

# ТЕМА 1 ПОСТРОЕНИЕ ВИДОВ

## **Цель работы:**

1. Изучение и практическое применение правил изображения предметов – построение видов в соответствии с ГОСТ 2.305–68.
2. Приобретение навыков пространственного представления, позволяющих по аксонометрическому изображению предмета представить его форму, взаимное расположение частей и ориентацию относительно плоскостей проекций.
3. Приобретение навыков по аксонометрическому изображению построения трех основных видов предмета.
4. Развитие навыков в простановке размеров детали по ГОСТ 2.307–68.

## **2.1 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ**

### **2.1.1 Форматы**

Обозначения и размеры форматов определяются размерами внешней рамки и должен соответствовать стандарту [3] (табл. 2).

Таблица 2

Обозначения форматов	Размеры сторон формата, мм
A0	1189×841
A1	594×841
A2	594×420
A3	297×420
A4	297×210
A5	210×148

Все форматы за исключением A4 могут располагаться как вертикально, так и горизонтально. Формат A4 располагается **только вертикально**.

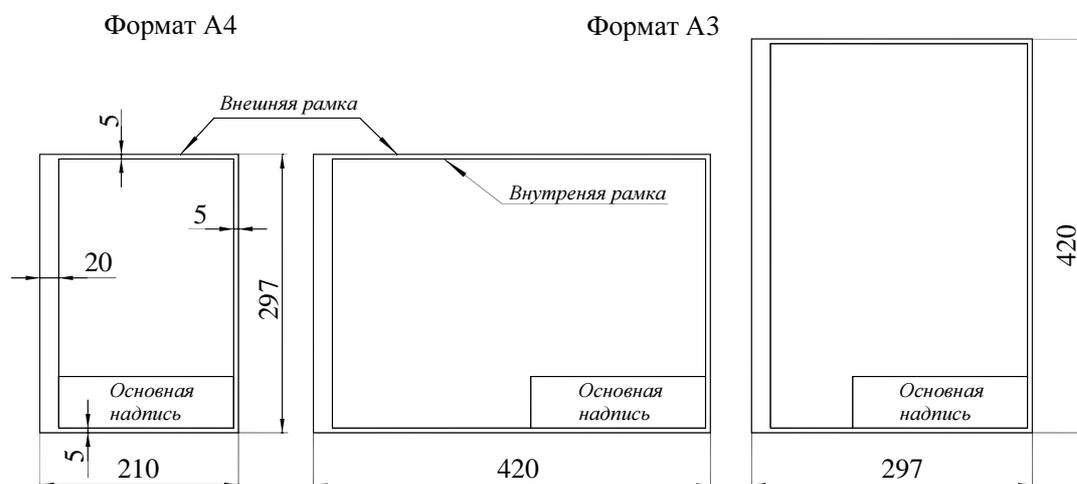


Рис. 2

Каждый чертеж имеет внутреннюю рамку, которая ограничивает поле чертежа и наносится сплошной основной линией толщиной  $S=0,8 - 1$  мм. Поле с левой стороны формата предназначено для подшивки и брошюровки чертежей (рис. 2).

### 2.1.2 Основная надпись

Размеры и содержание основной надписи устанавливает стандарт [2].

На чертежах необходимо выполнить основную надпись, содержащую сведения об изображенном изделии и информацию о том, кем выполнен данный чертёж. Основная надпись размещается в правом нижнем углу.

Содержание, расположение и размеры граф основной надписи для учебных чертежей представлены на рис. 3:

- 1 - наименование изделия или наименование изучаемой темы.
- 2 - обозначение документа;
- 3 - масштаб;
- 4 - порядковый номер листа (графу не заполняют на документах, выполненных на одном листе);
- 5 - общее количество листов документа (графу заполняют на первом листе);
- 6 - литера документа;
- 7 - фамилии;
- 8 - подписи;
- 9 - дата подписи документа;
- 10 - наименование, индекс предприятия;
- 11 – обозначение материала (заполняется на чертежах деталей).

