

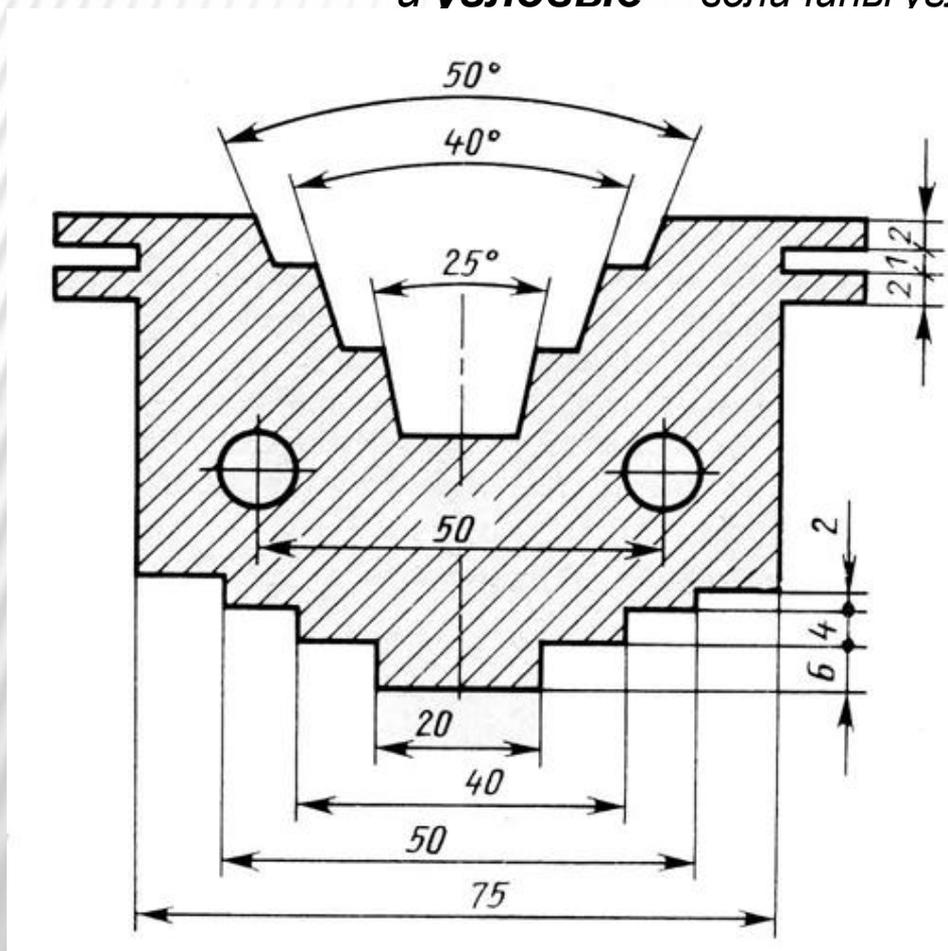
НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ НА  
ЧЕРТЕЖАХ

## Правила нанесения размеров устанавливают стандарты ЕСКД

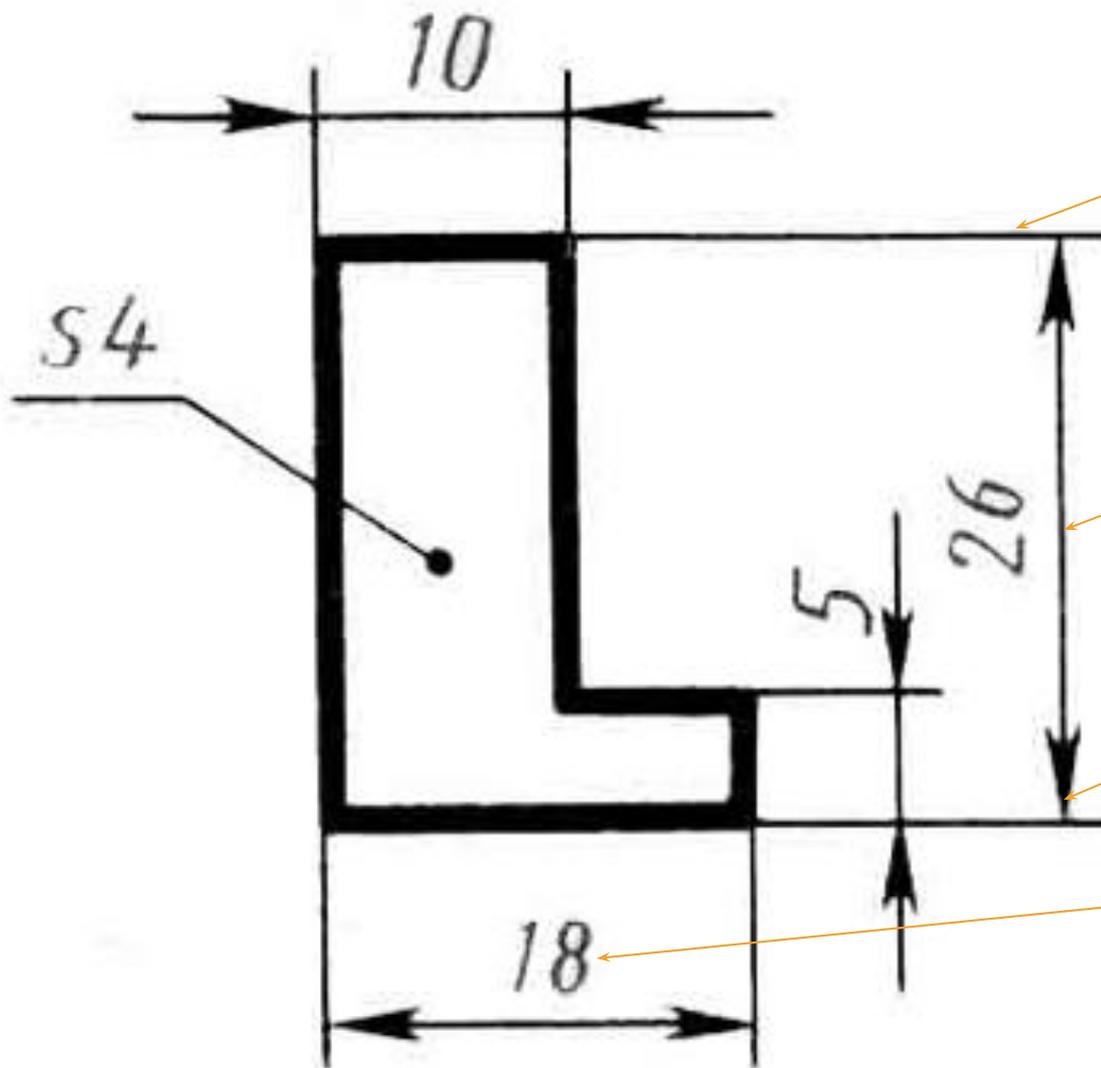
Размеры разделяют на **линейные** - длина, ширина, высота, радиус, диаметр в мм

