

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

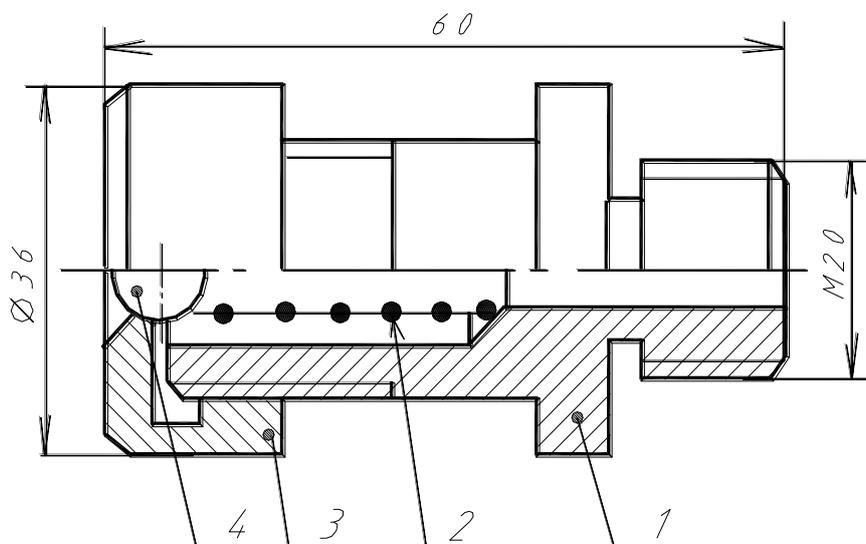
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

КАФЕДРА МЕХАНИКИ, ГРАФИКИ  
И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Л.А. Козлова

СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ

*Методическое руководство*



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)**

**КАФЕДРА МЕХАНИКИ, ГРАФИКИ  
И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ**

Л.А. Козлова

**СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ**

***Методическое руководство***

Методическое руководство предназначено для студентов второго курса в качестве учебного пособия по курсу «Инженерная графика» специальностей: 210106 – Промышленная электроника, 210100 – Электроника и микроэлектроника, 200300 – Электронные приборы и устройства, 200100 – Микро электроника и твердотелая микроэлектроника.

Содержание	
Введение.....	4
1 Основная терминология.....	5
2 Содержание работы.....	6
2.1 Этапы разработки чертежа.....	6
2.2 Ознакомление с заданием.....	6
3 Этапы выполнения работы.....	7
4 Составление спецификации.....	7
5 Разработка выполнения чертежа.....	10
5.1 Выбор главного изображения и числа изображений.....	11
5.2 Выбор масштаба.....	12
5.3 Выбор формата.....	12
5.4 Планировка чертежа.....	13
5.5 Построение изображений.....	14
5.6 Нанесение размеров.....	16
5.7 Нанесение номеров позиций.....	17
5.8 Упрощения.....	18
5.9 Заполнение основной надписи.....	19
6. Пример выполнения работы.....	21
6.1. Эскизы .....	22
7. Спецификация.....	26
Сборочный чертеж.....	27
Приложение.....	29
Список используемой литературы.....	30

## Ведение

Разработка нового изделия и конструкторской документации на него в общем случае проходит пять стадий, установленных ГОСТ2.101-68.

В учебном процессе студенты разрабатывают, как правило, проектную конструкторскую документацию – курсовые работы и проекты, дипломные проекты и работы. В составе некоторых проектов входят сборочные чертежи или чертежи общего вида.

Одним из первых этапов студенческой проектной работы является разработка чертежа общего вида сборочной единицы отдельного прибора или узла машины.

Чертеж общего вида – это чертеж, содержащий данные, определяющие конструкцию изделия, взаимодействие его частей, служащий для пояснения принципа работы изделия и разработки рабочей документации – рабочих чертежей деталей и сборочных чертежей, входящих в изделие сборочных единиц, включая сборочный чертеж изделия.

В данном учебном пособии рассматривается последовательность составления и выполнения чертежа общего вида и необходимой конструкторской документации к нему (спецификация).

Целью данной работы является выполнение студентом по конкретной сборочной единице (выданной преподавателем или предложенной самим студентом) чертежа общего вида и спецификации. В конечном итоге студентом приобретаются первоначальные навыки конструирования и оформления конструкторских документов.

## 1. Основная терминология

*Сборочная единица (ГОСТ 2.108-73<sup>\*</sup>)* – изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями (свинчиванием, клепкой, сочленением, развальцовкой, сваркой, пайкой, склеиванием, опрессовкой, сшивкой и т.д.), например, автомобиль, станок, сварной корпус и т.п.

*Комплекс* – два и более специфицированных изделия, не соединенных на предприятии-изготовителе сборочными операциями, но предназначенных для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций, например поточная линия станков, автоматическая телефонная станция и т.п.

*Комплект* – два или более изделия, не соединенные на предприятии-изготовителе сборочными операциями и представляющие набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение вспомогательного характера, например, комплект запасных частей, комплект запасных частей и принадлежностей, комплект упаковочной тары и т.п.

*Сборочный чертеж (ГОСТ 2.109-73<sup>\*</sup>)* – документ, содержащий изображение сборочной единицы, и другие данные, необходимые для ее сборки (изготовления) и контроля.

*Чертеж общего вида (ГОСТ 2.119-73 и 2.120-73)* – это документ, содержащий данные, определяющие конструкцию изделия, взаимодействие его частей, служащий для пояснения принципа работы изделия и разработки рабочей документации.

*Спецификация (ГОСТ 2.108-68<sup>\*</sup>)* – основной текстовой конструкторский документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса и комплекта. Она необходима для изготовления и комплектования конструкторской документации и планирования запуска в производство изделий.

## 2. Содержание работы

### 2.1 Этапы разработки чертежа

Сборочный чертеж и чертеж общего вида является продолжением работы «Эскизирование». Выполненные ранней эскизы нестандартных деталей сборочной единицы являются основным материалом для данной работы.

При выполнении чертежа общего вида обычно выполняют в определенной последовательности следующие работы:

- ознакомление с правилами выполнения чертежей общего вида;
- ознакомление со сборочной единицей: изучение назначения, конструкции, принципа работы и взаимодействие составных частей, а также последовательность сборки и разборки;
- выполнение эскизов деталей, входящих в состав сборочной единицы. Увязка сопряженных размеров деталей;
- составление спецификации;
- выполнение чертежа общего вида на основе выполненных эскизов.

При этом решаются вопросы выбора главного изображения и числа изображений на чертеже. В основу планировки обычно принимают планировку эскиза корпусной детали.

Более подробно эти этапы рассмотрены ниже.

### 2.2 Ознакомление с заданием

Для выполнения чертежа общего вида каждому студенту выдается индивидуальное задание – вариант сборочной единицы. Уясняется назначение сборочной единицы, принцип работы и взаимодействие основных составных частей. Мысленно наметить последовательность разборки и сборки и выполнить их практически.

### 3 Этапы выполнения работы

Выполнение работы производится в следующей последовательности:

- составление спецификации;
- выполнение чертежа общего вида или сборочного чертежа.

Выполнение чертежа общего вида складывается из следующих этапов:

- выбор главного изображения и количества изображений;
- выбор масштаба изображений;
- выбор формата листа;
- компоновка изображений;
- построение изображений;
- нанесение размеров;
- нанесение номеров позиций;
- выполнение текстового материала (при необходимости внесение технических требований и прочих надписей);
- заполнение основной надписи.

