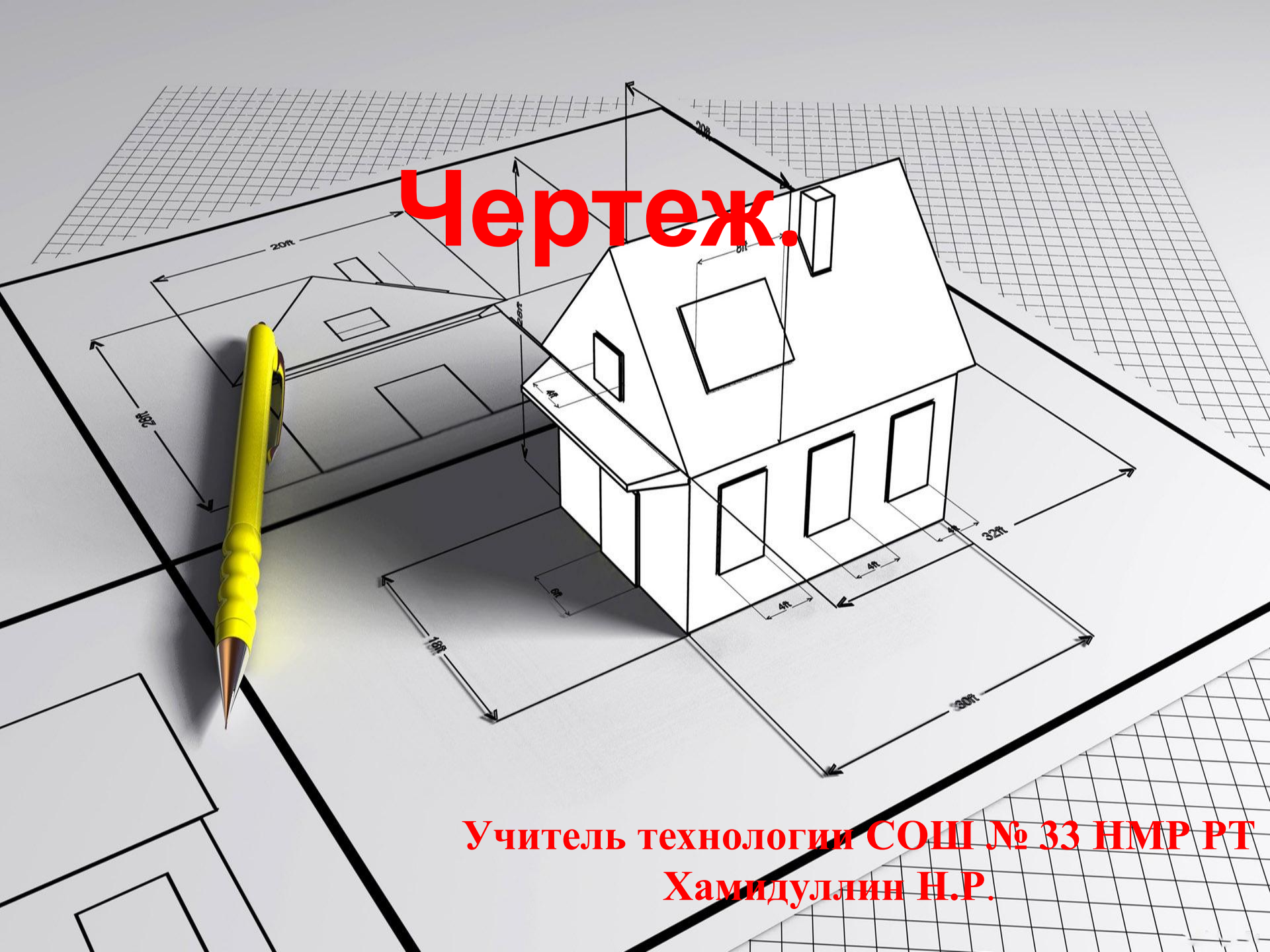
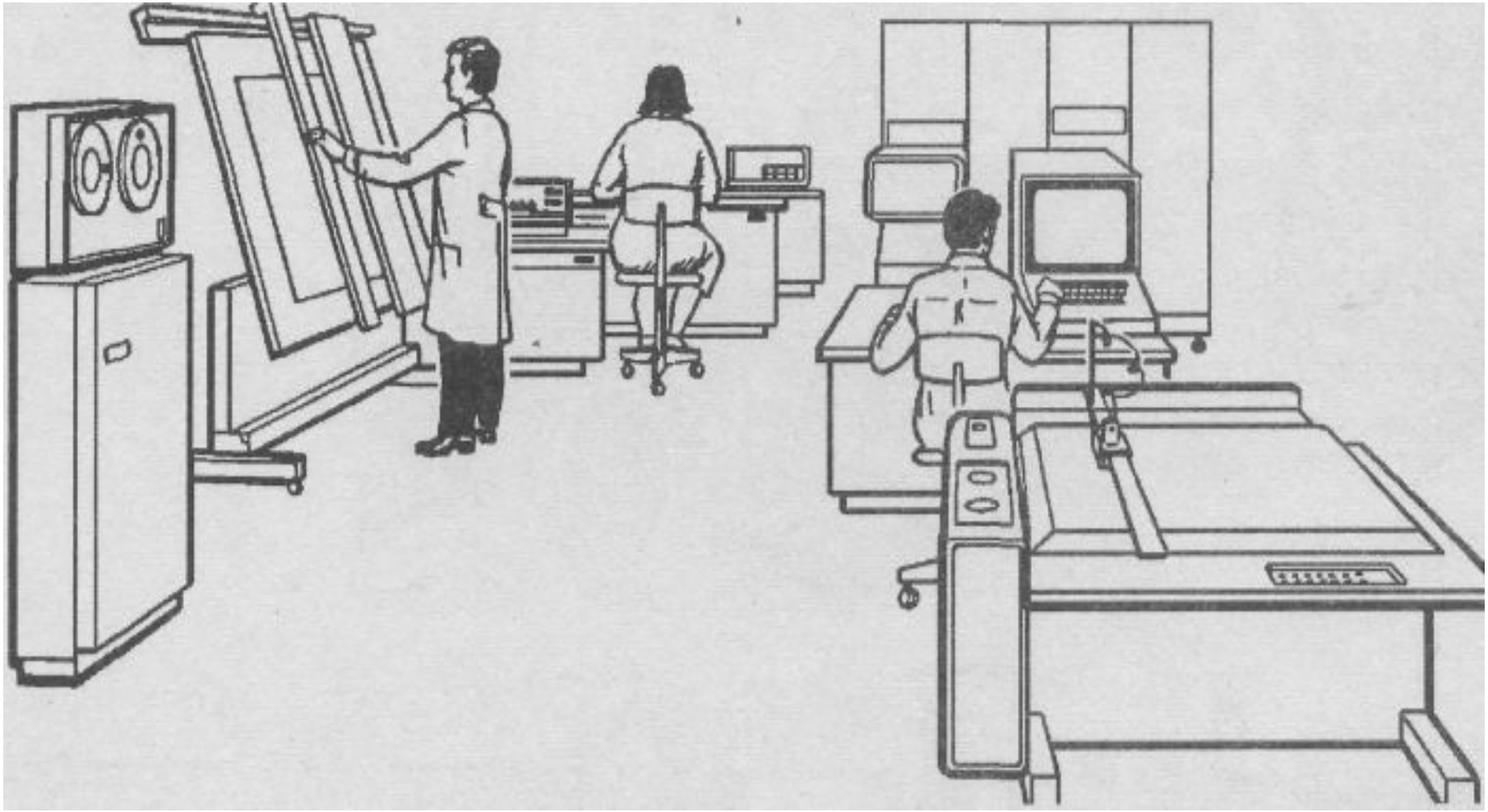
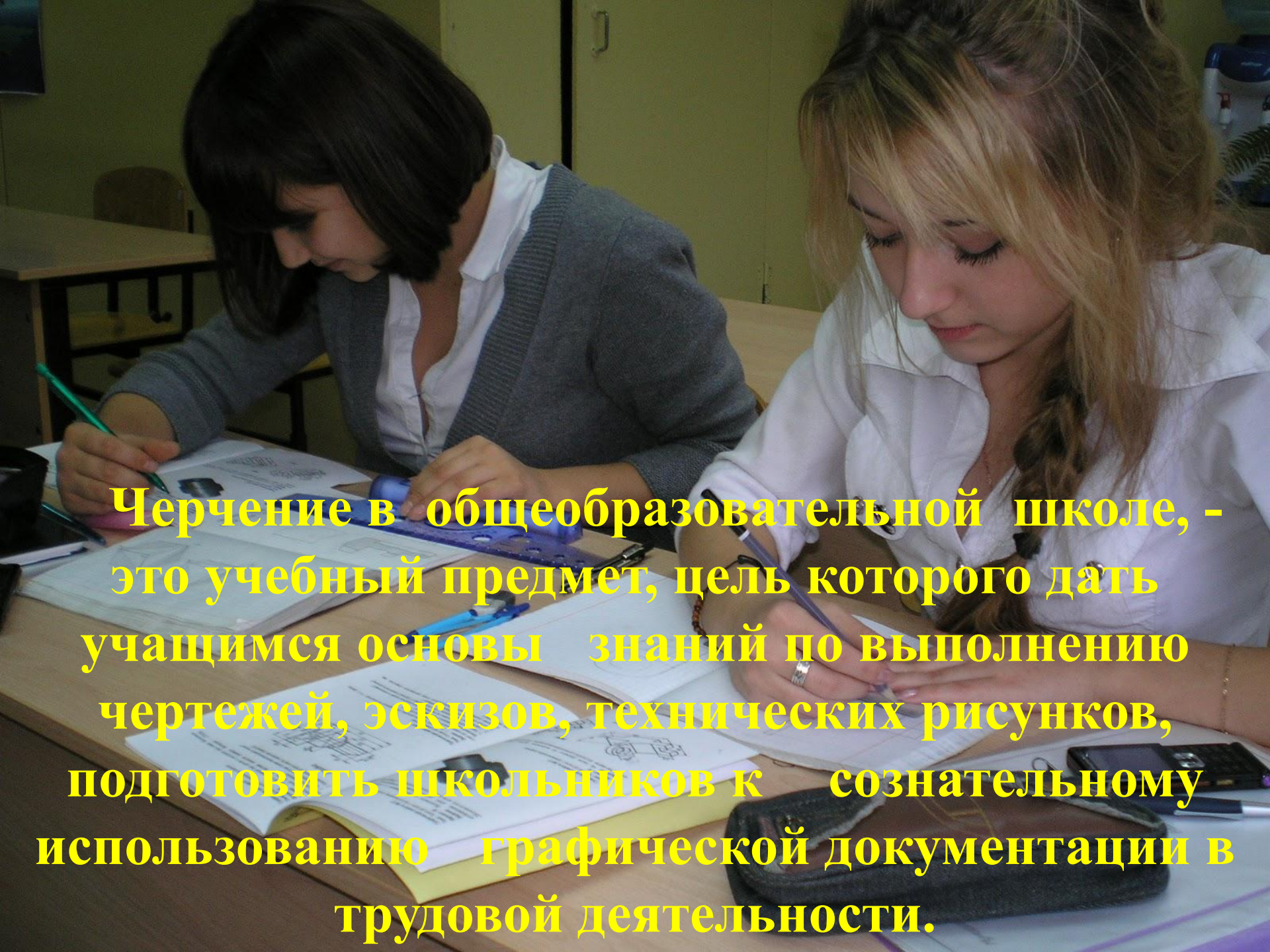
Чертеж.



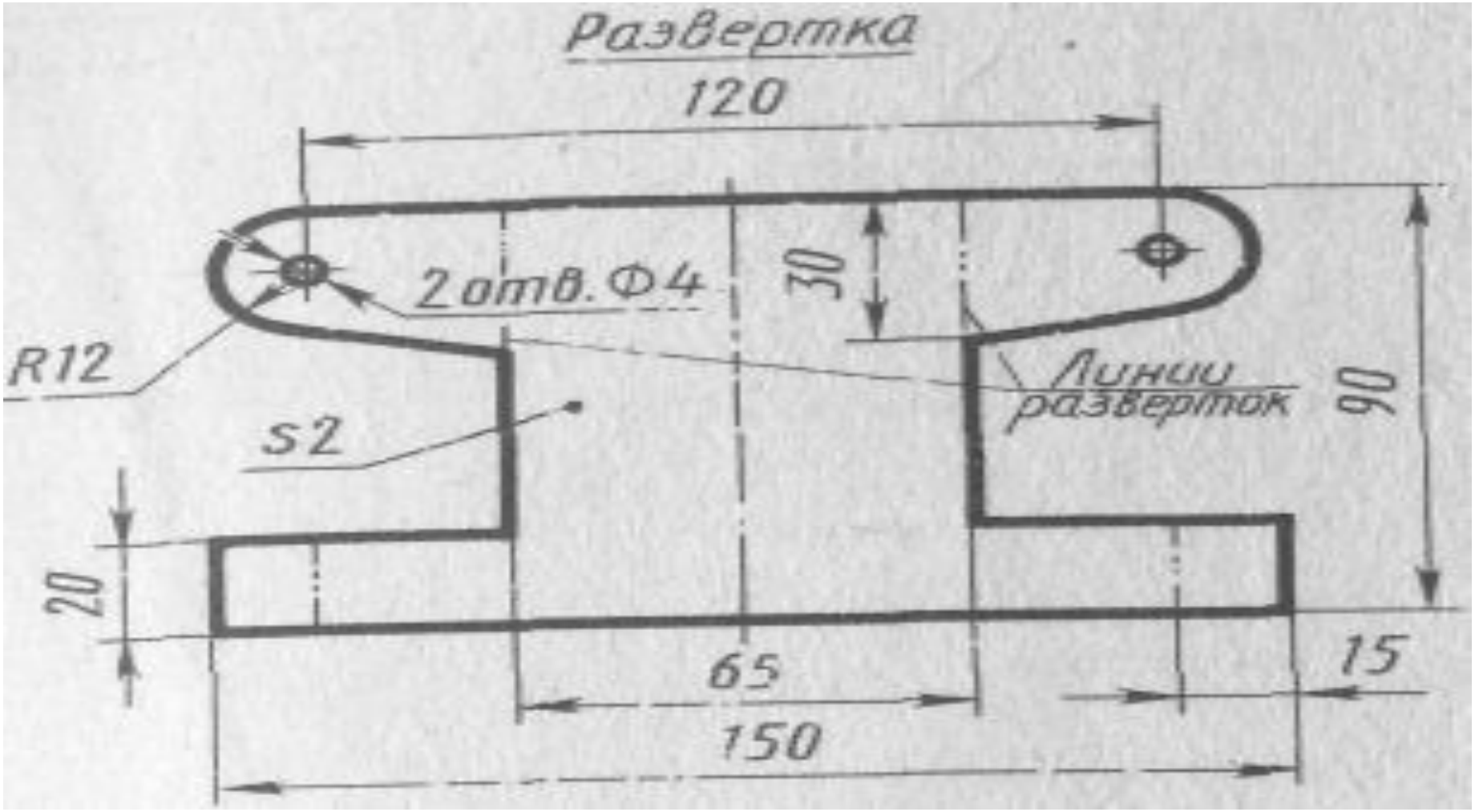
Учитель технологии СОШ № 33 НМР РТ
Хамидуллин Н.Р.



