



## Практическая работа №3

# Панель расширенных команд. Построение параллельных прямых Простановка размеров

### *Построение параллельных прямых*

Большинство команд на страницах Инструментальной панели **Компактная** допускают несколько вариантов выполнения. Например,  прямая может быть построена несколькими различными способами. По умолчанию строится вспомогательная прямая, проходящая через две указанные точки. Для того чтобы получить доступ к другим вариантам построения прямой, необходимо вызвать **Панель расширенных команд** построения прямой.

**Панель расширенных команд** имеют кнопки, помеченные черным треугольником в правом нижнем углу.

Щелкните ЛКМ по кнопке  – **Вспомогательная прямая** и не отпускайте кнопку мыши. Через короткий промежуток времени раскроется соответствующая **Панель расширенных команд**. Не отпуская кнопку мыши, переместите курсор на кнопку **Вертикальная прямая**. Отпустите кнопку мыши. Правильно выбрать кнопку вам поможет автоматически появляющийся ярлычок-подсказка (рис. 1).

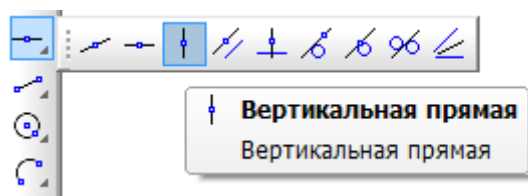


Рис. 1. Панель расширенных команд

После этого система перейдет в режим построения вертикальных прямых.

Рассмотрим алгоритм построения чертежа плоской детали с помощью панели расширенных команд (рис. 2):

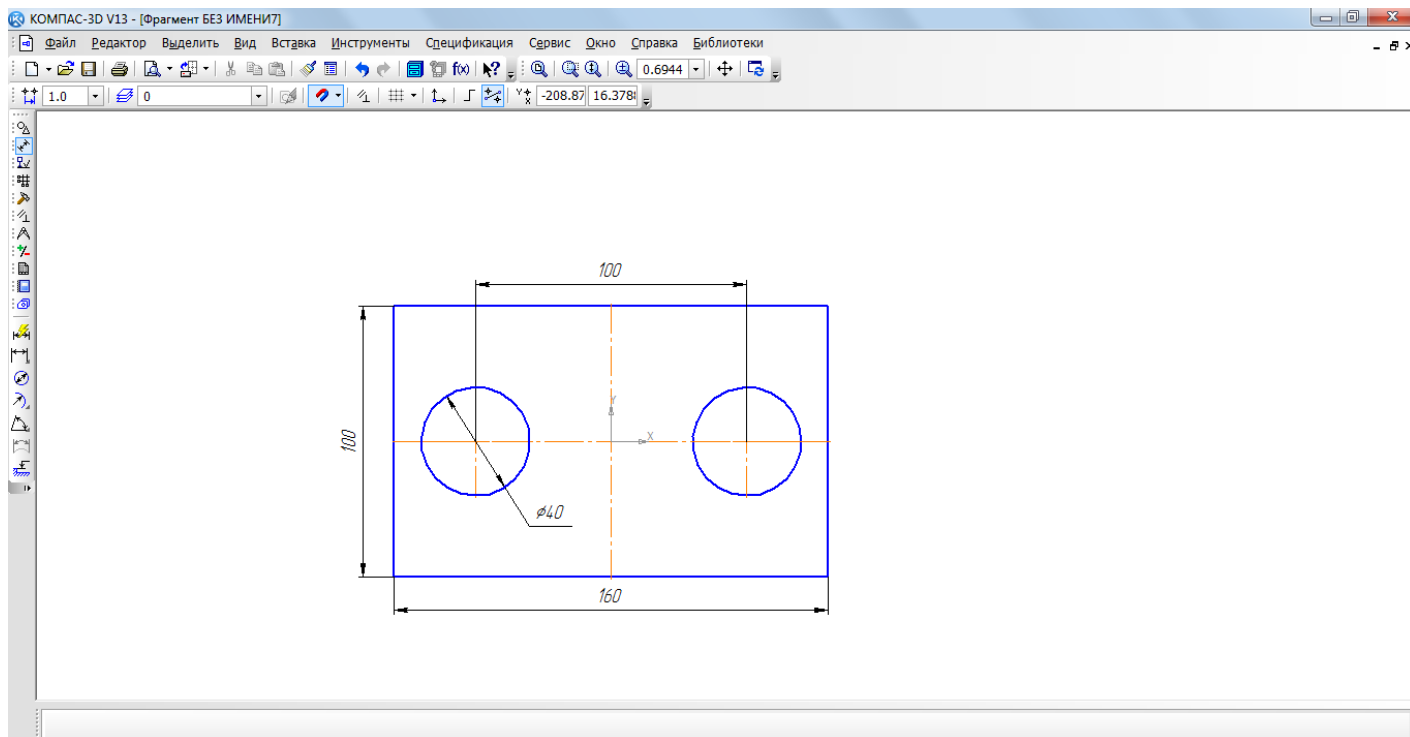



Рис. 2. Чертеж плоской детали

- включите компьютер;
- запустите программу КОМПАС-3D;
- откройте документ **Фрагмент**;
-  – инструментальная панель **Геометрия**;
- текущий масштаб на Инструментальной панели **Вид М 1:1**;
- так как контур детали ограничен прямоугольником и деталь симметричная, то удобней строить **Прямоугольник по центру и вершине**;
- вызовите **Панель расширенных команд** кнопки **Прямоугольник** и выберите **по центру и вершине** (рис. 3);

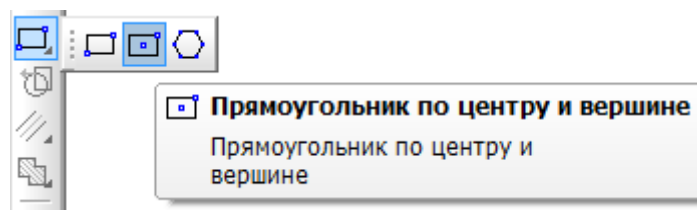


Рис. 3

- укажите начало координат. Перемещая курсор мыши, вы заметите, что прямоугольник раздвигается во все стороны от указанного центра;
- на панели **Свойств** выберите кнопку **с осями**;

- введите параметры прямоугольника в поле **высота** 100 и **ширина** 160 панели **Свойств** и нажмите **<Enter>** (рис. 4);