В комплект документов для сборочной единицы входят спецификация и чертеж. Выполнение этих видов конструкторских документов, полностью отвечающих требованиям производства, возможно только после изучения таких дисциплин, как технология металлов, сопротивление материалов и ряда других. Поэтому в курсе «Инженерная графика» конструкторские документы выполняются с некоторым отступлением от требований стандартов производства.

Студентам предлагается выполнить сборочный «учебный» чертеж, с требованиями, изложенными ниже. Пример выполнения дан в приложении 1 и 2.

#### 4. Составление спецификации

Состав сборочной единицы, комплекса, комплекта определяет спецификация (рис. 4.1). Это текстовый конструкторский документ необходи-

мый для изготовления, комплектования конструкторской документации и планирования запуска изделий в производство. Согласно ГОСТ 2.108-68\* ее выполняют на одном или нескольких листах формата А4. Спецификация в общем случае состоит из разделов, которые располагаются в следующей последовательности: документация, комплексы, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, прочие изделия, материалы, комплекты. Наличие тех или иных разделов определяется составом изделия. Наименование каждого раздела указывают в виде заголовка в графе *Наименование* и подчеркивают тонкой линией. Ниже каждого заголовка оставляют свободную строку, а в конце каждого разделов – не менее одной строки для возможных дополнительных записей.

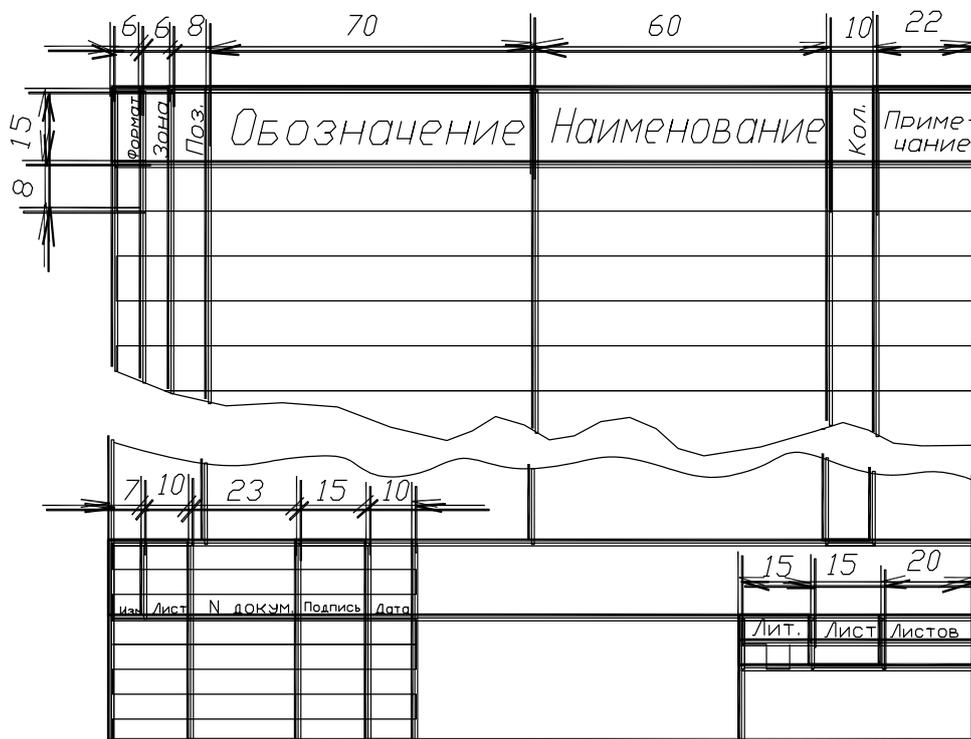


Рис. 4.1

Все записи производят на каждой строке в один ряд. Записи не должны сливаться с линиями, разграничивающими строки и графы. Расстояние от рамки до границ текста следует оставлять: в начале строк – не менее 5мм., в конце строк – не менее 3 мм.

*Содержание каждого раздела (применительно к учебным чертежам):*

*Документация* – основной комплект КД (сборочный чертеж и схема структурная – деления изделия на составные части).

*Сборочные единицы* – сборочные единицы, входящие в изделие.

*Детали* – детали непосредственно входящие в изделие (не входящие в состав перечисленных выше сборочных единиц).

Записи в разделах «Комплексы», «Сборочные единицы», «Детали» выполняются в алфавитном порядке букв, входящих в индекс обозначения, и далее в порядке возрастания цифр, входящих в их обозначение.

*Стандартные изделия* – изделия, примененные по государственным, республиканским, отраслевым стандартам и стандартом предприятий (для изделий вспомогательного производства. В пределах каждой категории стандартов запись производится по группам изделий, объединенных функциональным назначением (подшипники, крепежные изделия и т.д.), в пределах каждой группы – в алфавитном порядке наименований (например: болты, винты, гайки, шпильки), в пределах каждого наименования – в порядке возрастания обозначений стандартов, а в пределах каждого обозначения – в порядке возрастания основных параметров или размеров, например: диаметра, длины.

*Прочие изделия* – изделия, примененные по техническим условиям, за исключением стандартных. Запись изделий проводится по однородным группам; в пределах группы – в алфавитном порядке наименований изделий, а в пределах каждого наименования – в порядке возрастания основных параметров или размеров изделия.

*Материалы* - материалы, непосредственно входящие в изделие. Их записывают по видам в такой последовательности: металлы черные, металлы цветные, пластмассы, резиновые и кожаные лаки и краски, прочие материалы.

В графе *Формат* указывают формат документов. Если документ выполнен на нескольких листах, то в графе проставляют «звездочку», а в графе *Примечание* перечисляют все форматы в порядке их увеличения. Для документов, записанных в разделах *Стандартные изделия*, *Прочие изделия* и

*Материалы*, эту графу не заполняют. Для деталей, на которые не выпущены чертежи, в графе указывают БЧ.

В графе *Зона* указывают обозначение зоны, в которой находится номер позиций записываемой составной части (при разбивке поля чертежа на зоны по ГОСТ 2.104-68).

В графе *Поз.* Указывают порядковый номер составных частей.

В графе *Обозначение* – указывают обозначения записываемых конструкторских документов. В разделах *Стандартные изделия*, *Прочие изделия*, *Материалы* эту графу не заполняют.

В графе *Наименование* указывают: в разделе *Документация* – только наименование документов, например: *Сборочный чертеж*, *Чертеж общего вида*, *Габаритный чертеж*.

В графе *Кол.* Указывают для составных частей изделия (сборочных единиц, деталей и стандартных изделий) их количество на одно специфицируемое изделие, а для материалов – количество материала на одно изделие с указанием единицы измерения.

В графе *Примечание* указывают дополнительные сведения, относящиеся к изделиям и документам, внесенным в спецификацию.

## 5 Разработка выполнения чертежа

Данной работе предшествует работа «Эскизирование». При ее выполнении студентом устанавливается наименование изделия, его назначение, конструкция, принцип работы и взаимодействия составных частей, а также последовательность сборки и разборки, выясняется наличие стандартных крепежных изделий. Проверив правильность всех выполненных эскизов, приступают к выполнению сборочного чертежа (чертежа общего вида).

