



**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

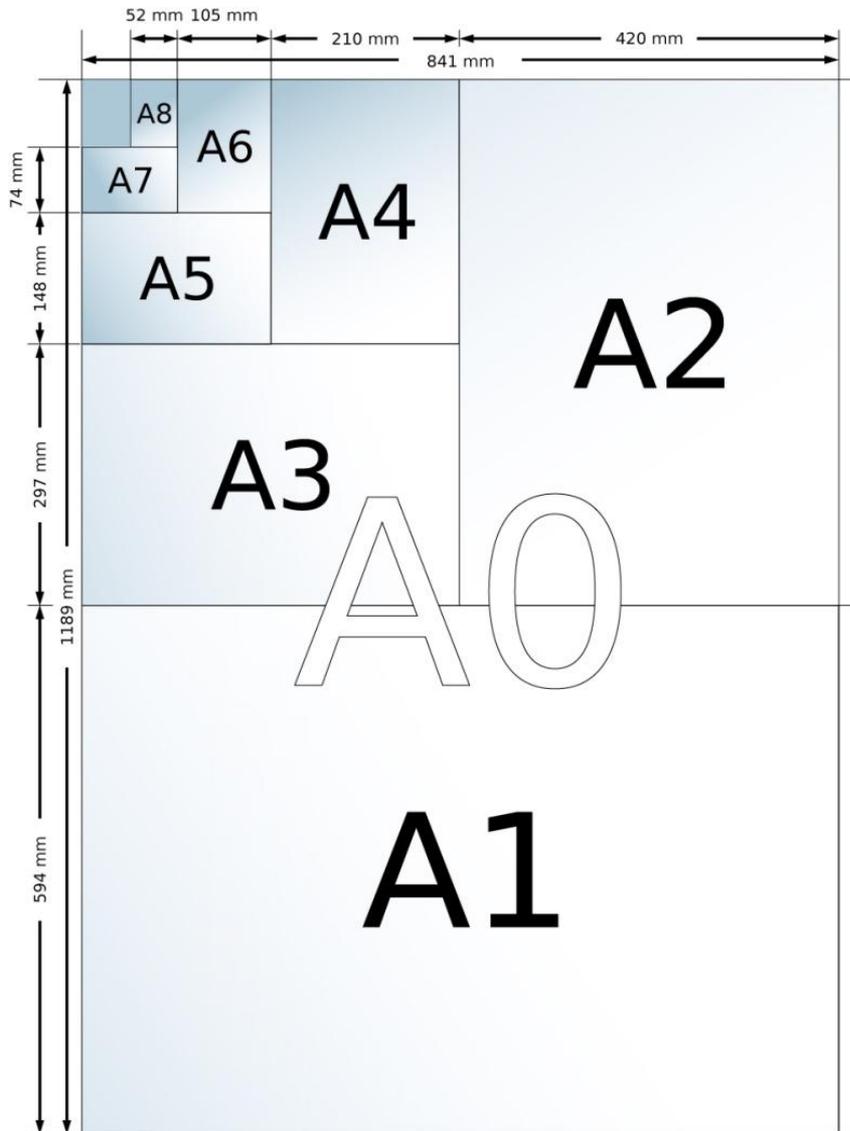
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ОПТИКИ

**Дисциплина:
«Компьютерная инженерная графика»**

**Тема занятия:
«Общие правила оформления чертежей»**

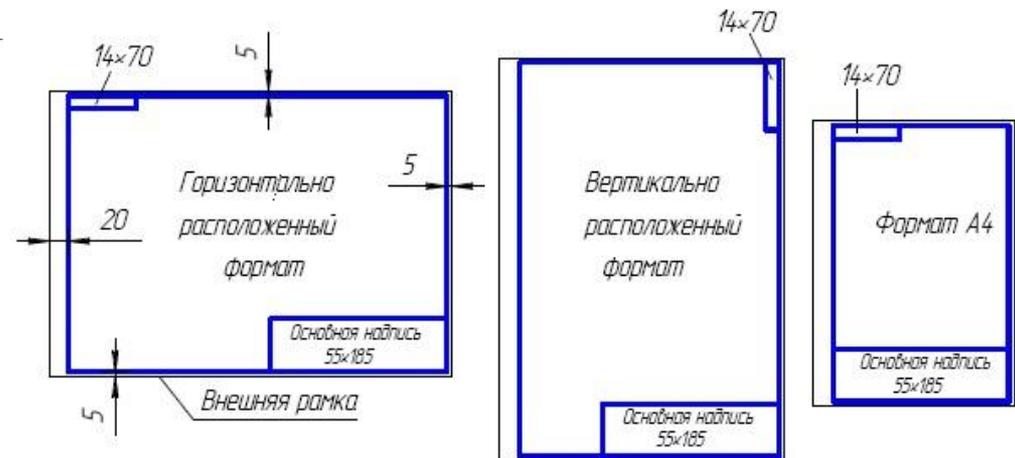
1. Общие правила выполнения чертежей

Форматы



В соответствии с ГОСТ 2.301-68 чертежи выполняют на листах бумаги определенного размера (формата).

Формат А4 располагают только вертикально. Остальные форматы располагают и вертикально и горизонтально.

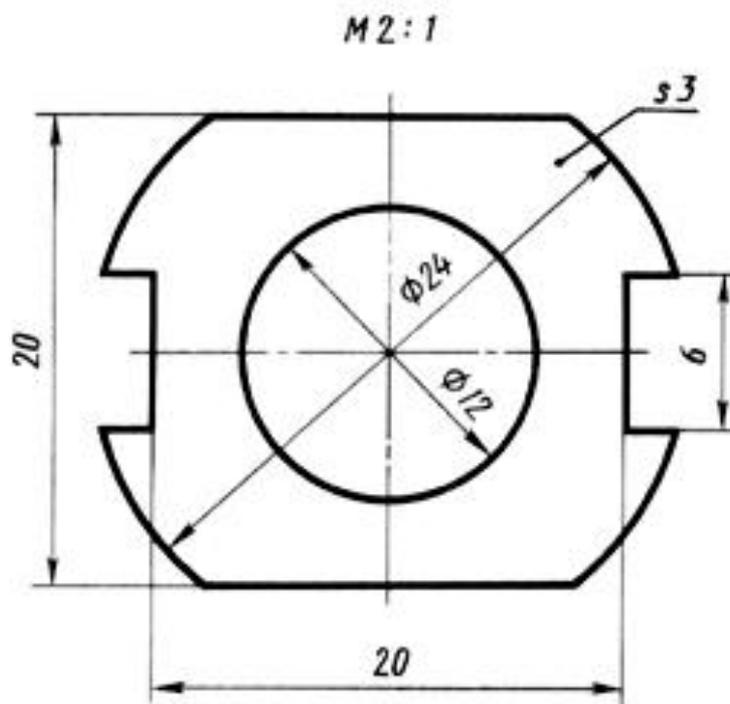
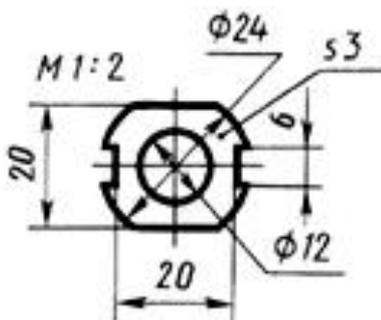
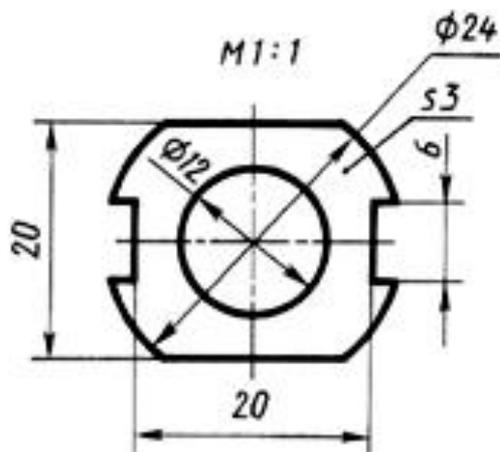


Масштабы

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

Масштабы подразделяют на три группы:

- 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.
- натуральная величина: 1:1.
- масштабы увеличения: 2:1; 2.5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1.