(единицу измерения на чертеже не указывают)

и **угловые** - величины углов в градусах, минутах, секундах (их обозначают на чертеже)



**Каждый размер на чертеже наносят только 1 раз!**



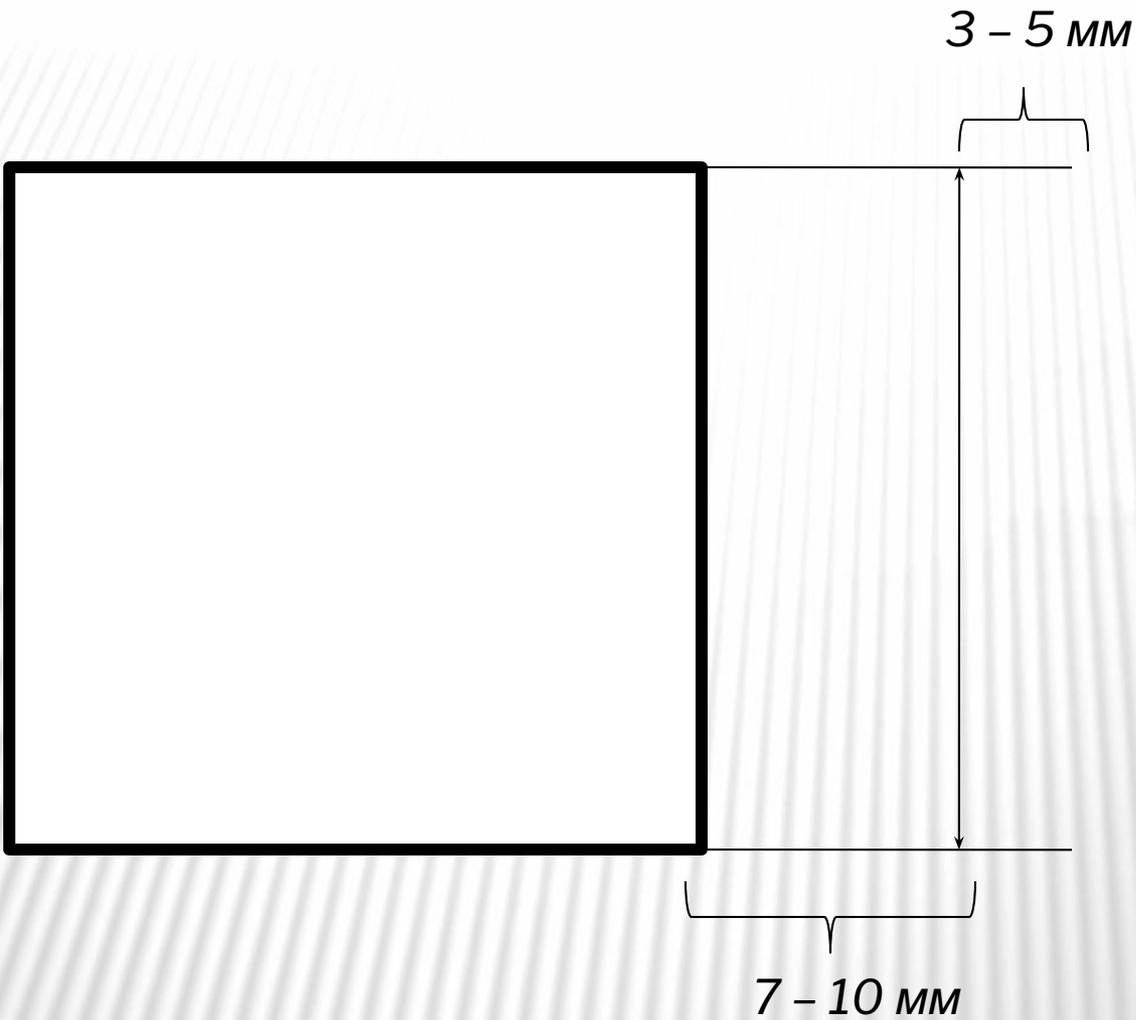
Выносная линия  
(сплошная тонкая)