Данный учебный чертеж должен содержать:

- изображение сборочной единицы, содержащее данные о конструкции каждой детали; о расположении и взаимной связи составных частей, соеди-

ненных по данному чертежу и обеспечивающее возможность осуществления сборки и контроля после сборки изделия;

- указания о характере сопряжения разъемных частей изделия, указания о способе соединения неразъемных соединений (сварных, паянных и т.п.);

- номера позиций составных частей, входящих в изделие;

- габаритные, установочные, присоединительные и другие необходимые справочные размеры.

### 5.1. Выбор главного изображения и числа изображений.

При выполнении сборочного чертежа изделия изображения выполняют в соответствии с правилами, изложенными в ГОСТ 2.305-68, а также в ГОСТ 2.109. Количество изображений определяется необходимым числом видов, разрезов, сечений и выносных элементов, зависящих от сложности изделия. *Количество изображений должно быть минимальным, но достаточным (не в ущерб ясности чертежа) для полного представления о конструкции изделия в целом, взаимодействии его составных частей, о конструкции и технических формах всех его деталей.*

*Главное изображение должно давать наиболее полное представление об изделии.* Обычно оно является фронтальным разрезом или соединением половины вида спереди (главного) с половиной фронтального разреза, если изделие имеет соответствующую плоскость симметрии или часть вида часть разреза. Разрез на сборочном чертеже представляет собой совокупность разрезов отдельных деталей, входящих в сборочную единицу. Если изделие имеет корпус, то в качестве основы для выбора главного изображения и числа изображений изделия обычно можно принять его эскиз.

Основными изображениями на чертеже могут быть как виды изделия, так и разрезы плоскостями, параллельными основным плоскостям проекций (полный фронтальный разрез на месте главного вида, профильный разрез на месте вида слева) или сложные разрезы. Это выполняется при несимметрич-

ном характере изображения в тех случаях, когда разрез дает более исчерпывающую информацию об изделии, чем вид.

Состав других изображений определяют в зависимости от особенности конструкции изделия и формы ее деталей.

## 5.2. Выбор масштаба.

Масштаб выбирается из ряда предложенного в ГОСТ 2.302-68. Его выбирают в зависимости от сложности изображаемого изделия. Чертежи мелких изделий выполняются в масштабе увеличения, крупных – в масштабе уменьшения.

## 5.3. Выбор формата.

Формат для выполнения чертежа выбирается таким образом, чтобы поле чертежа было заполнено изображениями примерно на  $2/3$ . На выбранном формате выполняется рамка и контур основной надписи.

Различного вида чертежи и другие конструкторские документы всех видов промышленности выполняют на листах определенных форматов, размеры сторон которых установлены стандартом (ГОСТ 2.301 – 68\*). Размеры основных форматов приведены в таблице 1.

Таблица 1

<b>Обозначение формата</b>	<b>A0</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>
<b>Размеры сторон формата</b>	<b>840x1188</b>	<b>594x810</b>	<b>420x594</b>	<b>297x420</b>	<b>210x297</b>

Формат листов определяется размерами внешней рамки чертежа. На листах любого формата проводят сплошной основной линией рамку чертежа.

При этом расстояние с левой стороны листа – 20мм (это поле чертежа, предназначенное для подшивки чертежа), а на остальных сторонах – 5мм (рис. 5.1 и рис. 5.2).

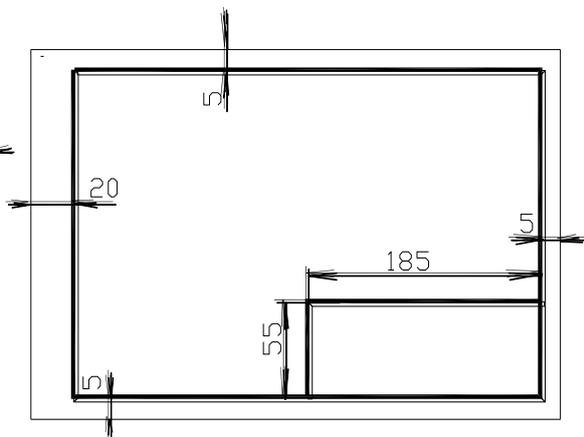
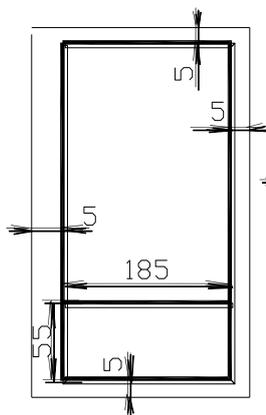


Рис. 5.1

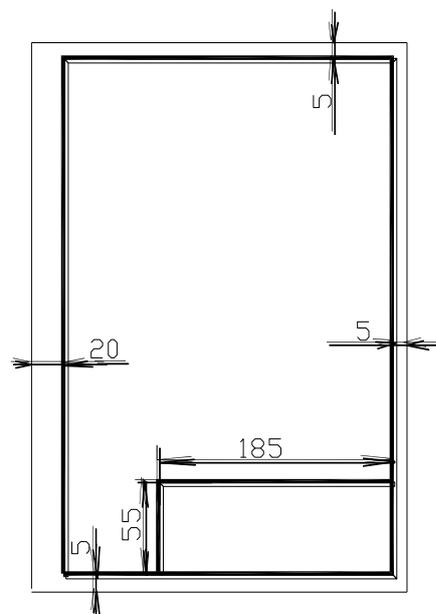


Рис. 5.2

На всех видах чертежей основные надписи располагают в правом нижнем углу формата (ГОСТ 2.104 - 68). *На формате А4 основная надпись располагается только вдоль короткой стороны листа.*

#### 5.4. Планировка чертежа.

Планировку чертежа выполняют в зависимости от выбранного количества изображений сборочной единицы.

Цель планировки – определить место главного и других изображений на чертеже при условии рекомендованного расположения основных изображений и равномерного заполнения формата чертежа.

Рекомендуется предварительно наметить размещение намеченных изображений на поле чертежа с их основными габаритными размерами в виде прямоугольников (что облегчит выбор масштаба чертежа, следовательно и формата) (рис. 5.3). Между прямоугольниками оставляют место для размерных линий и линий выносок для обозначения номеров позиций деталей.

Основные изображения изделия на чертеже располагают в проекционной связи относительно главного изображения. В отдельных случаях, для более рационального использования поля чертежа, часть их помещают на свободном поле и отмечают соответствующими надписями, указывающими направление взгляда.

