



НАО «Карагандинский технический университет
имени Абылкаса Сагинова»

Кафедра «Технологическое оборудование,
машиностроение и стандартизация»

Основные положения ЕСКД

Лабораторная работа № 1

Стандарты и стандартизация

- **ЕСКД** – Единая система конструкторской документации - свод норм, правил по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации.
- Стандарты ЕСКД распространяются на:
 - Изделия машиностроения и приборостроения
 - Нормативно-техническую документацию
 - Технологическую документацию
 - Программную документацию
 - Все виды конструкторских документов

Классификация стандартов

Номер группы	Наименование классификационной группы стандартов
0	Общие положения
1	Основные положения
2	Классификация и обозначение изделий и конструкторских документов
3	Общие правила выполнения чертежей
4	Правила выполнения чертежей различных изделий
5	Правила изменения и обращения конструкторской документации
6	Правила выполнения эксплуатационной и ремонтной документации
7	Правила выполнения схем
8	Правила выполнения документов при макетном способе проектирования
9	Прочие стандарты

Обозначение стандартов

ГОСТ 2.301 - 68

Индекс категории стандартов

Номер комплекса стандартов

Номер группы стандартов (таблица)

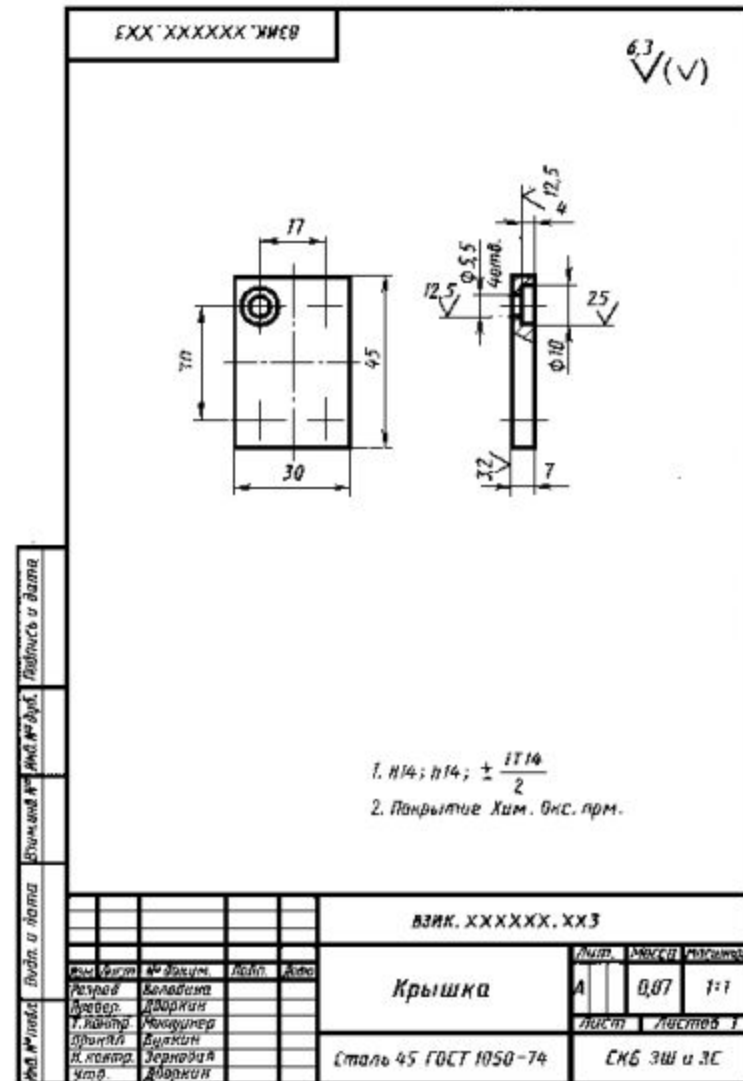
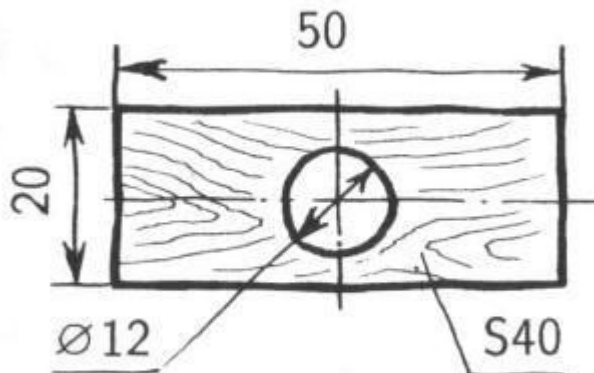
Порядковый номер стандарта в группе

Год утверждения стандарта

- ГОСТ (Россия)
- ISO (Европа)
- ASME (США)

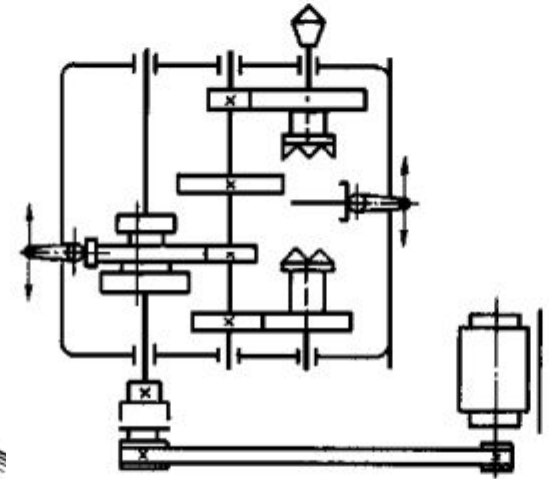
Виды графических изображений

- Чертеж** – это документ с изображением предмета и другими данными, которые необходимы для изготовления этого предмета
- Эскиз** – это чертеж, который сделан от руки и по приблизительным размерам