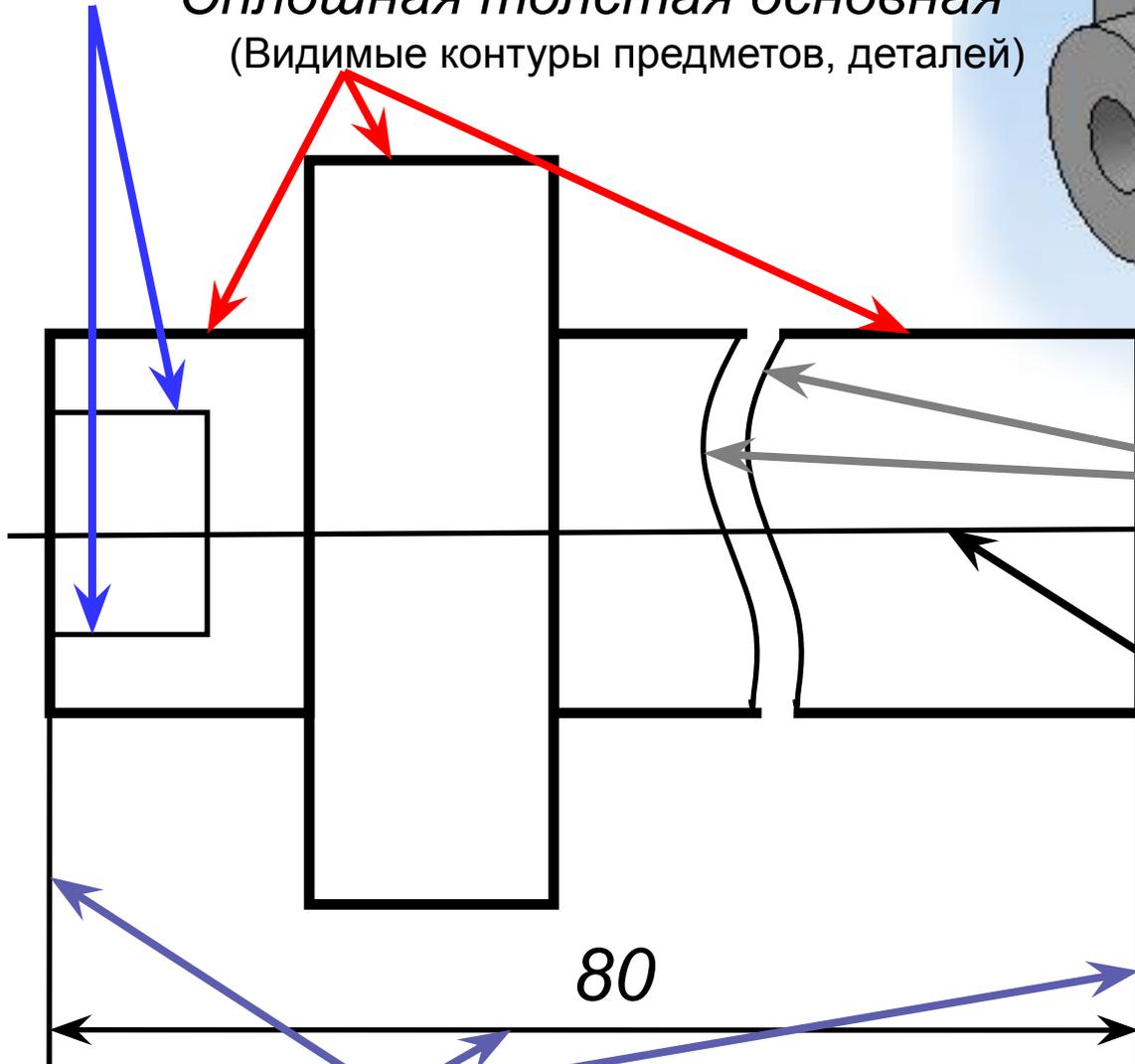
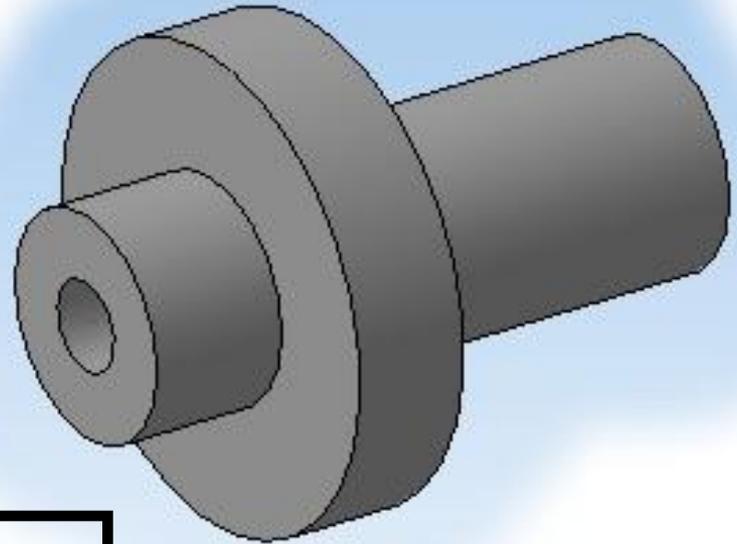


При любом масштабе на чертеже наносят только действительные размеры !

Линии чертежа

Штриховая (Невидимые контуры предметов, деталей)

Сплошная толстая основная
(Видимые контуры предметов, деталей)



Сплошная волнистая
(Линии обрыва, разграничения вида и разреза)

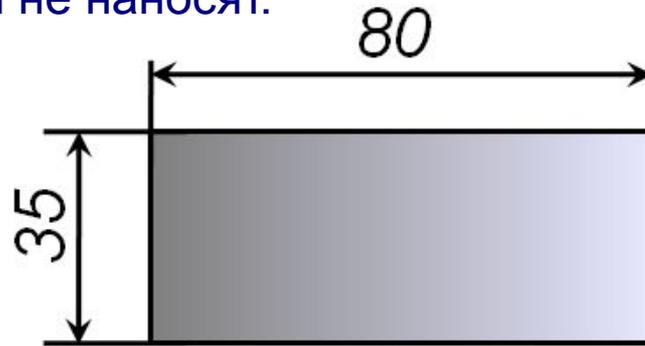
Штрихпунктирная
(Осевые и центровые линии)

Сплошная тонкая (Выносные и размерные линии)

2. Размеры

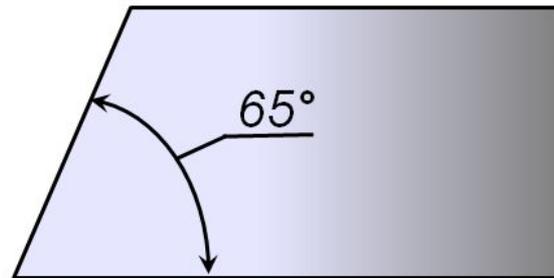
Линейные размеры характеризуют длину, ширину, толщину, высоту, диаметр или радиус измеряемой части изделия.

Линейные размеры на чертежах указывают в миллиметрах, но обозначение единицы измерения не наносят.