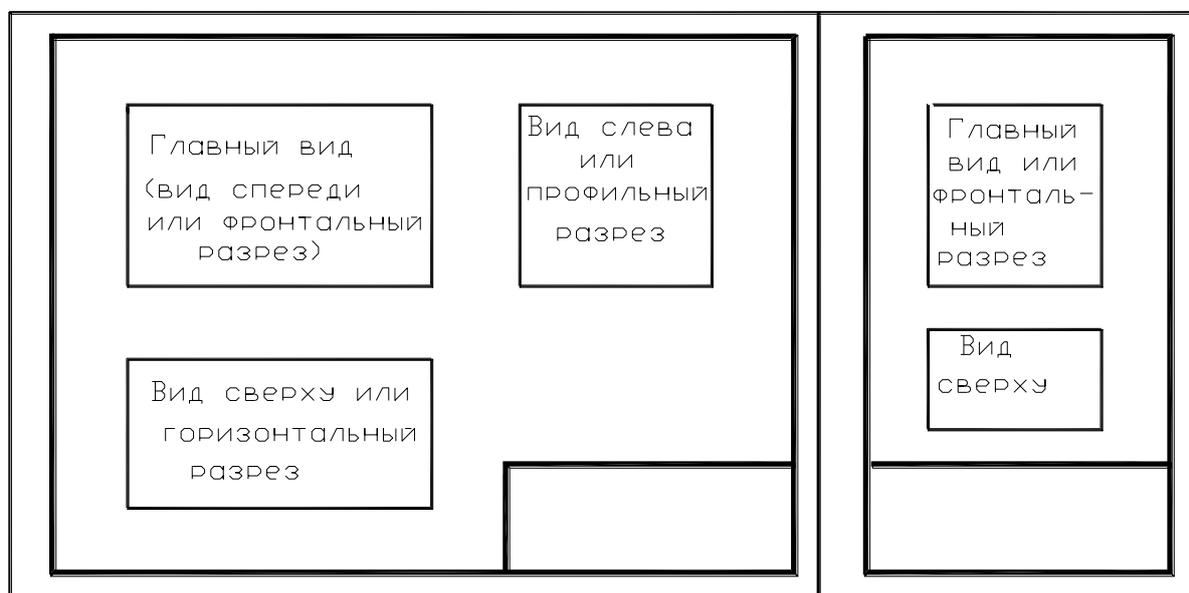


Рис. 5.3

Отдельные изображения на чертеже могут быть даны в уменьшенном по сравнению с главным изображением масштабе, если форма изображаемых элементов простая и «чтение» их не затрудняется. Мелкие конструктивные элементы, используемые дополнительные виды, сечения или выносные элементы, выполняются в увеличенном масштабе.

### 5.5. Построение изображений.

Построение изображений следует вести одновременно на всех намеченных изображениях, увязывая их друг с другом начиная с главного изображения основной детали, размеры которых берутся с эскизов. Затем вычерчивают остальные детали в той последовательности, в которой они собираются в сборочную единицу. Если на эскизе обнаружатся те или иные недочеты – пропуск размера, отверстия, канавки, то их необходимо устранить путем повторного осмотра соответствующей детали.

Далее выполняются все необходимые разрезы, сечения, выносные элементы, дополнительные виды. *Следует учитывать, что рядом расположенные плотно прилегающие друг к другу детали разделены одной общей сплошной основной линией* (рис.5.4).

Следует помнить, что такие детали, как винты, болты, шпильки, непустотелые валы, шарики, оси, рукоятки и т.п. при продольном разрезе показываются нерассеченными и не штрихуются. Если в этих деталях имеются отверстия, пазы и т.п. элементы, то на чертежах их показывают с помощью местных разрезов. Как правило, показывают нерассеченными крепежные детали (гайки, шайбы, винты, болты, шпильки).

При выполнении штриховки разрезов и сечений следует обратить внимание на то, что *деталь, попавшая в различные изображения, на всех имеет одну и ту же штриховку*. Смежные детали в разрезах должны иметь разную штриховку (штриховка изменяется за счет расстояния между штрихами, изменением направления в противоположную сторону или сдвигом линии штриховки в одном сечении по отношению к другому) (рис. 5.4). Если ширина сечения на чертеже меньше или равна 2 мм, то данное сечение затушевывается (рис. 5.5).

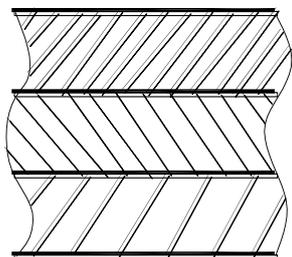


Рис. 5.4

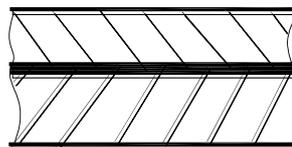


Рис. 5.5

Резьбовое соединение – это соединение деталей с помощью резьбы, обеспечивающее их относительную неподвижность или перемещение одной детали относительно другой. В резьбовом соединении одна из деталей имеет наружную резьбу, другая – внутреннюю.

На разрезах резьбового соединения при изображении на плоскости, параллельные его оси, в отверстиях показывают только ту часть резьбы, кото-

рая не закрыта резьбой стержня, изображая резьбу на стержне выше указанными линиями (рис. 5.6).

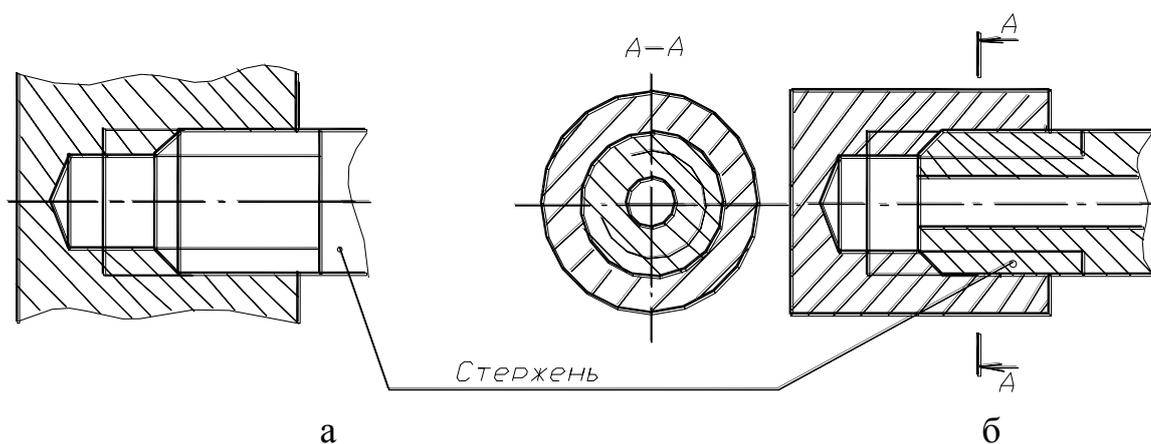


Рис. 5.6

### 5.6 Нанесение размеров

Размеры, проставляемые на сборочных чертежах, можно подразделить, в основном, на следующие группы: размеры, подлежащие выполнению по данному чертежу (исполнительные размеры); размеры, определяющие характер сопряжения составных частей, и справочные размеры. В данном задании требуется указать размеры, которые выполняют и контролируют по данному сборочному чертежу, а также габаритные размеры всего изделия, установочные, присоединительные и справочные (рис. 5.7).