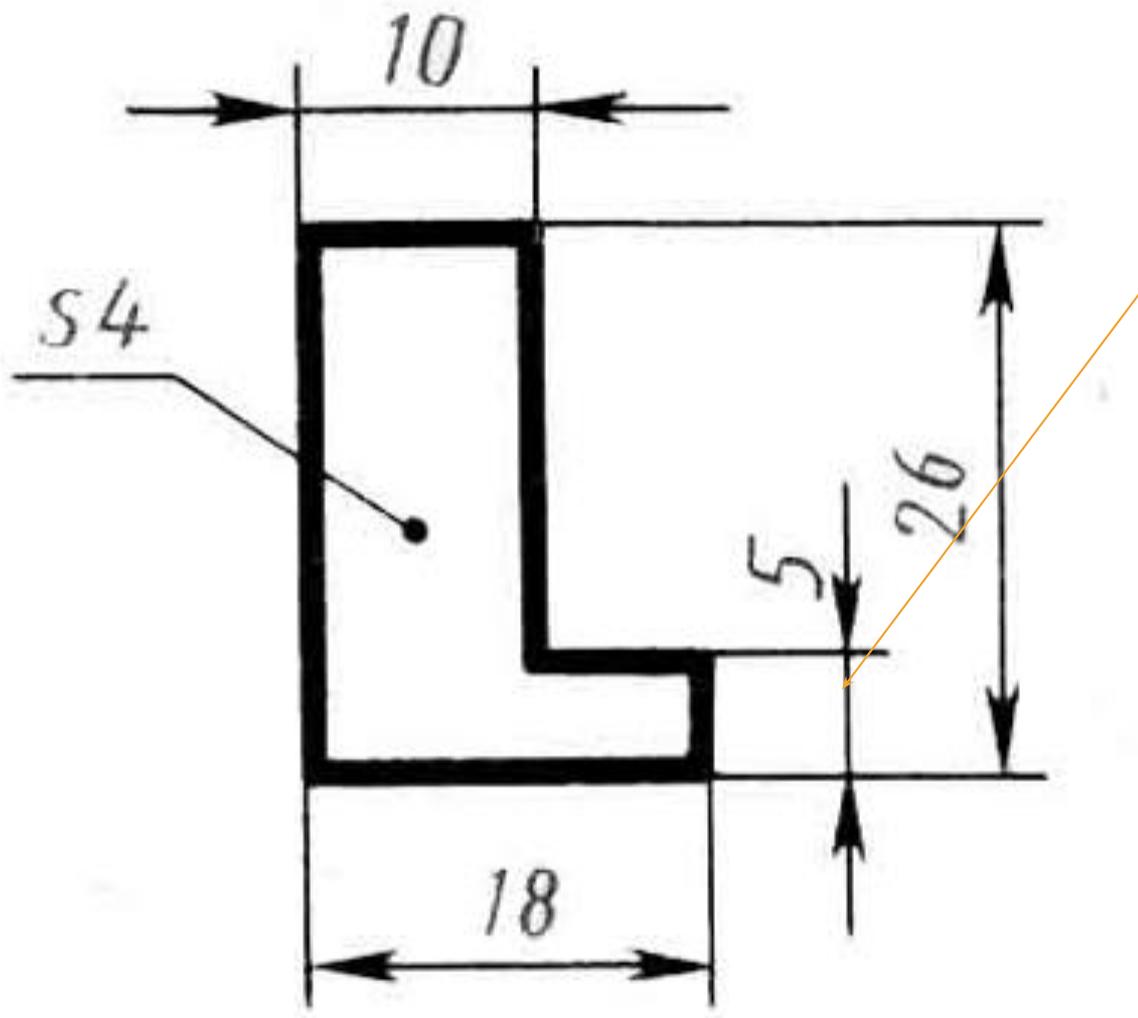
Размерная линия  
(сплошная тонкая)

