

## Требования ЕСКД к графической части дипломного проекта.

### ФОРМАТЫ ГОСТ 2.301- 68

#### Основные форматы

За основу принимается формат А0 (1189х841), каждый последующий получается в результате деления предыдущего пополам



#### НЕКОТОРЫЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФОРМАТЫ

Обозначение	A0 × 2	A1 × 3	A2 × 3	A3 × 3	A4 × 3
Размеры сторон, мм	1189×1682	841×1783	594×1261	420×891	297×630

Форматы листов определяются размерами внешней рамки (выполненной тонкой линией). Внутренняя рамка выполняется сплошной основной линией.

При выполнении плана цеха часто используют дополнительные форматы, которые увеличением коротких сторон основных форматов на величину, кратную их размерам.

Например: размер формата А2(420 х 594), умножим короткую сторону 420 на «3» получим 594х1261 – это будет размер дополнительного формата А2 х 3. Обозначение дополнительного формата составляется из обозначения основного формата и его кратности.

## ОСНОВНЫЕ НАДПИСИ ЧЕРТЕЖА ГОСТ 2.104-68

Основную надпись помещают в правом нижнем углу листа.

На формате А4 основную надпись располагают только вдоль короткой стороны листа.

На форматах больше А4 располагают вдоль длинной или короткой сторон листов, при этом свободное поле рамки чертежа оставляют у левого края листа шириной 20 мм.

Размеры основных надписей:

Для чертежей: 55x185



**Форма 1**

Для текстовых документов: 40x185

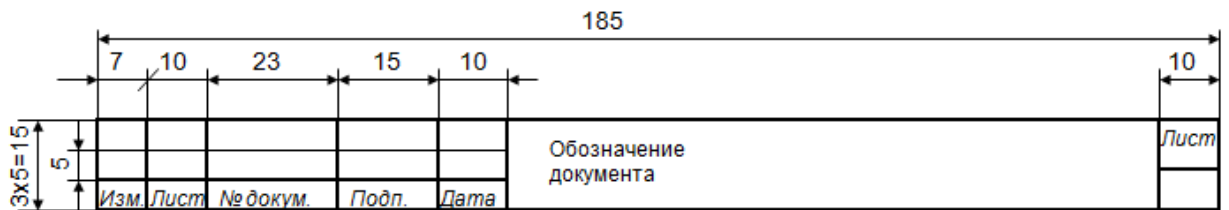
**Форма 2**



Для чертежей и текстовых документов (последующие листы).

15x185

## Форма 2а



Форму заполнения основных надписей можно взять в учебнике «Пособие конструктору мебели» Погребский М.П. М; Лесная промышленность, 1986г., стр.26

### **3.МАСШТАБЫ ГОСТ 2.302-68**

Масштабы выбирают в зависимости от сложности и величины изображения, от видов чертежей.

**Масштаб уменьшения: 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10...1:100 и т.д.**

**Масштаб увеличения: 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1;...100:1 и т.д.**

**Натуральная величина: 1:1**

Предпочтительные масштабы рекомендуются в учебнике «Пособие конструктору мебели» Погребский М.П.; в дальнейшем обозначено Л1 стр.36, например,

Сборочный чертеж в масштабе 1:5; 1:10

Выносные элементы сечения – 1:1

Чертежи деталей – 1:2; 1:1

Планировка помещения – 1:100; 1:50 и др.

Если основные виды и разрезы на чертеже выполнены в одном масштабе, а дополнительные виды, сечения, выносные элементы – в другом, то в основной надписи проставляют масштаб основных видов, а рядом с изображением дополнительных видов, сечений, выносных элементов – их масштабы в скобках, например:

А- А 1:1сечение, разрез

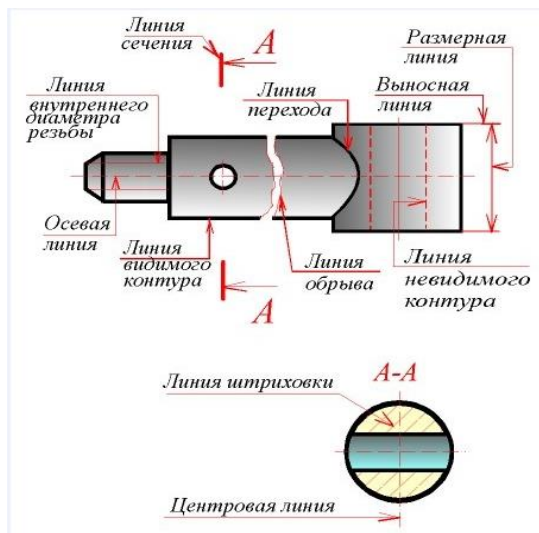
А 1:1 выносной элемент, дополнительный или местный вид

