

# Engineering and Computer Graphics

## WEEK 6 - Working with Styles in AutoCAD

Tajik Technical University named after  
academician M.S. Osimi

Lecturer

(Safarali Gadoev)

# Услугҳо дар AutoCAD

Мундарицаи лексия:

1. Услуби матн;
  2. Услуби андоза;
  3. Услуби ҷадвал;
  4. Бурришгоҳи мураккаб дар 2d изометрия.
-

# ГОСТ 2.304-81 Ҳуруфоти нақша

Барои ба талаботи стандартҳои системаи ягонаи ҳуҷҷатҳои конструкторӣ (СЯҲК) иҷро намудани нақшаҳо бояд матни нақша ба ГОСТ 2.304-81 мувофиқ бошад. Ин стандарт андозаи ҳуруфот (бар ва баландӣ), кунҷи моилии он, навъҳои ҳуруфот (навъи А ва навъи Б) ва дигар маълумотҳоро танзим мекунад. Баландии ҳарфҳои калон  $h$ : 1.5, 2.5, 3.5, 5, 7, 10, 14, 20, 28, 40 ... пешбинӣ шудааст. Моилии ҳарфҳо ва рақамҳо  $75^\circ$  муайян шудааст. Номгӯ, сарлавҳа, ишораҳоро дар навиштаҷоти асосӣ ё дар нақша бо ҳуруфоти ғайримоил навистан иҷозат аст.

- Ҳамчун андозаи ҳуруфоти нақша бузургии қабул шудааст ( $h$ ), ки ба баландии ҳарфҳои калон баробар аст ва нисбат ба асоси сатр ба таври амудӣ чен карда мешавад. Думчаҳои ҳарфҳои Д, Қ, Ҳ, Ч ва унсурҳои болои ҳарфҳои Й, Ў дар фосилаи байни сатрҳо навишта мешаванд.
  - Ғафсии хатҳои ҳарфу рақамҳоро ( $d$ ) вобаста аз баландии ҳуруфоти нақша муайян мекунанд:  $d = 0,1h$  мебошад. Бари ( $q$ ) ҳарфҳо ба  $0,6h$  ё  $6d$  баробаранд. Аммо бари ҳарфҳои А, Ж, М, Ф, Х, Ю, Ш, Ъ, Ю аз ин андоза ба  $1$  ё  $2d$  калон (унсурҳои боло ва поёнро дохил намуда) ва бари ҳарфҳои Г, ғ, З ва С ба андозаи  $d$  хурд мебошанд.
-

# ГОСТ 2.304-81 Ҳуруфоти нақша

- Ғафсии хатҳои ҳарфу рақамҳоро ( $d$ ) вобаста аз баландии ҳуруфоти нақша муайян мекунанд:  $d = 0,1h$  мебошад. Бари ( $q$ ) ҳарфҳо ба  $0,6h$  ё  $6d$  баробаранд.
  - Баландии ҳарфҳои хурд бояд ба баландии андозаи пасояндаи ҳуруфот мувофиқ бошад. Масалан, барои ҳуруфоти андозааш 10 баландии ҳарфҳои хурд ба 7 мм, барои ҳуруфоти андозааш 7 баландии ҳарфҳои хурд ба 5 мм баробаранд ва ғ. Унсурҳои боло ва поёни ҳарфҳои хурд, ки ба  $3d$  баробаранд, аз ҳисоби фосилаи байни сатрҳо иҷро карда мешаванд. Бари аксар ҳарфҳои хурд  $5d$ , аммо бари ҳарфҳои  $m$ ,  $ъ$  ба  $6d$ , ҳарфҳои  $ж$ ,  $т$ ,  $ф$ ,  $ш$ ,  $ю$   $7d$  ва ҳарфҳои  $з$ ,  $с$   $4d$  мебошанд. Фосилаи байни калимаҳо ва рақамҳо дар калимаҳо ба  $0,2h$  ё  $2d$ , байни калимаҳо ва рақамҳо ба  $0,6h$  ё  $6d$  баробаранд. Фосилаи байни хатҳои поёнии сатрҳо баробари  $1,7h$  ё  $17d$  қабул карда шудаанд.
-

# НАМУНАИ ҲУРУФОТИ НАҚШАКАШӢ

АБВГГДЕЖЗИЙКҚЛ

МНОПРСТУУФХХ

ЧЧШЪЭЮЯ

абвггдежзийкқлм

нопрстууфххччш

ьэюя

A B C D E F G H I J K L M N

O P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p

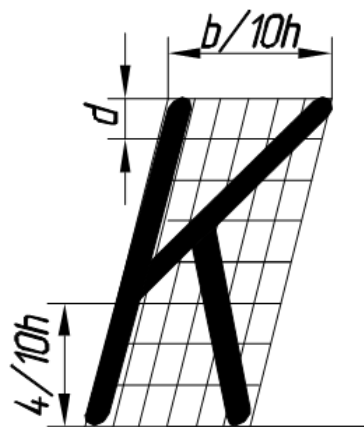
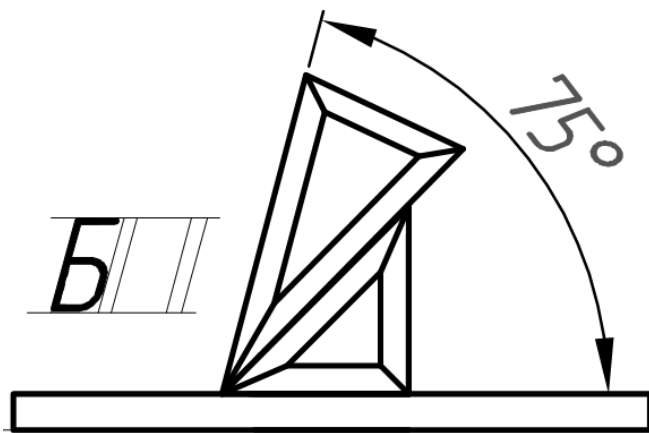
q r s t u v w x y z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

I II III IV V VI VII VIII IX X

# ГОСТ 2.304-81 Ҳуруфоти нақша

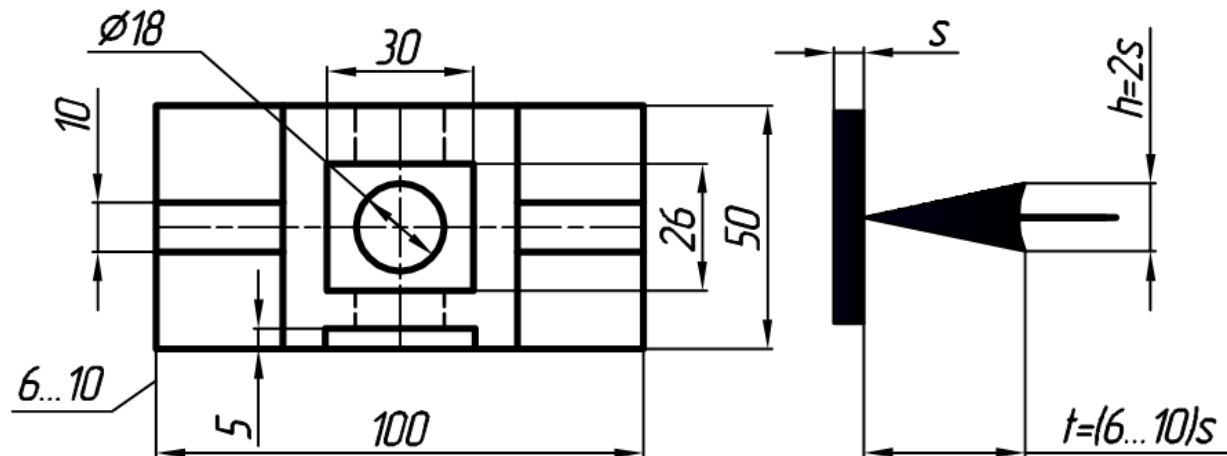
- Баландии ҳарфҳо ва рақамҳо дар нақшаҳое, ки бо қалам кашида шудаанд, набояд аз 3,5 мм камтар бошад.
- Стандарт дигар ҳуруфот, нави А-ро низ муқаррар мекунад, ки аз ҳуруфоти дар боло муоинашуда бориқтар аст.
- Нақшаҳоро бо навиштаҳо эҳтиёткорона оро додан лозим аст. Дар акси ҳол ҳангоми хондани нақшаҳо ҳар гуна қачфаҳмӣ рӯй дода метавонад. Дар корхона чунин нақша метавонад боиси пайдоиши нуқсон гардад.



# ГОСТ 2.307-68 Андозагузорӣ

Барои муайян кардани бузургии маснуоти тасвирёфта ё ягон қисми он дар нақша андозаҳоро нишон медиҳанд. Андозаҳо ба хаттӣ ва кунҷӣ ҷудо мешаванд. Андозаҳои хаттӣ дарозӣ, бар, ғафсӣ, қутр (диаметр) ё нимқутр (радиус)-и қисми ченшавандаи маснуотро ифода мекунанду андозаҳои кунҷӣ - кунҷҳоро. Андозаҳои хаттиро дар нақша бо миллиметр бе ишорати воҳиди ченак, аммо андозаҳои кунҷиро бо градусҳо, дақиқаҳо, сонияҳо ва ишорати воҳиди онро нишон медиҳанд. Миқдори умумии андозаҳо дар нақша камтарин, вале барои сохтану назорати маснуот бояд кофӣ бошад. Қоидаҳои андозагузориро стандарт (ГОСТ 2.307-68) муқаррар кардааст. Бо баъзе аз ин қоидаҳо шумо аллакай шинос ҳастед.

1. Андозаҳоро дар нақша бо хатҳо ва ададҳои андозагӣ нишон медиҳанд.



# Андозагузорӣ

Андозаҳоро дар нақша бо хатҳо ва ададҳои андозагӣ нишон медиҳанд. Аввал ба порчае, ки андозаи онро нишон додан лозим аст, амудан ду хати баровард мекашанд. Пас дар масофаи 6...10 мм аз ҳудуди тасвир хати андозагиро ба он мувозӣ ҷойгир мекунанд. Хатҳои баровард аз охири тирчаҳои хати андозагӣ бояд ба 1...5 мм берун бароянд. Хати андозагӣ аз ду тараф бо тирча маҳдуд аст. Шакли тирча дар расм нишон дода шудааст.