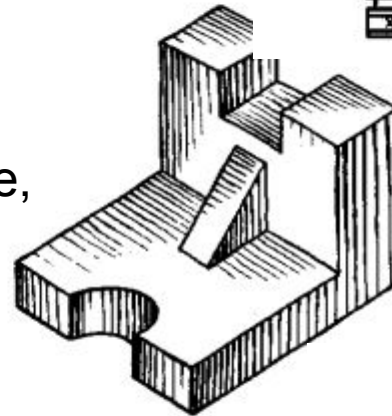


Виды графических изображений

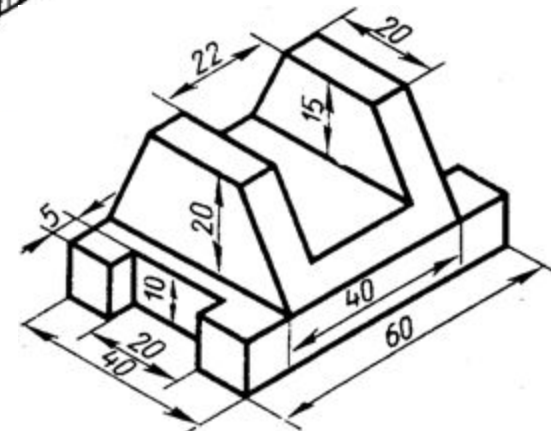
- **Схема** – это изображение, которое упрощенно показывает, как работает машина
- Схемы бывают:
 - кинематические, электрические, радиотехнические и др.



Технический рисунок – это изображение предмета в пространстве, выполненное от руки



АксонOMETрическая проекция – это пространственное изображение предмета, спроецированное на плоскость проекций



Чертеж

- **Чертеж** – графическое изображение, выполненное при помощи специальных чертежных инструментов по определенным правилам построения.

машиностроительные

строительные

топографические

Основные требования, предъявляемые к чертежу

- Чертеж должен быть наглядным, т.е. должен вызывать наглядное изображение предмета;
- Чертеж должен быть обратимым, т.е. по изображению можно воспроизвести оригинал;
- Чертеж должен быть простым в графическом исполнении;
- Графические операции на чертеже должны выполняться четко и давать точные ответы.

