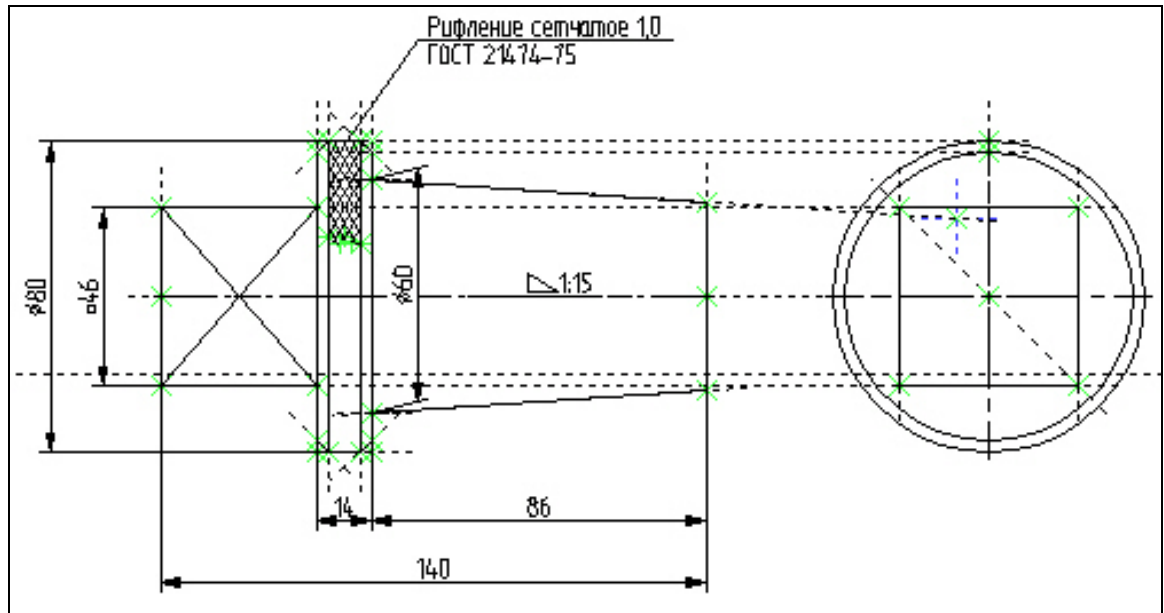


## Практическое занятие №1

### Задание №1.2.

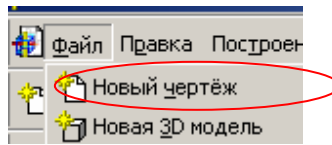


Выполнить чертеж вариант XX задание №2, построить для детали (модели) главный вид и связанный с ним элементами построения вид слева, расположить линии изображения видов в разных слоях. В отдельном слое создать элементы оформления чертежа, проставив на проекционных видах необходимые размеры, надписи, базы, шероховатости поверхностей.

Решение:



**1. Создать новый документ.**




Откройте новый документ. Выберите из текстового меню **Файл/Новый чертёж**.

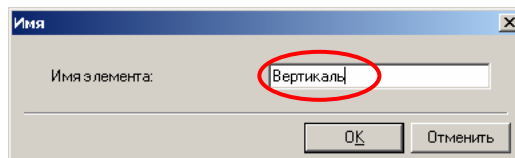



Или создайте новый документ на основе файла – прототипа чертежа **Упражнение** (см. **Задание 1-1**).

**2. Создать построения в тонких линиях (линиях построения)**

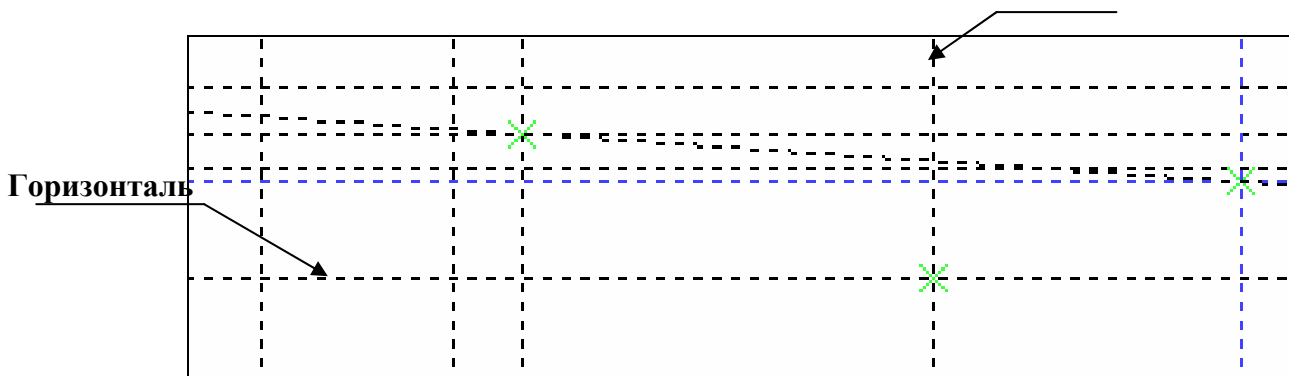
Создание чертежа начините с построения двух пересекающихся линий и узла между ними, последовательно нажмите “L”, “X” или , , поместив их в той части чертежа, чтобы от них было удобно создавать элементы построения, изображения и оформления детали, придерживаясь общей предполагаемой последовательности её изготовления.

