi barada habar berýär we olary bir obýekte barada birleşdirmek boýunça sorag berýär, **Enter** basylandan soň şu sorag emele geler:

Enteranoption[Close/Join/Width/Editvertex/‘Fit’/Spline/’Decurve/Ltype gen/Undo]: (Задайте опцию Замкнуть/Добавить/Ширина/Вершина/С’Гладить/С’Плайн/Убратъ сглаживание/Типлин/Отменить]:)

Join opsiýasy saýlanylýar we gerekli yzygiderli obýektleri belleýärsiňiz. Netijede bir bitewi ýarym çyzyk emele geler.

Ýörite görnüşli ýarym çyzyklar

AutoCAD ulgamynda gönüburçluklar, dogry köpburçluklar, halkalar we düzediş çyzyklar ýaly obýektleri çyzmagyň birnäçe buýruk-lary bar.

Gönüburçluklaryň çyzylmagy **Rectang** (Прямоугольник) buýrugy bilen amala aşyrylýar. 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 gönüburçlugyň ilkinji burçy bolar, AutoCAD garşydaky burçy sorar ýa-da ölçegleri:

Specify other corner point or [Dimensions]: (Другой угол или [Размеры]:)


Eger ikinji nokat görkezilse, onda girizilen iki nokat hem gönüburçlugyň diagonallarynyň biri bolup durýar. **Dimensions** (Размеры), opsiýasy saýlanylsa ona gönüburçlugyň 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 sorayar, ýöne ol görkezilse ol diňe gönüburçlugyň ugrukdyrylmagyny

kesgitläär. **Rectang** (Прямоугольник) buýrugyň mümkin bolan opsiýalary:

- **Chamfer** (Фаска) – gönüburçlугy her burçunda alynýan faskalaryň uzynlygyny görkezmeklik;
- **Fillet** (Сопряжение) – gönüburçlугy baglaşdyrmagyň radiusyny görkezmeklik;
- **Elevation** (Уровень) – üçölçegli giňişligiň **Z** oky boýunça süýşen gönüburçlугy gurmak üçin derejäni görkezmeklik;
- **Thickness** (Высота) – üçölçegli giňişligiň **Z** okuň ugry boýunça galdyrylýan gönüburçlугyň beýikligini görkezmeklik;
- **Width** (Ширина) – gönüburçluk bolup durýan ýarum çyzygyň inini görkezmeklik.

Polygon (Многоугольник) buýrugy dogry köpburçlугy ýa bir tarapyň ahyrky nokady, ýa-da merkeziň nokady we radiusy boýunça çyzyar. 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 köpburçlугyň taraplarynyň sanyny girizmeli, ýaýyň içinde öňki gezek ulanylan taraplaryň sany 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 gönüburçlугy gurýar. Eger opsiýanyň deregine nokat saýlanylsa, onda ulgam gönüburçlугyň ölçegi nähili görkeziljekdigini soraýar:

Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] </>; (Задайте опцию размещения [Вписанный в окружность/Описанный вокруг окружности] :)

I (B) jogap berlende, gönüburçluk belli bir tegelegiň içine salnup 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, içki we daşky diametr bilen saýlanylan ýarym çyzyk bilen çyzylýar. Buýruk klawiaturadan başga, **Draw** (Рисование) menýusunyň **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 berlen 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 тонка 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 döwlen çyzyk çyzylýar. Ol başdan bulut şekiline eýe bolýar. Ony syçanjygy basyp çyzmak zerur däl. Syçanjygy gerek bolan ugur boýunça geçirmek ýeterlidir.

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, döwlen çyzyklaryň toplumundan 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 sazlamalary 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 ş.m. 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 düwmesini ýa-da **Draw** (Рисование) menýusunyň **Text** (Текст) kömekçi menýusunyň **Single Line Text** (Однострочный) 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 görkezmek 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 saýlamagy mümkin edýär. Nokat görkezilen ýagdaýda ol baza çyzygyň başlangyjy bolup durýar. Indiki sorag:

Specify height <2.5000>: (Высота <2.5000>.)

Tekstiň beýikligini girizmeli (Başlanýan harplara degişlilikde) 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 kursor emele geler. Klawiaturada islendik teksti ýazyň we **Enter-i** basyň. Ekranda ýazgy emele geler we AutoCAD gaýtadan sorar **Enter text:** (Введите текст:). Buýrugy tamamlamak üçin **Enter** ýa-da **Esc** düwmejigi basyň.

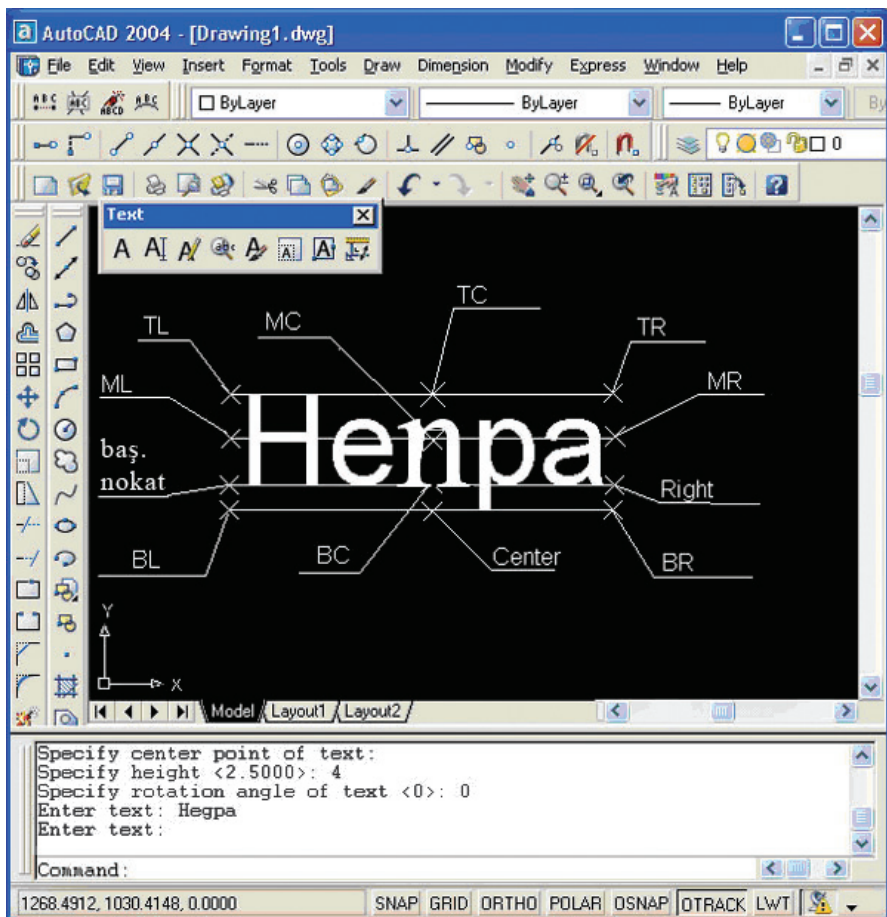
Eger ýazga ýörite belgileri (meselem, diametr) ýa-da aşagy we üsti çyzylan simwollary ýazmak zerur bolsa, onda göterim belgiden başlanýan aşakdaky dolandyryjy simwollary ulanmaly:

- **%%nnn** – Windows üçin grafiki amaly goşundylarda 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** – diametriň simwolyny goýmak;
- **%%%** – göterimiň simwolyny goýmak «‰».

Deňlemegiň opsiýasy zyzyklydyr, olar başlangyç nokadyň deregine **Justify** (Выравнивание) opsiýasy saýlanýlsa elýeterli bolýar:

Enter an option [Align/Fit/Center/Middle/ Right/TL/TC/ TR/ML/MC/MR/BL/BC/BR]: (Задайте опцию [Вписанный/По ширине/Центр/Середина/Вправо/ВЛ/ВЦ/ВП/СЛ/СЦ/СП/НЛ/НЦ/НП]:).

Align (Вписанный) we **Fit** (По ширине) opsiýalar guzykly, 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 we tekstiň ini boýunça ölçegini kesgitleýär, 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 soraýar, mundan soň tekst ýa giňeýär ýa-da gysylýar.

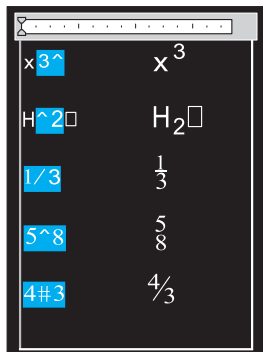
Mtext (Мтекст) buýrugy çyzga ýeterlikçe uzyn tekstiň tutuş abzaslary girizmegi mümkin edýär (şunda emele gelýän primitiwe multitekst diýilýär), onda deňleşdiriş we redaktirleýiş Microsoft Word ýaly tekst redaktorlaryň mümkinçiligine golaýlaşýar. Buýrugaga **Draw** (Рисование) we **Text** (Текст) panelindäki **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 soraýar. Beýiklik boýunça aşaky çäk şundan bellenilmeyär 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:)

Soňra: **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 saklaýar.



Tekst ýazylandan soň **Text Formatting** (Форматирование текста) paneliniň **OK** düwmejigine basmaly ýa-da **Ctrl+Enter** düwmejikleriň utgaşmagyny basmaly, mundan soň AutoCAD grafiki ekranda bitewi çylşyrymly bolup duran multiteksti döreder.

a/b düwmejigi droblary we indeksleri ýazmaklygy dolandyýar. Sanawjy we maýdalawjy ýa kese çyzyk bilen aýry edilip bilner ýa-da hiç

zat, ýa-da eňňitli çyzyk bilen aýry edilip bilner. Droblaryň düwme-jigini 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 drobuň görnüşine eýe bolan tekstiň belle-nilen 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 soňky amaly ýatyrýar;
- **Redo** (Повторить) – soňky ýatyrmagyň hereketini ýok edýär;
- **Cut** (Вырезать) – tekstiň bellenilen bölegini kesip alýar we alyş-çalyş buferine girizýär;
- **Copy** (Копировать) – tekstiň bellenilen bölegini alyş-çalyş buferine göçürip alýar;
- **Paste** (Вставить) – alyş-çalyş buferinden teksti goýýar;
- **Indents and Tabs** (Отступы и позиции табуляции) – şol atly gepleşik penjiresini çagyýar;
- **Justification** (Выравнивание) – deňleşdiriş amallaryň kö-mekçi menýusyna geçmek;
- **Find and Replace** (Найти и заменить) – teksti gözlemek we ony çalşyrmak üçin **Замена** (Replace) gepleşik penjiresini çagyrmak;
- **Select All** (Выбрать все) – redaktoryň penjiresindäki tutuş teksti belläp alýar;
- **Change Case** (Изменить регистр) – bellenilen tekstiň meý-danynnda ýokarky (**Uppercase**) ýa-da aşaky (**lowercase**) regis-tre geçmeklik;
- **AutoCAPS** (Авто-CAPS) – täze teksti ýokarky registre ge-çirýär;
- **Remove Formatting** (Убрать форматирование) – tekstiň bellenilen meýdanynyň goşmaça formatirlenmesini aýyrýar (kursiw, galyňlyk, aşagy çyzmagy);
- **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 **Mтехт** (Мтекст) buýrugyň başynda çykýan opsiýalary ulanmak zerur:

- **Rotation** (Поворот) – multitekstiň X okuna görä goşmaça öwrülmegini belleýär;
- **Line spacing** (Межстрочный интервал) – setir ara interwaly dolandygýar.

Opsiýalaryň soňkusy saýlanylanda ulgam soraýar:

Enter line spacing type [At least/Exactly] <At least>: (Межстрочный интервал [Минимум/Точно] <Минимум>:)

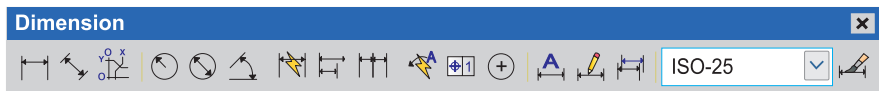
At least (Минимум) opsiýasy programmanyň interwaly setirleriň arasyndaky iň pes aralygy saklap özi hasaplaýan ýagdaýyny belleýär. **Exactly** (Точно) opsiýasy saýlanylanda setirleriň arasyndaky aralyk tekstiň aýratynlyklaryna garamazdan bellenilýär. Indiki sorag:

Enter line spacing factor or distance <1x>: (Значение межстрочного интервала <1x>:)


Bu ýagdaýda **x** harpy tekstiň harplarynyň 1,66 köpeldilmegi arkaly bellenilýär, şol sebäpli setirara aralygy 1,5 esse ulaltmak üçin 1,5x girizmeli. Ähmiýetler 0,25 we 4x aralykda bolmalydyr.

Ölçegler

Ölçegleri, ýazgy çykaryş çyzgylary goýma amallary **Dimension** (Размеры) menýusunyň buýruklary we **Dimension** (Размеры) paneliniň düwmejikleri arkaly ýerine ýetirilýär.



AutoCAD programmasy goýlan ölçegleri obýektlere assosiativ edip goýýar, ýagny obýektler üýtgände olar hem şoňa görä üýtgeýär.

Birinji buýruk – **Dimlinear** (Рзмлинейный) – çyzykly ölçegleri goýmak üçin niýetlenen. Oňa **Dimension** (Размеры) paneliniň  düwmejigi 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 gönüburçlугyň ýokarky çep burçunyň nokadyny görkezeliň we AutoCAD ulgamynyň şeýle soraguna:

Specify second extension line origin: (Начало второй выносной линии:) ýokarky sag nokady görkezeliň. Öz gezegine AutoCAD ölçeg çyzygy nirä goýmalydygyny 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. Ýlalaşylandan soň diňe syçanjyk arkaly ölçegiň durjak derejesini görkezmek galýar. Gurlan ölçeg bir bitewi primitiw bolup durýar. Syçanjyk bilen bellenişde ol tutuşlaýyn saýlanylýar. Zerur bolanda ony **Explode** (РасчлениТЬ) buýrugy arkaly has ýönekeý düzüm böleklere bölmeк bolýar.


Buýruk ýerine ýetirilende aşaky opsiýalardan peýdalanmak mümkin:


- **Mtext** (Мтекст) – multitekstiň mümkinçiliklerini ulanýan has çyşyгymly 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) – öwürülen (eňnitli) ölçegi goýmak; 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 çyzyгyň deregine **Enter** basylsa güýje girýär:

Select object to dimension: (Выберите объект для нанесения размера:) Kesimi ýa-da ýarym çyzygyň gönüçyzykly bölegini görkezmek gerek.

Ölçegi käbir parametrleri amatly bolmasa, buýruk setirinde **Dim-scale** ýazyp we Enter basyp olary, ýagny tekstiň ululygyny üýtgetmek mümkin.

Dimaligned (Рзмпарал) buýrugy, oňa **Dimension** (Размеры) paneliniň  düwmejiği ýa-da **Dimension** (Размеры) menýunyň **Aligned** (Параллельный) bendi gabat gelýär, ol saýlanan kesime ýa-da iki görkezilen nokada ölçegi parallel goýmagy mümkin edýär.

Dimordinate (Рзмордихата) buýrugy görkezilen nokadyň abs-sisasyňy ýa-da ordinatasynyň ähmiýetini görkezmek üçin ulanylýar. Bu buýruga **Dimension** (Размеры) paneliniň  düwmejiği we **Dimension** (Размеры) menýunyň **Ordinate** (Ординатный) bendi gabat gelýär. Birinji sorag:


Specify feature location: (Укажите положение элемента:). Koordinatasy 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) – abs-sisanyň çykarylmagyny görkezmek;
- **Ydatum** (Узначение) – ordinatanyň çykarylmagyny görkezmek;
- **Mtext** (Мтекст) – multitekstiň mümkinçiliklerini ulanýan has çyşyrymly ölçeg tekstini girizmek;
- **Text** (Текст) – täze teksti girizmek;
- **Angle** (Угол) – çykaryş ýazgynyň eňnitlik burçuny görkezmek.


Dimradius (Рзмрадиус) buýrugyna **Dimension** (Размеры) paneliniň  düwmejiği we **Dimension** (Размеры) menýunyň **Radius** (Радиус) bendi gabat gelýär. Buýruk radiusyň ölçegini 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 çyzyguň ýerleşiş nokady ölçeğiň daşynda ýa-da içinden goýuljakdygyny çözüär.

Diameter (Рзмдиаметр) buýrugy diametri 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 tegelegiň böleginiň) burç ölçeğlerini goýmak üçin niýetlenen. Oňa **Dimension** (Размеры) paneliniň  düwmejigi we **Dimension** (Размеры) menýunyň **Angular** (Угловой) bendi gabat gelýär. Buýruk sorayar:

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 üç nokady – burçuň depesini birinji we ikinji ahyrky nokatlary sorar.


Qdim (Бразмер) buýrugy bir görnüşli ölçeğleriň we ölçeğ zynjyrlaryň toparlarynyň tiz döredilmegi üçin niýetlenen. Buýrugga **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 ölçeğlerini goýmak zerur bolan obýektleri görkezmeli. Soňra:

Specify dimension line position, or [Continuom/Staggered/Baseline/Ordinate/Radius/Diameter/datumPoint/Edit/Settings] <Continuous>: (Положение размерной линии или /Цепь/ Ступенчатый/Разовый/Ординатный/Радиус/Диаметр/Точка/Изменить/ Установки] <Цепь>:). Ölçeğ çyzyguň ýerleşiş ýerini görkezmekden başga şu opsiýalardan peýdalanmak mümkin:


- **Continuous** (Цепь) – ölçeğ zynjyry bellemek;

- **Staggered** (Ступенчатый) – basgançaklaýyn 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 nokatlaruny 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 adatça öňündäki çyzyk ölçegi gulluk edýär we onuň birinji nokady indiki çyzyk (baza) ölçegler üçin birinji nokat bolup durýar. Ikinji nokat saýlanandan soň, gaýtalanyş bilen indiki nokatlary hem görkezmek bolýar we olaryň saýlanmagyny **Esc** düwmejigi bilen tamamlap bolar. Eger ulgam soňky ölçegi kesgitläp bilmese onda goşmaça sorayar:

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.

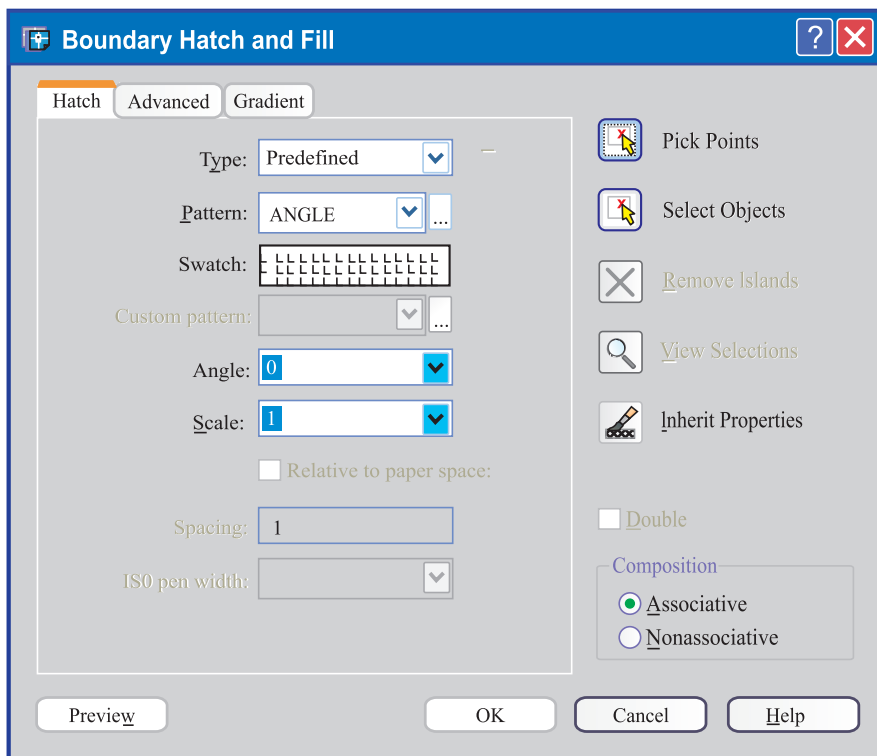
Dimcontinue (Рзмцепь) buýrugy biri-birine dowam bolup durýan birnäçe çyzyk ölçegleri gurmagy mümkin edýär. **Dimcontinue** (Рзмцепь) buýrugy **Dimension** (Размеры) paneliniň  düwme-

jigi ýa-da **Dimension** (Размеры) menýunyň **Continue** (Цепь) bendi arkaly çagyrylyp bilner.

Ştrihleme we reňk berme

Suratyň ýapyk töwereklerini ştrihlemek üçin **Hatch** (Штрих) buýrugy gulluk edýär, ol **Draw** (Рисование) paneliniň  düwmegi ýa-da **Draw** (Рисование) menýunyň **Hatch** (Штриховка) bendi arkaly çagyrylýar. **Hatch** (Штрих) 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. **Boundary Hatch and Fill** (Штриховка и заливка по контуру) dialog penjiresini çagyryýar.

Dialog penjiresi biri-birini çalşyruýan üç goşmaça eýe. **Hatch** (Штриховка) ştrihlemegiň parametrini belleýär. Ştrihleme bilen




doldurylýan töwerek bu penjiräniň sag tarapyndaky parametrler bilen belleniýär. **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 ýa-da wizual taýdan köp nokatly şekilli düwmejige basyp amala aşyrylýar.

Standart nusgalaryň sanawynda **Solid** atly ştrihleme bar, ol ştrihleme bolman reňk doldurmagy amala aşyryýar.

Ellips


Ellips – bu nokatlaryň geometriki ýerleşşi, şonda şol nokatlardan iki bellenen nokada (fokus) çenli iki aralygyň jemi deň. Ellipsleriň we elliptik 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 çaгугулуп 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 [Rotation]:** (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 gurlar (has takyklaýyn, baş okuna göräleýin). Eger burç nola deň bolsa, onda adaty tegelek emele geler.


Eger birinji soraga jogap hökmünde **Center** (Центр) opsiýasy saýlansylsa – 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 oň görkezilen ýaly ahyrky sorag berilýär (**Specify distance to other axis or [Rotation]:** (Длина другой оси или [Поворот/:])).

Elliptik halkasyny gurmak üçin **Ellipse** (Эллипс) buýrugynda 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]:** (Длина другой оси или [Поворот:]) Indi halkany ellipsiň bölegi hökmünde bellemek boýunça sorag berilýär:

Specify start angle or [Parameter]: (Начальный угол или / Параметр:]) Başlanguç burç san ýa-da syçanjyk bilen birinji oka görä görkezilýär (sanama sagat ugruna garşy okuň birinji nokadyndan alnup barýlýar). Soňra: **Specify end angle or [Parameter/Included angle]:** (Конечный угол или [Параметр/Внутренний угол:]) Ahyrky burçy ýa-da **Included angle** (Внутренний угол) opsiýasyny saýlap halkanyň içerki (merkezi) burçuny görkezmek bolar.

Spline (Сплайн) buýrugy – berlen nokatlardan takyk geçýän ýa-da elýeterligiň çäginde olardan gysarýan başlanguç, 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 çagyrylýar. Buýrugyň başlanguç soragy:

Specify first point or [Object]: (Первая точка или [Объект:]) Eger nokat görkezilse, onda şu sorag berler: **Specify next point:** (Следующая точка:) Ikinji nokat girizilenden soňra indiki nokatlaryň görkezilmegi ýa-da **Close** (Замкнуть) opsiýasy arkaly ýapyлма mümkin:

Specify next point or [Close/Fit tolerance] <start tangent >: (Следующая тонка или [Замкнуть/Допуск] <касательная в начале>:) **Enter** basylsa, galtaşmaguň başlanguç burçy görkeziler:

Specify start tangent: (Касательная в начальной точке:) Eger ýarulan splaýn gurulsa, onda galtaşma bolan sorag biraz üýtgär: **Specify tangent:** (Направление касательной:) Burç san ýa-da syçanjyk arkaly görkezilip bilner. Eger **Enter** basylsa, onda başlanguç nokatda çyzygy gurmak üçin araçäk şerti ulanylmaýar. Eger splaýn ýaryk däl bolsa, onda başlanguç galtaşma çyzyk soralandan soň soňky nokatda galtaşmaguň ugry barada sorag berilýär: **Specify end tangent:** (Касательная в конечной точке:)

Eger birinji nokadyň deregine **Object** (Объект) opsiýasy saýlanylsa, AutoCAD ulgamy öň gurlan we **Spline** (Сплайн) opsiýasy bilen ýulmanan iki ölçegli we üç ölçegli ýarym çyzyklaryň splaýnlara özgermesine başlar we şu soragy berer: **Select objects to convert to splines... Select objects:** ‘Выберите объекты для преобразования в сплайны... Выберите объекты:).

Seýrek ýönekeý görnüş zolaklar we figuralar degişli bolup biler. **Trace** (Полоса) buýrugy diňe klawiaturadan girizilýär we hemişelik inli döwlen 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:) Zolaguň oklaýun çyzyguň başlanguç nokadyny görkezmeli. Soňra:

Specify next point: (Следующая точка:) Gaýtalanuşda nobatdaky nokatlary görkeziň we gurmagy **Enter** düwmejigi bilen tamamlamaly. Segmentler bir bitewi obýekti emele getirmeýär.

Solid (Фигура) buýrugy – yzygiderli ýerleşen reňklenen dörtburçluklary ýa-da üçburçluklary gurýar. Dörtburçlugyň depeleri aşaky nokatlar bilen gurulýar:

Specify first point: (Первая точка:) soňra: **Specify second point:** (Вторая тонка:) Mundan beýläk: **Specify third point:** (Третья точка:) Dörtburçlugyň üçünji nokady hökmünde diagonal boýunça ikinji nokadyň garşysynda ýerleşen nokady görkezmeli (ýogsam fi-

gura towlanan bolar). Soňra dördünji nokat soralyar. Eger dördünji nokadyň deregine Enter basylsa, onda üçburçly figura gurulýar.

Specify fourth point or <exit>: (Четвертая точка или <выход>:) Soňra ýene üçünji nokat soralyar, 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 gurlan 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 amala 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. 20×35 ölçegde gönüburçlugy gurmaly.
2. Radiusy $R=50$ bolan tegelegi gurmaly.
3. Uzynlygy 45 bolan we x okuna 560 gradus bilen duran kesimi gurmaly.
4. Dogry üçburçlugy gurmaly.
5. Daşyndan aýlanan tegelegiň radiusy $R=36$ bolan dogry altyburçlugy gurmaly.
6. İçinden aýlanan tegelegiň radiusy $R=18$ bolan dogry sekizburçlugy gurmaly.
7. 6 göni çyzykdan we 7 sany egri çyzykdan ybarat bolan ýarym çyzygy gurmaly.
8. 20×35 ölçegde gönüburçlugyň hemme tarapyňyň ölçeglerini goýmaly.
9. Radiusy $R=50$ bolan tegelegiň ölçeglerini kesgitlemeli.
10. 3 mysalda görkezilen çyzygyň burçunyň ölçegini goýmaly.

X. Geometriýany redaktirmek

Geometriýany redaktirmek aşakdaky usullar arkaly mümkin:

- eljagazlar arkaly ýönekeýleri redaktirlemegiň amallary;
- umumy redaktirlemegiň buýrujylary – göçürme, ýerini üýtgetme, uzaltma we ş.m.;
- çylşyrymly ýönekeýleri redaktirlemegiň ýörite buýruklary.

Eger buýruk setirinde **Command:** (Команда:) çagyryşy bar bolsa, onda ekranda görünýän obýektleri belläp bolýar we olarda eljagazlar – obýektleriň mahsus nokatlarynda gök kwadratlar emele geler.

Line (отрезок) üçin mahsus nokatlar ahyrky we ortaky nokat bolýar. Oň gurlan kesime 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 nokadyň üstünde geçirilen mahaly ol ýaşyl reňke eýe bolar. Eger syçanjyk bilen nokada çep düwmeji bilen basylsa onda, ol gyzyk 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, 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. Zygiderli **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 däl-de, ortakysy saýlanylsa, onda AutoCAD oňki soragyň edil şol opsiýalary bilen teksti hödürleýär. Syçanjyk bilen ortaky nokady görkeziň. Kesim täze ýere geçer.

Xline (прямая) 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 öňki ýerde galýar, göni çyzygyň bolsa eňňitligi üýtgeýär.

Edil şonuň ýaly şöhleleri redaktirmek üçin eljagazlaryň ulanylmagy (primitiwîň ady – **Ray**). Şöhlede iki eljagaz baza nokadyndaky we ugry kesgitleýän nokatda belenilýär. Baza nokady geçirilse tutuş şöhle geçirilýär, ikinji nokat geçirilse şöhläniň eňňitligi üýtgeýär.

Tegelekde (**Circle**): merkezde we kwadrantlarda 5 nokat belenilýär. Merkezdäki eljagaz geçirilende tegelek täze ýere geçirilýär, beýleki galan nokatlar boýunça üýtgedilende tegelek giňelýär ýa-da gysylýar.

Arc (дуга) ýönekeýde üç eljagaz: ahyrlarynda we merkezinde belenilýär. Eljagazyň islendiginiň süýşürilmegi üç nokadyň esasynda täze halkanyň gurulmagyna getirer.

Ýarym çyzyk **List** (Список) buýrugyň maglumat sahypasynda iki at bilen görkezilip bilner: **Lwpolyline**, ýagny ykjam ýarym çyzyk, we **Polyline**, ýagny doly ýarym çyzyk. Ykjam ýarym çyzygy käwagt ýeňil diýip atlandyýarlar. Eljagazlar ýarym çyzykda segmentleriň ahyrynda we halka segmentleriň ortaky nokatlarynda belenilýär. Saýlanan eljagaz täze ýere geçirilende gönüçyzykly segmentler edil kesimleriň ahyrky nokatlary çekilende üýtgeýşi ýaly halka segmentler bolsa edil halkalaryň üýtgeýşi ýaly üýtgeýär.

Mline (мультилиния) eljagazlar arkaly edil ýarym çyzyklar ýaly üýtgeýär.

Text (текст) we **Mtext** (мультитекст) 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** (Вписанный)) bir nokadyň hereketi şeýle hem tekstiň eňňitligini üýtgedip bilýär. **Dimension** (Размеры) menýusynyň buýruklary **Dimension** (размер), **Leader** (выноска) we **Tolerance** (допуск) ýönekeýleri döredýär. Olaryň üýtgedilmegi islendik eljagaz boýunça amala aşyrylyp bilner, ol bolsa olaryň süýşürilmegine we görnüşiniň üýtgedilmegine getirer.

Emma ölçeg redaktirlenende eljagazlary diňe ölçegli ýönekeýde bellemän, eýsem obýektiň özünde hem bellemek gerek. Eger ölçegiň

çykaryş çyzygy berkidilen eljagazy syçanjyk bilen hereketlendirilse, onda diňe esasy obýektiň üýtgedilmegi bolman, onda ýönekeý ölçegiň üýtgedilmegi bolup geçýär.

Dimension 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) eljagazlar arkaly redaktirlenmesi netijeli däl, sebäbi ştrihleme agyrylyk merkezinde bolan diňe bir eljagaza eýe we onuň bilen ştrihlemegi diňe täze ýere geçirip bolýar. Şol bir wagta hem ştrihlemegiň assosiatiwlik häsiýetini ýada salmak gerek. Şol boýunça suduryň redaktirlenmesi oňa bagly edilen ştrihlemegiň üýtgedilmegine getirer.

Ellipsiň we elliptik halkanyň eljagazlary dürli ýerlerde bellenilýär. Doly ellipsde olaryň ýerleşşi tegelegiň eljagazlarynyň ýerleşişine meňzeş. Merkezi eljagaz hereketlendirilende tutuş ellips hereketlenýär. Eger elliptik halkanyň merkezi nokady süýşürilse, bu halkanyň üýtgedilmegine getirer, sebäbi AutoCAD halkanyň ahyrky nokatlaryny öňki ýerinde saklajak bolýar.

Spline (сплайн) eljagazlar arkaly redaktirlenmesi ýarym çyzygyň redaktirlenmesine meňzeş, emma bir eljagazyň hereketlenmesi splainyň beýleki böleklerine täsir edýär.

Eger eljagazlar arkaly **Trace** (полоса) redaktirlese, onda ol figura öwürülýär. Edil şeýle **Solid** (фигура) redaktirlenýär.

Eljagazlar bilen redaktirlemede amatly gural bolup kontekst menýusy çykyş edýär. Eger redaktirlemek üçin eljagaz saýlanan bolsa hem-de syçanjygyň sag düwmejiği basylsa, onda aşakdaky kontekst menýu çykar.

- **Enter** – **Enter** düwmejiğiň basylmagy (umumy redaktirleme buýruklaryň gaýtalanş ýagdaýda saýlanmagy);
- **Move** (Перенести) – obýektleri geçirmek (**Move** (Перенести) buýrugy);

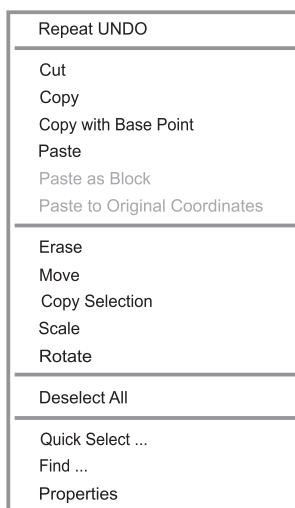
Enter
Move
Mirror
Rotate
Scale
Stretch
Base Point
Copy
Reference
Undo
Properties
Exit

- **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) orsiýasyny ýa-da **Scale** (Масштаб) buýrugy üçin **Reference** (Опорный отрезок) orsiýasyny saýlamak;
- **Undo** (Отменить) – soňky buýrugyň hereketini ýatyrmak (**U** (**O**) buýrugy);
- **Properties** (Свойства) – obýektleriň häsiýetlerini dolandyrmak (**Properties** (Окно св) buýrugy);
- **Exit** (Выход) – eljagazlar bilen redaktirmek düzgüninden çykmaklyk.

Eger belli bir nokat saýlanmadyk bolsa we syçanjygyň sag düwmejiğine basylsa başga kontekst menýu çagyrylar.

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 gaýtalanýşy ýerleşdirilýär. Eger ýarym çyzyk saýlanylsa, onda bu menýuda goşmaça ikinji bent emele gelýär – **Polyline Edit** (Редактировать полилинию). Onuň emele gelmegi obýektiň görnüşi bilen ba-



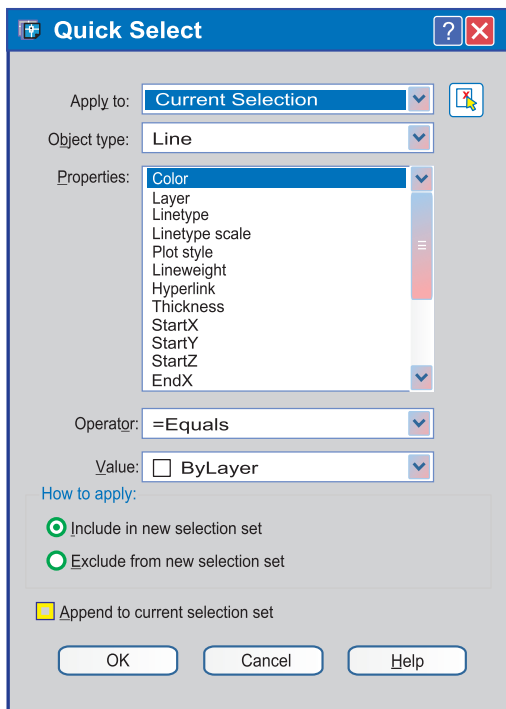
gly, sebäbi çylşyrymly obýektleriň redaktirlemegiň aýratyn buýruk-lary bar.

Properties (Свойства) bendi **Properties** (Окноsv) buýruga ga-bat gelýär we häsiýetleriň üýtgame penjiresini çagyýar.

Deselect All (Отменить выбор) bendi eljagazlaryň görkezilme-gini aýryp bilýär.

Beýleki bentler adatça işjeň buýruklar ýok mahaly syçanjygyň sag düwmejigi basylanda çykyan kontekst menýunyň düzümine gir-ýär.

Quick Select (Быстрый выбор) bendi **Qselect** (Бвыбор) buýru-gyna gabat gelýär we **Quick Select** (Быстрый выбор) gerleşik penji-resini çagyýar, ol bolsa has takyk ýagdaýda (reňk, çyzygyň görnüşi, gat boýunça we ş.m.) täze ýa-da häzirki toplanýşa girizmek ýa-da aýyrmak üçin obýektleri saýlap almagy tizleşdirýär.



Quick Select (Быстрый выбор) penjiresiniň düzümi obýekt-leri saýlamagyň deňlemesini düzmeği mümkin edýär meselem, =

Equals (= Равно), **<> Not Equal** (<> Не равно), **> Greater than** (> Больше), **< Less than** (< Меньше), **Select All** (Выбрать все). Gerrek 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 sanawuny saklaýar (**Line** (Отрезок), **Polyline** (Полилиния) we ş.m.) tutuş suratyň ýa-da häzirki toplanyşyň; **Multiple** (Несколько) birnäçe ýönekeý görnüşleriň belenlendigini görkezýär;
- **Properties** (Свойства) – saýlamagy amala aşyrmak mümkin bolan häsiýetleriň sanawuny 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 ähmiýetleri; ähmiýetleriň sanawy saýlanylýan 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) geçirijiler arkaly şol deňleme bilen saýlanan obýektleri täze toplanyşa ýa goşmagy, ýa-da şol berlen ölçeg boýunça toplanyşdan aýyrmagy mümkin edýär. Döredilýän toplanyşyň 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 ýönekeý tekstde setiri tapmagy (gerrek bolsa çalşyrmagy) amala aşyýar.

Eger **Command:** (Команда:) buýrugyň soragyna obýektleri bel-
lese, onda bu **Select** (Выбрать) buýrugyň ýerine ýetirilmegine geti-
rer. 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:)

Оpsiýalar:

- **Window** (Рамка) – soňra görkeziljek iki nokady ýerleşişine garamazdan adaty çägiň burçlary hökmünde hasaplamagy mümkin edýär;
- **Last** (Последний) – ekranda görünýänlerden iň soňky çyzy-
lan obýekti saýlamagy mümkin edýär;
- **Crossing** (Секрамка) – soňra görkeziljek iki nokady
ýerleşişine garamazdan kesiş çägiň burçlary hökmünde hasap-
lamagy mümkin edýär;
- **Box** (Бокс) – çägiň burçlaryna baglylykda çägi adaty ýa-da
kesiş görmüşine getirýän görkeziş düzgüne geçirýär;
- **All** (Все) – suratyň hemme doňdurylmadyk obýektlerini
saýlaýar,
- **Fence** (Линия) – ачык ýарым çызыгы gurnagy mümkin edýär
we toplanyşa şol çызыгыň kesişip geçen obýektleri goşulýar;
- **WPolygon** (РМН-угол) – köpburçlugyň görnüşinde çägi
gurýar we onuň içine düşen obýektler saýlanylýar;
- **CPolygon** (СМН-угол) – kesiş çäгине meñzeş emma köp-
burçluk görnüşinde;
- **Group** (Группа) – topary saýlaýar (öň **Group** (Группа)
buýrugy bilen düzülen obýektleriň toplanyşyny);
- **Add** (Добавить) – toplanyşa obýektleri goşmak düzgüne
geçmekligi mümkin edýär;

- **Remove** (Исключить) – obýektləri toplanyşdan aýyrmaklyk düzgüne geçmekligi mümkin edýär;
- **Multiple** (Несколько) – obýektləri reňk bilen bellemeýär we munuň bilen işi tizleşdirýär;
- **Previous** (Текущий) – toplanyş hökmünde AutoCAD tarapyndan öň düzülen toplanyşy almagy mümkin edýär;
- **Undo** (Отменить) – obýekti toplanyşa goşmagyň ýa-da aýyrmagyň soňky amalyňy 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.

Object Grouping

Group Name	Selectable
G1	Yes

Group Identification

Group Name:

Description:

Include Unnamed

Create Group

Selectable Unnamed


Change Group


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** (Редактирование) menýusundan çagyryp bolýar. Bu toparyň köp buýruklary öňünden saýlanan obýektleriň toplanylyşy bilen işleýär ýa-da, eger şol toplanyş ýok bolanda **Select objects** (Выберите объекты) soragy berýärler. Galan buýruklar redaktirlenýän obýektleri degişli halatda soraýarlar.

Erase (Стереть) buýrugyna gabat gelýän  düwmejigi, ekrandan saýlanan obýektleri aýyryar 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 hereketlendirilişiniň 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 düwmejigini bassaň buýruk tamamlanar.

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 simmetriýalanylýar we käwagt okalmaýan ýagdaýa gelýärler. Tekstler öwrülmez ýaly **Mirrtext** ulgam üýtgeýäni üçin 0 bahany 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, ýarym çyzyklara, halkalara, tegeleklere, ellipslere we spláýnlara) meňzeş (parallel) çyzyklary çyzmak üçin niýetlenen. Parallel çyzygy çyzmagyň iki görnüşi bar: nusgadan belli bir aralyk we berlen nokatdan çyzmak. Buýrugyň birinji soragy:

Specify offset distance or [Through] <Through>: (Величина смещения или [Точка] < Точка >:)

Burçly ýaýyň içinde deslapdan bolan baha 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 gurmagy sorayar:

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** (T) opsiýa saýlanylan bolsa, onda AutoCAD ilkibaşda sorayar:

Select object to offset or <exit>: (Выберите объект для создания подобных или <выход>:) we obýekt görkezilenden soň nokat sorayar: **Specify through point:** (Через точку:). Saýlanylan obýekte parallel çyzygyň geçmeli nokadyny görkezmeli.