Чертежные инструменты и принадлежности

Циркуль



Стерка

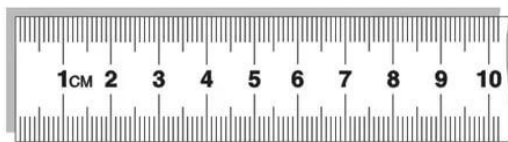


Карандаш



Конструктор

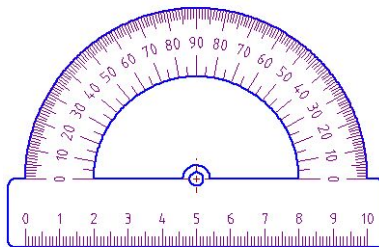
Линейка



Угольник



Транспортир



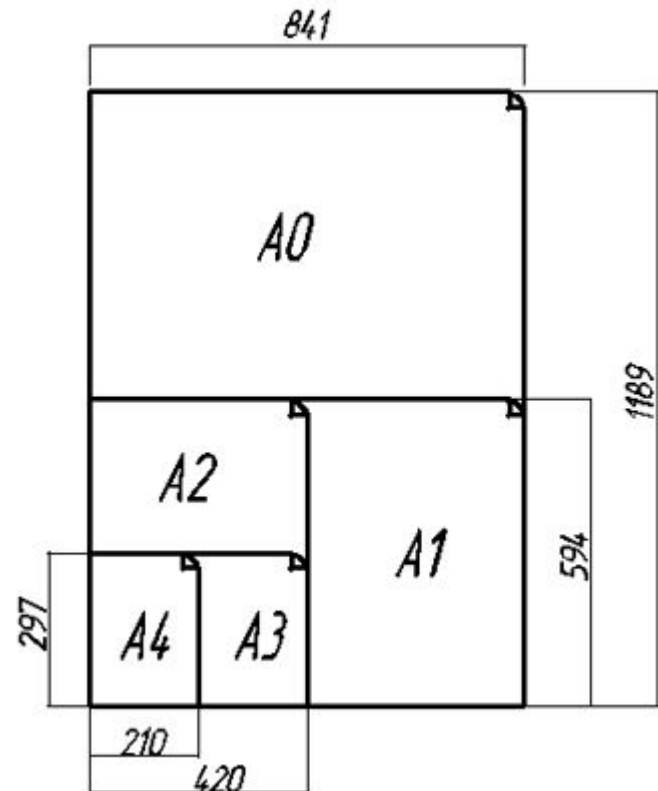
Лекало



ЕСКД. ГОСТ 2.301-68. Форматы

- **Основные**

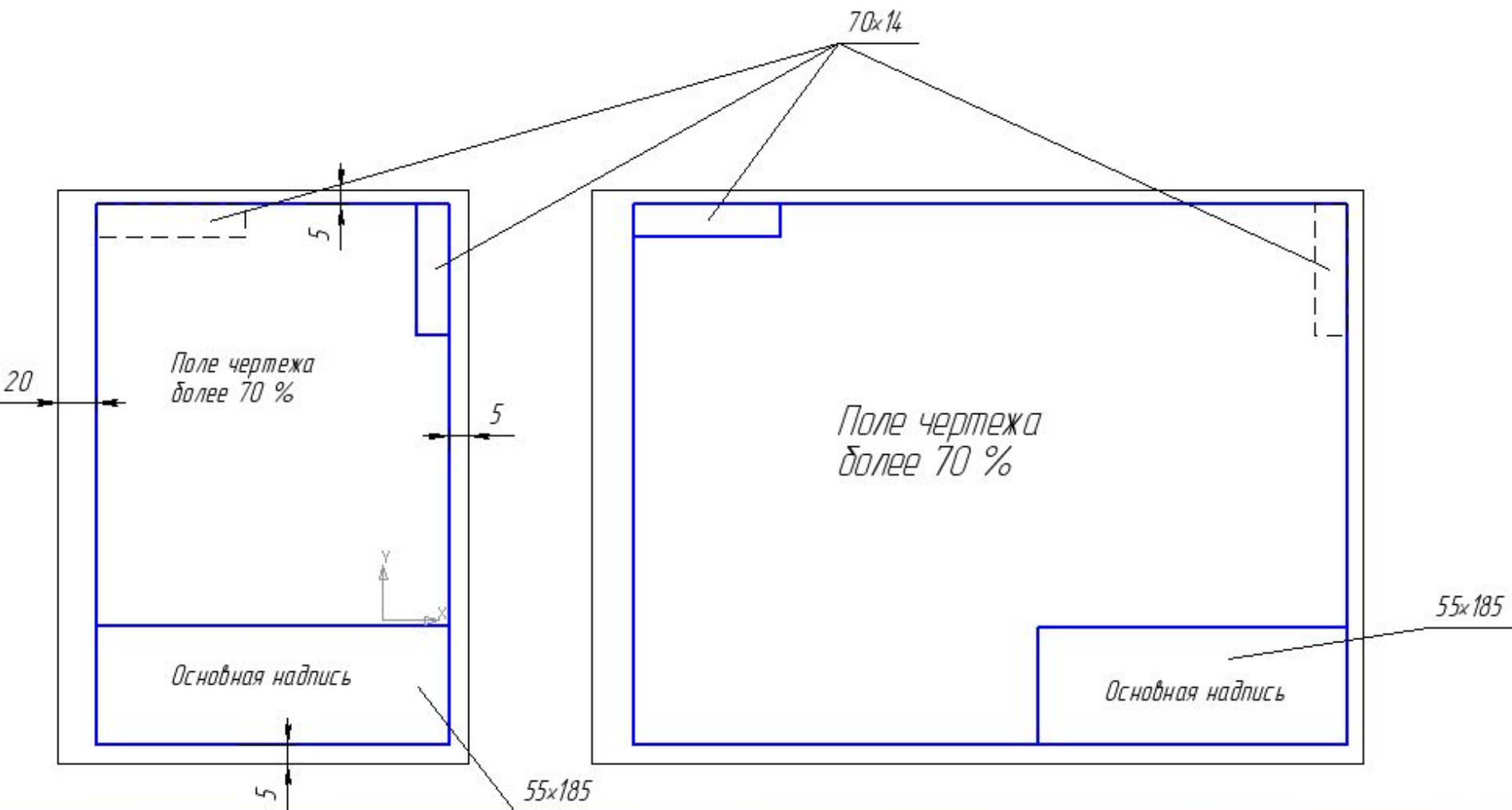
- A4 210 x 297
- A3 420 x 297
- A2 420 x 594
- A1 841 x 594
- A0 841 x 1189



- **Дополнительные**

- A4x3

Расположение формата

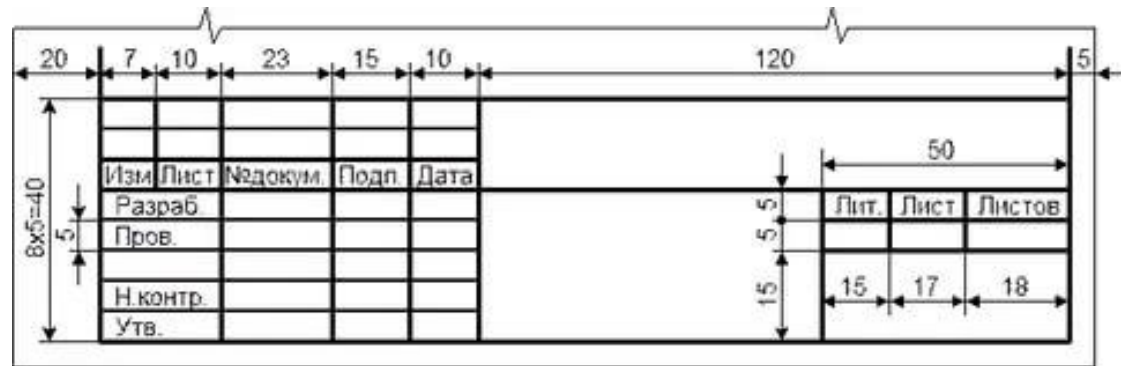


ГОСТ 2.104-2006*. Основная надпись

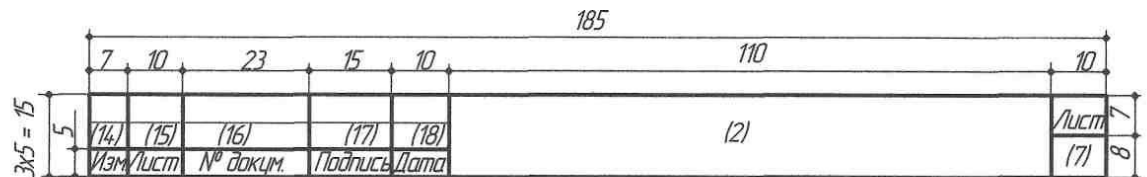
- Форма 1 – для чертежей и схем (55x185)

					ОПНН - 220700 - 01.01.000			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Название работы	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Иванов					У		1:1
Пров.	Алужкина				Материал ГОСТ ...	Лист	Листов 1	
Т.контр.						Филиал ФГБОУ ВПО УГНТУ в г.Салавате гр. БАТ-11-21		
Н.контр.								
Утв.								