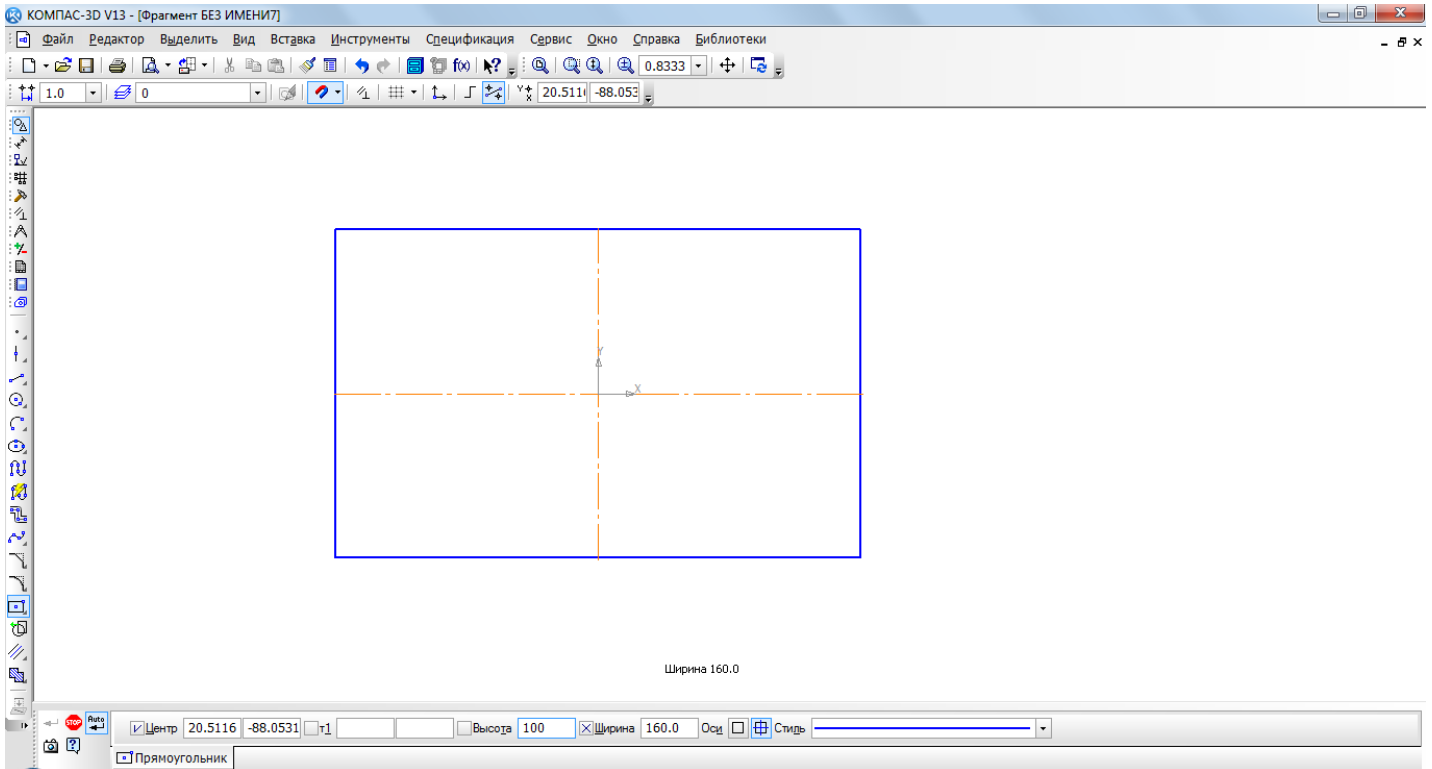


Рис. 4

- найдем центры отверстий с помощью Параллельных прямых **Панели расширенных команд**, раскрывающейся из кнопки **Вспомогательная прямая** (рис. 5);

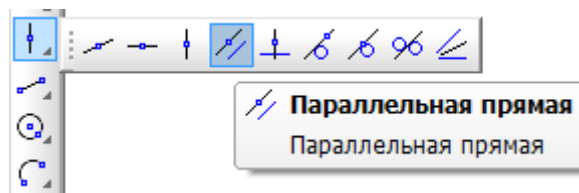


Рис. 5

- укажите базовый объект щелчком ЛКМ (прямолинейный), параллельно которому должна пройти прямая (в данном случае – это вертикальная осевая линия);
- введите параметры в поле **расстояние** – 50 (считается расстояние от осевой линии вправо и влево, потому что на чертеже между окружностями 100 мм) панели **Свойств** и нажмите **<Enter>** (рис. 6);
- по умолчанию система предлагает фантомы прямых, расположенных на заданном расстоянии по обе стороны от базового объекта. При этом в группе **Количество прямых** активен переключатель **Две прямые**. Текущий вариант оформлен сплошной линией и помечен специальным системным символом в виде перечеркнутого квадрата (рис. 6). Второй вариант оформлен пунктирной линией. Си-

стема не знает, какая из прямых (или обе) нужна для построения. Любой из вариантов можно сделать текущим простым щелчком ЛКМ по прямой;