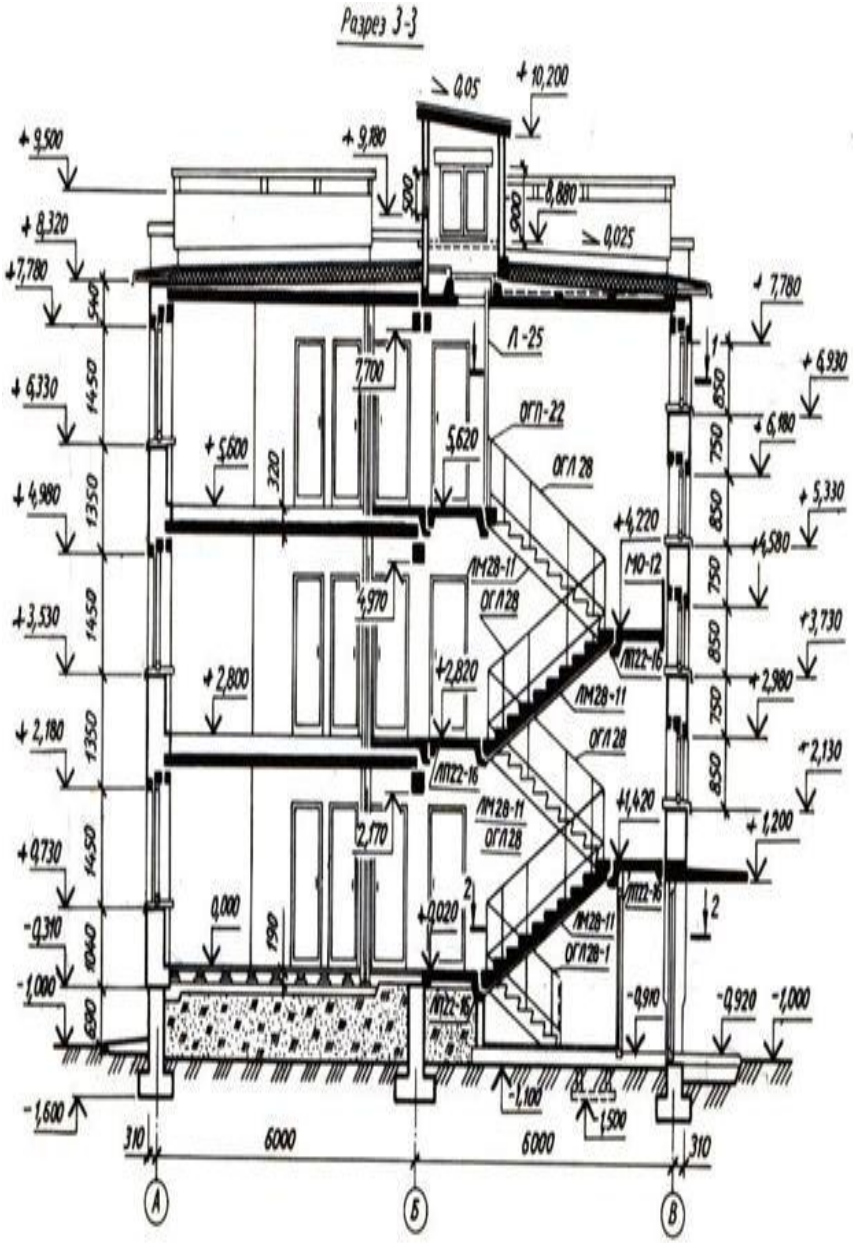
Черчение - это предмет, содержащий в себе сведения о построении и понимании различных чертежей применяемых в различных сферах человеческой деятельности, правилах выполнения, и решения с их помощью задач.



Черчение в общеобразовательной школе, - это учебный предмет, цель которого дать учащимся основы знаний по выполнению чертежей, эскизов, технических рисунков, подготовить школьников к сознательному использованию графической документации в трудовой деятельности.



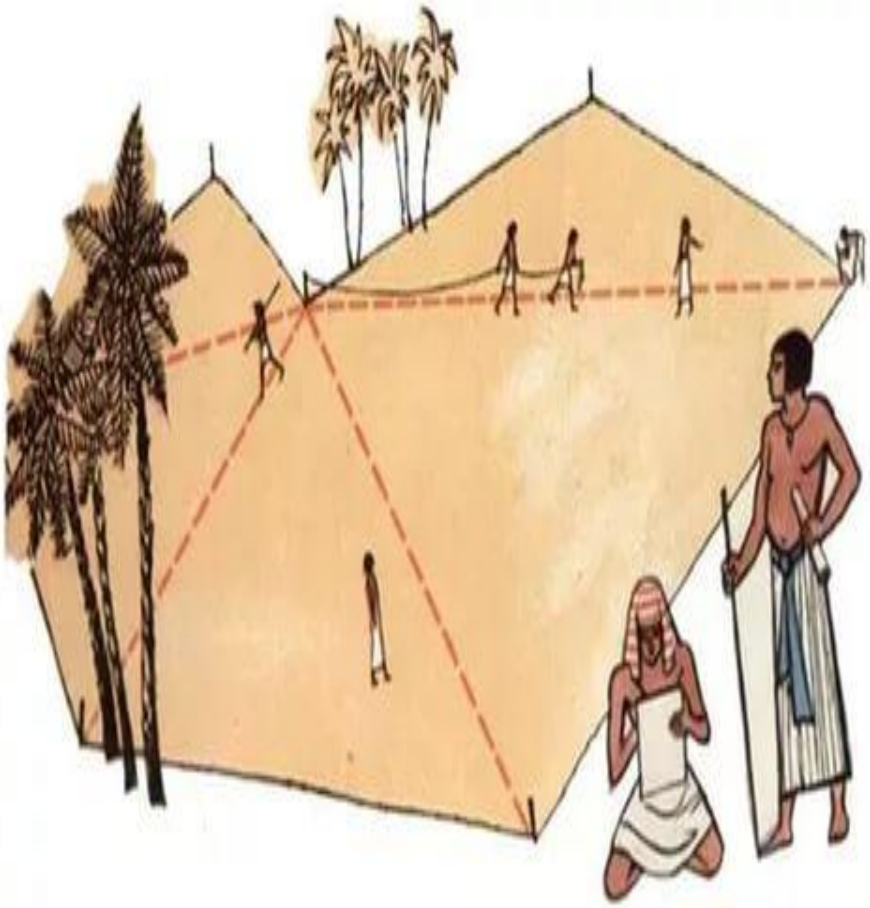
Чертеж - это документ, содержащий изображение
изделия и другие данные, необходимые, как для изготовления изделия, так и для операций с самим



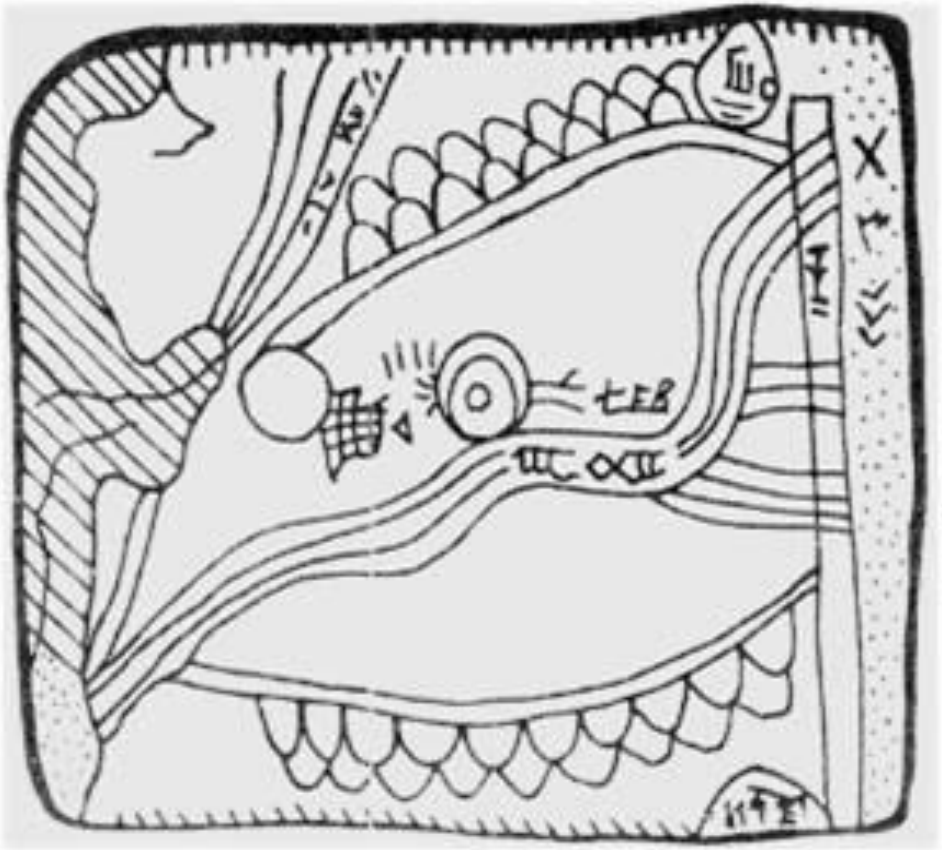
Роль чертежей в жизни и в современном производстве невозможно переоценить. Все или почти все, что создано человечеством: здания, в которых мы живем, работаем и проводим досуг; средства транспорта, на которых мы ездим; одежда и обувь, которые мы носим; телевизоры и радио, которые доставляют нам информацию, и многое другое — создавалось по заранее разработанным чертежам.

Появление чертежей связано с практической деятельностью человека — строительством укреплений, городских построек.

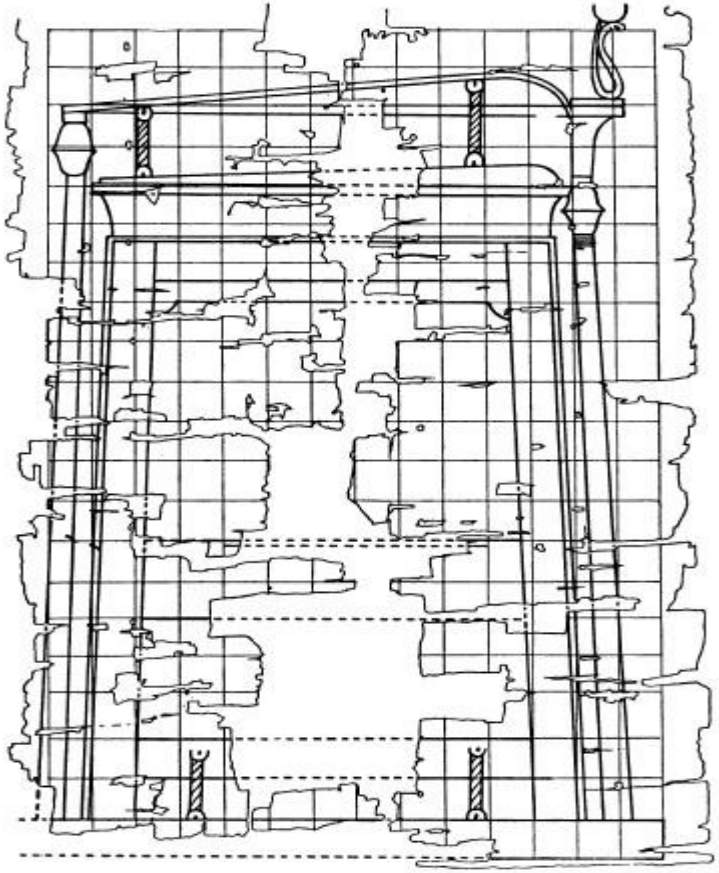
Первоначально их выполняли прямо на земле.



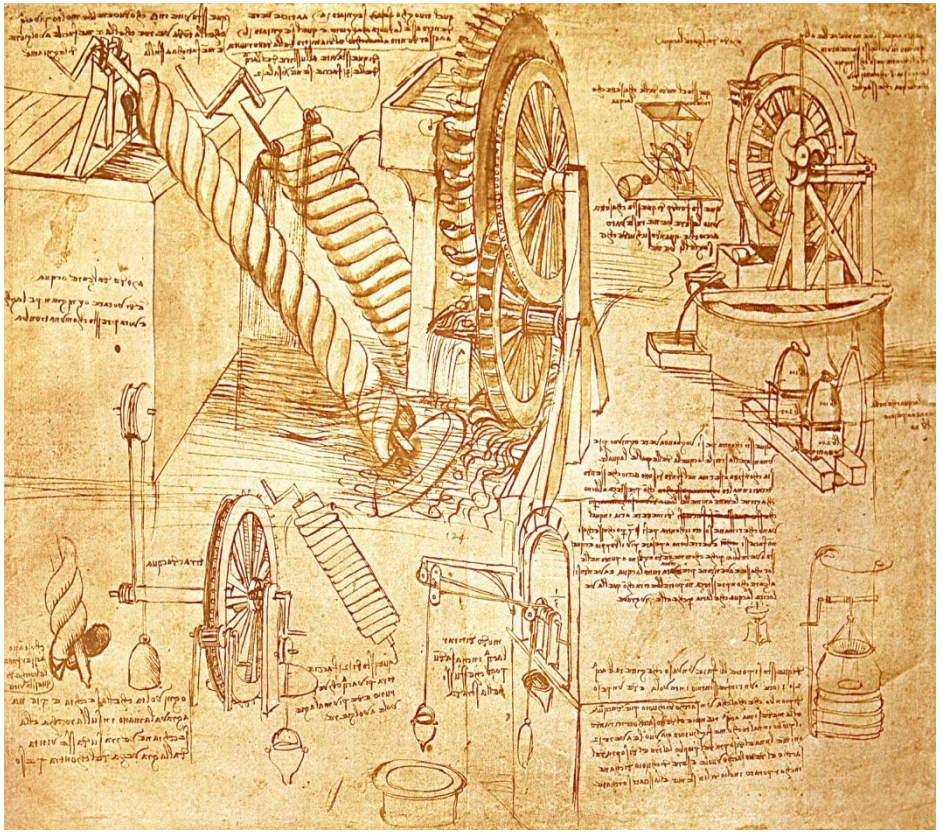
Самым древним известным изображением (за 2500 лет до нашей эры) является карта – вавилонский чертеж, исполненный на глиняной плитке. На нем показаны реки, города, горные хребты.