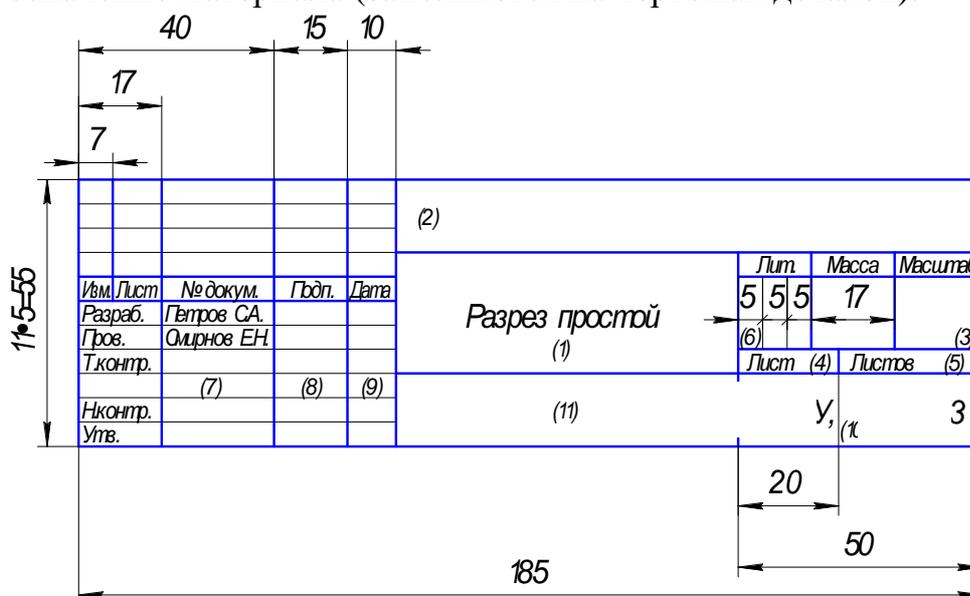


Рис. 3

Все графы, кроме подписей и дат, а также графы титульного листа, заполняются карандашом, стандартным шрифтом (п. 2.1.5 «Шрифты

чертёжные»). Необходимо обратить внимание на то, что на изображении основной надписи присутствуют основные и тонкие линии.

### 2.1.3 Масштабы

Масштабы изображений и их обозначение на чертежах устанавливает стандарт [4].

**Масштабом** называется отношение линейных размеров изображения предмета на чертеже к истинным линейным размерам предмета.

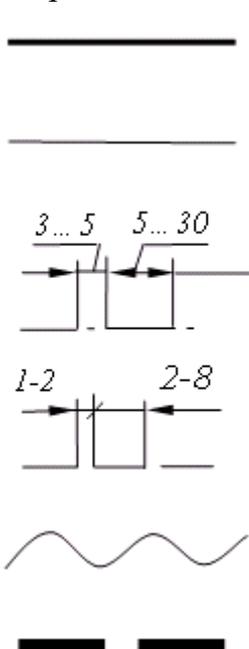
В зависимости от сложности изображаемого предмета, его изображения на чертежах могут выполняться как в натуральную величину, так и с уменьшением или с увеличением (табл. 3).

Таблица 3

Масштаб уменьшения	1 : 2	1 : 2,5	1 : 4	1 : 5	1 : 10	...
Масштаб увеличения	2 : 1	2,5 : 1	4 : 1	5 : 1	10 : 1	...

### 2.1.4 Линии

Начертания, толщины и основные назначения девяти типов линий, применяемых на чертежах, устанавливает стандарт [5]. В учебных чертежах наиболее часто используются шесть типов линий.



**Сплошная толстая основная.** Толщина  $s \approx 0,5 \dots 1,4$  мм. Назначение: изображение линий видимого контура, внутренняя рамка чертежа и др.

**Сплошная тонкая линия.** Толщина от  $s/3$  до  $s/2$ . Назначение: изображение линий контура наложенного сечения, линий размерных и выносных, линий штриховки и др.

**Штрихпунктирная тонкая линия.** Толщина от  $s/3$  до  $s/2$ . Назначение: изображение линий осевых и центровых и др.

**Штриховая линия.** Толщина линии от  $s/3$  до  $s/2$ . Назначение: изображение линий невидимого контура.

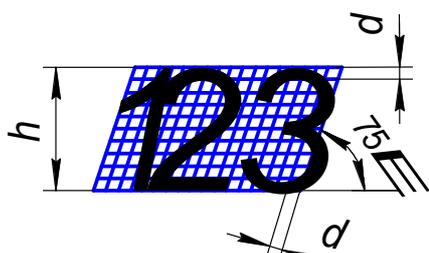
**Сплошная волнистая линия.** Толщина линии от  $s/3$  до  $s/2$ . Назначение: изображение линий обрыва, линий разграничения вида и разреза.