Array (Массив) buýrugyň  düwmejigi şol bir obýektleriň göçürmeleriniň toparyny döretmek üçin niýetlenen, özem göçürmeler belli bir tertip boýunça gönüburçly we tegelekli massiwiň öýjüklerinde ýerleşen. Buýrugy mundan başga hem, **Modify** (Редакт) menýusyndan **Array** (Массив) bendi arkaly çagyryp bolýar. Islendik ýagdaýda buýruk aşakdaky penjiräni çagyryar. Penjiräniň düzümi iki sany geçirijiniň ýagdaýyna bagly: **Rectangular Array** (Прямоугольный массив) we **Polar Array** (Круговой массив).

Birinji ýagdaýda obýektleriň massiwiniň 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.

Array [?] [X]

Rectangular Array Polar Array

Rows: Columns:

Offset distance and direction

Row offset: [] [X]

Column offset: [] [X]

Angle of array: [] [X]

Tip By default, if the row offset is negative, rows are added downward. If the column offset is negative, columns are added to the left.

Select objects 0 objects selected

OK
Cancel
Preview <
Help

Array [?] [X]

Rectangular Array Polar Array

Center point: X: Y: [] [X]

Method and values

Method: [v]

Total number of items:

Angle to fill: [] [X]

Angle between items: [] [X]

Tip For angle to fill, a positive value specifies counterclockwise rotation. A negative value specifies clockwise rotation.

Rotate items as copied Less ▲

Object base point


Set to object's default

Base point: X: Y: [] [X]

Select objects 0 objects selected

OK
Cancel
Preview <
Help

Ikinji ýagdaýda massiwiň tegeleginiň merkezi nokadynyň koordinatларыny (**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 parallel edip geçirmegi mümkin edýär. Buýrugy şeýle hem, **Modify** (Редакт) menýusyndan **Move** (Перенести) bendi arkaly çagyryp bolýar. Bu 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 muň deregine **Enter** basylsa, onda birinji nokadyň koordinatalary hereketlendiriş koordinatalary 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 çagyryp bolýar.

Ikibaşda buýruk burçlary ölçemegiň düzgünleri barada habar berýär:

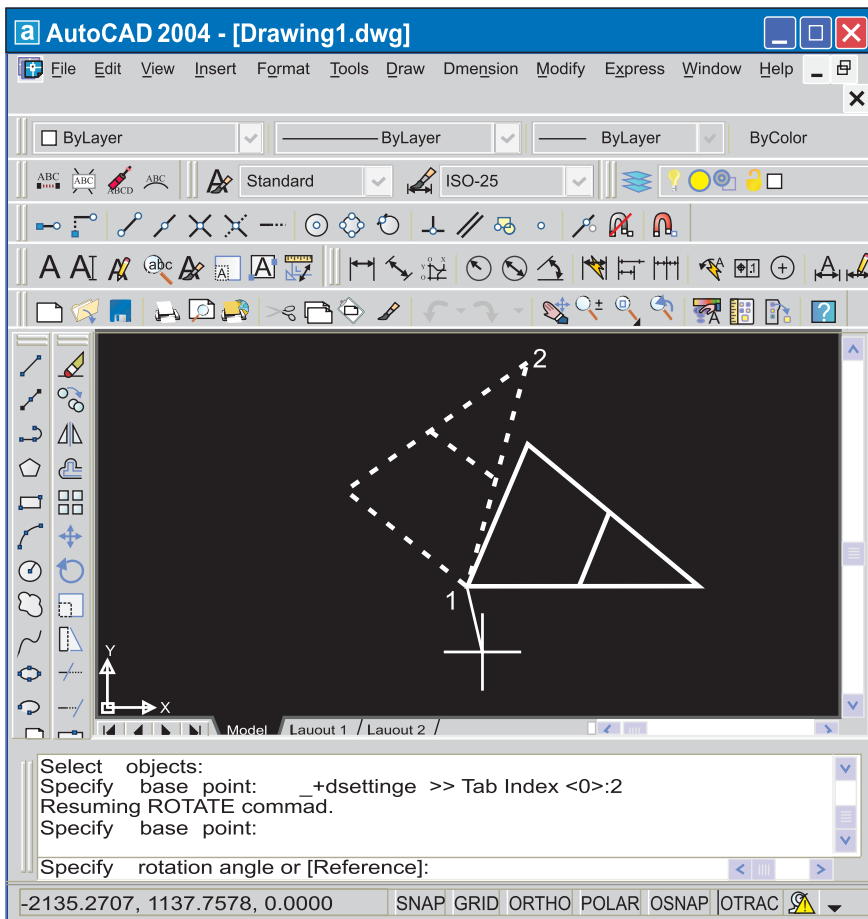
Current positive angle in UCS: ANGDIR=counterclockwise ANGBASE=0 (Текущие установки отсчета углов в ПСК: ANGDIR=против ч/с ANGBASE=0)

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}:). Burçu klawiaturadan girizip ýa-da syçanjyk arkaly görkeziň


Burçy girizmegiň deregine burçy **Reference** (Опорный угол) opsiýasy arkaly mümkin. Meselem, içinde kesim bolan üçburçlugy 1 nokada göräleýin üçburçlugyň 1 we 2 nokat bilen belgilenen sag tarapy kese bolar ýaly öwürmeklik gerek.

Select objects: (Выберите объекты:) soraga suçanjyk arkaly üçburçlugy we kesimi belläp saýlaň we **Enter** basyň. **Base point:** (Базовая точка:) soraga obýekt baglaşdyrma 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 şeýlelik bilen kesgitlenen bolup durýar. Soňra AutoCAD soraýar:

Specify the new angle: (Новый угол:). Täze burç hökmünde klawiaturadan 0 girizmeli. Üçburçluk keselik ýagdaýyna çenli öwrüler.

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 obýektler 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 masştablamagy 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 <!>:) 7-lik sany giriziň. **Specify new length:** (Новая длина:)

3 giriziň we ulgam gerek bolan özgermäni ýerine ýetirer (özgeriş koeffisiýenti ikinji uzynlygyň birinjä bölünmegi hökmünde hasaplanýlar).

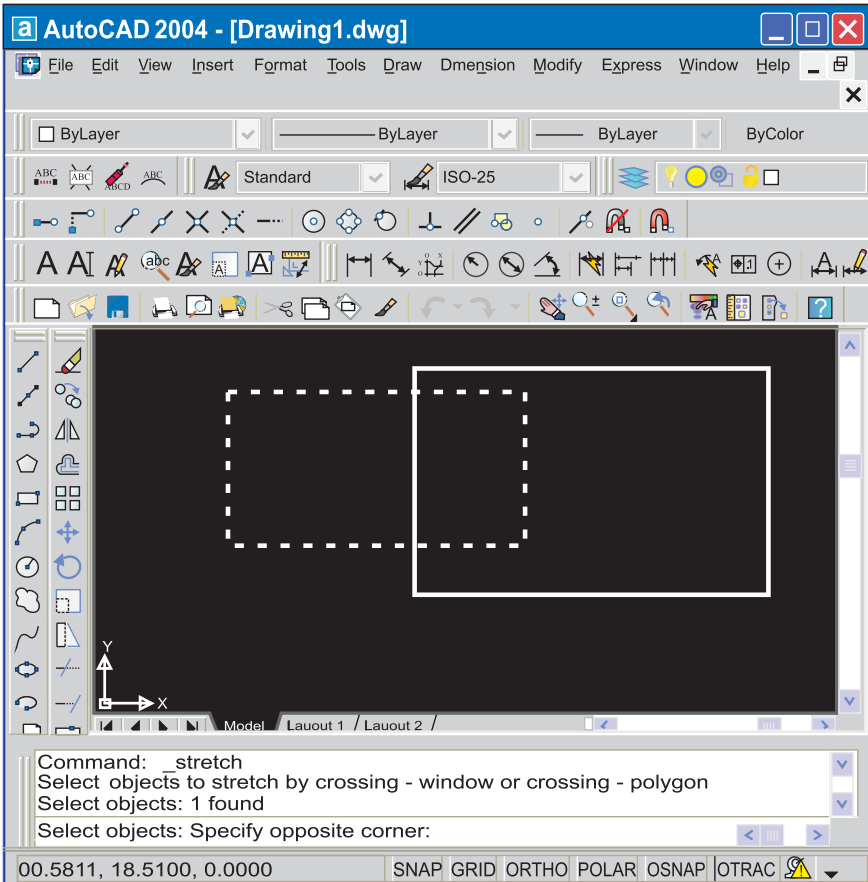
Stretch (Растянуть) buýrugy, **Modify** (Редактирование) paneliniň  düwmejigi gabat gelýär, obýektiň formasyny süýndüriş arkaly üýtgetmäge niýetlenen. Buýrugy şeýle hem **Modify** (Редакт) menýusyndan **Stretch** (Растянуть) bendi arkaly çagyryp bolýar.

Buýruk adatça ýarym çyzygyň üstünden ýerine ýetirilýär (emma welin ol halkalary, elliptik halkalary, splaynlary we beýleki çyzykly süýndürüp bilýär, onuň käbir depelerini iki nokat bilen berilýän wek-

tora 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 секущей рамкой или секущим многоугольником...Выберите объекты:)

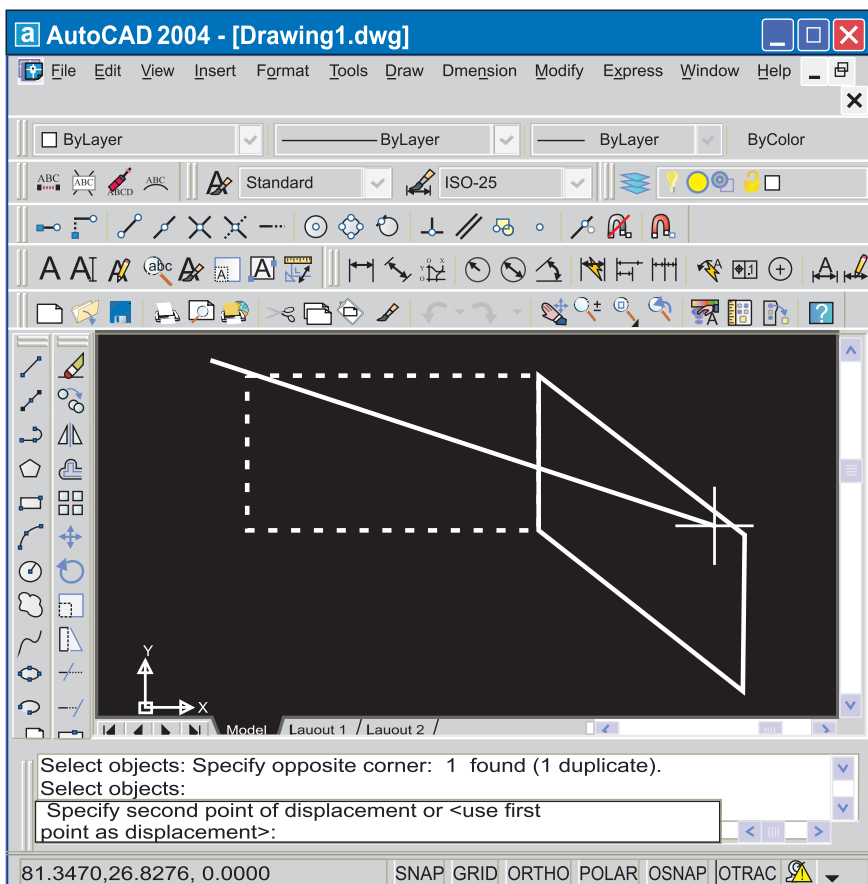
Aşaky suratda gönüburçluk şekilindäki ýarym çyzyk görkezilen, onuň iki çep depesini süýşürmek gerek.



Gönüburçlugy kesiş çäg bilen saýlaň, emma çägiň içinde gönüburçlugyň 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 görkezýň.



Buýrugyň ýerine ýetirilişiniň netijesinde ýarym çyzygyň çägiň içine düşmedik depeleri öňki ýerlerinde galdy, kesiş çägi bilen belle-nilen depeler bolsa görkezilen wektora parallel süýşýärler.

Lengthen (Увеличить) buýrugy, **Modify** (Редакт) menýusunyň **Lengthen** (Увеличить) bendi gabat gelýär, ol kesimleri, halkalary we ýarym çyzygyň 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 şol wagtky parametrlerini görkezýär, (kesim ýa-da ýarym çyzygyň segmenti üçin – uzynlygy, halka üçin bolsa – uzynlygy ýa-da merkezi burçy). Buýrugyň opsiýasy:

- **Delta** (Дельта) – uzaltnagyň ululygy görkezilýär (san arkaly);
- **Percent** (Процент) – öňki uzynlykdan göterimde täze uzynlyk görkezilýär;
- **Total** (Всего) – täze doly uzynlyk çyzykly we burç birliklerinde görkezilýär;
- **Dynamic** (Динамика) – uzaltnagyň ululygy dinamiki ýagdaýda görkezilýär, ýagny bir nokady syçanjyk arkaly görkezmek arkaly, indiki görkezilen nokada çenli aralyk bolsa uzaltnagyň ululygy bolup durýar.

Delta (Дельта) opsiýasy ýagdaýynda AutoCAD soraýar:

Enter delta length or [Angle] <0.0000>: Приращение длины или [Угол/ <0.0000>:)

Muňa Siz goşmaça uzaltnagyň ululygyny millimetrde görkezýärsiňiz (položitel san bilen) eger uzynlyk uzaldylanda we otirisatel 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 ulaltnagyň ululygyny giriziň (ol otirisatel 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 geçýän 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 = ПСК Кромки = Без продолжения Выберите режущие кромки... Выберите объекты:)

Bu habaryň birinji setirinde buýrugyň şol wagtky parametrleri görkezilen, olar gerek bolan halatda üýtgedilip bilner.

Obýektleri görkezmegiň tertibi bu ýagdaýda örän wajyp. Ilkibaşda «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, proyесирlemegiň usuly bolsa ýa koordinatalaryň 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 edýänliги kesgitlenýär. **Extend** (С продолжением) düzgüni saýlanylsa kesmeklik diňe saýlanylan kesiji erňekler arkaly däl-de, eýsem olaryň dowamlyklary arkaly amala aşyrylýar.

Extend (Удлинить) buýrugy, muňa  düwmejiги gabat gelýär «araçäkli erňekleriň» toplanylyşyny saýlamagy mümkin edýär, soňra bolsa şol 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 uzaldylyan obýektleri tapawutlandyrmalydyr.


Birinji habar hereket edýän düzgünler barada (düzgünler **Trim** (Обрезать)) buýrugy bilen umumylaşdyrylan we özlerine çenli uzaltmaklyk amalyny 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 toplanylyşyny düzmeli obýektleri saýlamaly we olaryň saýlanylmagyny **Enter** düwmejiги arkaly tamamlañ. 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]:)

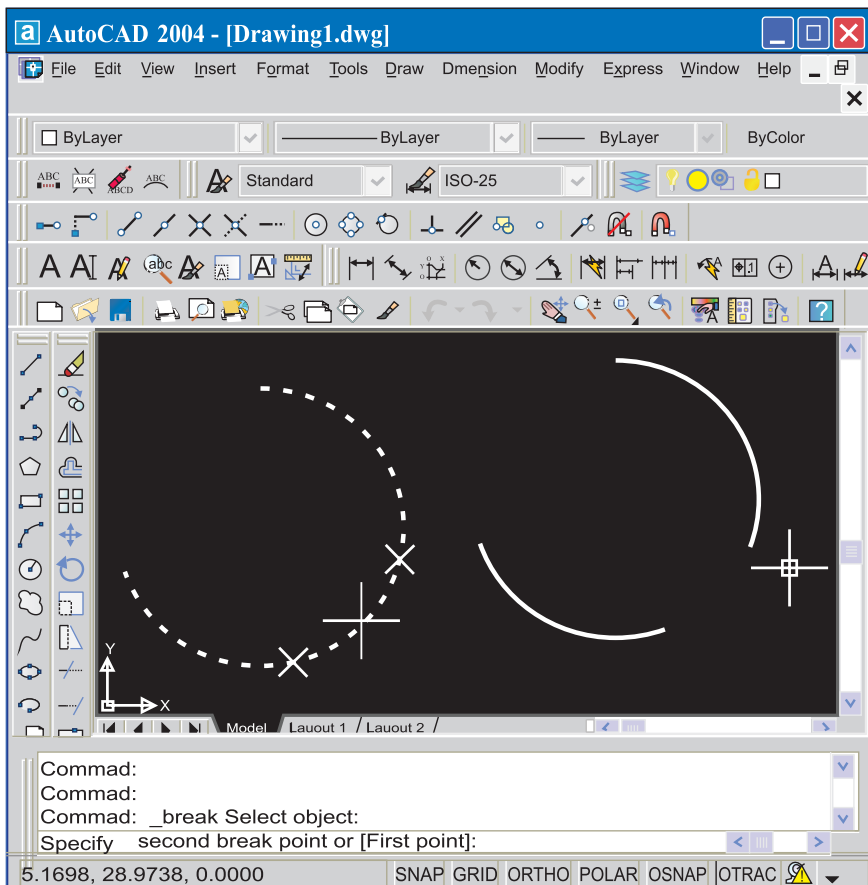
Şol araçäkli erňekleriň toplanylyşyna çenli uzadylmaly obýektleri görkeziň, özem her bir uzaldylyan obýektiň görkeziş nokady uzadylmagy amala aşyryljak tarapyň ahyryna golaý bolan bolmalydyr.

Break (Разорвать) buýrugy iki görkezilen nokatda obýekti üzmeк 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.  düwmejiги **Break** (Разорвать) buýrugy iň umumy ýagdaýynda çagyrylar.

Buýrugyň birinji soragy: **Select object:** (Выберите объект:)

Objekti görkeziň, deslapdan objekti görkezen nokadyňyz üzülmegiň birinji nokady bolar. Soňra:

Specify second break point or [First point]: (Вторая тонка разрыва или [Первая точка]:) Eger objekti 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 gelyän ýagdaýyny mümkin edýär, emma objekti görkeziş nokady üzme nokady bolup bilmeýär.



düwmejigi **Chamfer** (Фаска) buýrugy amala aşyýar, ol iki sany kesişýän gönüburçly 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 ilkibaşda kesişýänçä uzaldylýar).

Chamfer (Фаска) buýrugy ilkibaşda düzgünleriň häzirkî ýagdaýyny habar berýär, soňra bolsa obýekti saýlamak barada sorag berýär:

(TRIMmode) Current chamfer DistJ = 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 görkezmeçlige 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>:)

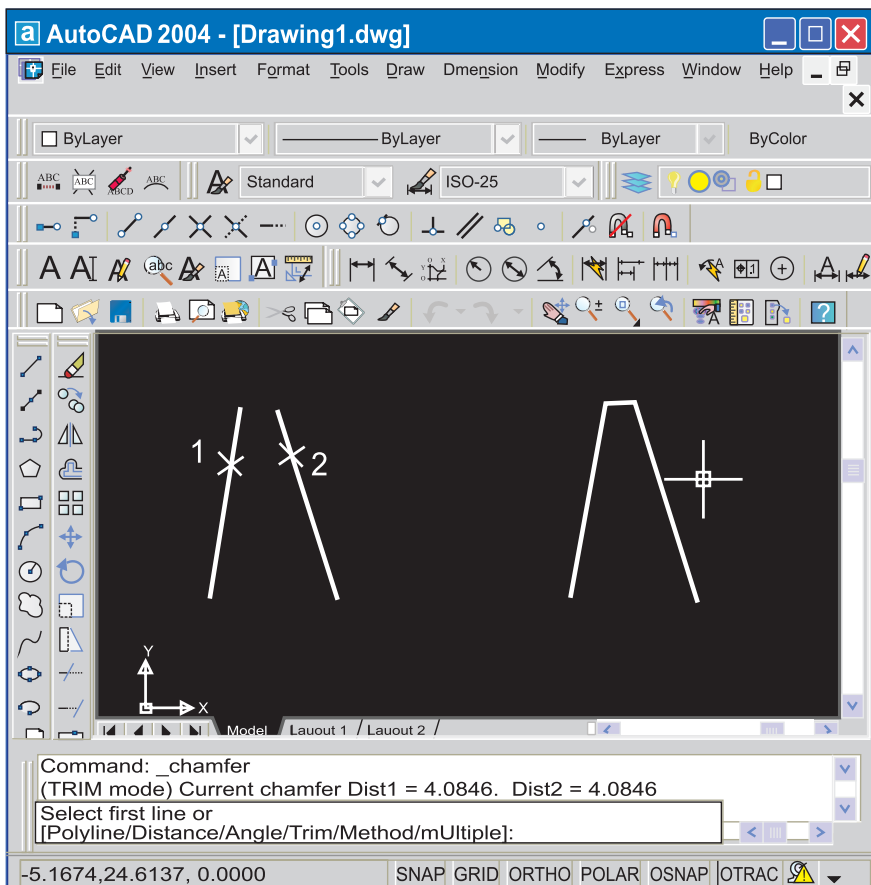
Birinji uzynlygy görkezeliň – meselem, 75 mm. Soňra:

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 gurlandan soň **Cham-**

fer (Фаска) öz işini tamamlamaýar, gaýtalanylş 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 gurlup, başlanguç segmentler ýok edilmeýär.

Düzgüni goýmaklyk indiki **Fillet** (Сопряжение) buýrugyna hem degişli bolýar. Buýrugyň beýleki opsiýasy **Method** (Метод). Bu ýag-

daýda şu sorag berilýär: **Enter trim method [Distance/Angle] <Distance>**: (Метод построения [Длина/Угол/ <ДлинаУ:])

Buýruk faskanyň iki usuly arkaly alynýar. Birinji – **Distance** (Длина) opsiýasy berlende, 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) menýusunyň **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]:)

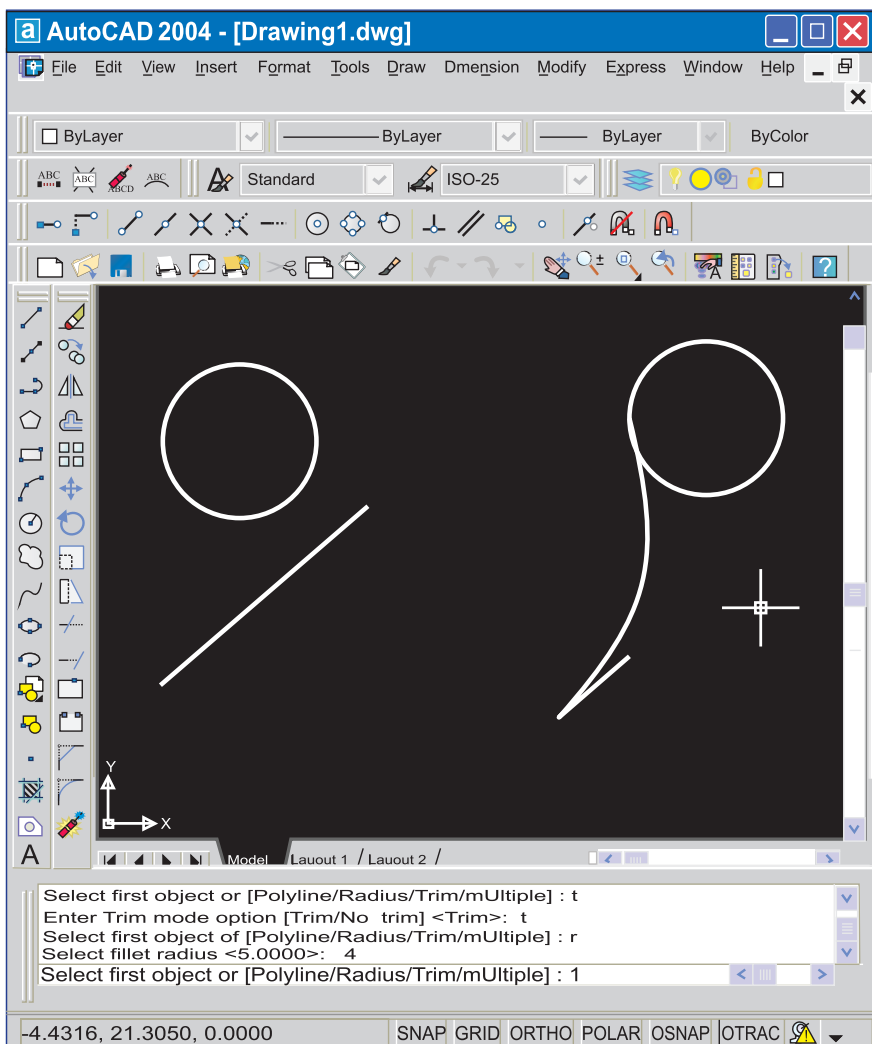
Radius (Радиус) opsiýasy degişli sorag berlenden soň baglaşdyrmagy / şol wagtky ähmiýetini üýtgetmegi mümkin edýär:

Specify fillet radius < 0.0000 >: (Радиус сопряжения <0.0000>:)


Radiusyň ululugy goýlandan 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 kanagatlandyran 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 däldigi barada habar berýär. Baglaşdyran obýektler hökmünde ýarym çyzygyň goňşy bölekleri bolup durýan ýa-da bir segment bilen aýry edilen iki bölegi hem çykyş edip bilýär.




Multiple (Много) opsiýasy obýektleriň gaýtalanýş ýagdaýda baglaşdyrmagyňy amala aşyrýar. **Polyline** (Полилиния) opsiýasy berlen radius arkaly bir ýarym çyzygyň hemme depesini tegelemegi mümkin edýär.

Modify (Редактирование) paneliniň iň soňky  düwmeji **Explode** (Расчлнить) buýrugyna gabat gelýär, bu buýruk öňki bölüm-

de seredilipdi ol has ýönekeý obýektlere ýarym çyzyklary, bloklaryň girişlerini, ölçegleri we beýleki çylşyrymly obýektleri bölýärler.

Ýarym çyzyklary redaktirmek

Iki ölçegli ýarym çyzyklaryň ýörite redaktirlenmesi **Pedit** (Полред) buýrugy arkaly ýerine ýetirilýär, oňa **Modify II** (Редактирование-2) paneliniň  düwmegi we **Modify > Object > Polyline** (Редакт Объекты > Полилиния) menýusy gabat gelýär.

Şu soraga ýarym çyzyk saýlanýandan soňra **Select polyline or [Multiple]:** (Укажите полилинию или [Несколько]:) AutoCAD aşakdaky opsiýalaryň sanawuny berýär



Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/Decurve/Ltype gen/Undo]: (Задайте опцию [Замкнуть /Добавить /Ширина /Вершина /Сгладить /Сплайн /Убрать сглаживание/Тип-лин/Отменить]:)

Buýrugyň opsiýalary:

- **Close** (Замкнуть) – ýarylmaryk (açyk) ýarym çyzygy ýarýar; eger ýaryk ýarym çyzyk bellenen bolsa, onuň dereginde **Open** (Разомкнуть) opsiýasy emele geler;
- **Join** (Добавить) – ýarym çyzyga täze segmentleri goşýar;
- **Width** (Ширина) – ýarym çyzygyň hemme segmentleriniň inini täze ähmiýete üýtgedýär;
- **Edit vertex** (Вершина) – ýaryм çyzygyň depelerini redaktirmek düzgünine geçýär (depeleriň ýerini üýtgetme, depeleri şok etme, depeleri goşmak, aýry segmentleriň inini üýtgetmek we ş.m.);
- **Fit** (Сгладить) – halka segmentler arkaly ýaryм çyzygy düzleýär;
- **Spline** (Сплайн) – ýörite deňleme boýunça ýaryм çyzygyň başlanguç we ahyrky nokadyndan splaýny geçirýär;
- **Decurve** (Убрать сглаживание) – **Fit** (Сгладить) we **Spline** (Сплайн) opsiýalar bilen ýerine ýetirilen tekizlenmegi aýyýar;

- **Ltype gen** (Типлин) – çyzygyň görnüşini gurmagy dolandyrýar (segmentler üçin aýratynlykda ýa-da tutuş ýarym çyzyk boýunça);

- **Undo** (Отменить) – soňky amaly ýatyýar.

Mundan başga hem **Enter** düwmejiň basylmagy (opsiýa saýlamaklygyň deregine) **Pedit** (Полпред) buýruguny tamamlayar.

Iň çylşyrymly opsiýa – **Edit vertex** (Вершина), ol ýarym çyzygyň depeleri bilen işlemek düzgüni çagyýar, bu bolsa depeleriň ýerleşişini üýtgetmegi, olary ýok etmegi, goşmagy, şeýle hem belli bir segmentiň inini üýtgetmegi we ýarym çyzygy böleklere bölmeği amala aşyrýar. 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/ Ширина/ Выход] <C>:) Şonda ýarym çyzygyň birinji depesinde x belgisi emele gelýär, bu bolsa şol wagtky ulanylýan depäniň belgisini aňladýar. Depeleriň yzygiderliginiň tertibi ýarym çyzyk 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 ýarym çyzygy 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 ýarym çyzygy regenerirlemek (gaýtadan çyzmak);
- **Straighten** (Выпрямить) – şol wagtky depeden başlap meýdançada ýarym çyzygy göneltmek (goňşy depeleri ýok etmeklik);
- **Tangent** (Касательная) – şol wagtky ulanylýan depä galtaşýş çyzygyň ugruny geljekde ýerine ýetiriljek **Fit** (Сгладить) amaly üçin bellemek;

- **Width** (Ширина) – şol wagtky ulanylýan depede başlanýan meýdançada ýarum çyzygyň inini bellemek;
- **Exit** (Выход) – depeleri redaktirleme düzgüninden çykmak 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, üzümegiň birinji nokady hökmünde şol wagtky ulanylýan depe hasaplanylýar, üzümegiň soňuny bolsa şu soraga jogap hökmünde görkezmeli:

Enter an option [Next/Previous/Go/Exit] <N>: (Задайте опцию [След/Пред/Выполнить/Выход] <С>:.)

Eger üzmeği şol wagtky depede amala aşyrmak gerek bolsa (mundan soň ýarum çyzyk üzüliş ýerine umumy nokada eýe bolan iki sany ýarum çyzyga eýe bolýar), onda **Go** (Выполнить) opsiýasyny ulanmaly.

Eger üzmeği 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 geçmeği amala aşyrmaly we ondan soň **Go** (Выполнить) opsiýasyny ulanmaly. Redaktirleme düzgünü gerek bolmasa **Exit** (Выход) opsiýasyny ulanmaly.

Ýarum çyzyga täze depäni goşmak üçin **Insert** (Вставить) opsiýasyny peýdalanmaly. Bu opsiýa geçmezden öň yzyndan täze depe goşulmaly depä geçmeli. Soňra **Insert** (Вставить) amalyny ulanmaly. AutoCAD soraýar:

Specify location for new vertex: (Положение новой вершины:)

Bu ýerde täze depäniň ýerleşmeli ýerini görkezmeli.

Bu opsiýa arkaly ýarum çyzygyň depesiniň öňünden depäni goşmaklyk mümkin däl.

Move (Перенести) opsiýasy şol wagtky ulanylýan depäni täze ýere geçirmeklik zerur bolanda ulanylýar. Opsiýa ulanylanda sorag berilýär: **Specify new location for marked vertex:** (Новое положение помеченной вершины:) Şol depäniň ýerleşmeli ýerini görkezmeli.

Regen (Реген) opsiýasy **Pedit** (Полред) buýrugundan çykman, şol wagtky üýtgetmeler bilen ýarym çyzygy täzededen çyzmaklygy amala aşyýar.

Eger ýarym çyzykdan 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 amalyны tamamlaýar.

Tangent (Касательная) opsiýasy geljekde ýerine ýetirilip biljek **Fit** (Сгладить) amaly üçin ýarym çyzygyň depelerinde galtaşma çyrugyň ugruny bellemegi mümkin edýär, bu bolsa tekizlenmeden soň alynýan çyzygyň 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. Berlenden soň şol wagtky ulanylýan depede görkezilen ugur bilen ok emele gelýär. Ugur **Fit** (Сгладить) opsiýasy peýdalanylanda ulanylar.

Width (Ширина) opsiýasy şol wagtky ulanylýan depeden başlanýan meýdançada ýaryм çyzygyň inini dolandyýar. 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 alnan ähmiýet ýerleşdirilen. Ikinji in girizilenden soň ýarym çyzygyň şol wagtky ulanylýan segmenti täze in bilen çyzylýar.

Multiple (Несколько) opsiýasy ýaryм çyzygy saýlamak barada berilýän iň ilkinji soragda elýeterli bolup durýar we üstlerinden

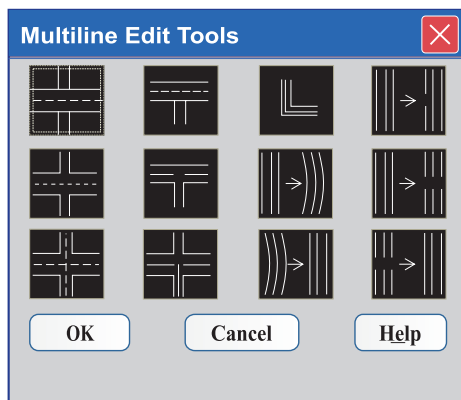
bir kysymly amallary (meselem, ýapmak ýa-da global ini üýtgetmek) ýerine ýetirmek üçin bir wagtda birnäçe ýarym çyzygy saýlamaga mümkinçilik berýär. Bu opsiýa saýlanylanda Edit vertex (Вершина) opsiýasyny elýeterli dälidigini göz önünde tutmak gerek.


Multiçyzyklary redaktirmek

Multiçyzyk – çylşyrymly obýekt we ony redaktirmek 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 çagyruýar. Bu penjiräni çagyrmaklygyň ýene bir usuly – multiçyzyk boýunça syçanjygyň çep düwmejigi bilen iki gezek basmaly (şonda suratda başga obýektler bellenilmeli däl).

Bu penjirede 12 amalyň düwmejikleri bar. Penjiräniň birinji sütüninde iki multiçyzygyň kesişmesini işläp bejermegiň düwmejikleri, ikinjisinde – bir multiçyzygyň beýlekisiniň ýanynda tamamlanmagyny gurnamagyň düwmejikleri, üçünjide – iki multiçyzygyň burç bilen kesişmesini ýa-da bir multiçyzygyň burç bilen işläp bejermegiň (şeýle 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 saýlanylýan 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 berler: **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.

Closed Tee amallary (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 amalaryň ýerine ýetirýän işi olaryň piktogramalarynda görkezilen.

Corner Joint (Угловой стык) amaly ( düwmejigi) iki multiçyzygyň ahyrky segmentleriniň burçlaýyn kesişmesini gurnaýar ýa-da bir multiçyzygyňkuny, hemme zerur bolan kesişmeleri hasaplaýar.

Add Vertex (Добавить вершину) amaly ( düwmejigi) multiçyzygyň göni çyzykly segmentiniň içinde depäni goşmaklygy mümkin edýär. Munuň üçin multiçyzygy görkezmek baradaky sora-

ga jogap hökmünde multiçyzyga girýän çyzygyň birinde sepiň (täze depäniň) ýerini görkezmeli.



Delete Vertex (Удалить вершину) amaly (Delete Vertex düwmejjigi) multiçyzygyň depesini ýok etmegi mümkin edýär we şonuň bilen degişli segmenti göneldýär. Ýok 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 (Cut Single düwmejjigi) multiçyzyga girýän çyzyklaryň birini üzýär. Edil **Break** (Разорвать) buýrugyndaky ýaly, üzülmeli multiçyzyk görkezilýän nokat üzmeğiň birinji nokady bolup durýar. Ikinji nokat görkezilenden soň AutoCAD üzmeği amala aşyrar.



Cut All (Обрезать все) amaly (Cut All düwmejjigi) multiçyzyga girýän hemme çyzyklary üzýär.

Üzülişleri aýyrmak üçin **Weld All** (Соединить все) amaly (Weld All düwmejjigi) gulluk edýär.

Ýazgylary redaktirmek

Tekstleri redaktirmegiň amalary **Text** (Текст) gurallar panelinde ýygnalan. Ýazgylary redaktirmek üçin **Text** (Текст) paneliniň **Alt** düwmejjigi 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.

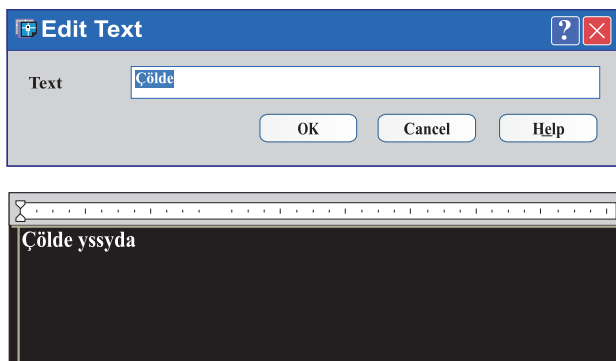
Ddedit (Диалред) buýrugy diňe ýazgyny redaktirmek üçin niýetlenen däl-de, eýsem ölçeg ýazgyny, ýol bererlikleri we atributlary kesgitlemek üçin niýetlenen.


Buýruk soraýar:


Select an annotation object or [Undo]: (Выберите текст или /Отменить:.) Eger bir setirli ýazgy görkezilse, onda **Edit Text** (Редактирование текста) dialog penjiresi emele geler.


Text (Текст) bellenilen meýdanda zerur üýtgetmeleri girizmeli soňra **OK** düwmejigine basmaly. Ýazgynyň beýleki parametrleri (beýikligi, deňşdirme görnüşi, baglaşdyrma nokady we ş.m.) bu buýrukda üýtgetmek mümkin däl.

Eger **Ddedit** (Диалред) buýrukda redaktirlenýän ýazgynyň deregine multitekst saýlanylýan bolsa, onda multitekstiň redaktorynyň penjiresi çagyrylýar.




Text (Текст) paneliniň  düwmejigi **Find** (Найти) buýrugy çagyryýar, ol bolsa tutuş çyzgynyň ýönekeý tekstde ýa-da bellenilen meýdançada gözlemegiň we çalşyrmagyň işini ýerine ýetirýär.

 düwmejigi **Style** (Стиль) buýrugy gabat gelýär, ol tekstleriň stillerini döredýär.

 düwmejigi **Scaletext** (Масштeкст) buýrugy çagyryýar, ol teksti masştablamagy mümkin edýär. Buýrugy şeýle hem **Modify > Object > Text > Scale** (Редакт > Объект > Текст > Масштаб) menýudan çagyryp 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 deňşdirmesini 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 spesifiki 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** (Ед-прост) buýrugyna gabat gelýär, ol modelniň we listniň 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** klawiçasyna 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 стил <Standard>:) Eger başga stil alynmajak bolsa, onda **Enter** basmaly. Eger stilde harplaryň beýikligi bellenilmedik bolsa aşaky sorag berilýär (başga ýagdaýda berilmeyär):

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 tekst bilen ylalaşylsa Enter basmaly.

Change (Изменить) buýrugy köp setirli tekstleri redaktirmek üçin ulanylmaýar.

Ölçegleri redaktirmek

Dimension (Размеры) panelinde öň döredilen ölçegleri redaktirmek üçin ýene-de birnäçe düwmejikler bar. Olara gabat gelýän buýruklar **Dimension** (Размеры) menýuda hem bar.

Dimedit (Рзмре7п) 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 buýruk amaly boýunça **Ddedit** (Диалред) buýrugyna gabat gelýär.

Hemme üýtgetmeler edilen soň penjire ýapylandan soňra diňe, teksti üýtgedilmeli ölçegleri 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) menýusunyň **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 (Рзмредтекст) buýrugy oňa  düwmejigi we **Dimension** (Размеры) menýunyň **Align Text** (Размерный текст) kömekçi menýusunyň bendleri gabat gelýär, ol ölçeg tekstiň we ölçeg çyzyguň ýerleşişini üýtgetmegi mümkin edýär.

Buýruk ilki başda redaktirlenýän ölçegi saýlamagy sorayär, soňra bolsa onuň täze ýerini sorayär: **Specify new location for dimension text or [Left/Right/Center/Home/Angle]**: (Новое положение размерного текста или [Влево/Вправо/Центр/Вернуть/ Угол]:).

Left (Влево), **Right** (Вправо), **Center** (Центр) opsiýalary ölçegi bar bolan ölçeg çyzyguň ugry boýunça süýşürýärler. **Angle** (Угол) opsiýasy ölçeg çyzygyna görä ölçeg teksti öwürmegi mümkin edýär. **Home** (Вернуть) opsiýasy bu buýruk arkaly ýerine ýetirilen ölçeg tekstiň öwrülmegini we süýşürilmegini ýok edýär.