### ЛИНИИ ЧЕРТЕЖА ГОСТ 2.303-68

Наименование	Начертание	Толщина	Назначение
Сплошная основная		S	Линии видимого контура, вынесенного сечения
Сплошная тонкая		S/3...S/2	Контур наложенного сечения; выносные, размерные линии, штриховка
Сплошная волнистая		S/3...S/2	Линии обрыва, разграничения вида и разреза
Штриховая		S/3...S/2	Линии невидимого контура
Штриховая пунктирная		S/3...S/2	Осевые линии и центровые
Разомкнутая		S...1/2S	Линии сечений

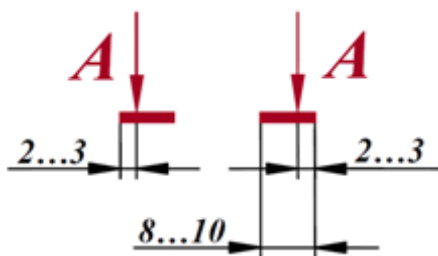
Толщина линии одного наименования должна быть одинаковой в пределах чертежа для всех изображений, вычерчиваемых в одинаковом масштабе.

Толщина сплошной основной линии должна быть в пределах от 0,5 до 1,4 мм в зависимости от величины и сложности изображения, а также от формата чертежа. Все остальные линии по толщине в 2 раза тоньше.



Разомкнутая линия для обозначения секущей плоскости по толщине равна  $S$  или  $1\frac{1}{2}S$

### Обозначение следа секущей плоскости

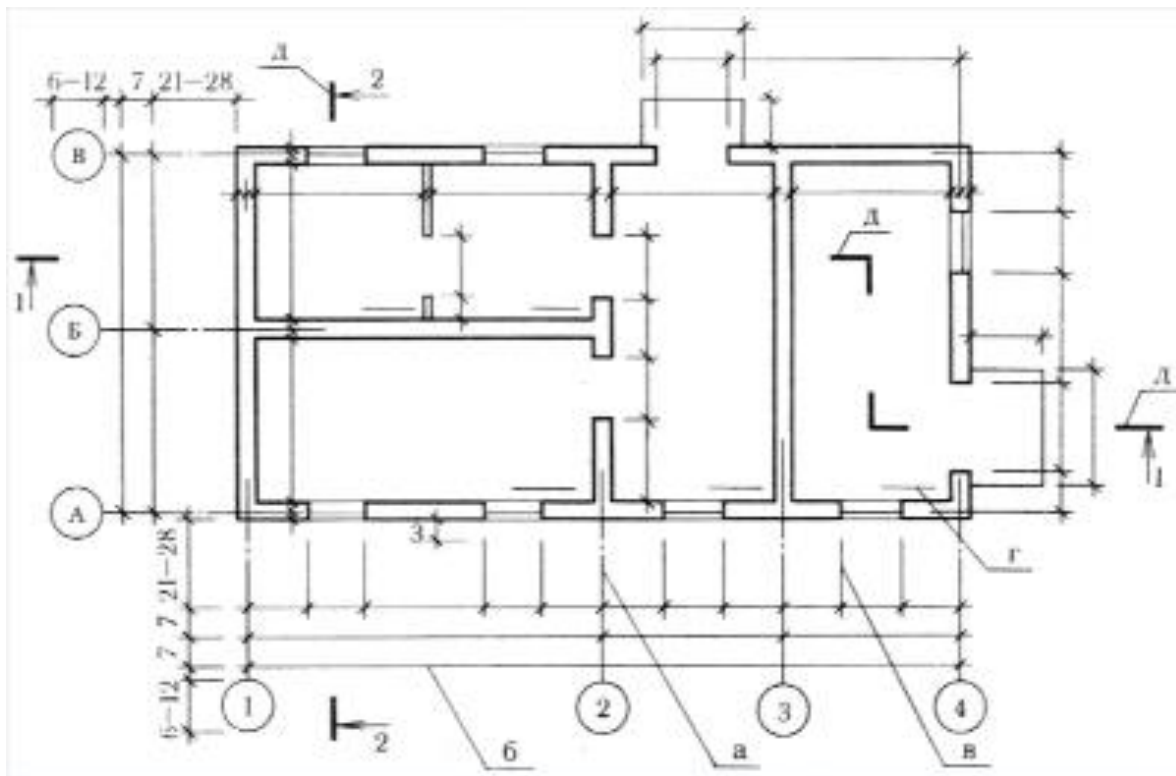


В строительных чертежах в разрезах видимые линии контуров, не попадающие в плоскость сечения (оконные проемы), допускается выполнять сплошной тонкой линией.