**Разомкнутая линия.** Толщина линии от  $s$  до  $1,5s$ . Назначение: изображение положений секущих плоскостей простых и сложных разрезов и сечений.

Заметим, что штрихпунктирные линии, применяемые в качестве центровых линий, должны пересекаться между собой длинными штрихами. Штрихпунктирную линию, применяемую в качестве центральной линии окружности с диаметром менее 12 мм, рекомендуется заменять сплошной тонкой линией.

### 2.1.5 Шрифты чертежные

Размер шрифта определяется высотой прописных (заглавных) букв. Установлены следующие размеры шрифта: 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14. Ширина буквы определяется по отношению к размеру шрифта или по отношению к толщине линии обводки  $d$  (рис. 4).



тип Б с наклоном около  $75^\circ$  ( $d=h/10$ ).

Рис. 4

Стандарт устанавливает следующие типы шрифта:

тип А без наклона ( $d=h/14$ );

тип А с наклоном около  $75^\circ$  ( $d=h/14$ );

тип Б без наклона ( $d=h/10$ );

Форма и конструкция арабских цифр шрифта типа Б с наклоном приведены на рис. 5.



Рис. 5

Форма прописных букв с наклоном русского алфавита (кириллицы) представлена на рис. 6. Ширина буквы зависит не только от размера шрифта, но и от конструкции самой буквы.

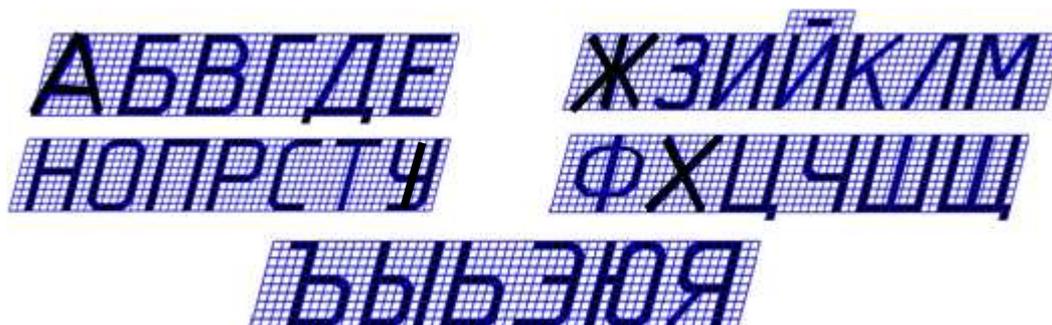


Рис. 6

Форма и конструкция строчных букв русского алфавита шрифта типа Б с наклоном приведены на рис. 7.