Присвойте данным линиям имена. Выберите в инструментальной панели  или в тестовом меню **Правка|Построения|Линии построения**, кликните  на вертикальной линии и из автоменю выберите  **Создать имя для выбранного элемента**. Появляется диалоговое окно **Имя**, в котором введите название элемента: **Вертикаль**. Нажмите “**ОК**”.




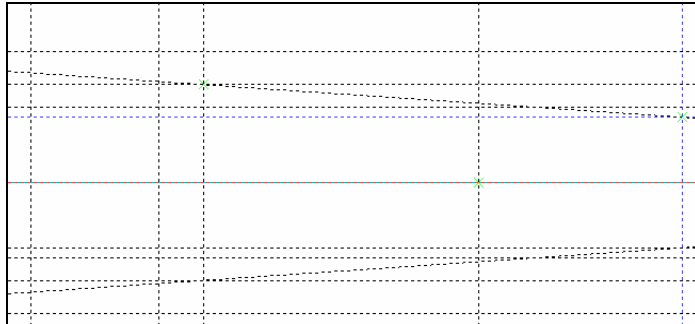
Аналогично горизонтальной линии построения присвойте имя: **Горизонталь**. Кликнув , выйдите из команды.

С помощью линий построения, так как деталь симметричная создайте каркас из линий построения половины вида спереди. Подробнее процесс создания линий построения описан в **Задании 1-1**.

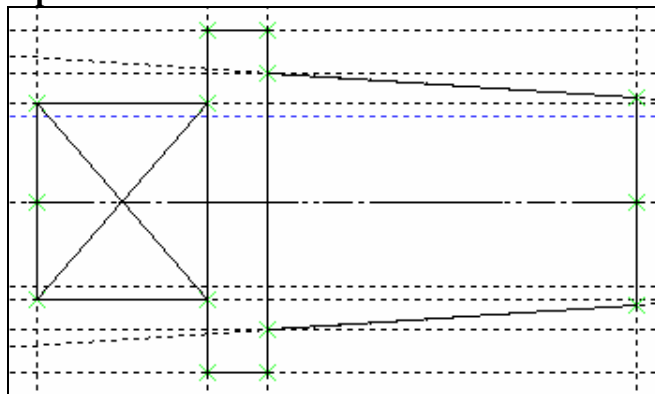


После создания линий построения для верхней половины вида спереди выполните их симметричное копирование для нижней половины. Не выходя из команды создания линий

построения, в автоменю выберите  **Выбрать ось симметрии (прямую)**. Выберите в качестве оси симметрии линию построения **Горизонталь**. Затем поочередно выбирайте горизонтальные линии построения верхней половины вида сверху для получения их копий относительно линии симметрии.

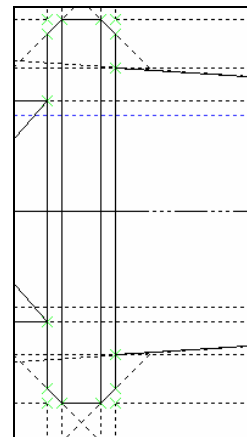
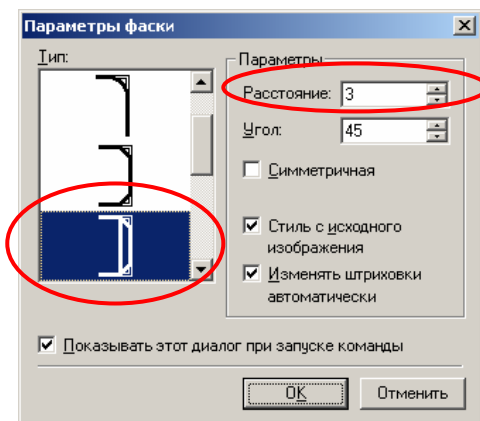


### 3. Нанести линии изображения:



### 4. Построить фаски


Для построения фаски на фланце детали, укажите тип и параметры фаски и проставьте их на чертеже.





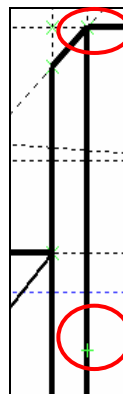
При правильно нанесенных линиях изображения, для простановки двойной фаски необходимо выбрать одну общую центральную линию изображения (торец), от которой задается фаска.

### 5. Построить накатку

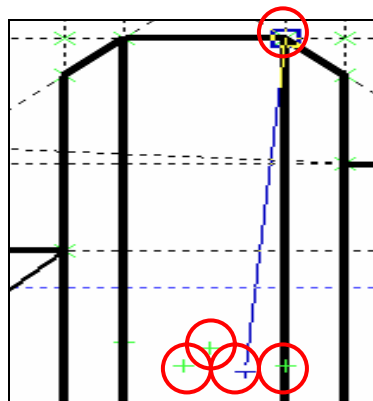
Штриховка, изображающая накатку, с одной стороны ограничена сплайновой линией, проходящей через узлы. Создайте необходимые узлы так, чтобы они были связаны с проведенными построениями. Постройте узлы относительно узла, расстояние от которого будет меняться наименее часто. Для этого войдите в команду построения узла

Клавиатура	Текстовое меню	Пиктограмма
<N>	«Построения Узел»	


и выберите  верхний узел на левой фаске (см. рисунок), относительно которого будет задаваться положение нового узла. Поместим новый узел на той же вертикальной линии. Выберите вертикальную линию построения. Узел должен динамически перемещаться вдоль линии. Переместите узел на нужное расстояние и нажмите .