- Форма 2 – для текстовых документов (40x185)



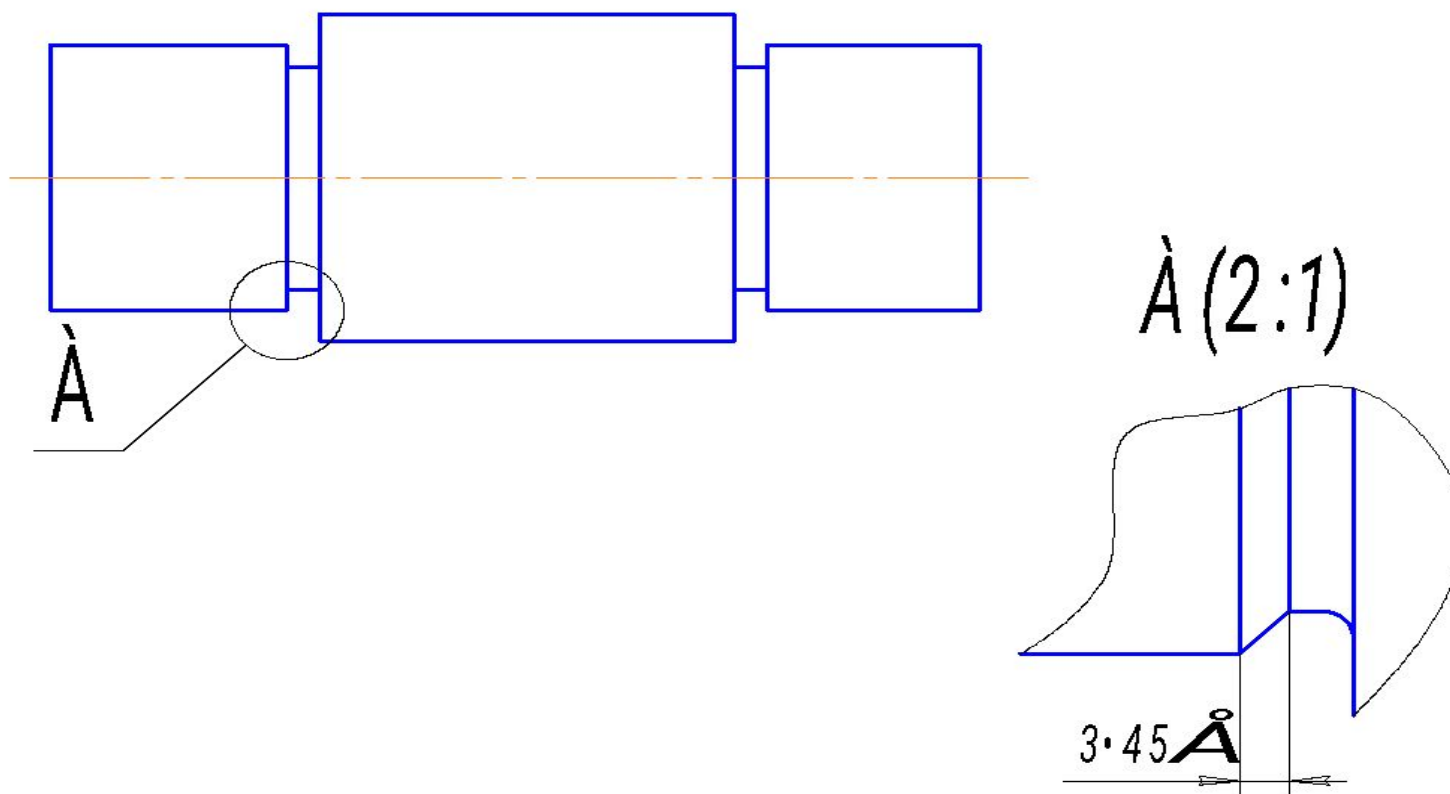
- Форма 2а (15x185)



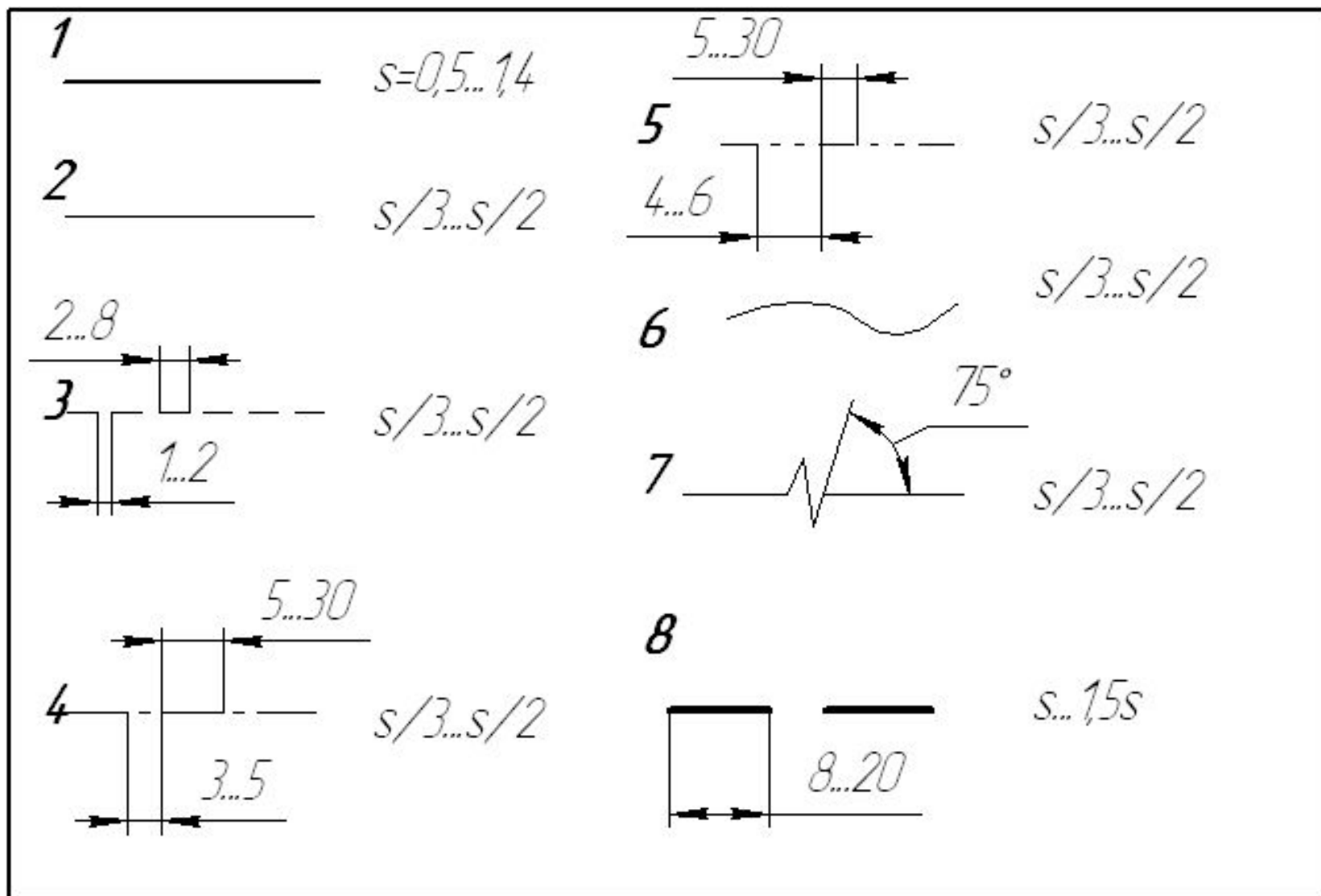
ГОСТ 2.302-68. Масштабы.