Археологами были обнаружены чертежи, выполненные на камне, папирусе, глиняных дощечках, пергаменте, а более поздние — на бумаге.



Фасад и вид сбоку молельни, изображенные на папирусе. XVIII династия.



Художник - Леонардо да Винчи. Чертежи механизмов для подъема воды.

При строительстве жилищ, крепостей и других сооружений появились первые чертежи, которые назывались «планами». Эти чертежи обычно выполнялись в натуральную величину непосредственно на земле, на месте будущего сооружения. Для построения таких чертежей были созданы первые чертежные инструменты — деревянный циркуль-измеритель и веревочный прямоугольный треугольник. В дальнейшем такие планы-чертежи стали выполнять на пергаменте, дереве и холсте в уменьшенном виде. На чертежах старались показать как форму, так и размеры предметов.

В Древней Руси было очень много искусных мастеров по литью металлов, изготовлению оружия, строительству зданий. Эти мастера, как видно по дошедшим до нас предметам и сооружениям, хорошо владели геометрией и умели выбрать наилучшее решение технических задач.

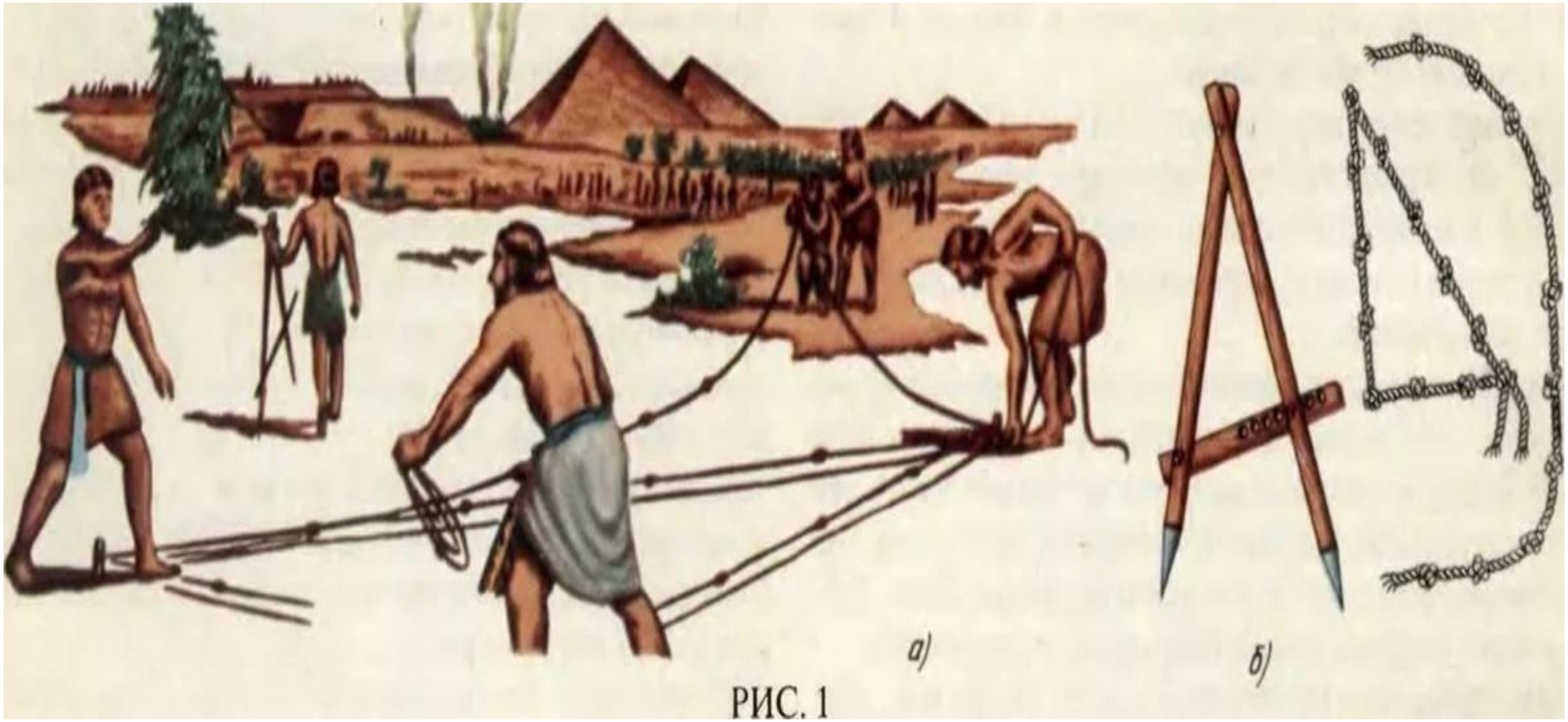
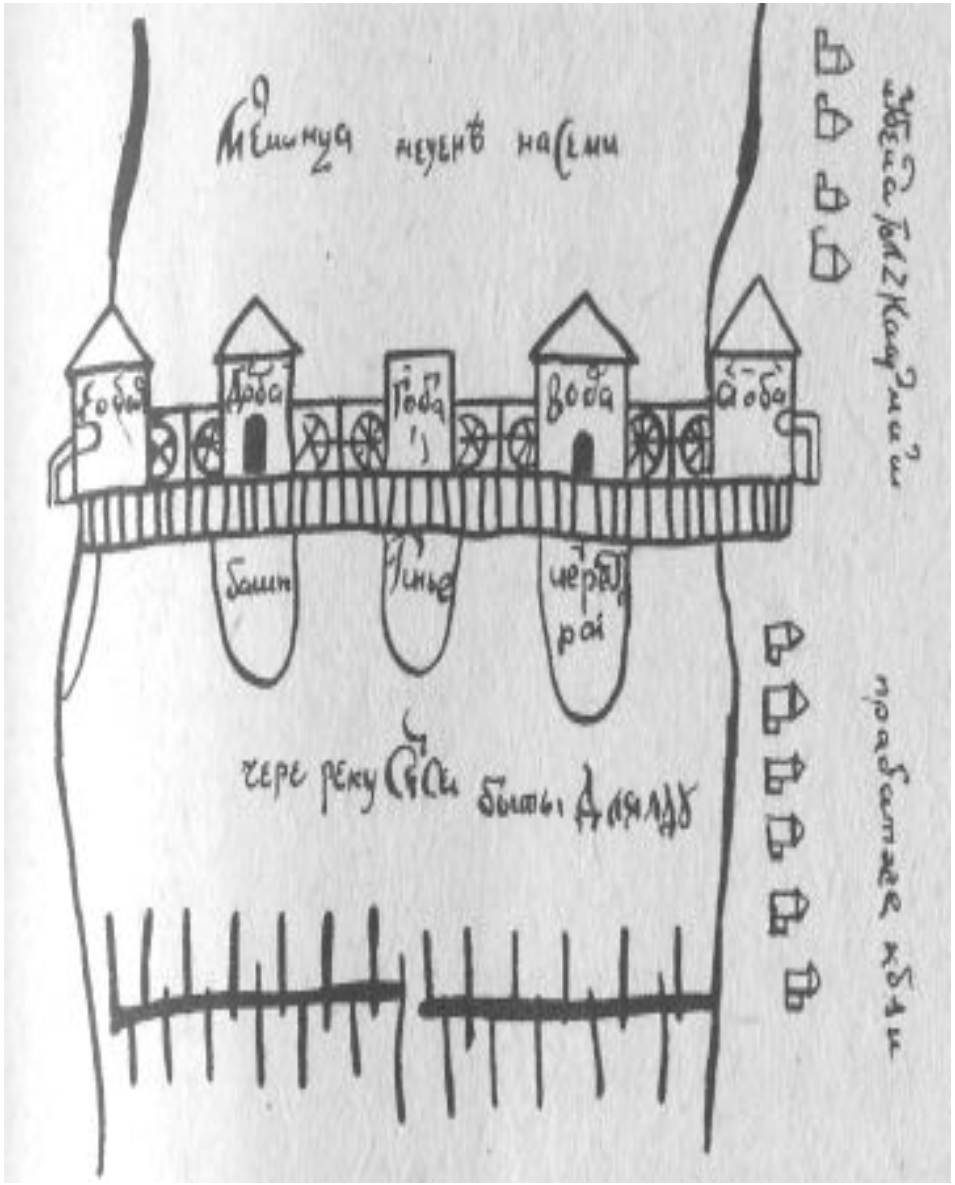


РИС. 1



Первое упоминание о чертежах в России относится к началуXVI в. и содержится в описи церковного архива, по которой самый древний чертеж относится к 1517 г. На рисунке представлен получертеж – полурисунок. Подобные изображения выполнялись от руки, на глаз. Этот чертеж нуждался в словесных пояснениях, поэтому на нем сделаны различные надписи.

Часто на одном изображении совмещались план (вид сверху) и фасад (вид спереди) какого-либо сооружения, например, моста. Неудобство такого совмещения заставило разъединить оба вида и применять при изображении предметов два, три и более видов.

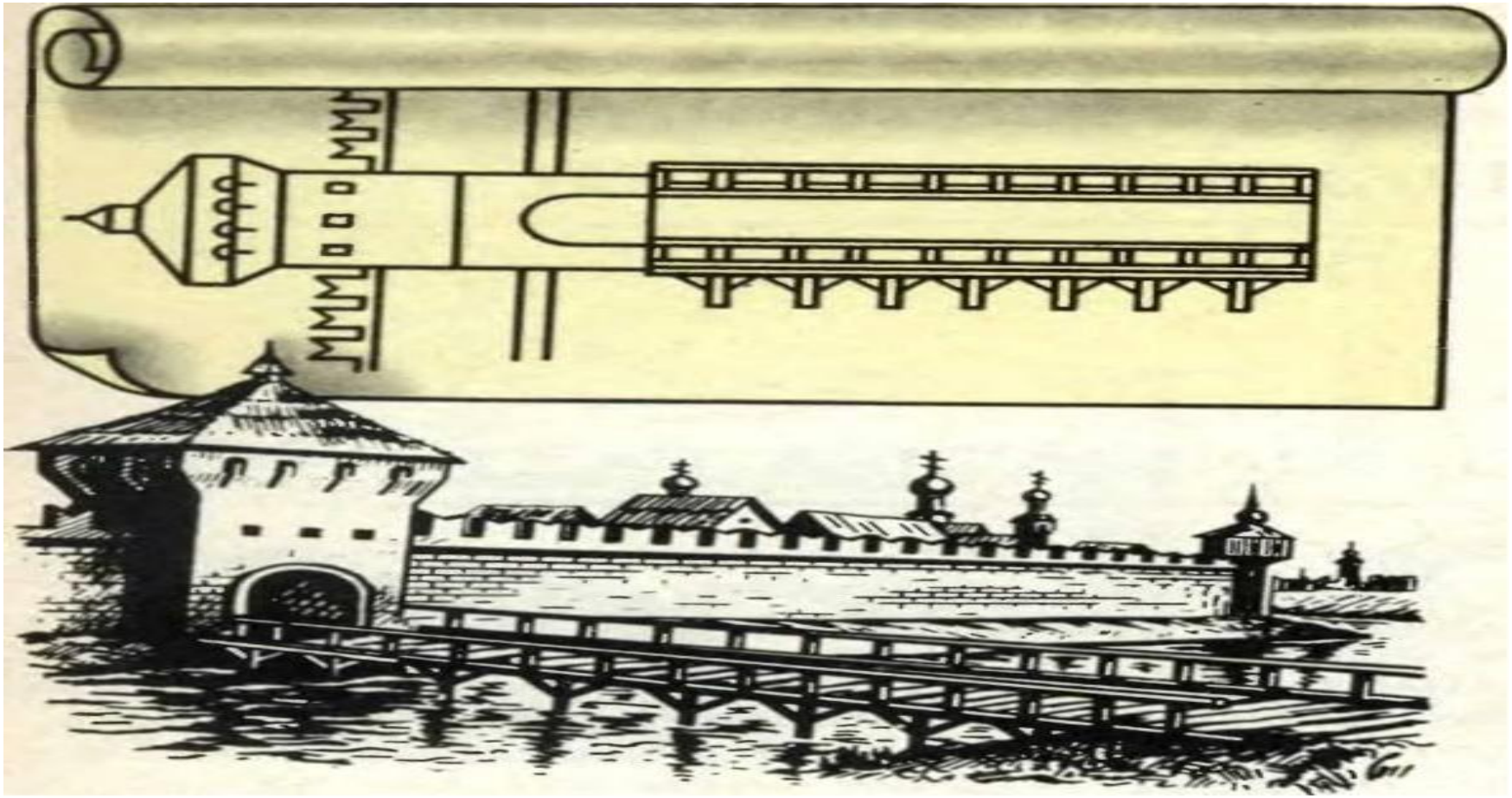
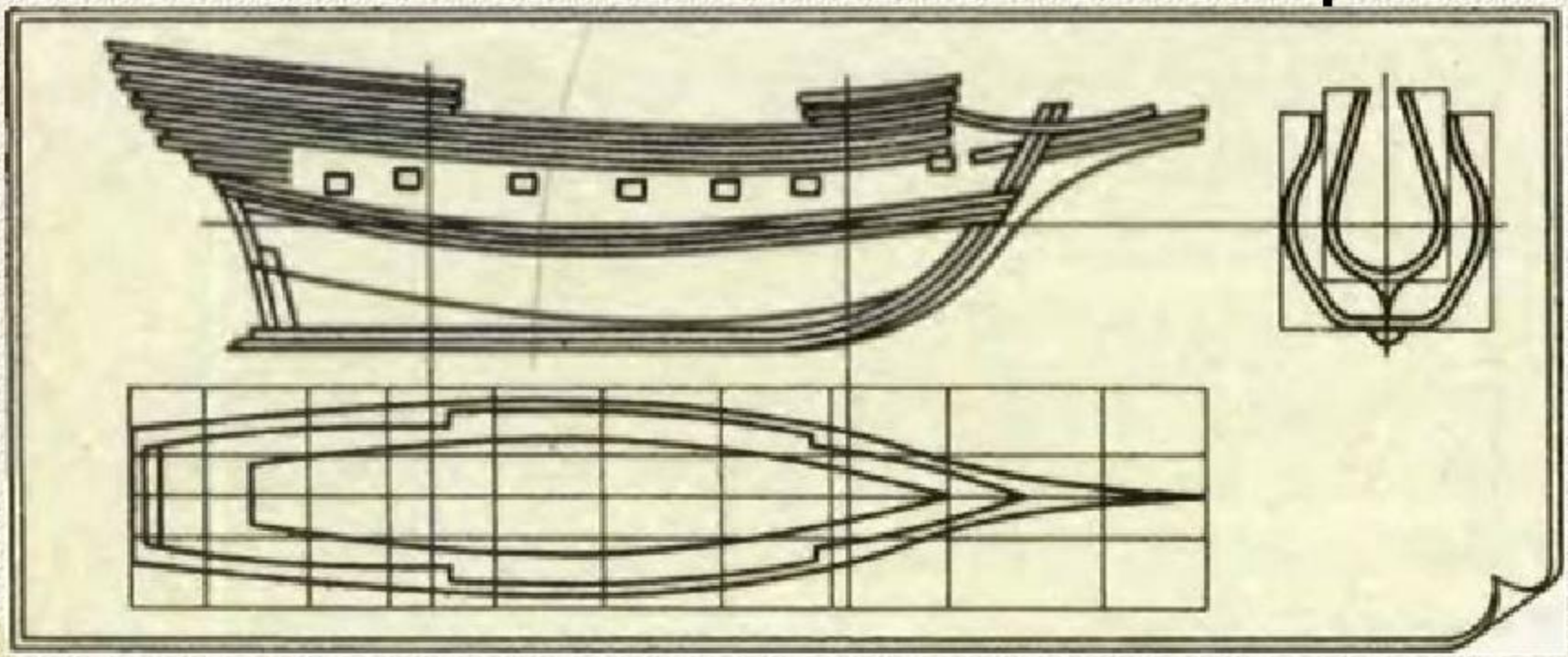