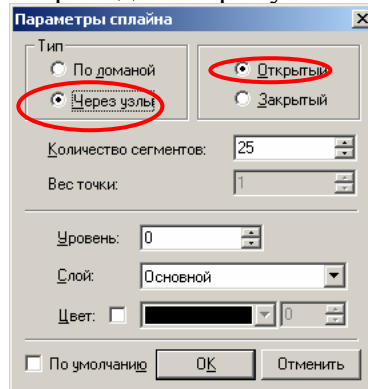
Аналогично задайте узел по вертикальной линии построения от верхнего узла другой фаски. И еще два, три узла относительно узлов, которые находятся на линии построения (см. рисунок).



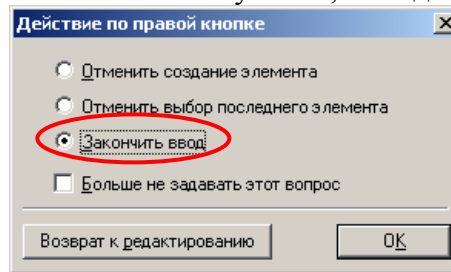
По данным узлам постройте сплайн. Войдите в команду построения сплайнов.

Клавиатура	Текстовое меню	Пиктограмма
<SP>	«Построения Слайн»	


Последовательно укажите узлы. В диалоговом окне: **Параметры сплайна** задайте, что данный сплайн должен быть открытым и проходить через узлы.




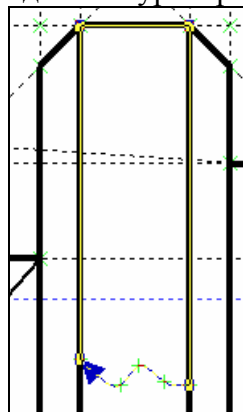
В автоменю нажмите **OK**, либо можно кликнуть , выпадет окно диалога, где указать:



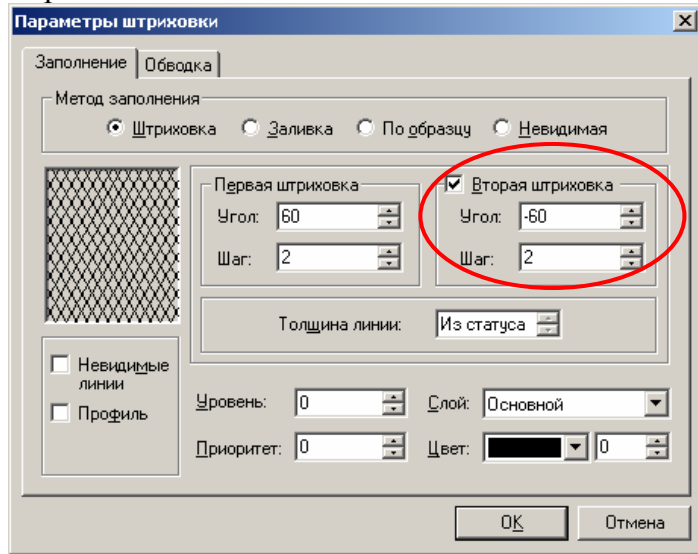
Выйдите из команды построения сплайна . Нанесите в заданной области сетчатое рифление. Войдите в команду создания штриховки.

Клавиатура	Текстовое меню	Пиктограмма
<H>	«Чертеж Штриховка»	

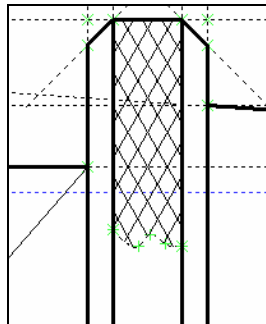
В автоменю выберите ручной ввод контура  и последовательно укажите элементы изображения и построений, по которым пройдет контур штриховки.



В параметрах укажите угол и шаг первой, а также выберите флажок **Вторая штриховка** и укажите угол и шаг второй штриховки.



Выберите **ОК** в диалоговом окне **Параметры штриховки**. И в автоменю нажмите **ОК**.