Рис. 7

## 2.2 ПОСТРОЕНИЕ ВИДОВ

*Методические указания по выполнению:*

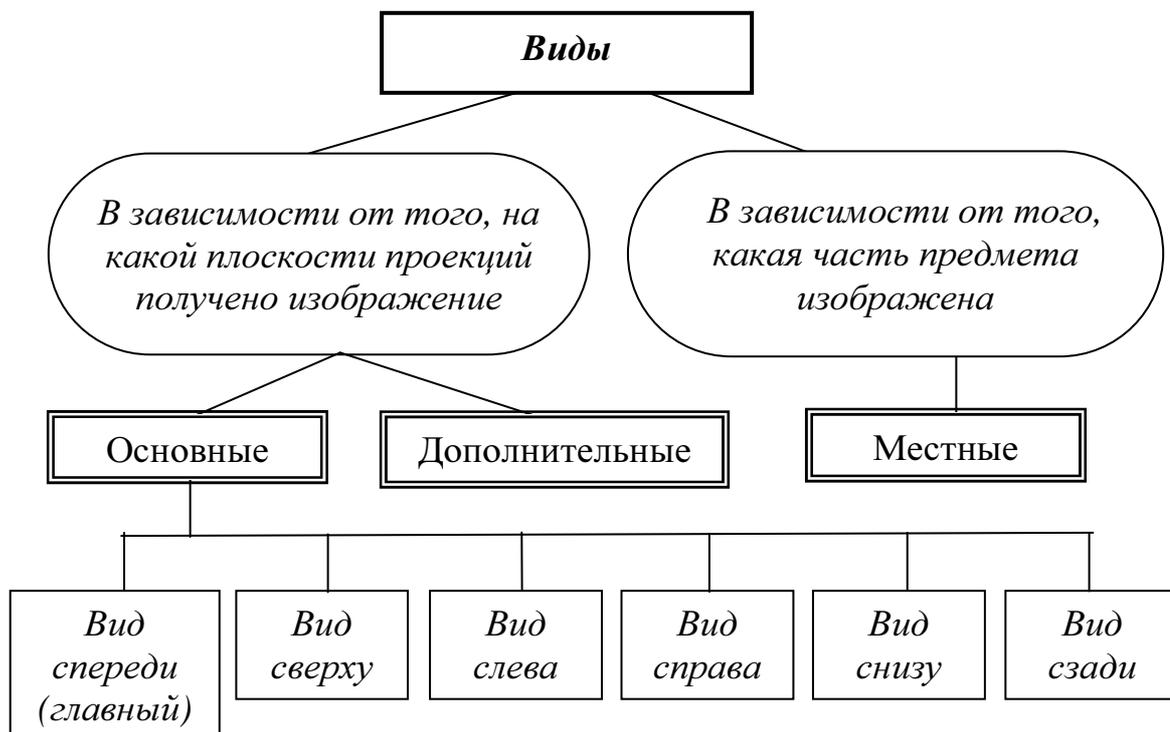


Рис. 8

**Вид** – изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета [7, п.1.5]. Для уменьшения количества изображений допускается на видах показывать необходимые невидимые части поверхности предмета штриховыми линиями (рис. 10).

В зависимости от определенных условий виды подразделяют, как показано на рис. 8.

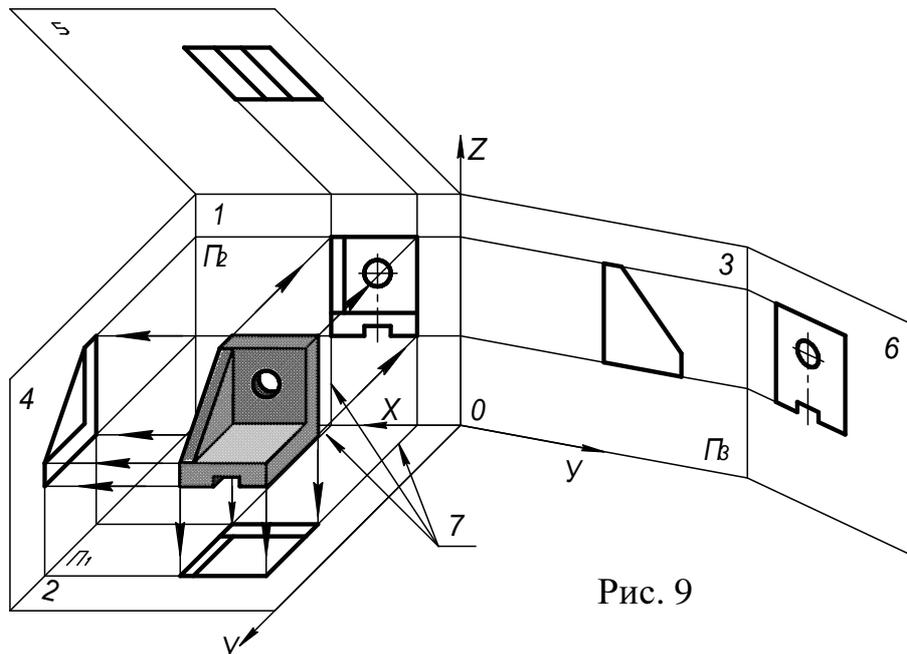


Рис. 9

Изображения предметов должны выполняться по методу прямоугольного проецирования. При этом предмет предполагается расположенным между наблюдателем и соответствующей плоскостью проекций (рис. 9).

Изображение на фронтальной плоскости проекций плоскость 1 принимается на чертеже в качестве главного вида (рис. 10).