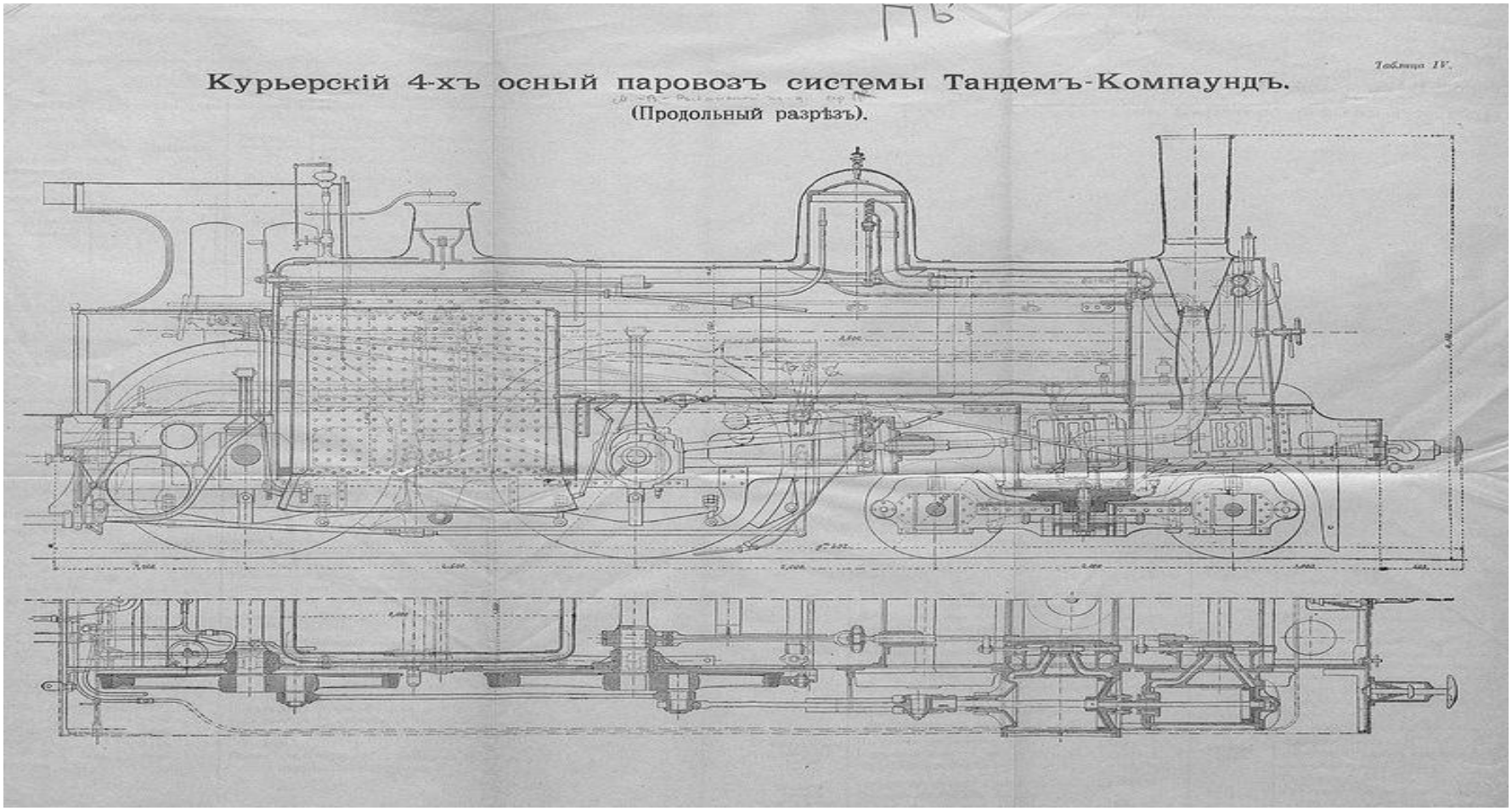
РИС. 3

Чертеж весельного шлюпа, выполненный в 1719 г. Петром I.



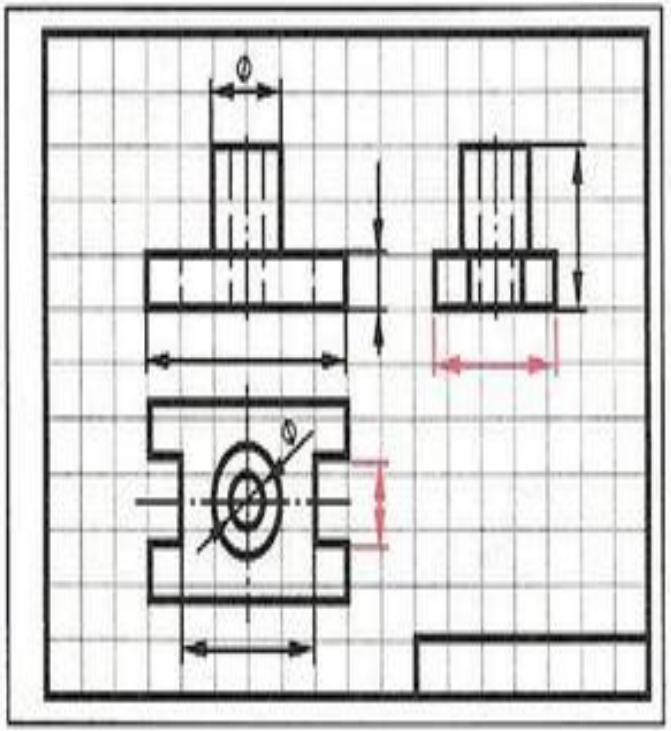
- Чертеж составлен с соблюдением проекционной связи.

На чертежах XVIII – первой половины XIX вв. появляется масштаб. С этого времени и до 30-х гг. XX в. Большинство чертежей раскрашивалось. Чертежи стали нести больше информации, но на их выполнение уходило много времени. Поэтому их стали упрощать, используя различные условности, надписи и др.



Виды чертежей

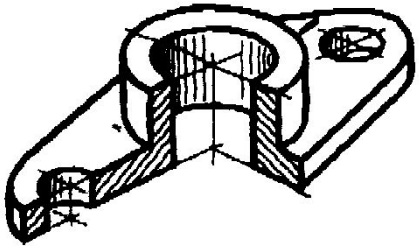
Эскиз детали



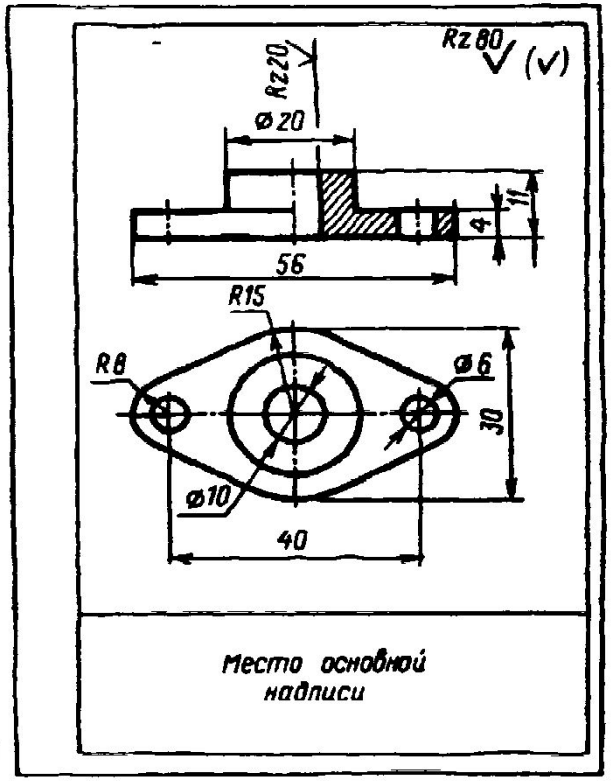
Для разового использования чертежи можно выполнять от руки и «на глаз». Такие чертежи называют **эскизными, или эскизами**

Эскиз выполняют от руки в глазомерном масштабе и с проекционной связью между видами**. Эскиз** должен содержать минимальное число видов, разрезов и сечений, но достаточное для полного и ясного представления о предмете и его элементах. **Эскизы**, кроме изображений, должны содержать все сведения, необходимые для изготовления и контроля детали: размеры, материал, шероховатость поверхности, вид термической обработки, допуски и посадки, предельные отклонения формы и расположения поверхности детали.

Для выполнения **эскиза** выбирают главный вид – наиболее насыщенную элементами часть детали, а также необходимое число видов, разрезов и сечений.



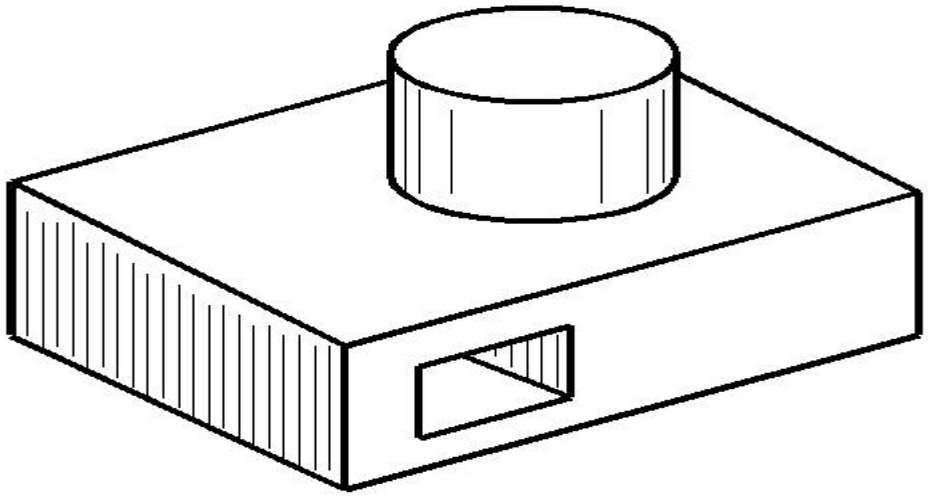
а)



б)

Без применения чертежных инструментов выполняют и наглядные изображения (аксонометрию), их называют **техническими рисунками.**

Технический рисунок



Технический рисунок – изображение детали, выполненное по правилам аксонометрических проекций от руки, с соблюдением глазомерного масштаба

Схемы.

Применяются такие изображения, которые упрощенно и условно предают принцип работы изделия. Схемы бывают кинематические, электрические, гидравлические и др.