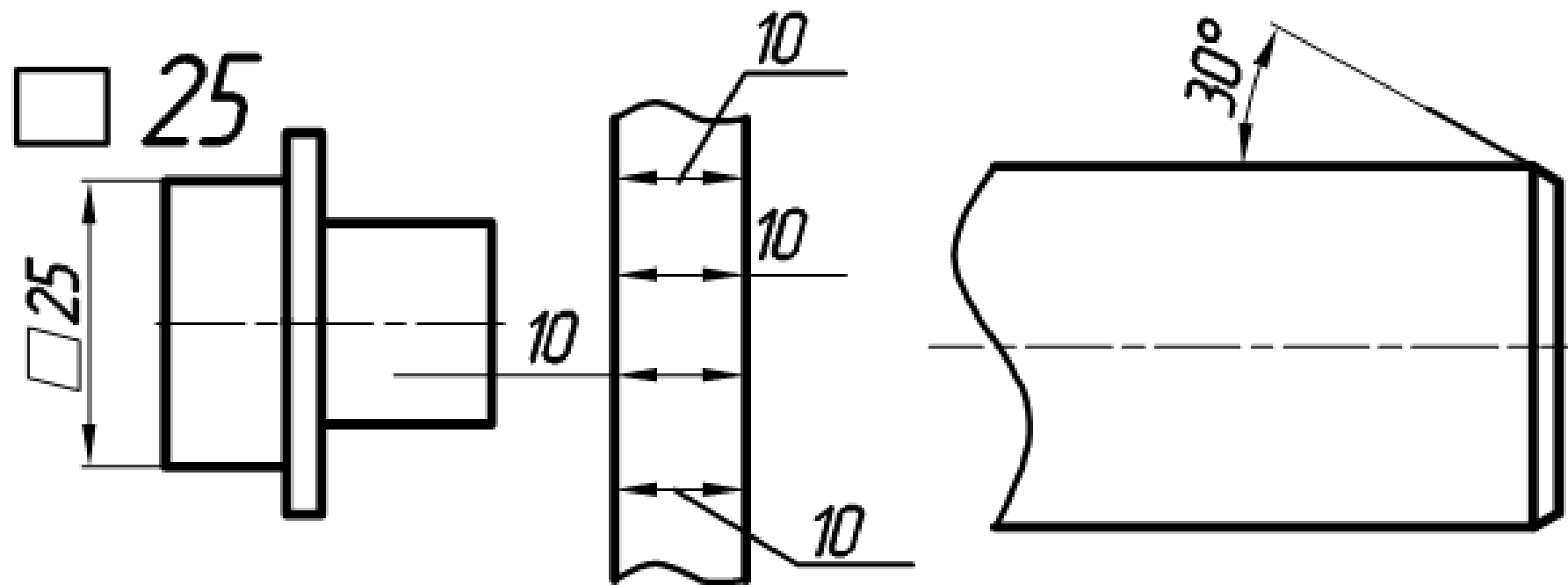
Агар дар нақша якчанд хатҳои андозагӣ ба якдигар мувозӣ бошанд, он гоҳ андозаи хурдро ба тасвир наздиктар ҷойгир мекунанд. Пеш аз адади андозагӣ, ки тараф (рӯя)-и мураббаъро ифода мекунад, аломати □ мегузоранд.

Ҳангоми нағунҷидани андоза байни фосилаи ду хати баровард онро аз берун ҷой додан лозим аст. Ҳангоми ифодаи андозаи кунҷ хати андозагиро ба шакли камони даврае мекашанд, ки маркази он бо қуллаи кунҷ ҳамҷоя аст.

Барои ишорати қутр пеш аз адади андозагӣ аломати махсус (доирачаи бо хати моил буридашуда) менависанд. Агар адади андозагӣ дар даруни давра нағунҷад, онро беруни давра мебароранд.

---

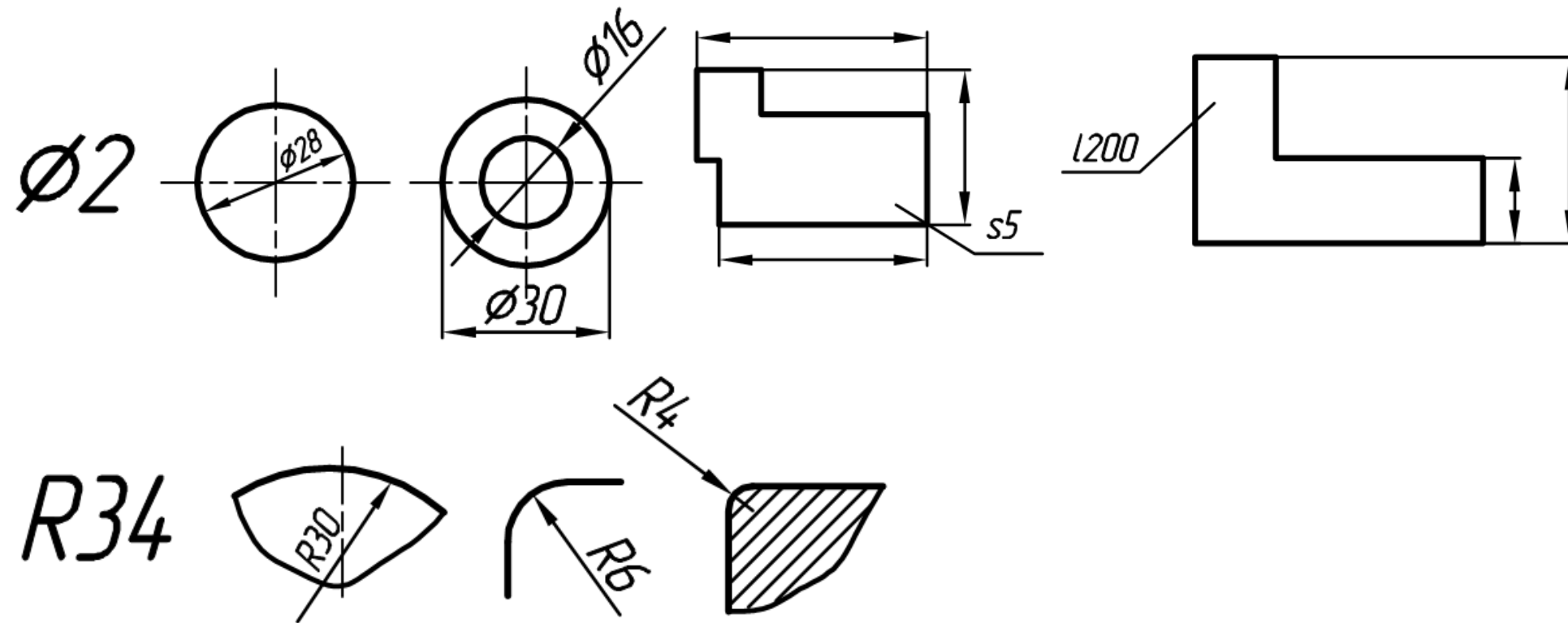
# АНДОЗАГУЗОРЙ



# Андозагузорӣ

Агар маснуот ҳамвор бошад, он гоҳ ғафсии онро, нишон медиҳанд.  
Дар ин маврид пеш аз адади андоза ҳарфи хурди лотинии «s» навишта мешавад.

Дарозии маснуотро низ ҳамин тавр ифода кардан мумкин аст, вале дар ин маврид пеши андоза ҳарфи лотинии «l»-ро менависанд.



# Услуго дар AutoCAD

Дар AutoCAD, истифодаи услубо як қисми муҳими сохтани ҳуҷҷатҳои конструкторӣ мебошад. Услуго ба мо имкон медиҳад, ки намуди хатҳо, матнҳо, андозаҳо ва дигар унсурҳоро мувофиқи талаботи стандарт иҷро намоем.

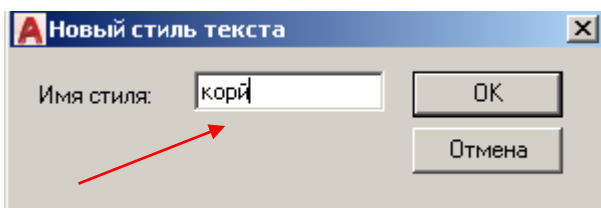
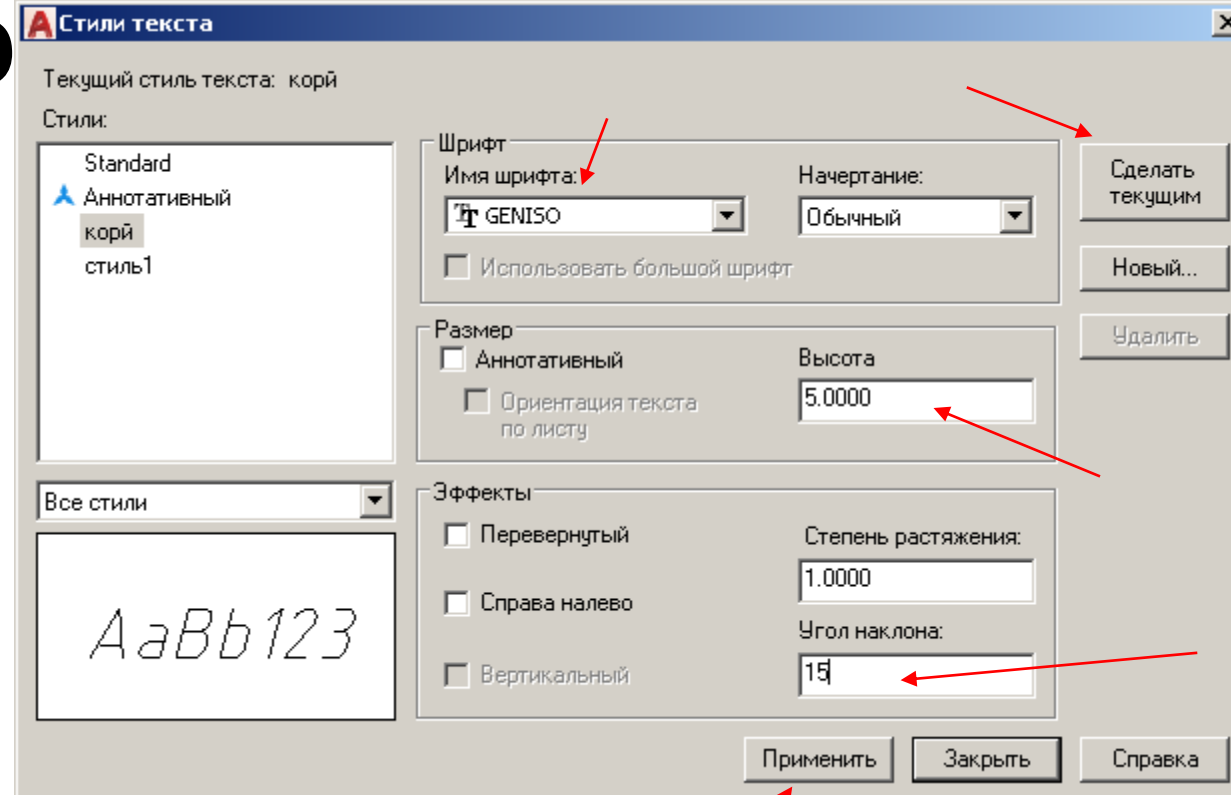
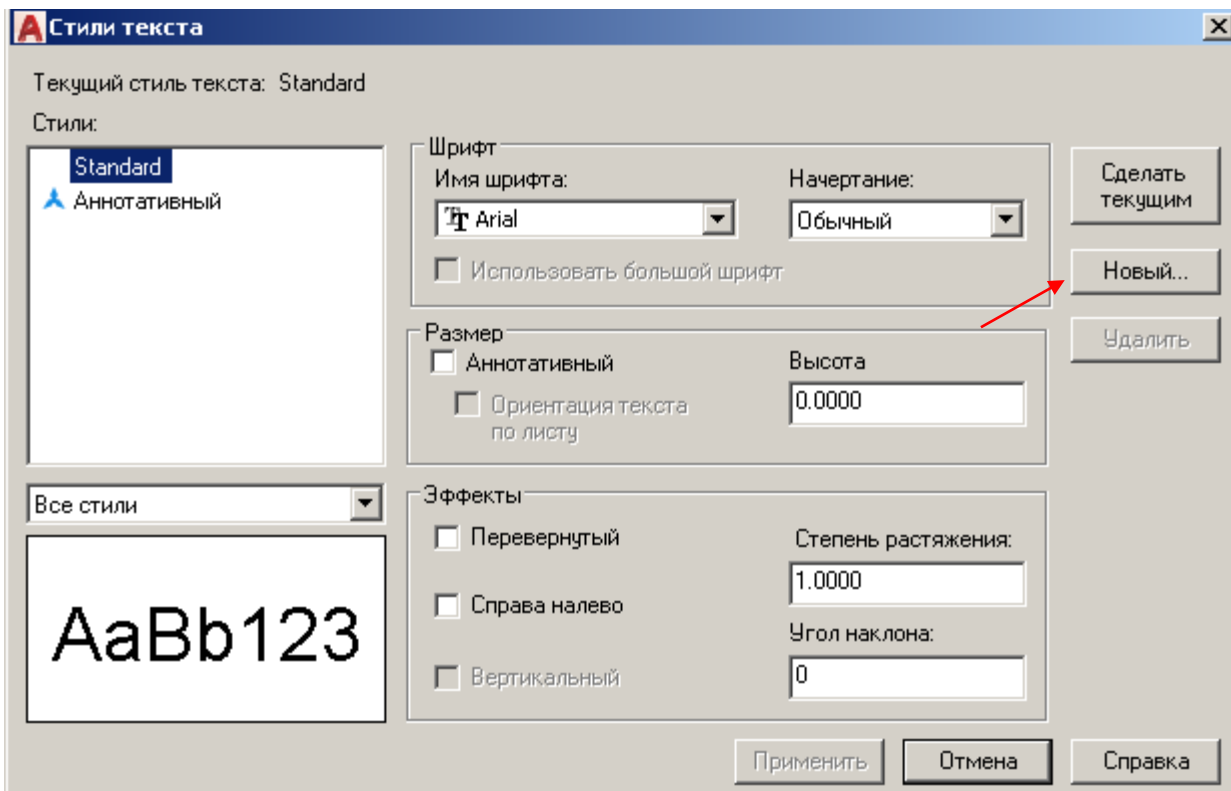
## Услуги матн (Text Style)