Устанавливаются следующие названия видов, получаемых на основных плоскостях проекций (**основные виды**, рис. 9 и 10):

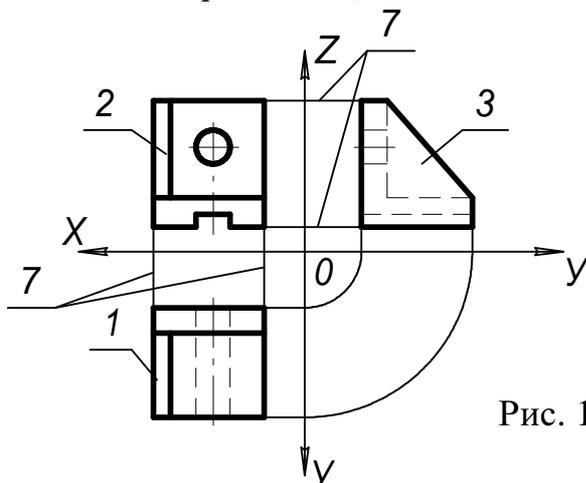


Рис. 10

1 – вид сверху; на горизонтальной плоскости проекций П1;

2 – вид спереди (главный вид); на фронтальной плоскости проекций П2;

3 – вид слева; на профильной плоскости проекций П3;

4 – вид справа;

5 – вид снизу;

6 – вид сзади.

Предмет располагают относительно фронтальной плоскости проекций П2 так, чтобы изображение на ней давало наиболее полное представление о форме и размерах предмета.

Все виды (проекции предмета) находятся в проекционной связи (7 – линии связи (рис.9 и 10)). В этом случае названия видов на чертежах надписывать не следует. Если же виды сверху, слева, справа, снизу, сзади смещены относительно главного изображения (изображено на фронтальной

плоскости проекций), то они должны быть отмечены на чертеже надписью по типу «А» (рис. 11).

Направление взгляда должно быть указано стрелкой, обозначенной прописной буквой (рис. 12).

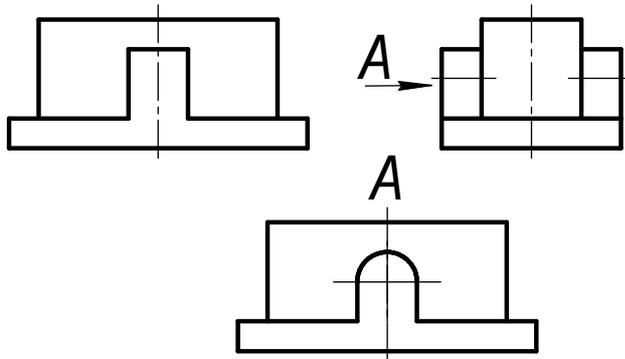


Рис. 11

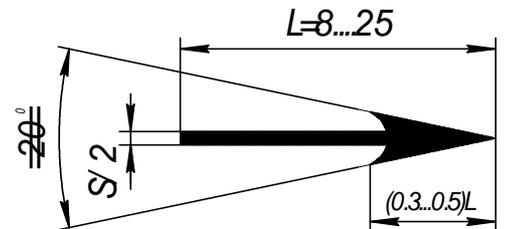


Рис. 12

**Содержание и оформление:**

1. По заданному аксонометрическому изображению детали выполнить чертеж детали в трех основных видах.
2. Нанести размеры.

Номер варианта задания соответствует двум последним цифрам зачетной книжки.