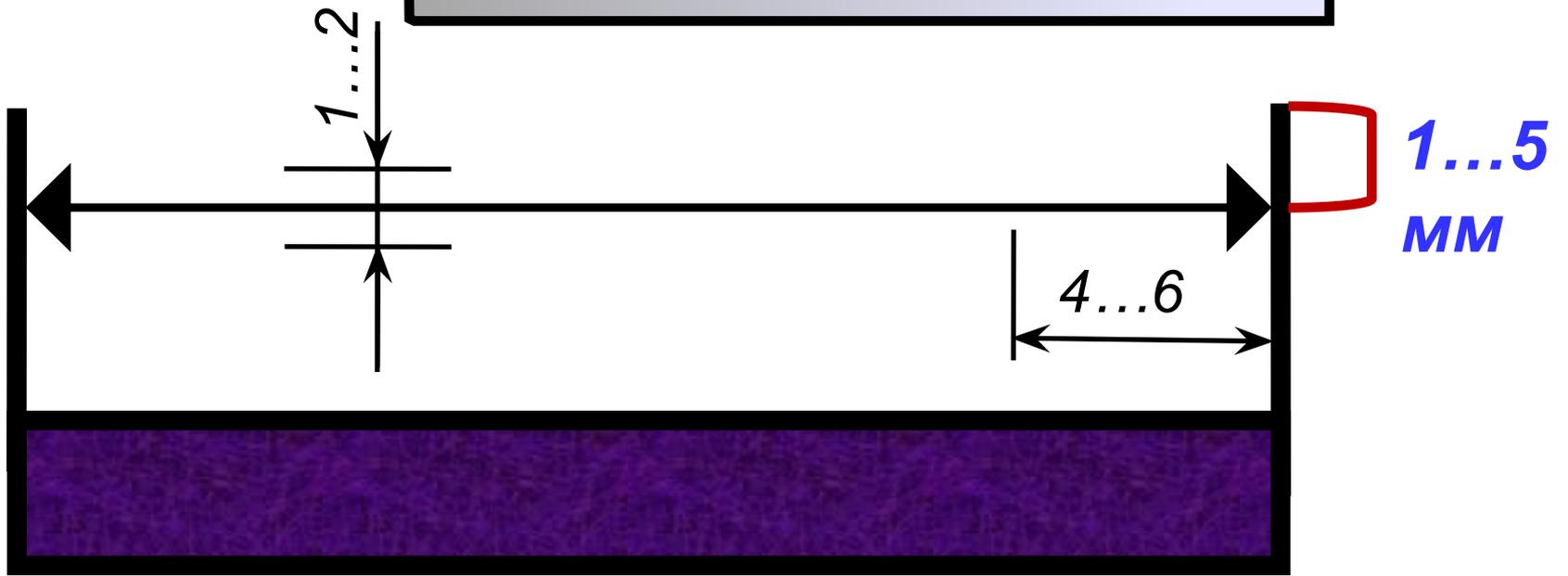
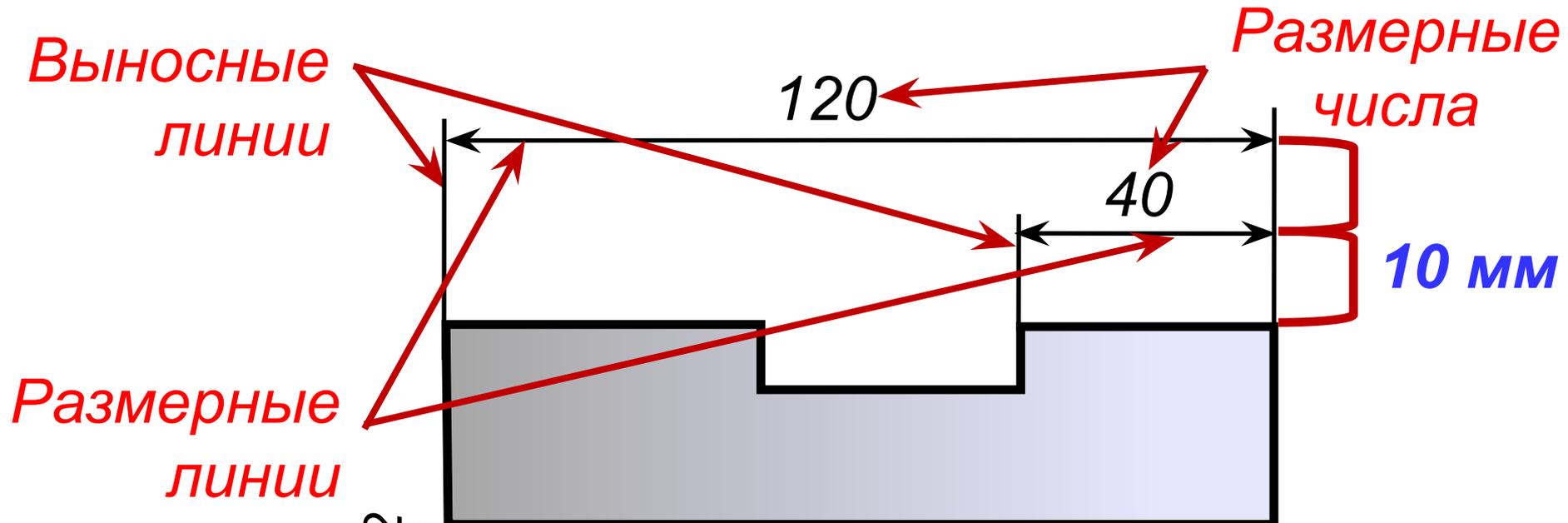
Угловой размер характеризует величину угла.

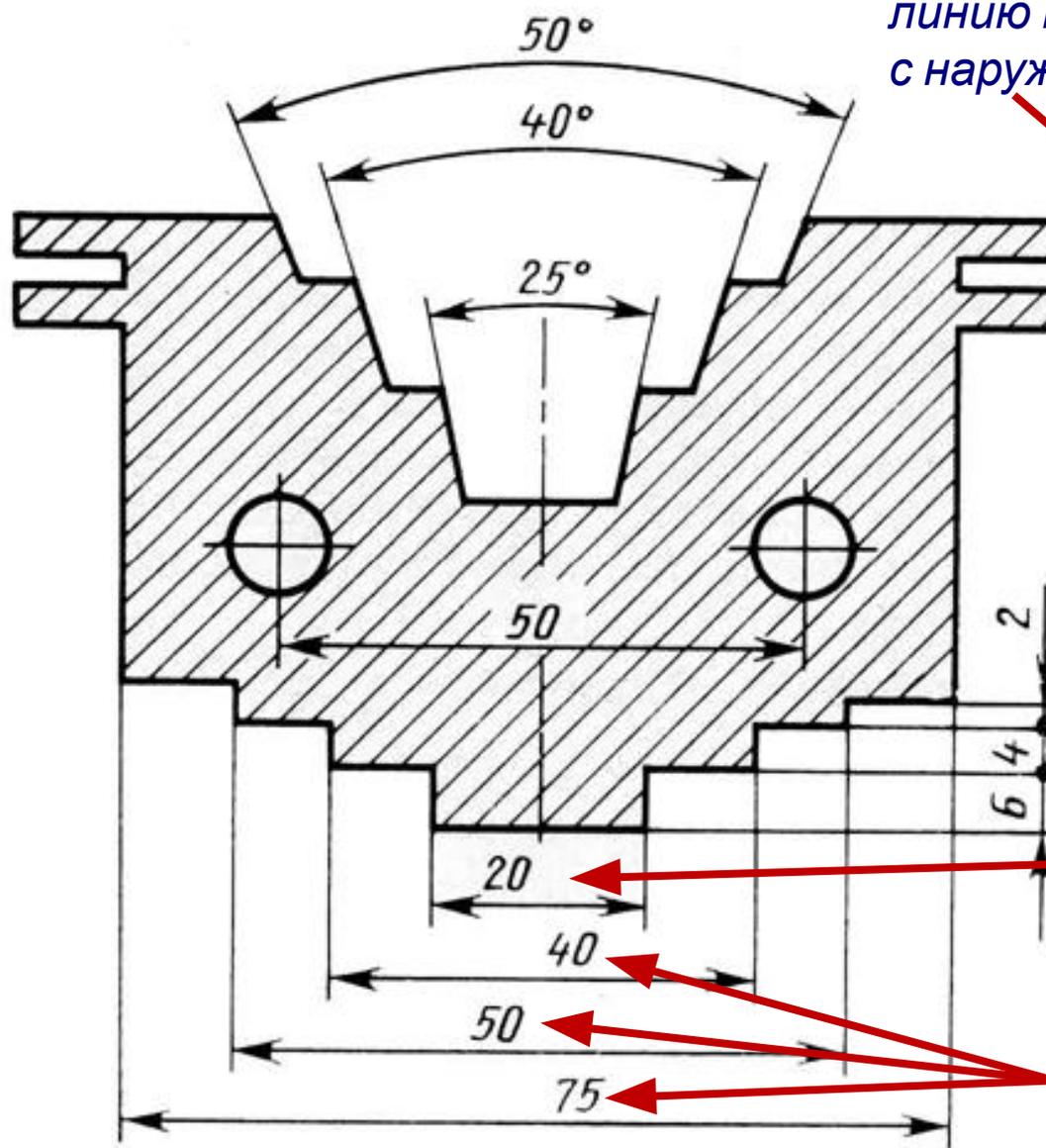
Угловые размеры указывают в градусах, минутах и секундах с обозначением единицы измерения.



