

## Лабораторная работа №6

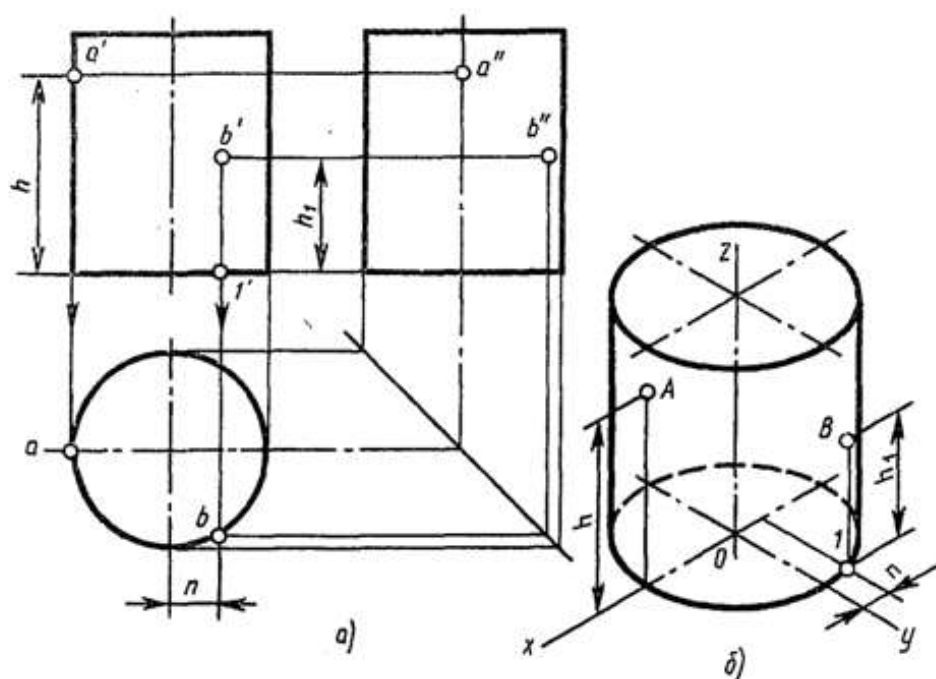
### Тема: Проецирование точек, плоских фигур, геометрических тел на три плоскости проекций

**Цель:** научиться находить проекции точек, плоских фигур, строить комплексный чертеж простейших геометрических тел (призма, конус, цилиндр, пирамида).

#### Оборудование и инструменты:

- Бумага для черчения формат А4;
- Карандаш чернографитный твердость М;
- Карандаш чернографитный твердость Т;
- Ластик;
- Циркуль;
- Линейка металлическая 30см.

**Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практической работы.**



**Рисунок 2.** Комплексный чертеж цилиндра его аксонометрическое изображение.

Практическая работа предусматривает построение проекции простейших геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса).

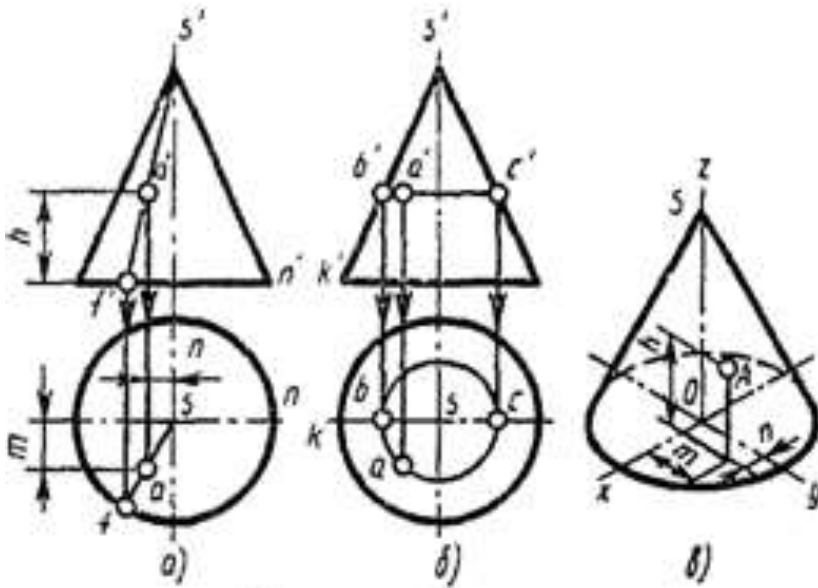
В данном задании используются правила и приемы проецирования точек, линий и плоскостей.