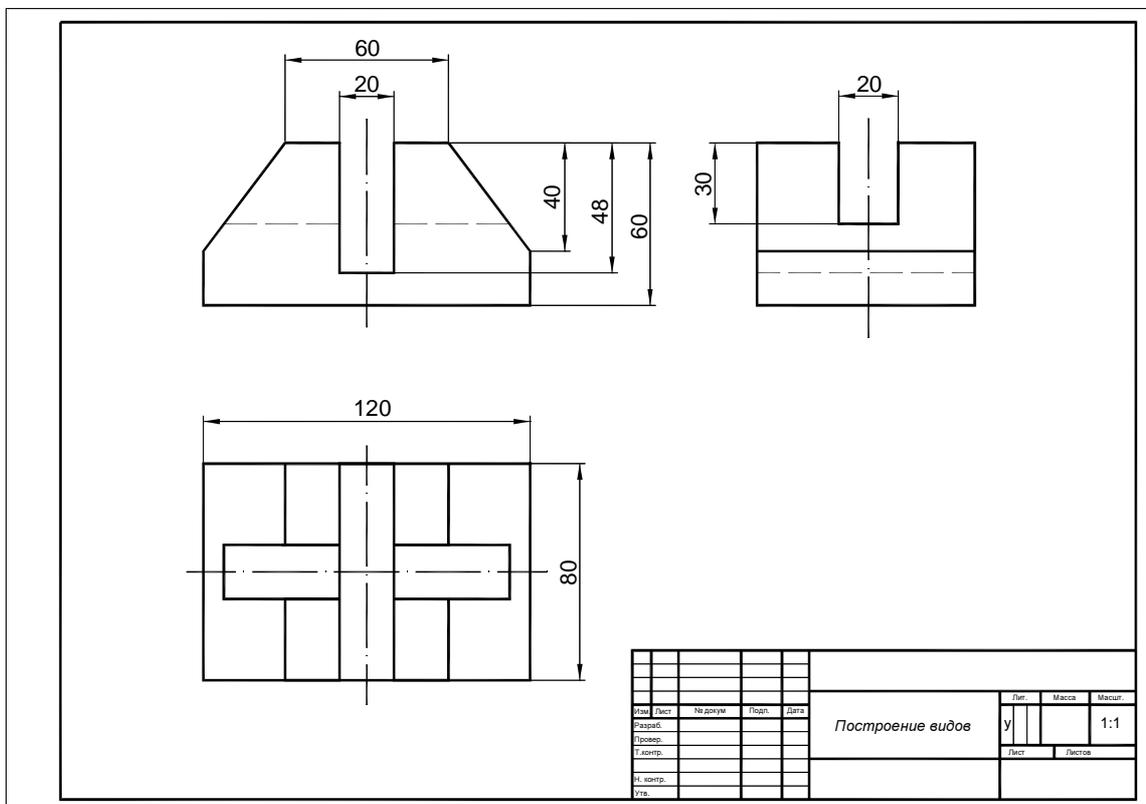


Рис. 13 Образец выполнения задания

Таблица 4. Варианты задания «Построение видов»:

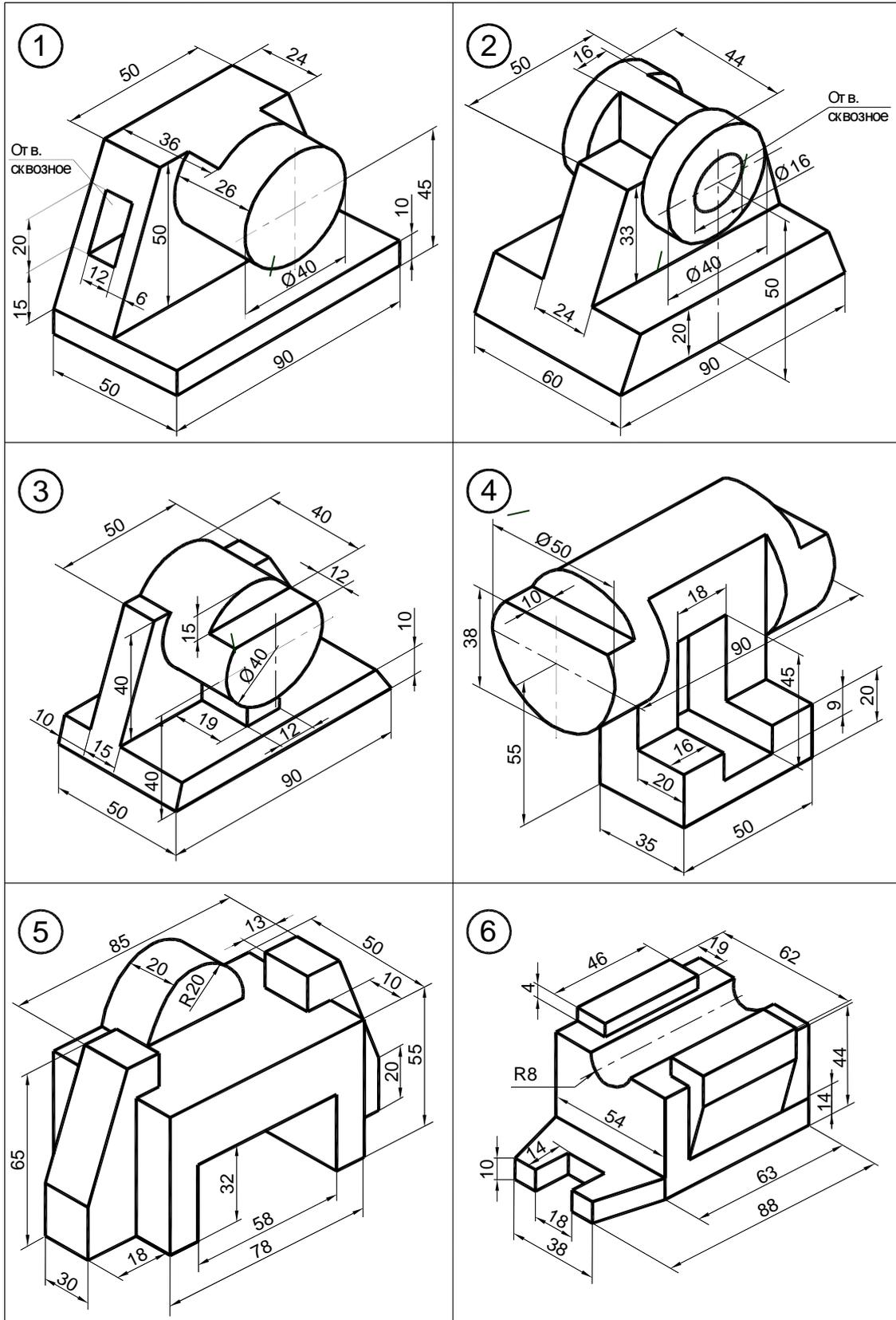




Таблица 4 (продолжение)

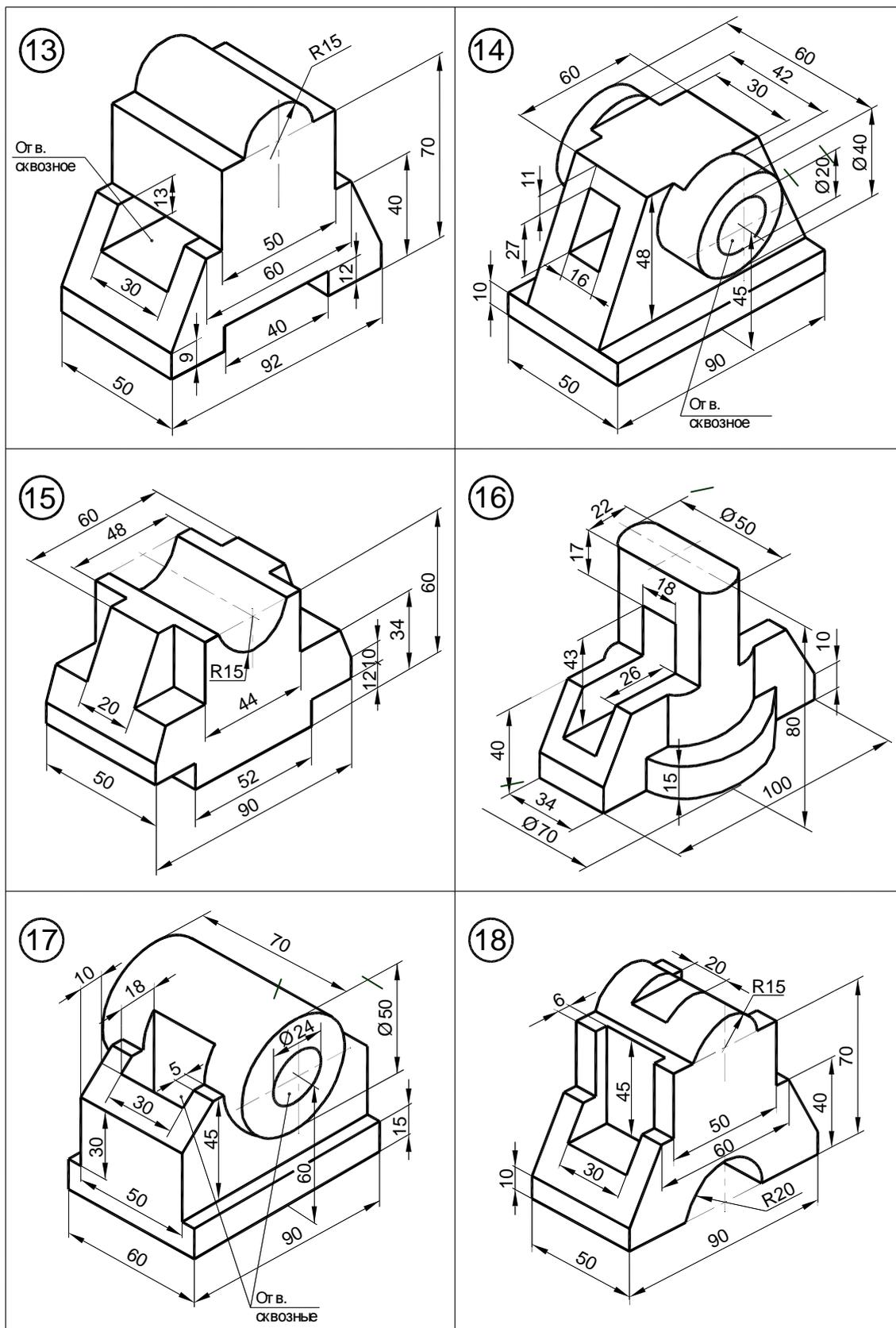


Таблица 4 (продолжение)