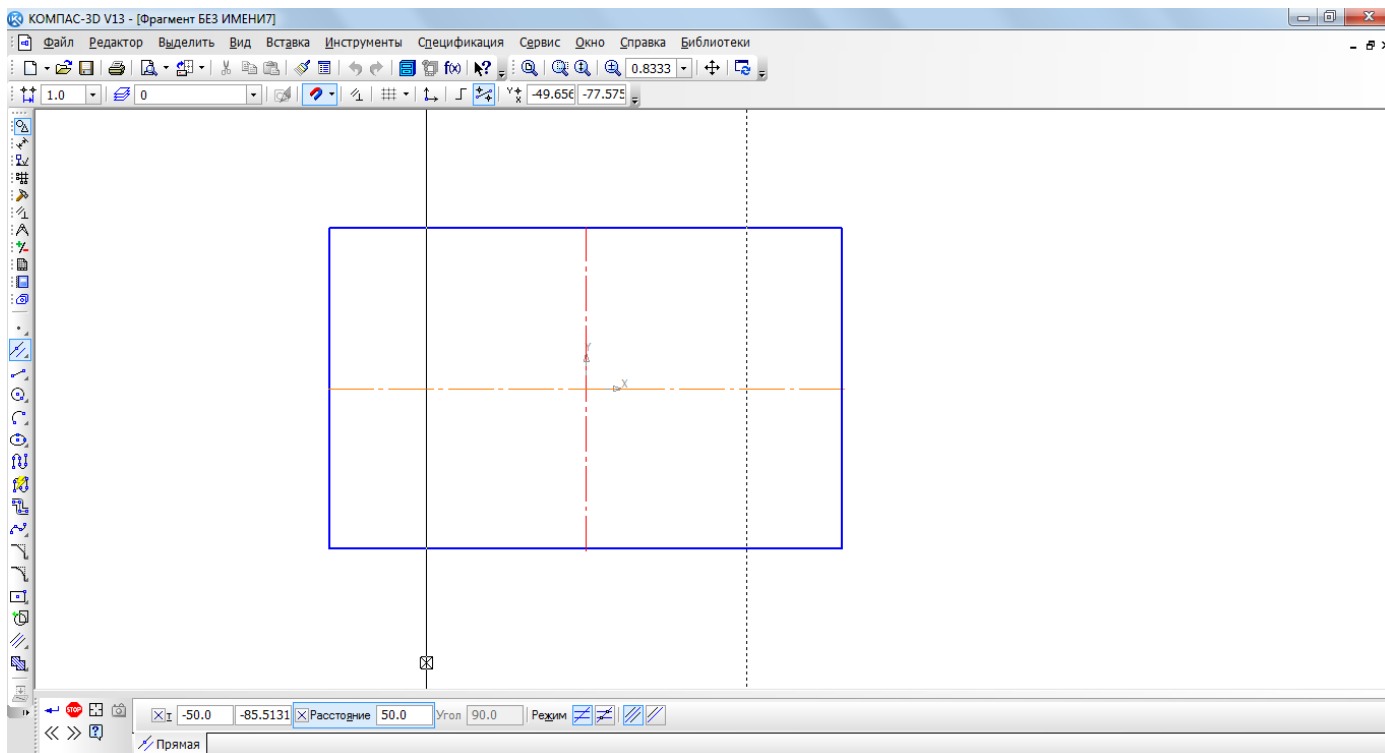






Рис. 6

- щелкните ЛКМ по специальному системному символу в виде перечеркнутого квадрата или по кнопке **Создать объект** –  на Панели специального управления (рис. 6), система сама построит текущий вариант. Так как нам необходимы оба варианта, повторно щелкните ЛКМ по специальному системному символу в виде перечеркнутого квадрата, который переместился на другую прямую или по кнопке **Создать объект** –  на Панели специального управления. Таким образом зафиксируйте фантомы обеих прямых;
-  – **Прервать команду**;
-  – окружность;
- на панели **Свойств** выберите кнопку **С осями**;
- укажите центр окружности (точка пересечения осевой линий и прямой);
- сработает установленная глобальная привязка **Пересечение**;
- два раза щелкнув ЛКМ в поле **Радиус** панели **Свойств**, введите значение 20 (на чертеже дано значение диаметра ( $\varnothing = 40$ )) и нажмите **<Enter>** (рис. 7);

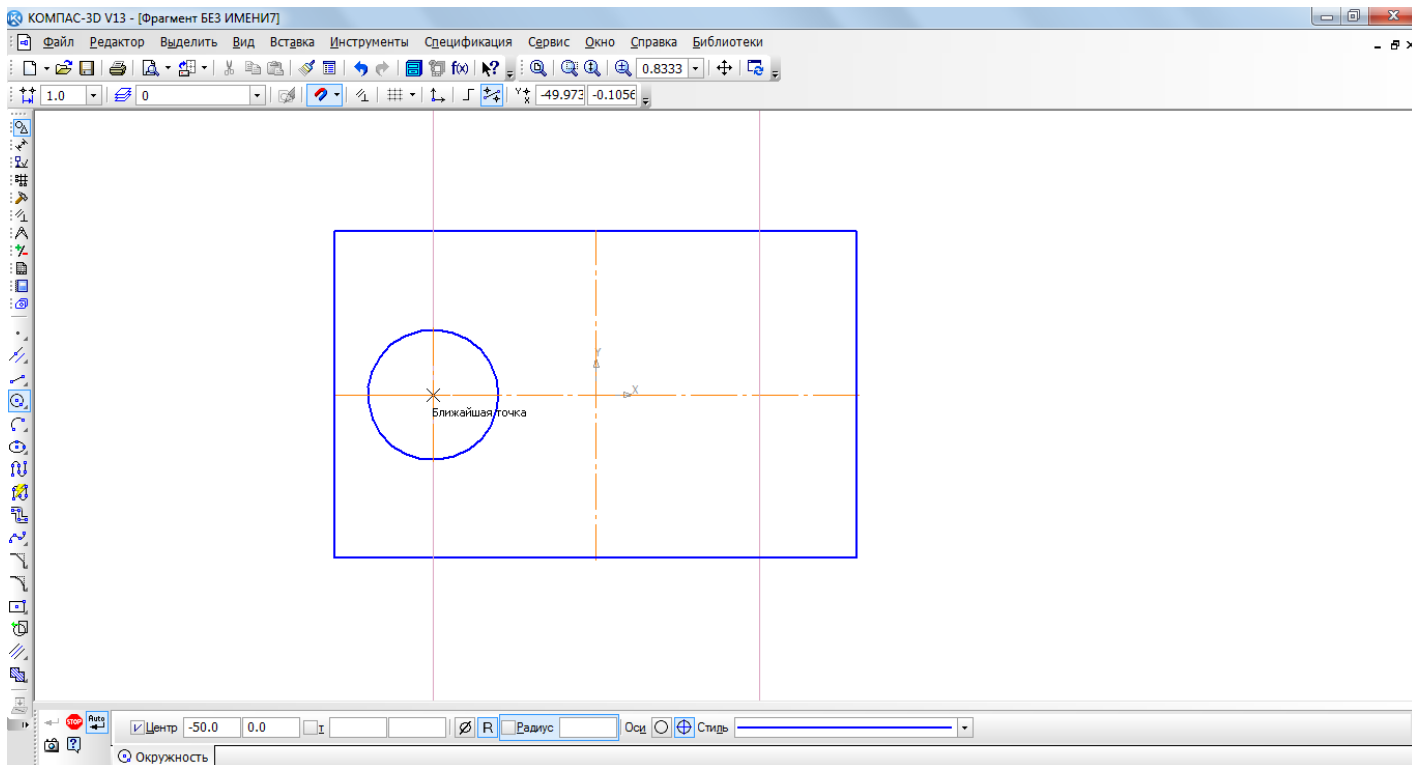


Рис. 7

➤ аналогичным образом постройте вторую окружность (рис. 8);