Отредактировать положение сплайна, можно с помощью редактирования положения узлов относительно, которых она задана. С помощью команды:




Клавиатура	Текстовое меню	Пиктограмма
<EN>	«Правка Построения Узел»	

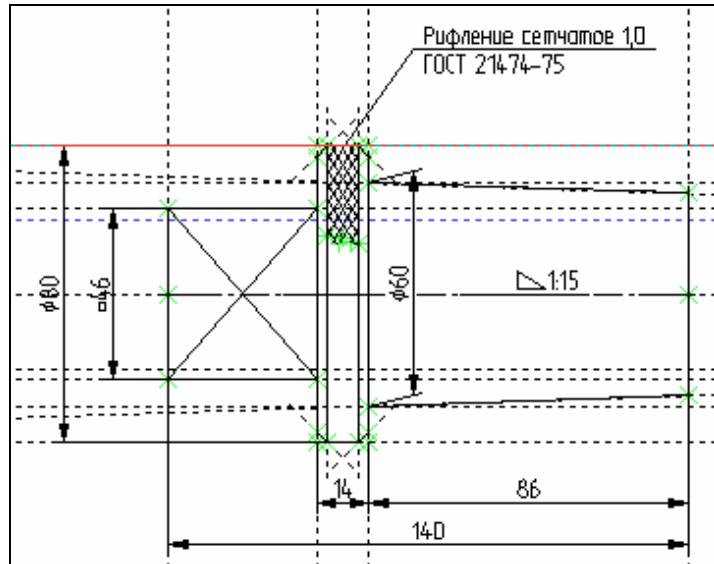
## 6. Создать размеры и надписи

Оформление (размеры, надписи, шероховатости и т.п.) следует наносить после завершения создания необходимых видов, разрезов, сечений


Проставьте размеры и надписи (см. Задание 1.1). Вставить специальные символы можно с помощью клавиш **Alt+F9**. При простановке размеров цепочкой, войдите в команду простановки размеров.

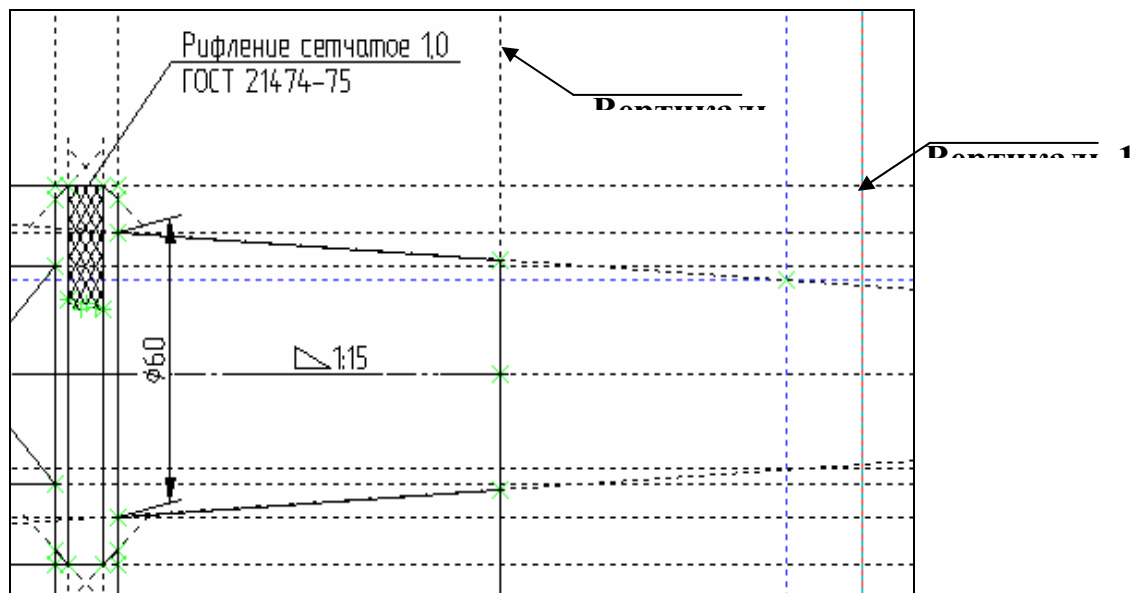
Клавиатура	Текстовое меню	Пиктограмма
<D>	«Чертеж Размер»	

В автоменю выберите кнопку  **Простановка цепочки размеров**. Выберите начальную (базовую) линию от которой будите проставлять размеры и последовательно узлы, к которым необходимо проставить размеры. Нажмите в автоменю пиктограмму  **OK**, для завершения выбора размеров. С помощью мыши установите на каком расстоянии проставите размер от чертежа и кликните .



### 7. Построить вид слева

Постройте вид слева. От базовой линии – **Вертикаль** постройте вертикальную линию **Вертикаль 1**, от этой линии мы будем производить все построения вида слева. Выйдите из команды .

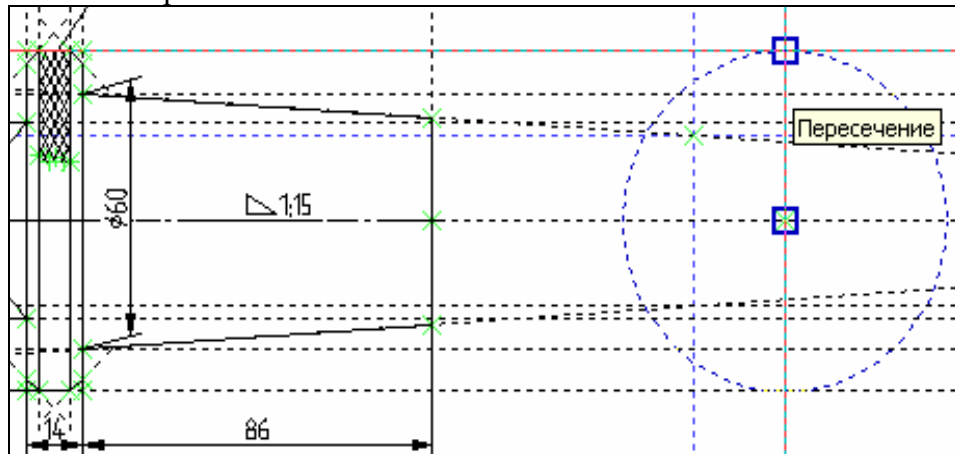


Постройте окружность на виде слева.