Для построения недостающих проекций точки поверхности геометрического тела, заданной на одной из его проекций, рекомендуется сначала найти все

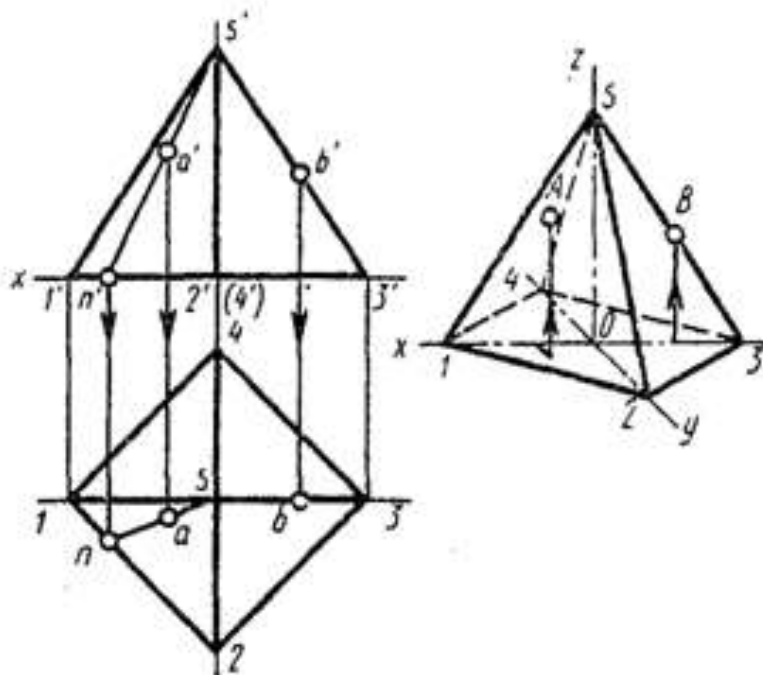
проекции поверхности, на которой расположена заданная точка, затем найти остальные проекции этой точки.

На рис. 2 *а,б* в качестве примера показано выполнение проекций цилиндра и заданных на его поверхности точек, а так же изображена построенная по ним аксонометрическая проекция.

На рис. 3 *а,б,в* приведены примеры нахождения недостающей проекции точки, заданной на поверхности конуса.



**Рисунок 3.** Комплексный чертеж конуса его аксонометрическое изображение.



**Рисунок 4.** Комплексный чертеж пирамиды его аксонометрическое изображение.

На рис.4 даны проекции правильной четырехугольной пирамиды и точек, расположенных на ее поверхностях.

В задании принята следующая система обозначения проекций точек.  $A$  – точка в пространстве, так ее обозначают на технических рисунках в аксонометрических проекциях;

$a$ - проекция точки  $A$  на горизонтальной плоскости проекций (на виде сверху)

$a'$  - проекция точки  $A$  на фронтальной плоскости проекций (на виде спереди)

$a''$ - проекции точки  $A$  на профильной плоскости проекций (на виде слева)

Если точка видимая и лежит на поверхности спроецированной в линию, то она указывается буквой без скобок.

Если точка невидимая, т.е. закрыта от глаз наблюдателя какой-либо поверхностью, то она указывается буквой, взятой в скобки.