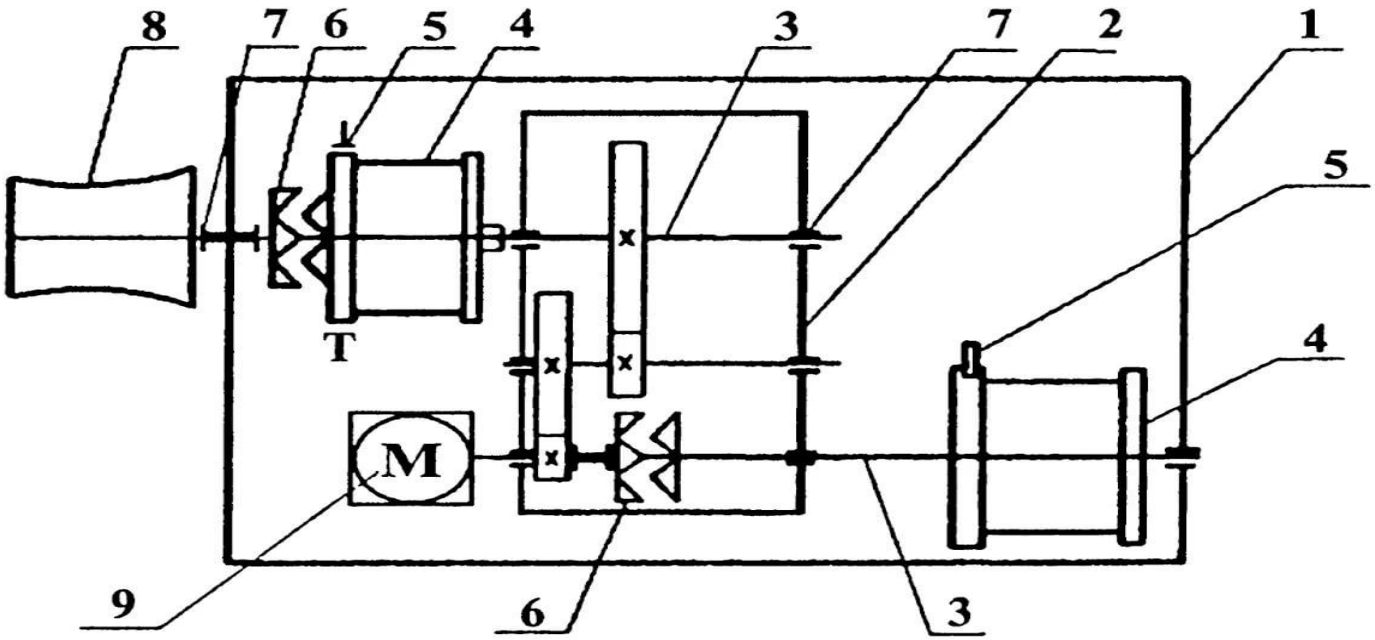
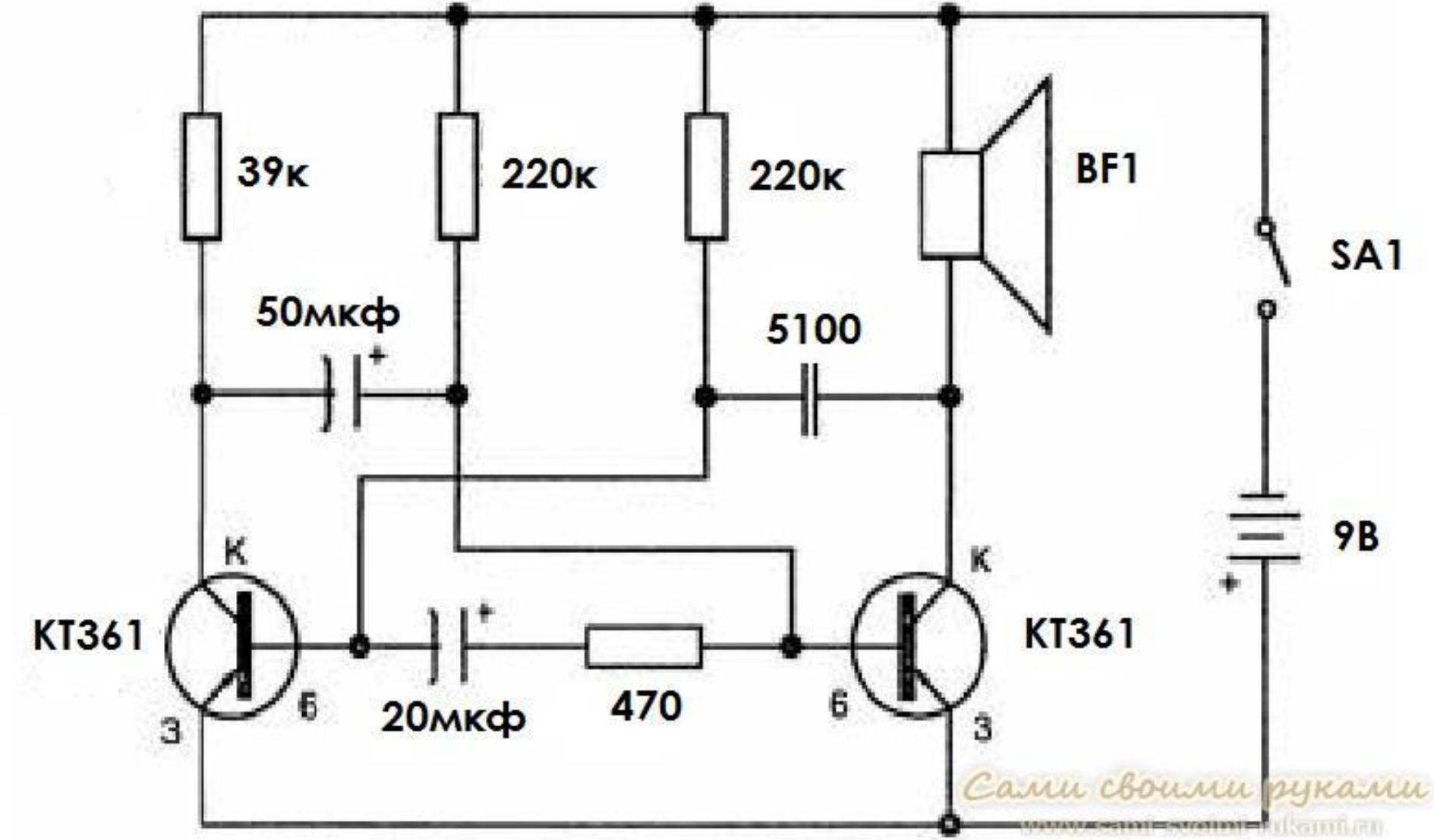


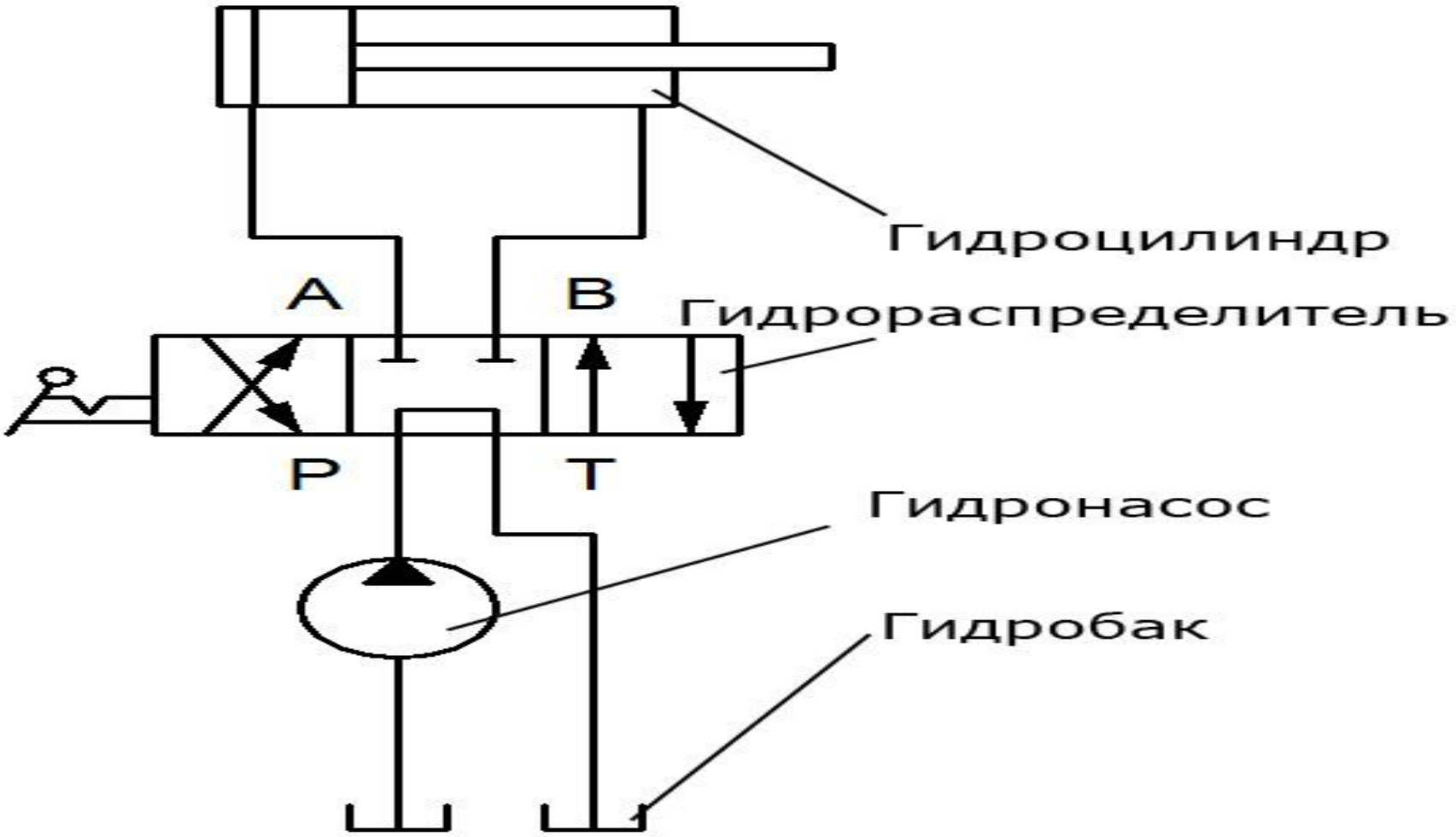
Рис. 3.7. **Кинематическая схема грузовой лебёдки:**
1 — фундаментная рама; 2 — редуктор; 3 — вал; 4 — грузовой барабан; 5 — ленточный тормоз; 6 — кулачковая муфта; 7 — подшипник; 8 — турачка; 9 — электродвигатель

Электрическая схема металлоискателя



Сами своими руками

Схема сборки гидравлического оборудования



В зависимости от содержания, чертежи подразделяют на следующие: **чертежи деталей, сборочные чертежи, чертежи общего вида, монтажные и др.**

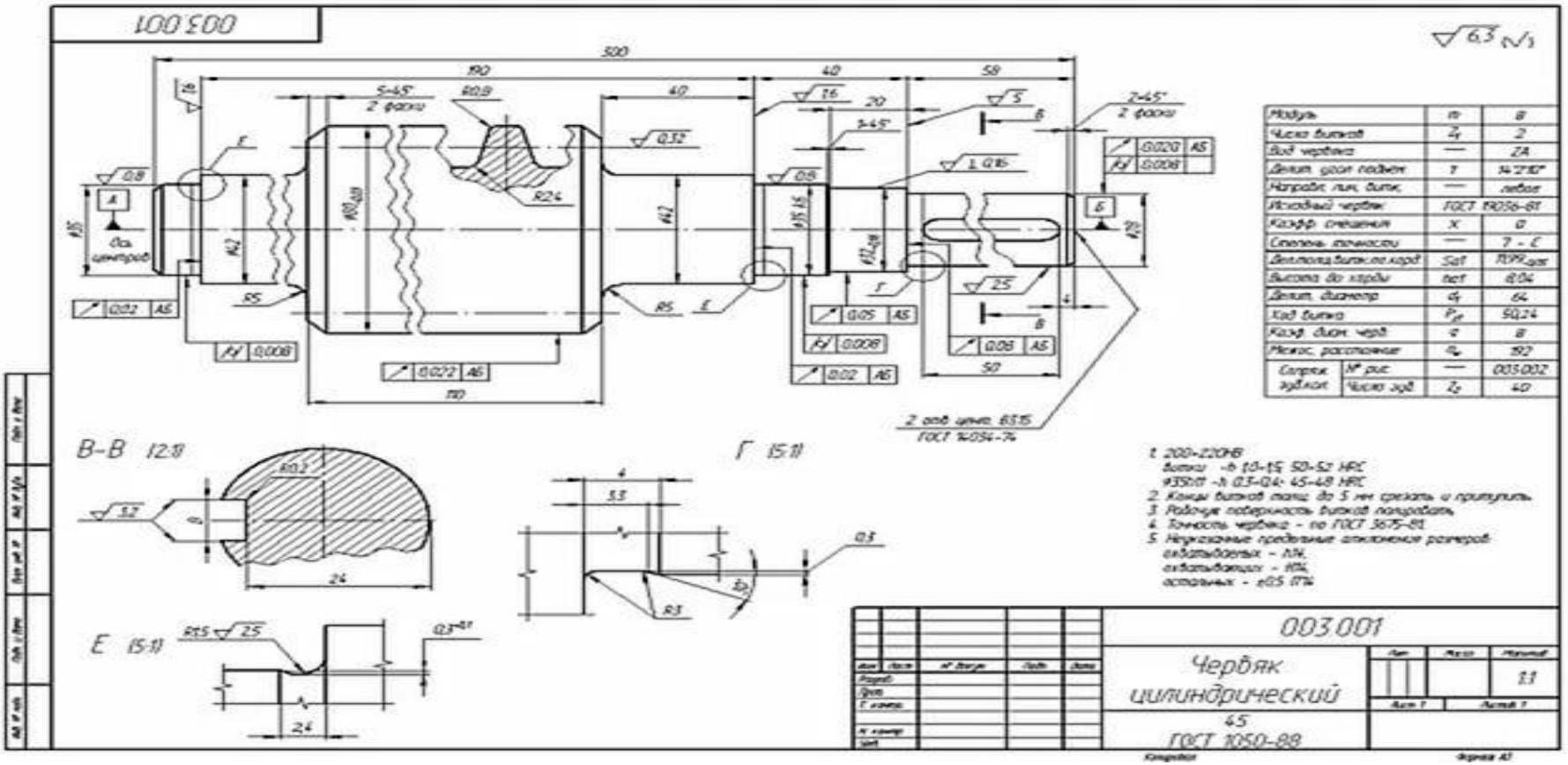
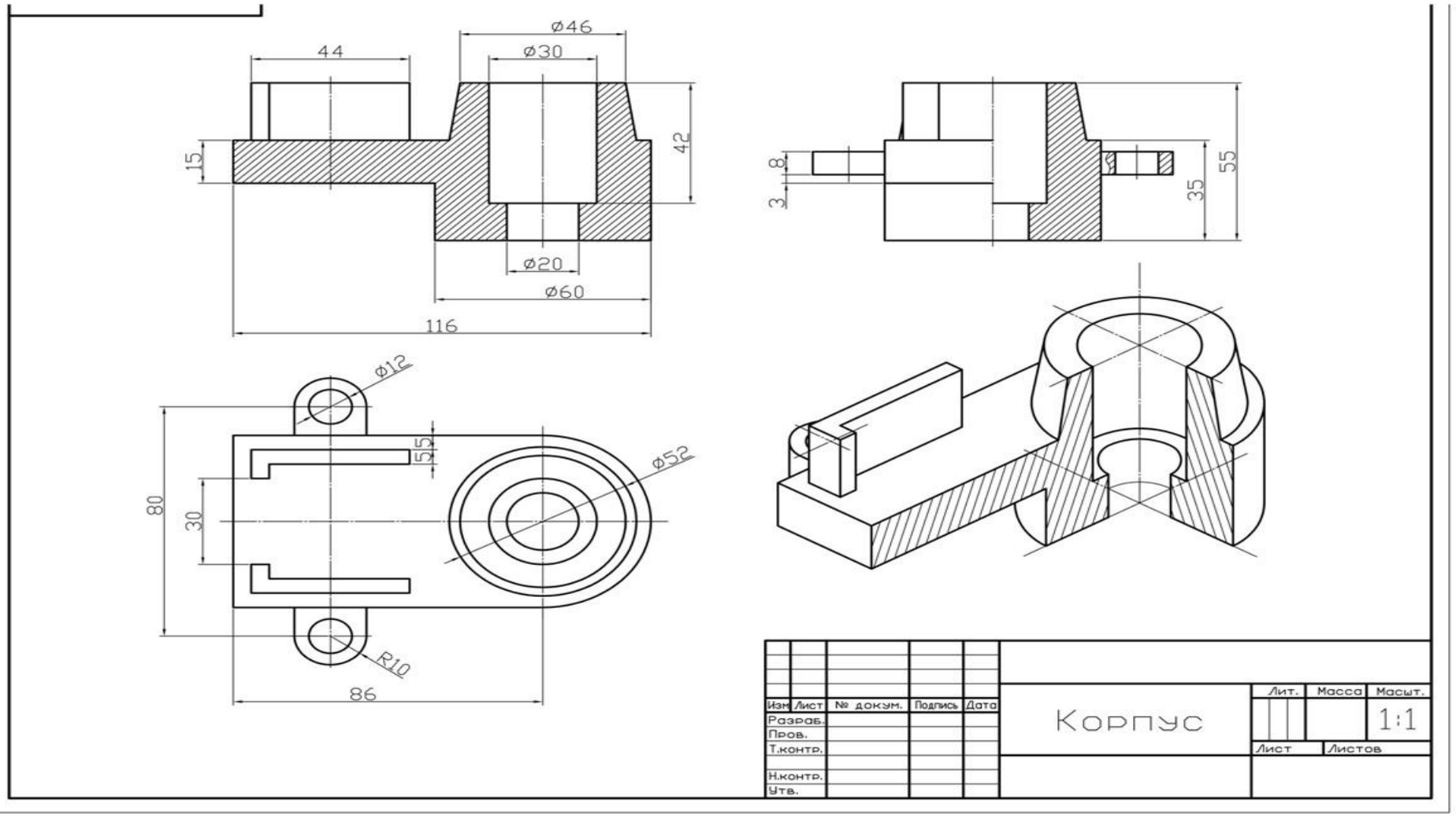


Чертёж детали – это документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля.