<p><b>Проемы:</b></p> <p>а) без четверти</p> <p>б) с четвертью</p> <p>в) в масштабе 1:200 и мельче, а также для чертежей элементов конструкций заводского изготовления.</p>	
---	--

Контуры наружных, капитальных внутренних стен и перегородок, колонн, лежащие в секущей плоскости, изображают сплошной линией (основной)

Все остальные изображения выполняют в тонких линиях.



№ п/п	Оборудование	Обозначение на планах	№ п/п	Оборудование	Обозначение на планах
1.	Раковина		4.	Умывальник	
2.	Мойка кухонная на одно отделение		5.	Ванна обыкновенная	
3.	Мойка кухонная на два отделения		6.	Ванна сидячая	
7.	Поддон душевой		9.	Унитаз	
8.	Биде		10.	Бачок смывной	
			11.	Писсуар настенный	

Длину штрихов в штриховых и штрихпунктирных линиях следует выбирать в зависимости от величины изображения приблизительно одинаковой длины и с одинаковыми промежутками между штрихами.

Штрихпунктирные линии должны пересекаться и заканчиваться штрихами.

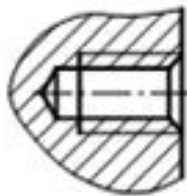


Штрихпунктирные линии, применяемые в качестве центровых, заменяют сплошными тонкими линиями, если диаметр окружности или размеры других геометрических фигур в изображении менее 12 мм.

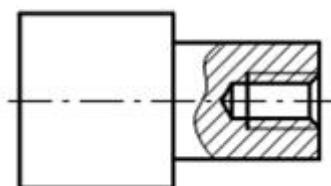
#### **Тонкой линией обозначают:**

- размерные и выносные линии
- полки линий выносок
- подчеркивание надписей
- линии обрыва (сплошная волнистая) сплошная тонкая с изломами
- линии осевые, центровые, выступающих крайних положений (штрихпунктирная тонкая)
- графическое обозначение материалов
- обводку выносного элемента окружностью или овалом на виде или разрезе
- штрихи стрелок при обозначении разрезов и сечений
- обозначение знака шероховатости поверхности в скобках в правом верхнем углу чертежа и на поверхности детали
- линии- выноски при обозначении клеевого шва (условный знак «К») выполнять сплошной основной линией, Ø окружности при обозначении шва по замкнутой линии выполнять Ø 3 ÷ 5 мм

- резьбу по внутреннему диаметру



- местный разрез



- горизонтальные линии при выполнении таблиц, основных надписей чертежа, спецификаций.

## ШРИФТ ЧЕРТЕЖНЫЙ ГОСТ 2.304-81

Стандарт устанавливает чертежные шрифты для надписей, которые наносятся на чертежи и другие конструкторские документы. Размеры шрифтов определяются высотой прописных (заглавных) букв в миллиметрах. Угол наклона шрифта 75 градусов или без наклона. Шрифт типа Б является более предпочтительным в учебной практике.