- **Масштаб** – это отношение линейных размеров детали к размерам, указанным на чертеже.
- **Различают:**
 - Масштабы уменьшения:
 - 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10 и т.д.
 - Масштабы увеличения:
 - 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1 и т.д.

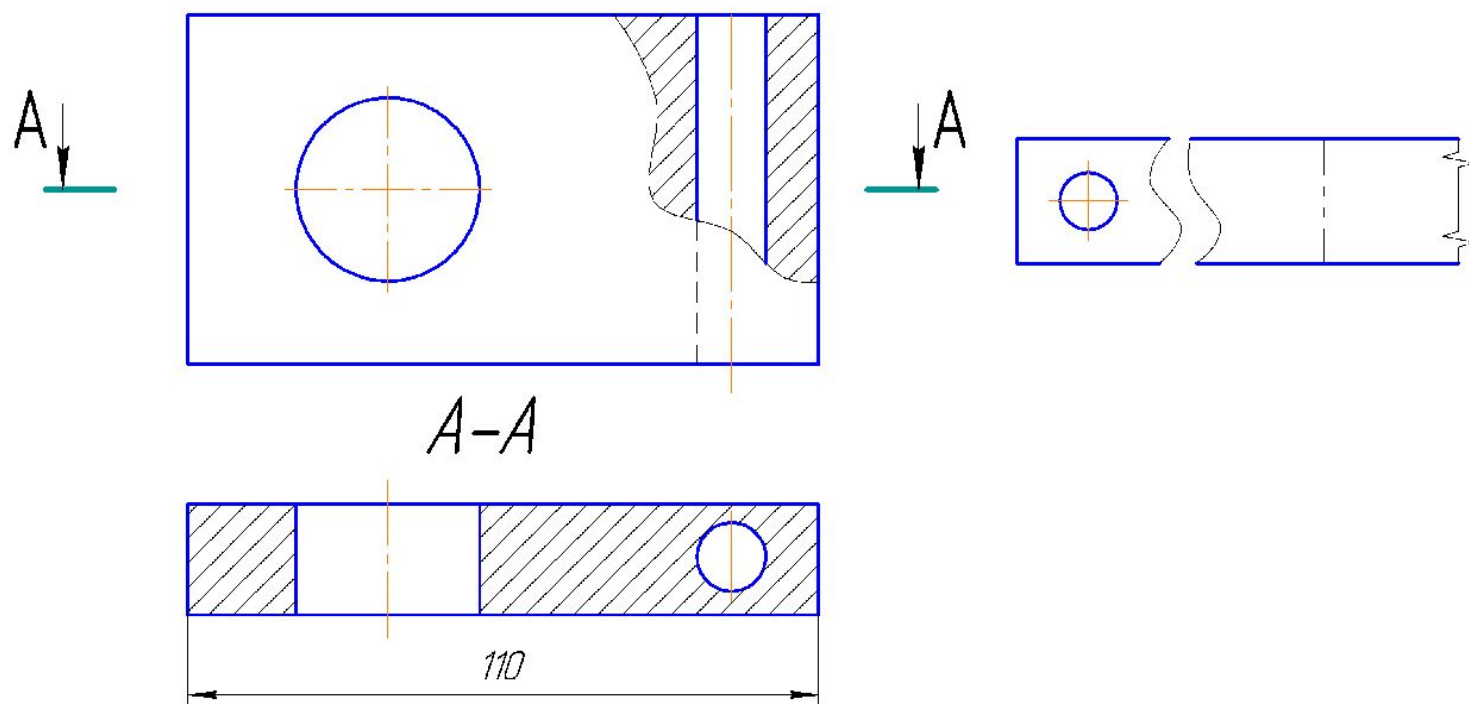
Пример обозначения при изменении масштаба изображения