Стрелка

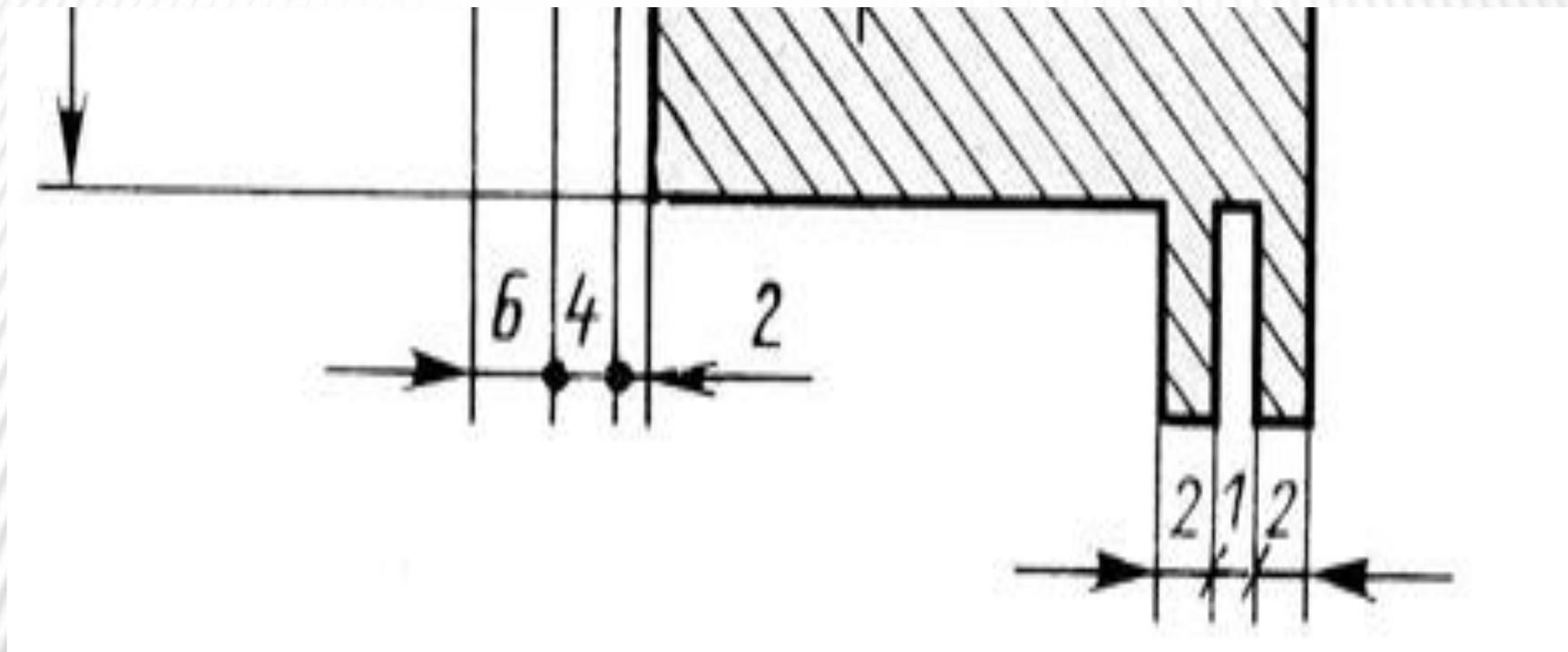
Размерное число  
(карандашом, чертёжным шрифтом)

**Все размеры и надписи на чертеже наносят только карандашом!**



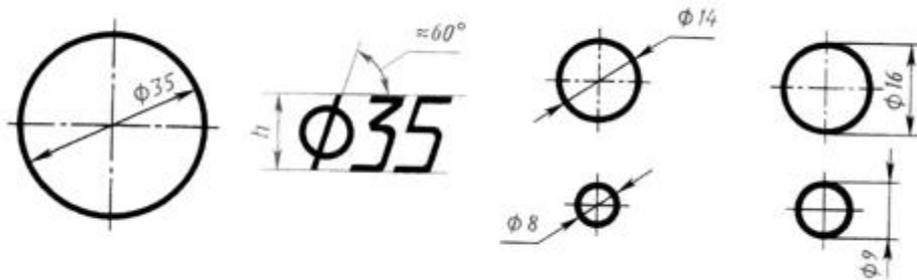


Меньший размер –  
ближе к контуру  
изображения,  
(чтобы линии не  
пересекались)



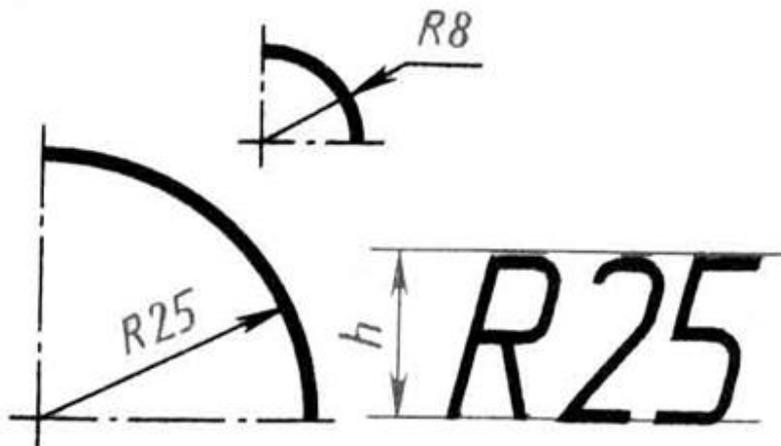
*Если длина размерной линии мала, линию продолжают, а стрелки наносят с наружной стороны.*

*Если размеры расположены цепочкой, стрелки допускается заменять точками или засечками под углом  $45^\circ$*