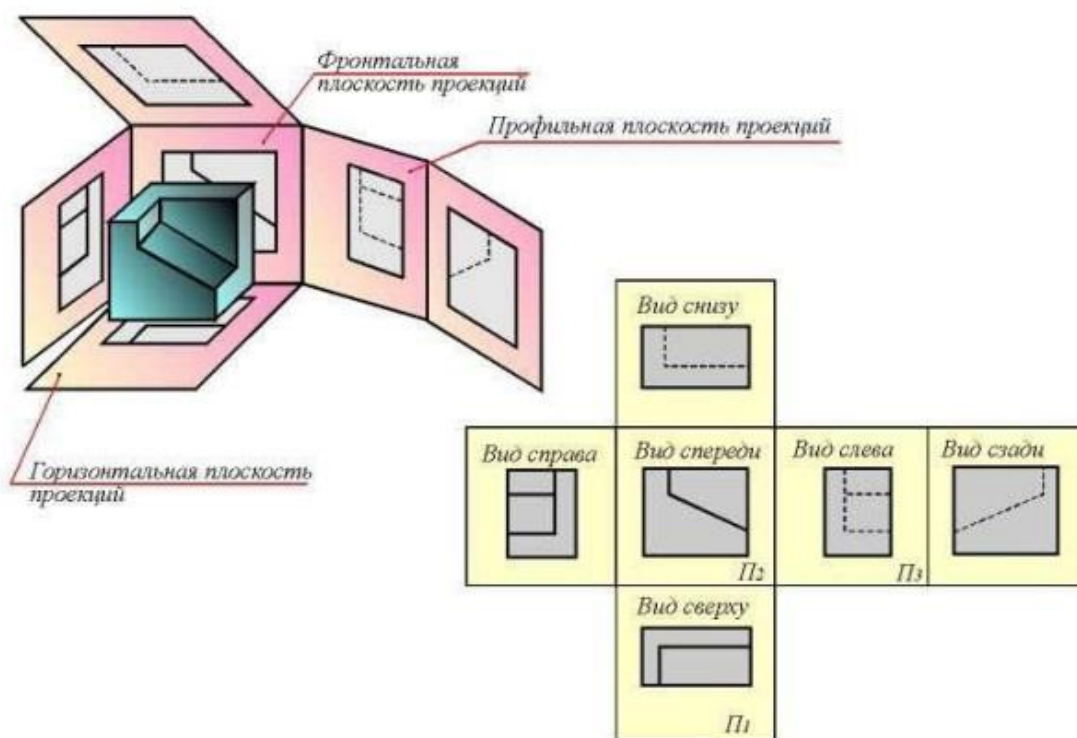


## ВИДЫ ГОСТ 2.305-68.

Видом называется изображение, на котором показана обращенная к наблюдателю видимая часть поверхности предмета.

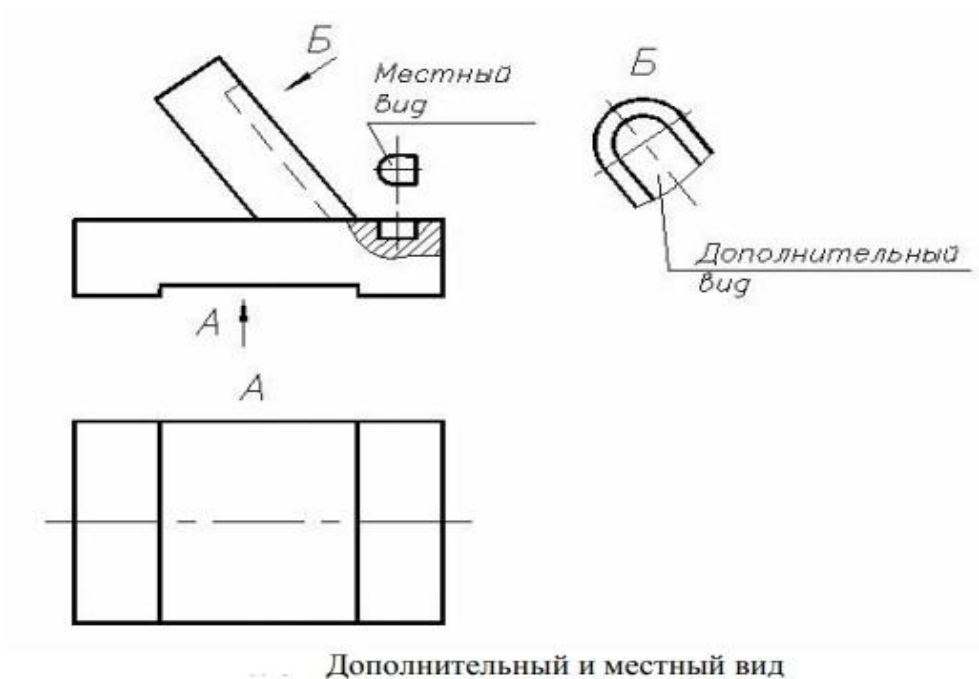
Виды следует располагать таким образом, чтобы главный вид давал наиболее полное представление о форме и размерах детали

Все виды на чертеже должны, по возможности, располагаться проекционной связью, что облегчает чтение чертежа.