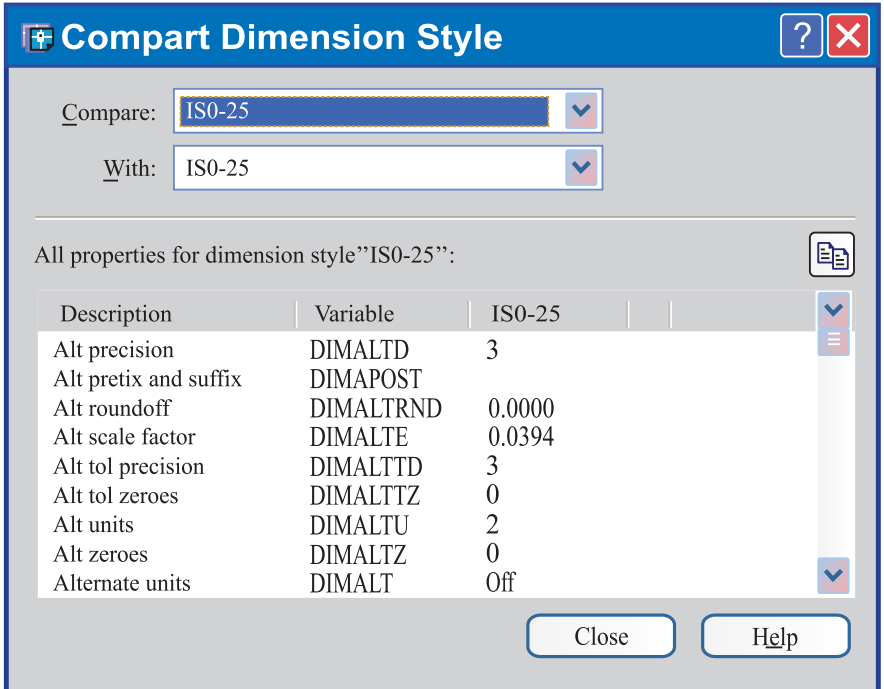
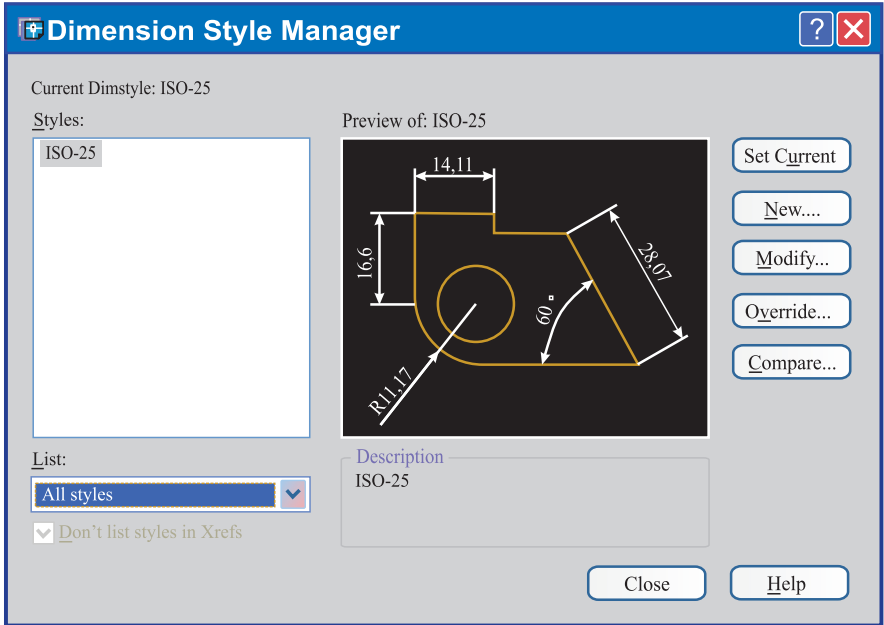
Dimstyle (Рзмстиль) buýrugyna  düwmejigi gabat gelýär, ol hem **Dimension** (Размеры), hem-de **Styles** (Стили) paneline girýär. Bu buýruga **Dimension** (Размеры) menýunyň **Style** (Стиль) bendi we **Format** (Формат) menýunyň **Dimension Style** (Размерные стили) bendi gabat gelýär. Buýruk ölçeg stilleri redaktirlemegi mümkin edýär. Ölçeg stili – ýönekeý ölçegleriň 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 bahalaryny görmek üçin **Compare** (Сравнить) düwmejigine basmaly.

Sanawy görüp **Dimscale** (Рзммасшт) üýtgeýäni üçin (**Description** (Описание) sütünde **Overall scale** (Общий масштаб) parametri) 1.0000. bahasyna eýe bolup durýar.

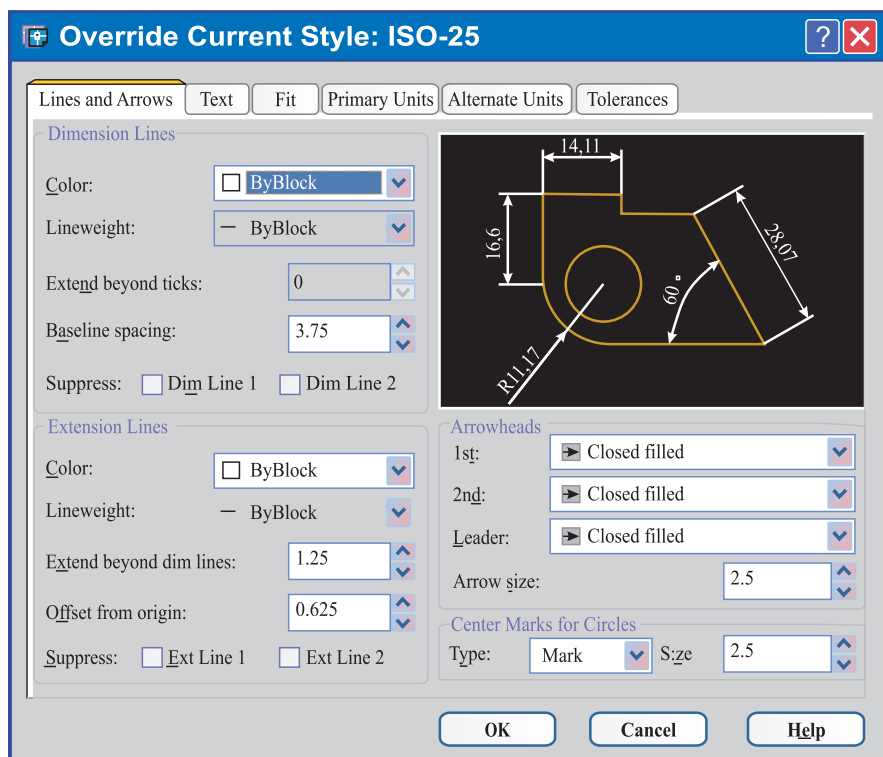
Eger ölçeg goýlup ol örän ownuk bolsa, onda ölçegleri taýýarlamagyň hemme elementlerini proporsional ulaltmak mümkin – me-




selem 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 açylyr – **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 olary 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) geçiriji işledilen. Bu bahany 2 etmeli.



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 ölçegler bellenenen soň olar täze görkezmeler bilen gaýtadan çyzylar.



Команда **Dimdisassociate** (Размоткрепить) buýrugy ýönekeý ölçeglerden assosiatiwlik häsiýetini ýok edýär.

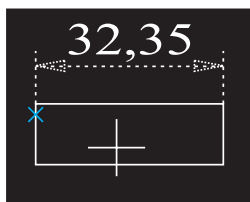
Assosiatiwligi dikeltmeklik ýa-da üýtgetmeklik üçin **Dimreassociate** (Рзмприкрепить) buýrugy peýdalanmaly ýa-da oňa gabat gelýän **Dimension** (Размеры) menýunyň **Reassociate Dimensions** (Прикрепить размеры) bendinden peýdalanmaly. Buýruk ölçeg obýektleri sorayar:

Select dimensions to reassociate Select objects: (Выберите прикрепляемые размеры Выберите объекты:)


Obýektler saýlanylandan soň ulgam birinji çykaryş çyzygyň başynyň nokady assosirlenen nokady sorayar:

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  – eger ol assosiatiwlik häsiýetine eýe bolsa we  – eger şol häsiýete eýe bolmadyk bolsa belgilenýär. Ölçeg ýa doly, ýa-da bölekleyin berkidilip bilner.

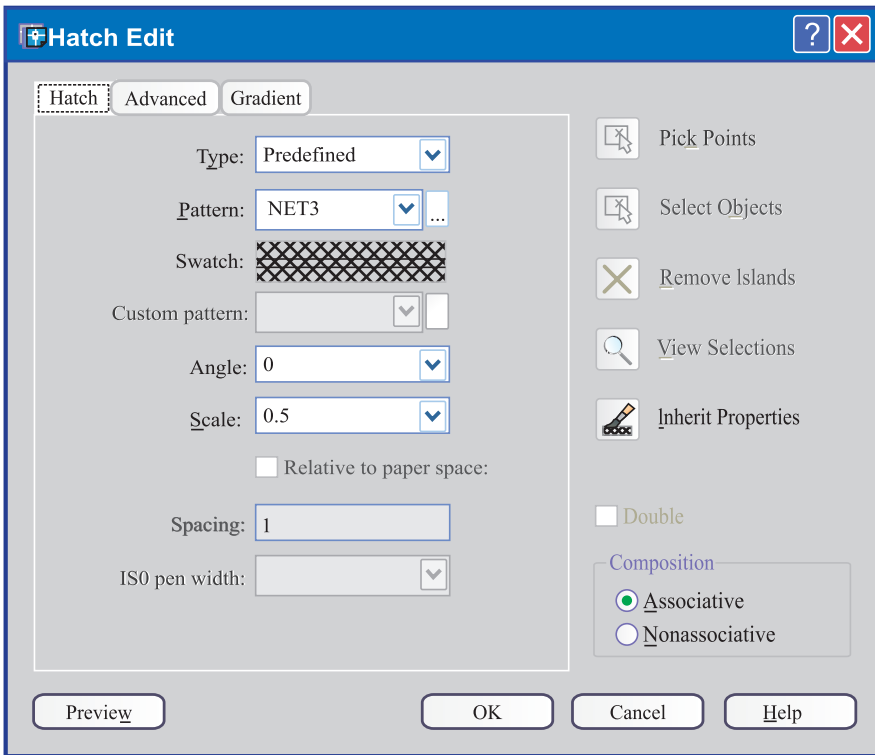


Ştrihlemeleri we reňk bilen doldurylanlary redaktirmek


Ştrihlemeleri we reňk bilen doldurylanlary redaktirmek 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 açylar, onda **Hatch** (Штриховка) goşmaçasy işjeň bolar. 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 çaýrmak mümkin. Şonda ştrihlemeden başga hiç obýekt bellenilmedik bolmaly.



Splaýnlary redaktirlemek

Splaýnlary redaktirlemek **Splinedit** (Редсплайн) buýrugy arkaly amala aşyrylýar, oňa **Modify II** (Редактирование-2) paneliniň  düwmejiği we **Modify > Object > Spline** (Редакт > Объекты > Сплайн) menýusy gabat gelýär.

Birinji sorag: **Select spline:** (Выберите сплайн:)

Suçanjyk arkaly splaýn görkeziň. **Pedit** (Полред) buýrugunyň **Spline** (Сплайн) opsiýasy bilen tekizlenen ýarym çyzygy hem saýlamak bolýar. Şonda **Polyline** awtomatiki **Spline** özgerdiler. Система AutoCAD redaktirlemegiň opsiýalarynyň sanawuny 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 däl-de şol görnüşli splaýny almak üçin tekizlenmeli karkas ýarym çyzykda 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 uzygiderlikde goýýar);
- **Undo** (Отменить) – splaýny redaktirlemegiň iň soňky amalyny ýatyrýar.

Mundan başga hem **Enter** düwmejiğine basylsa, buýrugyň işi tamamlýar.

Eger splaýn ýaryk bolsa, **Close** (Замкнуть) opsiýasynyň dereğine **Open** (Разомкнуть) opsiýasy görkezilýär. **Fit data** (Определяющие) opsiýasy saýlanylanda buýruk kesgitleýji nokatlary görkezýär we 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) – splaýna täze kesgitleýji nokady goşýar;
- **Close** (Замкнуть) – splaýny ýapýar;
- **Delete** (Удалить) – käbir kesgitleýji nokatlary ýok edýär we splaýny 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) – splaýnyň başlangyç we ahyrky araçäk şertini üýtgedýär;
- **Tolerance** (Допуск) – splaýnyň kesgitleýji nokatlaryndan bolan gyşarmasyny görkezýän ýol bererligi üýtgedýär;
- **Exit** (Выход) – kesgitleýji nokatlary redaktirleme düzgüninden çykýar.

Splaýny redaktirlemegiň bu opsiýalary köp halatda ýarym çyzygy redaktirlemegiň meňzeş opsiýalaryna gabat gelýär.

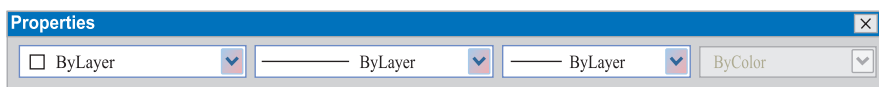
Tejribe işleri

1. 20x35 ölçegde gönüburçlугyň göçürmesini almaly.
2. Radiusy $R=50$ bolan tegelegiň radiusyny 3,5 esse artdyrmaly.
3. Uzynlygy 45 bolan we x okuna 560 gradus bilen duran kesimiň burçuny 350 etmeli we uzynlygyny 65 edip artdyrmaly.
4. Dogry üçburçlугyň gurmaly aýnalyk şekilini almaly.
5. Öň ýazylan teksti üýtgetmek onuň şriftini Times New Roman 16 ölçegde etmeli.
6. Içinden aýlanan tegelegiň radiusy $R=18$ bolan dogry sekizburçlугyň bir tarapyny ýok etmeli.
7. 6 göni çyzykdan we 7 sany egri çyzykdan ybarat bolan ýarymçyzygyň egri böleklerini ýok etmeli.
8. Setirde 8 we sütünde 6 sany 20x35 ölçegde gönüburçlukdan ybarat bolan köplügi döretmeli.
9. 9 sany aýry kesimleri bir ýarym çyzyga öwürmeli.
10. 3 sany çyzykdan ybarat bolan multiçyzygy çyzmaly.

XI. Häsiýetler, stiller we standartlar

Häsiýetler

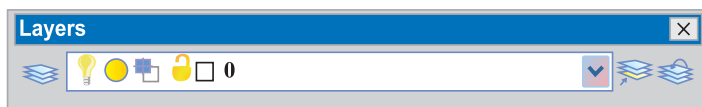
Her bir primitiwiniň öz reňki, gaty we çyzygynyň tipi, çyzygynyň tipiniň masştaby, çap edilmeginiň stili, çyzygyň agramy, giperssylka we beýikligi bularyň hemmesi häsiýetlere degişli edilen. Obýektleriň şol wagtky häsiýetlerini **List** (Список) buýrugy arkaly kesgitlemek mümkin. Häsiýetler bilen işlemek üçin esasy panel bolup **Properties** (Свойства) çykyş edýär.






Bu panelde 4 sany açylýan sanaw bar:

- **Color Control** (Цвета) – reňkler;
- **Linetype Control** (Типы линий) – çyzyklaryň görnüşi;
- **Lineweight Control** (Веса линий) – çyzyklaryň agramy;
- **Plot Style Control** (Стили печати) – çap stilleri.

Ýene bir panel – **Layers** (Слой) – gatlaklar.



Panelde üç düwmejik bar:

-  **Layers Properties Manager** (Диспетчер свойств слоев) – gatlaklaryň häsiýetini üýtgetmek üçin;
-  **Make Object's Layer Current** (Сделать слой объекта текущим) – obýektiň gatlagyny ulanýan etmek;
-  **Layer Previous** (Предыдущий слой) – mundan öňki gatlak.

Mundan başga hem **Layers** (Слой) paneline gatlaryň sanawy girýär, ol sanaw häzirkigi gatyň adyny we esasy häsiýetnamalaryny görkezýär.

Format (Формат) menýunyň ilkinji 4 sany bendi häsiýetleriň şol wagtky bahasyny dolandyryýar.

Reňkler

Properties (Свойства) paneliniň birinji sanawy **Color Control** (Цвета). Ol reňkiň häzirki ähmiýetini goýýar. Deslapdan reňkiň ähmiýeti **ByLayer** (Послою), ýagny reňk häzirki ulanylýan gatdan alynýar. Şol sebäpli ilkibaşdaky çyzylan obýektler reňki degişli bolan gatdan 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 görkeziler, eger deň däl bolsa ol sanawyň setiri boş bolar.

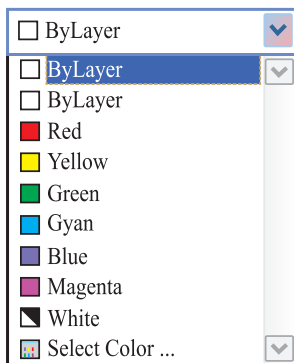
Eger has inçe öwüşginler gerek bolsa **Select Color** (Выбор цвета) setiri ulanyp bilner, ol **Select Color** (Выбор цвета) gepleşik penjiresini çagyýar, onda elýeterli bolan reňkleriň palitrasy getirilen.

Reňki şu goşmaçalaryň – **Index Color** (Цвет по номеру), **True Color** (Точный цвет) we **Color Books** (Цветовые книги) üçüsinden hem saýlap bolýar.

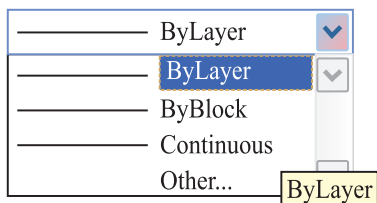
AutoCAD ulgamynda esasy reňkleri hökmünde 1-den 7-ä çenli reňkler bolup durýar:

- 1 – **Red** (Красный) – guzyl;
- 2 – **Yellow** (Желтый) – sary;
- 3 – **Green** (Зеленый) – ýaşyl;
- 4 – **Cyan** (Голубой) – mawy;
- 5 – **Blue** (Синий) – gök;
- 6 – **Magenta** (Фиолетовый) – гурмузы;
- 7 – **White** (Белый), hakykatda ak ýa-da gara bolup biler – grafiki ekranyň fonunyň reňkine baglylykda.

Format (Формат) menýusunyň **Color** (Цвета) bendi hem reňk saýlama gepleşik penjiresini çagyýar. Mundan başga hem ony klawiaturadan girizilýän **Color** (Цвет) buýrugy hem çagyryp biler.



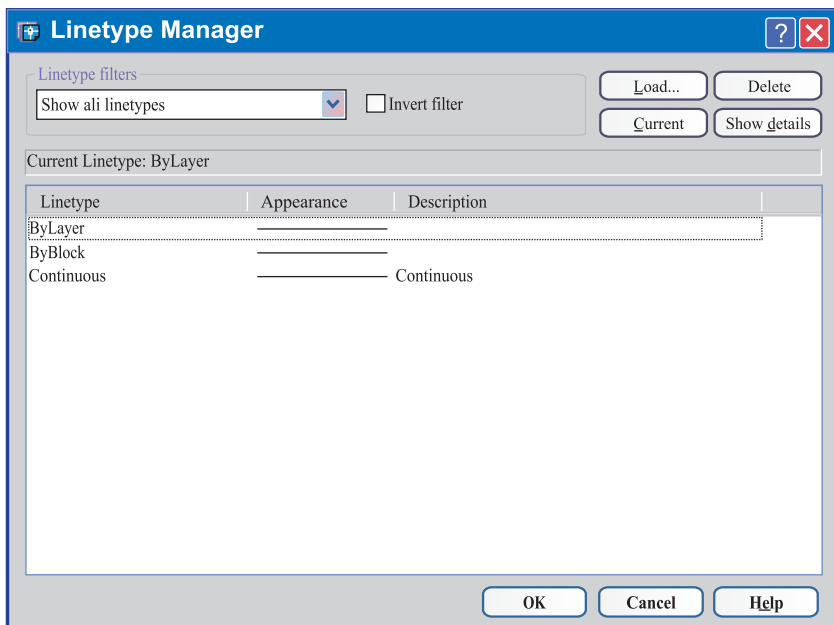
Çyzygyň görnüşini we masştaby

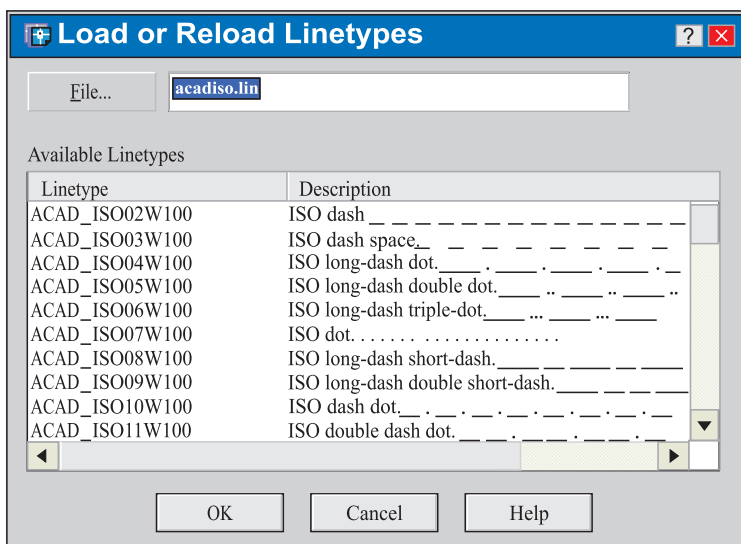


Çyzygyň görnüşini we onuň masştaby – çyzykly obýektleriň ýene-bir iki sany möhüm häsiýetleri. **Linetype Control** (Типы линий) açulýan sanaw **Properties** (Свойства) panelinden çepden ikinji bolup durýar.

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 görnüşlerini ýüklemek üçin **Other** (Другой) setirine basyň. **Linetype Manager** (Диспетчер типов линий) gepleşik penjiresini açyň.

Bu penjire arkaly bar bolan çyzygyň görnüşini ulanylýan edip bolýar, ony ýok edip ýa-da täze görnüşini ýükläp bolýar. Penjiräniň merkezi böleginde siziň suratyňyzyň faýlyna eýýäm ýüklenilen görnüşler görkezilen. Täze görnüşleri ýüklemek üçin **Load** (Загрузить) düwmejigine basyň. Mundan soň ekranda **Load or Reload Linetypes** (Загрузка или перезагрузка типов линий) gepleşik penjiresi emele geler.





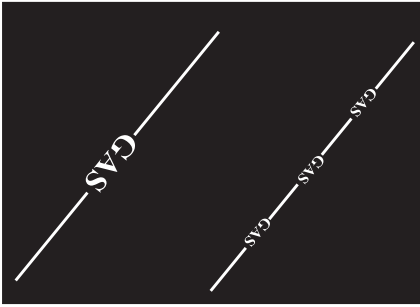
Penjiräniň ýokarky böleginde görnüşleriň ýüklenilýän (acadiso.lin) faýlyň ady görkezilen. Tejribeli ulanyjylar çyzyklaryň täze görnüşlerini döredip olary öz faýllarynda ýatda saklap bilerler.

Eger bir görnüşü saýlap **OK** düwmejigine basylsa onda ol **Linetype Manager** (Диспетчер типов линий) gepleşik penjiresiniň içindäki görnüşleriň hataryna girer. Çyzyklaryň görnüşleriniň hemme görnüşlerini ýüklemek 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 çagyryp we **Select All** bendi saýlamak gerek.

Bar bolan obýektleriň çyzyklarynyň görnüşini üýtgetmeklik hem reňk saýlanuş ýaly bolup geçýär.

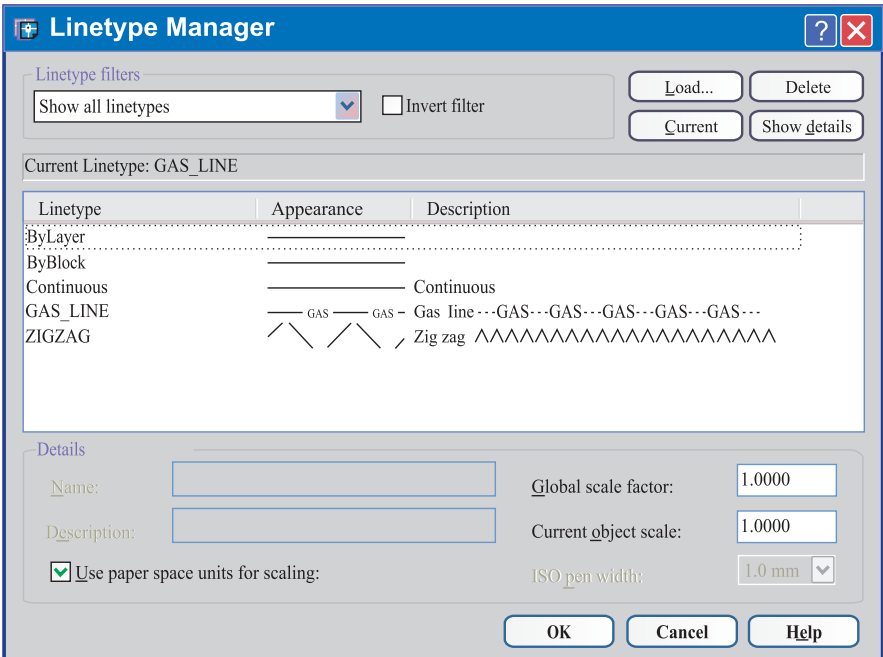
Linetype Manager (Диспетчер типов линий) gepleşik penjiresiniň çagyrylmagy şeýle hem **Format** (Формат) menýunyň **Linetype** (Типы линий) bendi ýa-da klawiaturadan girizilýän **Linetype** (Типлин) buýrugy bilen amala aşyrylyp bilner.

Ýene bir häsiýeti – çyzygyň görnüşiniň masşaby. Eger bir obýekte çyzygyň görnüşü bellenen bolsa we ony düzýän elementleriň (ştrihleriň, nokatlaryň, ştrihleriň arasyndaky probelleriň we b.) ölçeg-



lerini üýtgetmek üçin şol obýekt üçin çyzygyň görnüşiniň masştabyny üýtgedip bolar. Deslapdan masştab 1-e deň. Aşakdaky suratda çyzygyň görnüşleri deň bolan, emma çyzygyň görnüşiniň masştaby tapawutly bolan çyzyklar görkezilen.


Obýektiň çyzygynyň görnüşiniň masştabynyň ähmiýeti iki masştabnyň: 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.

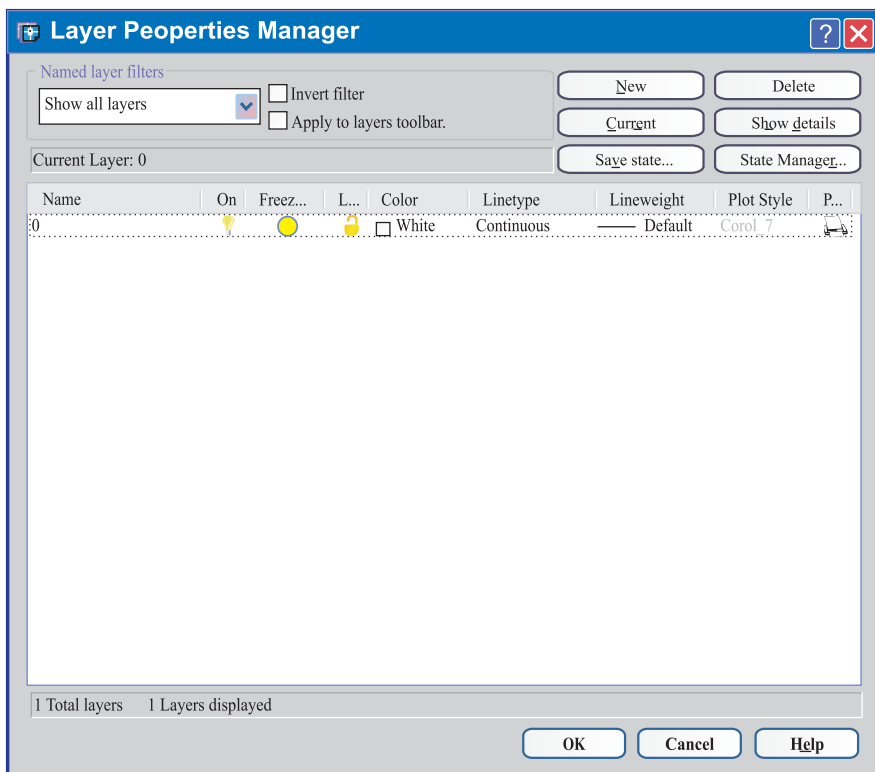


Global masštabyň üýtgedilmegi çyzgynyň hemme elementlerine täsir eder. Klaviaturadaky **Ltscale** (Лмасштаб) buýrugy çyzyklaryň görnüşleriniň global masštabyňy üýtgetmegi mümkin edýär. Onuň ähmiýeti **Ltscale** ulgamlaryň üýtgeýände saklanylýar. Häzirki öz masštabyň ähmiýeti **Celtscale** ulgamlaryň üýtgeýäne girizilýär.

Gatlar

Çylşyrymly suratlar döredilende aýry obýektlere ýa-da obýektleriň toparlaryna atlary bermek zerurlygy ýüze çykýar. Bu maksatlar üçin ýönekeýleriň ýene bir häsiýeti gulluk edýär – gatlak. Mundan başga hem gat öçürilme häsiýetine eýe bolup durýar, bu esasan käbir obýektleri ýok etmän, wagtlaýyn ekrandan aýyrmak üçin ulanylýar.

Gatlar bilen işlemek boýunça esasy buýruk bolup **Layer** (Слой) çykyş edýär, oňa **Layers** (Слой) paneliniň  düwmejigi **Format** (Формат) menýunyň **Layer** (Слой) bendi gabat gelýär.



Layer (Слой) buýruk **Layer Properties Manager** (Диспетчер свойств слоев) gepleşik penjiresini çagyýar.

Birnäçe gat bar bolanda olaryň biri ulanylýan bolup durýar (işjeň). Onuň ady: **Current Layer: 0** (Текущий слой: 0) meýdannda görkezilýär

Häzirki ulanylýan gat – täze obýektleriň dörediljek gaty.

Ýokarky sag burçunda şeýle düwmejikler görünýär:



- **New** (Новый) – täze düwmejigi döredýär;
- **Delete** (Удалить) – suratdan gaty ýok edýär (bu diňe gat ulanylmaýan bolsa amala aşyrylýar);
- **Current** (Текущий) – başga gaty häzirki ulanylýan edip goýýar onuň ady **Clayer** ulgamlayun üýtgeýäne ýazylýar;
- **Show details** (С подробностями) – penjiräniň aşaky böleginde saýlanylýan gatyň häsiýetlerini görkezýär;
- **Save state** (Сохранить состояние) – gatlaryň häzirki görkezmelerini las giňişlikli konfigurasiýa faýlynda olary soňra dikeltmek üçin ýatda saklaýar;
- **State Manager** (Диспетчер конфигураций слоев) – has giňişlikli ýatda saklanylýan gatlaryň görkezmeleriniň dikeldilmegini saýlamak mümkin bolan gepleşik penjiresini çagyýar.

Gatlaryň şeýle häsiýetnamalary bar:



- **Name** (Имя) – gatyň ady simwollaryň sany 1-den 255-e çenli bolup bilýär;
- **On** (Вкл) – gatyň işledilmeginiň ýagdaýy (işledilen ýa-da öçürilen);
- **Freeze in all VP** (Hemme görülýän ekranlarda doňdurylan) – hemme görülýän ekranlara görä doňdurylmagyň ýagdaýy (doňdurylan ýa-da doňdurylmadyk);
- **Lock** (Блокированный) – blokirlenmeginiň ýagdaýy (blokirlenen we blokirlenmedik);
- **Color** (Цвет) – reňk hökmünde **By Layer** (Послою) bahasyny berlen gatyň obýektleri üçin reňki belleýär;
- **Linetype** (Тип линии) – çyzygyň görnüşi hökmünde **By Layer** (Послою) bahasy berlen gatyň obýektleri üçin çyzygyň görnüşi belleýär;

- **Lineweight** (Вес линии) – çyzygyň agramy hökmünde **By Layer** (Послою) ähmiýeti berlen gatyň çyzygyň agramyny belleýär;
- **Plot Style** (Стиль печати) – üçin çap etmegiň stili;
- **Plot** (Печать) – daşky gurala çykarmak üçin gatyň obýektleriniň ýagdaýy (çap etmeli ýa-da däl).



Gat döredilende onuň ady berilýär we **OK** düwmejigine basylsa, täze gat edil 0 gatyň häsiýetnamalary bilen dörediler.

Gatyň beýleki häsiýetnamasy – **On** (Вкл). Eger gatyň bu sütüninde  (sary çyrajyk) duran bolsa, gat işledilen diýlip hasaplanylýar, eger  (gök çyrajyk) – onda öçürilen diýlip hasaplanylýar.

Öçürilen gatda ýerleşen obýektler ol işledilýänçä wagtlaýynça ekrandan ýityrler, emma ýok edilmeyär. Islendik gat, eýsem häzirki hem öçürilip bilner.

Indiki häsiýetnama – **Freeze in all VP**. Eger gatlagyň bu sütününde  (sary gün) belgisi duran bolsa, onda gat doňdurylmadyk diýlip hasaplanylýar, eger  (gök buzjagaz) belgisi bolsa – onda doňdurylan diýlip hasaplanylýar.

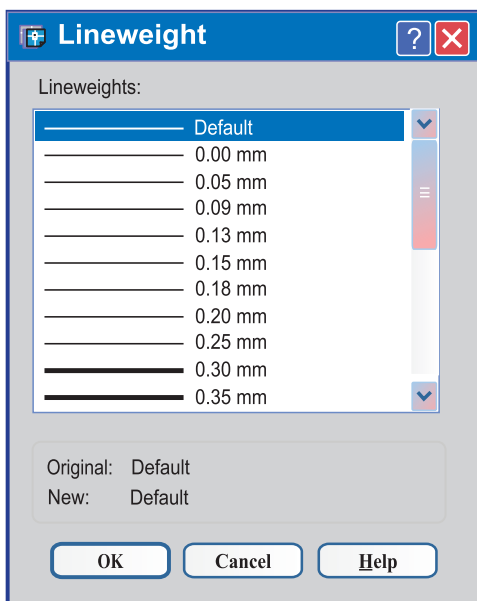
Doňdurylýan gatda ýerleşen obýektler wagtlaýyn görünmeýän bolýar. Häzirkiden başga islendik gat doňdurylyp bilner.

Gatyň indiki häsiýetnamasy – **Lock** (Блокированный). Eger-de gatyň bu sütününde  (açyk gulp) belgisi duran bolsa, onda ol blokirlenmedik bolup durýar, eger  (ýapyk gulp) belgisi duran bolsa – blokirlenen diýlip hasaplanylýar. Blokirlenen gatda täze obýektleri döretmek mümkin, emma bar bolanlary ýok etmek we redaktirmek mümkin däl.



Color (Цвет) häsiýetnamasy reňk hökmünde **By Layer** (По слою) bahasy berlen gatyň obýektleriniň hakyky reňkini görkezýär.


Indiki häsiýetnama – **Linetype** (Тип линии). Ol çyzygyň görnüşi hökmünde **By Layer** (По слою) bahasy berlen gatyň obýektlerini çyzmak üçin çyzygyň görnüşini belleýär.

Indiki häsiýetnama – **Lineweight** (Вес линии). Ol çyzygyň agramy hökmünde **By Layer** (По слою) bahasy berlen gatyň obýektlerini çyzmak üçin çyzygyň agramyny belleýär.




Plot Style (Стиль печати) häsiýetnamasy diňe çapyň stilini teswirleýär.

Plot (Печать) häsiýetnamasy gatvyň 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 ulanylyan edip gaty belleýär.

Buýrugyň soragy: **Select object whose layer will become current:** (Выберите объект, слой которого должен стать текущим:)

Obýekt görkezilenden soň ony häzirki ulanylyan etmeli.  düwmejigi **Layerp** (Слойп) buýrugyna gabat gelýär, ol gatlaryň öňki ýagdaýyna gelmegi mümkin edýär, emma aşakdakylar gaýdyp gelmeýär:

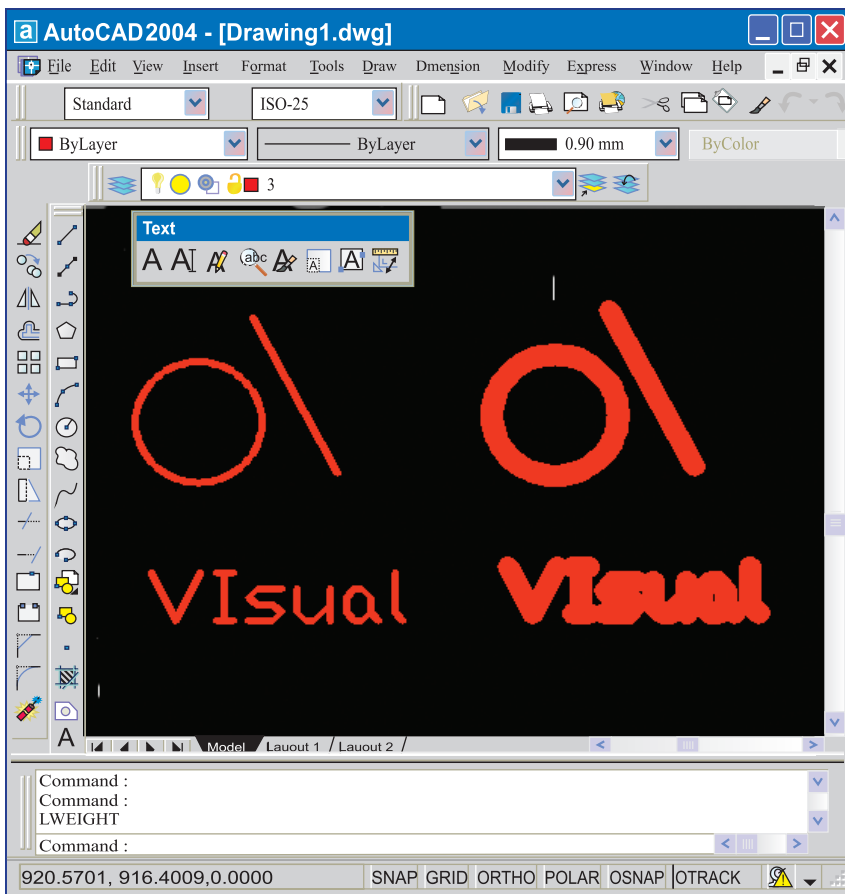
- Ady üýtgedilen gatlaryň ady dikeldilmeýär;
- Ýok edilen gatlar dikeldilmeýär;
- Täze gatlar ýok edilmeyär.

Bellik Layerp (Слойн) buýrugyň işini başga buýruk dolandyrýar – **Layerp mode** (Слойпрежим), ol **Layerp** (Слойн) 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 çykarylar.

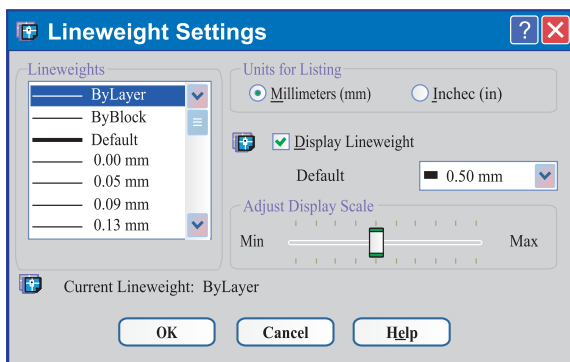
Eger **Lwt** düzgün düwmejigi basylan bolsa, onda grafiki ekranda çyzyklar agramsyz görkezilýär.

Agram galyňlygyň beýleki görnüşleri bellenilen obýektlere: ýarym çyzygyň nol däl inli meýdançalaryna, zolaklara, figuralara, reňk doldurylmalara, **True Type** şriftli ýazgylara, rastr şekillere täsir etmeýär.



Täze obýektler agramyň häzirkî ähmiýeti **Properties** (Свойства) paneliniň **Lineweight Control** (Веса) açylyan sanawy arkaly belleniýär.

Agramyň häzirkî ähmiýeti mundan başga hem **Lweight** (Веснин) buýrugy we oňa gabat gelýän **Format** (Формат) menýunyň **Lineweight** (Вес линий) agramy bilen belleniýär. **Lweight** (Вес-Лин) buýrugy **Lineweight Settings** (Параметры весов линий) gepleşik penjiresini çagyýar.



Bu gepleşik penjiresinde çyzyklaryň agramyny ýol berilýän ähmiýetleriň sanyndan kabul edip bolýar (0-dan 2,П-е mm çenli). **Display Lineweight** (Отображать линии в соответствии с весами) baýdajygyň goýulmagy **Lwt** (Вес) düwmejiğiň basylmagyna deň täsir berýär. **Adjust Display Scale** (Масштаб экранного отображения) şkalnyň süýşgüji grafiki ekranda görkezilende agramlaryň masştablaryny dolandyryar (bu sazlama çapda ulanylýan agramlaryň ululyklaryna täsir etmeýär).

