

Перед продолжением работы над чертежом следует сделать активным слой, лампа которого имеет жёлтый цвет (см. рис. 3.25). Объекты слоя будут отображаться на экране.

3. 4. Формирование изображения на месте вида слева

Далее формируем изображение на месте вида слева – половину вида слева с половиной профильного разреза. Сначала создадим вида слева. Для этого на вкладке менеджера команд **Расположение вида** нажмём кнопку  – **Проекционный вид** (рис. 3.26).

В Менеджере свойств появится окно **Проекционный вид**, в котором можно выполнить настройку параметров создаваемого вида.

Подведите курсор к рамке главного вида и переместите курсор влево. Появится изображение вида слева (рис. 3.27). Щелкните в графической области для создания вида слева.

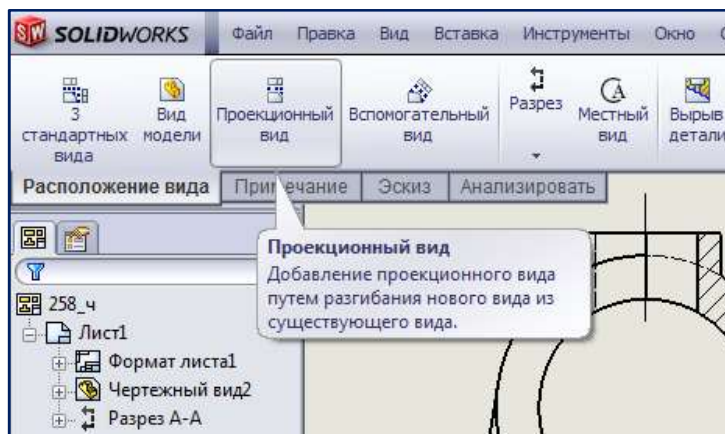


Рис. 3.26. Кнопка проекционного вида

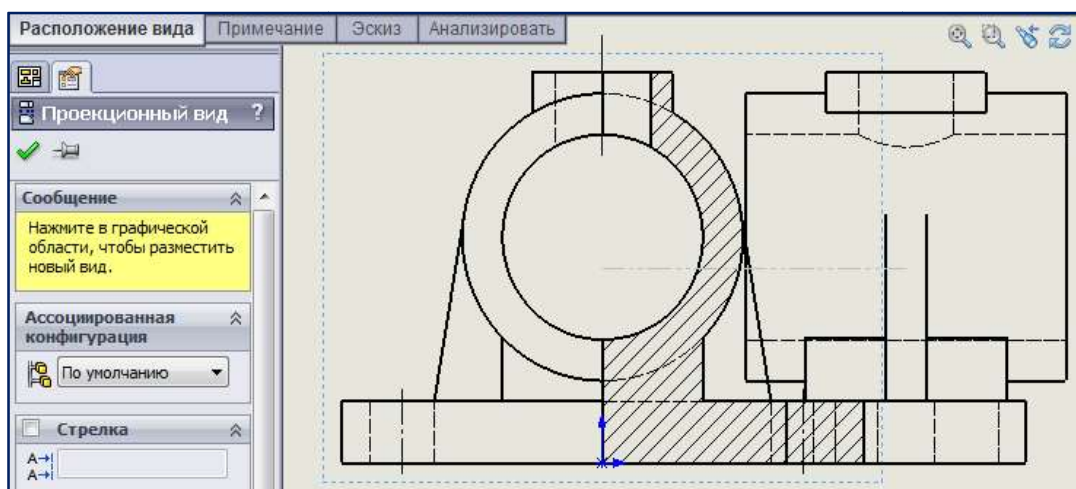


Рис. 3.27. Формирование вида слева

Чтобы сформировать изображение, состоящее из половины вида слева с половиной профильного разреза воспользуемся возможностью создания вырыва детали. При нажатии кнопки  – **Вырыв** (рис. 3.28) система автоматически переходит в режим создания эскиза контура для вырыва, а кнопка  – **Сплайн** панели инструментов **Эскиз** перейдёт в нажатое состояние. Нам требуется профиль, отличный от сплайна.

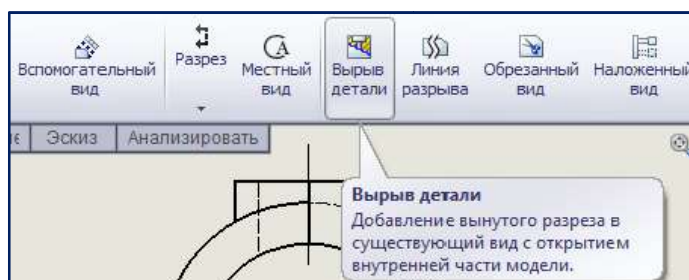


Рис. 3.28. Кнопка команды вырыв детали

Поэтому, до нажатия кнопки  создадим замкнутый профиль с помощью команды прямоугольник, как показано на рис.3.29.