Услуги матн муайян мекунад, ки кадом ҳуруфот, андоза, ва хосиятҳои дигар барои матнҳо истифода мешаванд. AutoCAD ба мо имконият медиҳад, ки услуги хоси матнро эҷод ва истифода кунем.

Фармони асосӣ: STYLE равшанаи Идораи услуги матн (Text Style Manager)-ро мекушояд, ки дар он ҷо шумо метавонед: Номи услуги навро таъин кунед. Ҳуруфотро интихоб намоед (GENISO, GOST ва ғайра). Баландии ҳарфҳоро танзим намоед. Унсурҳои моилӣ (курсивӣ) (Oblique) ва ғафсӣ (Width Factor)-ро танзим кунед.

---

# Услуги матн дар AutoCAD



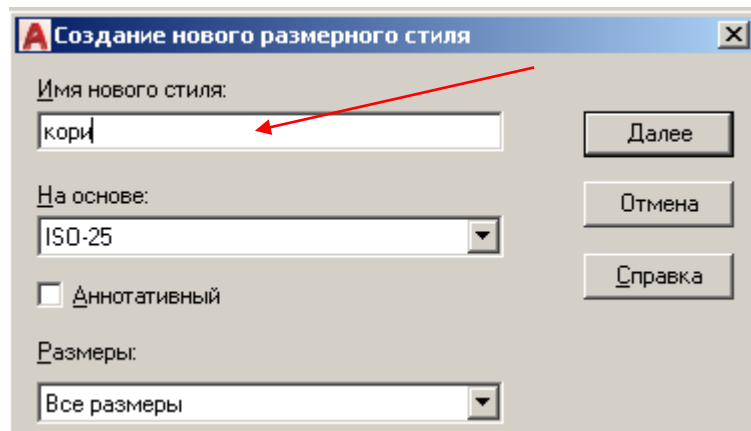
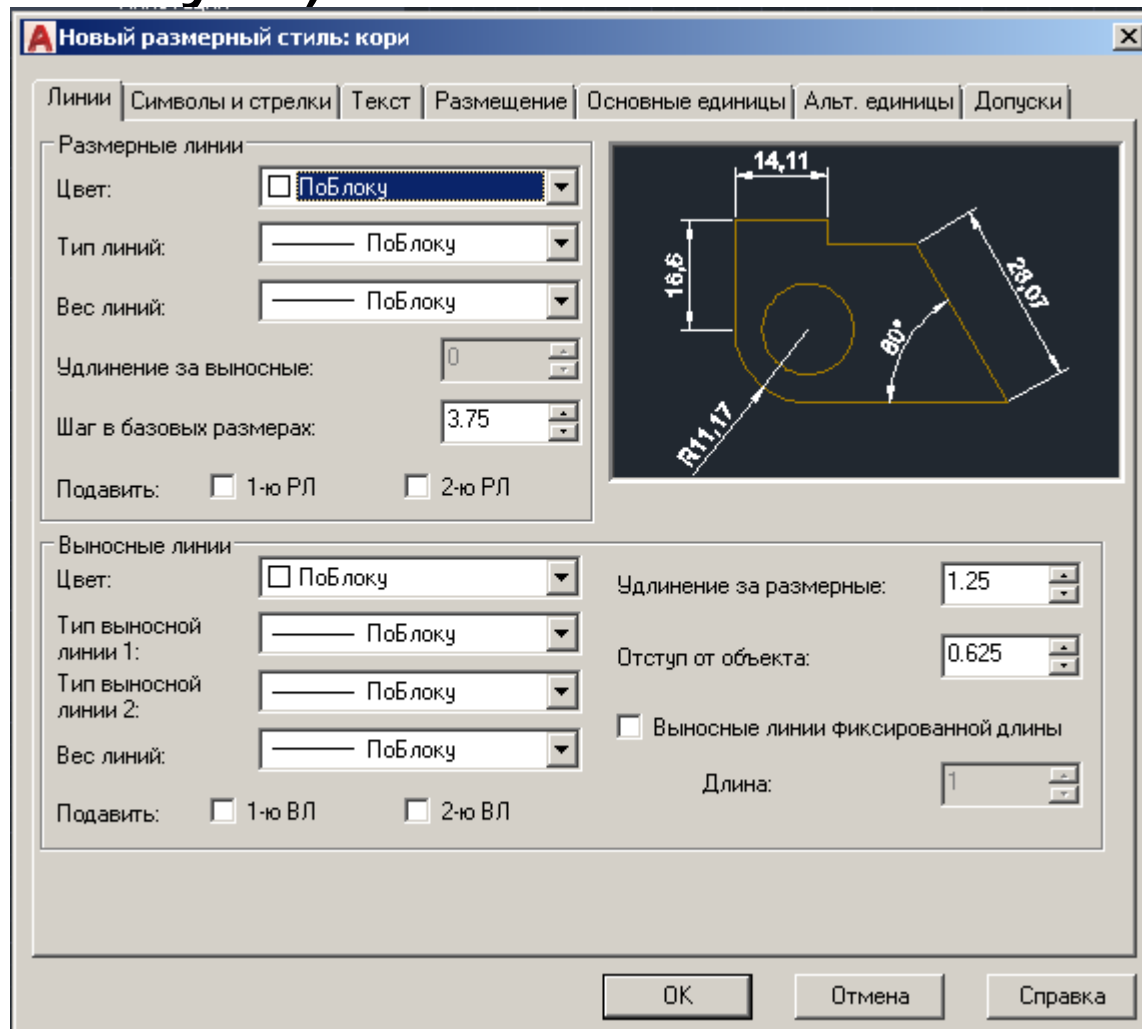
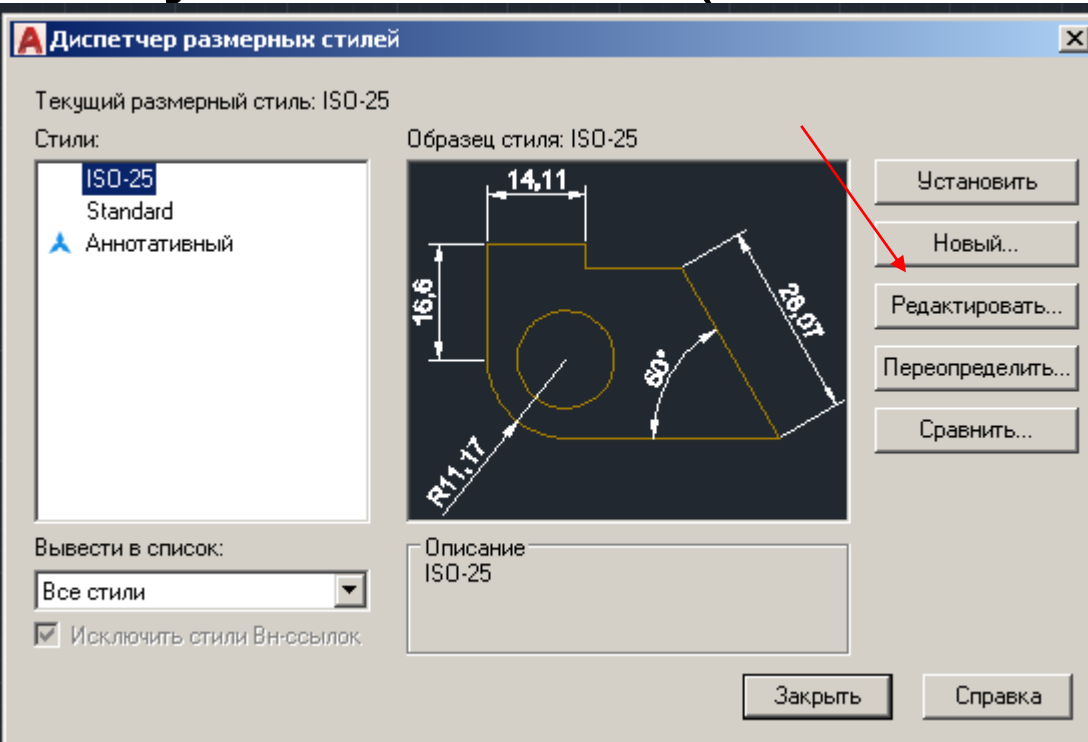
# Услуги андоза (Dimension Style)

**Услуги андозаҳо (Dimension Style)** муайян мекунад, ки андозаҳо чӣ гуна дар нақша нишон дода мешаванд — шакли тирҳо, фосилаи хатҳо, андозаи ҳуруфот ва ҷойгиршавии рақамҳо.