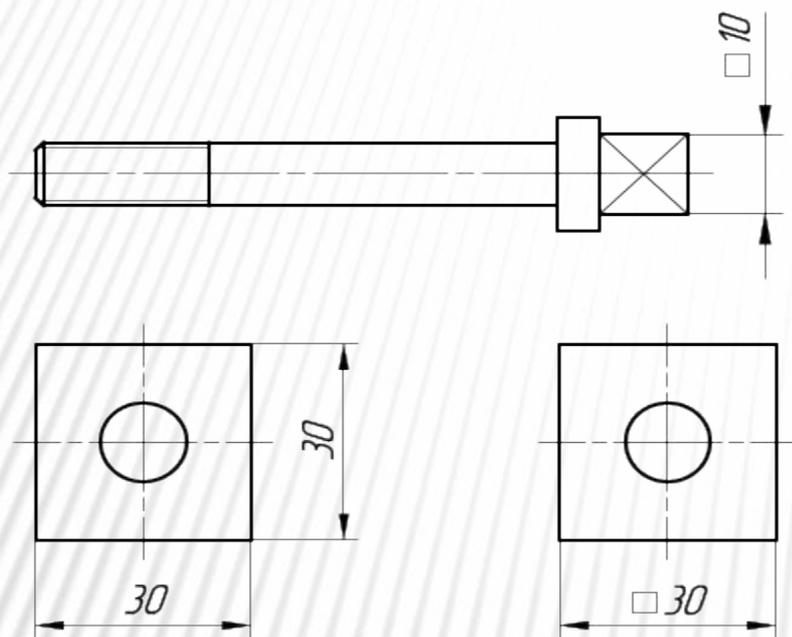
Если на чертеже дана полная окружность - указывают **размер диаметра**  $\varnothing$

(кружок, перечеркнутый линией)

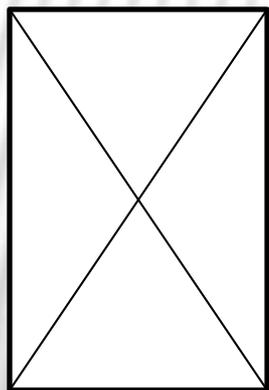


Если на чертеже изображена дуга – указывают **размер радиуса - R**

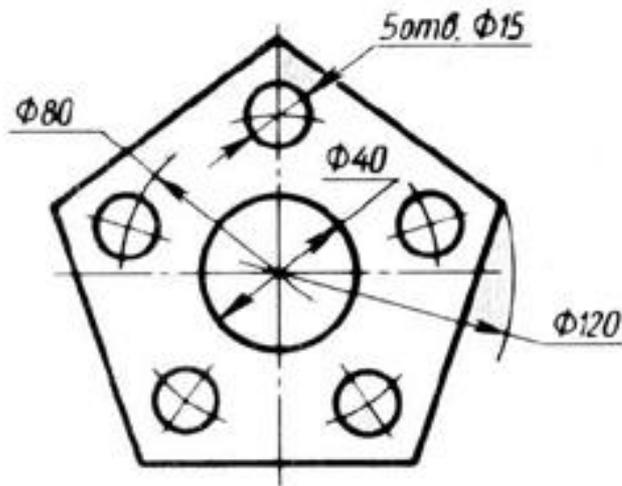
Размерную линию проводят из центра дуги, размерная стрелка упирается в точку окружности.



- знак квадратного элемента, который означает, что данный размер является одной из сторон квадрата



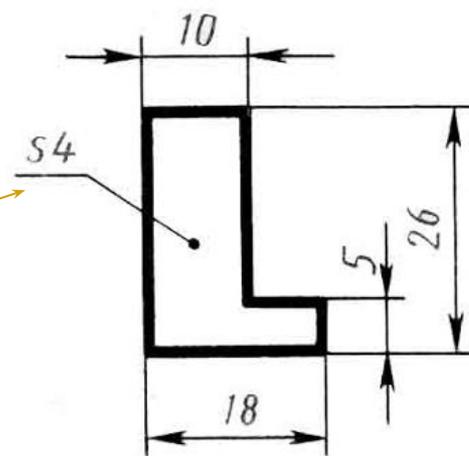
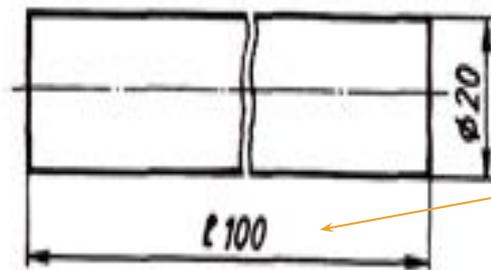
- обозначение плоского среза стенки детали