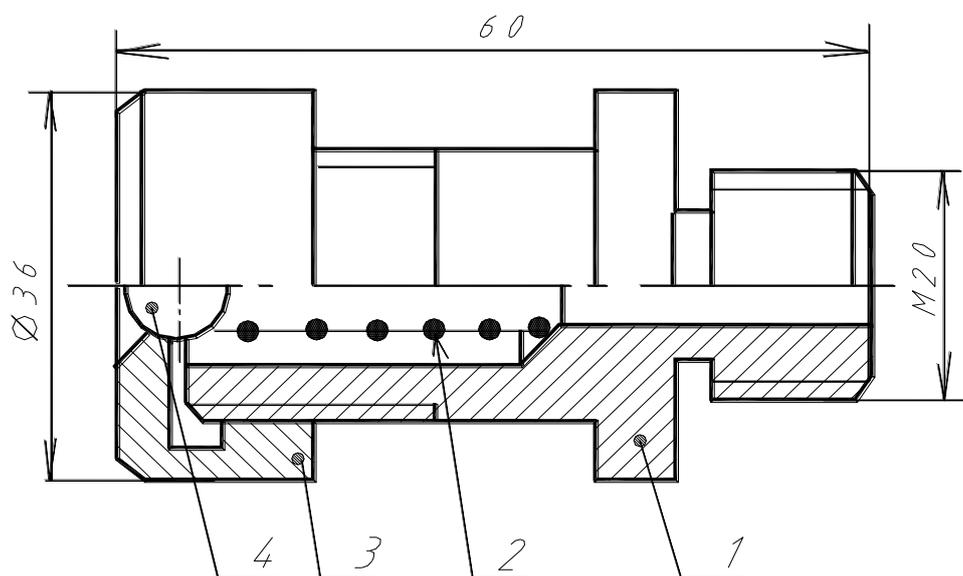


Рис. 5.7

*Справочными размерами* на сборочных чертежах считаются следующие размеры: установочные и присоединительные, габаритные и размеры, определяющие предельные положения отдельных элементов изделий, например: наибольшее верхнее положение домкрата, ход поршня и т.п.

*Установочными* и *присоединительными* являются размеры, определяющие величины элементов, при помощи которых изделие устанавливается на месте монтажа или присоединяют к другому изделию.

*Габаритными* являются размеры, определяющие предельные величины внешних очертаний изделия.

## 5.7 Нанесение номеров позиций

Все составные части сборочной единицы нумеруются в соответствии с номерами позиций, указанными в спецификации (составление спецификации является первоначальным этапом при выполнении этой работы). Номера позиций наносят на полках линий-выносок, проводимых от изображений составных частей там, где она, например, деталь, наиболее полно изображена (чаще всего на основных видах или заменяющих их разрезах). Перед проведением полки для номеров позиций рекомендуется провести вертикальную и горизонтальную тонкие линии (ту или другую или обе по мере необходимости) по которым будут располагаться полки-выноски. Одним концом линия-выноска должна заходить на изображение указываемой составной части изделия и заканчиваться точкой, другим – соединяться с горизонтальной полкой. Полки и линии выноски выполняют тонкой сплошной линией. Линия выноски может быть выполнена без излома или иметь только один излом (рис. 5.7 а). У зачерненных или узких площадей точка заменена стрелкой (рис. 5.7б).

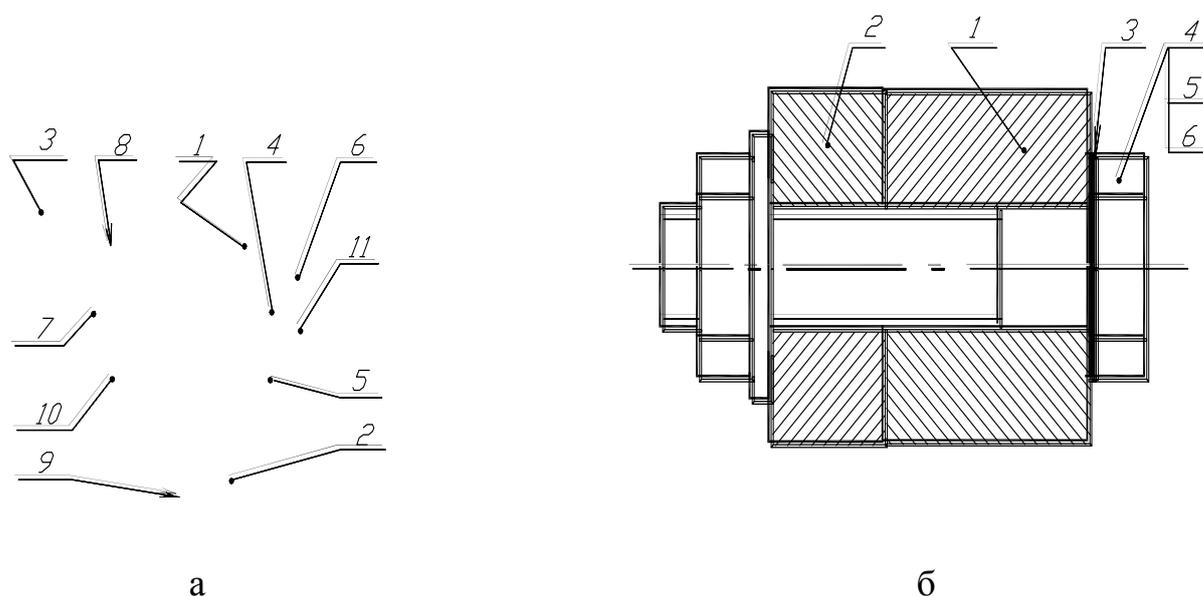


Рис. 5.7

Линии выноски не должны пересекать изображения других составных частей изделия, не должны пересекаться между собой и пересекать размерные и выносные линии, не должны быть параллельными линии штриховки. Разрешается делать общую линию выноски с вертикальным расположением номеров позиций для группы деталей с отчетливо выраженной и исключаящей различное понимание взаимосвязью (болт, гайка, шайба рис. 5.7б). При этом на верхней полке указывают номер позиции той детали, на изображении которой линия выноски начинается стрелкой или точкой.

Номера позиций записывают размером шрифта в полтора-два раза большим, чем размер шрифта, используемым для размерных чисел, и указывают один раз (рис. 5.7).

### 5.8 Упрощения на сборочных чертежах

В учебном процессе при выполнении чертежей допускается применять условности и упрощения. Подробные сведения о них приведены в ГОСТ 2.109-73.

Допускается не показывать фаски, скругления, углубления, выступы и другие мелкие элементы; зазоры между стержнем и отверстием (на началь-

ной стадии обучения этими допущениями пользоваться не рекомендуется); крышки, кожуха и другие составные части изделия, если необходимо показать закрываемые ими другие части изделия. В этих случаях над соответствующим изображением делают надпись : *Крышка поз 4 не показана*.

Допускается основные части изделий и элементы, расположенные за прозрачными предметами, изображать как видимые, например шкалы, стрелки приборов и т.п.

Контуры, расположенные за винтовой пружиной, изображенной лишь сечениями витков, изображают до зоны, определяемой осевыми линиями сечений витков.

Сварное, паяное, клееное и т.п. изделие из однородного материала в сборе с другими изделиями в разрезах и сечениях штрихуют в одну сторону, изображая между деталями изделия основными линиями.

### 5.8 Заполнение основной надписи.

Основную надпись на чертеже выполняют по форме 1 ГОСТ 2.104-68.