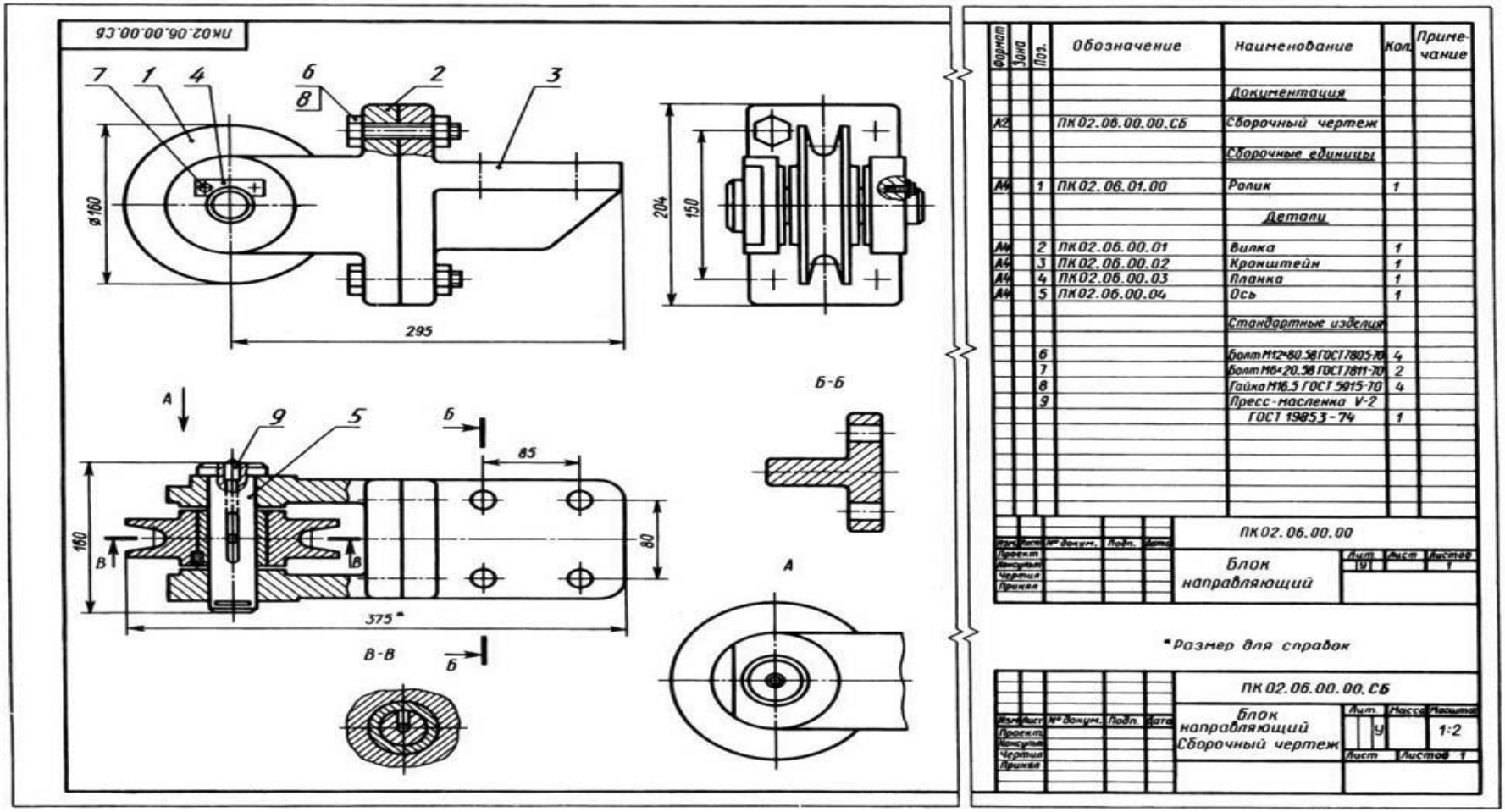
Перед выполнением чертежа необходимо выяснить назначение детали, конструктивные особенности, найти сопрягаемые поверхности. На **учебном чертеже детали** достаточно показать изображение, размеры и марку материала.



Сборочный чертеж.

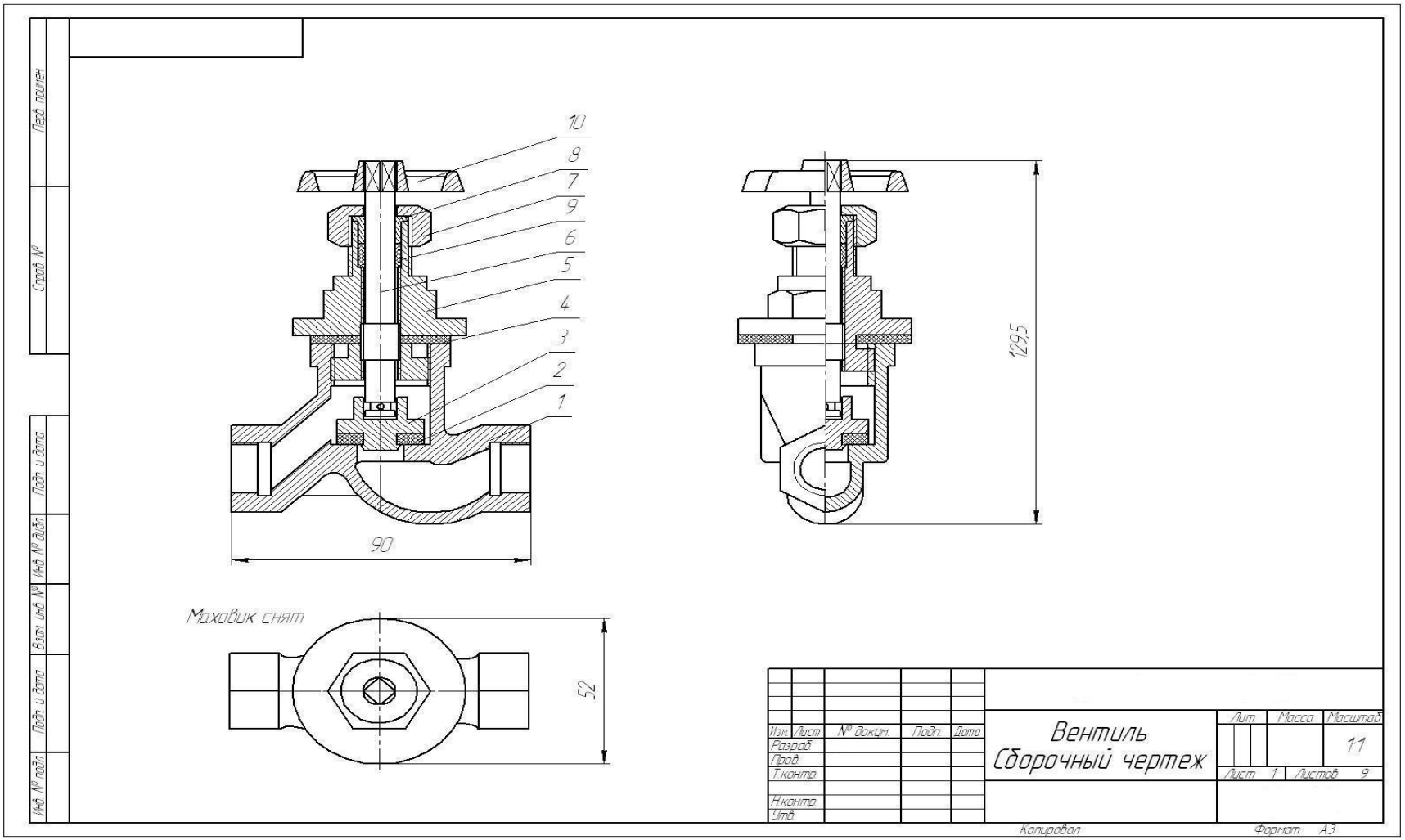
Сборочным чертежом называется документ, содержащий изображение деталей собранных в изделие и другие данные, необходимые для его сборки и контроля.

К любому сборочному чертежу обязательно прилагается еще один документ — спецификация. Это документ, определяющий состав сборочной единицы.

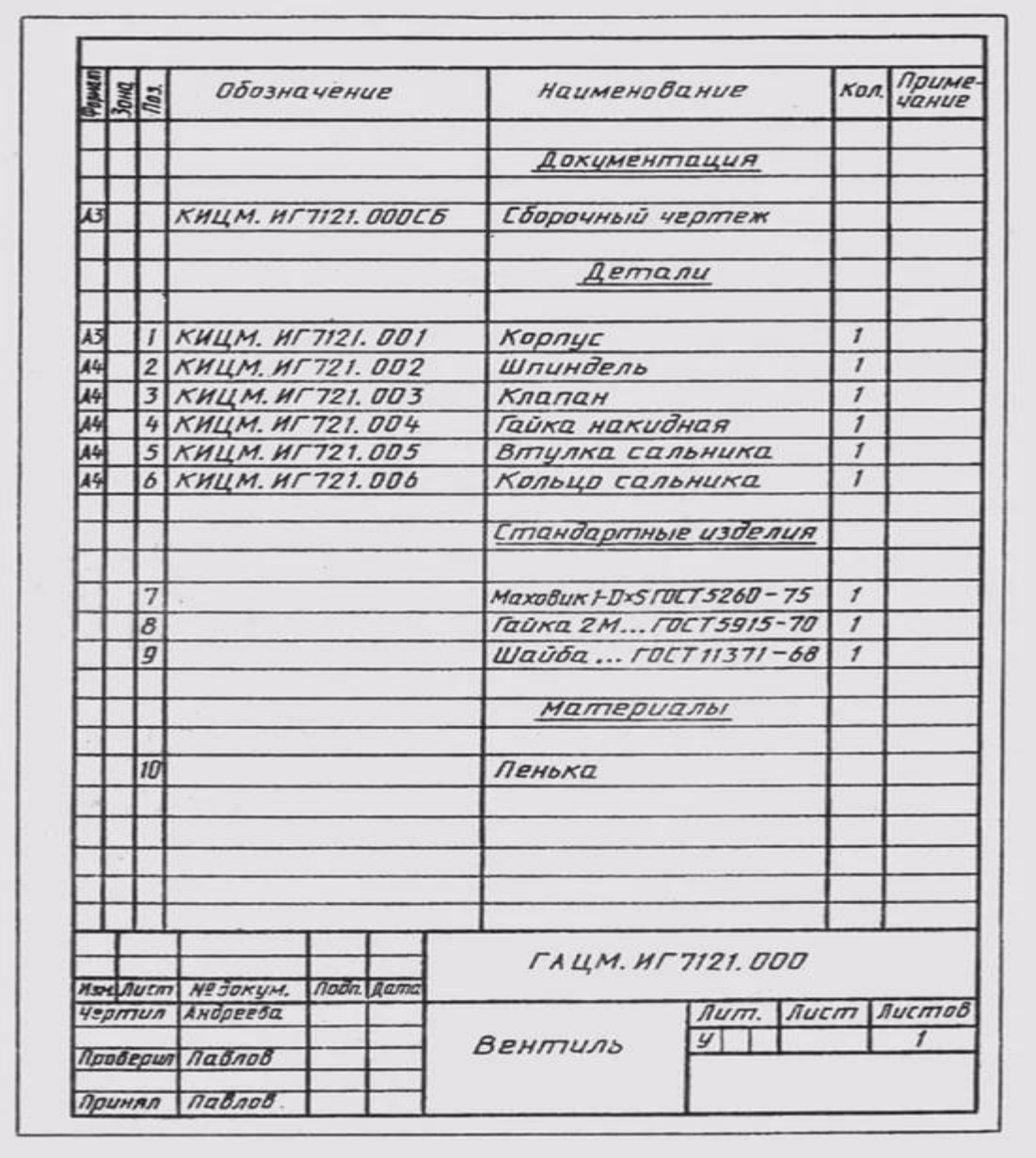


Сборочный чертеж.

Для сборки изделия из готовых деталей применяют сборочные чертежи. На сборочном чертеже детали изображают в соединении. Каждую деталь, входящую в изделие, на таком чертеже нумеруют.