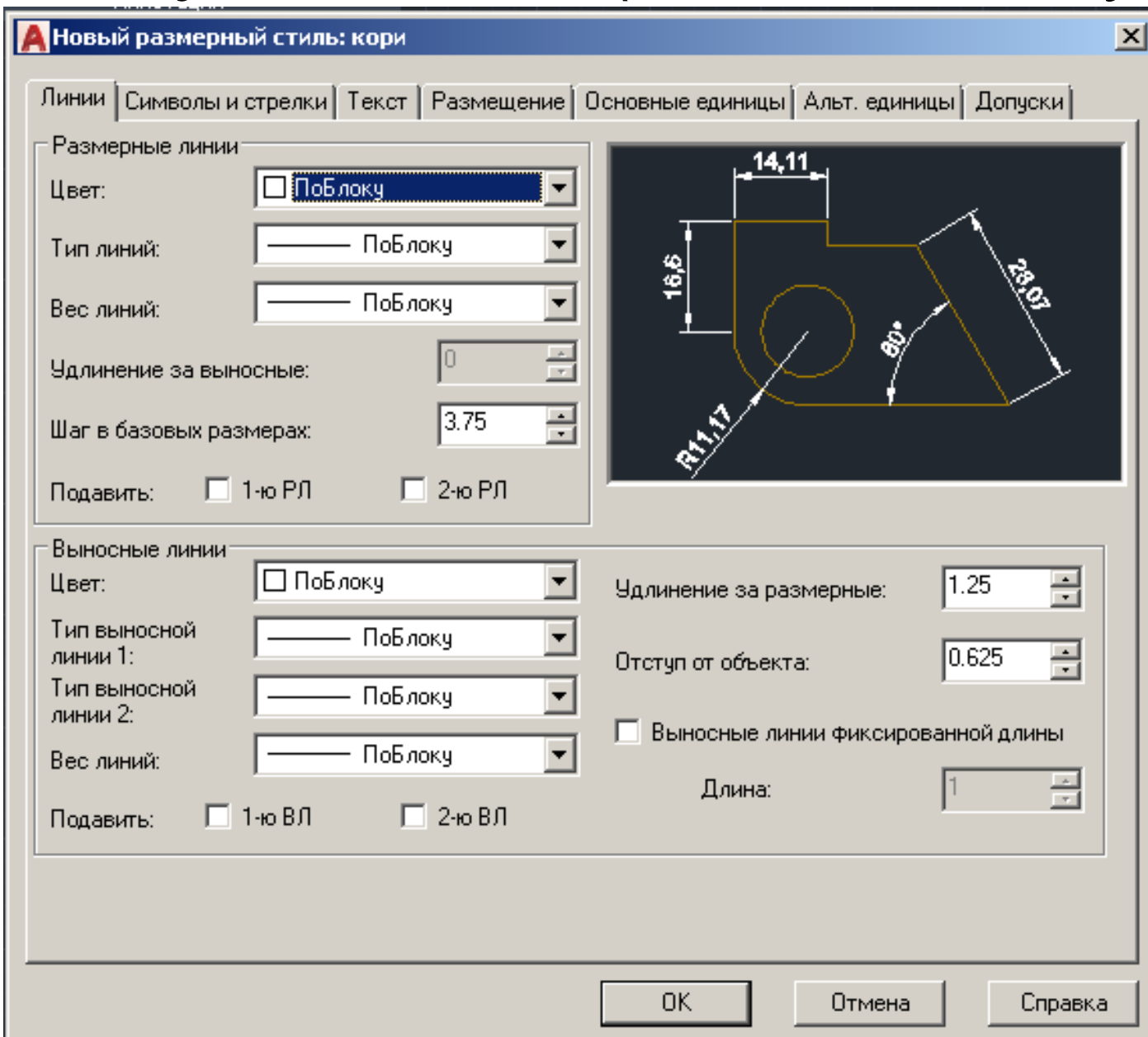
Фармони асосӣ: **DIMSTYLE** Ин фармон равзанаи **Идораи услуги андоза (Dimension Style Manager)**-ро мекушояд. Қадамҳои асосӣ барои сохтани услуб:

1. Фармон: DIMSTYLE
  2. New... → номгузорӣ → шакли услуб (Annotative/Standard).
  3. Дар ҷадвалҳо (Lines, Symbols and Arrows, Text, Fit, Primary Units ва ғ.) ворид намудани танзимотҳо. Фармонҳои вобаста: DIMALIGNED, DIMLINEAR, DIMDIAMETER ва ғ. — барои истифодаи услуги интихобшуда дар нақша.
-

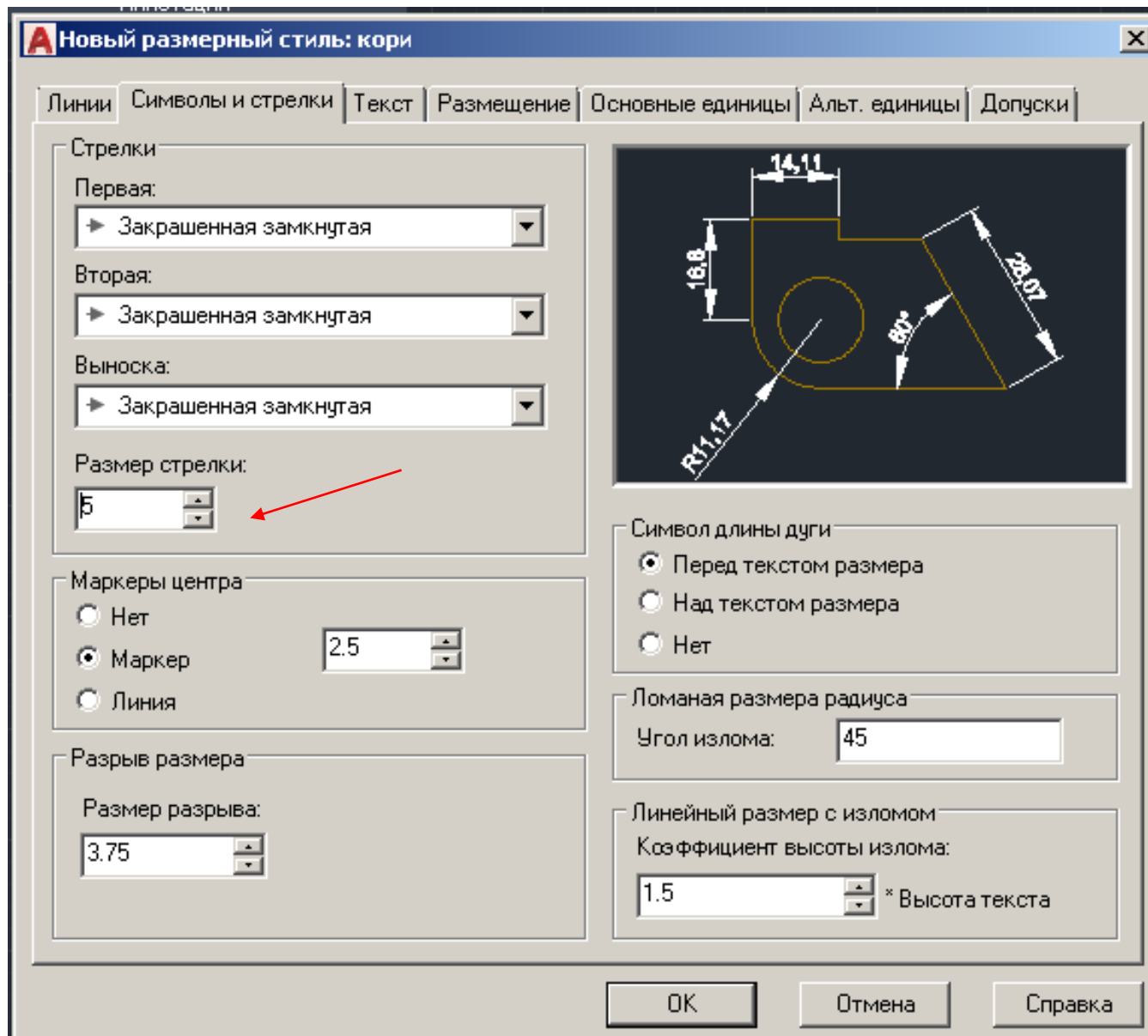
# Услуги андоза (Dimension Style)



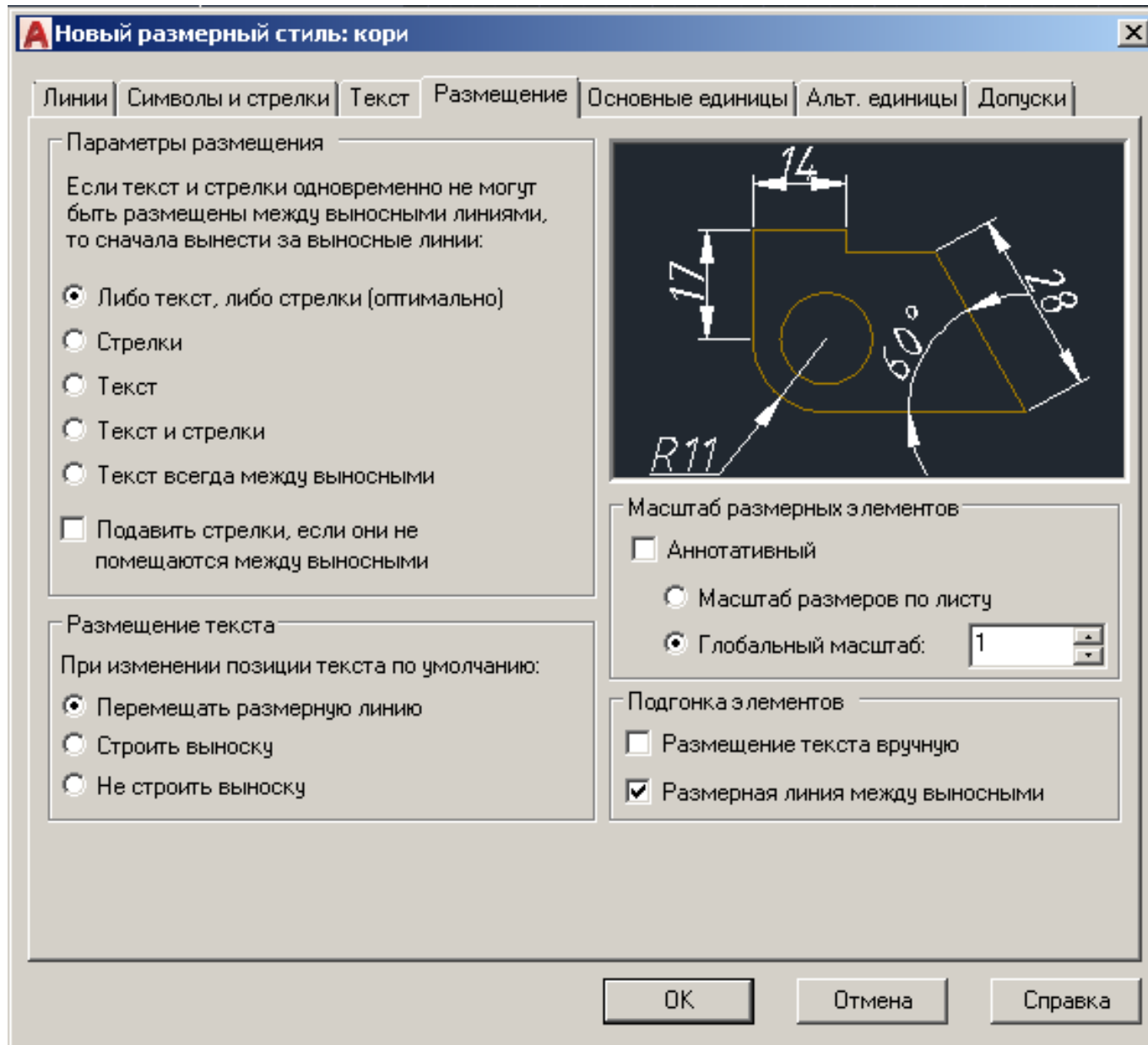
# Услуги андоза (Dimension Style)