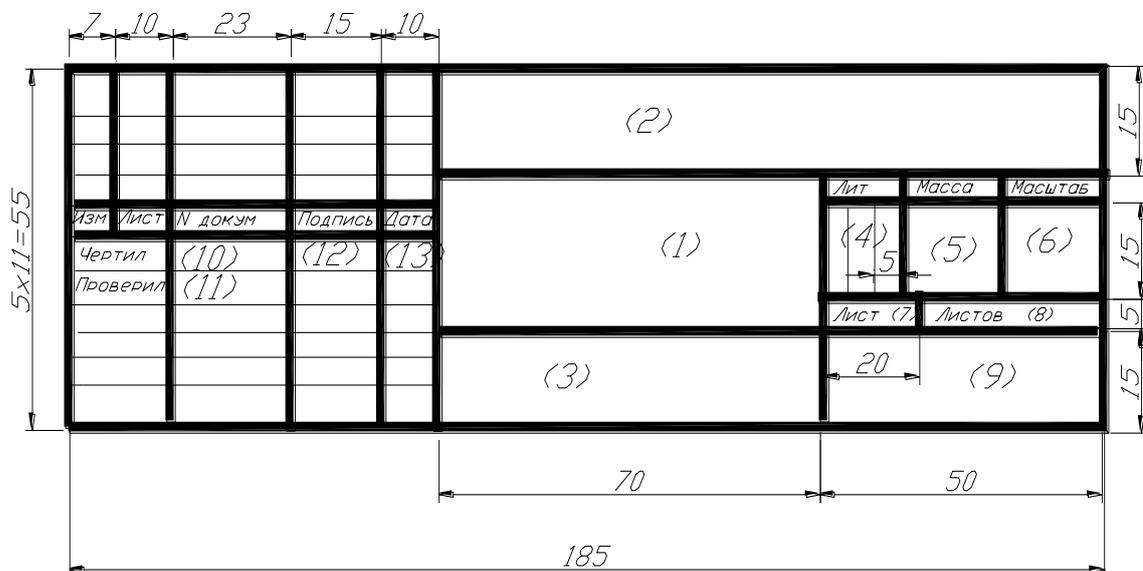


Рис. 5.8

При заполнении основной надписи (рис.5.8) следует обратить внимание на следующее: в графе 1 записывается название сборочной единицы (шрифт №7);

в графе 2 записывают обозначение чертежа (шрифт №7);

в графе 3 запись отсутствует;

в графе 4 – "У" (учебный чертеж) (шрифт №5);

в графе 6 – масштаб чертежа (шрифт №5);

в графе 7 – порядковый номер листа (на заданиях, состоящих из одного листа, графу не заполняют);

в графе 8 – общее количество листов задания (графу заполняют только на первом листе, если их более одного);

в графе 9 – ТУСУР, название проверяющей кафедры, факультет, номер группы (шрифтом № 3,5);

в графе 10 – фамилию студента;

в графе 11 – фамилию преподавателя;

в графе 12 – подпись студента;

в графе 13 – дату выполнения чертежа.

Все остальные графы в учебных чертежах не заполняются.

В верхней графе основной надписи записывается обозначение основного конструкторского документа:

XXXX. XXXXXX. XXX.XX

Обозначение изделий и конструкторских документов устанавливается по ГОСТ 2.201-80 ЕСКД "Обозначение изделий и конструкторских документов". Обозначение основного конструкторского документа.

На учебных чертежах код организации разработчика записывается по аббревиатуре названия кафедры, по которой выполняется данный документ.

Так, например, для обозначения разъема в верхней графе основной надписи будет записано:

МГУК. 302428. 000. СБ

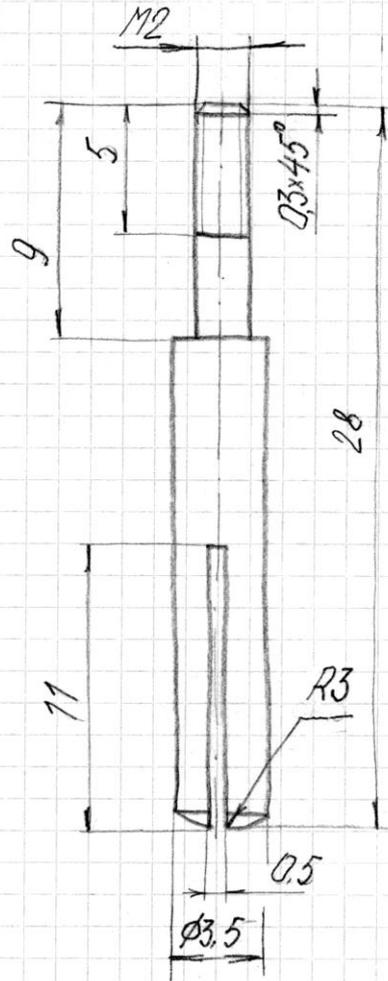
Классификационная характеристика является основной частью обозначения изделия и его конструкторского документа. Код классификационной характеристики присваивается по классификатору ЕСКД (краткая выписка из классификатора наиболее часто встречающихся названий сборочных единиц приведена в приложении 1), в шесть знаков которого входит обозначение класса, подкласса, подгруппы и вида изделия.

#### 6 Пример выполнения работы.

На рисунках 6.1, 6.2, 6.3 и 6.4 представлены эскизы четырех нестандартных деталей по сборочной единице – «Вилка».

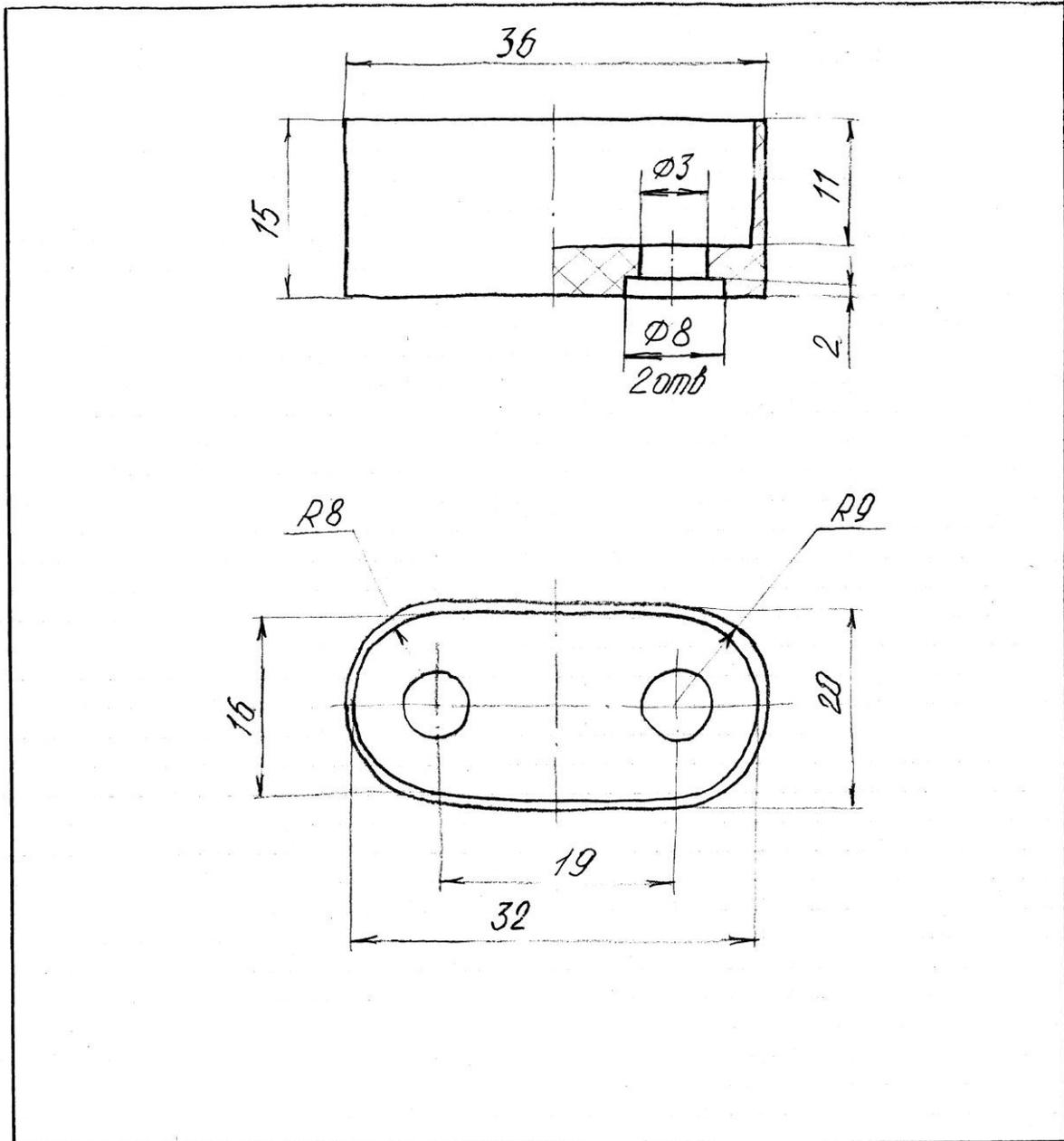
По данным эскизам составляется спецификация (рис.6.5) на данное изделие. Кроме выполненных нестандартных деталей, в состав сборочной единицы входят две гайки и шесть шайб.