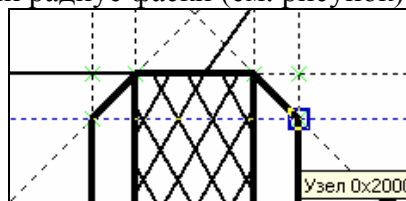
Клавиатура	Текстовое меню	Пиктограмма
<C>	«Построения Окружность»	

При построении окружности необходимо задать зависимости между линиями построения вида спереди и вида слева, чтобы трансформации на виде спереди приводили бы к изменениям на виде слева.

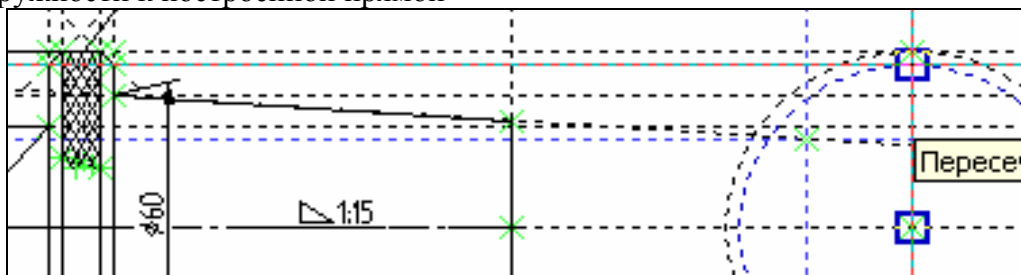
В качестве центра окружностей выберите пересечение линии **Вертикаль 1** и осевой **Горизонталь**. С помощью опции команды из автоменю **Выбрать узел в качестве центра окружности** задайте точку центра и затем радиус окружности, выбором пересечения соответствующих линий построения.




Постройте горизонтальную прямую , которая будет проходить через узел, его положение определяет внутренний радиус фаски (см. рисунок).






Постройте окружность с помощью пиктограммы из автоменю, выбрав узел пересечение вертикальной линии **Вертикаль 1** и осевой **Горизонталь** в качестве центра и узел касания окружности к построенной прямой



Нанесите на построенные окружности линии изображения. Войдите в команду:

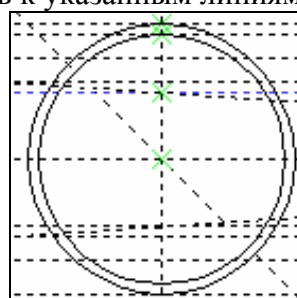
Клавиатура	Текстовое меню	Пиктограмма
<G>	«Чертеж Изображение»	

Расположите курсор рядом с окружностью, так чтобы узлы были “не захвачены”, и нажмите <C> или  (вариант выполнения действия: выбрать из автоменю  **Создать полную окружность**, затем выбрать окружность ).


Для того чтобы на виде слева, квадрат изменялся в соответствии с изменениями, произведенными на виде спереди необходимо произвести ряд дополнительных построений. Постройте биссектрису между осевой и вертикальной линией. Войдите в команду

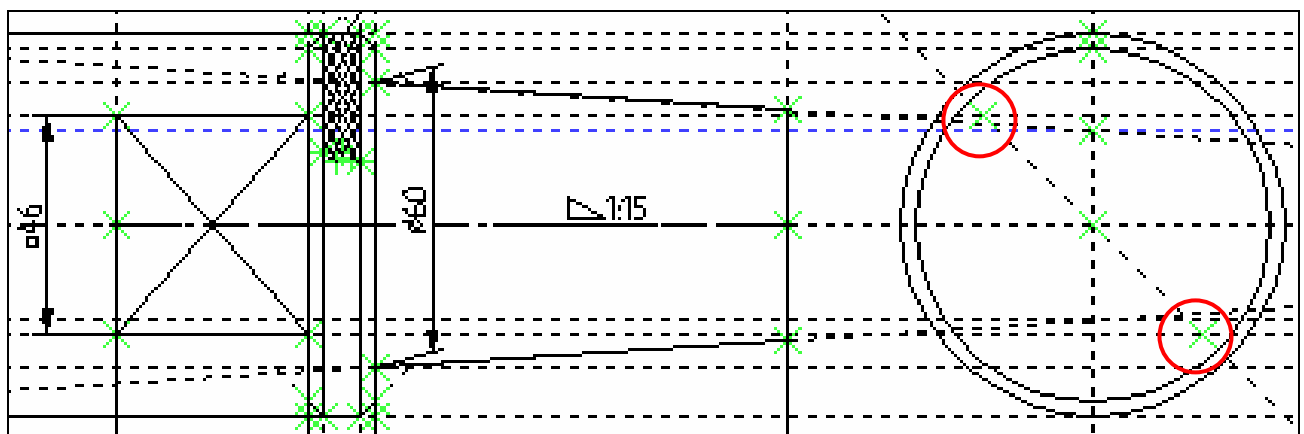
Клавиатура	Текстовое меню	Пиктограмма
<L>	«Построения Прямая»	

Кликните на вертикальную линию **Вертикаль 1**, а потом на осевую **Горизонталь**. Будет построена прямая под углом в 45 градусов к указанным линиям.