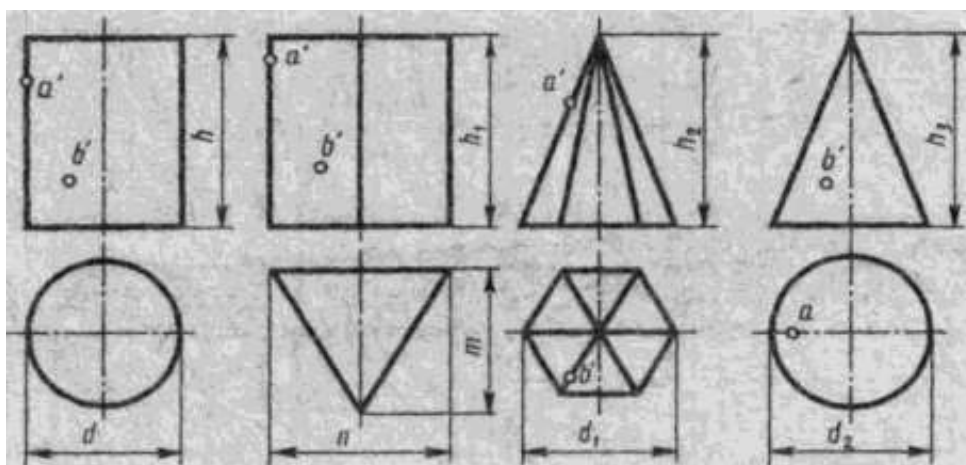
Например,  $a$  - видимая проекция точки на горизонтальной плоскости;  $(a)$  - невидимая проекция точки на горизонтальной плоскости.

### **Вопросы для закрепления теоретического материала к практической работе**

1. Сколько видов (как они называются) вы использовали при построении каждой фигуры? Как располагаются приведенные выше виды по отношению друг к другу?
2. Что называется «комплексным чертежом»?
3. Какие линии чертежа вы применили при выполнении задания?
4. Какой государственный стандарт предусматривает построение прямоугольных проекций и взаимосвязь на чертеже между видами?
5. Назовите фигуры, изображенные вами на чертеже.

### **Задание к практической работе**

На листе формата А4 построить в трех проекциях комплексный чертеж геометрических тел в масштабе 1:1, по заданным размерам таблицы 1 и условию рисунка 1. Найти проекции точек (на всех трех видах) расположенных на их поверхностях.



**Рисунок 1.** Условия для выполнения задания

**Таблица 1.** Размеры.

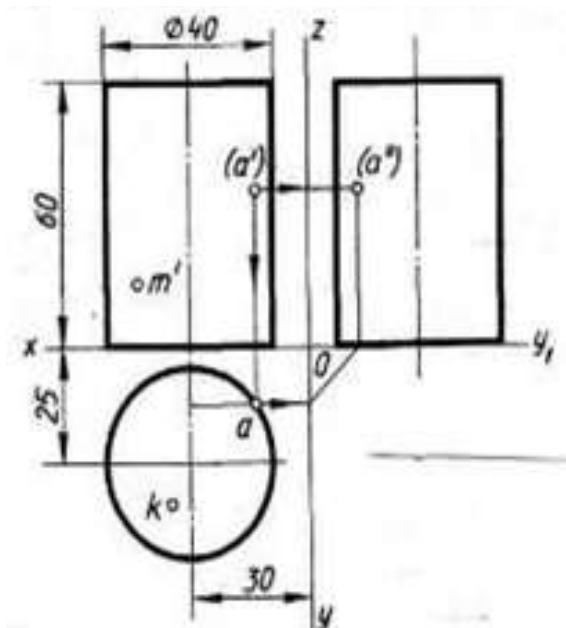
Размеры, мм								
d	d1	d2	m	n	h	h1	h2	h3
45	45	45	50	40	55	65	60	60

### Указания по выполнению задания

1. Ознакомьтесь с вариантом задания;
2. Произвольно выберите расположение осей;
3. Постройте в тонких линиях три проекции геометрических тел по заданным размерам;
4. Постройте проекции точек А и В, заданные на поверхностях тел;
5. Обведите видимый контур, проставьте размеры.

### Пример выполнения задания

Пример выполнения задания представлен на рисунке 2.



**Рисунок 2.** Пример выполнения задания