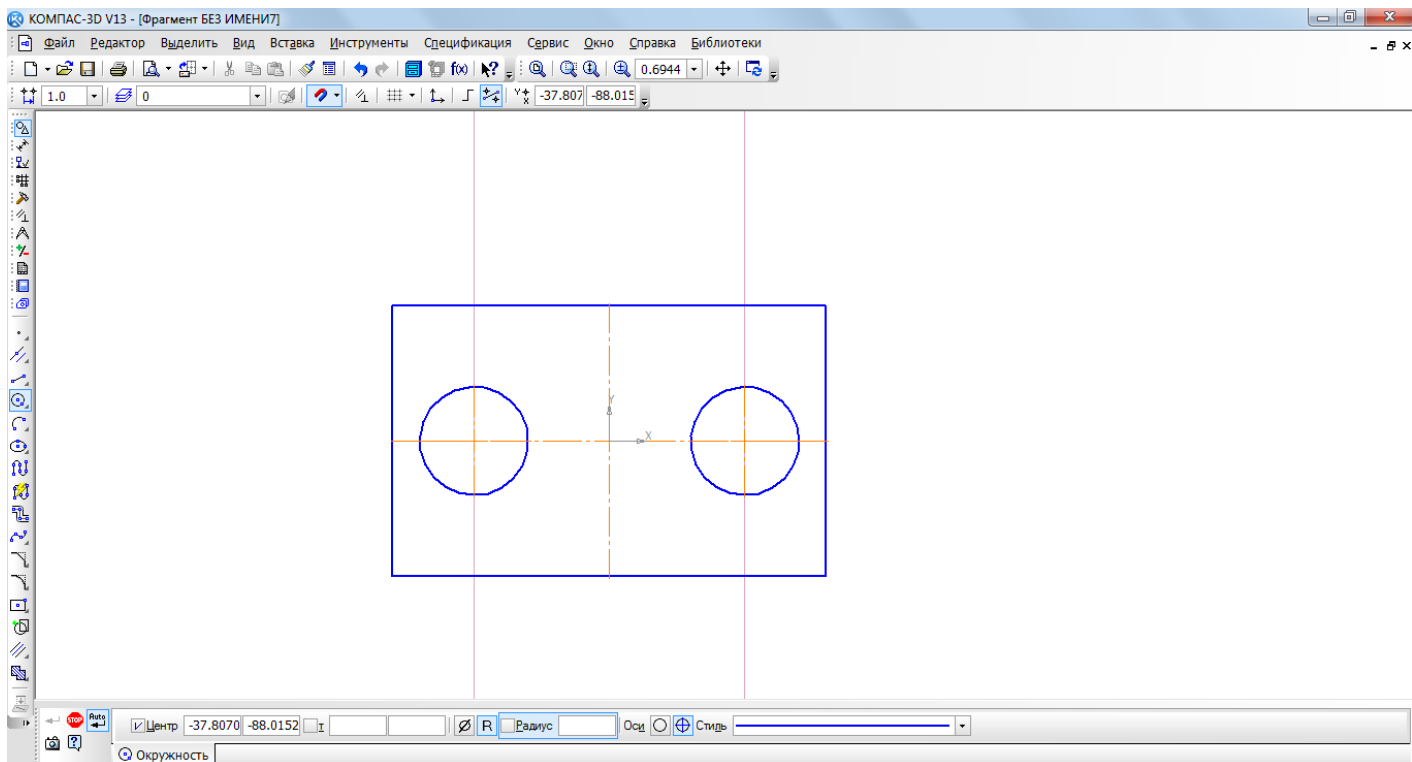


Рис. 8

➤  – Прервать команду.

В процессе работы над чертежом конструктор часто использует различные вспомогательные построения. Стиль линий, используемый для них, – Вспомогатель-

ная, изменение его невозможно. При работе с **Фрагментом**, чтобы очистить его от ставших ненужными вспомогательных построений, вызовите на строке **Меню** команду **Редактор – Удалить – Вспомогательные кривые и точки** (рис. 9).