Выбрав формат (А3), масштаб (2.5:1) для выполнения сборочного чертежа по размерам указанным для каждой детали на соответствующих изображениях, вычерчивается сборочный чертеж (рис 6.6).



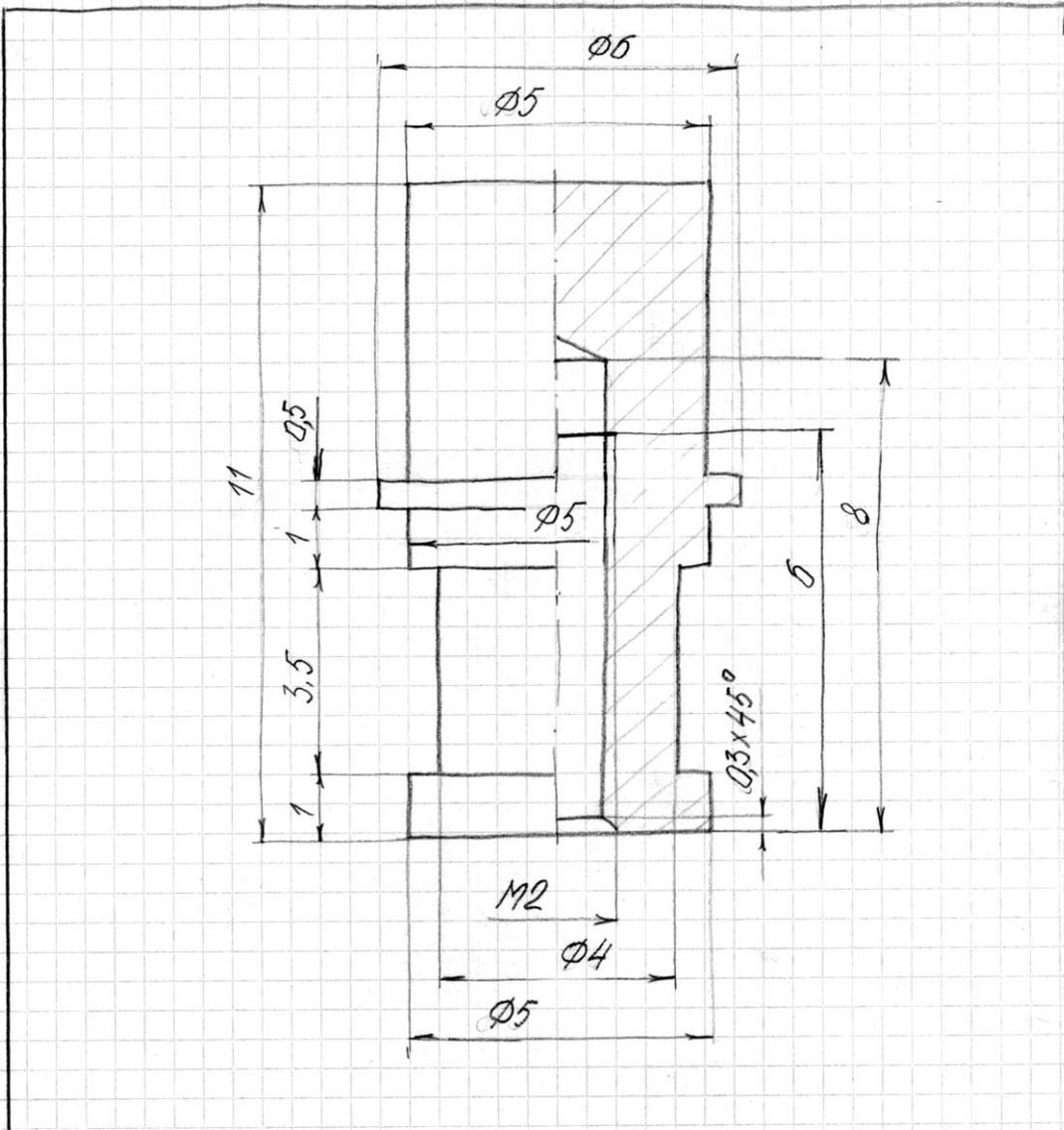
				МГЧК.713000.000			
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист	Масса	Листов
Разраб	Зыков		<i>[Signature]</i>	2001			
Пробер	Козлова						
				КОНТАКТ			
				Л 59-1 ГОСТ 1066-80			
				74С4Р кат МГЧК зр 366,			