Образование основных видов

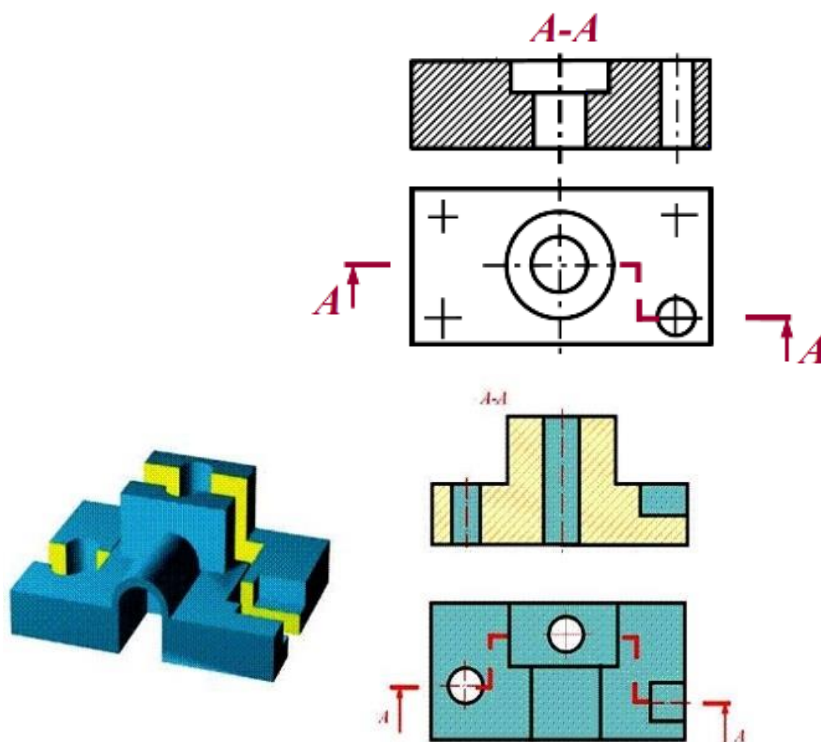
Если виды не находятся в непосредственной проекционной связи с главным изображением, то направление проецирования должно быть указано стрелкой около соответствующего изображения. Над стрелкой и над полученным изображением следует нанести одну и ту же прописную букву.



## ОБОЗНАЧЕНИЕ РАЗРЕЗОВ, СЕЧЕНИЙ ГОСТ 2.305-68

Положение секущих плоскостей на чертеже указывают разомкнутой линией сечения, которая не должна пересекать контур изображения.

При сложном разрезе штрихи проводят также у перегибов линий сечения строго один под другим



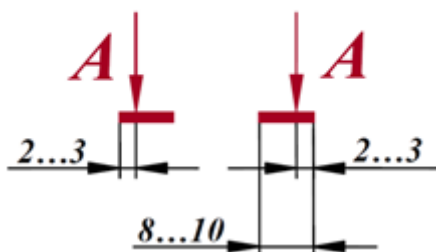
Линию секущей плоскости выполняют основной толстой или утолщенной линией длиной  $8 \div 20$  мм

Стрелки, обозначающие направление взгляда, выполняют тонкой линией и ставят на расстоянии  $2 \div 3$  мм от внешнего края линии секущей плоскости.

Длина стрелки  $8 \div 25$  мм

Буквенное обозначение ставят с внешней стороны буквами русского алфавита высотой 7 мм.

### Обозначение следа секущей плоскости



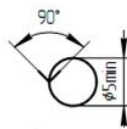
Буквенное обозначение нескольких разрезов на чертеже идет в алфавитном порядке, например:

- фронтальный разрез А-А;

горизонтальный Б-Б

профильный В-В

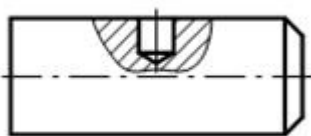
При выполнении сборочного чертежа сб. единицы, детали допускается, при необходимости, располагать сечение или разрез на любом месте поля чертежа, а если оно по построению и расположению не соответствует направлению, указанному стрелками,



к обозначению сечения добавляют знак «повернуто», что означает

Для выяснения устройства предмета в отдельном, ограниченном месте, используют местный разрез, который выделяется сплошной

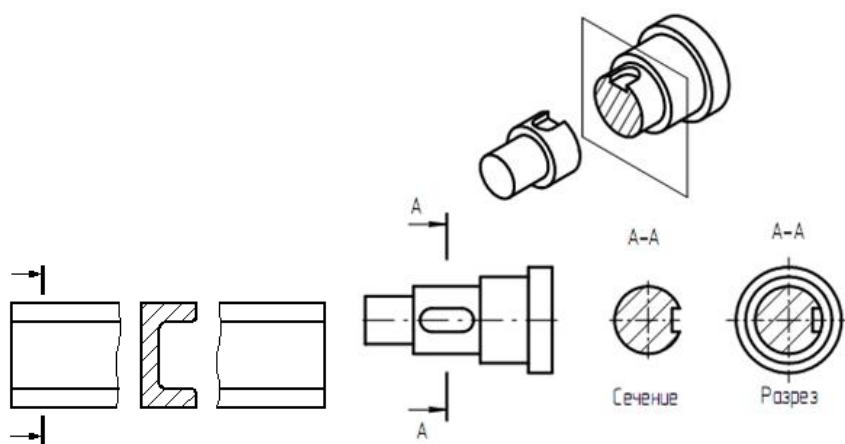
волнистой линией, которая не должна совпадать с другими линиями изображения и выходить за контур изображения.