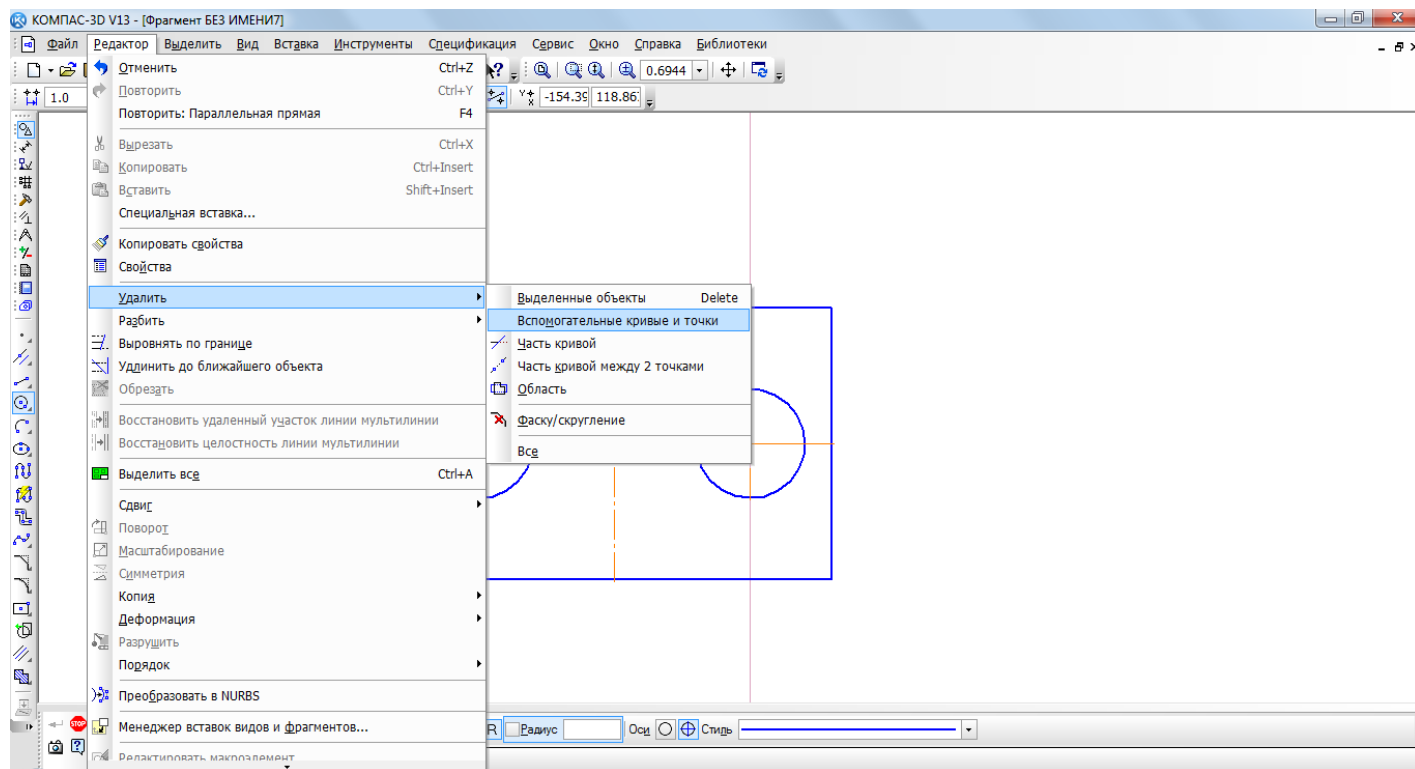


Рис. 9

Все кривые и точки, имеющие стиль **Вспомогательная**, будут удалены из фрагмента (рис. 10).

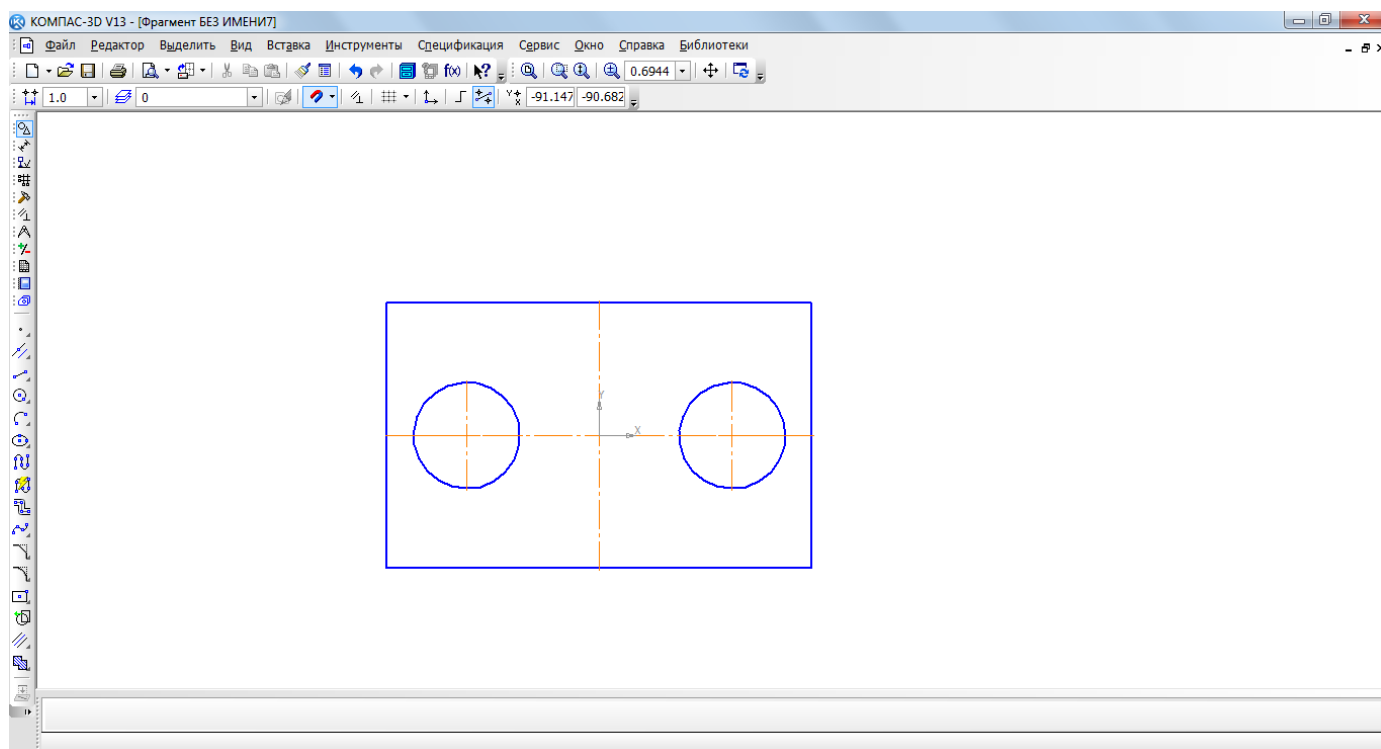


Рис. 10

## Простановка размеров

Для определения величины изображения изделия или какой-либо его части по чертежу на нем наносят размеры. Размеры бывают линейными и угловыми.

Общее количество размеров на чертеже должно быть наименьшим, но достаточным для изготовления и контроля изделия.



Правила нанесения размеров установлены стандартом и в системе КОМПАС-3D наносятся полуавтоматически.

Напомним **основные требования** к нанесению размеров:

1. первыми проставляют меньшие размеры, а затем большие (размерные и выносные линии не должны пересекаться);
2. размерная линия отстоит от контура детали на 10 мм. Расстояние между параллельными размерными линиями должно быть не менее 7 мм, при этом на всем чертеже оно должно быть одинаковым;
3. для обозначения диаметра, радиуса, стороны квадрата, толщины изделия (для плоских деталей) используют условные обозначения (табл. 5);
4. если деталь имеет несколько одинаковых элементов, то на чертеже рекомендуется наносить размер лишь одного из них с указанием количества.

В документах **Чертеж** и **Фрагмент** размеры проставляются аналогичным образом.