Спецификация сборочного чертежа вентиля



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			КИЦМ. ИГ7121. 000СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
А3		1	КИЦМ. ИГ7121. 001	Корпус	1	
А4		2	КИЦМ. ИГ721. 002	Шпиндель	1	
А4		3	КИЦМ. ИГ721. 003	Клапан	1	
А4		4	КИЦМ. ИГ721. 004	Гайка накидная	1	
А4		5	КИЦМ. ИГ721. 005	Втулка сальника	1	
А4		6	КИЦМ. ИГ721. 006	Кольцо сальника	1	
				Стандартные изделия		
		7		Маховик 1-D×S ГОСТ 5260-75	1	
		8		Гайка 2М... ГОСТ 5915-70	1	
		9		Шайба ... ГОСТ 11371-68	1	
				Материалы		
		10		Пенька		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГАЦМ. ИГ7121. 000			
Чертил		Андреева			Вентиль	Лит.	Лист	Листов
						У		1
Проверил		Павлов						
Принял		Павлов						

Чертеж общего вида

Чертеж общего вида – документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и поясняющий принцип работы изделия. Чертеж общего вида входит в комплект проектной документации. Сборочный чертеж (СБ) разрабатывается на основе чертежа общего вида и входит в комплект рабочей конструкторской документации и предназначается непосредственно для производства. По сборочному чертежу определяется соединение деталей и сборочных единиц в готовое законченное изделие. Сборочный чертеж должен содержать:

— *изображение сборочной единицы*, дающее представление о расположении и взаимной связи составных частей, соединяемых по данному чертежу, и обеспечивающее возможность осуществления сборки и контроля сборочной единицы;

— *размеры, предельные отклонения и другие параметры и требования*, которые должны быть выполнены или проконтролированы по данному сборочному чертежу;

— *указания о характере сопряжения и методах его осуществления*;

— *номера позиций составных частей*, входящих в изделие;

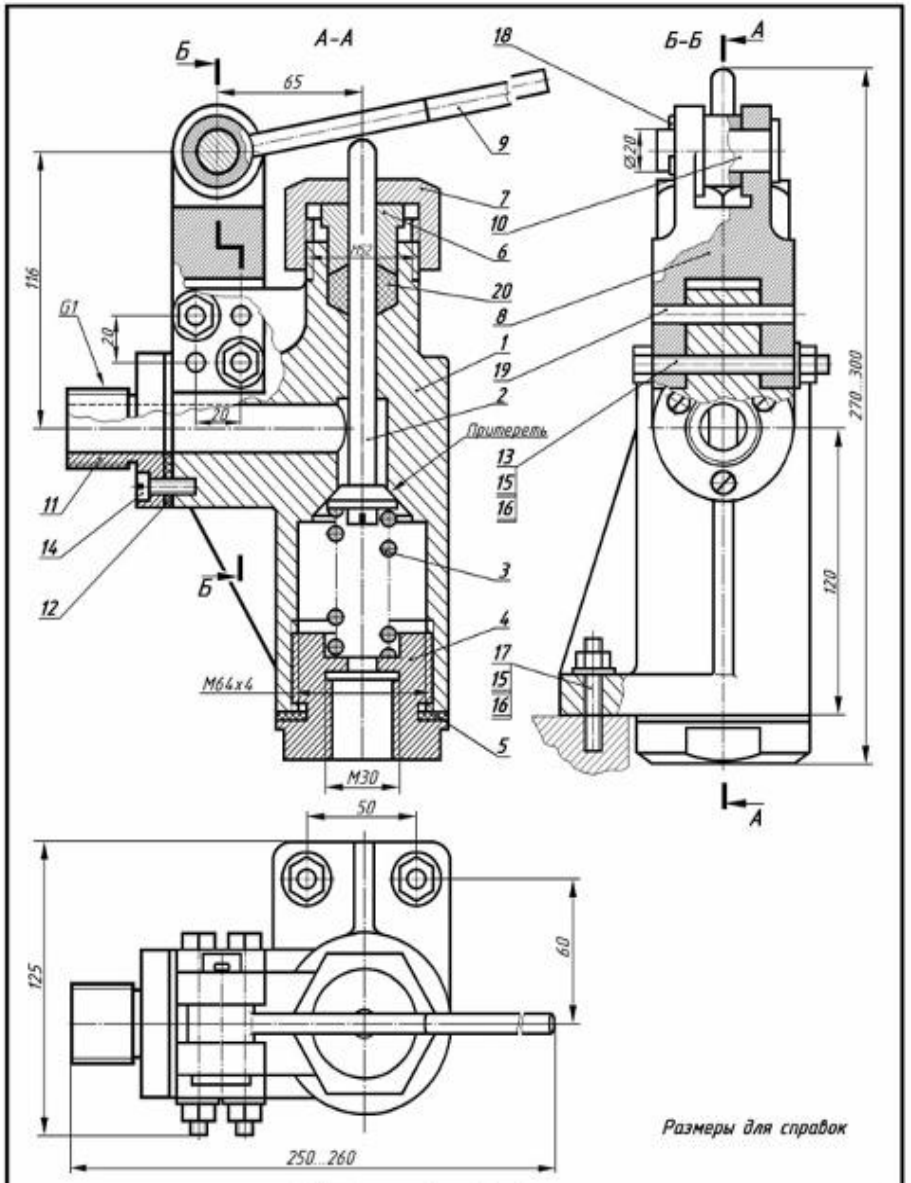
— *габаритные размеры изделия*;

— *установочные, присоединительные и другие необходимые справочные размеры;*

— *технические требования и техническую характеристику изделия.*

Форм	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
А3			058.007.000.000 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
А3		1	058.007.000.001	Корпус	1	
А4		2	058.007.000.002	Клапан	1	
А4		3	058.007.000.003	Пружина	1	
А4		4	058.007.000.004	Штуцер	1	
БЧ		5	058.007.000.005	Прокладка D=78, d=64, b=3	1	Резина-масло
А4		6	058.007.000.006	Втулка нажимная	1	
А4		7	058.007.000.007	Гайка накидная	1	
А4		8	058.007.000.008	Вилка	1	
А4		9	058.007.000.009	Рычаг	1	
А4		10	058.007.000.010	Ось	1	
А4		11	058.007.000.011	Фланец	1	
БЧ		12	058.007.000.012	Прокладка D=64, d=22, b=3	1	Резина-масло
				Стандартные изделия		
		13		Болт М8х80 ГОСТ 7798-70	2	
		14		Винт АМ6х16 ГОСТ 1491-80	3	
		15		Гайка 2М8 ГОСТ 5915-70	4	
		16		Шайба 8 ГОСТ 11371-78	4	
		17		Шпилька М8х35 ГОСТ 22032-76	2	
		18		Шплинт 3х25 ГОСТ 397-79	1	
		19		Штифт 8х65 ГОСТ 3128-70	1	
				Материалы		
		20		Набивка сальника (кг)	0,02	КВГ ГОСТ 5152-84

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	058.007.000.000		
Разраб.		Иванов			Клапан питательный	Литера	Лист	Листов
Провер.		Дмитриенко						
						ТОГУ		



Размеры для справок

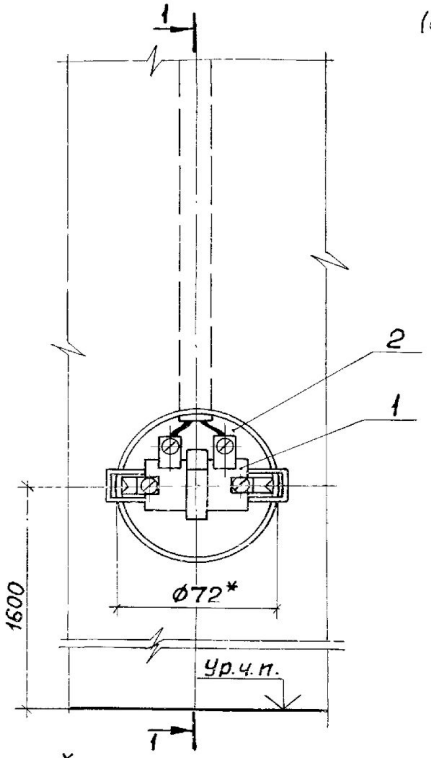
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	058.007.000.000 СБ			
Разраб.		Иванов			Клапан питательный	Литера	Масса	Масштаб
Пров.		Дмитриенко			Сборочный чертёж			1:1
Т.контр.						Лист	Листов	
Н.контр.						ТОГУ		
Утв.								

Монтажный чертеж.

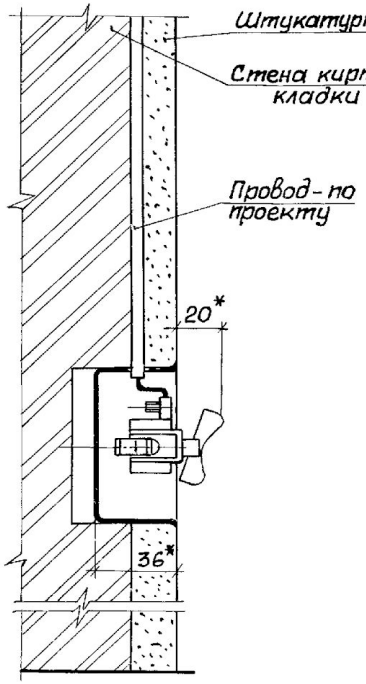
Содержание монтажного чертежа состоит из изображений монтируемых изделий; изделий, которые применяются при монтаже; исходной конструкции, к которой осуществляется крепеж монтируемого изделия; список необходимых для проведения монтажа составных частей; присоединительные и установочные размеры с предельными отклонениями.

Сборочный монтаж выключателя

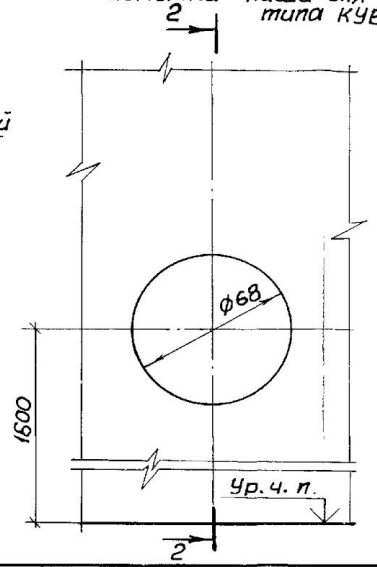
Вид со снятой крышкой



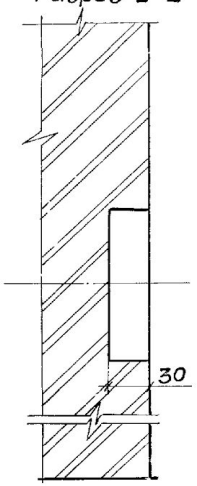
Разрез 1-1
(вид со снятой крышкой)



Разметка ниши для установки коробки типа КУВ-1М



Разрез 2-2



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Выключатель	1		по проекту
2		Коробка КУВ-1МУХЛ3			
		ТУ36-2709-85	1		

1.* Размеры для справок.

2. По данному чертежу устанавливаются все типы выключателей по каталогу 09.8.01-81 для скрытой установки, со степенью защиты IP20, 220В; 6,3 или 10А, с клавишным приводом, однополюсные, однополюсные на 2 цепи и однополюсные на 3 цепи.

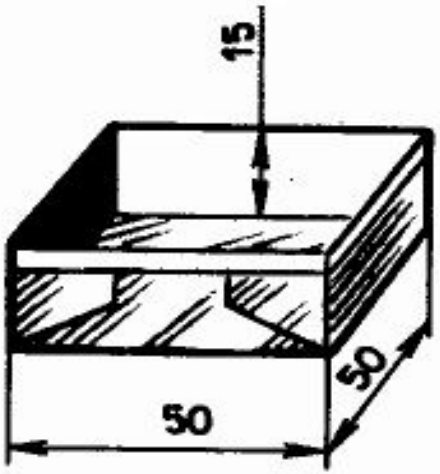
3. Выключатель устанавливается в стене кирпичной кладки из полнотелого кирпича.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

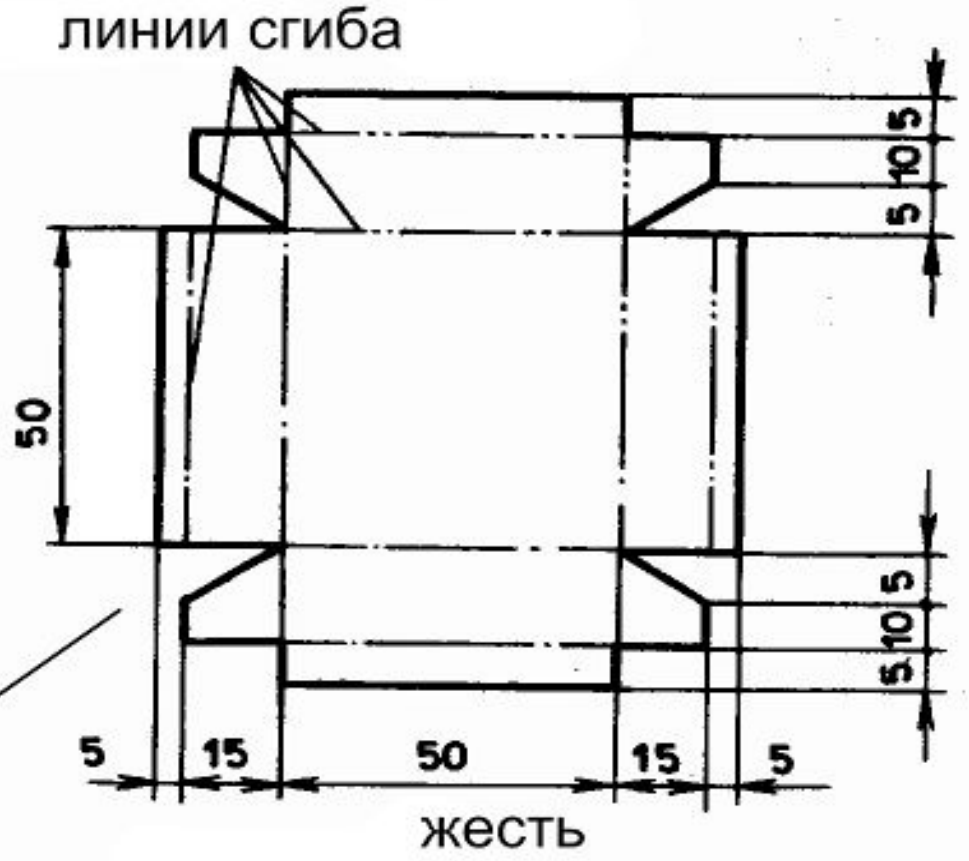
				5.407-83.1.60МЧ		
				Выключатель для скрытой установки (IP20) в стене кирпичной кладки. Монтажный чертеж	Стадия: Р	Лист:	Листов: 1
Нач.отд.	Тюрин				УГППКИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ХАРЬКОВ	
Гл.спец.	Богданов		81-87			
Н.контр.	Богданов					
Рук.гр.	Кулик		0987			

Развертка детали.