# Услуги андоза (Dimension Style)



# Услуги андоза (Dimension Style)



# Услуги андоза (Dimension Style)

Линии | Символы и стрелки | Текст | Размещение | Основные единицы | Альт. единицы | Допуски

Линейные размеры

Формат единиц: Десятичные

Точность: 0

Формат дробей:

- 0
- 0.0
- 0.00
- 0.000
- 0.0000
- 0.00000
- 0.000000
- 0.0000000
- 0.00000000

Десятичный разде:

Округление:

Префикс:

Суффикс:

Масштаб измерений

Масштаб: 1

Только для размеров на листе

Подавление нулей

Ведущие

Коэффициент для вспомогательных единиц: 100

Хвостовые

0 футов

Суффикс для вспомогательных единиц:

0 дюймов

Угловые размеры

Формат единиц: Десятичные градусы

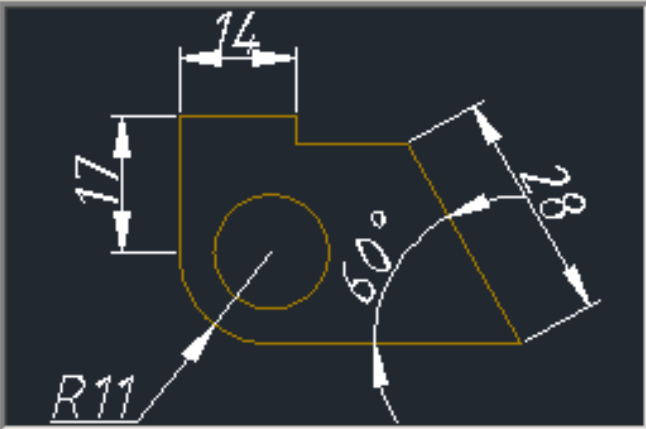
Точность: 0

Подавление нулей

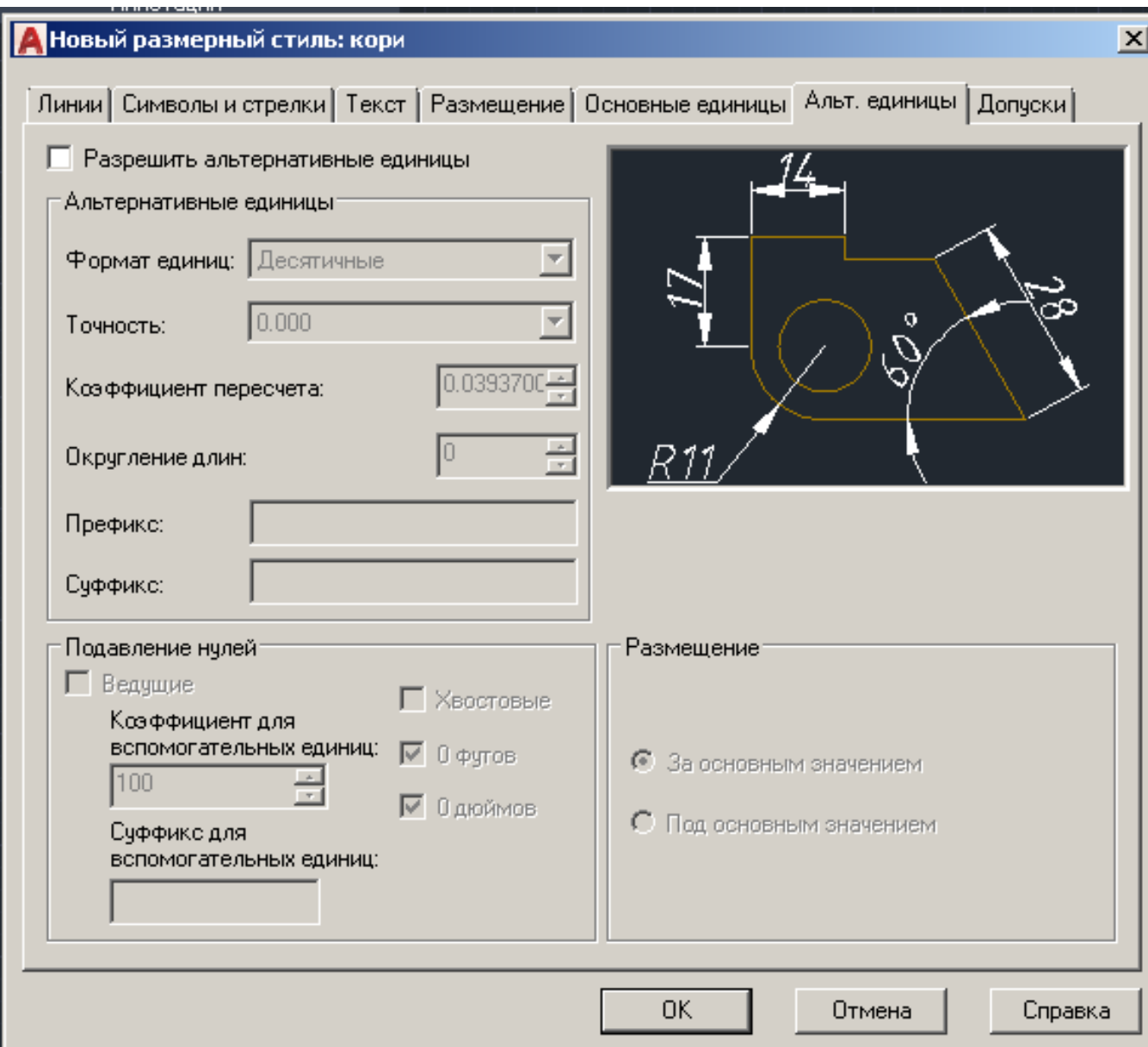
Ведущие

Хвостовые

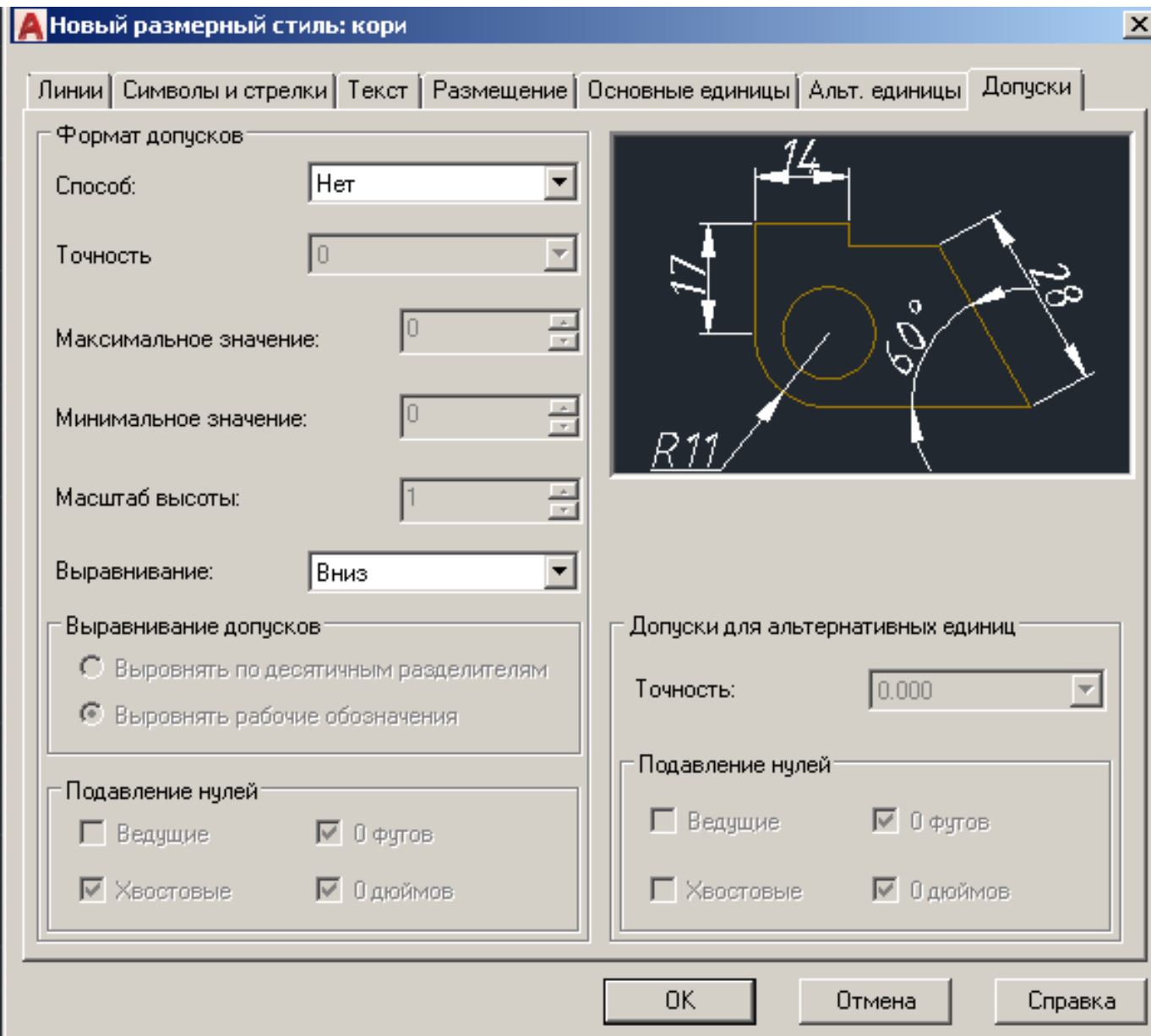
OK Отмена Справка



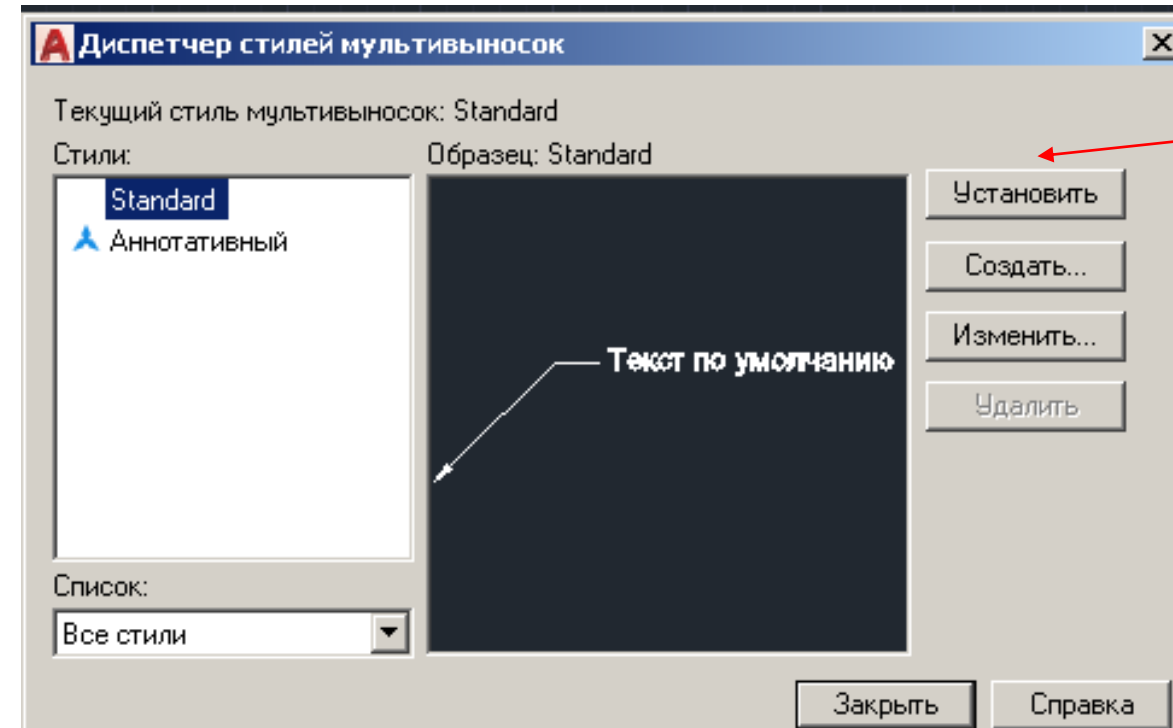
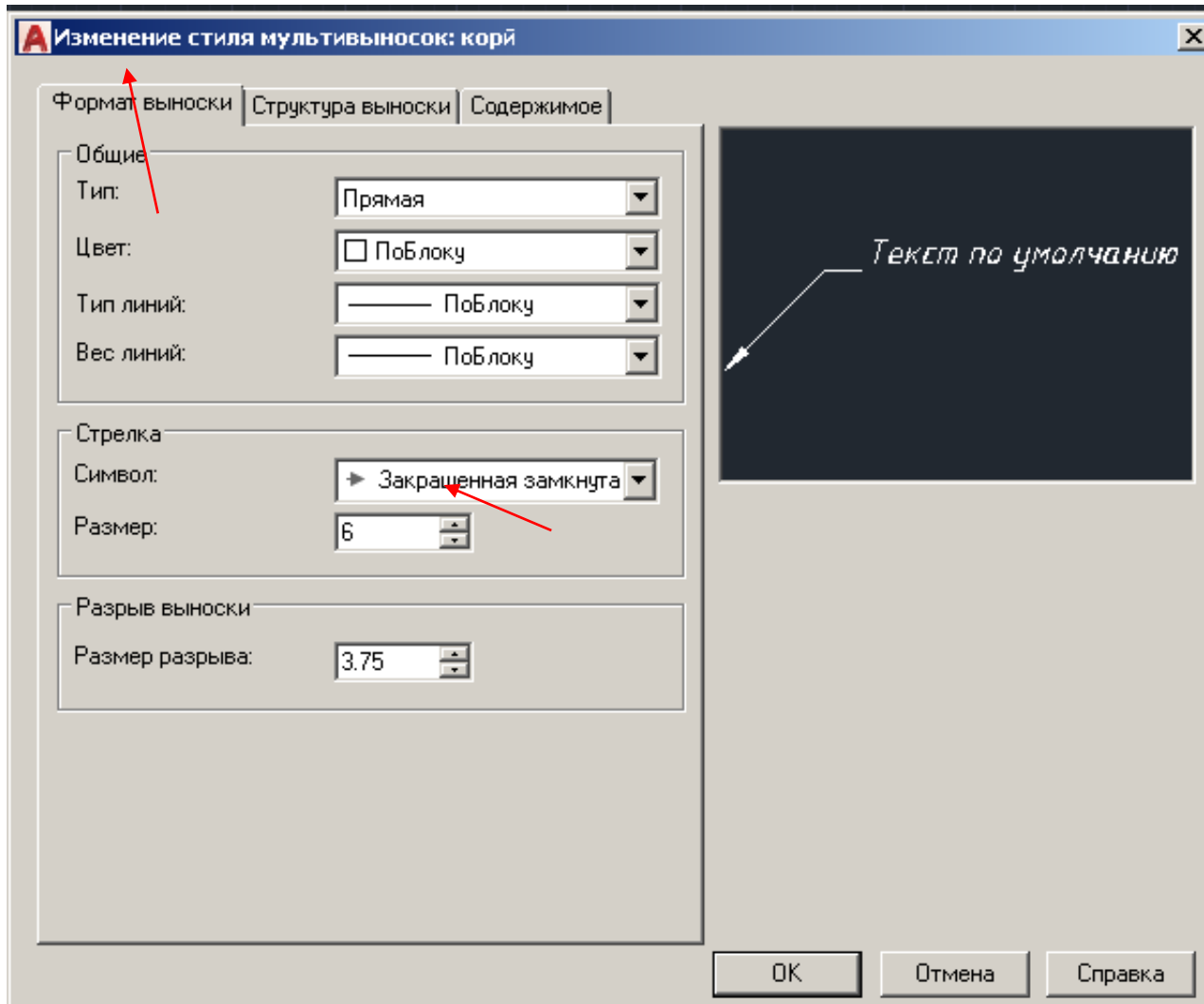
# Услуги андоза (Dimension Style)



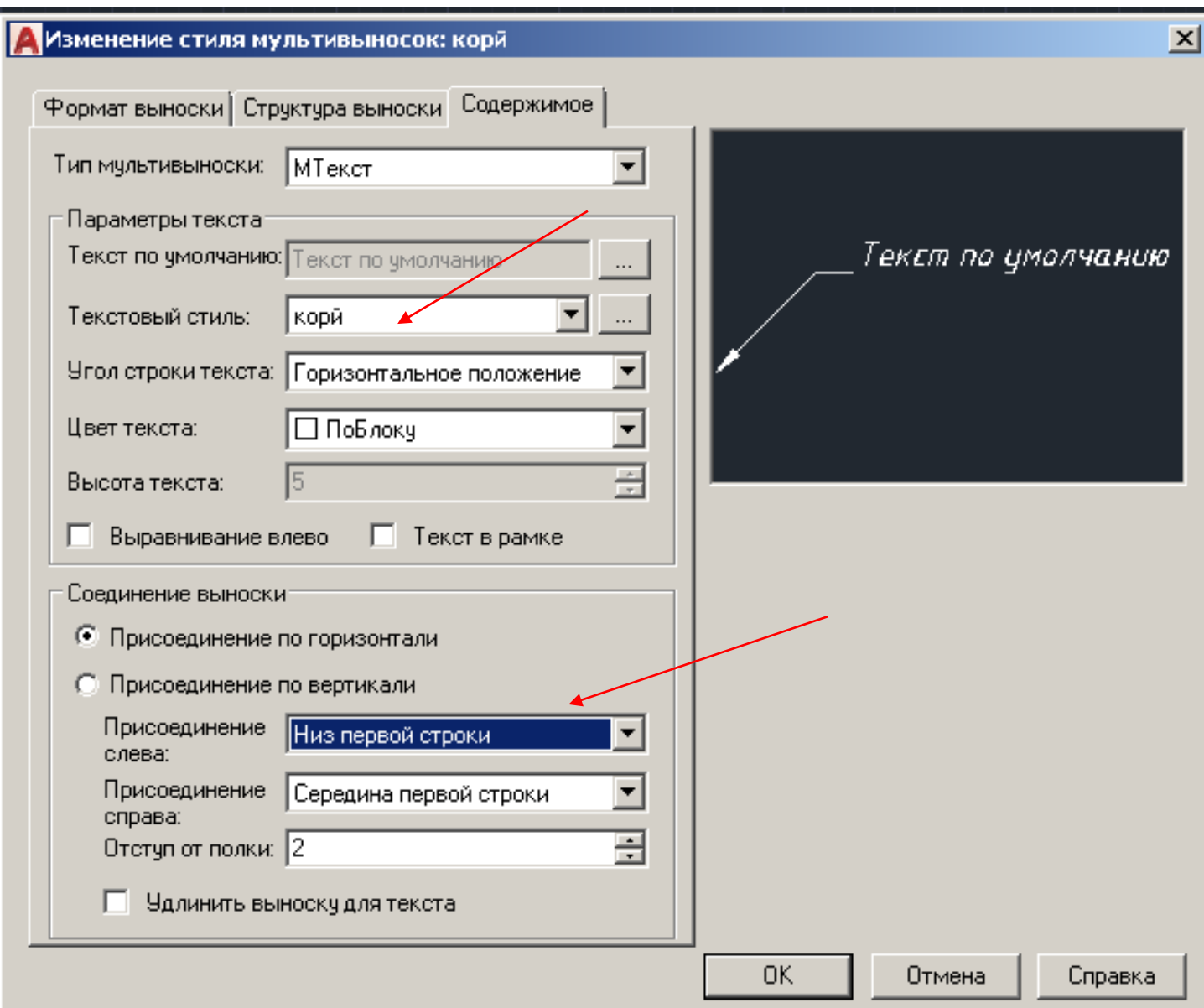
# Услуги андоза (Dimension Style)