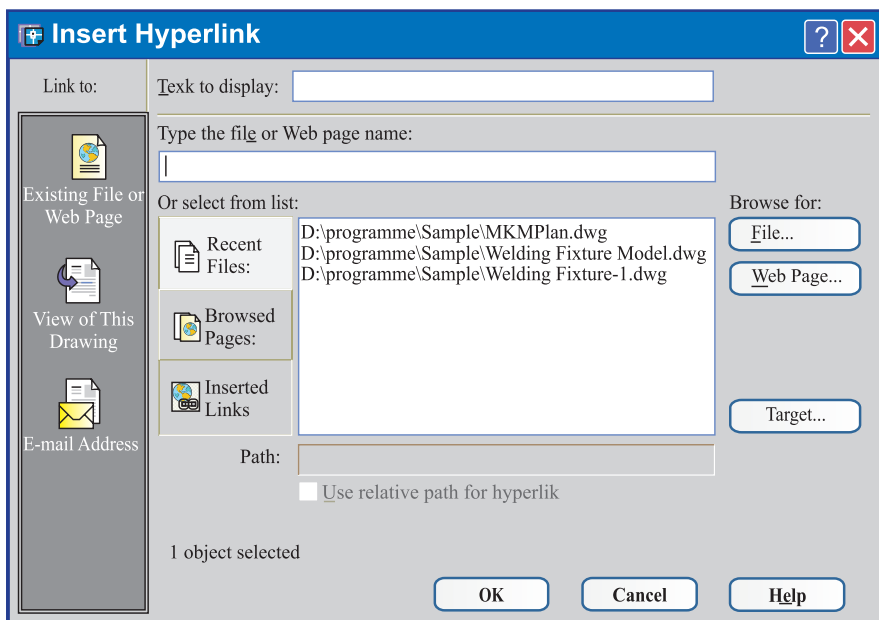
Default (По умолчанию) açylyan sanaw **Default** (Обычный) aýratyn ähmiýet üçin agramy belleýär. **Default** (Обычный) atly agram adatyça 0,25 mm (0,01 дюйм) deň edilip kabul edilýär. Bu ähmiýet çyzygynyň esasy elementleriniň toplumu üçin ulanylýar.

Giperssylka

Giperssylka – bu grafiki obýektiň beýleki surata, resminama, elektron jetwele we islendik beýleki faýla salgylanma häsiýeti.

Giperssylkalaryň goýulmagy we redaktirlenmegi **Hyperlink** (Гиперссылка) buýrugy arkaly ýerine ýetirilýär, oňa **Insert** (Вставка) menýusunyň **Hyperlink** (Гиперссылка) bendi gabat gelýär.

Buýruk obýektleri sorayár we eger giperssýlkasy bolmadyk obýektler saýlanylsa onda **Insert Hyperlink** (Вставка гиперссылки) gepleşik penjiresi çagyrylýar.



Text to display (Выводимый текст) meýdanynda kursor obýekt-iň üstünden geçirilende görkeziljek teksti girizilmeli. **Insert Hyperlink** (Вставка гиперссылки) gepleşik penjiresiniň **Link to** (Связать с) çep sütünden alnyp bilner, bu ýerde üç düwmejiğiň 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

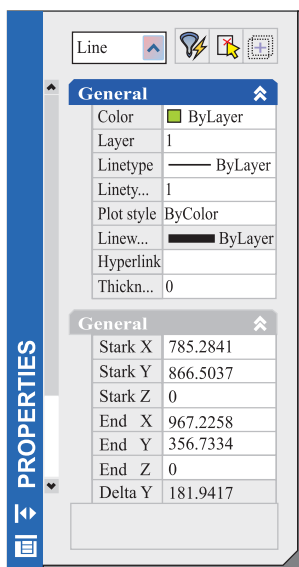
Beýleki häsiýetleri – beýiklik we dereje. Beýiklik – ölçegli çyзуwlarda ulanylýan ýönekeýleriň häsiýetleri. Ol Z okuň ugry boýunça gyslyp çykarmagyň ululygyny belleýär, bu ok X we Y oklaryna perpendikulýar bolýar. Meselem, tegelegi silindre öwürmek

üçin ony nol däl ululyga gysyp çykarmaly. Dereje – obýektiň döredi- len tekizligiň XY tekizligine görä süýşmegi.

Esasy häsiyetnamalary (gat, reňk, çyzygyň görnüşi, çyzygyň ag- ramy) eljagazlar we **Properties** (Свойства) paneliniň **Layer Control** (Слой), **Color Control** (Цвета), **Linetype Control** (Типы линий), **Lineweight Control** (Веса линий) açylyan sanawlar arkaly redaktir-lemek mümkin.




Properties (свойства) uniwersal buýrugy obýektleriň islendik häsiyetlerini, şeýle hem geometriýany redaktirlemegiň mümkinçili- gini berýär. Buýruga **Standard** (Стандартная) paneliniň  düw- mejigi we **Tools** (Сервис) menýunyň **Properties** (Свойства) bendi gabat gelýär. Buýrugy çagyrmagyň ýene-de bir usuly – klawiaturada <Ctrl>+<I> klawişalaryny girizmeklik. **Properties** (Okhocb) buýru- gy **Properties** (Свойства) penjiresini açýar.


Bu penjiräni şeýle hem obýekte iki gezek syçanjyk bilen basmak arkaly çagyryp bolýar.



Properties (Свойства) penjiresiniň düzümi haýsy obýektleriň saýlanandygyna örän bagly bolup durýar.

Eger birnäçe obýekt saýlanylsa, haý- sy-da bir häsiyet bu obýektlerde dürli baha eýe bolan bolsa, onda (meselem, reňk), häsiyetiň meýdanyna ***Varies*** ähmiýeti gi- rizilýär. Açylyan sanawyň çep tarapynda üç düwmejik bar:

-  **Juck Select** (Быстрый выбор) – su- ratda filtrlar arkaly obýektleri tiz saýlamak;
-  **Select Objects** (Выбор объектов) – obýektleri gaýtadan saýlamak üçin;
-  **Toggle value of Pickadd Sysvar** (Из- менить значение системной перемен- ной **Pickadd**) – **Pickadd** ulgam üýtgeýäniň bahasy 1-den 0-a üýtgedýär; eger onuň bahasy 1-e deň bolsa, onda **Properties** (Свойства) şol wagt saýlanylan obýektler üçin umumy hä-

siýetleri görkezýär, eger 0 bolsa – onda diňe soňkyny we sere-dilýän düwmejik –  şekile eýe bolar.

Properties (Свойства) penjiresiniň merkezi bölegi goşmaçalara eýe bolan tablisa hökmünde taýýarlanan. Goşmaçalaryň sanawy saýlanylan obýekte bagly bolup durýar. Eger saýlanylan obýekt bol-masa, onda goşmaçalar hökmünde **General** (Общие), **Plot Style** (Стиль печати), **View** (Вид) we **Misc** (Разное) goşmaçalar çykary-lar. Eger grafiki ekranynnda saýlanylan obýekt bar bolsa, onda **Gene-ral** (Общие) goşmaçasy çykarylar, oňa obýektleriň görnüşine bagly-lykda **Geometry** (Геометрия) goşmaçasy ýa-da beýleki goşmaçalar goşulýar.

Gerekli häsiýeti saýlap onuň ähmiýetini üýtgedip bolýar.

Chprop (Свойства) buýrugy obýektiň häsiýetini buýruk setirin-den üýtgedýär. Obýektleri saýlamak üçin soragdan soň şeýle sorag berilýär:

Enter property to change [Color/Layer/Ltype/Ltscale/Lweig-ht/Thickness]: (Укажите изменяемое свойство [Цвет/Слой/Тип Линии/Лмасштаб/ Вес Линии/Высота]:).


Change (Изменить) buýrugy – buýruk setirden üýtgetmeleri girizmegiň ýene bir usuly. Ol obýektleri soraýar. Saýlanan obýektler ulanyjynyň koordinatalar 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 no-kady bolup durýar (meselem, kesimiň ahyrky nokatlarynyň biri täze-sine geçirilýär. **Properties** (Свойства) opsiýasynyň ýagdaýynda şu sorag berilýär:

Enter property to change [Color/Elev/Layer/Ltype/Ltscale/L Weight/Thickness]: (Укажите изменяемое свойство /Цвет/Уро-вень/Слой/Тип Линии/Лмасштаб/ Все Линии/Высота!:))

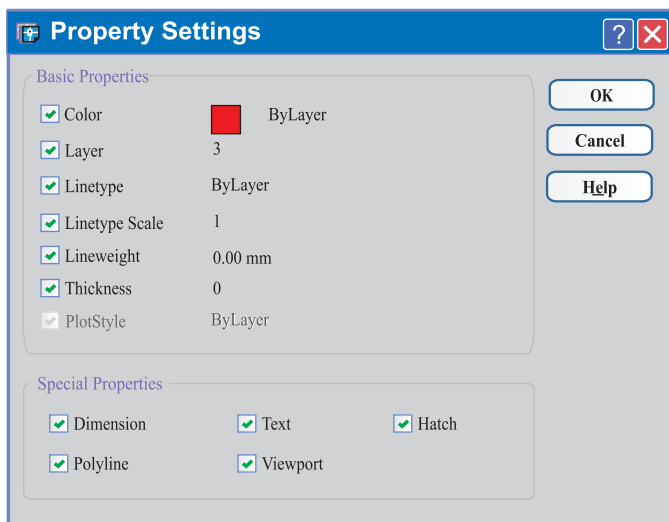
Bu ýerde – **Elev** (Уровень) opsiýasy bar. Bu opsiýa obýektден XY koordinat ulgamynyň tekizligine çenli aralygy berýär.

AutoCAD ulgamynda bir obýektiň häsiýetlerini başga obýekte geçirmegiň buýrugy bar – **Matchprop** (Копироватьсв) buýrugy. Buýrugy gabat gelyän  düwmejigi **Standard** (Стандартная) panelinde ýerleşýär. Buýrugy şeýle hem **Modify** (Редакт) menýusynyň **Match Properties** (Копирование свойств) bendi arklay çaгутур bolýar.

Buýrugyň birinji soragy: **Select source object:** (Выберите исходный объект:) Obýekt saýlanylandan soň Копировать (**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 toplumu aşakdaky suratda görkezilen.




Soňra şu sorag berilýär: **Select destination object(s) or [Settings]:** (Выберите целевой объект(ы) или [Настройки]:)

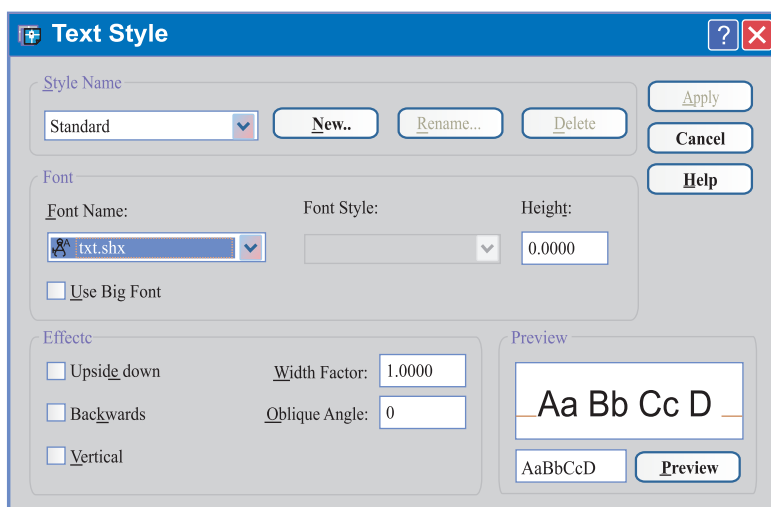
Stiller we standartlar

AutoCAD ulgamynda – **Styles** (Стили) paneli tekst we ölçeg stillerine tiz elýeterlilik üpjün edýär.



Tekst stilleri örän wajyp bolup durýarlar we bir setirli tekstlerde ulanylyp köp beýleki obýektlere (ölçeg stillerine, atributlaryň kesgitlenilişi) täsir edýär. Häzirki ulanylýan stiliň ady **Styles** (Стили) gurallara paneliniň birinji açylyan sanawynda görkezilýär. Tekst stilleri suratyň içinde saklanýlar.

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) gerleşik penjiresini çagyruýar.





Penjiräniň orta böleginde şriftiň parametrleri: şriftiň ady, kursiwligi ýa-da ýok harplaryň beýikligi kesgitlenýär. Penjiräniň aşaky böleginde dürli effektlər 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 häzirkî stilden alar. Gepleşik penjiresinde olary siz öz islegiňiz boýunça üýtgedip bilersiňiz.

Text Style (Текстовые стили) gepleşik penjiresinde **Font Name** (Имя шрифта) açylyan 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 ýüklenen **True Type** şriftleri. txt. shx şriftine esaslanýan we täze suratda deslapdan ulanylýan Standard stili ýok edilip we ady üýtgedilip hem bilenok. Bu stili diňe dürli ölçeglerini redaktirmek bilen üýtgetmek mümkin.

Penjiräniň **Height** (Высота) meýdany şol stiliň hemme ýazgylary 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 aşyýar. 1-den uly bahalar şriftiň simwollaryny süýndürýärler, 1-den kiçi bahalar – gysýarlar. **Oblique Angle** (Угол наклона) parametri diklige görä harplaryň eňňitliginiň burçuny belleýär (tutuş ýazgynyň eňňitligine täsir etmän!). Ýol bererli bahalar -85° we $+85^\circ$ bahalaryň arasynda bolýar.

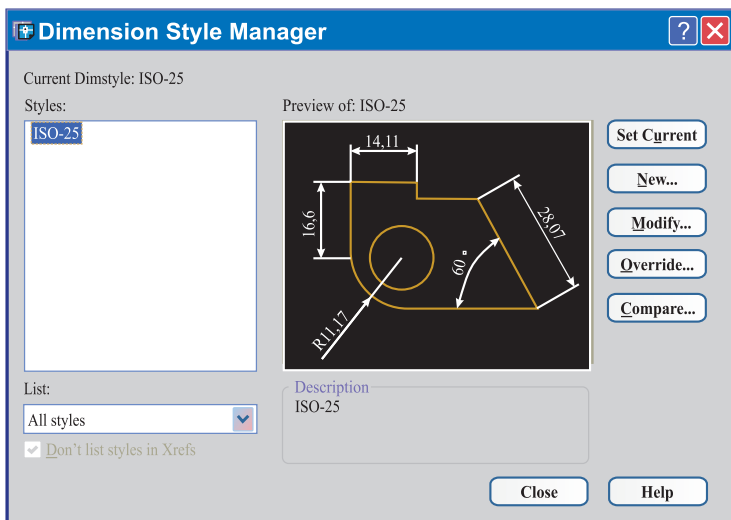
Ölçeg stilleri

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. Häzirkî suratda bar bolan stilleriň sanawy **Dimension** (Размеры), şeýle hem **Styles** (Стили) panelinde saklanylýar. Eger bu paneller dik ýagdaýynda fiksirlenen

bolsa onda sanaw görkezilmeyär. Täze suratda azyndan bir stil – ISO-25 stili bar.

Dimstyle (Размстиль) buýugy **Dimension Style Manager** (Диспетчер размерных стилей) gerleşik penjiresini açýar.



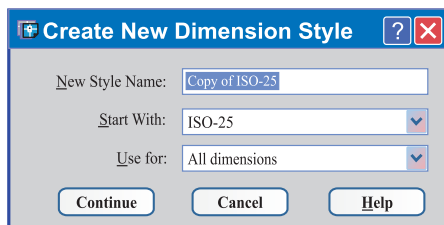
Gerleşik penjiresini merkezi böleginde **Preview of** (Образец стилия) seredilş meýdanunda şol wagtky ulanylýan stil bilen döredilen ölçegleriň görnüşi görkezilen. Aşakda, **Description** (Описание) meýdanunda hereket edýän stile bolan düşündirme getirilen.

Penjiräniň sag böleginde şu düwmejikler ýerleşen:

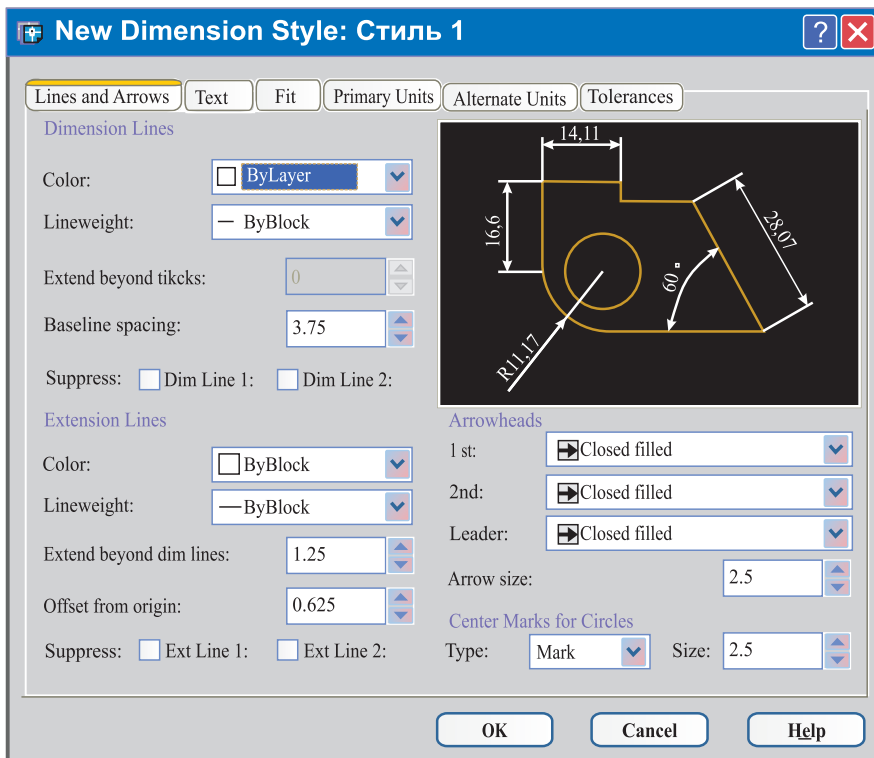
- **Set Current** (Установить) – stilleriň sanawynda bir stili häzirkil ulanylýan edip goýýar;
- **New** (Новый) – täze stili döretmek üçin;
- **Modify** (Изменить) – üýtgetmek;
- **Override** (Переопределить) – gaýtadan kesgitlemek;
- **Compare** (Сравнить) – deňeşdirmek.

Eger suratda bar bolanlardan täze häzirkil 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 стилия) penjiresi emele geler.



Täze stil özbaşdak we hakykatdan täze bolup diňe **Use for** (Размеры) sanawynda **All dimensions** (Все размеры) opsiýasy saýlanylýan bolsa bolýar. Eger başga opsiýalar saýlanylýsa: **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 goýlandan soň **Continue** (Далее) düwmejiğine 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) goşmaçasу aktiwizirlener.

Dimension Lines (Размерные линии) töweregi ölçeg çyzyklary çyзмагын şeýle görkezmelerine eýe:

- **Color** (Цвет) – reňk;
 - **Lineweight** (Вес линии) – çyзугыň agramу;
 - **Extend beyond ticks** (Удлинение за выносные) çыкарыş çyzyklaryň daşуna uzalma;
 - **Baseline spacing** (Шаг в базовых размерах);
 - **Suppress Dim Line 1 (2)** (Подавить 1-ю (2-ю) размерную) – 1-nji ýa-da ikinji ölçeg çyзугыň ujuny ýok etmek
- Parametrleriň niýetlenilişi olaryň atларына gabat gelýär.

Extension Lines (Выносные линии) meñzeş görkezmeleri saklaýar emma çыкарыş çyzyklary üçin:

- **Color** (Цвет) – reňk;
- **Lineweight** (Вес линии) – çyзугыň agramу;
- **Extend beyond dim lines** (Удлинение за размерные) ölçeg çyzyklaryň daşуna uzalma;
- **Offset from origin** (Отступ от объекта) – birinji obyektден süýşme;
- **Suppress Ext Line 1 (2)** (Подавить 1-ю (2-ю) выносную) – 1-nji ýa-da 2-nji çыкарыş çyзугы ýok etmek.

Arrowheads (Стрелки) töweregi ölçeg çyzyklaryň we çыкарыşларыň okларының görnüşleriniň ýol bererli bahalaryның degişli açылýan sanawларыны saklaýar, şeýle hem okларыň ululyгyny kesgitleýän meýdanyny:

- **1st** (1-я) – 1-nji;
- **2nd** (2-я) – 2-nji;
- **Leader** (Выноска) – çыкарыş ýангы;

- **Arrow size** (Величина) – ululyk.

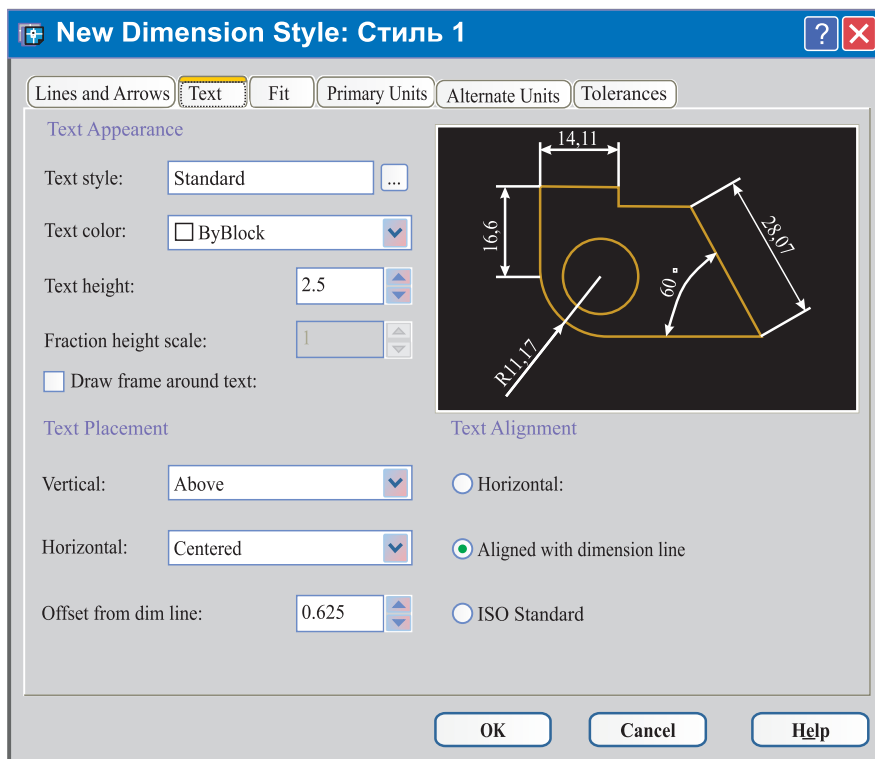
Center Marks for Circles (Маркеры центра для кругов) töweregi tegelegiň we halkalaryň merkeziniň we oklaýun çyzyklarynyň markeriniň görnüşini, şeýle hem markeriň we tegelegiň daşyna oklaýun çyzyklaryň çykýanlygynyň ölçegini kesgitleýär:

- **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) gerleşik 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 ölçeg tekstiň ölçeg çyzygyna görä ýerleşişini kesgitleýär: **Vertical** (По вертикали) – ýol bererli bahalary **Centered** (По центру), **Above** (Над линией), **Outside** (Снаружи), **JIS** (Стандарт JIS)) hem-de **Horizontal** (По горизонтали) – ýol bererli bahalary **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 ölçeg çyzykdan süýşmegi **Offset from dim line** (Отступ от размерной) sanawjy arkaly belleýär.

Text Alignment (Ориентация текста) töweregi ölçeg tekstiniň ugrukdyrylyşynyň görnüşlerini belleýän üç geçirijini saklaýar: **Horizontal** (Горизонтально), **Aligned with dimension line** (Вдоль размерной линии) we **ISO Standard** (Согласно ISO).

Герлеşik penjiresiniň **Fit** (Размещение) goşmaçasy ölçegleri goýmagyň görnüşlerini tekst we oklar 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 geçirijileri saklaýar:

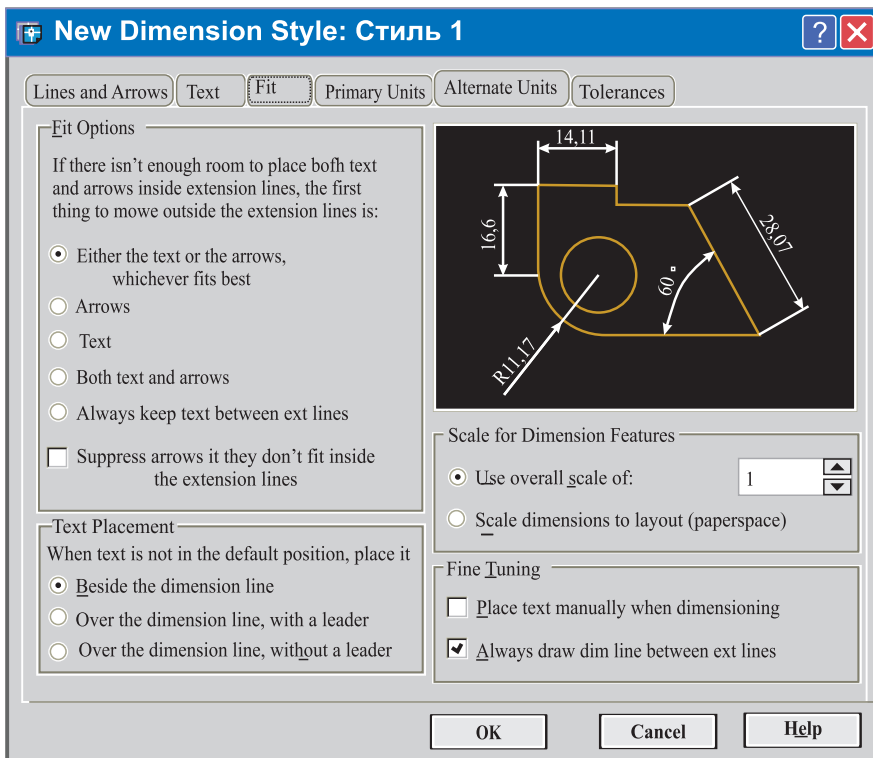
- **Either the text or the arrows, whichever fits best** (Либо текст, либо стрелки (оптимальное размещение)) – ýa tekst, ýa-da oklar;
- **Arrows** (Стрелки) – oklar;
- **Text** (Текст) – tekst;
- **Both text and arrows** (Текст и стрелки) – tekst we oklar;
- **Always keep text between ext lines** (Текст всегда между выносными) – tekst elmydama çykaryş çyzyklaryň arasynda.

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 geçiriji arkaly saýlamagyň görnüşlerini saklaýar:

- **Beside the dimension line** (Перемещать размерную линию) – ölçeg çyzygy süýşürmek;
- **Over the dimension line, with a leader** (Строить выноску) – çykaryş ýazgyny gurmak;
- **Over the dimension line, without a leader** (Не строить выноску) – çykaryş ýazgyny gurmaly däl.

Scale for Dimension Features (Масштаб размерных элементов) töweregi iki sany geçiriji saklaýar: **Use overall scale of** (Глобаль-



ный масштаб), ölçegleri goýmagyň hemme elementlerine täsir edýär we üsti bilen masştab berilýän degişli sanawjy, alternatiwa hökmünde – listiň giňişligine görä ölçegleri masştablaýun **Scale dimensions to layout** (paperspace) (Масштаб относительно листа) geçirijisi.

Fit (Размещение) goşmaçasunyň iň soňky töweregi **Fine Tuning** (Подгонка элементов) iki baýdajuga 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 sazlamagyň parametrlerini kesgitleýär.

Linear Dimensions (Линейные размеры) töweregi häsiýetnamalaryň şeýle meýdanlary öz içine alýar:

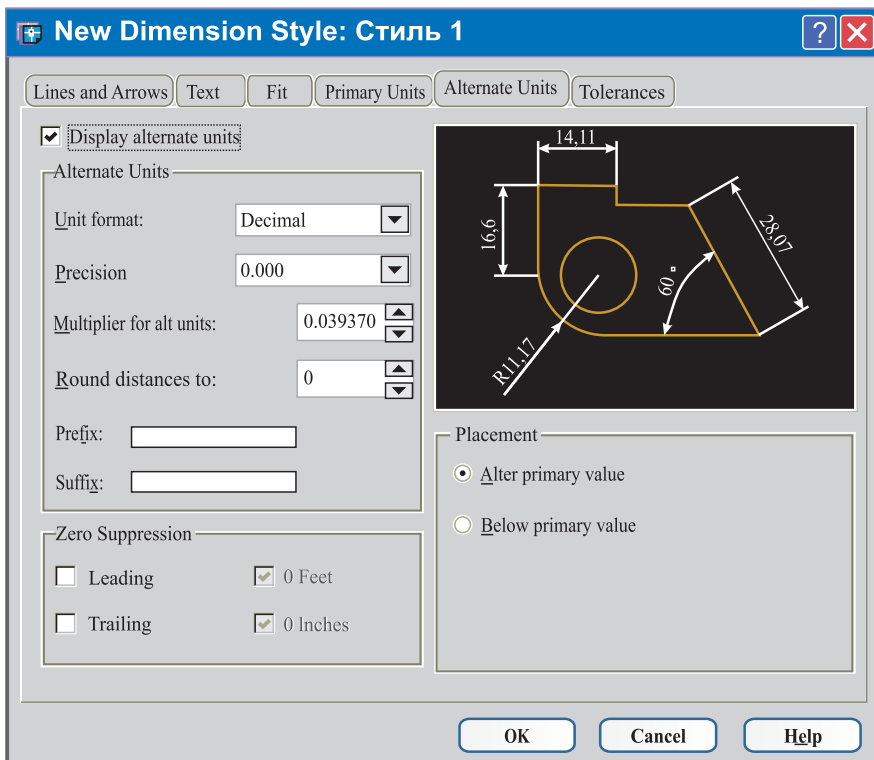
- **Unit format** (Формат единиц) – birlikleriň formaty;
- **Precision** (Точность) – takyklyk;
- **Fraction format** (Формат дробей) – droblaryň formaty;
- **Decimal separator** (Десятичный разделитель) – onluk bölüji;
- **Round off** (Округление) – tegeleklenme;
- **Prefix** (Префикс) – prefiks;
- **Suffix** (Суффикс) – suffiks.

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 listiň 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 baýdajyklar goýlandan soň başdaky we soňdaky nollary aýyрмаgy 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 bir wagtda esasy we alternatiw birliklerde goýlan ölçegler üçin görkezmeleri saklaýar – meselem, millimetrlerden başga duýmler gerek bolanda. Bu goşmaçanyň elementleri **Display alternate units** (Разрешить альтернативные единицы) baýdajyk goýlan wagtynda elýeterli bolýar.

Alternate Units (Альтернативные единицы) töweregiň formady we takyklygy, gaýtadan sanamagyň koeffisiýentini, çyzykly ölçegleriň tegeleklenmegini, alternatiw birlikleriň prefikslerini we suffikslerini dolandyryýar. Ol sazlamagyň degişli meýdanlaryny saklaýar:

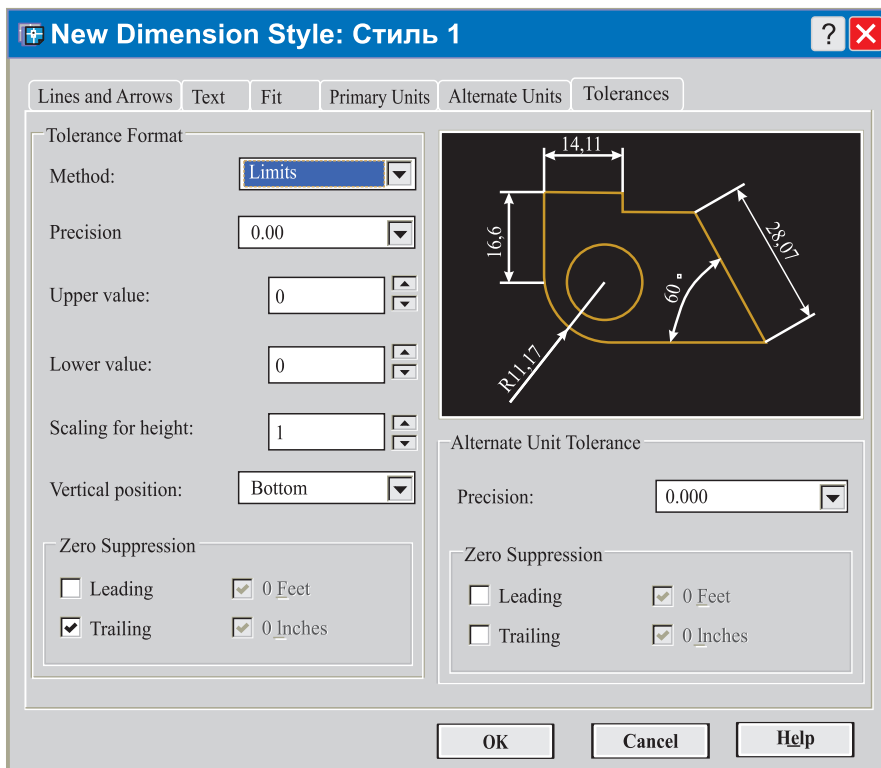
- **Unit format** (Формат единиц) – birlikleriň formady;

- **Precision** (Точность) – takyklyk;
- **Multiplier for alt units** (Коэффициент пересчета) – gaýtadan hasaplaýuş koeffisiýenti;
- **Round distances to** (Округление) – tegeleklenme;
- **Prefix** (Префикс) – prefiks;
- **Suffix** (Суффикс) – suffiks.

Zero Suppression (Подавление нулей) töweregi **Primary Units** (Основные единицы) goşmaça üçin bolan şol meýdança meñzeş. **Placement** (Размещение) töweregi iki geçiriji arkaly alternatiw ölçeg birligi geçirijileriň atlaryna degişlikde ýerleşdirmegi mümkin edýär, ýagny **After primary value** (За основным значением) ýa-da **Below primary value** (Под основным значением).

Tolerances (Допуски) goşmaçasy ölçeglerde ýol bererlikleriň goýulmagyny kesgitleýär.

Hemme görkezmeler goýlandan soň hemme goşmaçalary **OK** düwmejigine basyp ýarpaly, **Dimension Style Manager** (Диспетчер



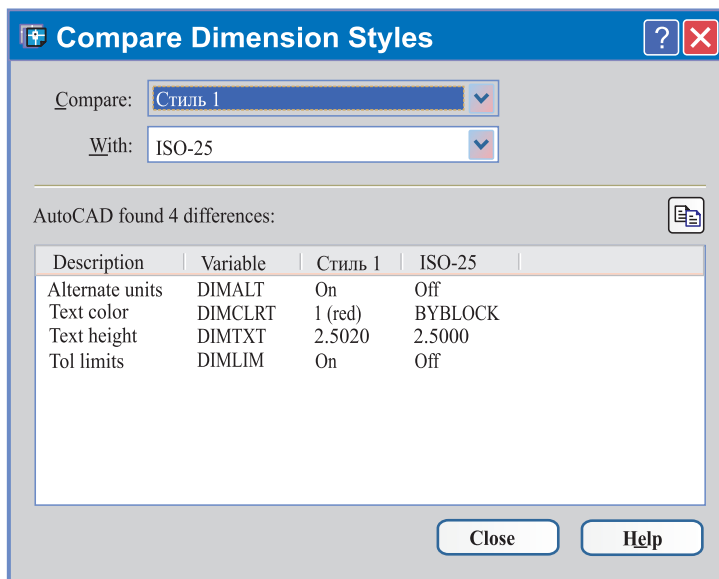
размерных стилей) gepleşik penjiresini bolsa – **Close** (Закрывать) düwmejigine basmak gerek.

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 çagyruýar, ol dolulykda **New Dimension Style** (Новый размерный стиль) penjiresine gabat gelýär we goşmaça 6 eýe.

Modify (Изменить) düwmejigine meýleşlikde **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 çagyruýar.

Bu penjirä **Compare** (Сравнить) we **With** (Со стилем) sanawynda stilleriň tapawutly atlary görkezilen bolsa ölçeg üýtgeýänleriň tapawutly ähmiýetleri çykarylýar. Eger iki sanawda hem atlar gabat gelýän bolsa ýa-da olaryň birinde **<none>** (<нет>) opsiýasy saýlanylan bolsa, onda üýtgeýänleriň doly sanawy we ähmiýetleri çykarylýar.

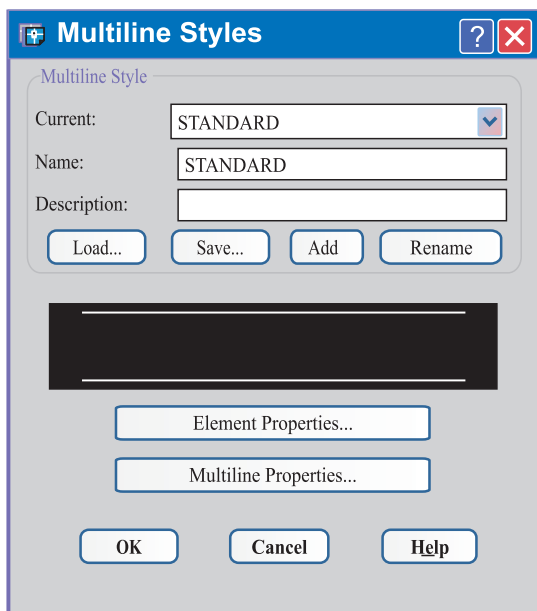


Ölçeğleriň goýulmagyny sazlamak üçin iň tiz usuly – bu degişli ulgamlaryň üýtgeýäni üýtgetmeklik. Meselem, eger siz ölçegleri goýmagyň global masştabyny üýtgetmegi isleseňiz, **Command:** (Команда:) setirde **Dimscale** girizmeli we muňa jogap hökmünde ululygyň duran bahasy görkezilip, täze bahany girizmek üçin sorag berler:

Enter new value for Dimscale <1.0000>: (Новое значение Dimscale <1.0000>:).

Multiçyzyklaryň 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.



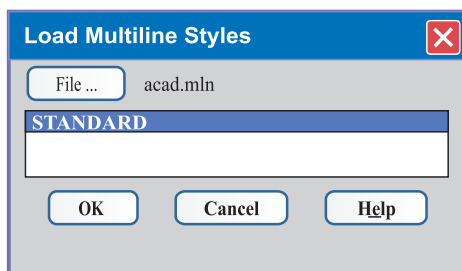
Penjiräniň **Multiline Style** (Стиль мультилиний) töweregi açylyan sanawy we iki meýdany saklaýar. **Current** (Текущий) açylyan sanaw häzirki stiliň adyny görkezýär. Bu sanaw suratyň multiçyzyklaryň stilleriniň hemme sanawyny görmegi, şeýle hem beýleki stili goýmagy mümkin edýär. **Name** (Имя) meýdany 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 мультилинии) töwerginde 4 düwmejik bar:

- **Load** (Загрузить) – ýüklemek;
- **Save** (Сохранить) – ýatda saklamak;
- **Add** (Добавить) – goşmak;
- **Rename** (Новое имя) – täzeden at bermek.

Load (Загрузить) düwmejigi **Load Multiline Styles** (Загрузка стилей мультилинии) gepleşik penjiresini çagyruýar.



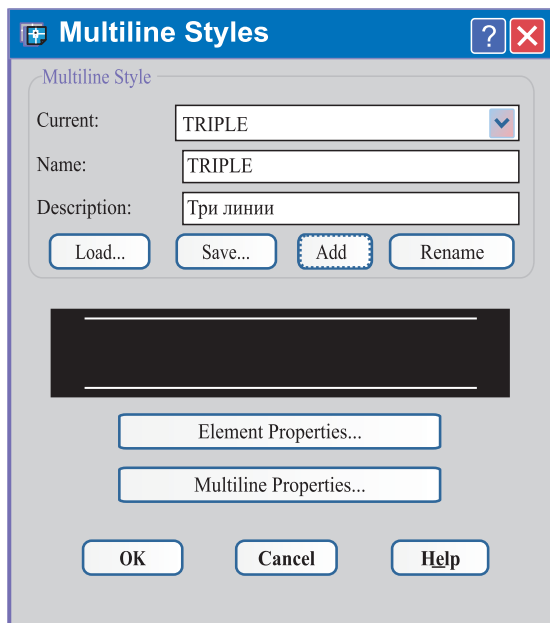
Multiçyzyklaryň stillerini giňişligi mln bolan faýllarda ýatda saklamak mümkin hem-de şol faýllardan ýüklemek mümkin. Ýüklemek we ýatda saklamak üçin standart faýl bolup acad.mln çykyş edýär.

Element Properties (Свойства элемента) we **Multiline Properties** (Свойства мультилинии) düwmejikleri häzirki ulanylýan we entek hiç hili multiçyzygy çyzmakda ulanylmadyk stiliň häsiýetnamalaryny üýtgetmek üçin ulanylýar. **Multiline Styles** (Стили мультилинии) gepleşik penjiresiniň merkezinde häzirki stiliň häsiýetleri görkezilýär.