Общее количество размеров на чертеже должно быть наименьшим, но достаточным для изготовления и контроля изделия.

Правила нанесения размеров определены стандартом ЕСКД.



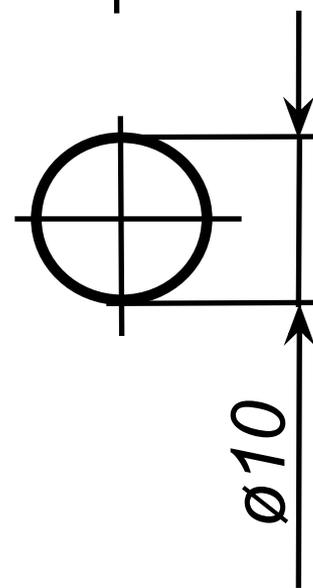
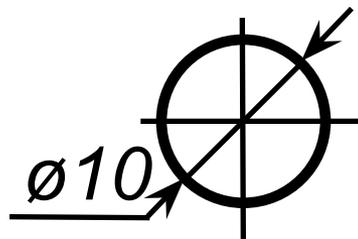
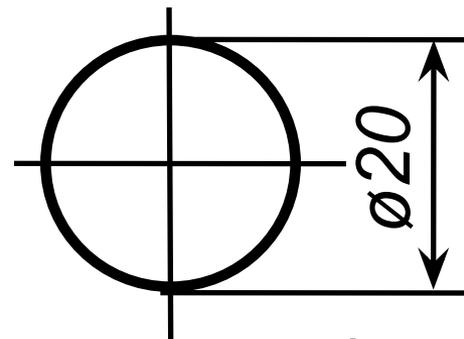
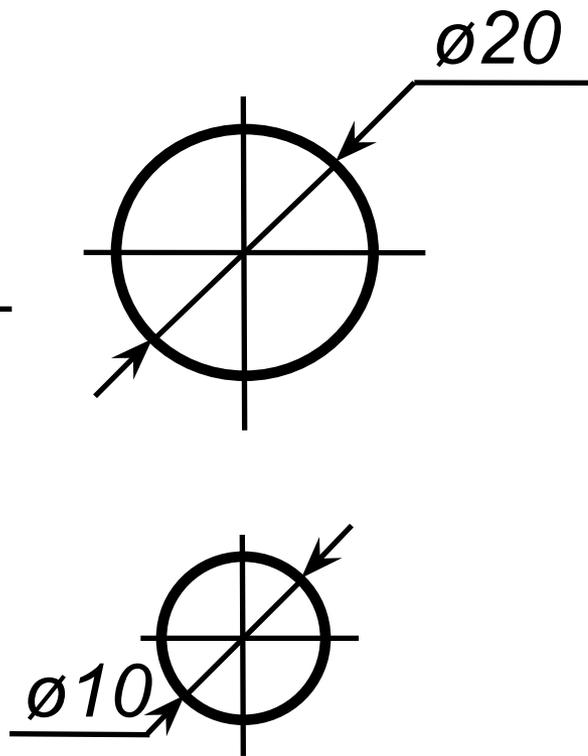
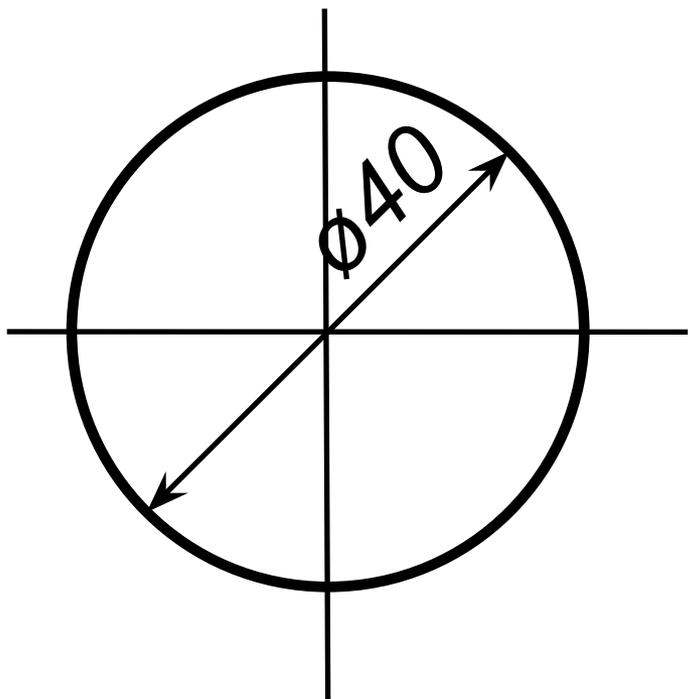


Если длина размерной линии мала, линию продолжают, а стрелки наносят с наружной стороны.