# Услуги хати баровард (MLEADERSTYLE)



# Услуги хати баровард (MLEADERSTYLE)

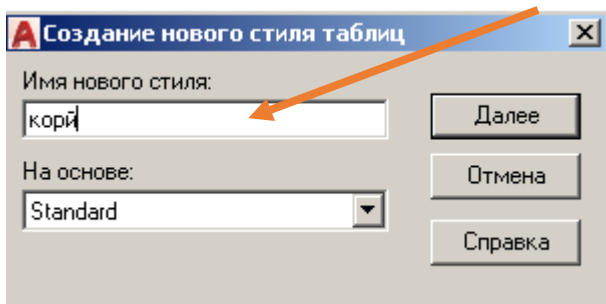
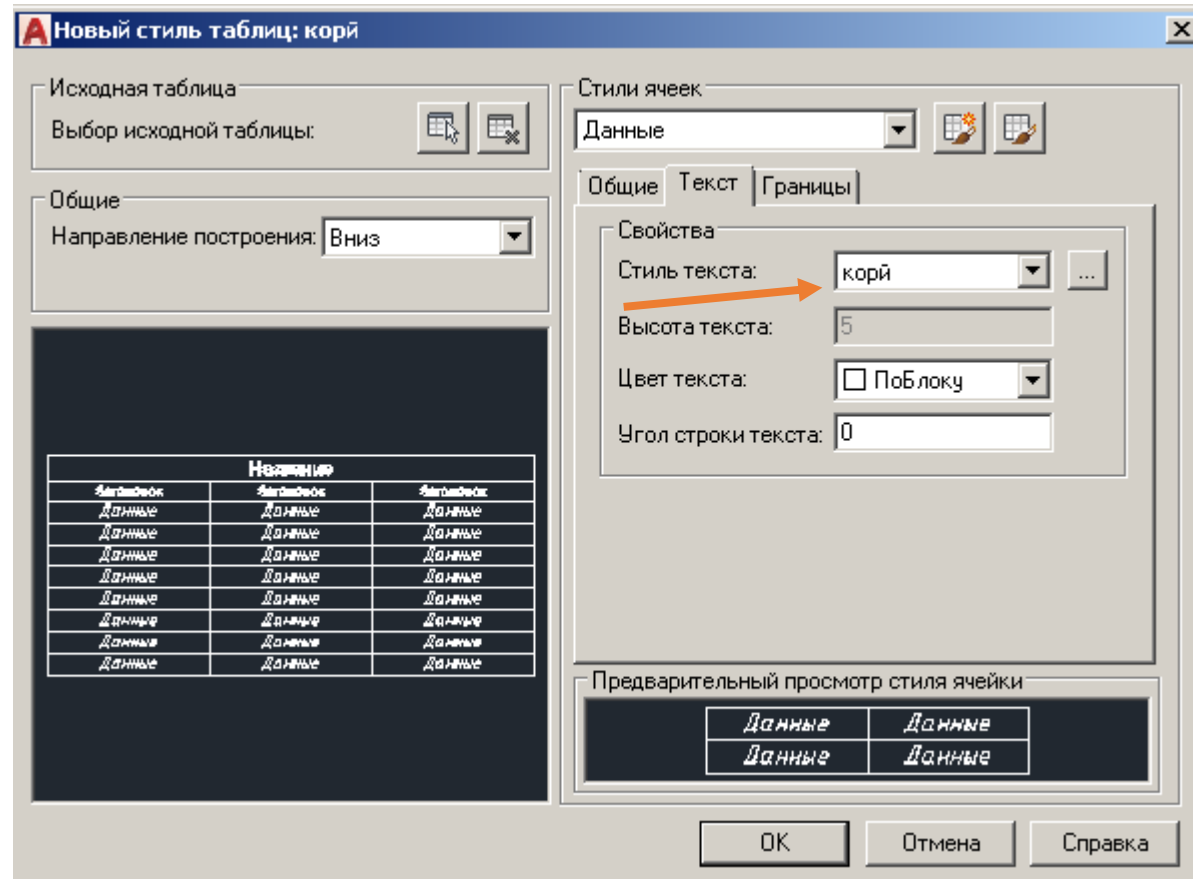
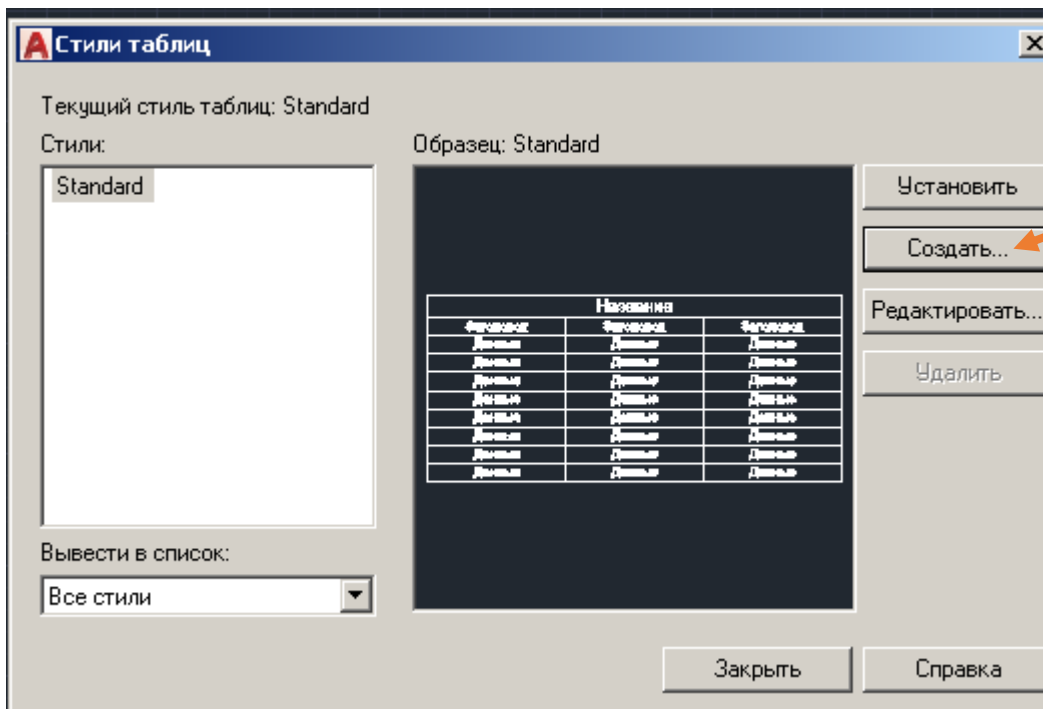


Услуги матн: корь интихоб мекунед;

Пайвасти хати баровард: Поёни сатри  
якум –ро интихоб мекунед;

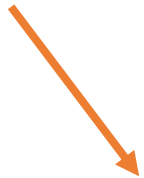
Тугмаи ОК пахш мекунем

# Услуги чадвалҳо (Table Style)

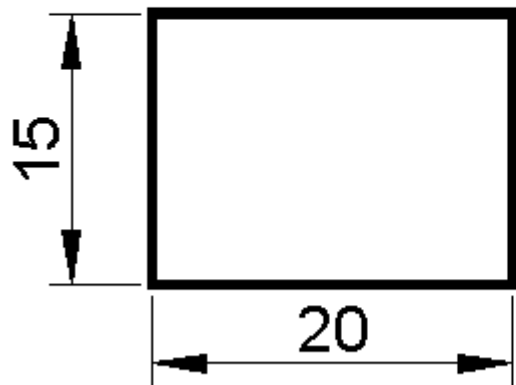


**Услуги чадвал** (Table Style) —имкон медиҳад намуди зоҳирии чадвалҳоро дар AutoCAD танзим шавад. Шакли сарлавҳаҳо, сатрҳо, сутунҳо, андозаи ҳарф, ранги хати чадвал танзим мешавад.

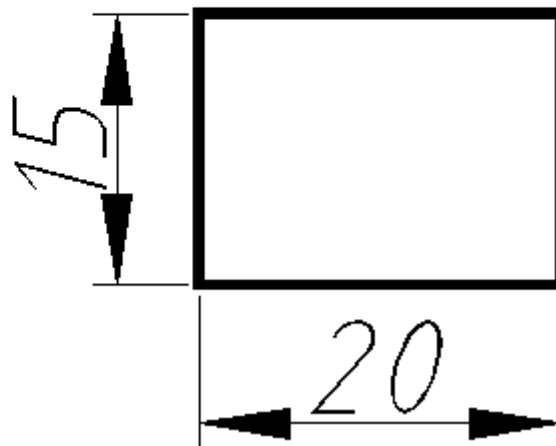
Тасвирҳо бо танзими услубҳо  
ва бе танзими услубҳо



Намуна



*Намуна*



# Бурришгоҳи мураккаб

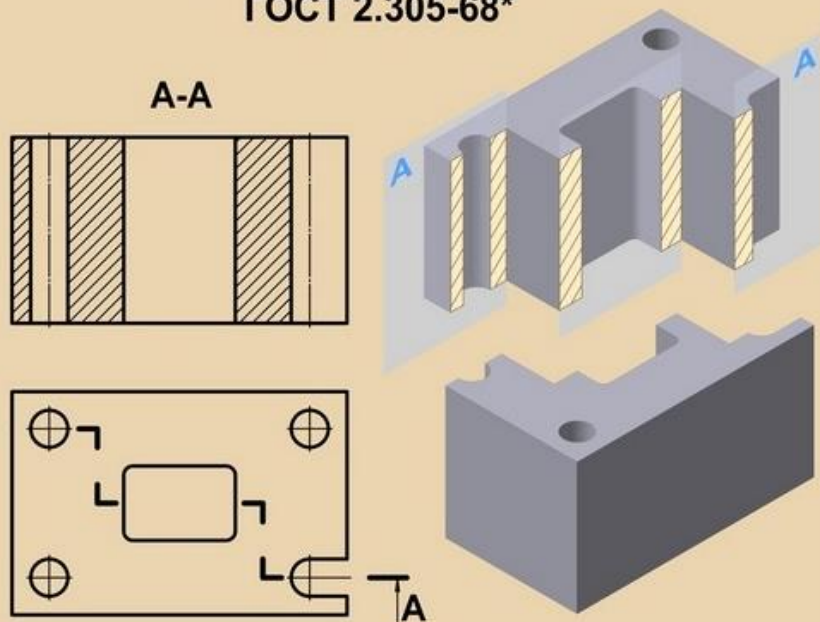
Бурришгоҳи бо ду зиёда ҳамворӣ ҳосилшударо бурришгоҳи мураккаб меноманд. Агар ҳамвориҳои бурранда бо ҳам мувозӣ бошанд бурришгоҳи мураккаб **зинашакл** номида мешавад. Бурришгоҳҳои зинашакл уфуқӣ, фронталӣ ва паҳлӯӣ шуда метавонанд. Ҳангоми иҷрои бурришгоҳи мураккаби зинашакл ҳамвориҳои буррандаро ҳамчун намуда ҳамчун бурришгоҳи сода тасвир мекунанд.

Агар ҳамвориҳои бурранда ҳамдигарро буранд бурришгоҳи мураккаб **шикаста** номида мешавад. Дар бурришгоҳи шикаста шакли бурришро ба ягон ҳамвориҳои проексияҳои мувофиқ давр занонида ҳамчун мекунанд.