ГОСТ 2.303-68. Линии чертежа



Пример применения линий чертежа

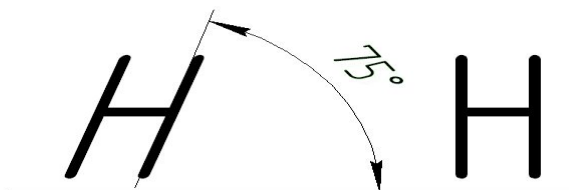
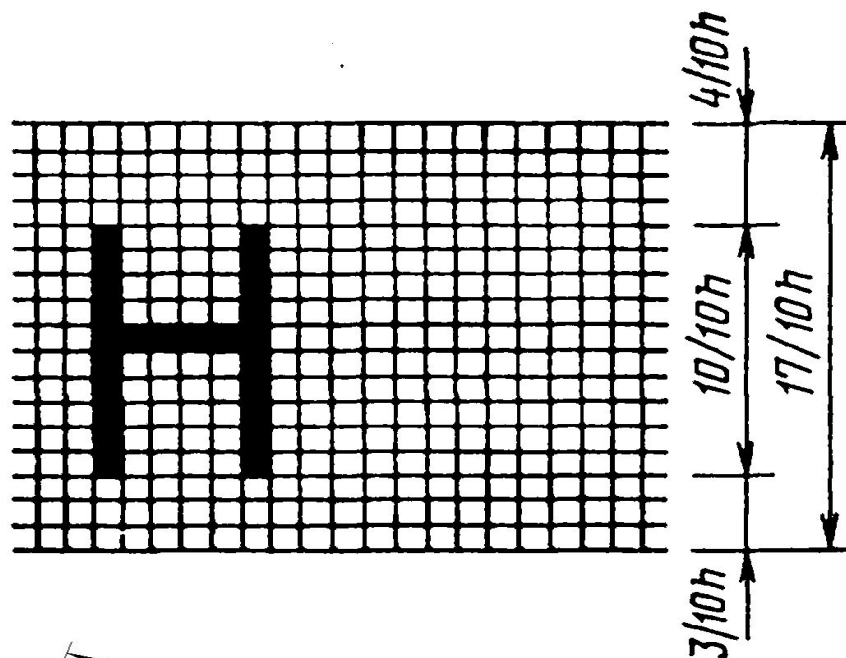
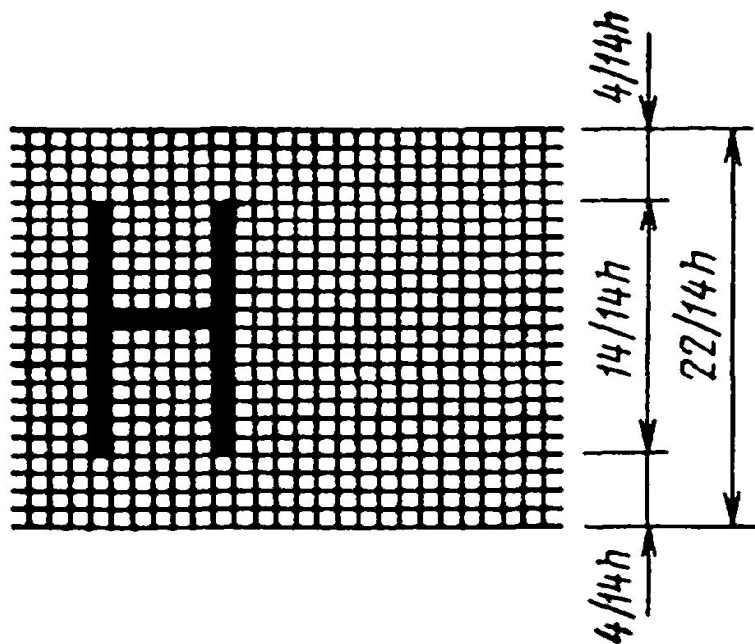


ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные

- 2 типа:

– Тип А $d=h/14$

– Тип Б $d=h/10$



ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л

М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч

Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я

а б в г д е ж з и й к л м

н о п р с т у ф х ц ч ш

щ ъ ы ь э ю я

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М

Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш

Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я

а б в г д е ж з и й к л м н

о п р с т у ф х ц ч ш щ ъ

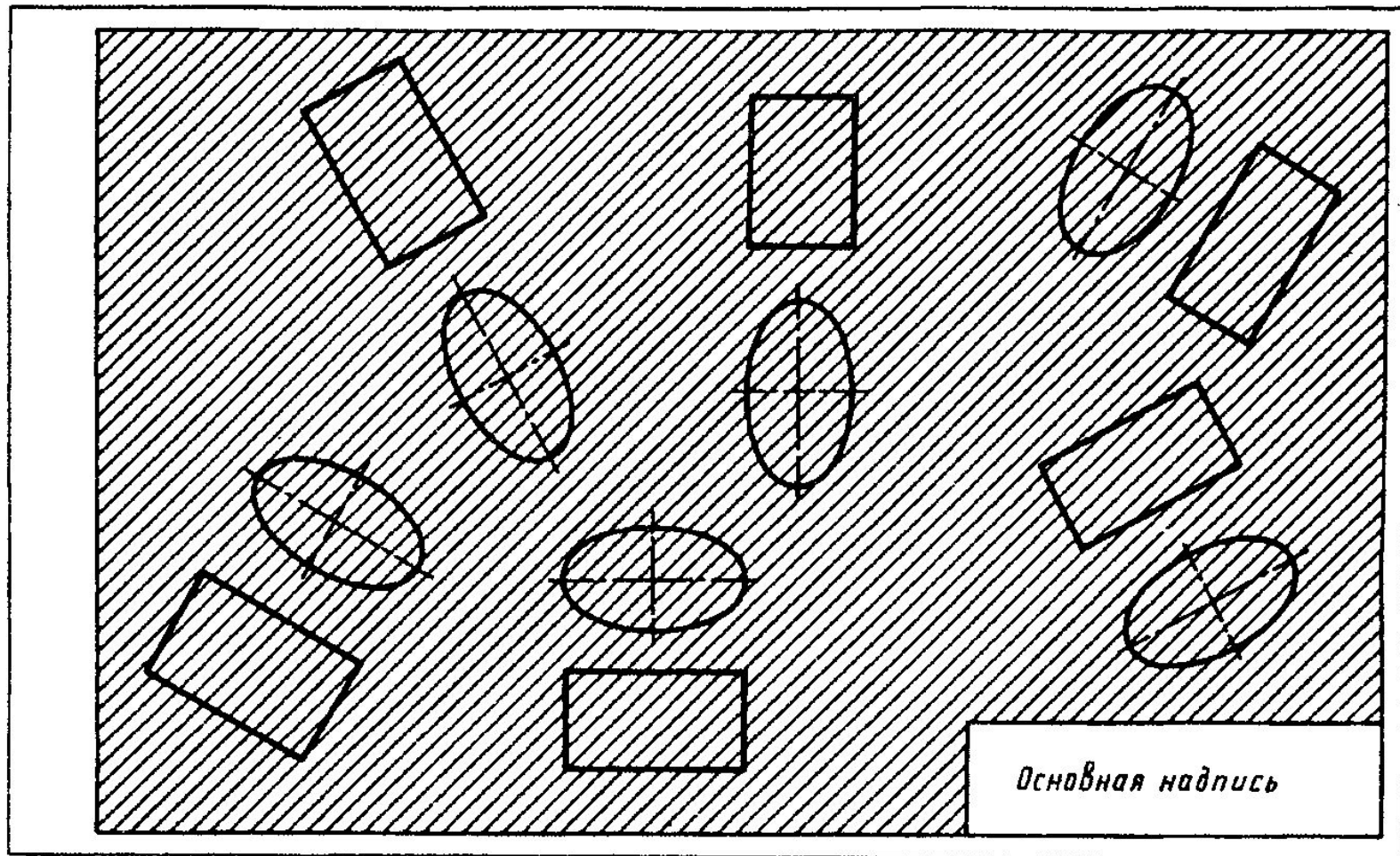
ы ь э ю я

Применяемые шрифты

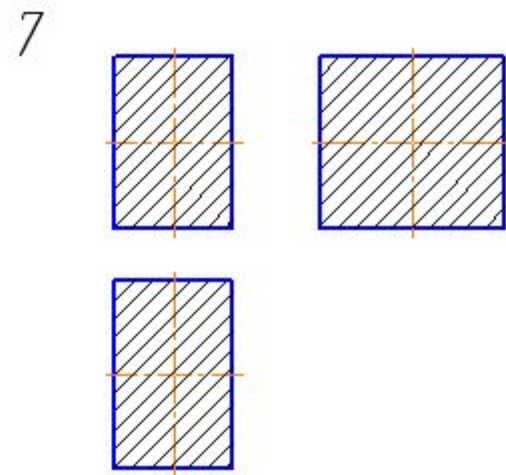
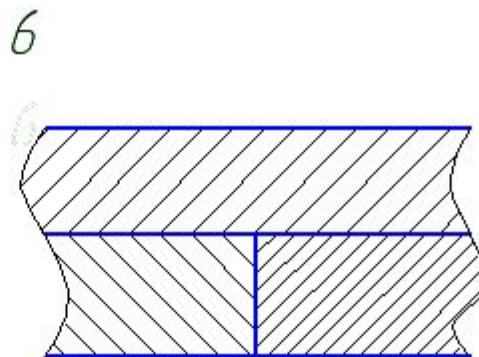
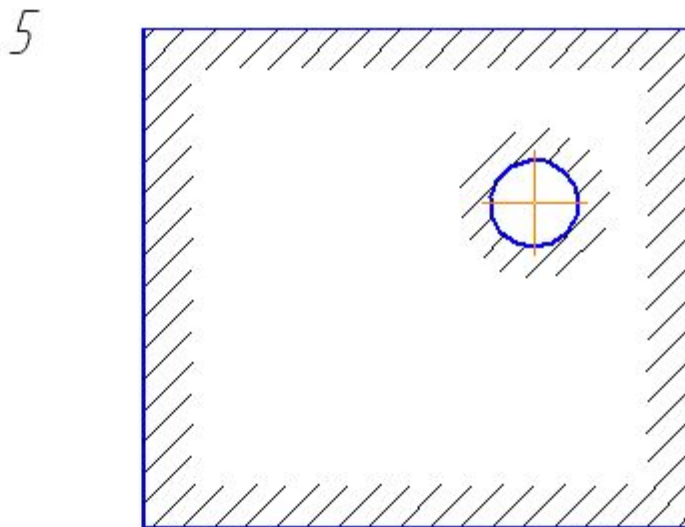
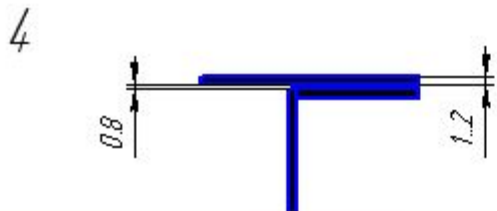
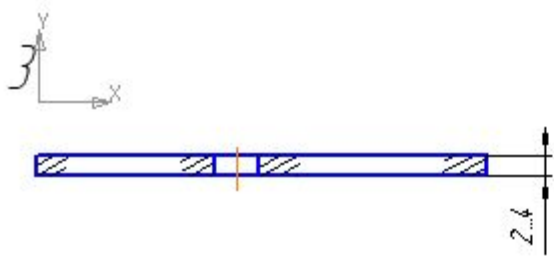
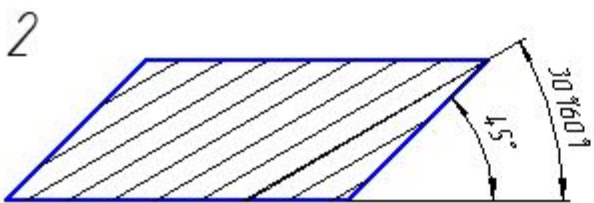
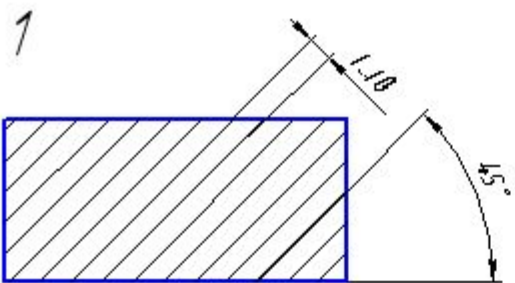
АБВГ...	2,5	3,5	5	7	10	14	20
абвг...	1,8	2,5	3,5	5	7	10	14