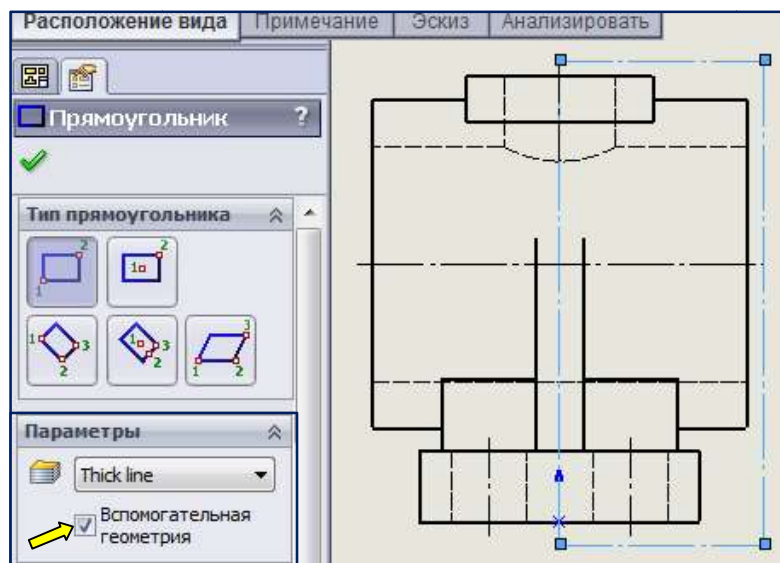
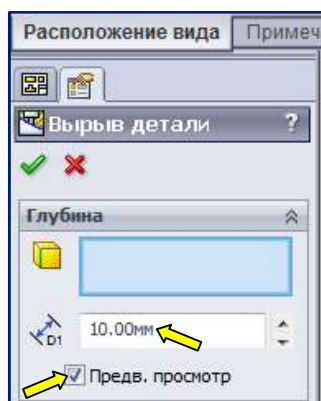


Рис. 3.29. Создание замкнутого контура вырыва

После создания замкнутого профиля нажатие кнопки  приведёт к появлению в **Менеджере свойств** диалогового окна **Вырыв детали** (рис. 3.30). Программа предложит ввести глубину вырыва. Установите флажок **Предв. просмотр**. В графической области появится изображение плоскости вырыва в виде жёлтой линии.



Глубину вырыва можно задать, изменив число 10 мм, или указав нужную кромку. Для того чтобы плоскость вырыва прошла через ось отверстия, на виде **Спереди** укажите кромку этого отверстия (рис. 3.31). На вкладке **Глубина** окна **Вырыв детали** появился элемент **Кромка <1>** и отобразилось расстояние расположения секущей плоскости. Нажмите кнопку  **ОК**, чтобы завершить создание вырыва.

Рис. 3.30. Окно Вырыв детали

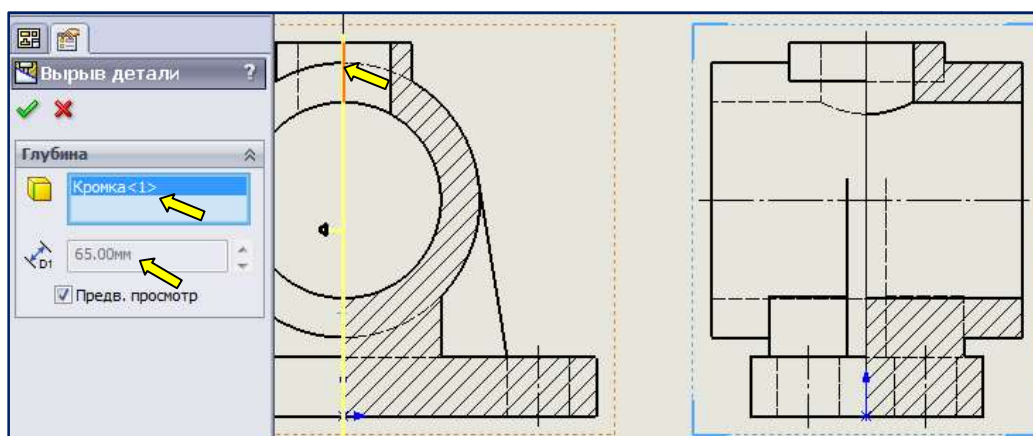


Рис. 3.31. Указание глубины вырыва детали при формировании профильного разреза

Результат должен получиться таким, как показано на рис. 3.31.

Далее уберём с изображения линии невидимого контура. Для этого щелчком по виду вызовем окно **Чертежный вид** и нажмём кнопку  – **скрыть невидимые линии** (рис. 3.32).