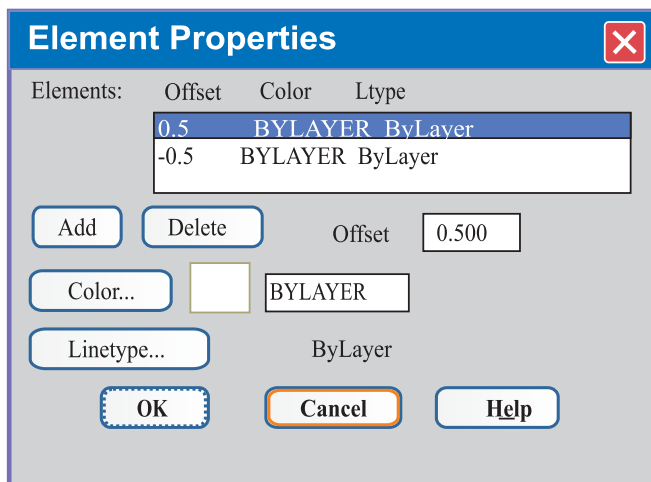
Multiçyzygyň täze görnüşini döredeliň. Özi bilen iki sany döwür çyzyklardan ybarat bolan **Standart** stilden başga ýene bir stil döredeliň we onuň adyny latin harplary bilen ýazmak gerek. **Name** (Имя) meýdanynda **Standard** ady üýtgedip täze at, meselem Triple bermeli.

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.



Stiliň iki çyzygyna ýene birini goşalyň. **Element Properties** (Свойства элемента) düwmejiğine basmaly. **Element Properties** (Свойства элемента) gerleşik penjiresi açylar.

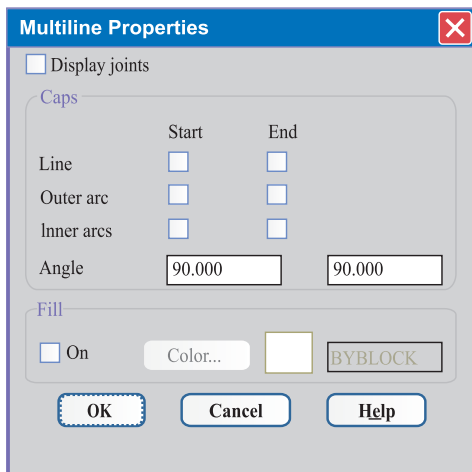


Penjiräniň ýokarky böleginde **Elements** (Элементы) sanawy ýerleşdirilen, onda häzirkä stile girýän çyzyklar we onuň häsiýetleri görkezilen. Häsiýetlere şular degişlidir: **Offset** (Смещение), **Color** (Цвет), **Ltype** (Тигашнии). **Triple** stilinde ilki başda **Standard** stilinde hem bar bolan diňe iki çyzyk bar. Çyzyklar 0,5 we – 0,5 süýşmelere 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 ýanyna üçünjini goşalyň.

Munuň üçin **Add** (Добавить) düwmejigine basmaly. Basylandan soň elementleriň sanawynda üçünjisi emele geler. Bu çyzygyň hem häsiýetlerini üýtgetmek mümkin. Islendik elementiň çyzygyň görnüşini üýtgetmek mümkin, munuň üçin **Linetype** (Тип линии) düwmejigine basmaly. Eýýam tanyş, çyzygyň görnüşini almak üçin gepleşik penjiresi açylar. Onda çyzygyň täze görnüşini 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.

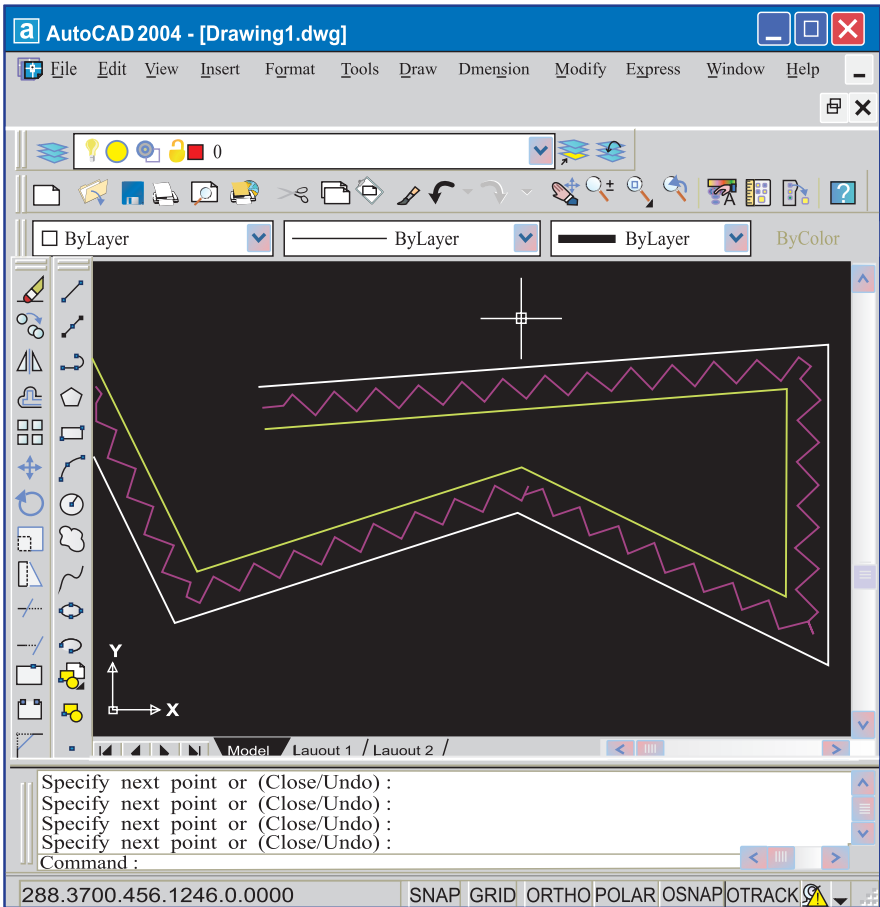


Bu penjirede multiçyzyklar üçin şeýle parametrleri goýmak mümkin:

- **Display joints** (Показать стыки) – sepleri görkezmek;
- **Caps** (Торцы) – gyraňlak;
- **Fill** (Заливка) – reňk bilen doldurmak.

Display joints (Показать стыки) baýdajyklar goýulsa, multiçyzyklaryň döwülýän ýerlerinde sepler kesimler bilen görkeziler.


Caps (Торцы) töweregi uçlary (gyraňlary) çyzmagy amala aşyýar. Gyraňlaryň islendiginde daşky erňekleriň kesimler bilen (**Line** (Отрезок)), şeýle hem halkalar bilen (**Outer arc** (Внешняя дуга)) birikdirilmeginiň belenilmegi mümkin. **Inner arcs** (Внутренние

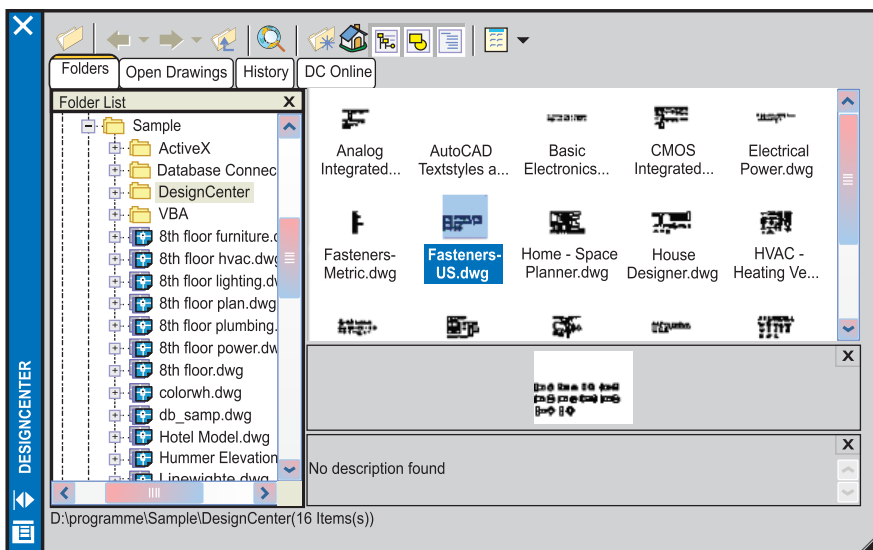


дуги) baýdajygy elementleriň sany dört ýa-da köp bolsa taýlaýyn içki elementleri halkalaýyn birleşdirýär. Multiçyzygyň gyraňy kesýän burç Angle (Угол) meýdanynda berilýär. **Fill** (Заливка) töweregi multiçyzygyň içindäki doldurmagyň reňkini kesgitleýär, şeýle hem ol **On** (Вкл) baýdajygy arkaly doldurmagyň özüni işledip ýa-da öçürip bilýär.

Hemme parametrler goýlandan soň **Multiline Styles** (Стили мультилинии) gerleşik penjiresini ýarmaly.

Dolandyryş merkezi

Bu ýörite penjire **Adcenter** (Цувкл) buýrugy bilen çagyrylýar, oňa **Standard** (Стандартная) gurallar paneliniň  düwmejigi we **Tools** (Сервис) menýunyň **DesignCenter** (Центр управления) bendi gabat gelýär. Dolandyryş 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 onuň elementlerini görmek üçin kompyuteriň 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 kitaphanalaryna gönümel düzgündäki Internede bolan elýeterlilik; şonda AutoCAD ulgamynyň ekzemplýary barada maglumat berilýär.

Goşmacalaryň aşagynda Dolandyryş merkezi bilen işlemegi aňsatlaşdyrýan düwmejikler ýerleşen:

-  – **Load** (Загрузить), bellenilen suraty ýükleýär;
-  – **Back** (Назад), öňki ýüklenen elemente geçýär (surat);
-  – **Forward** (Вперед), indiki ýüklenen elemente (surata) geçýär;
-  – **Up** (Вверх), agaç düzümde bir dereje ýokary geçýär;
-  – **Search** (Поиск), bellenilen häsiýetler (gatlar, bloklar we b.) boýunça faýly gözleýär;
-  – **Favorites** (Избранное), AutoCAD **Favorites** (Избранное) bukjanyň içinde döreden Autodesk bukjanyň düzümini görkezýär;
-  – **Home** (Домой), AutoCAD ulgamynyň programma üpjünçiliginiň **Sample** bukjasynyň içinde ýerleşen **Design-Center** bukjasynyň düzümini görkezýär;
-  – **Tree View Toggle** (Зона структуры), penjiräniň çep böleginde gerek bolýan görnüşini düzümini görkezýär ýa-da aýyrýar (görnüş goşmaça bilen kesgitlenýär);
-  – **Preview** (Образцы), penjiräniň sag böleginde grafiki däl nusgalaryny görmegiň zolagyny goşýar ýa-da aýyrýar;
-  – **Description** (Описания), penjiräniň sag böleginde bellenilen elementler üçin (meselem bloklar üçin) tekst bellikleri görmegiň zolagyny goşýar ýa-da aýyrýar;
-  – **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 saýlanylýan surat faýlynyň, işiň žurnalynyň agaç görnüşli düzümini gurýar (düzümi saýlanylýan goşmaça bagly).

Designcenter (Центр Управления) penjiräniň sag bölegi bir, iki ýa-da üç bölege bölünip bilner, şeýle hem saýlanylýan elementiň nusgasyny we teswirlenmesini görkezip ýa-da görkezmän bilýär, bu bolsa  we  düwmejikleri arkaly dolandyryýar. **Open Drawings** (Открытые рисунки) goşmaçasynda **Designcenter** (Центр Управления) penjiräniň çep boleginde suratyň nuşanynyň çep tarapynda ýerleşen plýusly nuşana syçanjyk bilen basylsa grafiki däl elementleriň düzümi görkeziler, olara şular degişli:

- **Blocks** (блоки) – bloklar;
- **Dimstyles** (размерные стили) – ölçeg stilleri;
- **Layers** (слои) – gatlaklar;
- **Layouts** (листы) – listler;
- **Linetypes** (типы линий) – çyzyklaryň görnüşleri;
- **Textstyles** (текстовые стили) – tekst stilleri;
- **Xrefs** (внешние ссылки) – daşky salgylanmalar.


Designcenter (Центр Управления) penjiresinde görkezilen islendik elementler şol wagt açylan surada ýönekeý syçanjyk bilen geçirilme bilen geçirilip bilner.

Tejribe işler

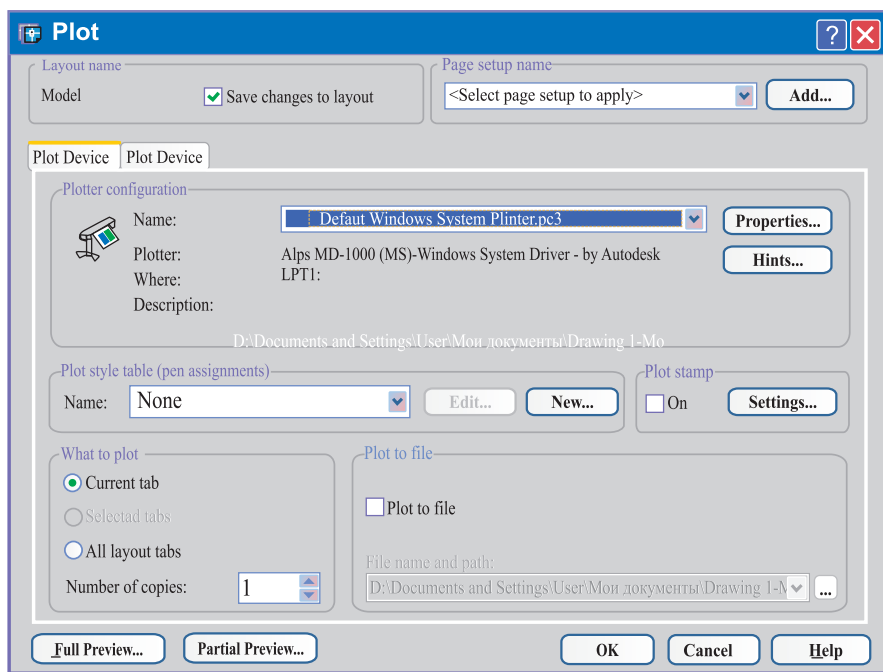
1. Içi gyzyk reňk bilen doldurylan kwadraty çyzmaly.
2. Iki kesişýän gönüburçluklaryň kesişýän töweregini reňklemeli.
3. Iki kesişýän gönüburçluklaryň kesişmeýän töweregini reňklemeli.
4. Orta çyzygynda Gas diýen ýazgyly multiçyzygy döretmeli.
5. Iki gatdan ybarat bolan çyzygyny gurmaly.
6. Üç gatdan ybarat bolan çyzygyny gurmaly.
7. Bölekleri çap edilmeýän çyzygyny gurmaly.
8. Bölekleri redaktirlenmeýän çyzygyny gurmaly.
9. Çyzyklarynyň galyňlygy dürli bolan çyzygyny gurmaly.
10. Çyzyklarynyň reňki dürli bolan çyzygyny gurmaly.

XII. Çap, bloklar we daşky salgylanmalar

Çap

Plotter ulgamda gurnalandan soň çykyşy sazlamaga başlamak bolar. Munuň üçin **Standard** (Стандартная) paneliniň  düwme-jigi we **File** (Файл) menýunyň **Plot** (Печать) bendi niýetlenen. Olar **Plot** (Печать) buýrugy gabat gelýärler.

Plot (Печать) buýrugy çagyrylanda aşakdaky **Plot** (Печать) gerleşik 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).

Gerleşik penjiräniň ýokarky çep böleginde ýerleşen **Layout name** (Имя вкладки) töweregi AutoCAD grafiki ekranynyň goşmaçasunyň aduny saklaýar: ol **Model** (Модель), **Layout 1** (Лист!) we **Layout2** (Лист2), ýa-da ulanyjy tarapyndan bellenilen

baha eýe bolup biler. Goşmaçanyň adynyň ýanynda **Save changes to layout** (Сохранить установленные параметры) baýdajygy goýmak mümkin, ol şol penjirede bellenen 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 toplumu 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).

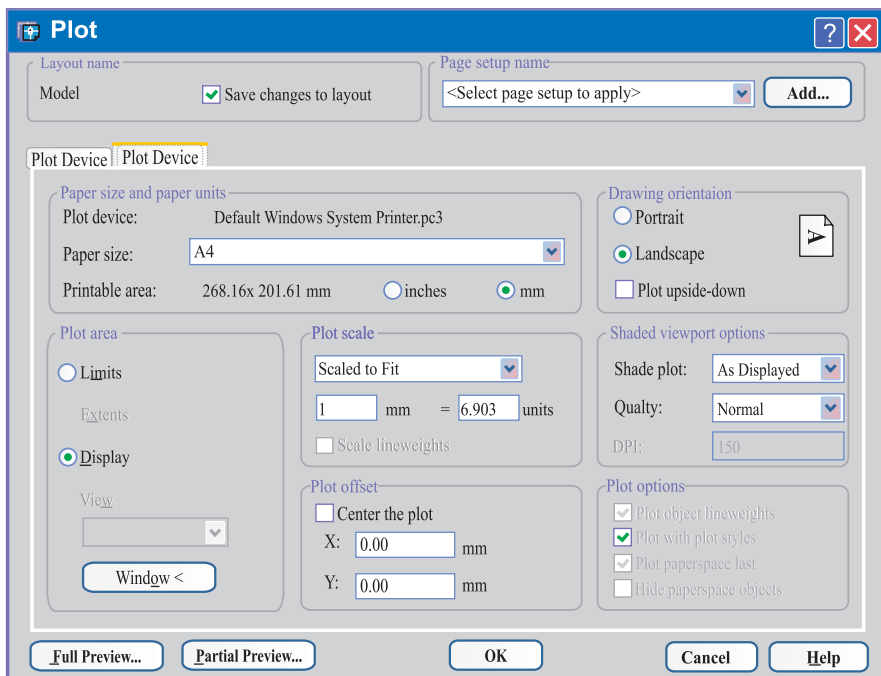
Plot style table (pen assignments) (Таблица стилей печати (присвоения перьев)) töweregi **Name** (Имя) açulýan sanaw arkaly bar bolanlaryň arasyndan stilleriň tablisasyny saýlamagy mümkin edýär.

Number of copies (Количество экземпляров) hasaplaýjysy çap edilýän çyzgynyň göçürmeleriniň sanyny dolandyýar.

Plot to file (Печать в файл) töweregi **Plot to file** (Печать в файл) baýdajyk goýlan bolanda çapy gönümel **plottere** däl-de, pit giňişlikli faýla amala aşyýar, ol bolsa soň AutoCad ulgamyndan daşary plottere çykarylyp 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 – açulýan sanawy we iki sany geçirijini saklaýar. **Plot device** (Устройство печати) parametri birinji goşmaçada saýlanylýan plotteriň adyny saklaýar. **Paper size** (Формат листа) açulýan sanawda saýlanylýan plotter üçin elýeterli bolan formatlardan listiň formadyny saýlamak gerek. **Printable area** (Доступная

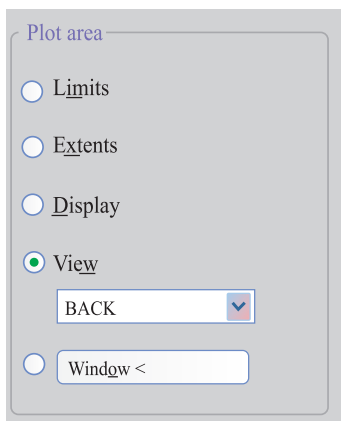
область) parametri berlen listiň formady üçin hakyky çap edilýän töwereginiň ölçeglerini görkezýär.



Drawing orientation (Ориентация чертежа) töweregi çyzgynyň kagyzyň listinde ýerleşmegini dolandyruýar: **Portrait** (Книжная) ýa-da **Landscape** (Альбомная). Ikinji geçirişi işledilende çykarylýan şekil birinji ýerleşmä görä 90° öwrülýär. Şekli 180° öwürüp bolýar – **Plot upside-down** (Перевернуть) baýdajgy 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 geçirijiler bar:



- **Limits** (Лимиты) – limitleriň zolagy çykarylýar;
- **Extents** (Границы) – araçäkleriň zolagy çykarylýar, ýagny çyzgynyň hemme elementleri tutýan iň kiçi gönüburçluk zolak (doly şekili almagyň iň tygşytly warianty);
- **Display** (Экран) – diňe şol mahal grafiki ekranda görünýän zat çykarylýar;
- **View** (Вид) – saýlanylan atlandyrylan görnüş çykarylýar;
- **Window** (Рамка) – diagonal boýunça iki nokat bilen kesgitlenýän gönüburçluk zolak çykarylýar.

Plot scale (Масштаб печати) töweregi çyzgynyň plottere çykarylmalagynyň masştabyny belleýär. Bu töweregiň açylyan 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 çykarylmalagyny 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 däl-de, eýsem olaryň agramlaryny hem masştablamagy mümkin edýär. Eger baýdajygy aýtylan bolsa, çyzyk berlen agram bilen çyzylýar.

Plot offset (Смещение от начала) töweregi **Center the plot** (Центрировать) baýdajyk aýtylan ýagdaýynda listde çapyň elýeterli 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) açylyan sanawda aşakdaky opsiýalar bar:

- **As Displayed** (Как есть) – bolşy ýaly;
- **Wireframe** (Каркас) – karkas;

- **Hidden** (Со скрытием невидимых линий) – görünmeýän çyzyklary bakmak bilen;
- **Rendered** (Тонированная) – tonirlenen.

Bu opsiýalar görnüş ekrany onuň suratda haýsy ýagdaýda ýerleşendigine garaşsyz (adaty, reňklenen, görünmeýän çyzyklary ýok etme bilen ýa-da tonirlenen ýagdaýda).

Quality (Качество) açylyan sanaw tonirlenen we reňklenen görnüşleriň hilini dolandygýar. 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) төweregi aşakdaky baýdajyklara eýe:

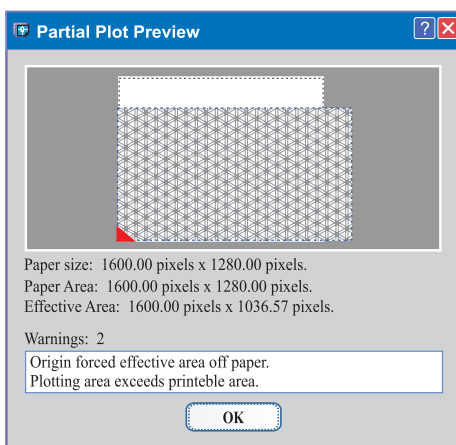
- **Plot object lineweights** (Учитывать веса линий объектов) – çyzyklaryň agramlaryny hasaba alýar; bu baýdajyk diňe **Plot with plot styles** (Учитывать стили печати) baýdajygy aýgylandan elýeterli bolup durýar;

- **Plot with plot styles** (Учитывать стили печати) – çapyň stileri 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), goşmaçala-

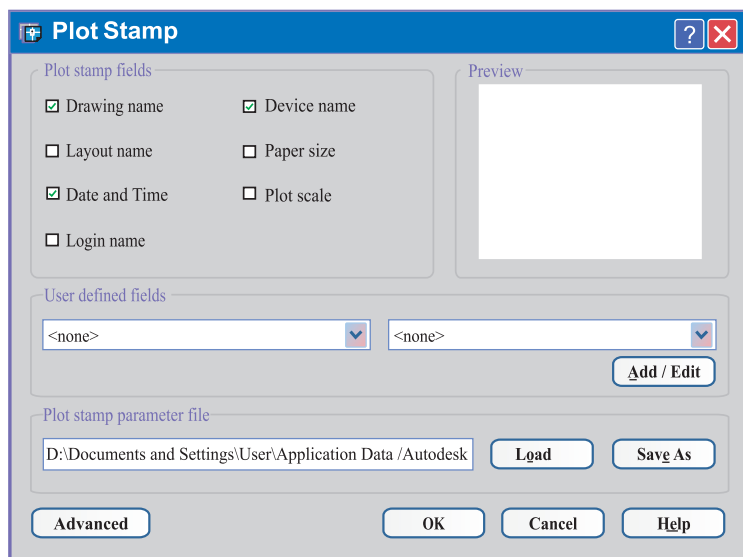


ryň hemme parametrleri goýlandan soň çapryň görnüşine seretmeli, munuň üçin **Plot** (Печать) gepleşik penjiresiniň aşagynda ýerleşen düwmejikleri ulanmaly. Olaryň birinjisi **Partial Preview** (Контурный просмотр) düwmejigi **Partial Plot Preview** (Контурный просмотр чертежа) penjiresinde çap edilýän töweregiň ýerleşişini görkezýär.

Partial Preview (Контурный просмотр) düwmejigi ulanylandan soň **Full Preview** (Полный просмотр) düwmejigine basmaklyk ündelýär, ol boljak çapryň netijesini kagyzyň listinde görkezýär.

Çapryň 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 düzümegi **Plots-tamp** (Штемпель) buýrugy bilen ýerine ýetirilýär. Bu buýruk **Plot Stamp** (Штемпель) gepleşik penjiresini açýar.



Bu penjirede **Preview** (Просмотр) töweregi şertli görnüşinde döredilýän ştempeliň niredе ýerleşjekdigini görkezýär.

Ştempeliň düzümi tekst setiri bolup durýar, onuň elementleri çykarylanda oturlar bilen aýrybaşgalanýarlar. Şeýle elementler 9-a çenli bolup durýar. Esasy elementler (7-ä çenli):

- **Drawing name** (Имя рисунка) – suratyň ady;
- **Layout name** (Имя вкладки) – goşmaçanyň ady;
- **Date and Time** (Дата и время) – sene we wagt;
- **Login name** (Пользователь) – ulanyjy;
- **Device name** (Устройство) – gurluş;
- **Paper size** (Формат листа) – listiň formaty;
- **Plot scale** (Масштаб чертежа) – çyzgynyň masştaby.

Ştempele ikiden köp bolmadyk ulanyjynyň elementlerini goşmak mümkin, olar **User defined fields** (Дополнительная информация) töwerekde ýerleşen açylyan sanawlaryndan alynýar.

Bloklar we salgylanmalar

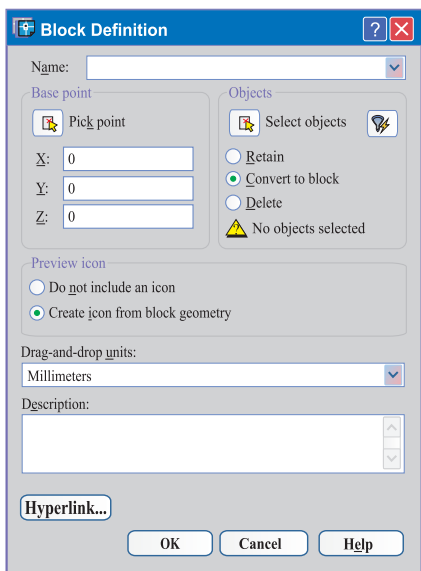
Çyzgylary we modelleri taýýarlamagyň möhüm guraly bolup bloklaryň we daşky salgylanmalaryň ulanylmagy durýar. **Blok** – bu çylşyrymly atlandyrylan obýekt, onuň üçin teswirleme döredilýär, ol teswirleme öz içine şol wagt ulanylýan ýönekeý suratyň islendik sanyny alýar. Blok baza nokadyna eýe bolýar; ol çyzgynyň islendik ýerine goýmaklyk üçin ulanylyp bilner. Blok atributlara eýe bolup biler. Bloguň goýulmagynyň netijesinde emele gelýän primitiw bloguň girmegi diýlip atlandyrylýar.


Daşky salgylanma – şol wagtky ulanylýan elementleri bilen daşky faýlyň şekili, özem salgylanýan faýlyňyz esasy surata ýazylmaýar. Netijede şol wagtky ulanylýan surat täze obýektleriň daşky şekilleriniň köp sany bilen doldurylyp bilner, emma şol faýlyň ölçegi kän ýokarlanmaýar. Daşky salgylanmany goýma amalyndan emele gelýän daşky salgylanmanyň girmegi ýa-da ýöne daşky salgylanma diýlip atlandyrylýar.

Bloklar arkaly bir görnüşli obýektleri gurup 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 – onuň teswirlenmesini döretmek. Munuň üçin bloguň haýsylardan durýandygyny we baza nokadyň nirede bolmalygyny kesgitlemeli.






Bloguň teswirlenmesini döretmek üçin **Block** (Блок) buýrugy saýlamaly. Buýrugy **Draw** (Рисование) gurallar paneliniň  düwmejigi **Draw > Block > Make** (Рисование > Блок > Создать) menýunyň bendi gabat gelýär.

Block (Блок) buýrugy **Block Definition** (Описание блока) gepleşik penjiresini çagyruýar.

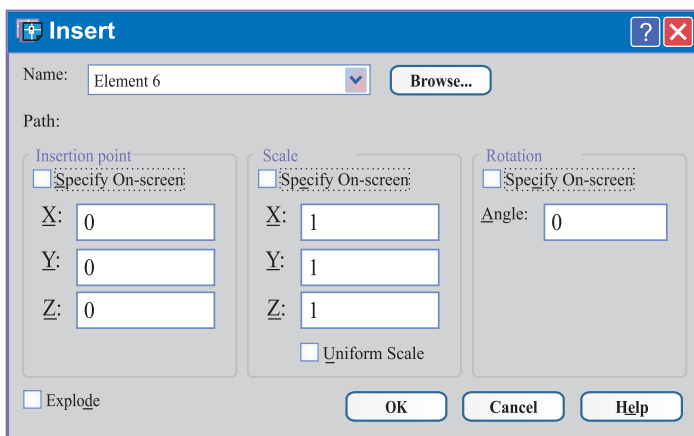
Bu penjire arkaly bloguň adyny, baza nokadyň koordinatalaryny, bloga girjek obýektleri we b. bellemek mümkin.

Blogy goýma amaly üçin **Insert** (Вставить) buýrugy ula-



nlyýar, oňa **Draw** (Рисование) paneliniň  topar düwmejiginiň  düwmejigi we **Insert** (Вставка) menýusynyň **Block** (Блок) bendi gabat gelýär. Mundan başga hem bu buýrugy **Insert** (Вставка) paneliniň  düwmejigi gabat gelýär.

Insert (Вставить) buýrugy işlände **Insert** (Вставка блока) gepleşik penjiresi açylyýar. Bu penjire şol wagt ulanylyan 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 goýlanda masştabyny we haýsy burç bilen goýulmagy belli bir baýdajyklar işledilende ýa gönümel penjirede, ýa-da surata goýlan wagty amala aşyrmak mümkin.

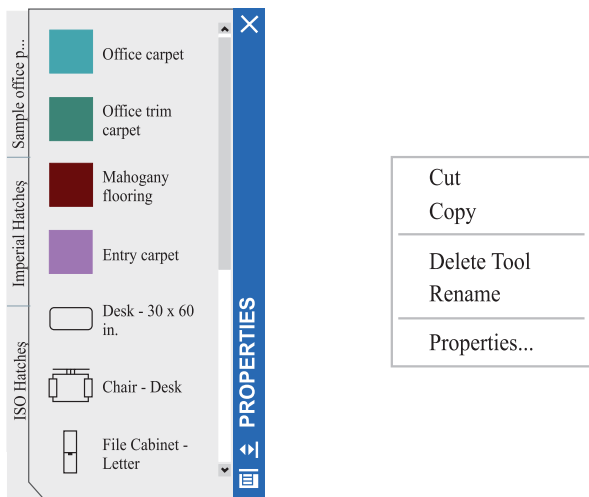
Şeýle hem bu penjirede **Explode** (РасчлениТЬ) baýdajygy goýmak bilen blogy goýlan mahaly bölmek mümkin.

Tool Palettes paneli

Bu panel iň köp ulanylýan bloklary, ştrihlemeleri we reňk doldurmalary (beýleki suratlardan) goýmagy amala aşyrýar.

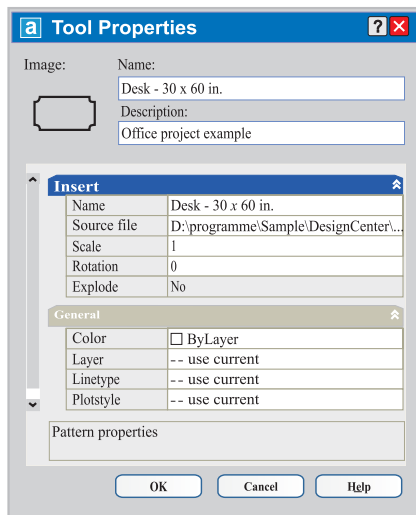
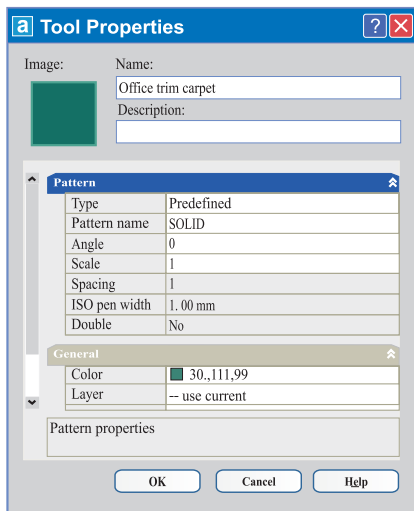
Deslapdan **Tool Palettes** (Палитры Инструментов) panelinde üç palitra bar, olaryň her biri goşmaça hökmünde ýerine ýetirilen: **ISO Hatches** (Штриховки ISO), **Sample office project** (Примерный офисный проект), **Imperial Hatches** (Английские штриховки).

Palitranyň elementine syçanjygy sag düwmejiği 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

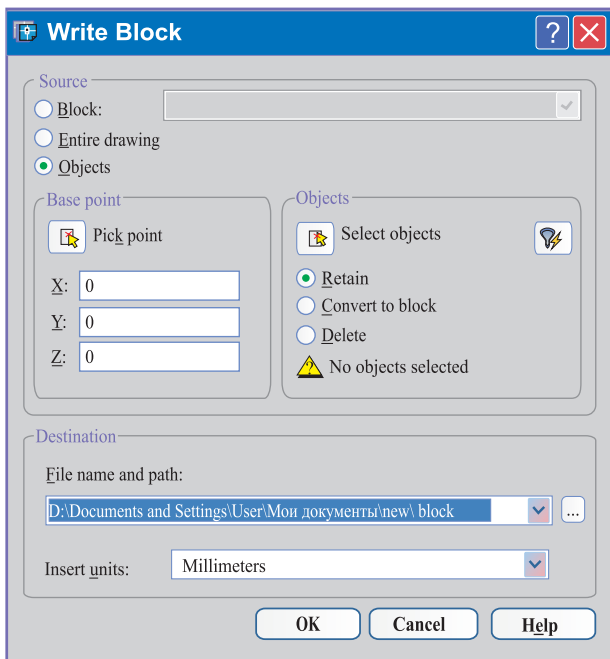
Teswirlemesinde bloga goşulan obýektler goýlan blokda hem öz esasy häsiýetlerini saklaýarlar (gat, reňk, çyzygyň görnüşi, agramy). **Byblock** (Поблоку) ýörite ähmiýet üçin degişli däl bolup durýar, bu ähmiýet reňke, çyzygyň görnüşine we agramyna berlip bilner.

Suratyň islendik bölegi (meselem, bloguň teswirlenmesi) **Wblock** (Блок) buýrugy arkaly aýry faýla çykarylyp bilner. Bu buýruk **Write Block** (Запись блока на диск) gerleşik penjiresini çagyryar.

Bu penjiräniň **Source** böleginde eksportirmek üçin blogy, suraty ýa-da obýektleri saýlamaklyk mümkin edilen.

Eger **Object** geçirijisi işledilse, onda **Base point** we **Objects** töwerekleri elýeterli bolup durýar.

Base point töweregi baza nokadynyň koordinatalaryny bellemegi mümkin edýär. **Objects** (Объекты) töwereginiň düwmejikleri çykarylýan ýönekeýleri saýlamaklyk mümkin edýär, şeýle hem saýla-



nylan obýektlar bilen **Wblock** (Пблок) buýrugy ýerine ýetirilenden soň näme etmelidirini görkezýär:

- **Retain** (Оставить) – şol wagtky ulanylýan suratda saýlanylýan 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), saýlanylýan obýektleri şol bloguň girmesine çalşyrmaly;
- **Delete from drawing** (Удалить из рисунка) – saýlanylýanlary şol suratdan ýok etmeli.

Bloguň atributlary

Köplenç blok bilen bilelikde ol goýlan mahaly öz bahalaryny üýtgedip bilýän ýazgylary saklamak zerurlygy ýüze çykýar. AutoCad ulgamynda **Attribute Definition** (Описание Атрибута) bar, ol bloguň teswirlenmesine goşulyp bilýär we şol blok goýlanda, onuň bahasy soralyp 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 çagyýar.

Bu penjiräniň parametrlerini aşaky mysalda seredeliň. Meselem, otagda kompýuterleriň ýerleşişiniň ülnüsini çyzmak gerek bolan ýagdaýda. Kompýuteriň şertli belgisi hökmünde iki gönüburçlukdan ybarat bolan blogy ulanmaly. Gönüburçluklaryň şekiliniň aşagynda atributlardan iki ýazgyny ýerleşdirmeli. Bir ýazgy prosessoryň görnüşini, ikinjisi operatiw huşuň ululygyny kesgitleýär.

Şol gönüburçluklary çyzup, **Attribute Definition** (Описание атрибута) gepleşik penjiresini çagyrmaly.

Mode (Режим) төwереги 4 baýdajyk arkaly atributyň düzgünini belleýär:

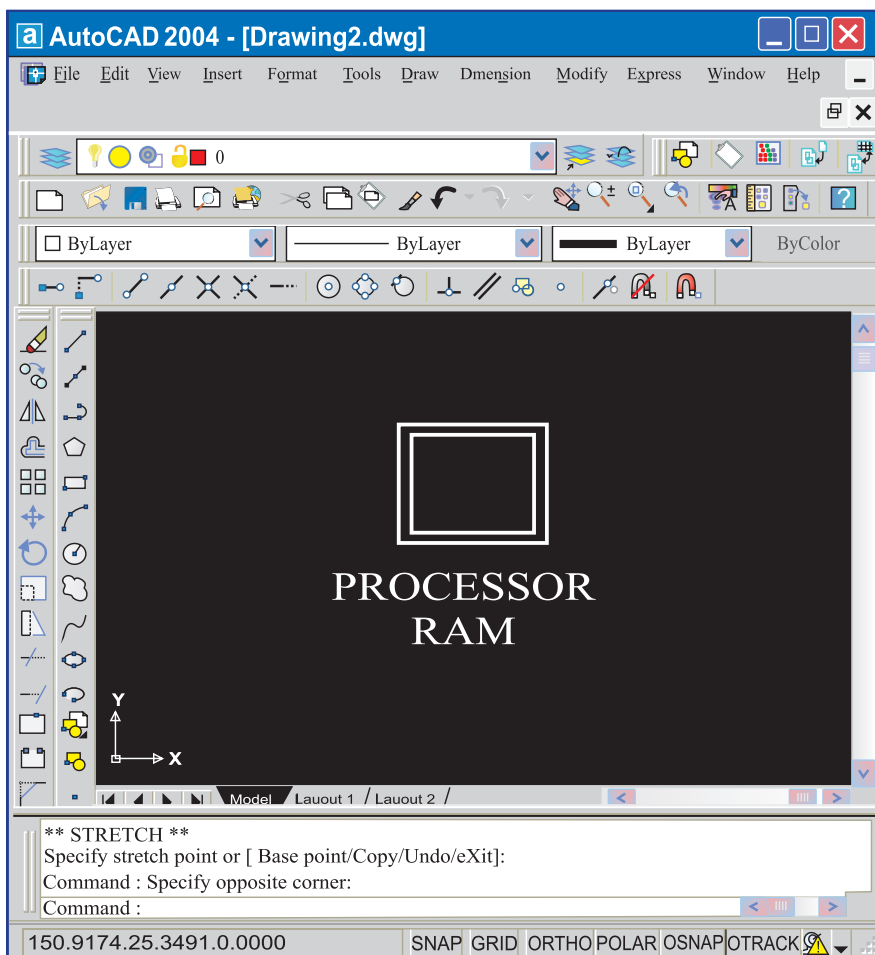
- **Invisible** (Скрытый) – atribut görünmeýär (ony görkezmek üçin **Attdisp** (АТЭКр) buýrugy ulanmaly);
- **Constant** (Постоянный) – atribut hemişelik (üýtgemeyän) baha eýe bolýar we ol blok goýlanda soralmayar;
- **Verify** (Контролируемый) – blok goýlanda gözegçilik üçin atributyň bahasy iki gezek soralar;

- **Preset** (Установленный) – atribut belenilen baha bilen goýulýar (baha soralmaýar).