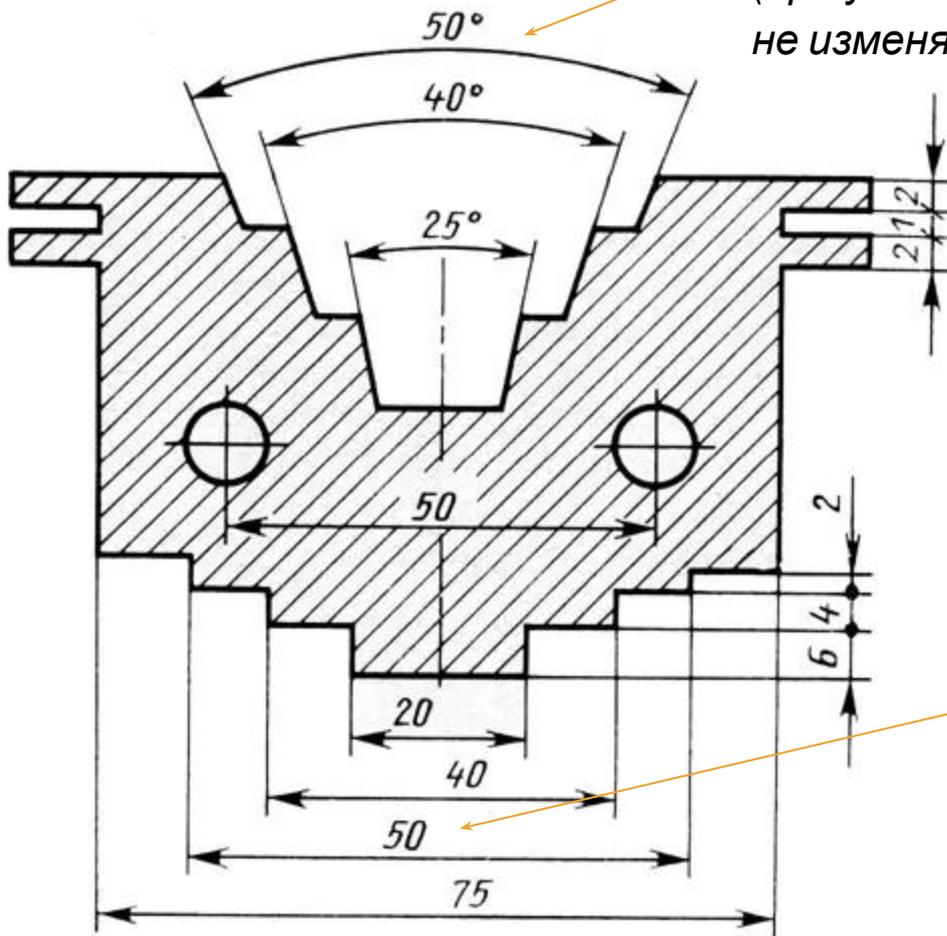
Если деталь имеет несколько одинаковых элементов - обозначают размер одного с указанием количества этих элементов.

При изображении детали в 1 проекции толщина обозначается - **S**,

а длина - **L** перед размерным числом.

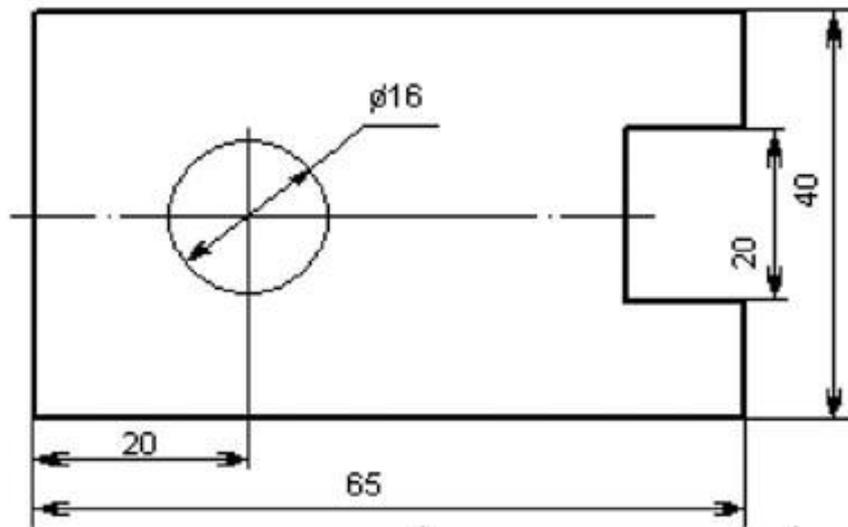


Угловые размеры указывают над размерной линией, проведённой в виде дуги (при уменьшении и увеличении изображения они не изменяются)



На параллельных размерных линиях размерные числа располагают в шахматном порядке,

расстояние между размерными линиями 7 – 10мм



*Размеры проставляют действительные, независимо от масштаба.*

**Обязательно проставляют размеры, указывающие взаимное положение частей предмета и габаритные размеры.**

*Габаритные - размеры, определяющие предельные величины внешних очертаний изделий.*