Рис. 6.1



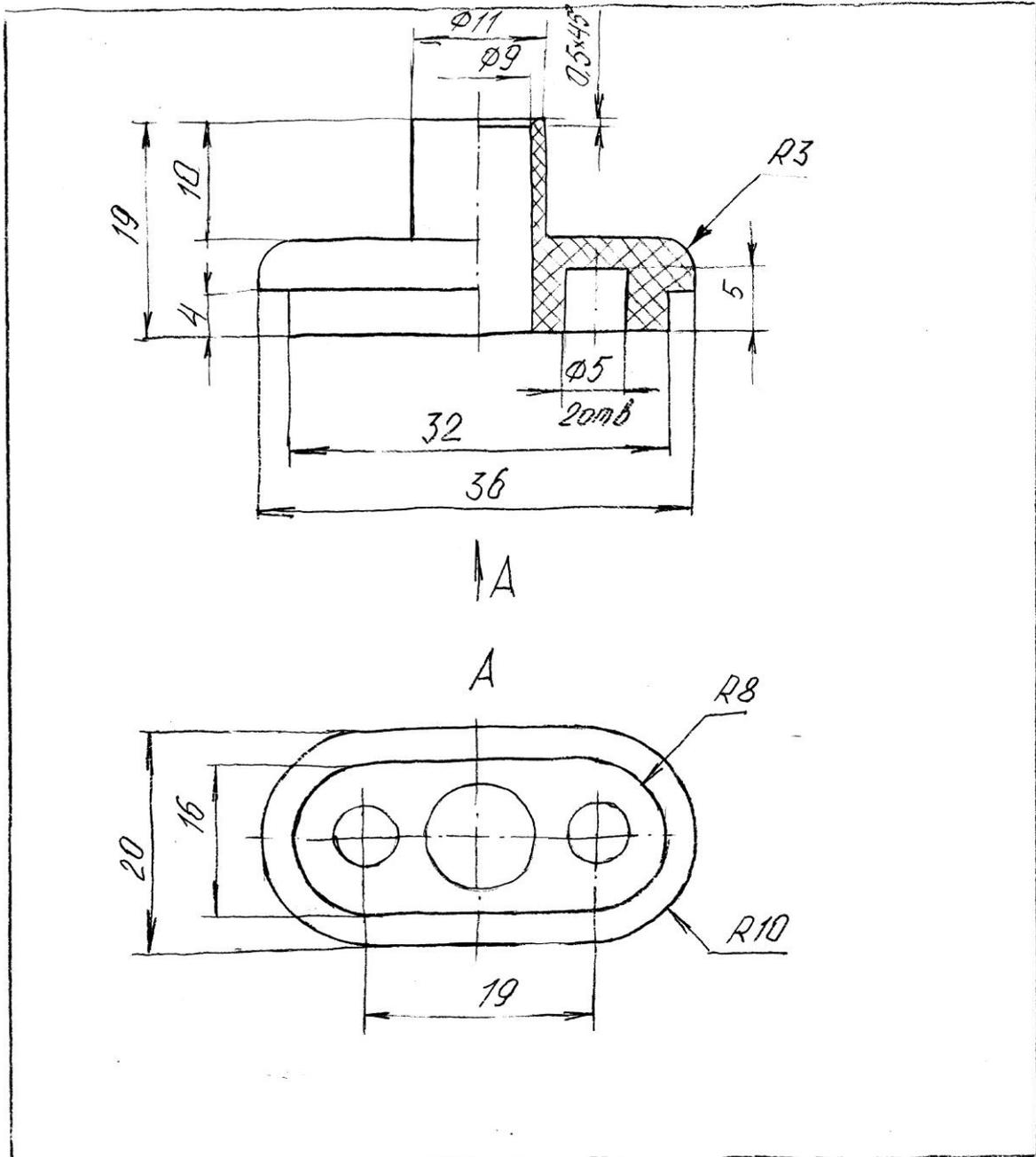
				МГЧК.733500.000:		
				Основание		
				Фенопласт К-18-2 ГОСТ 5689-83		ТУСУР, каф. МГЧК гр 36б1
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Лист	Масса
Разраб.		Зыков	<i>[Signature]</i>	01.10.01		
Проверил		Козлова			Лист	Листов

Рис. 6.2



				МГЧК.766200.000.		
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Имя	Лист	Масса
Разраб	Зыков					
Проверка	Козлова					
				Вставка		
				Лист Листов		
				159-1 ГОСТ 1066-83		
				ТЧУР, каф. МГЧК зр. 3661		

Рис. 6.3



				МГЧК. 731000. 000			
Изм. Лист	№ докум	Подпись	Дата	КОРПУС	Лист	Масса	Масштаб
Разраб	Зыков	<i>[Signature]</i>	21.07				
Провер:	Козлова				Лист	Листов	
				Фенопласт	ТУСУР, каф. МГЧК		
				К-18-2 ГОСТ 5689-80	гр. 356,		

Рис. 6.4

№	Обозначение	Наименование	кол	Примечание
		<u>Документация</u>		
А3	МГУК.305446.000	Сборочный чертёж		
		<u>Детали</u>		
1	МГУК.713000.000	Контакт	1	
2	МГУК.731000.000	Корпус	1	
3	МГУК.733500.000	Основание	1	
4	МГУК.766200.000	Вставка	1	
		<u>Стандартные изделия</u>		
5		Гайка	1	
6		Шайба	1	
7		Шайба	2	
МГУК.305446.000				
Исполн.	Н. ДОКУМЕНТ	Получил	Дата	
Проект	СИДОРОВ	ИИИ		
Констр.	КОЗЛОВА			
Чертил				
Принял				
			Лист	Листов
			ТУСУР, кат. МГУК	
			ФР. 588-1	

Рис. 6.5



Название сборочной единицы	Классификационная характеристика	Название сборочной единицы	Классификационная Характеристика
Арки	301336	Каретки	304126
Баллоны	301320	Каркасы	301331
Барабаны	304322	Катушки	303143
Буферы	304244	Клапаны	491200
Валы с изделиями	303770	Клеммы	493900
Вентили	306322	Кнопки	303659
Вилки	305446	Кожухи	303659
Вставки	304125	Колбы	303133
Втулки	304132	Колодки	304231
Гайки	304523	Колпаки	301544
Глушители	304125	Конденсаторы	302595
Гнезда штепсельн	306441	Комплекты	305820
Гребенки	304262	Короба	305136
Движки	304444	Корпуса	301140
Делители	306324	Краны	306329
Держатели	304247	Кронштейны	304514
Диски	304233	Крышки	301170
Жалюзи	305134	Манжеты	305600
Заглушки	305354	Маховики	305517
Задвижки	305356	Механизмы винт	304541

Зажимы	301536	Муфты	303500
Замки	301625	Накладки	301716
Запоры	304265	Наконечники	301525
Затворы	304276	Насадки	302591
Защелки	304264	Направляющие	301750
Звездочки	303728	Ниппели	302424
Золотники	306743	Ножницы	301555
Камеры	305247	Обоймы	301541
Оси с изделиями	303740	Поршни	306741
Основания	301314	Прижимы	301535
Отводы	302445	Пробки	301534
Панели	301790	Регуляторы	306322
Патроны	301140	Разъемы	332000
Патрубки	302591	Рамы	301210
Переключатели	3033444	Регуляторы	306322
Переходники	303448	Редукторы	303100
Петли	302428	Решетки	305121
Планки	301716	Розетки	305121
Платы	301316	Рукоятки	303658
Подвески	301523	Стойки	301350
Подпорки	301551	Траверсы	304425
Ползуны	304127	Тумблеры	302540
Полумуфты	303500	Хомуты	301532
Поручни	305111	Штативы	301553

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственные стандарты ЕСКД по состоянию на 01.03.97.
2. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей. М.: Высшая школа. Москва. 2000. – 422с., ил.
3. Миронов Б.Г., Миронова Р.С., Пяткина Д.А., Пузиков А.А. Инженерная и компьютерная графика. М., Высшая школа. 2006. 334 с., ил.
4. Попова Г.Н., Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение. Справочник. Машиностроение. Л., 1986 – 447 с., ил.
5. Чекмарев А.А. Инженерная графика. М. Высшая школа. 2000. – 365с., ил.
6. Новичихина Л.И. Техническое черчение: Справочное пособие. Мн. Высшая школа. 1987. – 224с., ил.

Учебное издание

Козлова Лариса Алексеевна

**СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ**

Методические указания по выполнению учебного сборочного чертежа. Томск: изд. ТУСУР, 2007.- 30с., ил.

Формат 60x84 1/8 Усл.печ л. 1281

Тираж 100 экз. Заказ

Отпечатано в Томском государственном университете  
систем управления и радиоэлектроники.

634050, г.Томск, пр.Ленина, 40. тел. (3822)533018