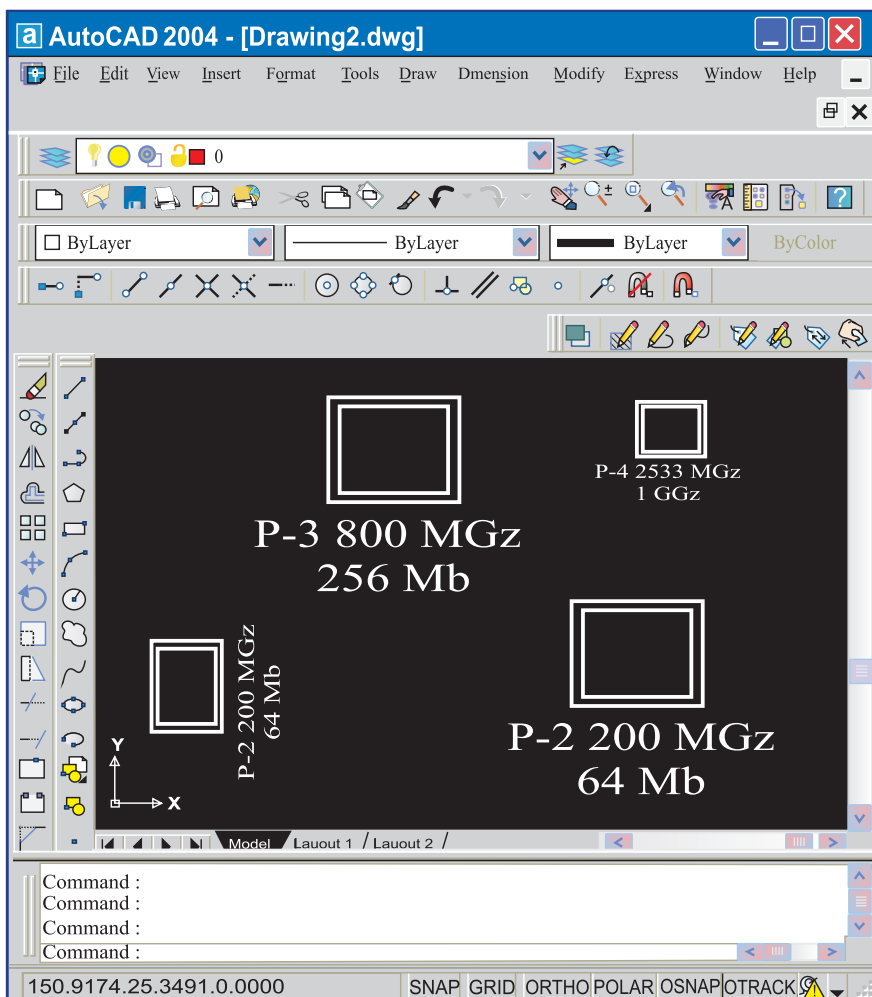
Attribute (Атрибут) töwerekde aşakdaky üç parametri goýmak mümkin:

- **Tag** (Имя) – atributyň ady;
- **Prompt** (Подсказка) – atributyň bahasy sorlanda çykýan sorag;
- **Value** (Значение) – atributyň deslapky bahasy.

Insertion Point (Точка вставки) töwereginde her atribut üçin goýulmagyň nokady belenilmeli, **Text Options** (Параметры текста) töwereginde bir setirli tekst üçin parametrlar belenilýär.



Biziň mysalymyzda **PROCESSOR** we **RAM** atly atributlary kesgitlemeli. Iki atribut üçin **Mode** (Режим) töwereginde hiç baýdajygy goýmaly däl. Kömek sözler hökmünde Processor we Operativ huş ýazmaly. Deslapky bahalar hökmünde P-3 800 МГц we 256 Мб alalyň. Birinji atributyň goýulma nokadyny daşky gönüburçlугyň 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 döredip, **Computer** ady bermeli, oňa iki gönüburçlугy we iki atribut teswirlenmesini goşmaly. Başlangyç obýektleri ýok etmeli.

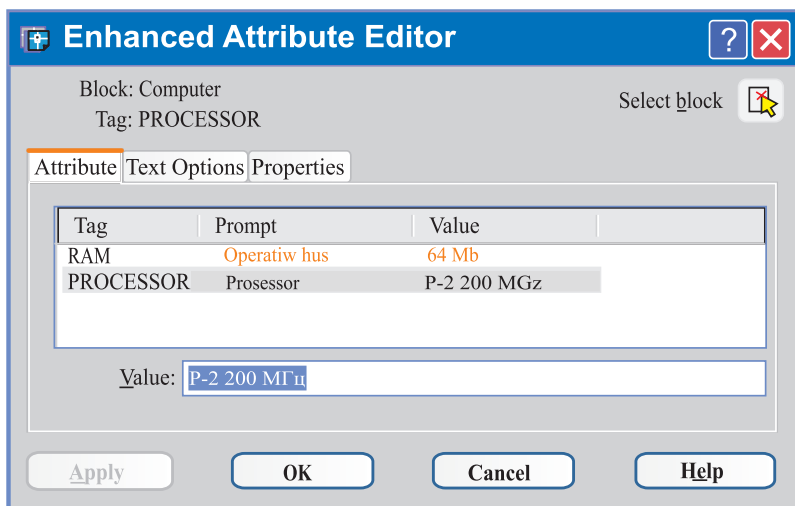
Insert (Вставить) buýrugy boýunça döredilen blogy goýmak mümkin. Blok goýlan mahaly AutoCAD ulgamy ilki başda birinji atributyň bahasyny girizmek barada sorag berer:

Processor <P-3 800 MGz>:

Soňra: ikinji atributyň bahasyny girizmek barada sorag berer

Operativ hus <256 Mb>:

Goýlan bloklar üçin atributlaryň bahalaryny redaktirlemek mümkin. Munuň üçin **Eattedit** (Смрелакт) buýrugy ýa-da oňa gabat gelýän **Modify II** (Редактирование 2) paneliniň  düwmejigi gabat gelyär.





Daşky salgylanma

Insert (Вставить) buýrugy arkaly bir faýlyň beýleki surat faýlyna goýulmagy soňkynyň ölçegini artdyrýar, sebäbi onuň içine goýulýan yönekey faýl geçirilýär. Emma şol wagtky ulanylýan surata beýleki suratyň şekilini goýmagyň beýleki usuly bar – faýly daşky salgylanma arkaly goýmaklyk. Şonda salgý goýulýan faýl gönümel geçirilmän, diňe salgylanýan faýlyň ady ýatda saklanylýar. Geljekde AutoCAD suraty açanda ilki başda surat, 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.

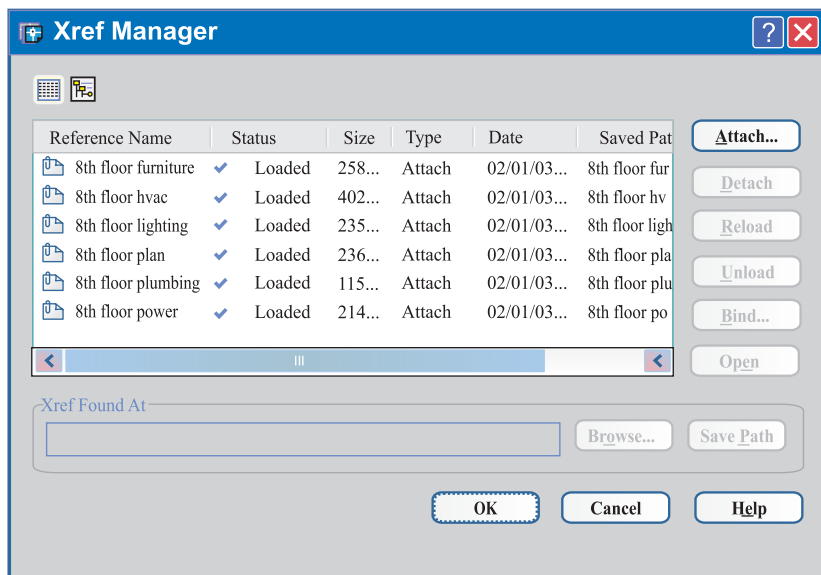
Goşulan salgylanmalar hem mümkin, bu ýagdaýda öz içinde daşky faýla salgylanma eýe bolan faýla salgylanma bolýar.

Daşky salgylanmalaryň dispetcheri



Xref (Ссылка) buýrugy suratda başga faýllara salgylanmalary dolandyrýar. 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 düwmejigi **Draw** (Рисование) panelinde  düwmejikler toparynda tapmak mümkin.



Xref (Ссылка) buýrugy **Xref Manager** (Диспетчер внешних ссылок) gerleşik penjiresini çagyryar.



Bu 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 tablisa ýa-da agaç düzüminde ýerleşdirilip bilner.

Tablisa we agaç görnüşleriň arasynda geçmek üçin <F3> we <F4> klawişalar ýa-da penjirede ýerleşen  (**List View (F3)**) (Таблица) we  (**Tree View (F4)**) (Дерево)) düwmekler arkaly mümkin. Tablisa görnüşi şeýle sütünlere eýe:

- **Reference Name** (Имя) – ady;
- **Status** (Статус) – derejesi;
- **Size** (Размер) – ölçeg;
- **Type** (Тип) – görnüşi;
- **Date** (Дата) – sene;
- **Saved Path** (Сохраненный путь) – ýatda saklanylýan ýaly.

Sütünleriň niýetlenilişi olaryň atlaryna laýyk gelýär. Olaryň ikisini düşündirmek maksadalaýyk

Status (Статус) parametri aşakdaky ähmiýetlere eýe bolup biler:

- **Loaded** (Загружена) – daşky salgylanma tapylan we surata ýüklenen;

- **Unloaded** (Выгружена) – daşky salgylanma suratdan ýüklenmeden çykarylan;

- **Unreferenced** (Не используется) – daşky salgylanma goýlan 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 görnüşini görkezýär: **Attach** (Вставленная) ýa-da **Overlay** (Наложённая). 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) – goýmak;
- **Detach** (Удалить) – ýok etmek;
- **Reload** (Обновить) – täzelemek;
- **Unload** (Выгрузить) – ýüksüzlendirmek;
- **Bind** (Внедрить) – ornaşdyrmak;
- **Open** (Открыть) – açmak.

Tejribe işleri

1. Keseliline A4 formada çap etmek üçin sazlama döretmeli.
2. Dikligine A4 formada çap etmek üçin sazlama döretmeli.
3. Keseliline 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 20 mm daşlaşma bilen çapyň sazlamasyny döretmeli.
9. Çyzgynyň ýartysyny çap edýän sazlamany döretmeli.
10. Çyzgynyň diňe bir figurasyny çap edýän sazlamany döretmeli.

XIII. Beýleki formatlaryň üstündäki amallar

AutoCAD ulgamy rastr şekilli faýly okap we ony öz suratyna reňkli gönüburçluk hökmünde goýmagy amala aşyrýar (daşky salgyylanma meňzeş). Nokatlaýyn derejede goşulan şekili AutoCAD redaktirläp bilmeýär, emma şekili kesip, masştablamagyny, geçirmegi we beýleki ýönekeý redaktirleme amallaryny ýerine ýetirip bilýär. Bir rastr şekili beýlekiň üstüne goýlanda olaryň görünmeginiň tertibi dolandyrmak mümkin.


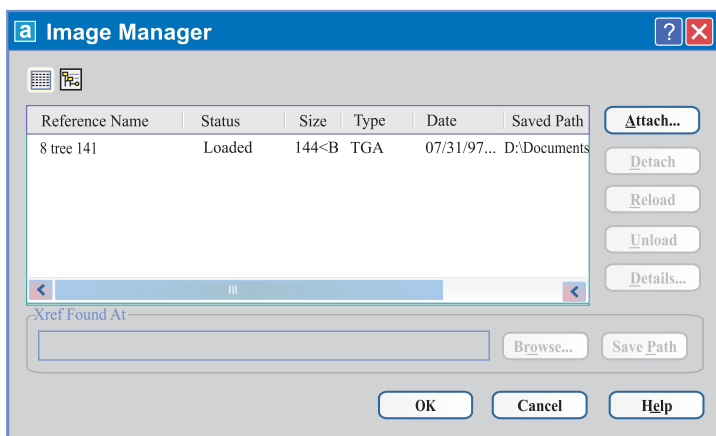
Rastr şekiller bilen işlemek üçin **Image** (Изоб) buýrugy ulanylýar, oňa **Reference** (Ссылки) we **Insert** (Вставка) panelleriň  düwmegi, şeýle hem **Insert** (Вставка) menýunyň **Image Manager** (Диспетчер изображений) degişli.

Image (Изоб) buýrugy **Image Manager** (Диспетчер растровых изображений) gerleşik 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:

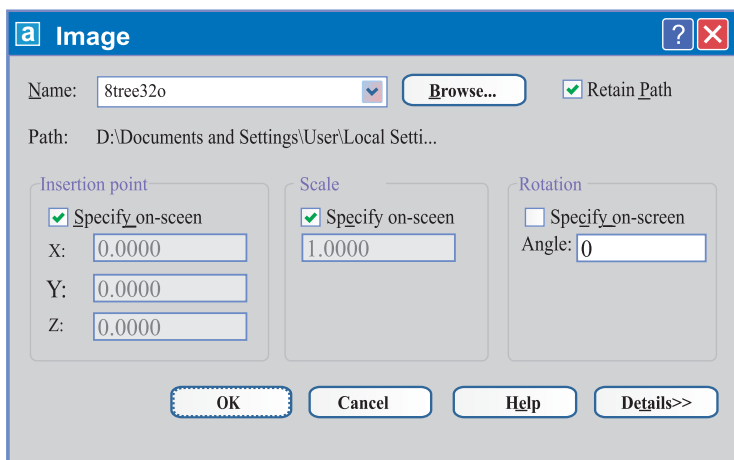
- **Loaded** (Загружено) – şekil tapylan we surata ýüklenen;
- **Unload** (Выгружено) – şekil suratdan ýüklenmeden çykarylan;
- **Reload** (Перегружено) şekil gaýtadan ýüklenilen;
- **Not Found** (Не найдено) – şekil hiç standart ýol boýunça tapylmadyk.

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) gerleşik penjiresiniň sag böleginde şekilleriň üstünden bolan amallaryň düwmejikleri toplanylan:

- **Attach** (Вставить) – goýmak;
- **Detach** (Удалить) – ýok ýetmek;
- **Reload** (Обновить) – täzelemek;
- **Unload** (Выгрузить) – ýüksüzlendirmek;
- **Details** (Подробнее) – jikme-jik.


Attach (Вставить) düwmejigi **Image** (Растровое изображение) penjiräni çagyruýar, onda surata goýulýan şekiliň adyny bellemek mümkin.



Bu penjirede **Name** (Имя) açylyan 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 gerleşik penjirelerdäki ýalydyr.

Rastr şekilleri **Image Manager** (Диспетчер растровых изображений) gerleşik penjiresini ulanman goýmak üçin **Image-attach** (Изобвставить) buýrugy ulanmaly, ol **Reference** (Ссылки) paneliniň  düwmejigi ýa-da **Insert** (Вставка) menýusynyň **Raster Image** (Растровое изображение) bendi arkaly çagyrylýar.

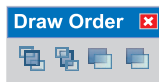
Rastr şekiliniň goýulmagynyň netijesinde – **Image** emele gelýär. Onuň häsiýetleri baradaky maglumaty **List** (Список) ýa-da **Properties** (Свойства) buýruklary arkaly almak mümkin.

Eger birnäçe rastr şekilleri biri-biriniň üstünden goýlan bolsa, **Draworder** (Порядок) buýrugy arkaly ekranda rastr şekilleriň görkezilmegini dolandyrmak mümkin. Bu buýruga **Modify II** (Редактирование-2) paneliniň  düwmejigi gabat gelýär. **Draworder** (Порядок) buýrugy çagyrylanda ol ilkibaşda obýektleri saýlamagy sorar. Aşaky şekili syçanjyk bilen suduryňa basyp saýlamaly we saýlamagy tamamlamak üçin <Enter> klawişany basmaly. Soňra şeýle sorag berler:


Enter object ordering option [Above object/Under object/Front/Back] <Back>: (Задайте опцию перестановки [Перед объектом/За объектом/Передний План/Задний План] <Задний>:)

Front (Передний план) opsiýasy saýlanylan şekili beýleki hemme obýektleriň üstünden goýýar.

- **Above object** (Перед объектом) – şekili başga obýektiň öňünde goýýar, şol başga obýekti hem soň görkezmeli bolýar;
- **Under object** (За объектом) – şekili başga obýektiň yzyndan goýýar, şol başga obýekti hem soň görkezmeli bolýar;
- **Back** (Задний План) – obýekti iň yzky plana geçirýär (hemme beýleki obýektleriň yzyna).



AutoCAD ulgamında ýörite Draw Order (Порядок вывода) paneli bar, onuň dört düwmejigi ýokarky bentlere gabat gelýär.

Imageclip (Изобрез) buýrugy – oňa **Reference** (Ссылки) paneliniň  düwmejigi we **Modify > Clip > Image** (Редакт > Подрезка > Изображение) menýunyň bendi gabat gelýär. Bu buýruk şekili gönüburçluk ýa-da köpburçluk sudur arkaly şekili kesmegi amala aşyrýar.

Buýruk soraýar:

Select image to clip: (Выберите изображение для подрезки:)

Kesilmeli şekiliň araçägine 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 belenilip öçürilen bolsa şekiliň kesilmegini işledýär;
- **OFF** (Откл) – kesiş sudury belenilen hem bolsa kesmegi öçürýär;
- **Delete** (Удалить) – kesiş suduryny ýok edýär;
- **New boundary** (Новый контур) – täze gönüburçluk ýa-da köpburçluk sudury belleýär.

New boundary (Новый контур) opsiýasy saýlanylanda AutoCAD soraýar:

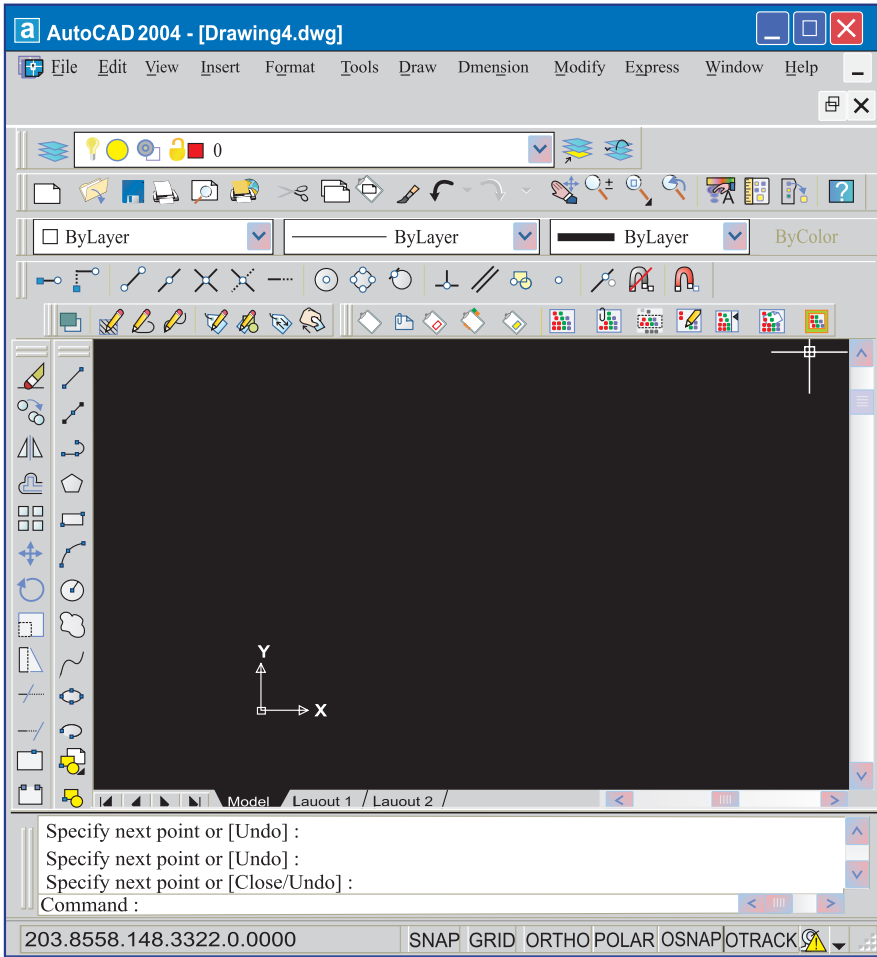
Enter clipping type [Polygonal/Rectangular] <Rectangular>:

(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:

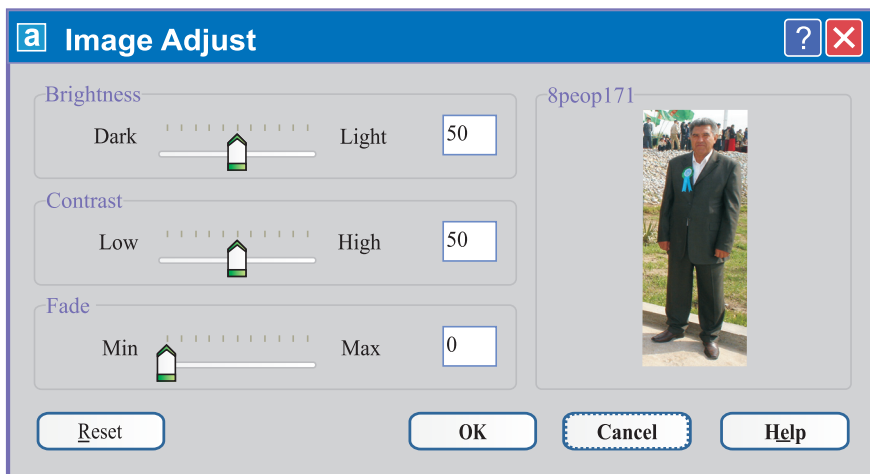
Enter image frame setting [ON/OFF]: (Контур подрезки изображения [Вкл/Откл]:).




Sudury öçürilen şekil hiç bir redaktirlemäge degişli däl.

Imageadjust (Изобразеуул), buýrugy ýagtylyk, kontrastlyk we fon bilen birigiş ýaly häsiýetnamalary üýtgetmegi mümkin edýär, oňa Reference (Ссылки) paneliniň  düwmejigi we **Modify > Object > Image > Adjust** (Редакт > Объекты > Изображения > Регулировка) menýunyň bendi gabat gelýär.


Buýruk ilkibaşda şekili sorayar, soňra **Image Adjust** (Регулировка изображения) gerleşik penjiresini çagurýar.



Imagequality (Изобкачество) buýrugy şekili ekrana çykarma-
 guý hilini dolandyrýar. Buýrugy Reference (Ссылки) paneliniň  düwmejigi we **Modify > Object > Image > Quality** (Редакт > Об-
 ъекты > Изображения > Качество) menýunyň bendi gabat gelýär.

Buýruk sorayar:

Enter image quality setting [High/Draft]: (Качество изобра-
 жения [Высокое/Черновое]:).

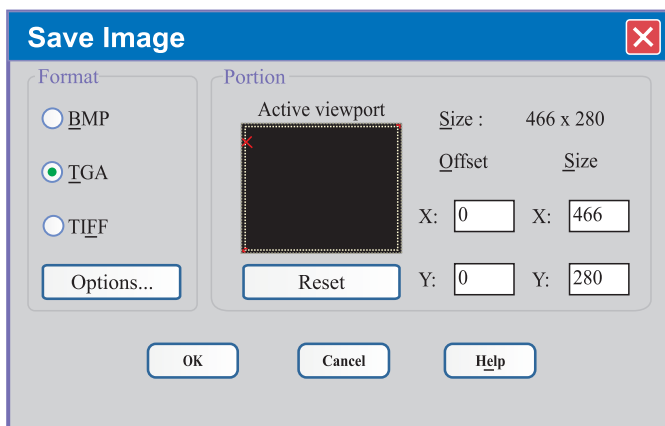
Rastr şekilleriň käbir görnüşleri açyklyk häsiýetine eýe we ol hä-
 siýet işledilende olaryň yzndan duran obýektler görnüp başlanýar.
Transparency (Прозрачность) buýrugy şol hili dolandyrýar. Bu
 buýrugy Reference (Ссылки) paneliniň  düwmejigi we **Modify >**
> Object > Image > Transparency (Редакт > Объекты >
 > Изображения > Прозрачность) menýunyň bendi gabat gelýär.

Buýruk ilkibaşda şekili sorayar, soňra şeýle soragy berýär:

Enter transparency mode [ON/OFF]: (Состояние прозрач-
 ности [Вкл/Откл]:).

AutoCAD ulgamy grafiki ekranyň şekilini rastr formatda ýat-
 da saklap bilýär. Bu **Saveimg** (Сохранить) 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) gerleşik
 penjiresini çagyryar.

Hemme parametrler goýlandan soň we OK düwmejige basylandan soň AutoCAD ulgamy Image **File** (Файл изображения) reňjiresini çagyýar, onda saýlanylan giňişlik (**bmp**, **tga** или **tif**) belli bir rastr format bilen bellenilen (**BMP**, **TGA** или **TIFF**), faýlyň adyny bolsa ulanyjy bermeli.



WipeOut ýönekeýi

Käwagt döredilen suratda käbir çyzyklary ýa-da olaryň böleklerini fon bilen ýapmak gerek bolýar. Munuň üçin ulgamda rastr şekilleriň bir görnüşi girizilen **Wipeout** buýrugy tarapyndan döredilýän tegmil.

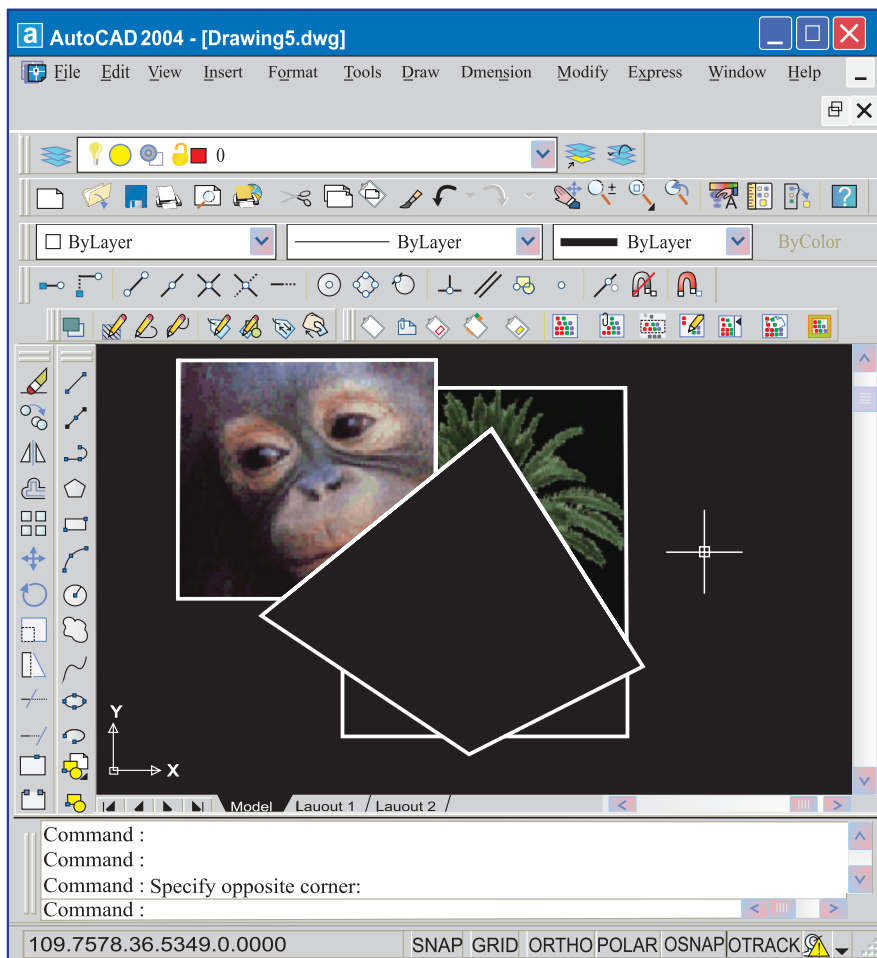
Wipeout hem täze obýekti döredýär hem-de oň döredilen ýarym çyzygy üýtgedip gurýar.

Bu buýrugy klawiaturadan **Wipeout** girizip ýa-da Draw (Рисование) menýusunyň **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> klawiçasyny 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 ýarym çyzyk ýok ediler, ýogsam hem suratda galar.

Ýarym çyzyk ýok edilse hem onuň sudury ekranda galar. Hemme **Wipeout** obýektleriniň sudurlaryny öçürmek üçin **Wipeout** buýrugynyň **Frames** (Контурь) opsiýasyny ulanmaly we

Enter mode [ON/OFF] <ON>: (Введите режим [Вкл/Откл] <Вкл >:) soraga **OFF** (Откл) jogap berilse, hemme tegmilleriň sudury öçürilýär.

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 (**Dx-bin** (Импортд) buýrugy);
- **Windows Metafile** (Метафайл Windows) – Windowsyň grafiki metafaýllarynyň importyny belleýär (**Wmfim** (Импортмтф) buýrugy);
- **OLE Object** (Объект OLE) – **OLE** tehnologiýasyny goldaýan programmadan, meselem, Microsoft Word-dan ýa-da Microsoft Excel-den baglaşan ýa-da gurnalan obýektiň goýulmaguny 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) renjiresini çagyruýar, onda **Files of type** (Тип файлов) асул-

ýan 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	Аттехт (Атэксп);
Bitmap (Растровые файлы) – bmp	Bmpout (Экспортный);
3D Studio (Файлы 3D Studio) – 3ds	3Dsout (Экспортзде);
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. Iş meýdany;
10. Wideoşekiliň pursadyny.

XIV. Üç ölçegli çyzmalar. Netijeligi ýokarlandyрма

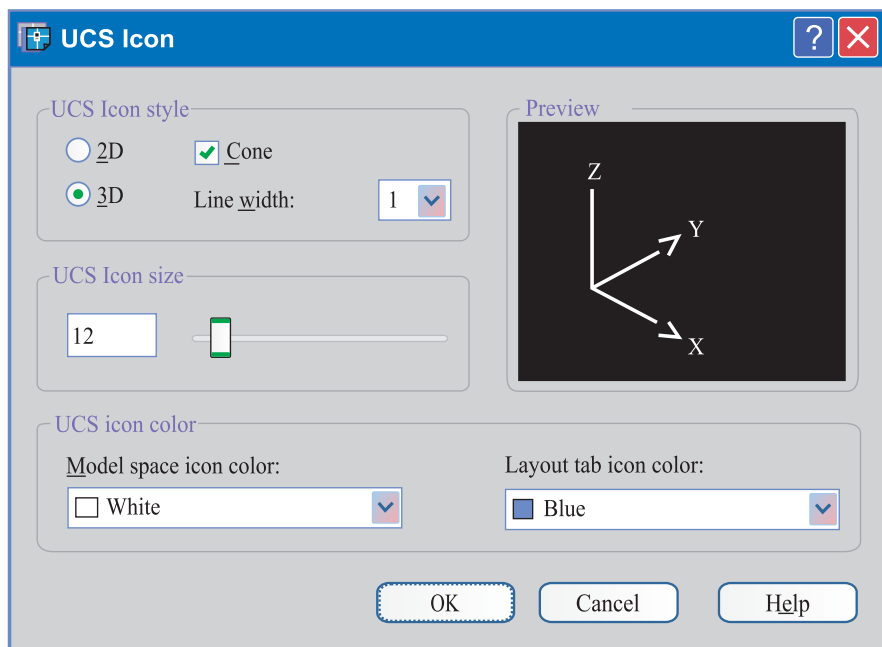
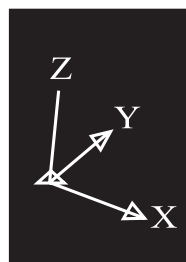
AutoCad ulgamy çyzmalary diňe XY tekizlikde gurman, eýsem olary üç ölçegli giňişligiň islendik tekizliginde hem gurup bilýär.

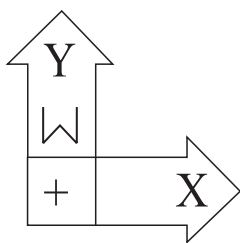
Koordinatalaryň esasy ulgamynyň XY tekizligi dünýä koordinatalar ulgamy diýlip atlandyrylýar (MCK), ol grafiki ekranyň tekizligi bilen gabat gelýär. Üçünji ok (Z) ekrana perpendikulýar we ekrandan ulanyjy tarapyna ugrukdyrylan. Dünýä koordinatalar ulgamynyň alamaty hökmünde oklaryň piktogrammasy koordinatalaryň başlangyjynda gönüburçluga eýe bolýar.

Hemme beýleki koordinatalar ulgamlary ulanyjy koordinatalar 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** (Знапкпк) buýrugyň **Properties** (Свойства) opsiýasy arkaly çagyrylýar.

Bu penjire 4 töwerege eýe. **UCS icon style** (Стиль пиктограммы ПСК) töwereginde degişli 2D we 3D geçirijiler arkaly koordinatlar ulgamyň piktogrammasynyň görkezilişini dolandyrmak mümkin. 3D stili ýokarky suratda 2D – aşaky suratda görkezilen.

2D stil ulanylanda **W** harpy WCS belgileyär.

3D stil goýlanda **Cone** (Конус) baýdajygyň goýulmagy oklaryň ahyrlarynda ýapyk oky (konusy), baýdajyk aýtylanda bolsa – ýapylmadyk oky çykarýar. **Line width** (Ширина линии) parametri oklaryň inini dolandyrýar.

UCS icon size (Размер знака ПСК) töwereginde nyşanyň ekраныň ölçeginden görerimde bolan ululygy belleniýär (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 koordinatlar

Öň seredilen buýruklaryň köpüsinde nokatlaryň üç ölçegli koordinatларыny 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 gurlar.

Dekart koordinatларында nokatlaryň göräleyin girizilmegi hem üç koordinatларыň 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 koordinatларында nokady göräleyin 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 $19,4^\circ$ burçy emele getirýär we şol tekizlikde 12,6 mm uzynlyga eýe, kesimiň soňky nokadynyň Z koordinatasy bolsa başlangyç nokatdan Z oky boýunça 20,79 mm süýşürilen (silindrik koordinatalary).

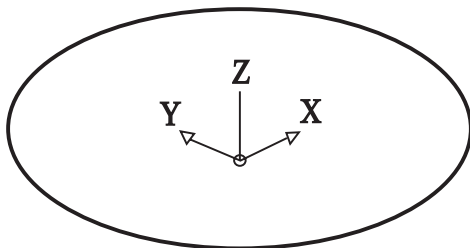
@73<35<57 ýazgy bilen koordinatalaryň girizilmegi mümkin (sfera koordinatalary). Muňa şeýle düşünmeli: kesim X okunyň položitel ugry bilen 35 gradus burçy döredip ilki başda XY tekizlikde gurulýar, soňra kesim XY tekizligine göräleýin 57° egilýär we şeýlelik bilen kesgitlenen şöhlede kesimiň ahyrky nokady başlangyç nokatdan 73 mm süýşürilýär.

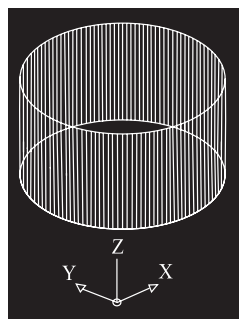
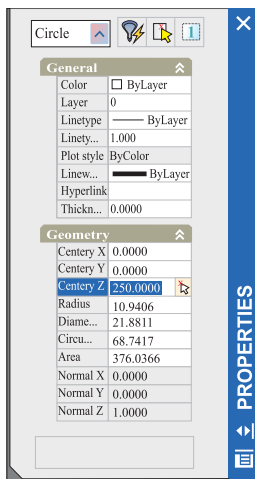
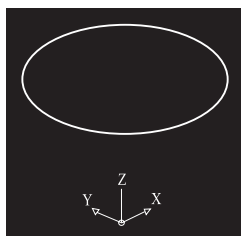
Üç ölçegli çyzgylary izometriýa görnüşlerinde seljermek amatly. Günorta-günbatar izometriýa diýlip atlandyrylýan standart görnüşi bellemek mümkin. Munuň **View > 3D Views > SW Isometric** (Вид > 3М виды > ЮЗ изометрия) menýunyň bendlerini ulanmaly. Bu ýagdaýda oklaryň proyeksiýasyny arasyndaky burçlar gönüburç bolmazdan 120° deň bolar.

Dereje we beýiklik

Izometriýadaky işi tegelegi çyzmakda göreläň. **Circle** (Круг)) buýrugy arkaly merkezi $X = 0, Y = 0$ koordinataly 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 koordinatasy 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. Netijede tegelek 250 mm ýokary süýşüriler. Eger tegelegi aşak süýşürmek gerek bolsa $Z = -250$ 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 ulgamynda-beýiklik hökmünde obýektiň Z oky boýunça galyňlygy düşünilýär. Munuň üçin **Properties** (Свойства) penjiresinde **Thickness** (Высота) parametriniň bahasyny 100 edip goýalyň. Netijede üç ölçegli silindri emele geler.

Silindriň egri çyzykly ýerlerinde AutoCAD görkezmek üçin düzüjileriň birnäçe sanyny çykarýar. Mundan başga hem, iş düzgününde silindriň hemme diwarjyklary redaktirlemek üçin elýeterli 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 ulanmaly. 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 çyzygylar amala aşyrylýan derejäniň ulanylýan bahasyny **Elevation** ulgam üýtgeýäninde saklaýar. **Elev** (Уровень)

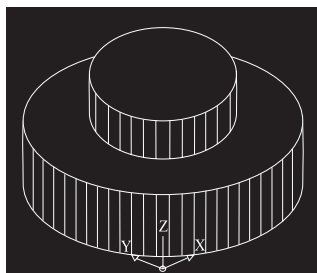
buýrugy obýektler üçin ulanylýan derejeleri we beýiklikleri üýtgedýär. Buýruk soraýar (ýaýyň içinde ulanylýan baha bar):

Specify new default elevation <0.0000>: (Новый уровень по умолчанию <0.0000>:)

250 girizmeli 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 girizmeli – bu ýagdaýda obýektler Z okunyň otrisatel ugry boýunça 100 mm gysylp çykarylýar. Indi bolsa 0,0 koordinatalary nokatda 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 däl-de ýene bir silindr çyzylar, sebäbi nola deň däl beýiklik bellenen, ikinjiden bolsa silindriň bir esasy birinji silindriň aşaky esasynyň tekizligine düşer, ikinji esasy bolsa 150 mm derejeli tekizlikde ýerleşer (sebäbi ulanylýan 250 derejä gysyp çykaryş beýikligi goşulýar – 100).



Koordinatalar ulgamlary

МСК-nyň XY tekizligine parallel däl beýleki çyzgy tekizlikleri bellemek üçin UCS (ПСК) buýrugy ulanylýar. Ulanyjy koordinatalar ulgamlary atlandyrylyp bilner. UCS (ПСК) buýrugy täze koordinatalar 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 buýruga iki sany gural panel gabat gelýär: UCS (ПСК) we UCS II (ПСК-2)



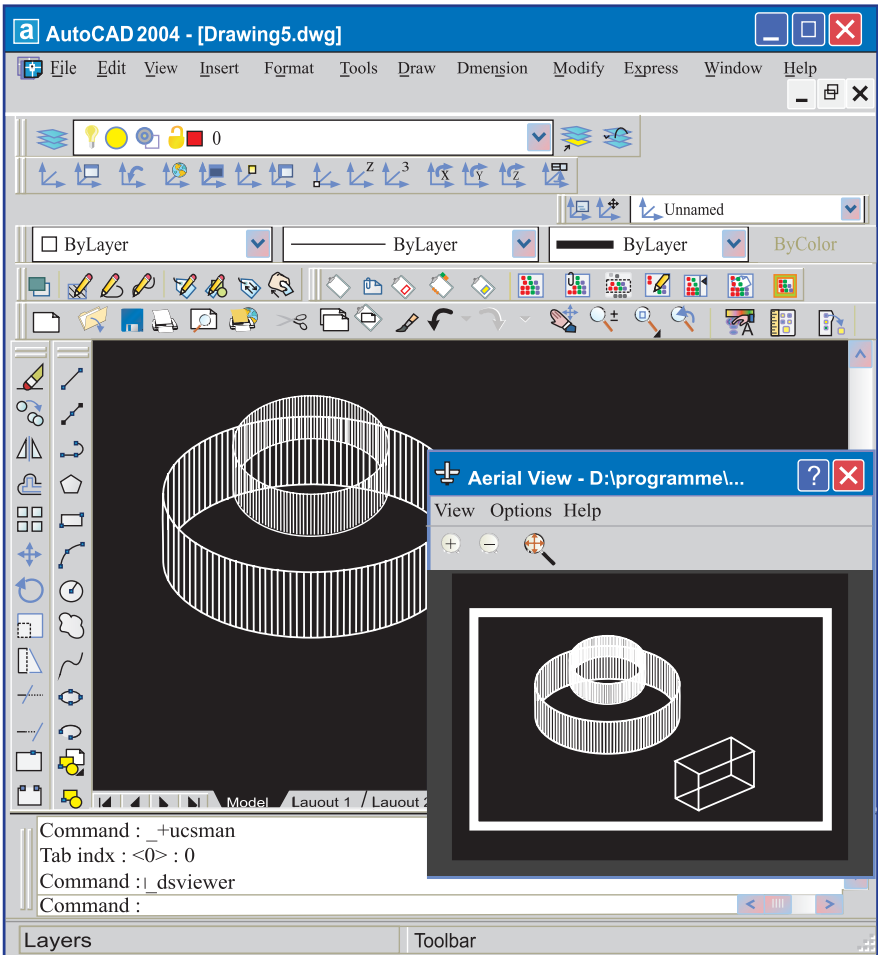
UCS



UCS II

Görnüşler we görnüş ekranlary

Üç ölçegli obýektiň modeli bilen işläp, görnüşleri, bellemek we üýtgetmek, grafiki ekrany böleklere bölmek mümkin, olaryň her birinde öz proyeksiýany we serediş nokady bellemek mümkin.