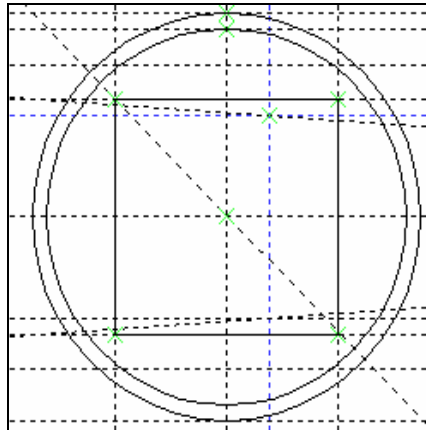


Постройте на пересечении этой линии и линиях построения, которые были созданы для построения квадрата, узлы. Так как мы находимся в команде создания линий построения, подведите курсор к пересечению и нажмите “Пробел”. Для построения узлов можно также использовать команду:

Клавиатура	Текстовое меню	Пиктограмма
<N>	«Построения Узел»	



Постройте вертикальные прямые проходящие через данные узлы. И нанесите линии изображения.



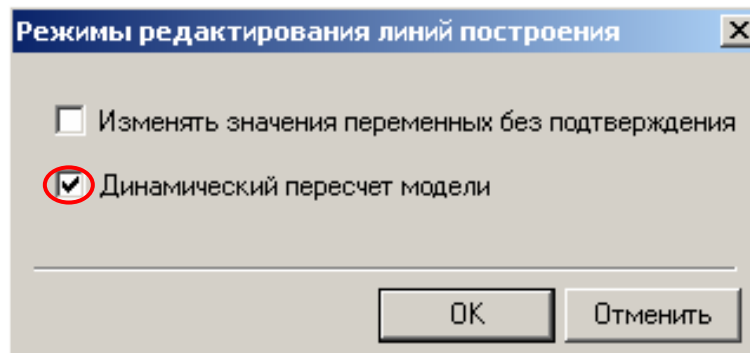
### 8. Редактировать линии построения

Проверьте правильность выполнения построений. С помощью команды редактирования линий построения.

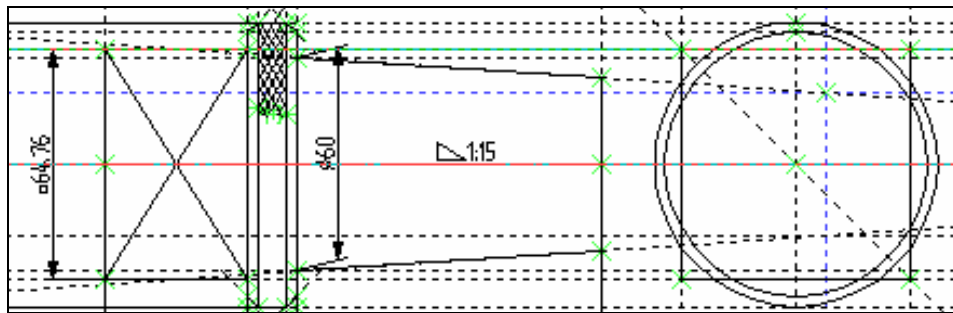
Клавиатура	Текстовое меню	Пиктограмма
<EC>	«Правка Построения Линия построения»	

К примеру, измените положение горизонтальных линий построения, по которым был построен квадрат. Кликните по линии построения, она динамически будет двигаться вместе с курсором мыши.

Для того чтобы режим динамического пересчета модели был включен необходимо, чтобы пиктограмма в автоменю была в нажатом состоянии или стояла пометка в окне диалога: **Режим редактирования линий построения**, которое вызывается с помощью клавиатуры “P” или из автоменю выбирается пиктограмма




Все построения, которые были построены от данной линии, будут изменять своё положение.




Нажмите  для отмены перемещения.