Если секущая плоскость проходит через ось поверхности вращения, ограничивающей отверстия или углубления, то контур отверстия или углубления в сечении показывают полностью.

Для нескольких одинаковых сечений отверстий допускается наносить одну линию сечения, а над изображением указывать количество сечений.

Для несимметричных сечений, расположенных в разрыве (или наложенных), линию сечения проводят со стрелками, но буквами не обозначают. Вынесенные несимметричные сечения обозначают буквами.



Примеры разновидностей сечений и разрезов обозначены в Л1 стр.41,42.

## ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ В РАЗРЕЗАХ И СЕЧЕНИЯХ ГОСТ 2.306-68

Обозначение	Материал	Обозначение	Материал
	Металлы и твёрдые сплавы		Стекло и другие прозрачные материалы
	Неметаллические материалы		Жидкости

Штриховку выполняют тонкой линией. Графическое обозначение материалов показано в Л1 стр.37 например:

Параллельные линии штриховки проводят под углом 45 градусов к рамке чертежа либо контуру изображения.

Наклон линий штриховки наносят влево или вправо. Для смежных сечений 2-х деталей берут наклон штриховки в противоположные стороны.

На разрезах, сечениях, выносных элементах ,сборочных чертежей , чертежей общего вида штриховку допускается производить частично

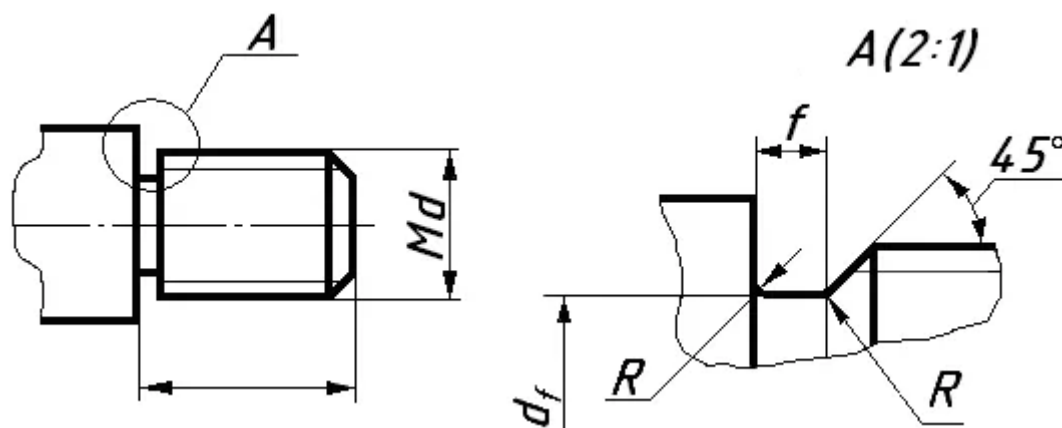
Расстояние между параллельными линиями штриховки должно быть  $1 \div 10$  мм в зависимости от площади штриховки и необходимости разнообразить штриховку смежных /соседних/ сечений, но, как правило одинаковое для сечений в одном и том же масштабе.

В сечениях и разрезах изделий , склеенных из древесины и древесных материалов, штриховку делают как для монолитных /единых/ материалов.

Штриховку шпона, мебельных тканей, пластика, кожзаменителя и др. материалов не производят, а обозначают 2 линиями, в масштабе 1:1 или 1:2одной линией в масштабе 1:5 , 1:10 ,и тд.

## **.ВЫНОСНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ**

Место выносного элемента на виде, разрезе и сечении отмечают замкнутой сплошной тонкой линией /окружностью или овалом/, от которой проводят тонкую линию-выноску, заканчивающуюся полкой с обозначением над ней прописной буквой высотой 7мм выносного элемента.



Над изображением выносного элемента проставляют масштаб по типу А(1:1) (высота шрифта 7мм) располагают его возможно ближе к соответствующему месту на изображении изделия.