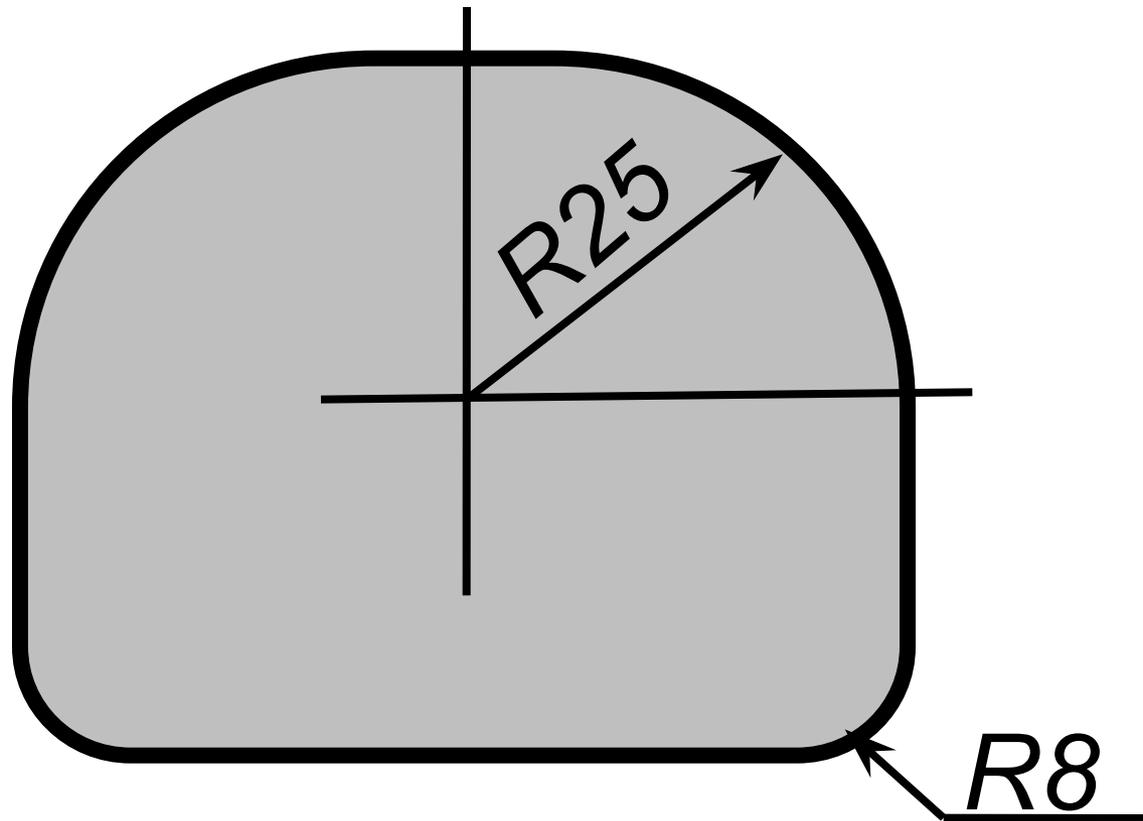
Если размеры расположены цепочкой, стрелки допускается заменять точками или засечками под углом 45°

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

Шахматный порядок

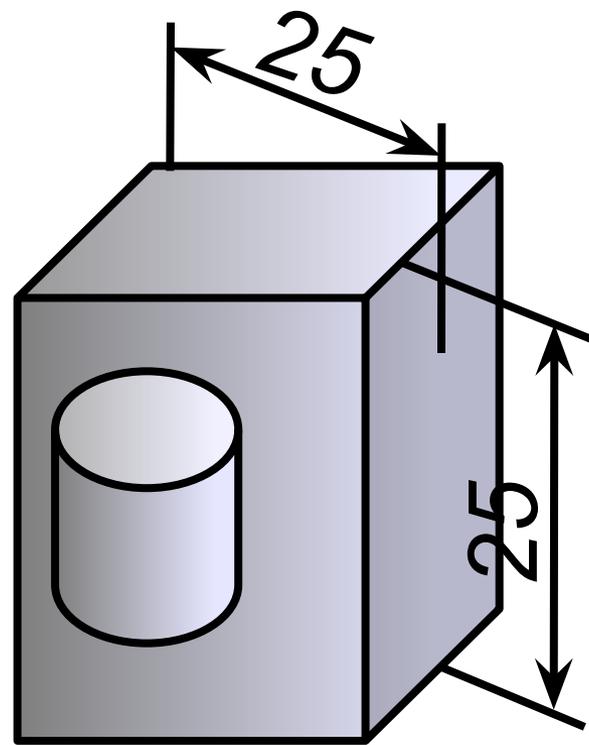
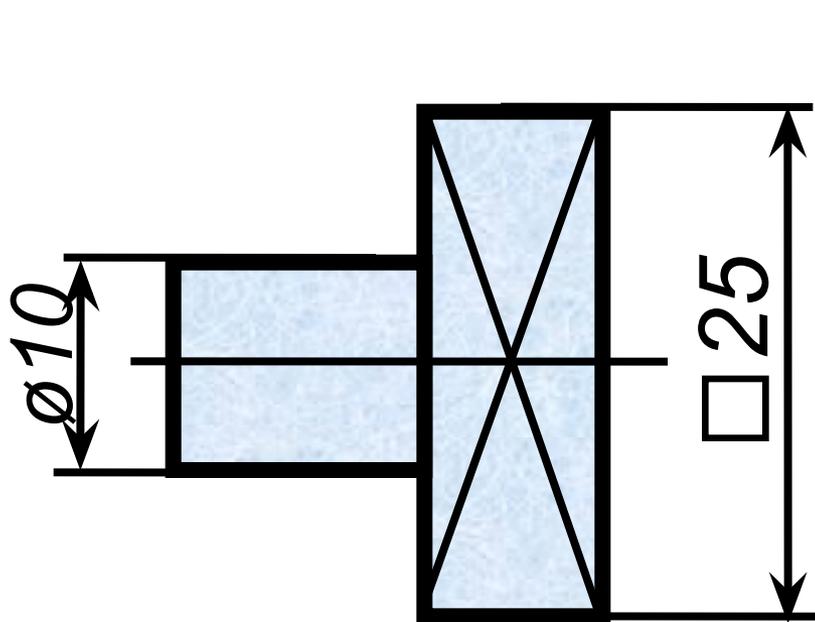


Если на чертеже дана полная окружность - указывают **размер диаметра**

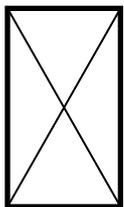


*Если на чертеже изображена дуга – указывают **размер радиуса** - R .*

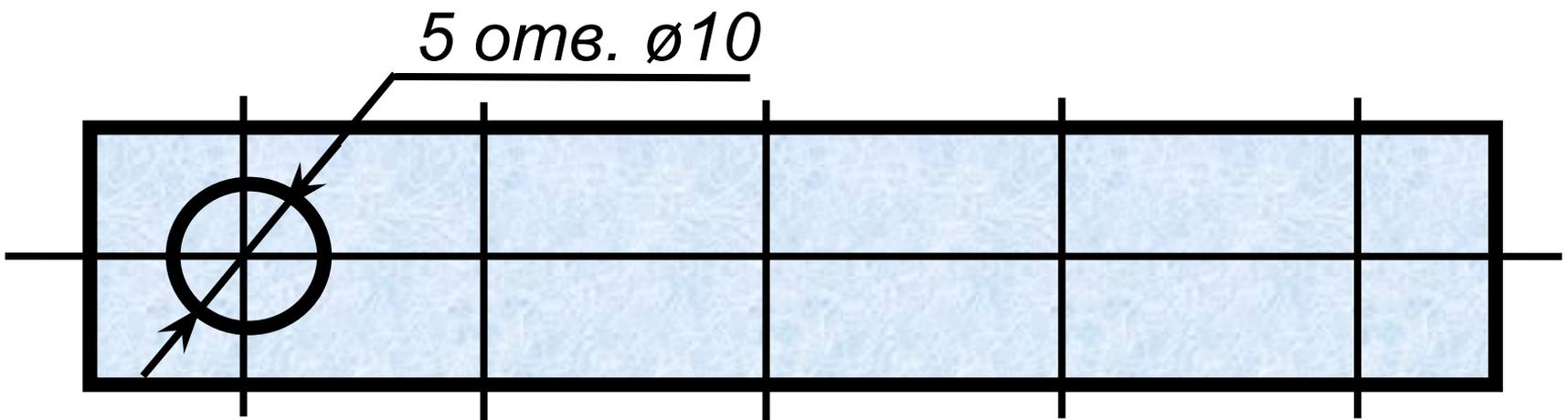
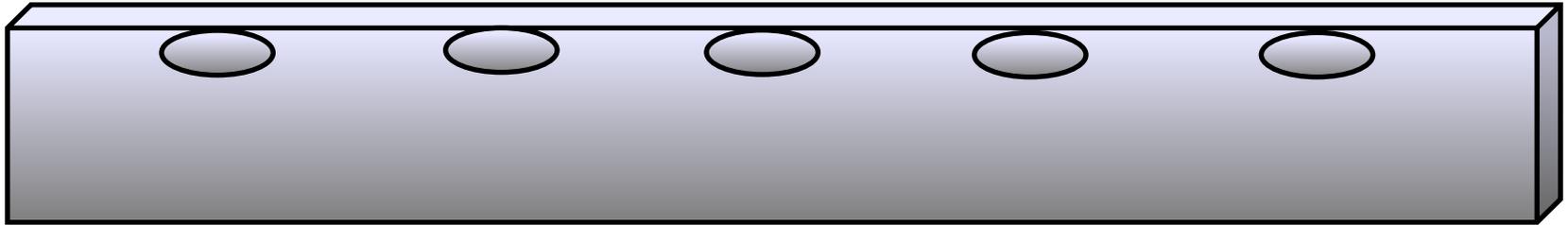
Размерную линию проводят из центра дуги, размерная стрелка упирается в точку окружности.