Umumy görnüş

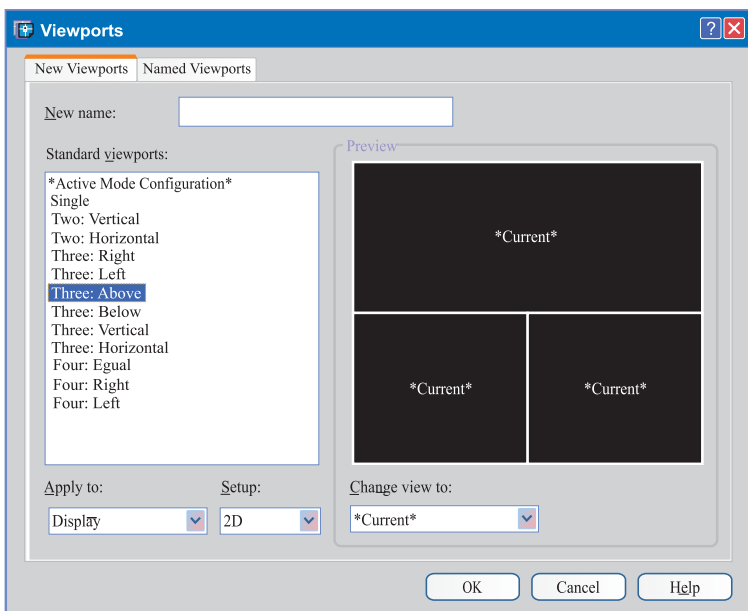
Çylşyrymly çyzgyny ýa-da modeli görkezmeği amatly etmek üçin **Aerial View** (Общий вид) penjiräni ekrana çykarmak peýdaly. Şonda esasy ekranda bir görnüş, goşmaça penjirede bolsa beýleki görnüş bellenilip bilner.

Bu penjiräniň çagyrylmagy **Dsvviewer** (Глаз) buýrugy ýa-da **View** (Вид) menýunyň **Aerial View** (Общий вид) bendi arkaly çagyrmak mümkin. Uly ekranyň kiçi ekran arkaly zummirlenmeği 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 bölekleriň islendik sanyndan konfigurasiýalary döretmeği amala aşyrýar (biri-birini ýapmaýan ekranlary) we şol konfigurasiýa at berip bolýar.

Vports (Вэ-Кран) buýrugy görnüş ekranlaryň konfigurasiýasyny döredýär. Oňa **Viewports** (Порты) menýunyň  düwmejigi **View**

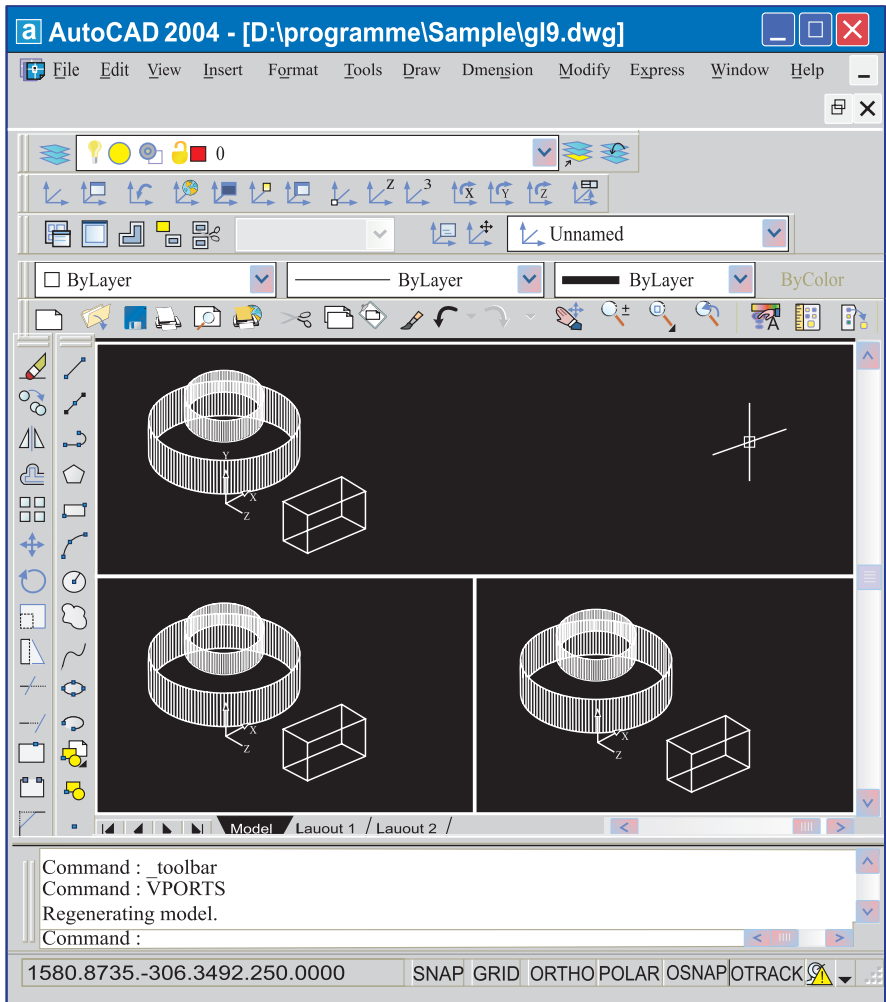


> **Viewports** > **New Viewports** (Вид > Порты > Названные виды) menýunyň bendleri gabat gelýär.

Vports (Вэкрэн) buýugy **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 görnüşü görkezilýär. **Standard viewports** (Стандартные конфигурации) sanaw bölünmegiň wariantlaryny saýlamak mümkin. **Apply to**




(Применить) açylyan sanawda grafiki ekranuň haýsy böleginde ýerleşdirmegi görkezmeği amala aşyrýar:

- **Display** (Ко всему экрану);
- **Current Viewport** (К текущему ВЭкрану).

Setup (Режим) açylyan sanawda diňe iki baha elýeterli:

- **2D** – ulanylýan görnüş (ýagny aktiw görnüş ekranynda bel-lenilen görnüş) hemme täze görnüş ekranyna degişli bolýar;
- **3D** – ulanylýan görnüş döredilýän görnüş ekranlaryň birinde bel-lenilýär, galanlarynda bolsa AutoCAD ulgamy degişli orto-gonal görnüşleri saýlaýar.

Görnüş ekranlaryň biri işjeň bolup durýar. Islendik ekranu işjeň etmek üçin oňa syçanjyk bilen basmaly.

Bir ekranly konfigurasiýa gaýtmaq üçin galdyrylmaly ekrana basmaly we onu işjeň etmeli, **Vports** (Вэкран) buýrugy bilen **Viewports** (Видовые экраны) gepleşik penjiresini açmaly. **New Viewports** (Новые ВЭкраны) goşmaçasunuň **Standard viewports** (Стандартные конфигурации) sanawynda **Single** (Один) konfigurasiýasyny saýlamaly, **Apply to** (Применить) açylyan sanawda bolsa **Display** (Ко всему экрану) goýmaly. Bir ekrana geçmek üçin beýleki usul – **Viewports** (Видовые экраны) paneliniň  düwmejegine 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 bölün-medik bolsa) seretmegiň ugruny we görkezmeğiň masştabyny belläp görnüşü gurnamak mümkin.



View (Вид) gurallar panelinde aşakdaky düwmejikler ýerleş-dirilen:

-  – **View** (Вид) gepleşik penjiresini açýar;

- 6 sany standart ortogonal görnüşi gurnaýyş düwmejikler –  (ýokarky görnüşi),  (aşakdan görnüşi),  (çepden görnüşi),  (sagdan görnüşi),  (öňünden görnüşi) we  (yzdan görnüşi);
- Standart izometriýa görnüşleriň 4 düwmejigi –  (günorta-günbatar izometriýa),  (günorta-gündogar izometriýa),  (demirgazyk-günbatar izometriýa) we  (demirgazyk-günbatar izometriýa);
-  – kameranyň nokady seretmegiň ugrunyň nokady arkaly seretmegiň ugruny belleýär.

Görnüşi sazlamak

Perspektiwanyň we kesiji tekizlikleriň bellemegi **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/Вращать/Сечение/Скрыть/ Откл/Отменить/:)

Buýrugyň opsiýalary:

- **Caraera** (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; Ох-den 16x çenli şkala aralygy häzirkiden 16 esse artdyrmagy mümkin edýär;
- **Points** (Точки) – maksadyň we kameranyň nokatlaryny koordinatalarda bermek;


- **Pan** (Пан) – görnüşi ulaltman hereketlendirişini iki wektory arkaly süýşürmek;
- **Zoom** (Показать) – 0x-den 16x çenli ulaldyş koeffisiýentiň berilmegi, şeýle hem işledilen perspektiwada fokus aralygyň berilmegi;
- **Twist** (Вращать) – görnüşiň seretmegiň ugruna göräleýin aýlanylmagy we eňilmegi;
- **Clip** (Сечение) – görnüşde kesiji tekizlikleriň goýulmagy ýa-da aýylymagy;
- **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) buýrugunyň soňky amalynyň hereketini ýatyrýar.

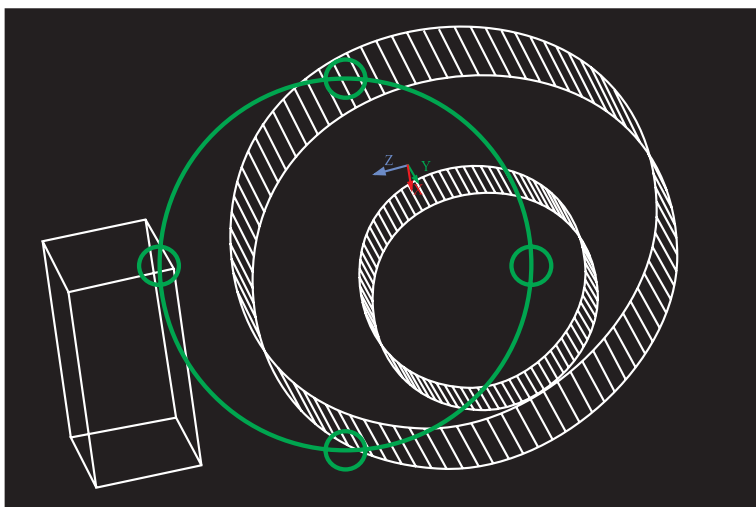
Görnüşi dolandyrmak üçin ýene bir gyzykly mümkinçilik – **3Dorbit** (3-Орбита) buýrugy, oňa **3D Orbit** (3М орбита) paneliniň  düwmejigi we **View** (Вид) menýunyň **3D Orbit** (3М орбита) bendi gabat gelýär.






Buýruk üç ölçegli obýektleriň görnüşini görkezme gurluşy arkaly dinamiki üýtgetmegi mümkin edýär. Buýruk çagyrylan mahaly haýsy-da bolsa obýektler saýlanylan bolsa, onda görnüşi 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 ныşануна öwrülýär we görnüşde orbital halka emele gelýär.

Orbital halkanyň merkezi görnüşiň merkezi bilen gabat gelýär. Görkeziji orbital halkanyň içinde ýa-da daşynda hereketlendirilende kursor dürli ныşанlara eýe bolýar. Eger ol orbital halkanyň içinde ýerleşende, ol iki kesişýän sferanyň görnüşini alýar – . Eger kursor



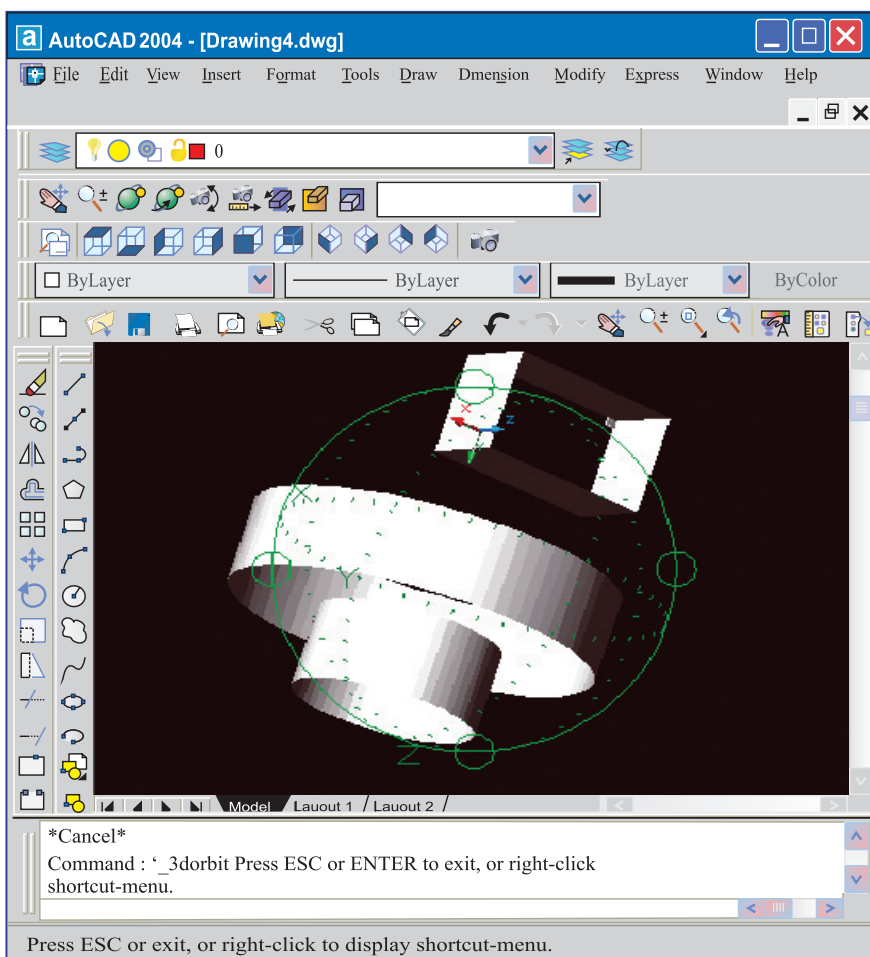
orbital halkanyň daşynda ýerleşen bolsa, ol daşynda tegelek-ok bolan sfera görnüşinde bolýar . Eger kursor orbital halkanyň çep we sag kwadrantlaryň nokatlarynda ýerleşen tegelekleriň içinde bolsa ol kese ellips-okly bolan sferanyň görnüşini alýar . Eger kursor orbital halkanyň ýokarky we aşaky kwadrantlaryň nokatlarynda ýerleşen tegelekleriň içinde bolsa ol dik ellips-okly 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 çykamak üçin **<Esc>** we **<Enter>** klawişalaryna basmaly.

Orbital halka ekrandaky kontekst menýusy çagyryp **Shading Modes** (Раскрашивание) menýuny çagyrmak we 6 opsiýa arkaly obýektler aýlanylanda olary reňklemegiň wariantyny bellemek mümkin:

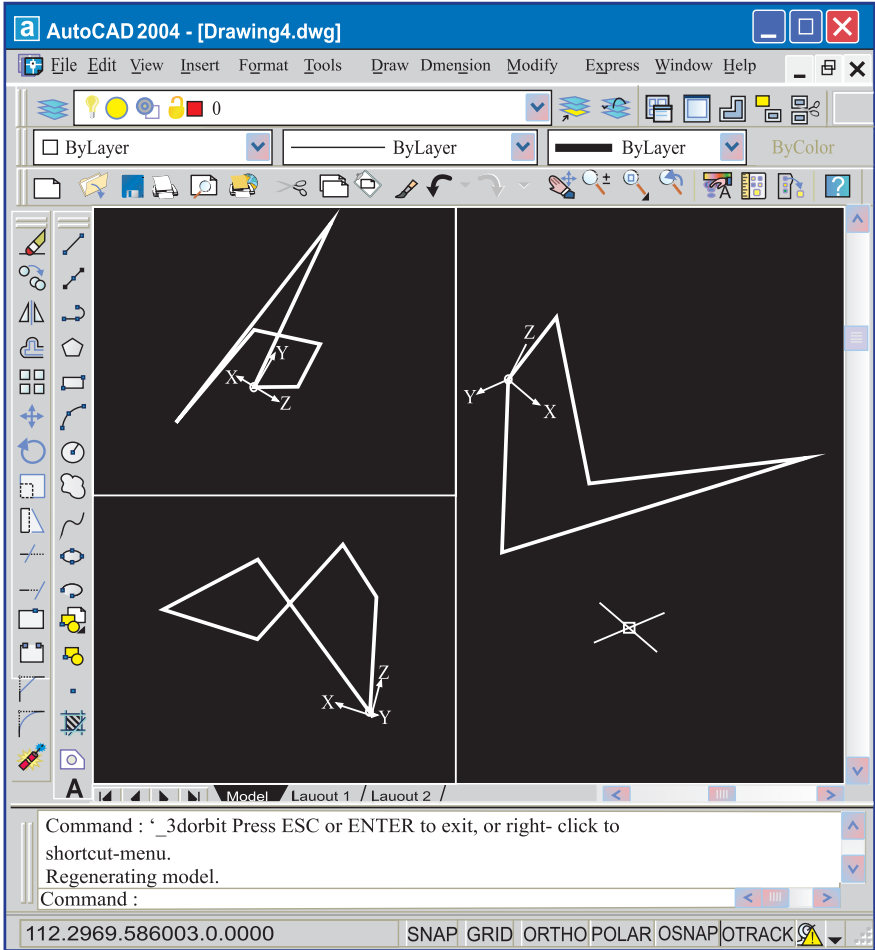
- **Wireframe** (Каркас) – obýektler kesimleriň we çyzyklaryň (gyraňlaryň we jisimleriň erňekleriň) utgaşmasy görnüşinde görkezilýär, reňklenme ýok;
- **Hidden** (Скрытие линий) – **Wireframe** (Каркас) ýaly, emma yzky görünmeýän gyraňlaryň çyzyklary görkezilmeyär;
- **Flat Shaded** (Плоское) – gyraňlar reňklenýär, emma reňklemegiň pes birsydyrgynlyk bilen;

- **Gouraud Shaded** (По Гуро) – gyraňlar reňklenýär; gyraňlaryň geçişleri öwüşginler bilen düzlenýär; reňklemegiň birsydyrgynlylygy 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 ýarym çyzyklar

Aýratyn üç ölçegli obýekt bolup üç ölçegli ýarym çyzyk bolup durýar, ol baglanyşan gönüçyzykly segmentlerden ybarat, emma segmentleriň depeleri üç ölçegli giňişligiň islendik koordinatalaryna eýe bolup bilýär. Üç ölçegli ýarym çyzyk iki ölçeglidен tapawutlykda, kada bolşy ýaly, üç ölçegli giňişligiň ýeke-täk tekizliginde ýerleşýär we **3Dpoly** (3-Плиния) buýrugy arkaly gurulýar.



Üç ölçegli çyzyklary redaktirmek üçin şol bir **Pedit** (Полред) buýrugy ulanylýar.

Tonirleme

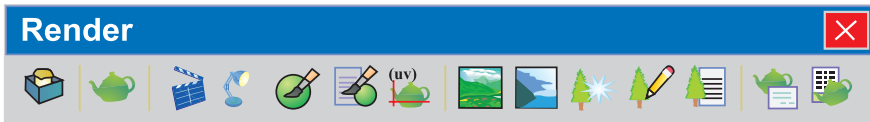
Üç ölçegli modelleri AutoCAD ulgamynda hakyky görkezmek üçin birnäçe amalary göz önünde tutulan. Olaryň arasynda **Hide** (Скрыть) buýrugy, **Dview** (Двид) buýrukda hem görünmeýän çyzyklary ýaşurmak opsiýasy hem göz önünde tutulan.

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** (Режимраскр) buýrugunyň opsiýasy bolup durýar.












Üç ölçegleri hakyky şekillerini almagyň has gyzykly mümkinçiligi bolup tonirleme amaly çykyş edýär. Tonirleme ekrana perpendikulýar ugrukdyrylan adaty daşlaşdyrylan uşyklandyryş 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:

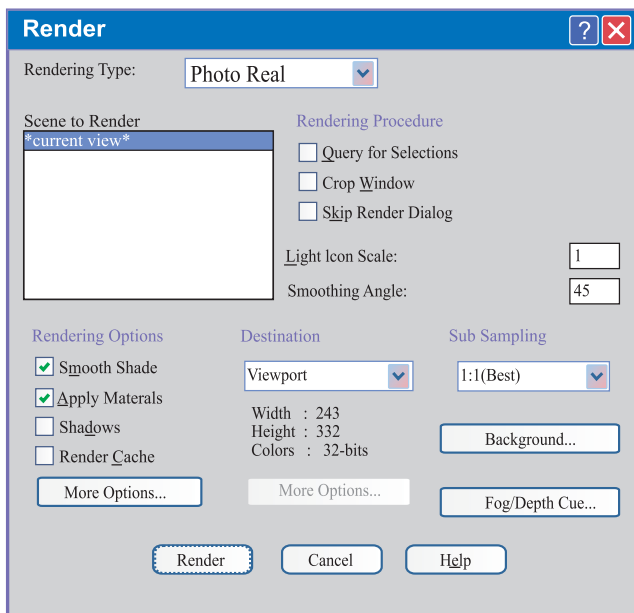
-  – üç ölçegli modeliň ýaşyrylan çyzyklaryny ýarpmak bilen şekili (**Hide** (Скрыть) buýrugy);
-  – üç ölçegli modeliň hakyky tonirlenen şekiliniň ýerine ýetirilmegi (**Render** (Тонировать) buýrugy);
-  – model giňişliginde sahnalary dolandyrmak (sahna – görmüşiň we uşyklandyryş çeşmeleriň topary) (**Scene** (Сцена) buýrugy);

-  – уşyklandyryş çeşmelerini dolandyrmak (**Свет** (Light) buýrugy);
-  – materiallary dolandyrmak (**Rmat** (Материал) buýrugy);
-  – materiallaryň importy we eksporty (**Matlib** (Библиотек) buýrugy);
-  – teksturalary goýmak (materiallary üste baglaşdyrmak, **Setuv** (Настройка) buýrugy);
-  – fony bermeklik (**Background** (Фон) buýrugy);
-  – dumany dolandyrmak (**Fog** (Туман) buýrugy);
-  – landşaftyň elementlerini goýmaklyk (çogdumларыň, açaçларыň, adamlарыň we ş.m. şekili, **Lsnew** (Ландновыи) buýrugy);
-  – landşaftyň elementlerini redaktirmek (**Lsedit** (Ланд-Ред) buýrugy);
-  – landşaftyň elementleriniň bibliotekasy bilen işler ýerine ýetirmek (**Lslib** (Ландбиб) buýrugy);
-  – tonirlemegiň düzgünlerini bellemek (**Rpref** (Режим-тон) buýrugy);
-  – tonirleme barada statistiki maglumatlaryň çykarylmagy (**Stats** (Стат) buýrugy).

Render (Тонировать) buýrugy tonirlemegi amala aşurmak üçin onuň parametrlerini bellemek boýunça **Render** (Тонирование) gepleşik penjiresini açýar.

Penjiräniň aşagynda ýerleşen **Render** (Тонирование) düwmejigi ony ýarýar, goýlan parametrlar bilen tonirlemegi gönümel ýerine ýetirýär.

Render (Тонирование) gepleşik penjiresiniň **Rendering Type** (Тип тонирования) açyýan sanawynda ýerine ýetirmegiň algoritmini saýlamak gerek: **Render** (Упрощенное), **Photo Real** (Фото-реалистичное) we **Photo Raytrace** (Трассировка луча). Köplenc olaryň arasyndaky tapawut bildirmeýär.



Scene to Render (Сцена для тонирования) sanawnda sahnanyň saýlawyny ady boýunça amala aşyrmak (eger olara at berlen bolsa) ýa-da şol wagtky sahnany saýlamak mümkin. **Rendering Procedure** (Процедура тонирования) töwereginde üç baýdajyk ýerleşdirilen, olar tonirlemäni ýerine ýetirmegiň usulyny 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 elýeterli);
- **Skip Render Dialog** (Без диалога) – gepleşiksiz, tutuş görnüş ekranyň tonirlenmegi bellenilýär.

Light Icon Scale (Масштаб символа источника) meýdany uşyklandyruş 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 aşurýar; baýdajyk aýrylan 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 tizleşdirýär.

Şol töwerekde **More Options** (Дополнительно) düwmejigi bar, ol **Rendering Type** (Тип тонирования) sanawda saýlanylýan obýektiň görnüşiňe 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). Бу penjire tonirleme düzgünleriniň 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 çykarylmalagyny 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 görkezmeğiň 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 efektleriň bellemegiň gepleşik penjiresini açmagy amala aşyrýar.

Yşyklandyryş çeşmeleri

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. Dagynyk 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 üýtgemeyär. Daşlaşdyrylan çeşme gün ýagtylygyna meňzetme döretmek üçin ulanylyp bilner.

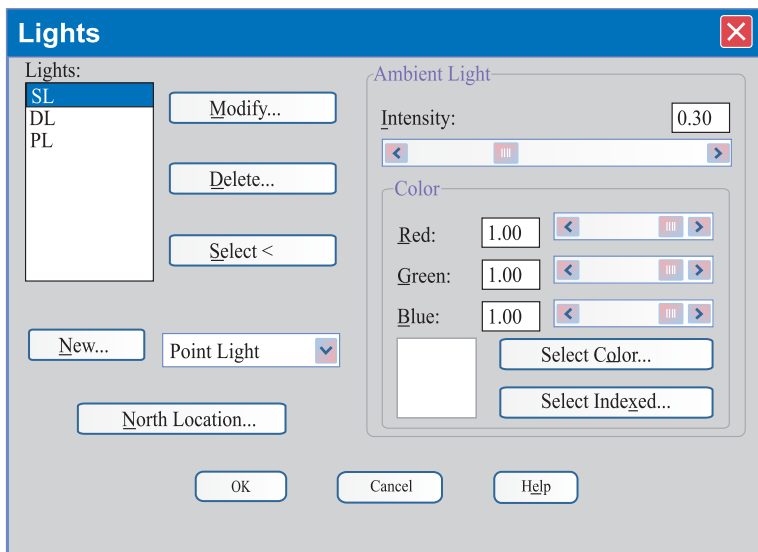
Nokatlaýyn çeşme ýagtylygy hemme ugurlarda berýär we onuň depginliligi ondan daşlaşylyan mahaly peselýär. Nokatlaýyn çeşmeler arkaly elektrik lampalara gowy meňzetme döredilýär (meselem, otaglaryň modelleri döredilende).

Prožektordan ýagtylyk şöhleleri berlen ugurda konusy döredip gidýär, bu ýagtylyan 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 çagyýar.

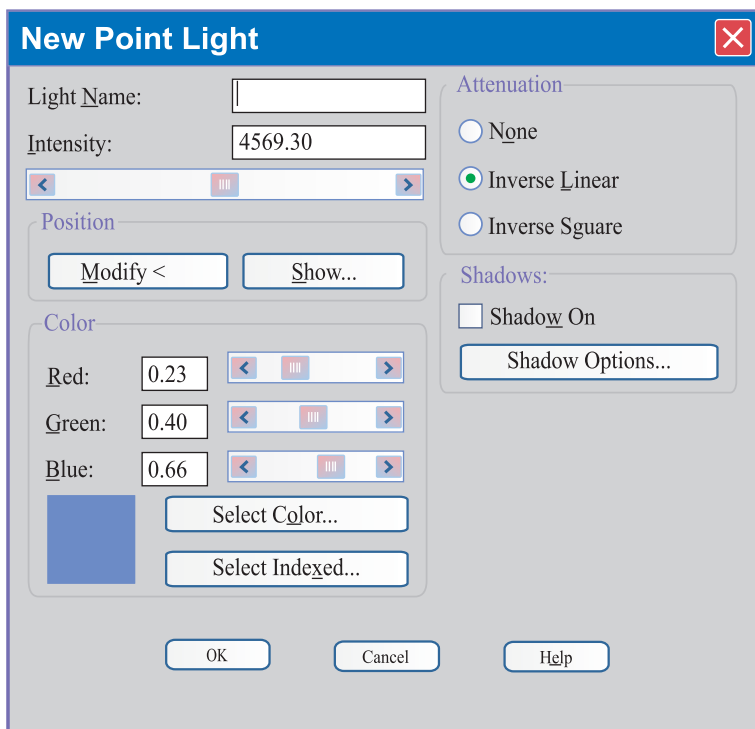
Şol gepleşik penjiräniň **Ambient Light** (Рассеянный свет) sag bölegi umumy dagynyk ýagtylygynyň depginliligini (**Intensity** (Интенсивность) şkalasy) we reňki (**Color** (Цвет) töweregi) sazlamagy mümkin edýär.



Çerpe **Lights** (Источники) sanawy ýerleşen, ol hemme atlandyrylan çeşmeleriň sanawyny saklaýar. Ondan sagda **Modify** (Изменить), **Delete** (Удалить) we **Select** (Выбор) düwmejikleri bar, olar degişlilikde çeşmäni üýtgetmegi, ýok etmegi we suçanjyk bilen saýlamagy mümkin edýär.

New (Новый) düwmejigi täze uşyk 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). Nokatlaýun 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 görkezme-



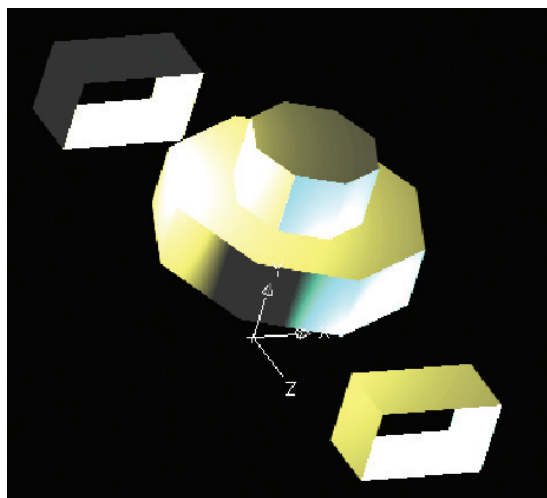
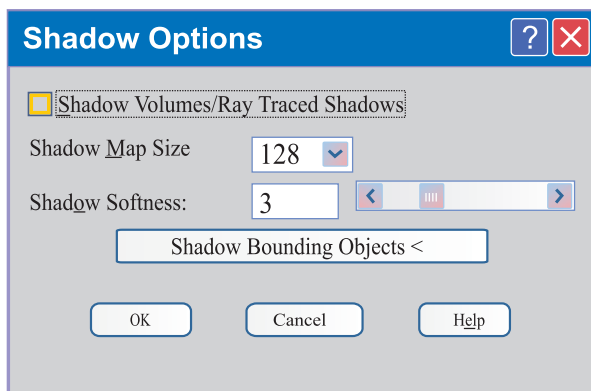
gi mümkin edýär. **Position** (Положение) töweringinde ýerleşdirilen **Show** (Показать) düwmejigi ekrana döredilýän çeşmäniň koordinatalaryny deslapdan çykarýar. Çeşmäniň gurnalýş nokadynyň hakyky koordinatalaryny **Modify** (Изменить) düwmejik arkaly mümkin, ol ýagtylyk çeşmesiniň ýerleşmeginiň nokadyny ulanyjy görkezer ýaly **New Point Light** (Новый точечный источник света) penjiräni wagtlaýyn ýarýar.

Color (Цвет) töweringinde çeşme üçin reňk bellenilýär.

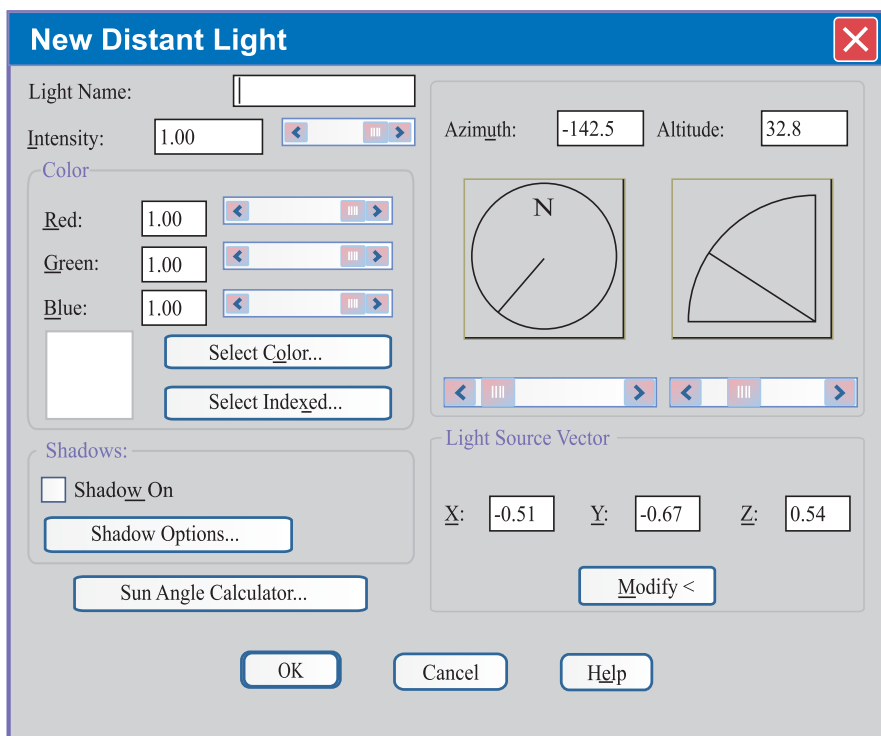
Attenuation (Спад) geçirijiler topary aralyk bilen depginliligiň nähili üýtgediljekdigini kesgitleýär. Üç görnüş mümkin:

- **None** (Нет) – depginliligiň peselmegi ýok, ýagny çeşme ýakyn hem-de daşky obýektleri deň uşyklandyryar;
- **Inverse Linear** (Линейная инверсия) – depginligiň peselmegi çeşmeden bolan aralyga proporsional üýtgeýär;
- **Inverse Square** (Квадратичная инверсия) – depginligiň peselmegi aralygyň kwadratyna 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) gerleşik penjiresini açýar.



New Point Light (Новый точечный источник света) gerleşik penjiresi ýapylandan soň **Lights** (Источники света) gerleşik penjiresine gaýdyrars. Täze çeşme hökmünde açylyan sanawda **Distant Light** (Удаленный) saýlamak mümkin. Şonda **New** (Новый) düwmejigi basylanda **New Distant Light** (Новый удаленный источник света) gerleşik penjiresi açylar.



Light Name (Имя источника), **Intensity** (Интенсивность) meýdanlary hem-de **Color** (Цвет) we **Shadows** (Тени) meýdanlary öň seredilen **New Point Light** (Новый точечный источник света) penjiredäkilere meñzeş. **Sun Angle Calculator** (Положение солнца) düwmejigi **Sun Angle Calculator** (Положение солнца) gerleşik penjiresini açýar, şol penjirede Günüň anyk bir geografiki ýeriň belli wagtynda ýerleşmegini kesgitlemegi mümkin edýär.

Bu penjirede **Geographic Location** (Географическое положение) düwmejigi öz gezeginde **Geographic Location** (Географическое положение) gerleşik penjiresini açmagy mümkin edýär, ol gerek bolan ýeriň giňişligini, 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) meýdan-

Sun Angle Calculator ✕

Date: 9/21

Clock Time: 15:00

PST Daylight Savings

Latitude: 37.62

Longitude: 122.37

North West

Geographic Location...

Azimuth: -121.6 Altitude: 34.9

Solar Time: 14:57

OK Cancel Help

Geographic Location ✕

City:

- Bangkok Thailand
- Bombay India
- Calcutta India
- Colombo Sri Lanka
- Dacca Bangladesh
- Islamabad Pakistan
- Kabul Afganistan
- Kanpur India

Asian Subcontinent Nearest Big City

Islamabad Pakistan

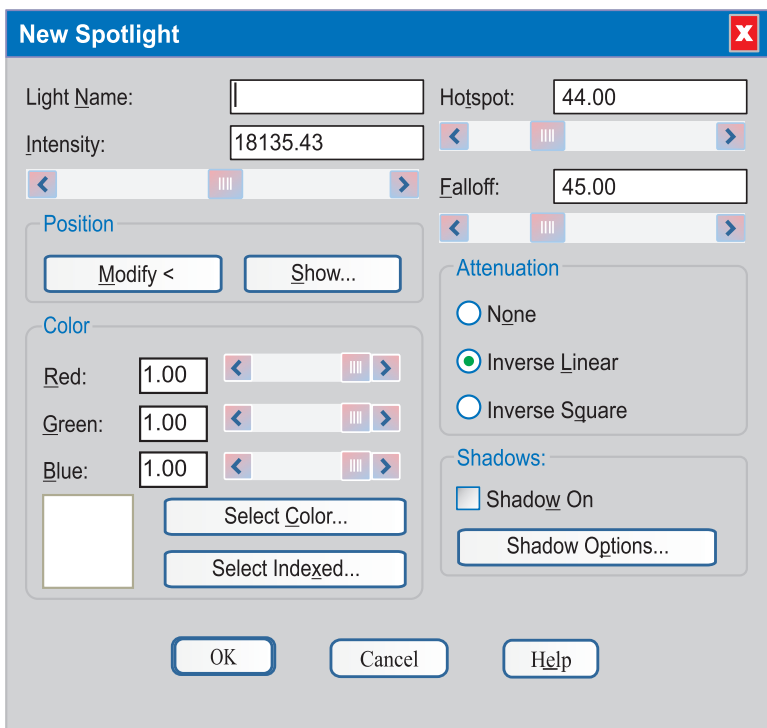
Latitude: 34.00

Longitude: -73.00

OK Cancel Help

lary 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 açylyan sanawda **Spotlight** (Прожектор) saýlanylssa, onda **New**



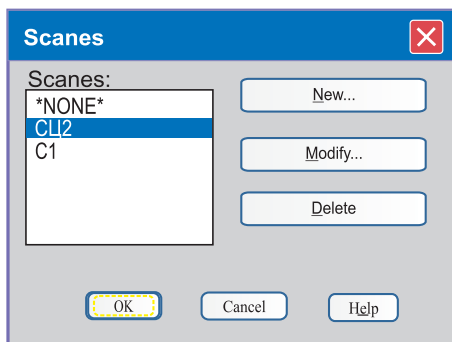
(Новый) düwmejigi açylanda **New Spotlight** (Новый прожектор) gerleşik penjiresi açylyar.

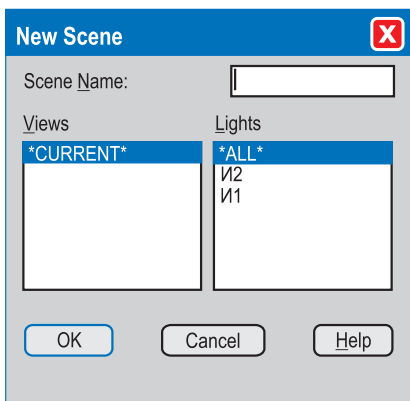
Bu penjire öňki çeşmelere bolan penjirelere meňzeş gelyär. Täze bolup **Hotspot** (Яркое пятно) we **Falloff** (Полный конус) meýdanlary çykyş edýär.

Sahnalar

Scene (Сцена) buýrugy we **Render** (Тонирование) paneliniň  düwmejigi **Scenes** (Сцены) penjiresini açýar, ol penjire ulanylýan suratyň atlandyrylan sahnalaryny dolandyryar.

Sahna düşünjesi öz içine ýagtylygyň görnüşini we






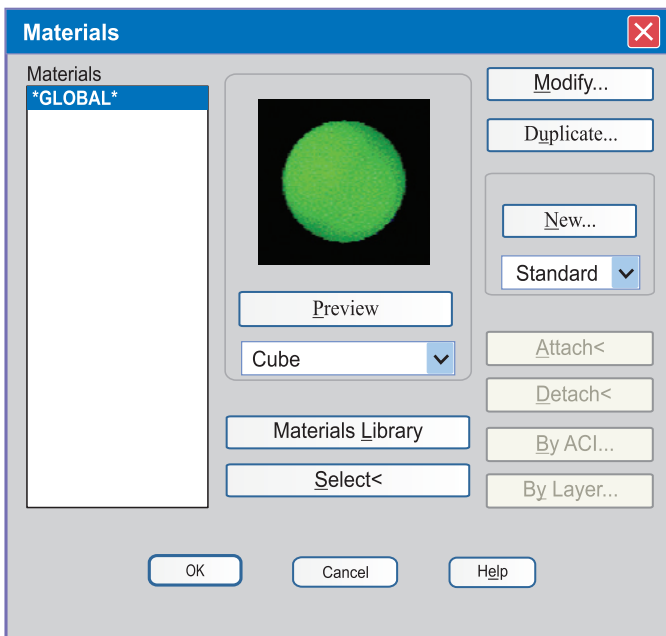
çeşmesini alýar. **Scenes** (Сцены) penjiräniň çep böleginde atlandyrylan sahnalaryň sanawy bar. Eger sahnalar belenilmedik bolsa onda **Scenes** (Сцены) sanawy diňe ***None*** (*Нет*) setiri saklaýar.