Развертка детали – это изображение плоской детали или детали для изготовления из тонколистового металла, с указанием линий сгиба, размеров и другой информации



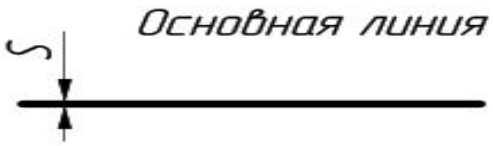
коробочка



развёртка

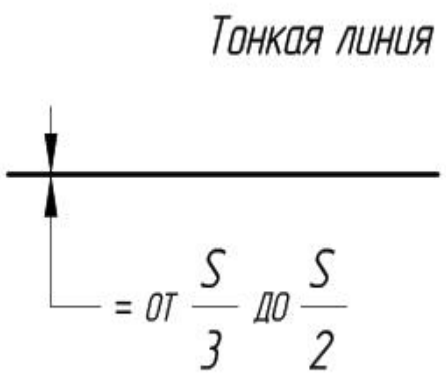
Чертежные линии

При выполнении чертежей применяют линии различных видов и толщины. Каждая из них имеет свое назначение.



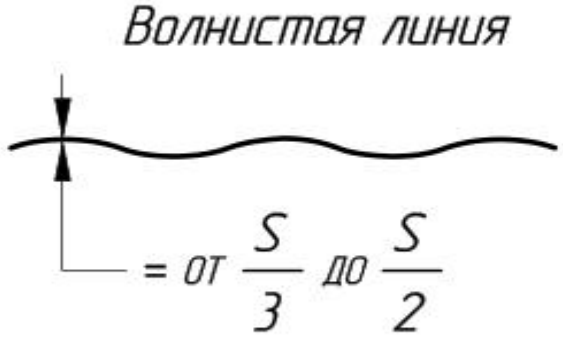
Сплошная толстая линия

применяется для изображения видимого контура предмета, контура вынесенного сечения и входящего в состав разреза.

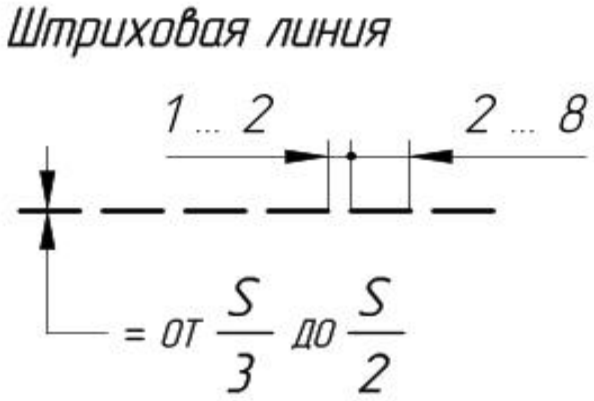


Сплошная тонкая линия

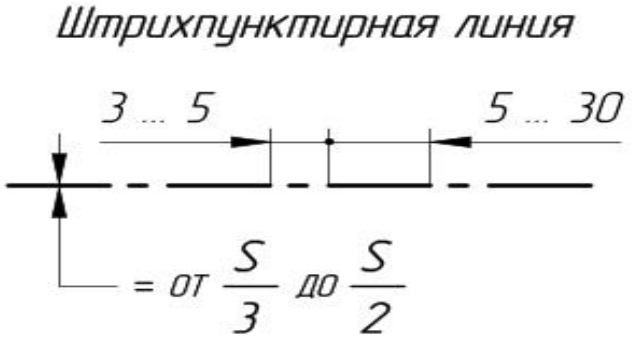
применяется для изображения размерных и выносных линий, штриховки сечений.



Сплошная волнистая линия применяется для изображения линий обрыва, линии разграничения вида и разреза.

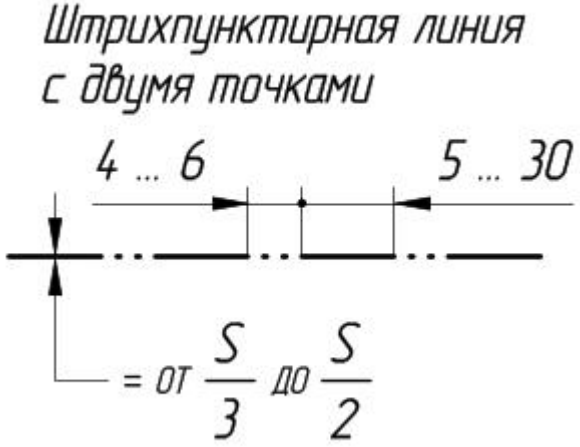


Штриховая линия применяется для изображения невидимого контура.



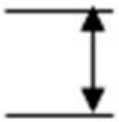
Штрихпунктирная линия с одной точкой

применяется для изображения осевых и центровых линий, линий сечения.

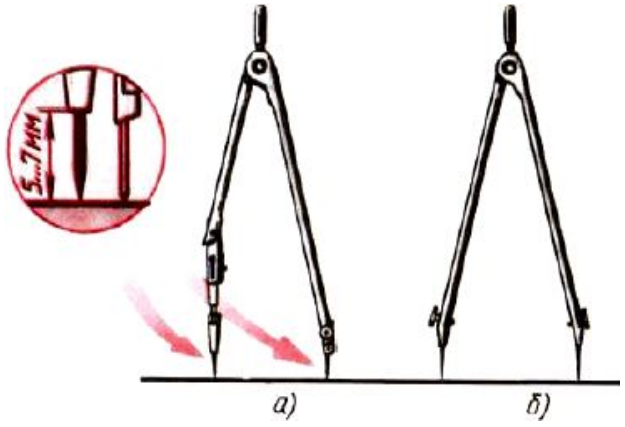


Штрихпунктирная линия с двумя точками

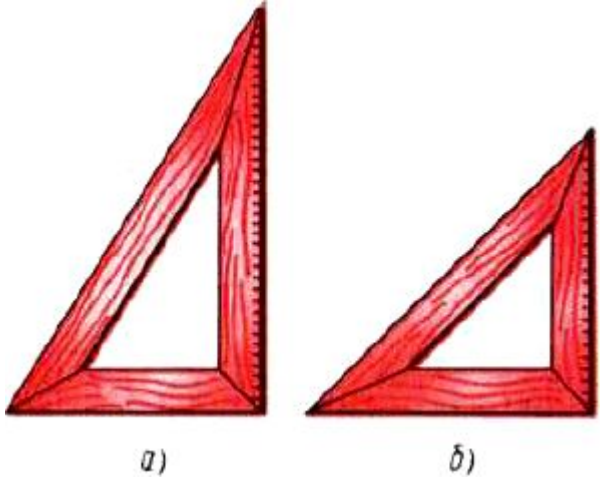
применяется для изображения деталей в крайних или промежуточных положениях; линии сгиба на развертках.

Наименование	Изображение	Назначение
Толстая сплошная линия		Линии края, линия надреза
Сплошная тонкая линия		Размерные и выносные линии, линии разметки
Штрихпунктирная тонкая		Осевые и центровые линии
Штриховая		Линии невидимого контура
Сплошная волнистая		Линии обрыва
Штрихпунктирная линия с двумя точками		Линии сгиба на развертках
Размерная линия		Линия для указания размера детали
Выносная линия		Линии, соединяющие стороны детали с размерными линиями
Штриховые наклонные		Место нанесения клея

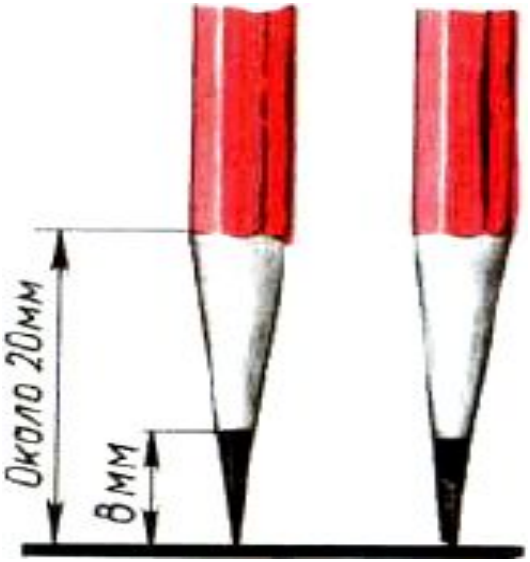
Выполняют чертежи с помощью специальных чертежных инструментов и оборудования.



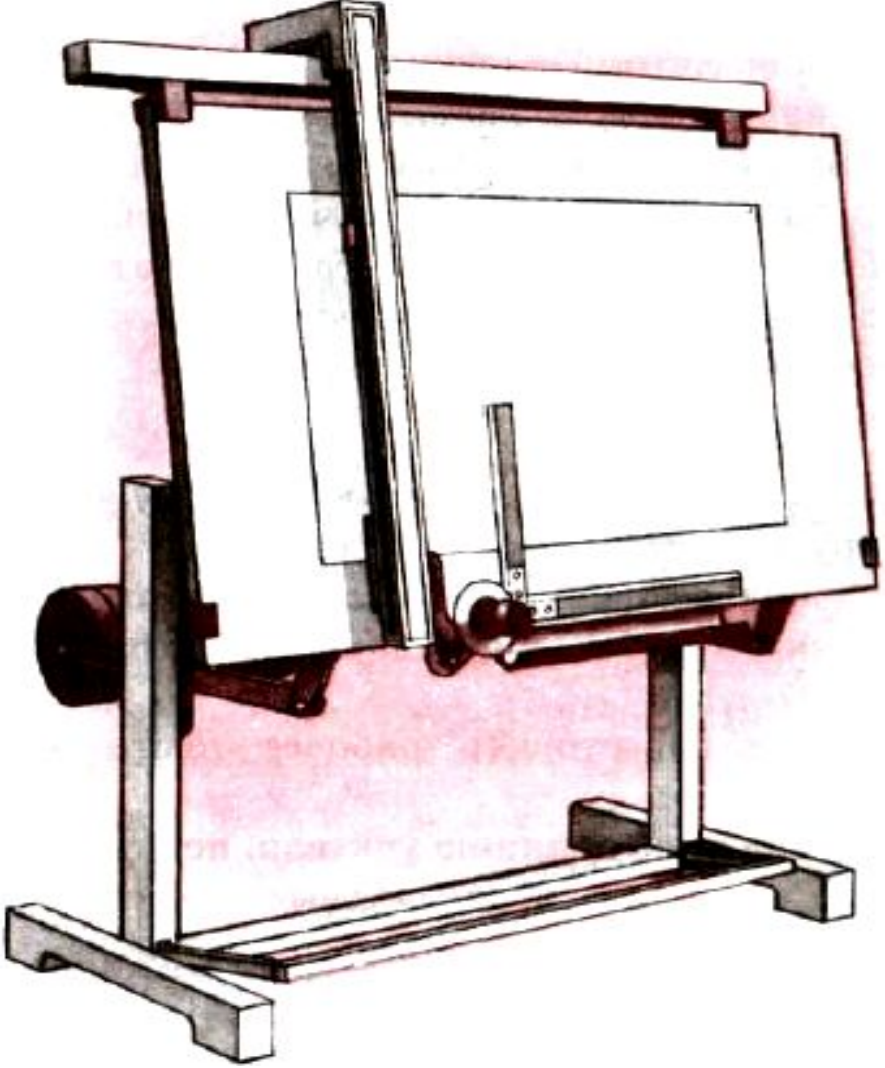
Циркули



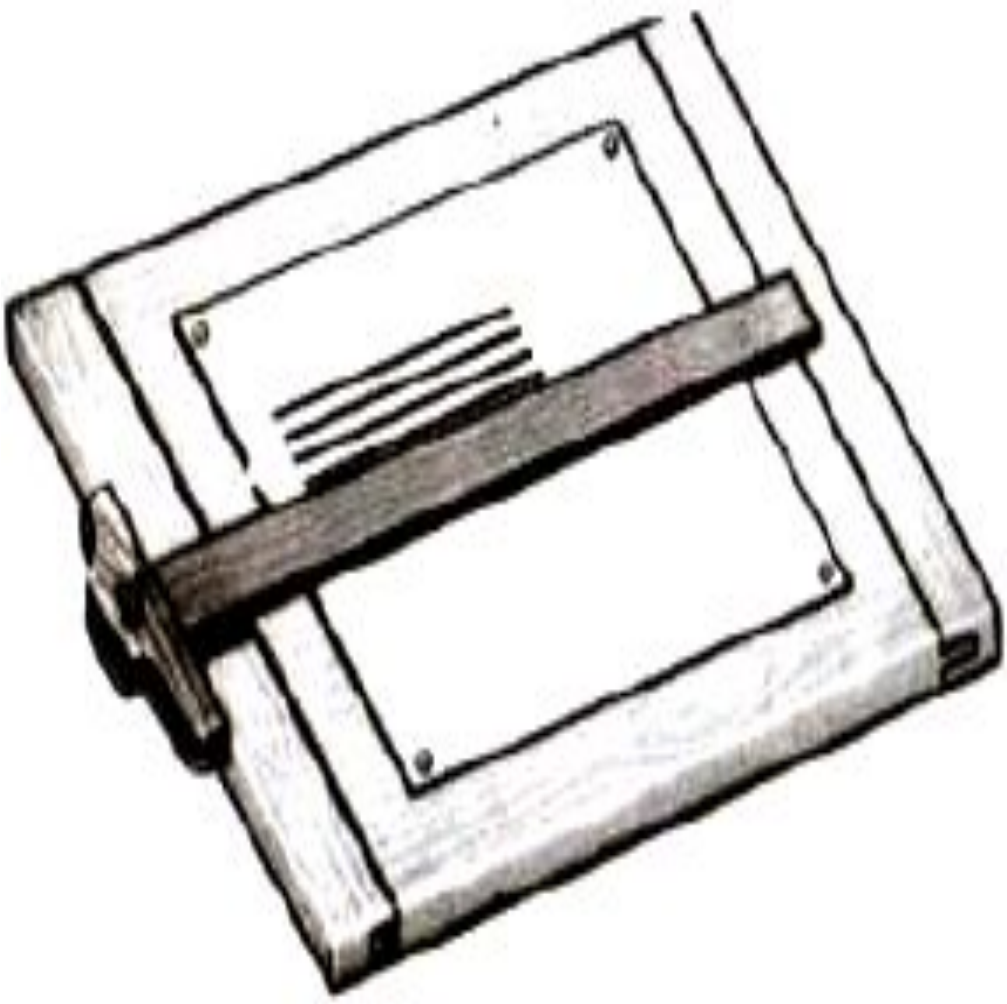
Угольники чертежные:
а — с углами 90, 45, 45°;
б — с углами 90, 30, 60°



Правильно заточенные карандаши



Чертежный станок с прибором



Чертежная доска и рейсшина

Спасибо за внимание

Источник:

1.Черчение. Ботинников, Виноградов, Вышнепольский. Просвещние, М. 1999г.
2.http://900igr.net
3.http://www.xliby.ru
4. Refdb.ru
5.http://alldrawings.ru/yroki-cherchenia/item/история-развития-чертежа
6.ecoarg.ru
7/elvnxpt.appspot