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

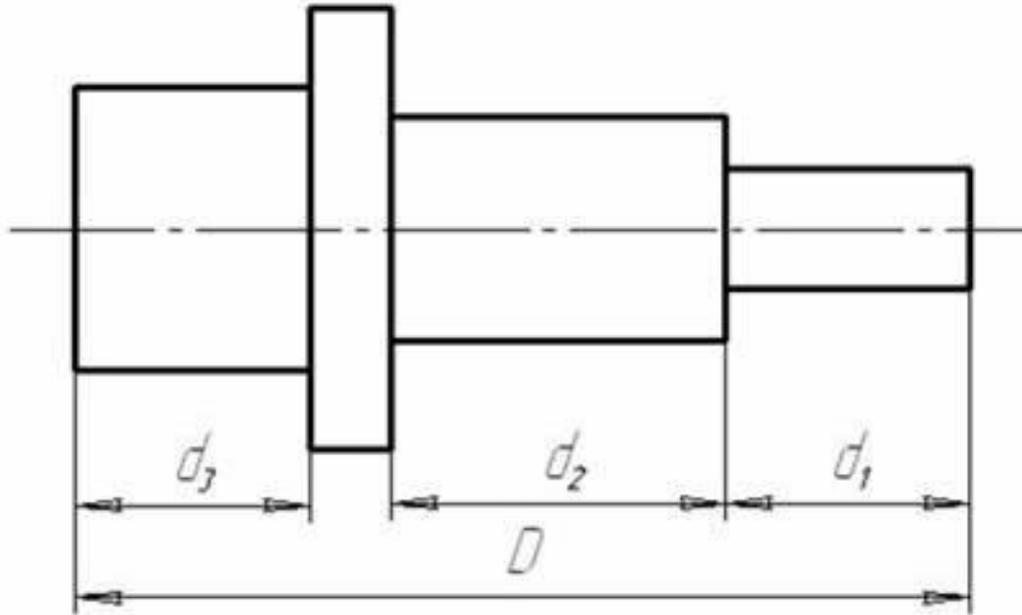


- обозначение плоского среза стенки детали



Методы нанесения размеров

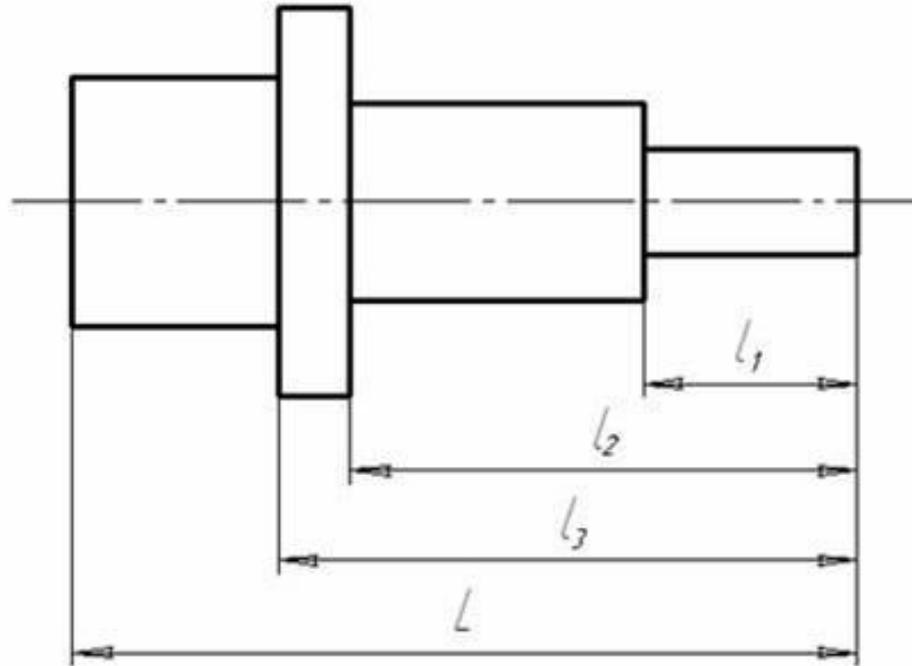
Цепной - последовательное задание размеров между смежными элементами цепочкой.



Размеры наносят по одной линии, цепочкой, один за другим. Этот метод характеризуется постепенным накоплением суммарной погрешности при изготовлении отдельных элементов детали. Это может привести к непригодности изготовленной детали.

Методы нанесения размеров

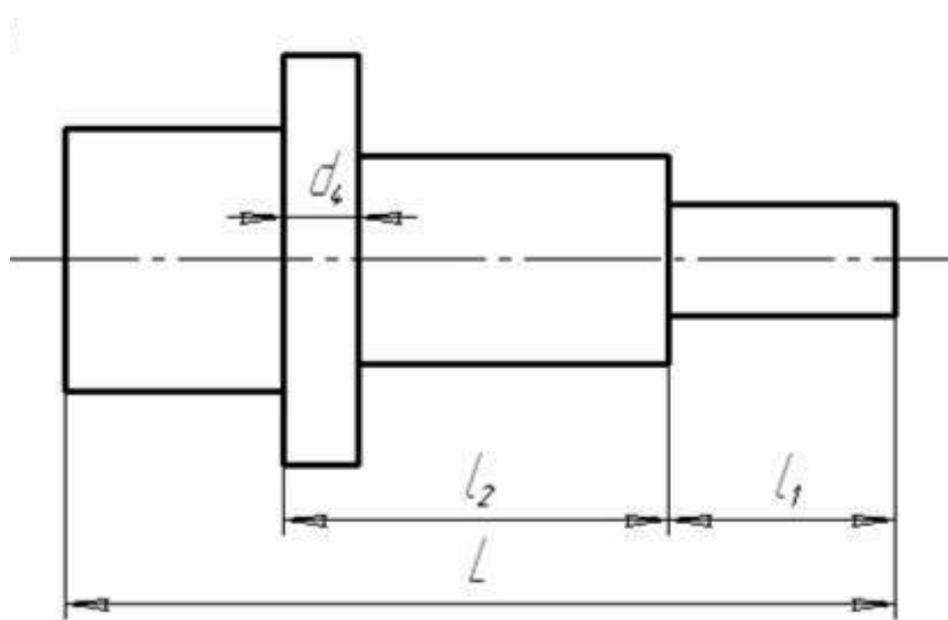
Координатный - все размеры наносят от общей базы.



Этот метод отличается значительной точностью изготовления детали.