New (Новый) düwmeji **New Scene** (Новая сцена) gepleşik penjiresini çagyýar.


Täze sahnany döretmek üçin **Views** (Виды) sanawunda gerek bolan görnüşüň adyny saýlamaly, **Lights** (Источники) sanawunda – hemme gerek bolan çeşmeleriň adyny saýlamak gerek. Eýýam saýlanylýan çeşmelerine beýlekilere goşmak üçin <Ctrl> klawişany basyp durmaly. **Scene Name** (Имя сцены) täze sahna berilmeli at girizmeli.

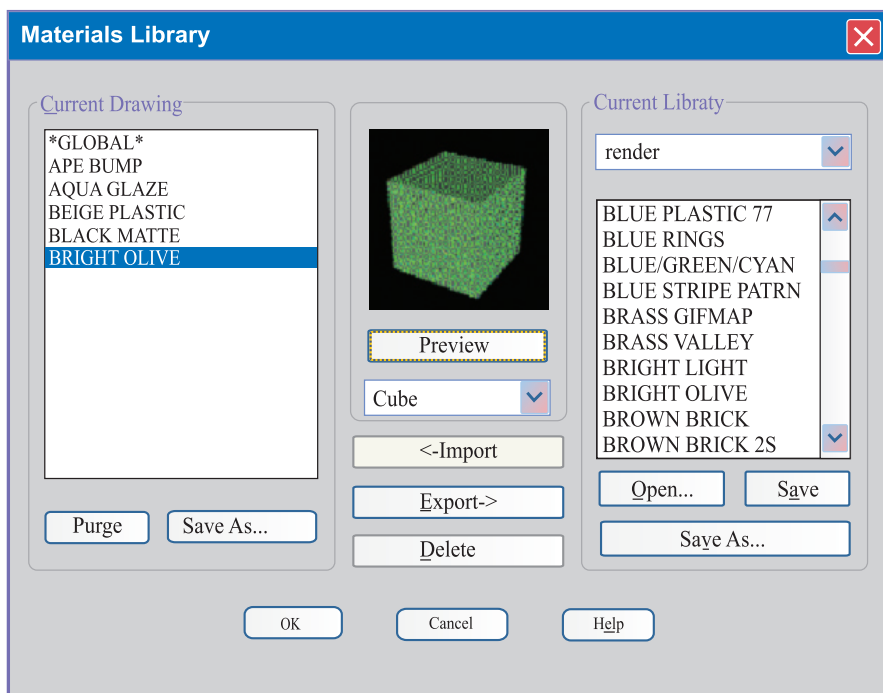
Materiallar

Tonirlemegiň sazlamalaryny bellemegiň beýleki buýruk bolup, **Render** (Тонирование) paneliniň  düwmejigine gabat gelýän



Rmat (Материал) buýrugy bolup durýar, ol gurlan obýektlere materiallary belleýär. Buýruk **Materials** (Материалы) penjiresini çagyryar.

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** (Библиотечка) buýruk arkaly ýa-da **Render** (Тонирование) paneliniň  düwmejigi arkaly importirlemek 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, materiallarynyň sanawy ýerleşdirilen. Deslapdan AutoCAD ulgamynyň render.mli atly standart bibliotekasy ulanylýar.

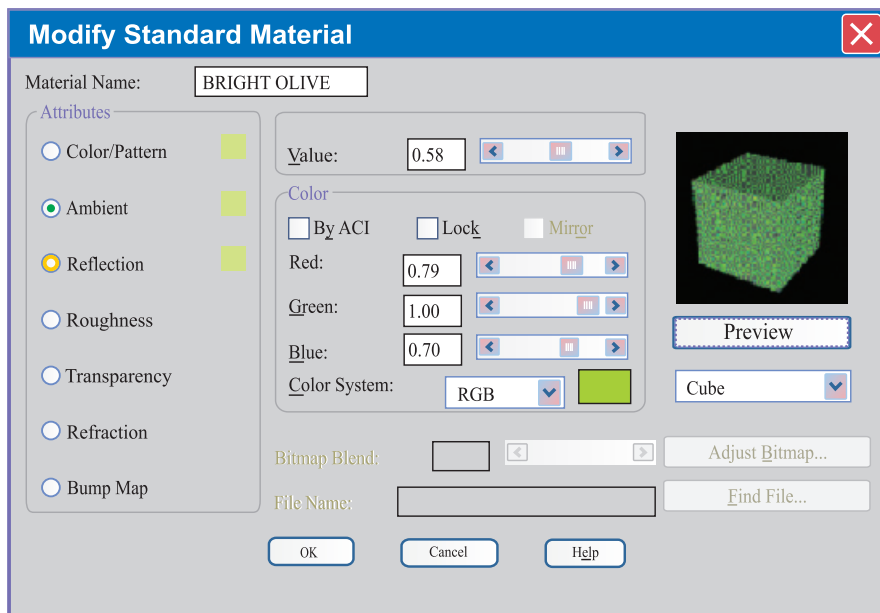
Eger materiallaryň sanawynda materialy saýlap **Preview** (Просмотр) düwmejige basylsa, onda şol materialyň görnüşini görmek bolar.

Materiallaryň importy şeýle ülni boýunça ýerine ýetirilýär. Gerekli material sanawda belleniýär we soňra **Import** (Импорт) düwmejik arkaly ulanylýan suratyň materiallar sanawyna geçirilýär.

Hemme materiallar import edilenden soň **Materials Library** (Библиотека материалов) penjiräni ýarpmaly. Mundan soň **Materials** (Материалы) gaýtadan açulýar.

Materials (Материалы) penjiresinde hem **Preview** (Просмотр) düwmejigi bar. **Modify** (Изменить) düwmejigi bellenen material üçin **Modify Standard Material** (Изменение стандартного материала) penjiräni çagyrmagy we oňa käbir häsiýetnamalary üýtgetmegi mümkin edýär.

Bu penjiräniň **Attributes** (Параметры) töwereginde 7 geçiriji bar:



- **Color/Pattern** (Цвет/Текстура) – materialyň esasy reňki sazlanýlýar (diffuz serpikme); **Value** (Значение) meýdany we **Color** (Цвет) töweregi bilen kesgitlenýär;
- **Ambient** (Рассеяние) – üst bilen serpikýän ýagtylygyň reňki sazlanýlýar; **Value** (Значение) we **Color** (Цвет) bilen dolandyrylýar;
- **Reflection** (Отражение) – serpikýän üstde blikleriň reňki sazlanýlýar; **Value** (Значение) we **Color** (Цвет) bilen dolandyrylýar;
- **Roughness** (Шероховатость) – düz dälligiň derejesiniň sazlanmagy amala aşyrylýar (has düz üstde blikler az);
- **Transparency** (Прозрачность) – ачыкlygyň sazlanmasy ýerine ýetirilýär; **Value** (Значение) bilen dolandyrylýar; **File Name** (Имя файла) meýdanunda teksturanyň faýlynyň adyny bermek mümkin;
- **Refraction** (Преломление) – serpikmede şöhleleriň döwürmeginiň derejesi sazlanýlýar. **Value** (Значение) bilen dolandyrylýar;
- **Bump Map** (Выдавливание) – gysur çykarma efektine meňzetme ýerine ýetirilýär; teksturanyň faýlynyň ady **File Name** (Имя файла) meýdanunda belleniýär.


Her material 4 görnüşinden birine eýe bolup bilýär, olar **New** (Новый) düwmejiğiniň aşagynda ýerleşen açylyan sanawda ýerleşýär: **Standard** (Стандартный), **Granite** (Гранит), **Marble** (Мрамор), **Wood** (Дерево) standart materialyndan tapawutlykda beýleki üç görnüş öz öwüşginini materiala goşýar (degişlikde granit, mermer ýa-da agaç). Standart bolmadyk görnüş alnanda **Modify Standard Material** (Изменение стандартного материала) gerleşik penjiresi öz adyny üýtgedýär (meselem, **Granite** (Гранит) görnüşi üçin penjire **Modify Granite Material** (Изменение материала Гранит) diýlip atlandyrylýar).

Materials (Материалы) gerleşik penjiresiniň **Select** (Выбор) düwmejigi obýekte oň berkidilen materialy kesgitlemegi mümkin edýär. Bu düwmejige basylandan soň AutoCAD wagtlaýunça **Materials** (Материалы) ýarýar we suratda obýekti görkezmeği hödürleýär.


Soňra gaýtadan **Materials** (Материалы) penjiresi açylyar, ýöne sanawda bellenen material bilen.

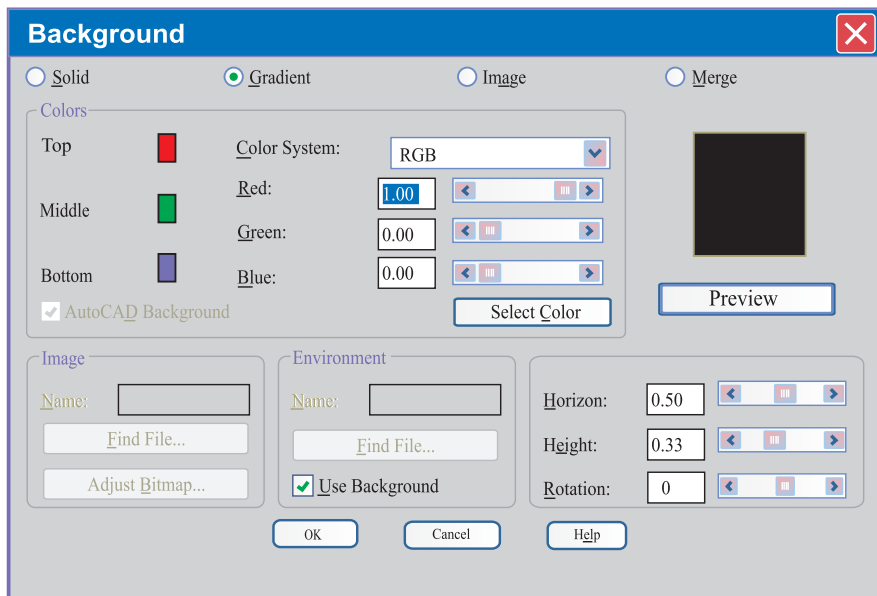
Materialy berkitmek üçin sanawda bellemeli we soňra **Attach** (Присвоить) düwmejigi basmaly. AutoCAD **Materials** (Материалы) penjiresini ýarup obýektleri sorar. Obýektler görkezilenden soň materiallar berkidilýär we **Materials** (Материалы) penjiresi işi dowam etmek üçin gaýtadan açylyar.

Berkidilen materialy aýyrmak gerek bolsa **Detach** (Снять) düwmejige basmaly. Materialy berkitmegiň ýene iki mümkinçiligi bar: reňk we gat boýunça. **By Aci** (По Ица) düwmejigi reňkiň belgisini material bilen, **By Layer** (По слою) düwmejigi bolsa material bilen gaty baglaşdyrýar.

Setuv (Настройка) buýrugy we oňa gabat gelýän **Render** (Тонирование) paneliniň  düwmejigi teksturalary üstünden goýmagy mümkin edýär.

Fon we duman

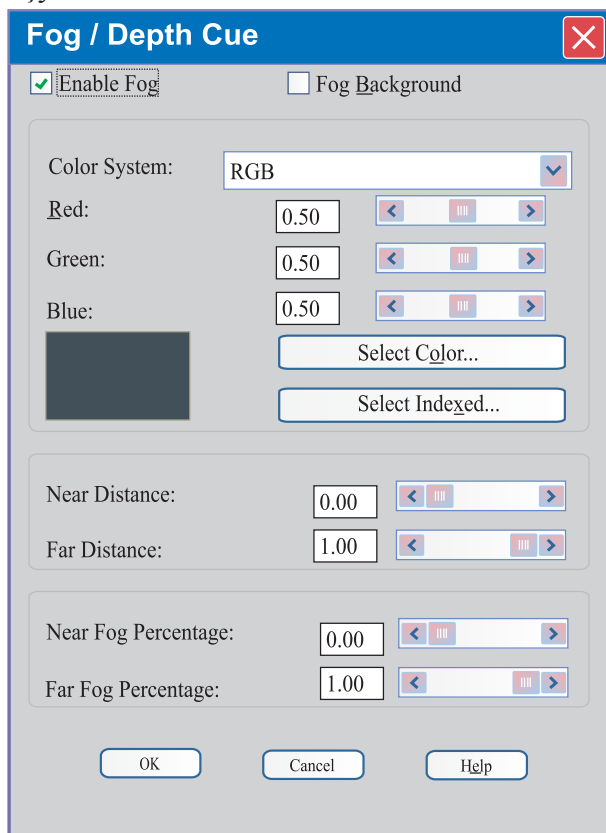
Background (Фон) buýrugy we **Render** (Тонирование) paneliniň  düwmejigi tonirlemede fony döretmek üçin ulanylýar we ýerine ýetirilende **Background** (Фон) gepleşik penjiresini açýarlar.



Bu penjirede fonuň görnüşini saýlamak gerek:


- **Solid** (Сплошной) – bir reňkli fony belleýär;
- **Gradient** (Переход) – iki ýa-da üç reňklerden bolan bir-sydyrgyn geçýän fony kesgitleýär;
- **Image** (Изображение) – rastr faýlyndan bolan fony belleýär;
- **Merge** (Слияние) – fon hökmünde görnüş ekranuň düzümini kesgitleýär (diňe **Render** (Тонирование) penjiresinde **Destination** (Вывод) bölümiň açylyan sanawynda **Viewport** (Видовой экран) bendi saýlanylan bolsa mümkin); bu ýagdaýda adaty tonirlemede ýitýän obýektler görünýär.

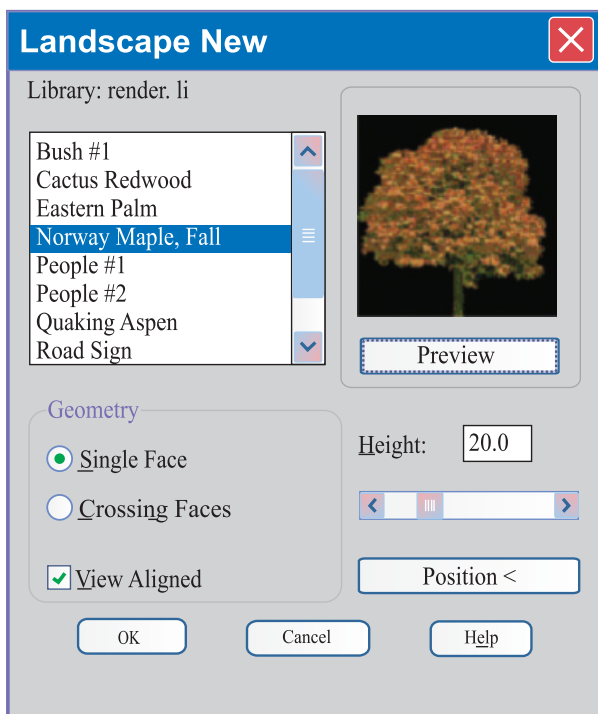
Fog (Туман) buýrugy we oňa gabat gelýän **Render** (Тонирование) paneliniň  düwmejigi dumanyň effektini gazanmagy mümkin edýär. Buýruk **Fog/Depth Cue** (Туман/Затемнение) penjiresini açýar.



Bu penjirede eger duman bilen tonirlemeklik gerek bolsa, **Enable Fog** (Включить туман) baýdajygy goýmaly, ýogsam beýleki meýdanlar elýeterli bolmaz. Dumanyň reňkiniň we depginliliginiň sazlanymagy penjiräniň degişli düwmejikleri arkaly amala 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 çagyýar.



Bu penjirede landşaftyň elementiniň adyny saýlamaly. **Preview** (Просмотр) düwmejigi saýlanylýan elementi görmegi mümkin edýär. Goýmazdan oň şekiliň parametrleri (**Geometry** (Геометрия) төweregi) we ölçegleri (**Height** (Высота) meýdany) bellenilýär.

Position (Положение) düwmejik arkaly landşaftyň elementi suratyň meýdanında ýerleşdirilýär. Tonirlemeden daşarda goýlan ele-

mentler üçburçluk görnüşe eýe. Tonirlemede olar şekili janlandyrmak üçin fona goşulýar.

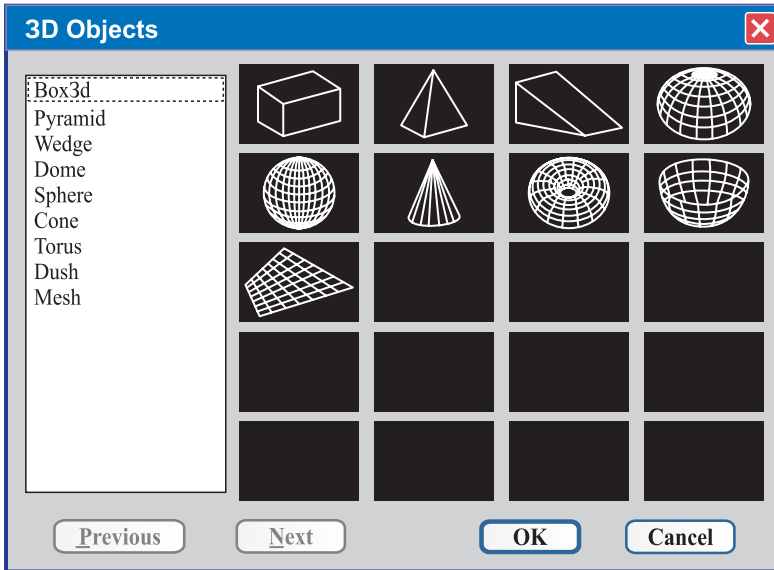
Lsedit (Ландред) buýrugy goýlan elementini üýtgetmegi mümkin edýär, **Lslib** (Ланд-Биб) buýrugy bolsa – landşaftlar bibliotekasynda saklanylýan elementleri görmegi, üýtgetmegi we goşmagy mümkin edýär.

Gyraňlar we torlar

Tonirlemede obýektleriň üstleri aýyk bolmaz ýaly, olar ýörite usul bilen döredilen bolmalydyr. Silindriň (gysylyp çykarylan tegelegiň) hemme üstleri iki ölçegli karkasyň düzgününde görünmeýän çyzyklar ýaşyrylandan aýyk däl bolýarlar, gysylyp çykarylan gönüburçluk görnüşindäki ýarym çyzykda bolsa diňe gapdal diwarlary aýyk däl. Gönüburçlugyň özi tutuş tekiz obýekt bolup durmaýar, ol diňe sudura eýe.

Aýyk däl üçburçluklar we dörtburçluklar üçin AutoCAD-da ýörite obýekt bar – gyraň. Üznüksiz ýerleşen gyraňlar «torlara» birleşdirilip bilner.

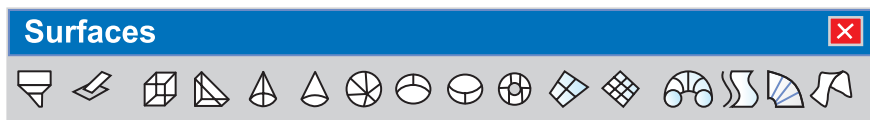
Draw > Surfaces > 3D Surfaces (Рисование > Поверхности 3М поверхности) bendi saýlamaly. Ekranda **3D Objects** (3М объекты) gerleşik penjiresi emele geler.




Bu penjirede 9 obýekt elýeterli (**Box3d** (ЗМ ящик), **Pyramid** (Пирамида), **Wedge** (Клин), **Dome** (Купол), **Sphere** (Сфера), **Cone** (Конус), **Torus** (Тор), **Dish** (Чаша) we **Mesh** (Сеть)), olaryň parametrleri goýlandan soň, suratda dörtburçlukly we üçburçlukly öýjükli torlar gornüşindäki üstler bilen gurlarlar.


Hemme öýjükler görünmeýän çyzyklary ýaşyrtmak, reňklemek we tonirlemek amallary açyk däl.

Surfaces (Поверхности) gurallar panelinde gyraňlar we torlar bilen işlemedik adamlar üçin hemme amallaryň düwmejikleri bar.



Birinji  düwmejigi tekiz dörtburçluklary çyzmagyň **Solid** (Фигура) buýruguny çagyýar.

Figuralar goşmaça häsiýete eýe – olar açyk däl. Figura tekiz (ikiölçegli) 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 > ЗМ грань) bendi hem ýönekeý dörtburçluklary gurýarlar, emma olar eýýam üçölçegli obýekt bolup durýar we olaryň 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:

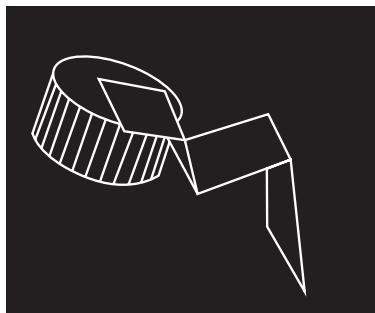
Specify second point or [Invisible]: (Вторая точка или [Невидимая]:)


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 arkaly gyraňlara 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 däl-de, eýsem **3D** (3М) buýruklary arkaly hem gurlup bilner.

Standart üstüň gurulmagyny gönüburçluk parallelepipediniň 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) orsiýasyny saýlamaly. Indiki sorag:

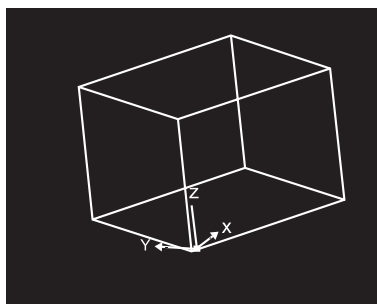
Specify comer point of box; (Угловая точка ящика:)

Biriňji 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 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 bellenilen, 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:)

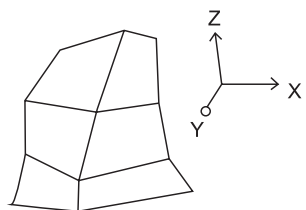
Umumy ýagdaýda tor bu bir ugry boýunça belli bir nokatlaryň sany (M), beýleki ugur boýunça bolsa nokatlaryň beýleki sany (N) bolan obýekt. Bu ugurlary – M-ugur we N-ugur diýlip atlandyrylýar. Değişlilikde öýjükleriň umumy sany (M – 1)-ň (N – 1)-a bolan köplük hasyly bolup durýar. Torlar ýapyk we ýapylmadyk bolup bilerler, özem ýapylmagy bir ýa-da iki ugur boýunça bolmagy mümkin. Belli bir ugur boýunça ýapylmadyk tor **Pedit** (Полред) buýrugy arkaly ýapylyp bilner.

3Dmesh (3-Сеть) buýrugy we oňa gabat gelýän Surfaces (Поверхности) paneliniň  düwmejigi toruň depesiniň koordinatalary boýunça ýapylmadyk islendik torý 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 ýokarky ýaly jogap bermeli. Soňra toruň her depesi boýunça soraglar berler. 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 çyzygyň 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 emele getirýän erňekleriň arasynda Kuns üsti döredýär (**Edgesurf** (П-Кромка) buýrugy).

Bu dört buýrukda **Surftab1** we **Surftab2** üýtgeýänler uly orun oýnaýar.

Töwerekler

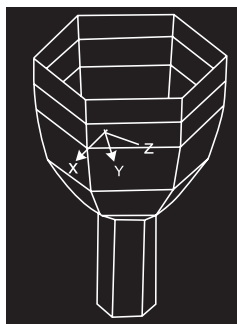
Töwerek – iki ölçegli obýekt, ol ýapyk sudur bilen çäklendirilip we içlige eýe. Töwerekde deşikler bolup biler. Töwerekleri goşup we aýyrmak mümkin. Olar açyk däl (deşik bolup durýan meýdanlardan başga). Töwerekler – çylşyrymly görnüşli jisimleri gurmak üçin ulanylýp bilner (gysyp çykarma ýa-da aýlama arkaly).


Islendik tekiz ýapyk sudury (tegelegi, ýapyk ýarym çyzygy, ýapyk döwür görnüşindäki kesimleri we olara meňzeş beýleki obýektleri) töwerek edip bolýar. Munuň üçin **Region** (Область) buýrugy

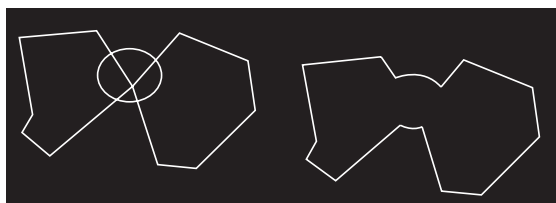
ulanylýar, oňa **Draw** (Рисование) paneliniň  düwmejigi we **Draw** (Рисование) menýusunyň **Region** (Область) bendi gabat gelýär.


Region (Область) buýrugy obýektleri soraýar we olar saýlanylandan soň döredilen töwerekleriň sany barada habar berýär.

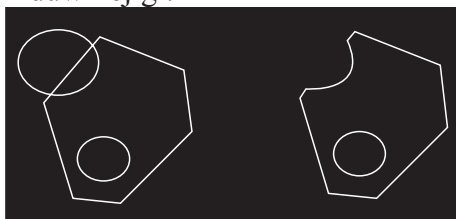
Töwerekleriň üstünden birleşdirme, aýyрма we kesişme amallary ýerine ýetirmek mümkin. Bu amallaryň düwmejikleri Solids Editing (Редактирование тел) gurallar panelinde ilkinji üç düwmejik bolup durýar.




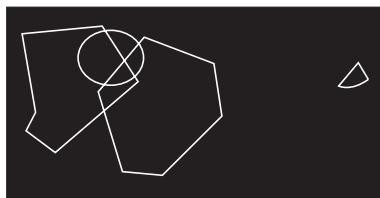
Aşakdaky suratda üç töwerekleriň birine birleşmegi görkezilen. Değişli gurallar – **Union** (Объединение) buýrugy we **Solids Editing** (Редактирование тел) paneliniň  düwmejigi.



Aşaky suratda obýektleriň aýrylmagy görkezilen. Değişli gurallar **Subtract** (Вычитание) buýrugy we **Solids Editing** (Редактирование тел) paneliniň  düwmejigi.



Aşaky suratda üç töweregiň kesişmesi görkezilen. Kesişme amaly üçin **Intersect** (Пересечение) buýrugy we oňa laýyk gelýän **Solids Editing** (Редактирование тел) paneliniň  düwmejigi ulanylýar.



Eger kesişmeýän töwerekler birleşdirilse, onda köp baglanyşykly daşky sudura eýe bolan töwerek emele gelir. **Explode** (РасчлениТЬ) buýrugy töweregi ýönekeýlere bölýär (kesimlere, halkalara, tegeleklere, ellipslere, splaýnlara).

Jisimler

Üç ölçegli torlar, olar ýapyk hem bolsalar içliksiz bolan obýektlerdir. Içlige şeýle hem gysylyp çykarylan iki ölçegli 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 (birleşdirme, aýyрма we kesişme), şeýle hem redaktirleme amallary arkaly gerekli görnüşli obýekti döretmeli.

Jisimleri gurmak

Solids (Тела) gurallar panelinde jisimleri gurmagyň düwmejikleri bar.



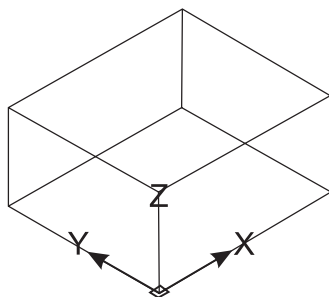
Bu paneliň birinji düwmejikleri standart gaty jisimli obýektleri gurmak üçin niýetlenen. Bu düwmejiklere deňişlilikde şu buýruklar gabat gelýär: **Box** (Ящик), **Sphere** (Шар), **Cylinder** (Цилиндр), **Cone** (Конус), **Wedge** (Клин) we **Torus** (Тор).

Box (Ящик) buýrugy arkaly МСК-да gaty jisimli parallelepiped guralyň. Arassalanan grafiki ekranda günorta-günbatar 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> klawişasy basylsa – bu gapyrjagyň birinji burçunyň nokady deslapdan saýlanylýan, ýagny МСК-nyň başynda ýerini alar. **Center** (Центр) opsiýasynyň saýlanylmagy gapyrjagy birinji burçdan däl-de parallelepiediň merkezinden gurlup başlamaklyga getirer. Indiki sorag:



Specify corner or [Cube/Length]: (Угол или [Куб/Длина]:)

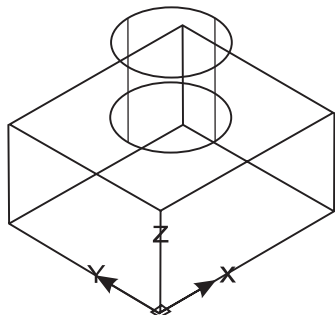
Bu ýerde gapyrtjagyň beýleki burçunyň nokadyny bermek mümkin. **Cube** (Куб) opsiýasy kubuň gurulmagyna getirer. **Length** (Длина) opsiýasyny saýlaň. Soňra gapyrganyň uzynlygyny görkezmeli:

Specify length: (Длина:) 400. Soňra:

Specify width (Ширина:) ini girizmeli 350. Soňra:

Specify height: (Высота:) beýikligi bermeli 200.

Indi gapyrtjagyň ýokarky üstünde radiusy 100 mm we beýikligi 150 mm bolan silindri guralyň. **Cylinder** (Цилиндр) buýtugy sorar:

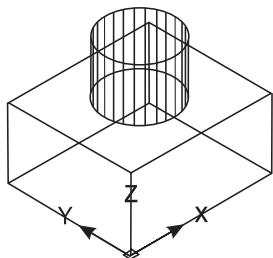


Current wire frame density: Isolines=4 **Specify center point for base of cylinder or [Elliptical] <0,0,0>:** (Текущая плотность каркаса: Isolines=4 Центральная точка основания цилиндра или [Эллиптический] <0,0,0>:) 200,175, 200 nokady belläli. Soňra:

Specify radius for base of cylinder or [Diameter]: (Радиус основания цилиндра или [Диаметр]:)

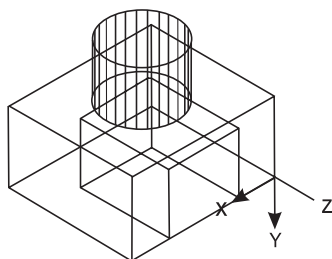
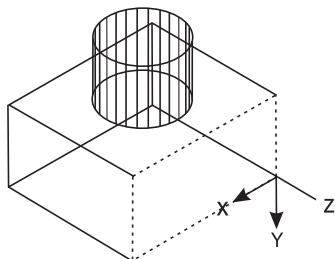
Radiusy 100 girizeliň.

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** ulgamlayyn üýtgeýäniň bahasyna deň edip alýar.

Başlangyç ýagdaýda suratda olar diňe iki bolup görünýär. Emma obýektiň öňki tara-



pyunyňky bilen yzyndakysy gabat gelýär. Emele getiriji çyzyklaryň sanyny 28-e 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 çuňlaşdyrma bolar. Munuň üçin Täze Пск-ny sag gapdal diwar boýunça gurnalyň. Munuň üçin **Ucs** (Пск) paneliniň  düwmejjigini ulanalyň:

Select face of solid object: (Выберите грань твердотельного объекта:) Суçanjyk bilen gapyrjagyň sag öňki diwarynyň aşaky gapyrgasyna basalyň. Sag gyraň uşyklana we sorag emele geler:

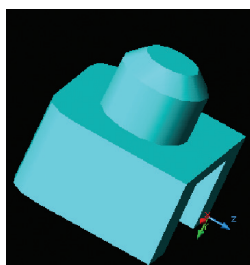
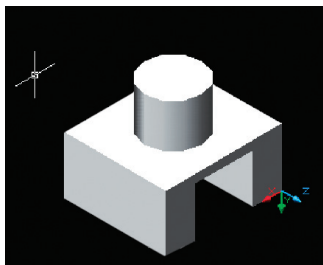
Enter an option [Next/Xflip/Yflip] <accept>: (Задайте опцию [Сменить/обратитьX/обратитьУ] <принять>:)



Eger koordinatalar ulgamynyň piktogrammasy aşaky suratdaky ýaly görünýän bolsa onda ylalaşmak üçin <Enter> klawişasyny basmaly.

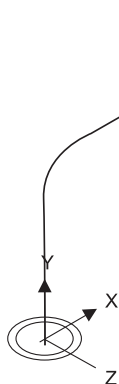
Indi **Box** (Ящик) buýrugy arkaly gapyrjagy guralyň, onuň burçunyň nokadyny (100,0,0), ikinji burçuňkyny – (300,-170,0), beýikligi bolsa – 250 mm edip girizeliň. Esasy gapyrjagyň içinde ikinjisi emele geler.

Indi bolsa  we  düwmejjikleri arkaly uly gapyrjagy silindr bilen birleşdireliň, emele gelen düzüm jisimden kiçi gapyrjagy aýralyň.

Indi bolsa öň seredilen **Chamfer** (Фаска) we **Fillet** (Сопряжение) jisimlere ulanalyň.




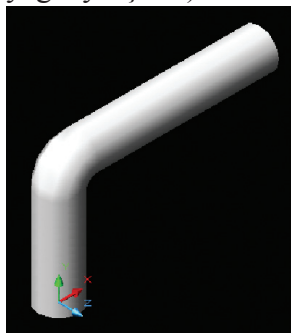
Jisimleri gysyp çykarma we aýlama usullary arkaly gurmak mümkin. Bu amallar Тела (**Solids**) paneliniň  we  düwmejikleri arkaly amala aşyrylýar. Bu düwmejikler **Extrude** (Выдавить) we



Revolve (Вращать) buýruklara gabat gelýär.

Mysal hökmünde **Extrude** (Выдавить) buýrugy arkaly turbanyň gaty jisimli meýdanynyň gurulmagyna seredeliň. Boş ekranda görnüş hökmünde günorta-günbatar izometriýany goýalyň. Merkezleri koordinatalar başynda bolan iki sany tegelegi degişlilikde 100 we 80 radius bilen çyzalyň. Olary töwereklerе özgerdeliň. Uly töwerekden kiçini aýrup halka görnüşindäki töwerekli alalyň.

Görkezilen suratda halkadan başga gysylyp çykarmagyň ýoly hem görkezilen. Ony gurmak üçin Ucs (Пск) paneliniň  düwmejigi arkaly панели инструментов Ucs (Пск) oklary öwreliň (diklik ýagdaýa çenli). Täze koordinatalar ulgamynda üç segmentden ybarat bolan ýarym çyzygy guralyň: olaryň birinji gönüçyzykly bolup durýar we depeleri (0,0) we (0,500) nokatlarda, ikinjisi – halkalaýyn, birinjä galtaşýar we (100,600) nokatda tamamlanýar, üçünjisi – ýene gönüçyzykly halkalaýyn 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:)

Ýarym çyzygy görkezeliň.

Interfere (Взаимод) buýrugy iki we köp jisimleriň göwrümini tutýan jisimi döretmegi mümkin edýär. Buýruga  düwmejigi gabat gelýär.

Kesişler

Slice (Разрез) buýrugy we oña gabat gelýän Tела (**Solids**) paneliniň  düwmejiği, tekizlik bilen jisimi iki jisime kesmegi mümkin edýär we gerek bolanda olaryň birini ýok edýär.

Ucs (Пск) buýrugy arkaly MCK geçeliň. Syçanjyk bilen  düwmejiğe basalyň we obýektler barada sorag berlende öň çyzylan turbany görkezeliň.

Indiki sorag: **Specify first point on slicing plane by [Object/Z-axis/View/XY/YZ/ZX/3points] <3points>**: (Первая тонка на режущей плоскости [Объект/2ось/Вид/XY/YZ/ZX/3точки] <3точки >:)


<Enter> klawişany basyp kesimi üç nokat arkaly ýerine ýetirmegi tassyklaýars. 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]:

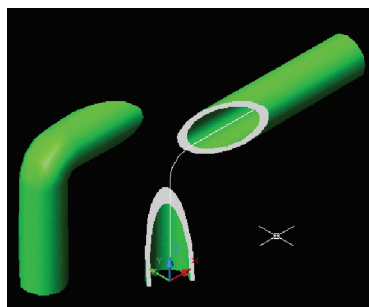
(Укажите точку с нужной стороны от плоскости [Обе стороны]:)

Keep Both sides (Обе стороны) opsiýany saýlalyň. Turba iki jisime bölüner, özem bir jisimde iki sany kesişmeýän bölek bolar. Bir jisimi çepre süýşüreläň. Netije aşakdaky suratda.

Sag jisimi gerek bolanda iki aýratyn jisime **Solids Editing** (Редактирование тел) paneliniň

 düwmejiği arkaly bölmek mümkin.

Section (Сечение) buýrugy we oña gabat gelýän **Solids** (Тела) paneliniň  düwmejiği, jisimiň kesimini döredip, kesimiň çyzyklaryny saklaýan töweregi emele getirýär, soňkuny çykaryp çyzgyda ulanmak mümkin.



Jisimleri redaktirlemek

Jisimleriň üstünden umumy redaktirlemegiň buýruklaryny ýerine ýetirmek mümkin (ýok etme, süýşürme, göçürme we ş.m.). **Mo-**










dify (Редакт) menýusyna **3D Operation** (3М операции) kömekçi menýu girýär, onda şeýle peýdaly bendler ýugnanylan:







- **3D Array** (3М массив) – üç ölçegli massiwiň döredilmegi (**3Darray** (3-Массив) buýrugy);
- **Mirror 3D** (3М зеркало) – berlen tekizligine görä obýektleriň aýna serpikdiriş görnüşiniň döredilmegi (**Mirror3d** (3-Зеркало) buýrugy);
- **Rotate 3D** (3М поворот) – obýektleriň giňişlikde islendik okuň daşyndan öwrülmeği (**Rotate3d** (3-Повернуть) buýrugy);
- **Align** (Выровнять) – obýektleriň beýleki nokatlar we obýektler bilen iki ölçegli we üç ölçegli giňişliklerde deňleşmeği (**Align** (Выровнять) buýrugy).

Jisimleriň eljagazlaryny süýndürme, gyraňlaryň 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 faskalar bilen ýok edilmegi;
-  – berlen ok boýunça gyraňlaryň öwrülmeği;
-  – 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;
-  – köpbaglanyşykly 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 (Редел) 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** (Редел) buýrugy dört opsiýany hödürleýär:

- **Face** (Грань) – gyraňlary redaktirmek düzgüni;
- **Edge** (Ребро) – gapyrgalary redaktirmek düzgüni;
- **Body** (Тело ACIS) – jisim bilen işlemegiň ýörite düzgüni (barlag, tagma goýmak we ş.m.);
- **Undo** (Отменить) – iň soňky amaly ýatytmak;
- **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 küzäni gurmaly.
8. Daşky radiusy 40 we içki radiusy 30 bolan egri turbany gurmaly.
9. Basgançaklary gurmaly.
10. Ýönekeýje minarany gurmaly.

Peýdalanylan edebiýatlar

1. Türkmenistanyň Konstitusiýasy. – Aşgabat, 2008.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. I tom. – Aşgabat, 2008.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. Ösüşiň 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-ýaşayyş 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. Garyýagdyýew*. 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. *Левковец Леонид*. Уроки компьютерной графики. CorelDraw X3. Учебный курс. Питер -2006.
14. *Д. Фрей*. AutoCad 2007 и AutoCAD 2007 LT. Пресс, 2008.

Mazmuny

Giriş.....	7
I. Grafika barada düşünje.....	12
II. Photoshop programmasyna giriş.....	18
III. Şekiller we iş meýdany bilen işlemek.....	23
IV. Gatlar.....	45
V. Surat çekmek.....	59
VI. Goşmaça mümkinçilikler.....	90
VII. CorelDraw programması.....	121
VIII. Çyzyklar.....	139
IX. Wektor grafikasy we AutoCAD programması.....	162
X. Geometriýany redaktirmek.....	200
XI. Häsiýetler, stiller we standartlar.....	242
XII. Çap, bloklar we daşky salgylanmalar.....	277
XIII. Beýleki formatlaryň üstündäki amallar.....	295
XIV. Üç ölçegli çyzmalar. Netijeliligi ýokarlandyрма.....	305
Peýdalanylan edebiýatlar.....	350

Maksat Çüriýew

KOMPÝUTER GRAFIKASY

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

Redaktor	<i>A. Çaryýew</i>
Surat redaktory	<i>G. Orazmyradow</i>
Teh. redaktor	<i>O. Nurýagdyýewa</i>
Neşir üçin jogapkär	<i>O. Nurgeldiýew</i>

Çap etmäge rugsat edildi 1.10.2012

Möçberi 60x90 ¹/₁₆. Ofset kagyzy. Edebi garniturasy.

Ofset çap ediliş usuly. Şertli çap listi 22,0. Şertli reňkli ottiski 88,25.

Hasap-neşir listi 23,01. Çap listi 22,0. Sargyt 1372. Sany 1200.

Türkmen döwlet neşirýat gullugy.

744000. Aşgabat, Garaşsyzlyk şaýoly, 100.

Türkmen döwlet neşirýat gullugynyň Metbugat merkezi.

744004. Aşgabat, 1995-nji köçe, 20.