Рассмотрим простановку размеров в документе **Фрагмент**:

- на **Компактной** панели укажите кнопку переключения  – **Размеры**, команда  – **Линейный размер**;
- укажите первую точку привязки размера, а затем вторую (рис. 11);

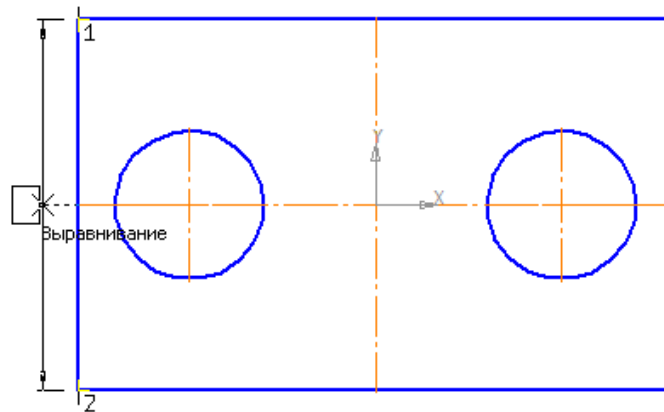


Рис. 11

- на панели **Свойств** на вкладке **Размер** укажите ориентацию размерной линии **Вертикально** (рис. 12);



Рис. 12 Вкладка **Размер**

- укажите положение размерной линии – 3. Щелчком ЛКМ задайте ее положение (рис. 13);

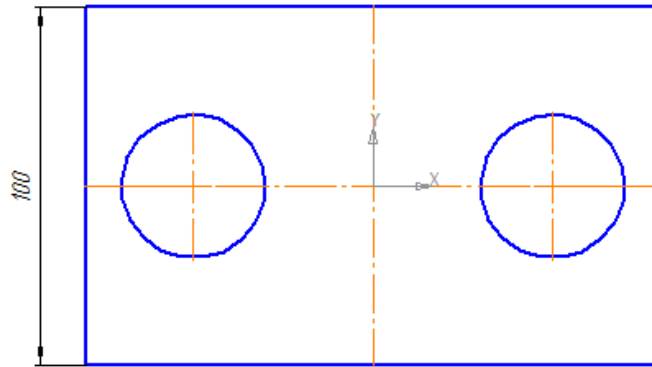



Рис. 13

- аналогичным образом проставьте все линейные размеры, изменяя ориентацию размерной линии. Вводимый текст будет указываться в поле Размерная надпись (рис. 14);
- выберите команду  – **Диаметральный размер** и укажите курсором мыши базовую окружность или дугу (рис. 15);

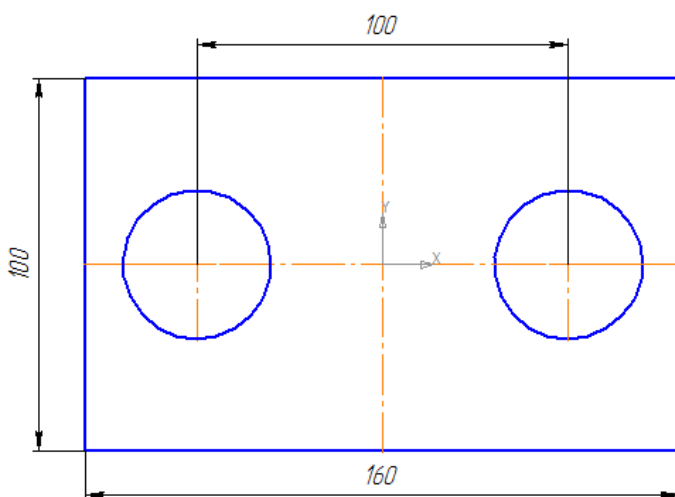


Рис. 14

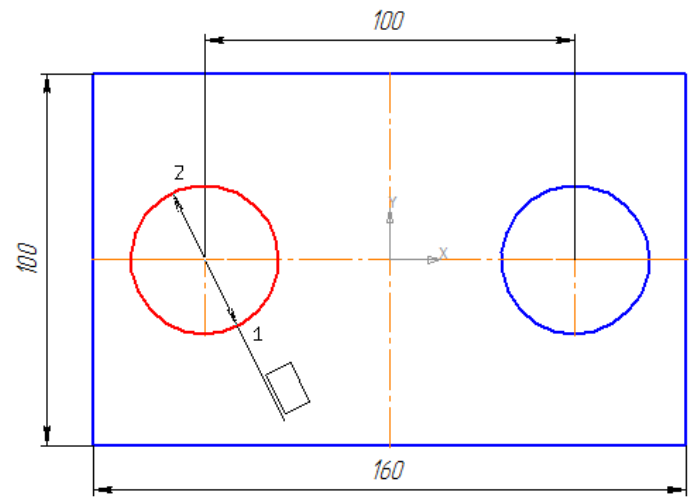


Рис. 15

- на вкладке **Параметры** панели **Свойств** в поле **Размещение текста** установите **На полке вправо** (рис. 16);

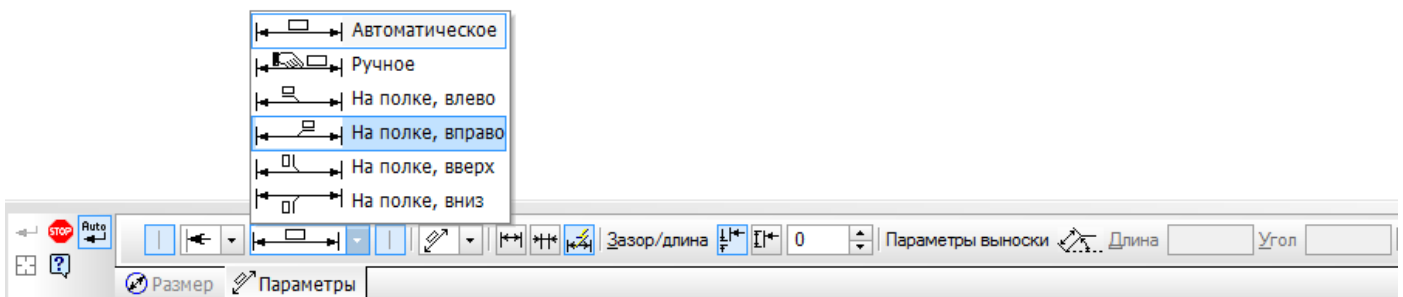


Рис. 16. Вкладка **Параметры**

- если отверстие одно, то щелчком ЛКМ зафиксируйте фантом строящегося размера (рис. 17);