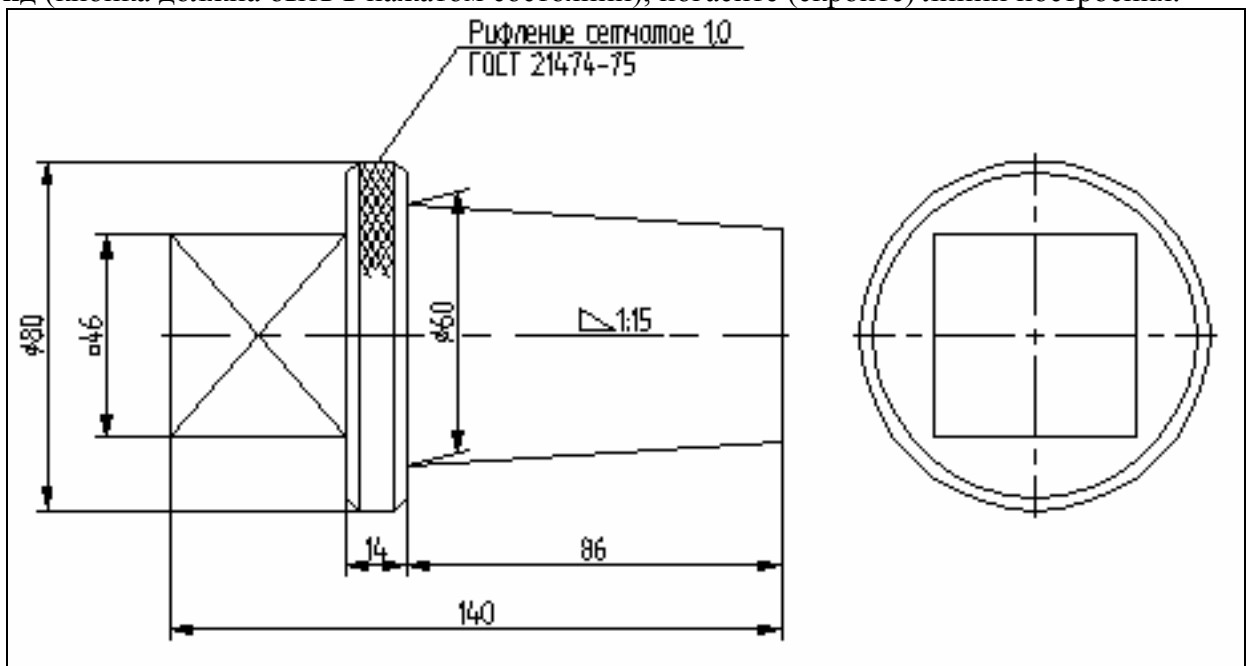
### 9. Построить осевые линии

Проставьте осевые линии. С помощью команды:

Клавиатура	Текстовое меню	Пиктограмма
<AX>	«Чертёж Оси»	

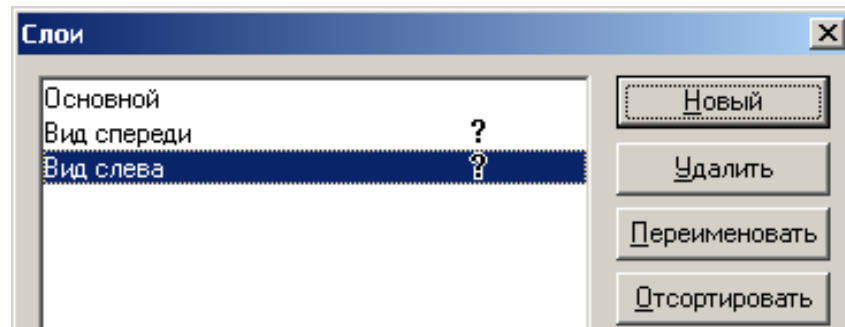
Выберите из автоменю пиктограмму  **Две оси окружности или эллипса** и кликните  на виде слева по наибольшей окружности.

С помощью пиктограммы  **Спрятать элементы построений** из инструментального меню **Вид** (кнопка должна быть в нажатом состоянии), погасите (скройте) линии построения.

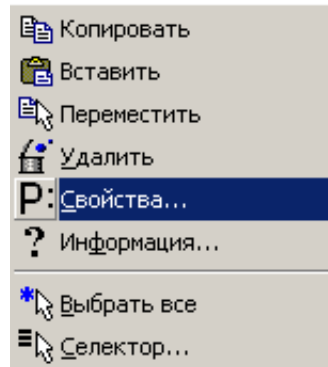


### 10. Разместить виды в разных слоях

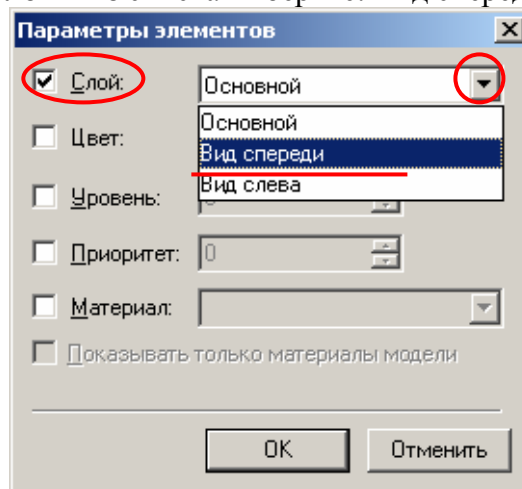
Создайте новые слои: Вид спереди, Вид слева.



Выделите прямоугольной рамкой элементы вида спереди и поместите их на слой **Вид спереди** (подобные действия вы выполняли в Задании 1-1). Кликните . Выпадет контекстное меню.