*К габаритным размерам относятся размеры длины, ширины, высоты изделия.*

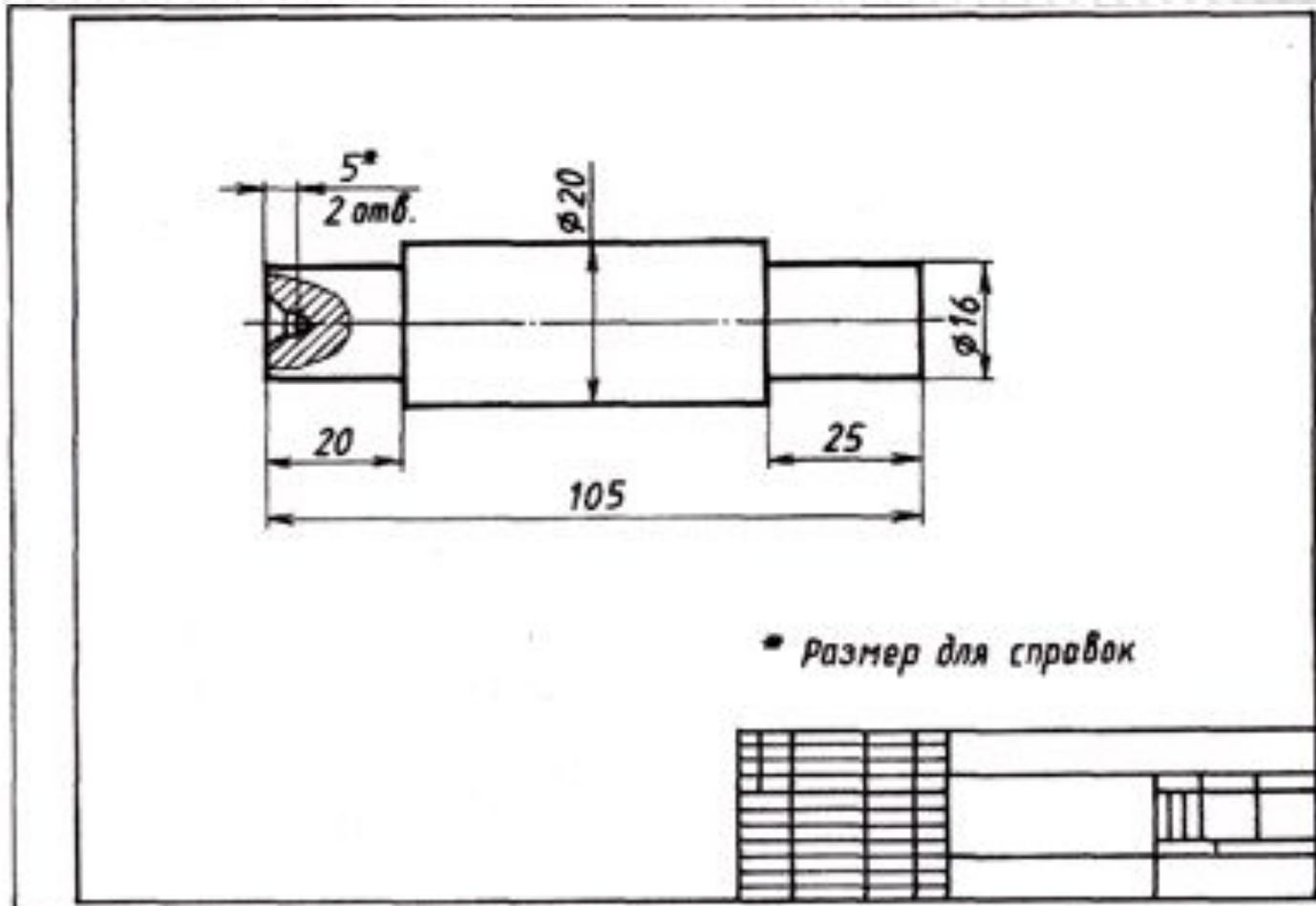
*Габаритные размеры всегда больше других, поэтому их на чертеже располагают дальше от изображения, чем остальные.*

На чертежах иногда наносят справочные размеры (размеры, не подвергающиеся контролю)

На чертеже они отмечаются знаком \*

На месте расположения технических требований (над основной надписью)

делают запись: \* — размер для справок.

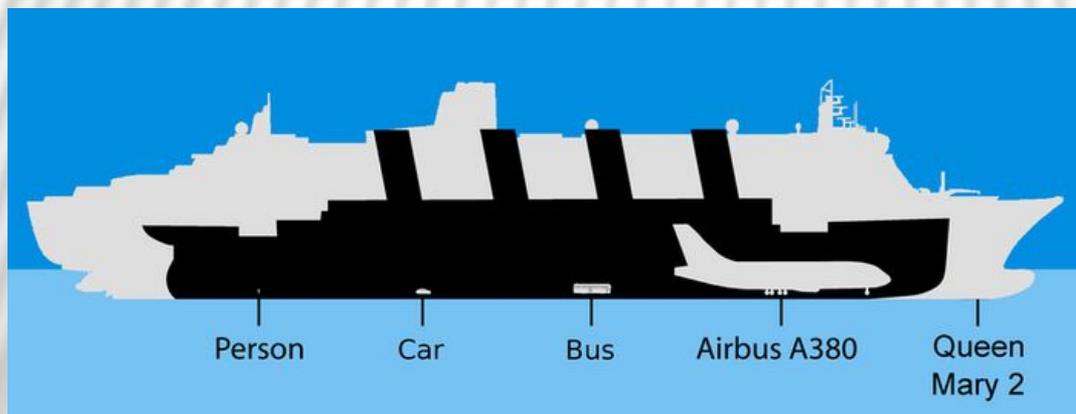


*В практике приходится выполнять чертежи различных изделий. Не всегда размеры изделия и размеры форматов бумаги позволяют выполнить чертеж в натуральную величину.*