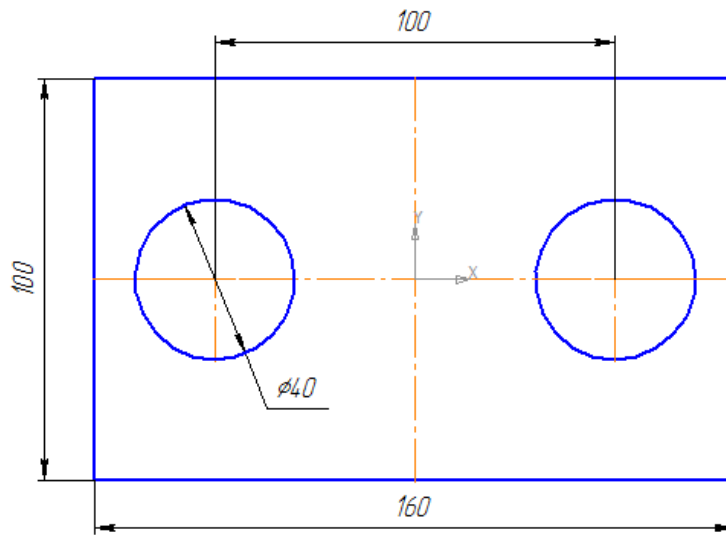


Рис. 17

- в нашем случае таких отверстий два, поэтому на вкладке **Размер** (рис. 12) щелчком ЛКМ в поле **Текст** вызовите диалоговое окно **Задание размерной надписи** (рис. 18);

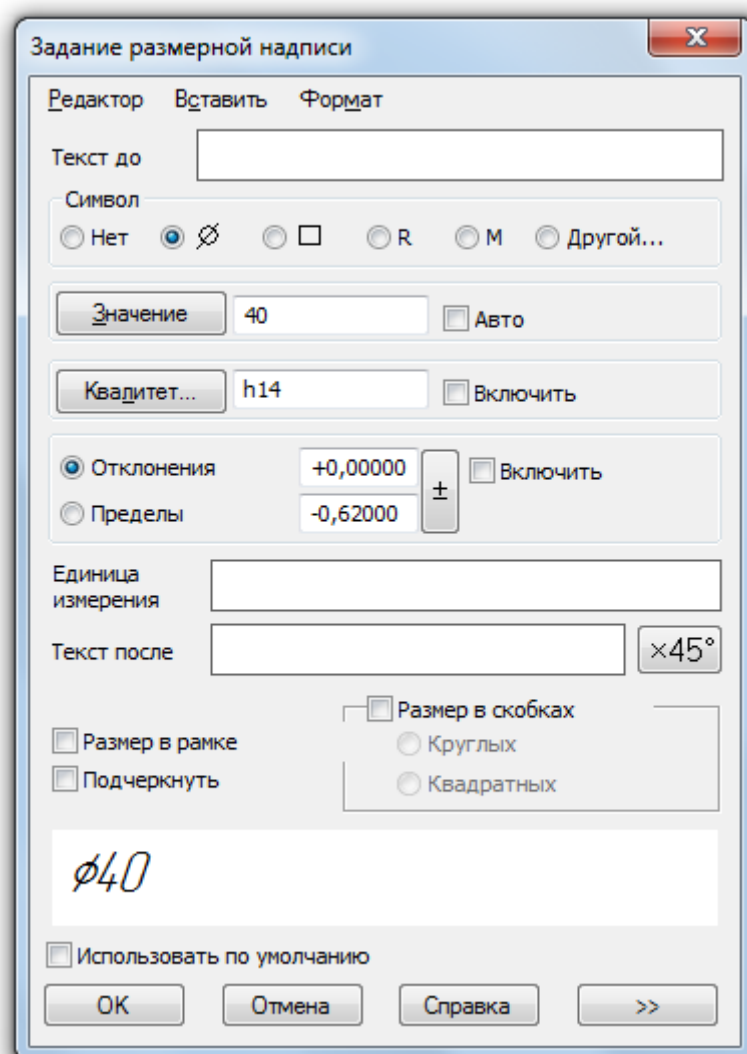



Рис. 18. Диалог задания размерной надписи линейного размера

- включите кнопку  – **Далее**, которая позволяет перейти к вводу дополнительных строк размерной надписи, размещаемых под размерной линией. После ее нажатия в диалоге появляется **Специальное поле ввода**;
- введите в **Специальное поле ввода** текст – 2 отв. И подтвердите – **ОК** (рис. 20);