Размер шрифта выбирается по высоте прописной (заглавной) буквы

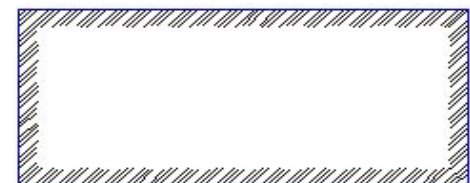
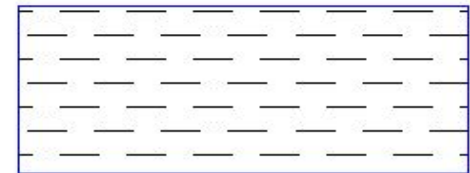
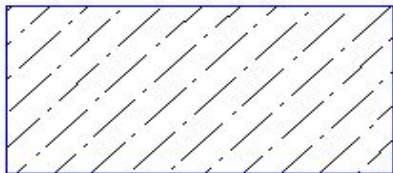
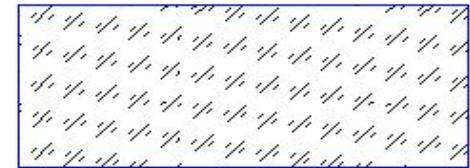
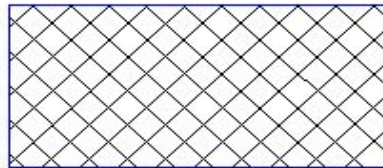
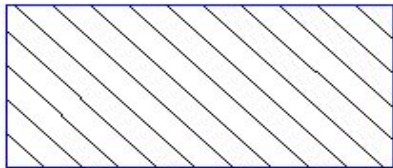
ГОСТ 2.306-68. Нанесение ШТРИХОВКИ



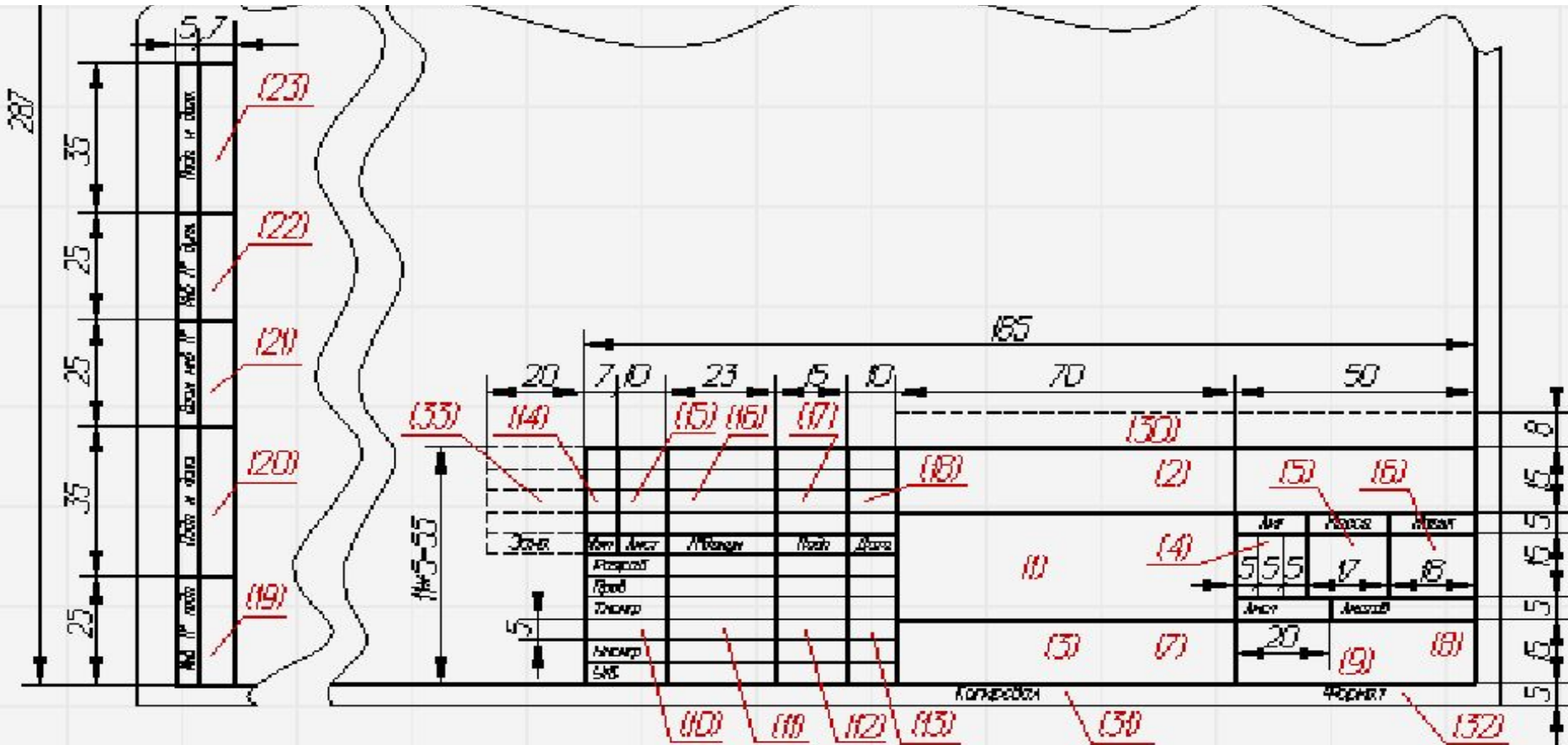
Основные правила штриховки



Штриховка материалов



ГОСТ 2.104.Основная надпись



Форма 2

Заполнение основной надписи

					<i>ОПНН - 220700 - 01.01.000</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Название работы</i>	<i>Лит.</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Разраб.</i>	<i>Иванов</i>					У		1:1
<i>Проб.</i>	<i>Алушкина</i>							
<i>Т.контр.</i>						<i>Лист</i>	<i>Листов</i>	1
<i>Н.контр.</i>						<i>Материал ГОСТ ...</i>		
<i>Утв.</i>								