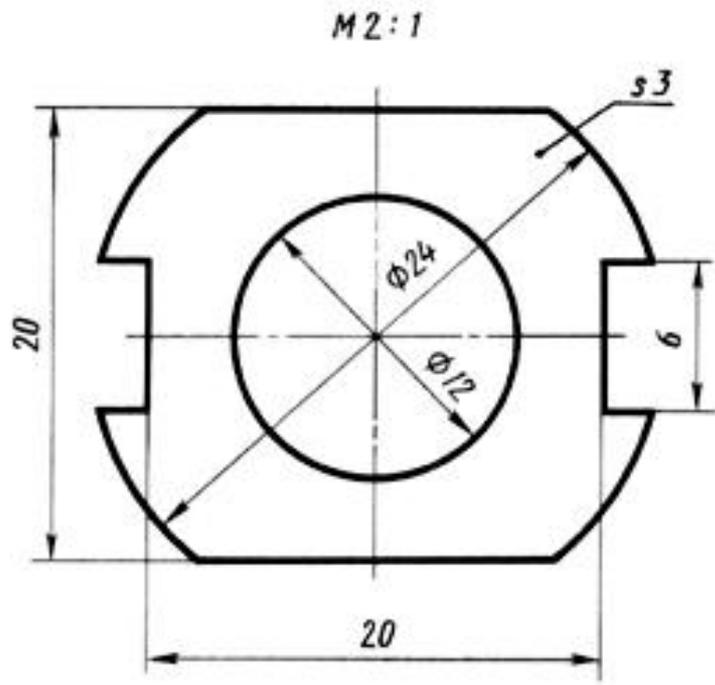
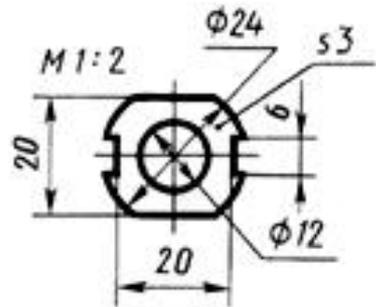
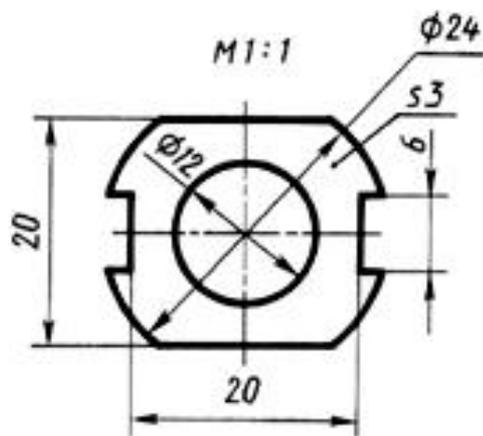
*В таких случаях чертеж выполняют в измененном виде, (крупные уменьшают, а мелкие – увеличивают)*

*т.е. **в масштабе.***

# ***Масштабы***



**Масштаб** – это отношение **линейных** размеров изображаемого предмета на чертеже к его натуральным **действительным** размерам.



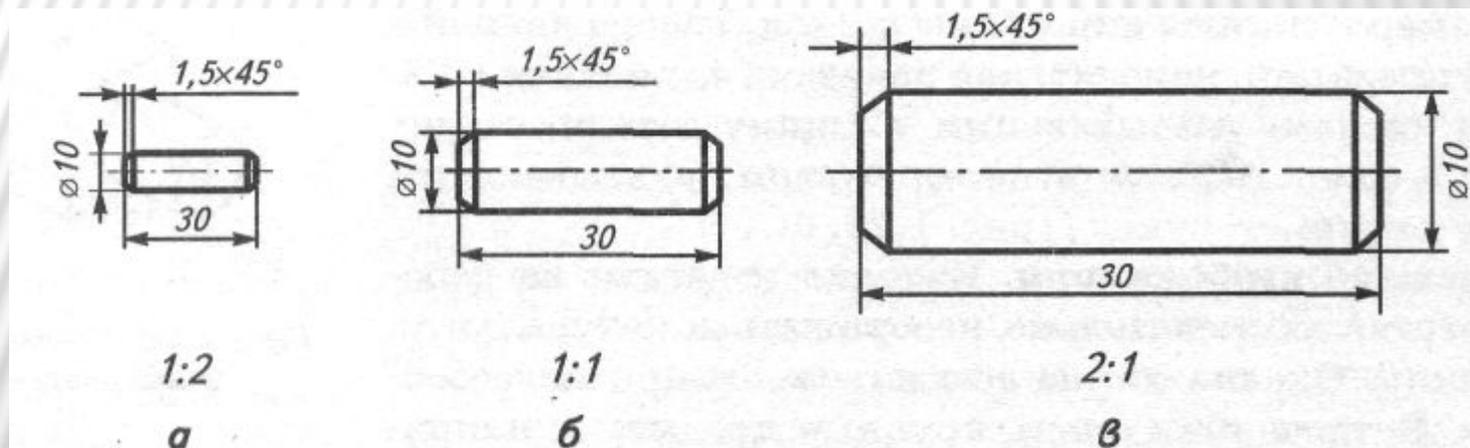
ГОСТ устанавливает следующие масштабы.

Масштабы **уменьшения**: 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25;  
1:40; 1:50; 1:75; 1:100;...

**Натуральный**  
(действительный)

масштаб: **1:1** (наиболее наглядный)

Масштабы **увеличения**: 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; ...



Масштабы на чертеже записывают: М 1:1, М 1:2, М 2:1 ...

Если масштаб заносят в графу таблицы основной надписи, то М не пишут

**При любом масштабе на чертеже наносят только действительные размеры!**