Положение выносного элемента целесообразно изображать в соответствии с положением его на виде разрезе.

### **НОМЕРА ПОЗИЦИЙ НА СБОРОЧНОМ ЧЕРТЕЖЕ.**

Обозначают составные части изделия цифрами в следующем порядке:

- сборочные единицы/стенки,полки,двери/
- стандартные изделия/шурупы/
- детали /стенка задняя, полка стеклянная, полозок/
- прочие изделия /фурнитура/ и др.

Порядковый номер ставят над полкой-выноской. Полку-выноску выполняют тонкой линией, линию-выноску заканчивают точкой на обозначаемой части изделия.

Полки-выноски с номерами позиций располагают в одну линию или один под другим в один столбик.

Номера позиций не должны пересекать размерных линий и располагают их вне контура изображения. Высота № позиции – 7мм.

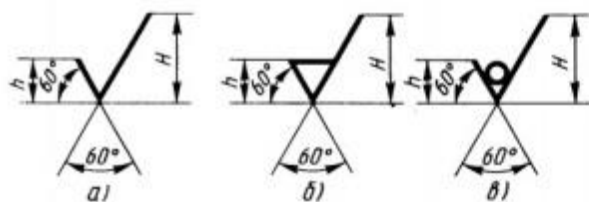
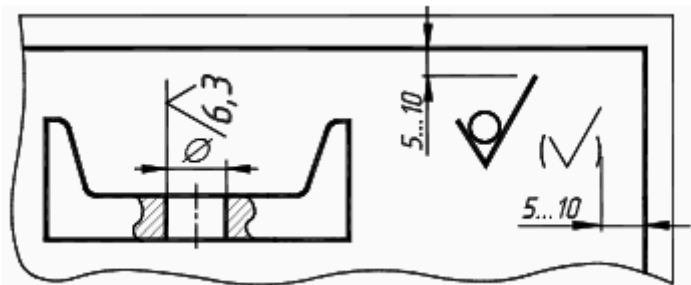
### **.ОБОЗНАЧЕНИЙ ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ ГОСТ 2.309-73**

Для определения шероховатости поверхности изделий из древесины и древесных материалов в производстве мебели применяется значение параметра R<sub>m</sub>.

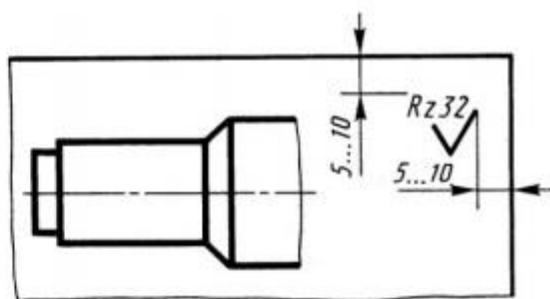
Обозначения шероховатости поверхности на изображении изделия изображают на линиях контура, выносных линиях контура, выносных линиях, на полках линий выносок.

Толщина линий знака на чертеже и в правом верхнем углу чертежа выполняется тонкой линией и высота его 3,5 мм.

Размеры и толщина знака в обозначении шероховатости, нанесенном в правом верхнем углу чертежа на расстоянии  $5 \div 10$  мм от рамки чертежа, должна быть приблизительно в 1,5 раза больше, чем в обозначениях, нанесенных на изображении.



Знаки для обозначения шероховатости поверхностей детали



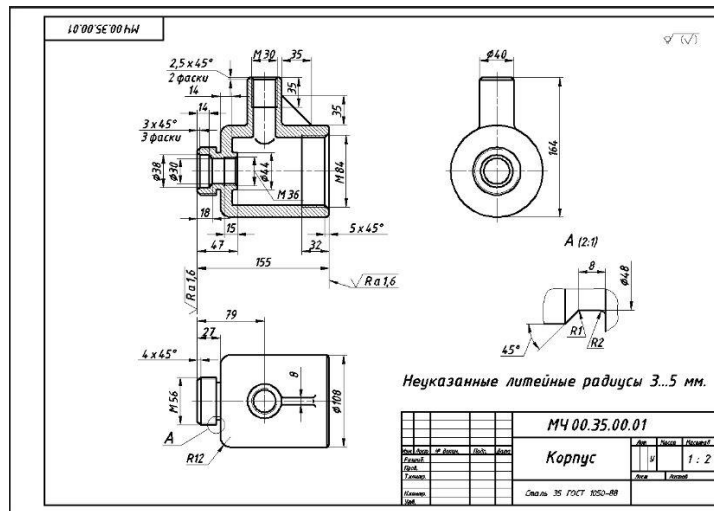
Пример обозначения шероховатости поверхности детали

## НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ ГОСТ 2.307-68

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

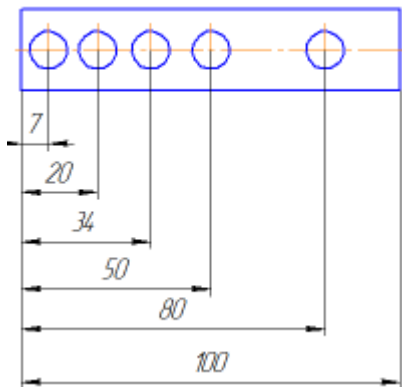
Не допускается повторять размеры одного и того же элемента на разных изображениях.

Независимо от масштаба размеры на чертеже наносятся только действительные.

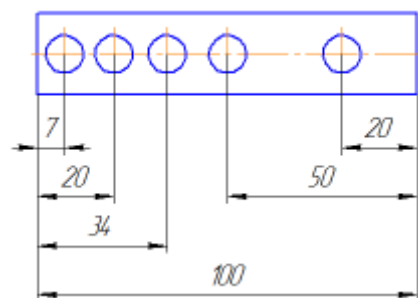


### Способы нанесения размеров:

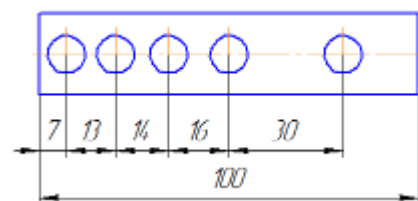
- от одной базы



- от двух баз

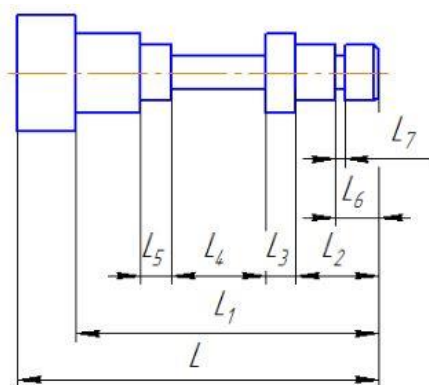


- цепной способ



- комбинированный.





Размеры на чертежах указывают размерными числами и размерными линиями.

Размерные числа ставят над размерной линией и слева от нее.

Первую размерную линию располагают не ближе 10 мм от контура изображения, последующие – не ближе 7 мм между собой.

На строительных чертежах размерную линию располагают от контура на 12-16 мм.

Размерную линию ограничивают стрелками

При не достатке места для стрелок допускаются изменять их на засечки под углом 45 градусов к размерным линиям или четно наносимыми точками.

На строительных чертежах взамен стрелок допускается применять засечки на пересечении размерных и выносных линий, при этом размерные линии должны выступать за крайние выносные линии на 1...3 мм.

Первая размерная линия от контура изображения в строительных чертежах должна отступать на 12...16 мм и размеры одного и того же элемента на строительных чертежах допускается повторять, например, шаг между колоннами.

Размерные числа наносят над размерной линией на 1 мм возможно ближе к ее середине.

Высота размерных чисел 3,5 мм.

Необходимо избегать пересечения размерных и выносных линий. Не допускается использовать линии контура, осевые, центровые и выносные линии в качестве размерных.



## Форма 2

185														
7		10		23			15		10					
8x5=40						Обозначение документа			15		15		20	
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				Лит.	Лист	Листов			
	Разраб.					Наименование изделия, документа								
	Пров.													
	Н.контр.													
Утв.								Факультет, группа						

Для последующих листов высотой 15мм

## Форма 2а

185												
7		10		23			15		10		10	
3x5=15						Обозначение документа			Лист			
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

Спецификацию составляют на отдельных листах формата А4.

Последовательность разделов спецификации:

1. «Документация» / Сборочный чертеж /
2. «Сборочные единицы» /стенки, полки, двери и т.д./
3. «Детали» /полка, дверь из стекла, стенка задняя/
4. «Стандартные изделия» /шуруп/  
Записывают в алфавитном порядке, в пределах одного наименования от меньшего размера изделия к большему.
5. «Прочие изделия» /фурнитура/  
Записывают в алфавитном порядке в сокращенном варианте, например, вместо слов «Петля четырехшарнирная», пишем «Петля»
6. «Материалы» / и другие изделия с указанием единиц измерения/.

До и после каждого раздела спецификации нужно оставлять по 1 свободной строке.