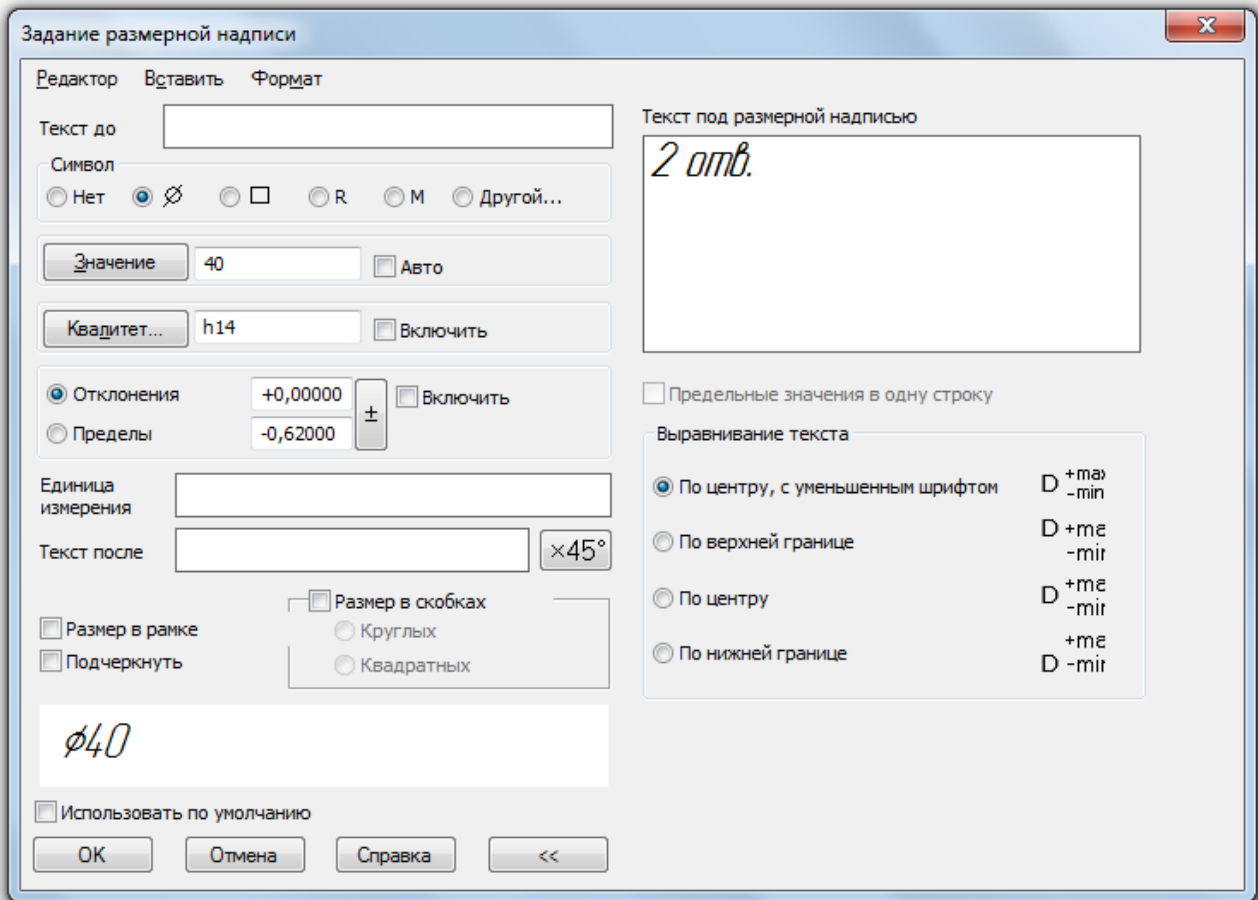


Рис. 20. Специальное поле ввода текста

- щелчком ЛКМ зафиксируйте фантом строящегося размера (рис. 21);

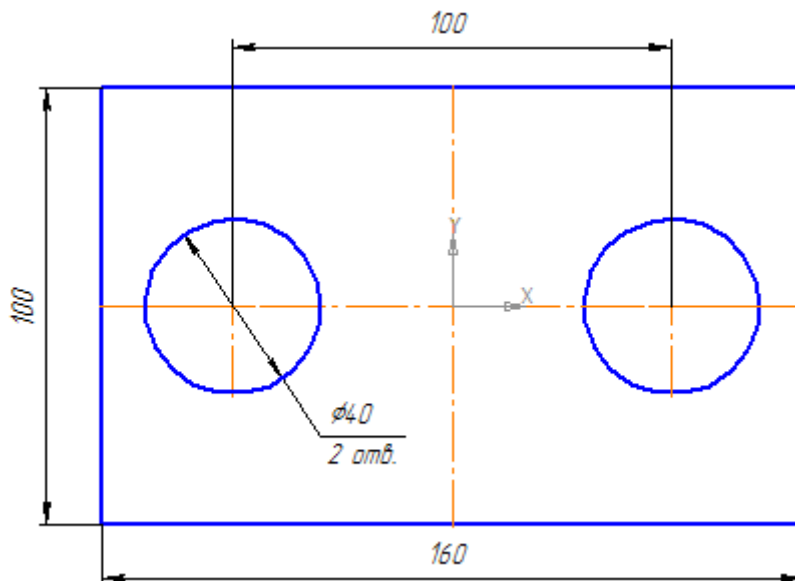



Рис. 21

Построение  – **Радиальных размеров** ведется аналогичным образом, т.е. указывается базовая окружность или дуга.

Для простановки  – **Углового размера** указывают стороны угла и **Тип размера** – **На минимальный (острый) угол** (рис. 22).

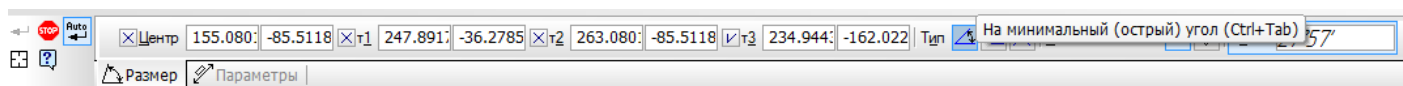
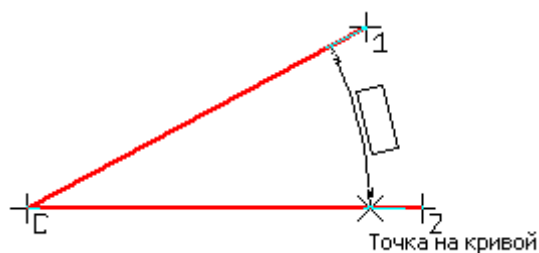


Рис. 22

## Самостоятельная работа

Откройте документ Фрагмент и постройте чертеж плоской детали (рис. 11).

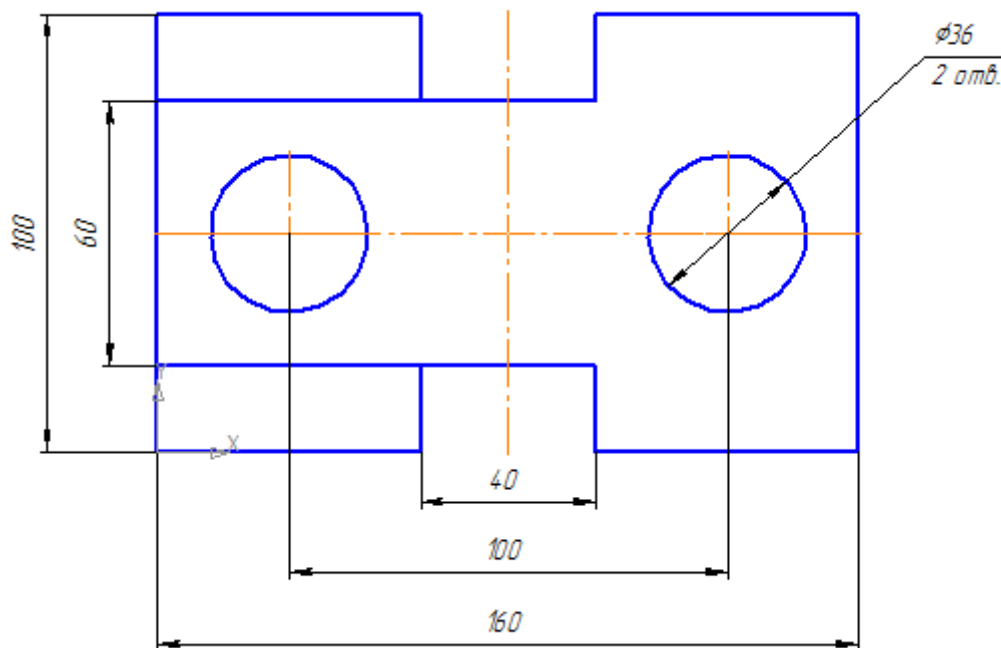


Рис. 11