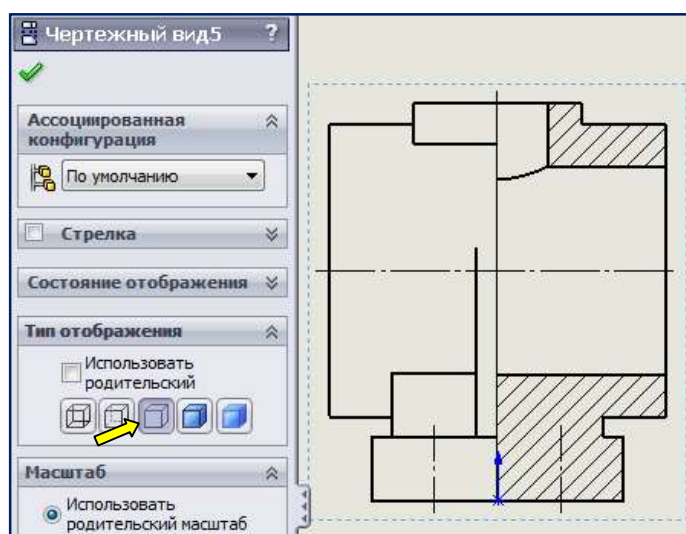


Рис. 3.32. Удаление невидимых линий

Границей между видом и разрезом должна служить осевая штрихпунктирная линия. Скроем лишнюю линию. Для этого щелкнём по ней правой клавишей мыши нажмём кнопку **Скрыть / отобразить кромки** (рис. 3.33). Удлиним ось отверстия перетаскиванием маркера (рис. 3.34).

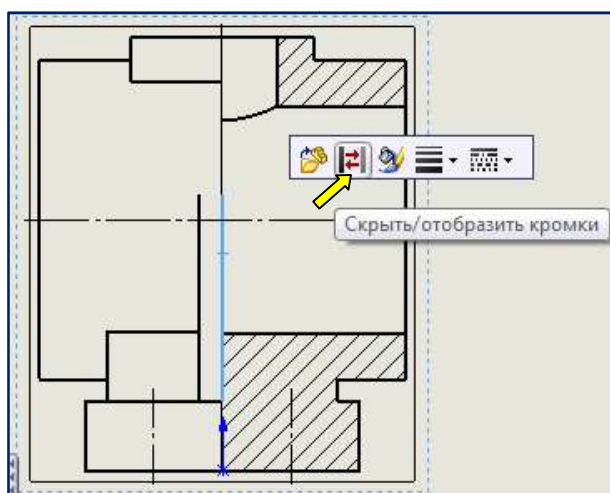


Рис. 3.33. Скрытие лишних кромок

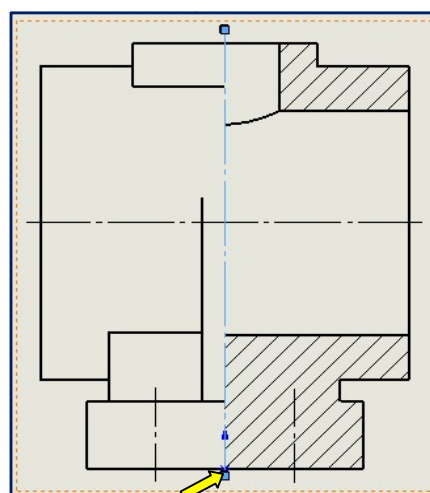


Рис. 3.34. Удлинение оси

3.5. Добавление местного разреза

Для выявления формы отверстия в основании модели добавим на изображении половины вида слева местный разрез по оси отверстия. Для этого воспользуемся командой **Вырыв** (рис. 3.35). При нажатии кнопки  – **Вырыв** система автоматически переходит в режим создания эскиза контура для вырыва, а кнопка  – **Сплайн** панели инструментов **Эскиз** перейдёт в нажатое состояние. Нарисуем замкнутый контур (рис. 3.36), предварительно нажав кнопку  – **Показать скрытые линии** (см.рис. 3.35). Программа предложит ввести глубину вырыва. Глубину вырыва можно задать, изменив число 10 мм, или указав нужную кромку.