Методы нанесения размеров

Комбинированный метод – простановка размеров осуществляется цепным и координатным методом одновременно. Этот метод наиболее оптимален

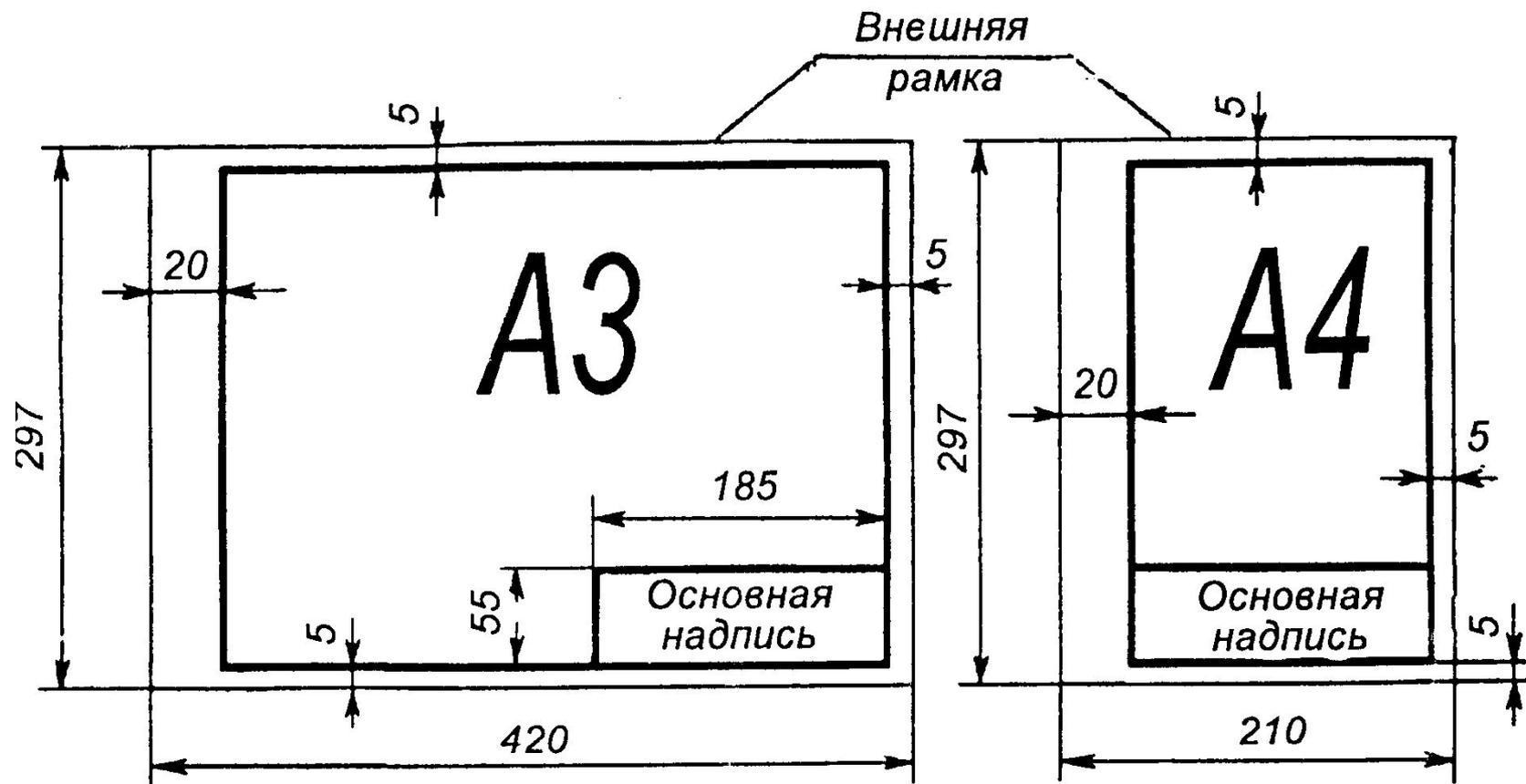


Наносить размеры на чертежах в виде замкнутой цепи не допускается: один из размеров должен быть «свободным», за исключением случаев, когда один из размеров является справочным

Шрифт чертежный

АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫ
ЬЭЮЯ 1234567890
абвгдежзийклмнопрстуфхцчшщъыэюя

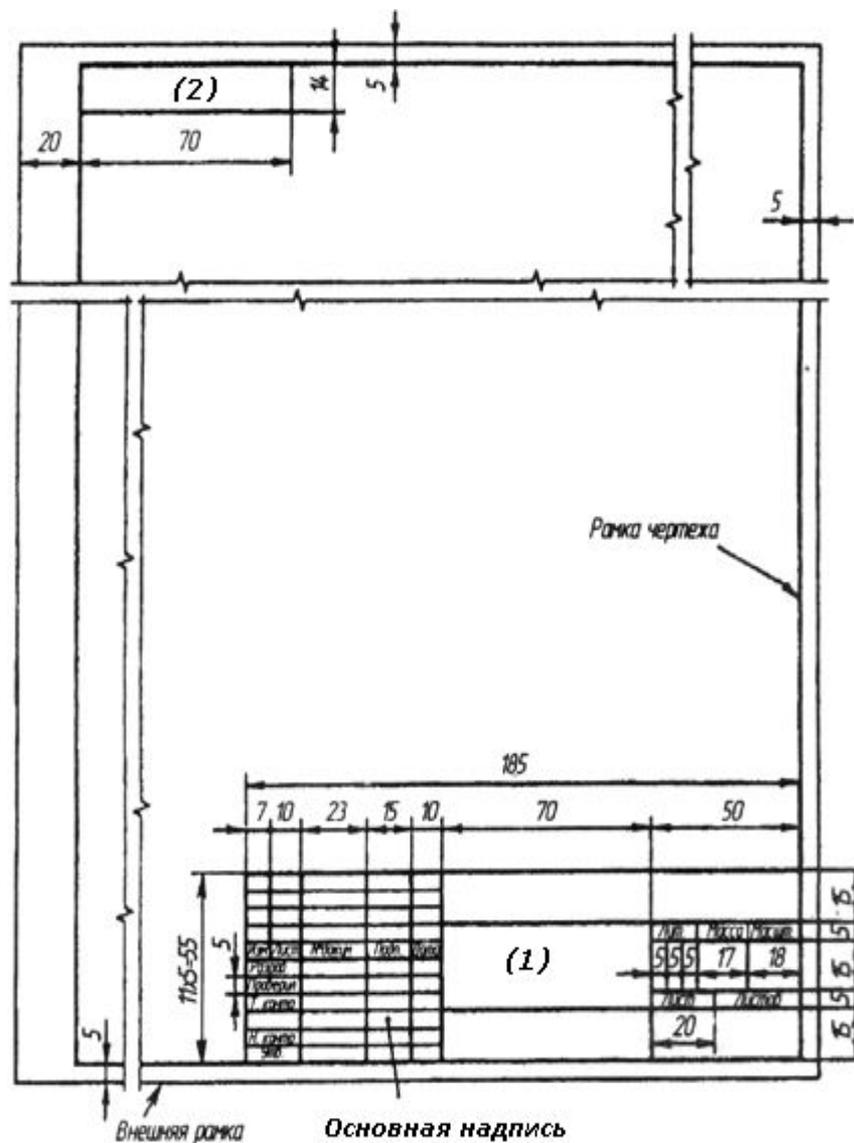
Рамка и основная надпись чертежа



Рамка. Каждый чертеж имеет рамку, которая ограничивает поле чертежа. Рамку проводят сплошными толстыми основными линиями: с трех сторон на расстоянии 5 мм от края листа, а слева - на расстоянии 20 мм; широкую полосу оставляют для подшивки чертежей.

Рамка и основная надпись чертежа

Основная надпись. В правом нижнем углу чертежа помещают основную надпись, в которой содержится ряд сведений об изображенной на чертеже детали. Форма, размеры и содержание граф основной надписи установлены ГОСТ 2.104—68. В левом верхнем углу чертежа, в рамке (2) записывается обозначение чертежа, данное в графе рамки основной надписи (1), повернутое на 180°.