Из которого выберите опцию: **Свойства**. Выпадет окно диалога: **Параметры элементов**. Поставьте галочку в свойствах: **Слой** и из списка выберите: Вид спереди. Нажмите **“ОК”**.

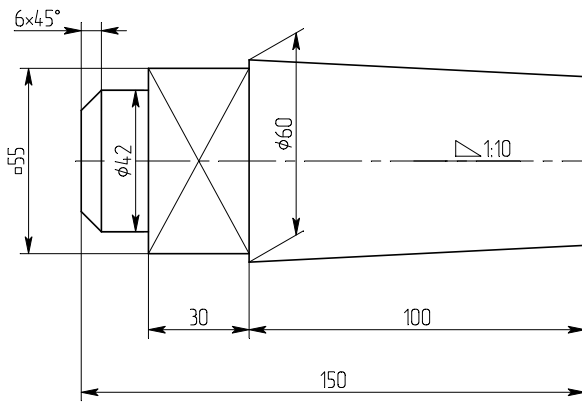


Аналогично элементы вида слева поместите в слой **Вид слева**. Сохраните результаты работы в файле с именем **Задание 1-2**.

Приступайте к выполнению следующего задания.

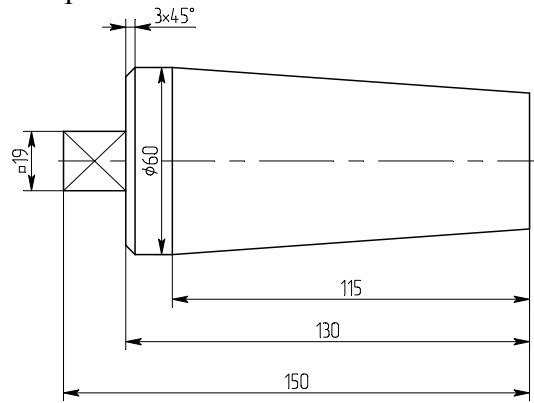
Варианты задания:

Вариант 02



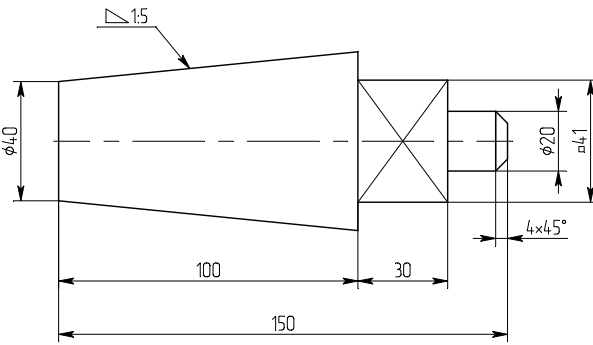
Пробка

Вариант 03



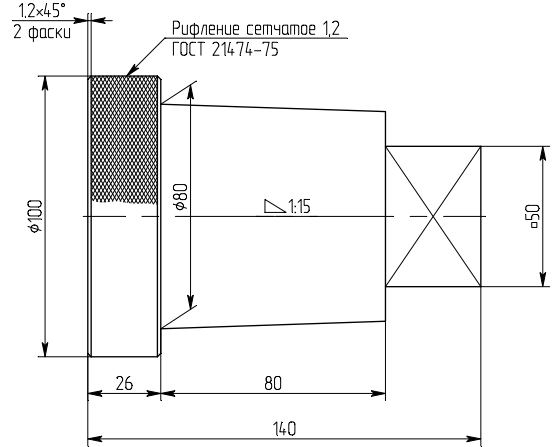
Пробка

Вариант 04



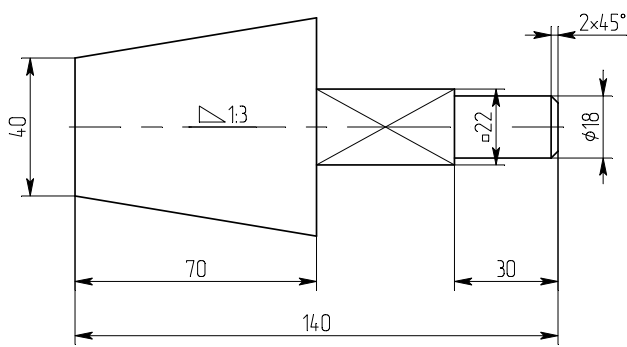
Пробка

Вариант 05



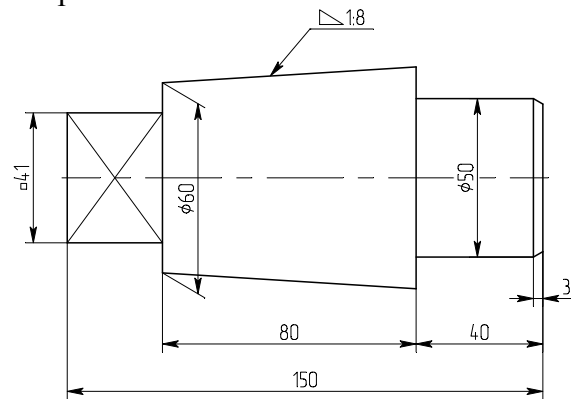
Пробка

Вариант 06



Пробка

Вариант 07



Пробка