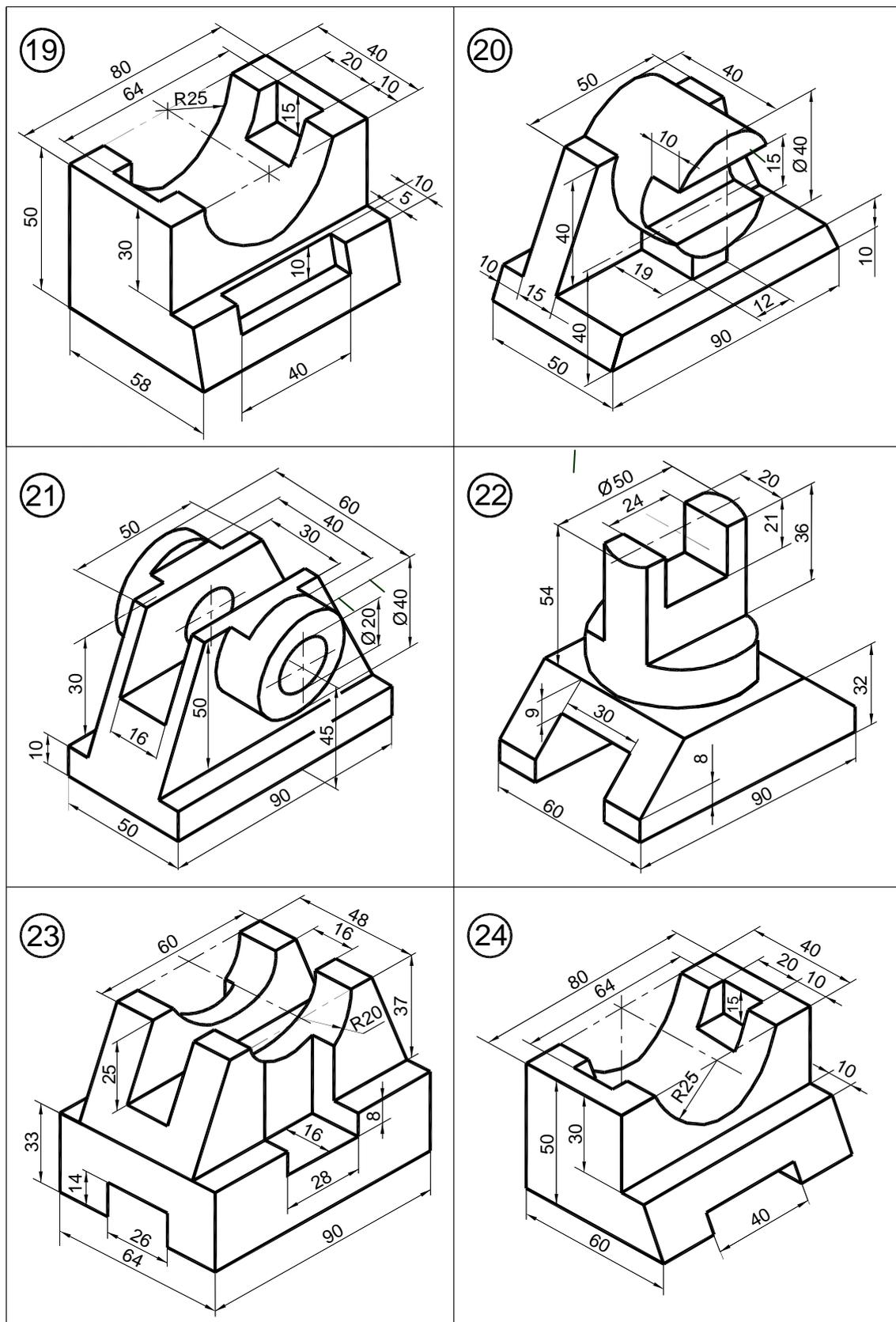


Таблица 4 (продолжение)