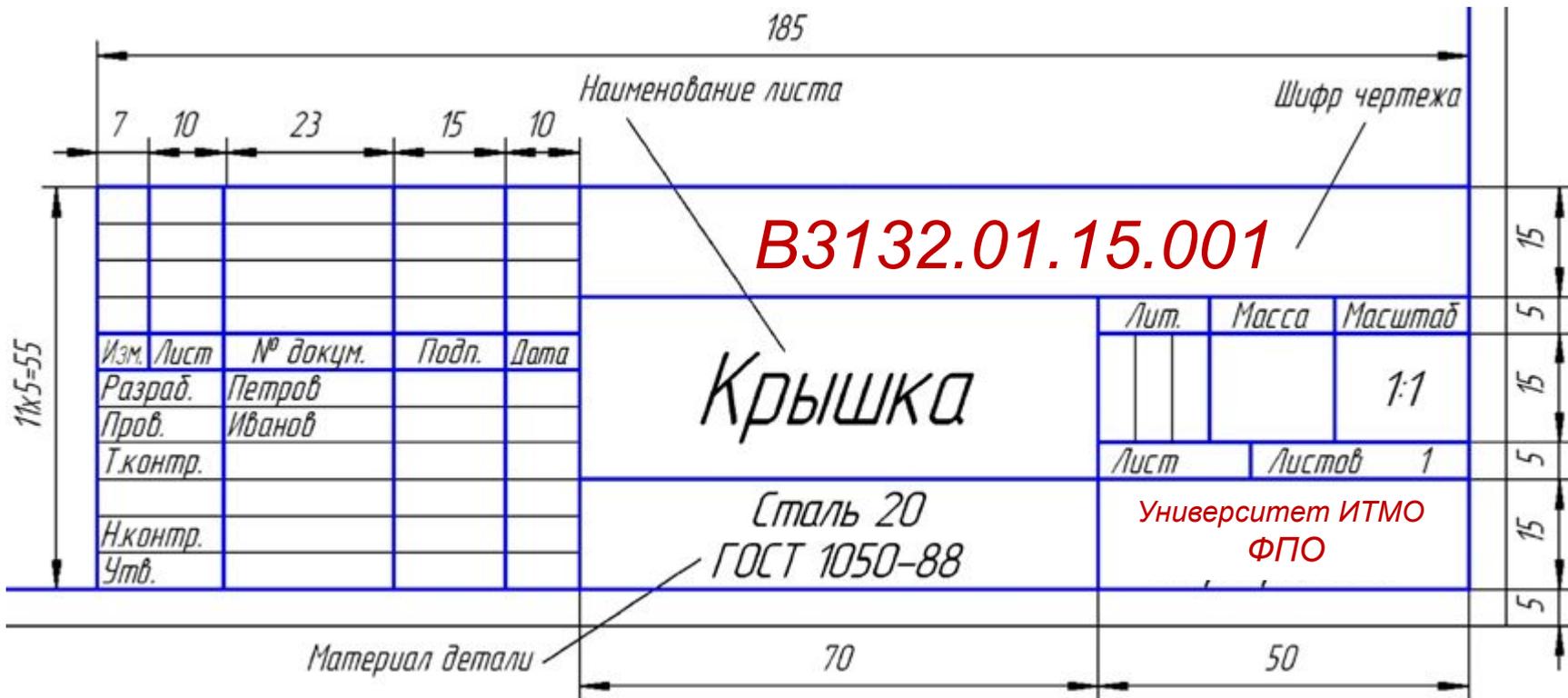
185									
7 10 23 15 10 70 50									
14 15 16 17 18 1 2 4 5 6									
					МКТП. ХХ ХХХХ.031				
					Втулка				
а	Зам 1	А Б В Г 17	Борисов	10.9.86					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	И	0,650	1:2 18		
Разраб.	Усачев			18.3.86	15				
Пров.	Кольцов			19.3.86	Лист		Листов 1		
Т. контр	Скварцова			20.3.86	20		1ГПЗ		
Н. контр.	Долгоруков			23.3.86					
Утв.	Вородьев			23.3.86					
					Сталь 35 ГОСТ 1050-74				
10 11 12 13 3 7 9 8									
5 x 11 = 55									

1 - наименование изделия; 2 - обозначение (номер) чертежа; 3 - материал изделия; 4 – литера чертежа; 5 - масса изделия (в килограммах); 6 – масштаб чертежа; 7 - порядковый номер листа; 8 - общее количество листов документа; 9 - наименование или различительный индекс предприятия, выпустившего чертеж; 10-13 - фамилии лиц, разработавших, проверивших и утвердивших чертеж и даты утверждения; 14-18 - таблица изменений.

Литера чертежа. Чертежам для единичного производства присваивают литеру И, установочной серии - А, серийного или массового производства - Б.

Если чертеж состоит из одного листа, то графу 7 не заполняют.

Изменения (исправления) на чертеже разрешается вносить лишь предприятию - держателю подлинника чертежа в соответствии с установленными ГОСТ 2.503-74 (СТ СЭВ 1631-79) правилами. При этом в графе 14 проставляют литеру изменения (буквы а, б, в, г, д.), которая повторяется около внесенного изменения.



V3132.01.15.001

№ группы

№ задания

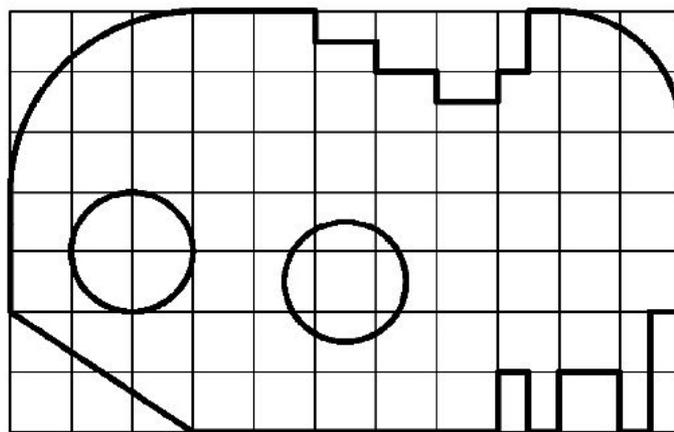
№ варианта

№ листа

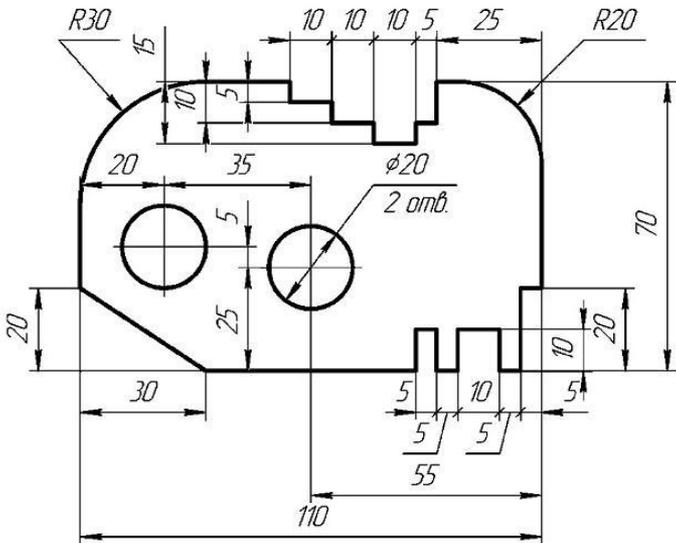
Задание.

Построить изображение пластины (материал – сталь) в масштабе 1:1 и нанести размеры на все ее конструктивные элементы.

Сетка образует квадрат со стороной 10 мм.



В3132.02.11.001



Листов: один

Сталь: 20

Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

В3132.02.11.001

Пластина

Сталь 20
ГОСТ 1050-88

Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	1
Университет ИТМО ФЛО		
Формат А4		

Не для коммерческого использования

Копировал

Формат А4

КОМПАС-3D V17 Home (С) ЗАО АСКОН, 1989-2011. Все права защищены.
Изд. № 10/11