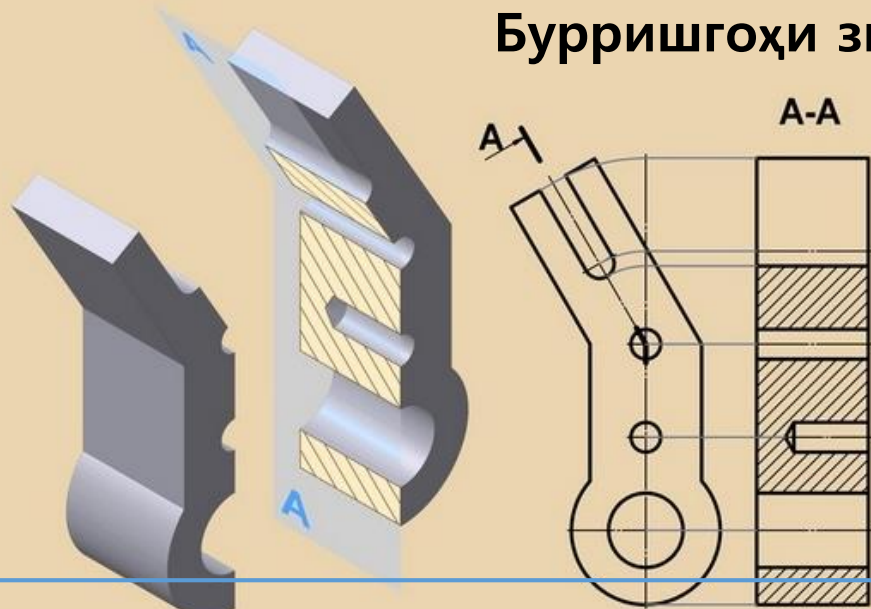
---

# Бурришгоҳи мураккаб

ГОСТ 2.305-68\*



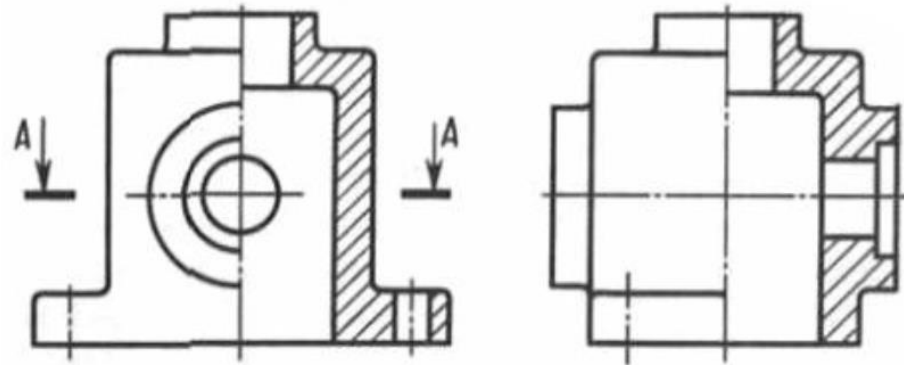
## Бурришгоҳи зинашакл



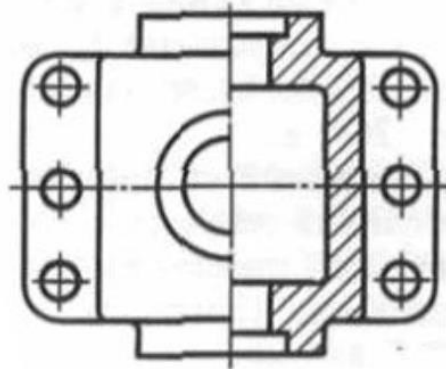
- Манбаъ: [https://togudv.ru/media/filer\\_public/ac/6d/ac/6d8ca1-9501-43b7-8b38-ee50d72627f2/plakat10.jpg](https://togudv.ru/media/filer_public/ac/6d/ac/6d8ca1-9501-43b7-8b38-ee50d72627f2/plakat10.jpg)

Бурришгоҳи шиқоқ

# Пайвасти намуд бо бурришгоҳ



A-A



Манбаъ: [https://vk.com/wall-193784060\\_509?ysclid=m9qwomrr35649269961&z=photo-193784060\\_457239100%2Fwall-193784060](https://vk.com/wall-193784060_509?ysclid=m9qwomrr35649269961&z=photo-193784060_457239100%2Fwall-193784060)

# Пайвасти намуд бо буришгоҳ

Агар тасвири намуди берунии маснуот ва шакли дарунии он меҳвари симметрия дошта бошад, он гоҳ барои кам кардани миқдори тасвирҳо нимаи намудро бо нимаи буриш ҳамчоя мекунанд.

Аз он ҳам шакли берунӣ ва ҳам дарунӣ фаҳмо аст. Ҳангоми иҷрои тасвирҳои, ки аз пайвасти нимаи намуд ва нимаи буришгоҳи мувофиқ иборатанд, ба қоидаҳои зерин риоя кардан зарур аст:

1) нимаи намуд ва нимаи буришгоҳро бо хатти кандакандаи нуқтадор, ки меҳвари симметрияи намуд мебошад, аз ҳам ҷудо мекунанд;

2) дар нақша буришгоҳро аз тарафи рости меҳвари симметрия ё поён аз он ҷой медиханд;

3) дар нимаи намуд хатҳои канда-кандае, ки шакли дарунии маснуотро ифода мекунанд, нишон дода намешаванд;

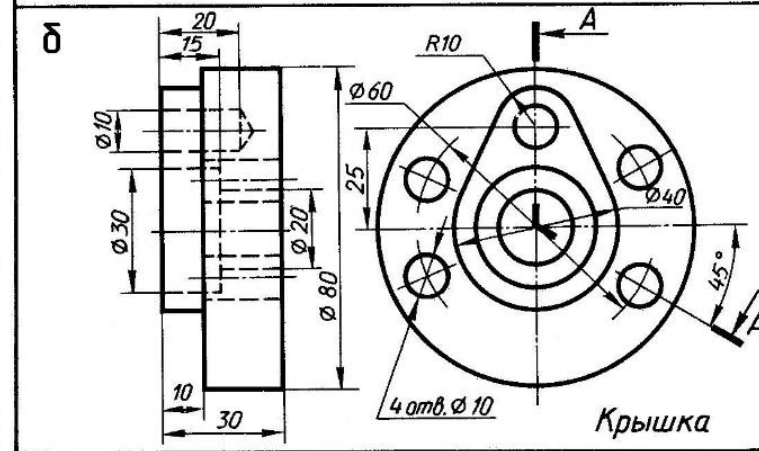
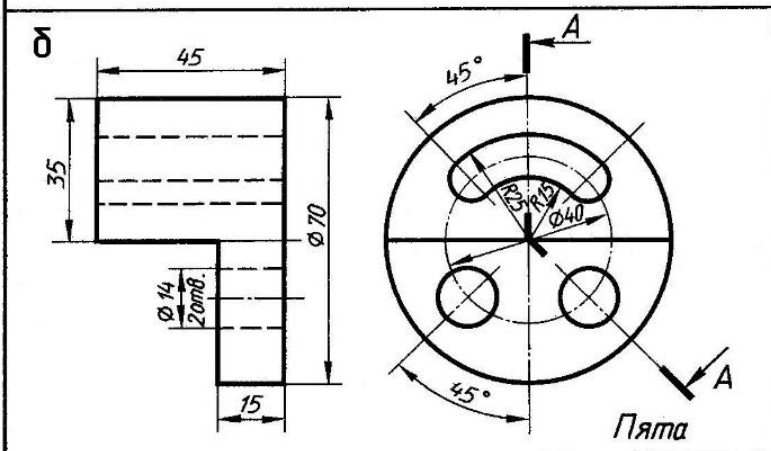
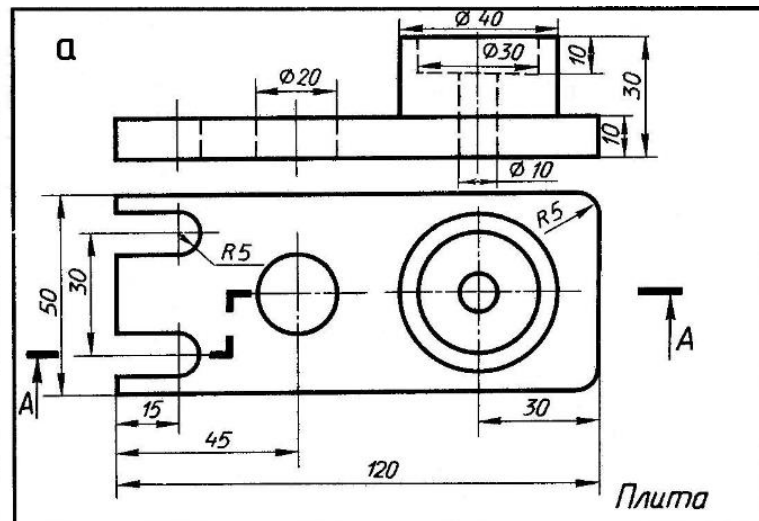
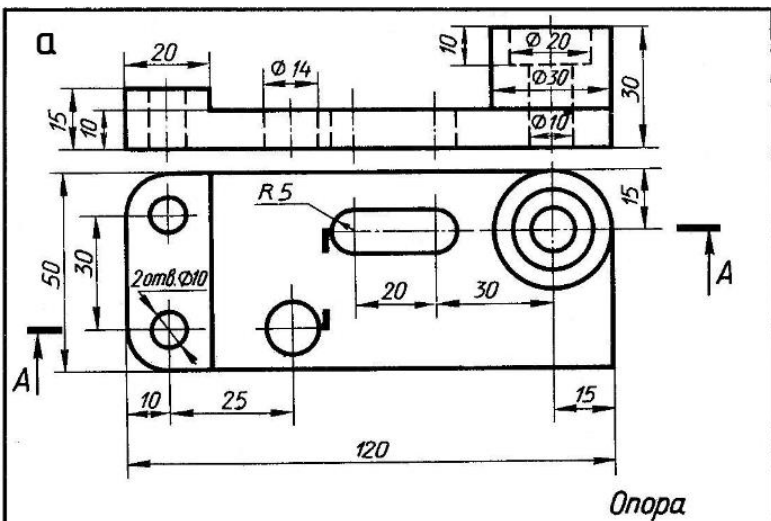
4) Ҳангоми бо меҳвари симметрия проексияи ягон хатти қисм ҳамчоя шудан, он гоҳ нимаи намуд ва нимаи буришгоҳро бо хатти борики мавҷӣ ҷудо мекунанд.

---

# Тасвири намуди сеюм, тасвири аксонометрӣ ва бурришгоҳи мураккаб

Намуди сеюм, тасвири аксонометрӣ (изометри) ва бурришгоҳи мураккаби ҷузъи техникӣ сохта шавад.

Андозаҳои мувофиқ дар намудҳо гузошта шавад.



Манбаъ: [https://myslide.ru/documents\\_7/e928a1c9be29578b74747d9000150b89/img31.jpg](https://myslide.ru/documents_7/e928a1c9be29578b74747d9000150b89/img31.jpg)

# Саволҳо

- 1. Андозаҳои хаттиро дар нақша бо кадом воҳидҳо ифода мекуанд?
  - 2. Масофаи байни тасвир ва хатҳои андозагӣ ба чанд баробар аст?
  - 3. Агар хатҳои андозагӣ моил бошанд, он гоҳ андозаҳо чӣ тавр навишта мешаванд?
  - 4. Кадом аломатҳои шартiero медонед, ки пеш аз андоза гузошта мешаванд ва шакли сатҳро ифода мекуанд?
  - Истифодаи услубҳо дар AutoCAD чӣ бартарӣ дорад?
  - Буришгоҳи шикаста аз буришгоҳи зинашакл чӣ фарқ дорад?
  - Истифодаи ҳатмии ҳуруфоти нақша дар лоиҳаҳо чӣ аҳамият дорад?
-

# Адабиёт

1. Қўраев Т.Қ., Гадоев С.А. Нақшакашӣ. Душанбе, Маориф, 2023, 240с.
  2. Жарков Н.В. AutoCAD 2012, СПб, Наука и Техника, 2012.-624с.: ил
  3. Использование современных САД-систем при обучении графических дисциплин: Задачник по курсу «Информатика и компьютерное проектирование» для студентов архитектурных направлений ИТФ БНТУ-ТТУ имени акад. М.С. Осими – Душанбе, 2022. 42 стр.
  5. AutoCAD User Guide - <https://help.autodesk.com/>
  6. AutoCAD Tutorials - <https://www.autodesk.com/learning>
  7. AutoCAD File Management - <https://knowledge.autodesk.com/>
-

Ташаккур барои таваҷҷуҳ!

---