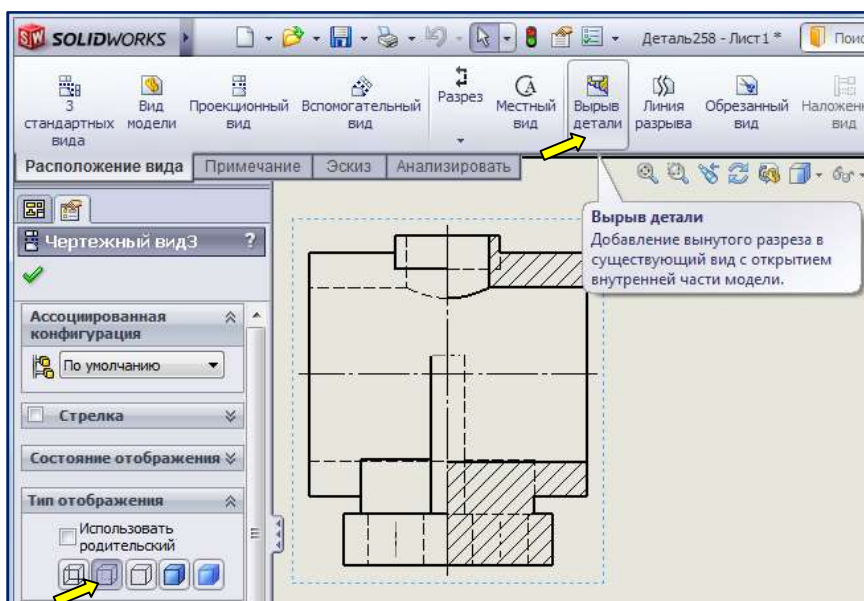


Рис. 3.35. Вызов команды Вырыв для местного разреза

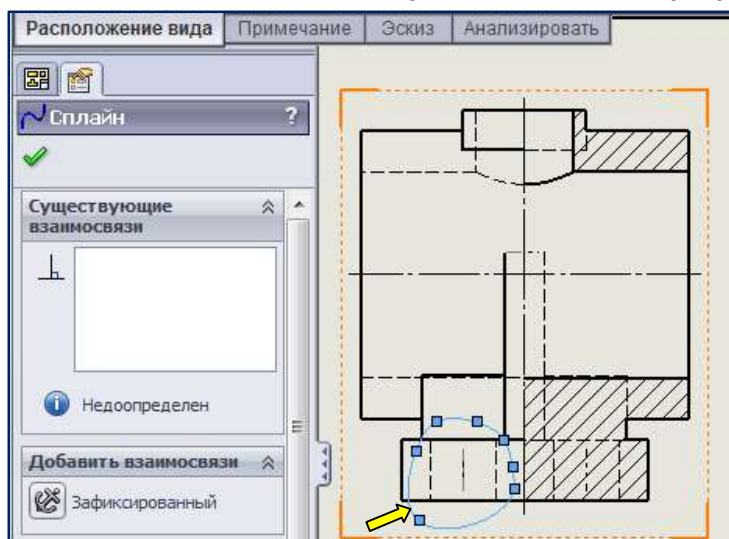


Рис. 3.36. Замкнутый контур для команды Вырыв

Для того чтобы плоскость вырыва прошла через ось отверстия, укажем кромку этого отверстия (рис. 3.36, а). На вкладке **Глубина** окна **Вырыв детали** появился элемент **Кромка <1>** и отображилось расстояние расположения секущей плоскости (рис. 3.36, б). Нажмите кнопку **ОК**.

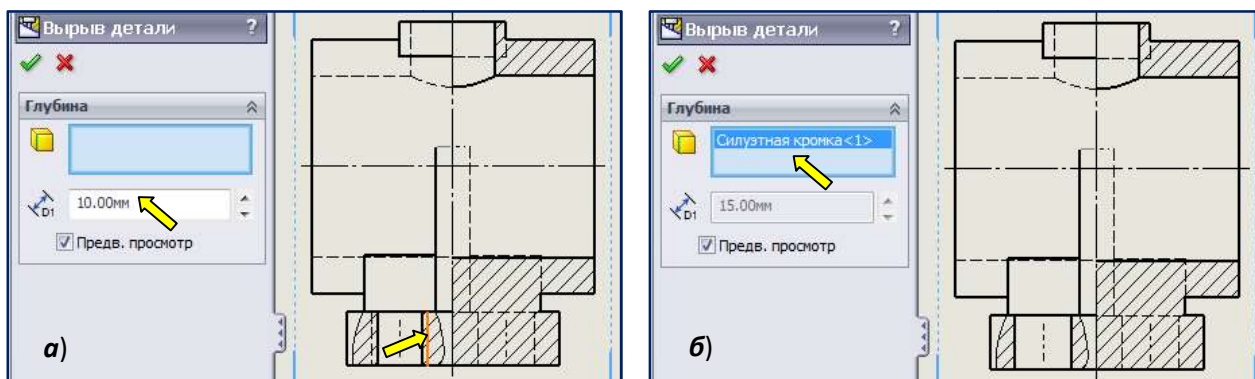


Рис. 3.37. Указание глубины вырыва при выполнении местного разреза

Добавим на местный разрез осевую линию. Для этого воспользуемся командой  – **Осевая линия** панели инструментов **Примечание** (рис. 3.38).

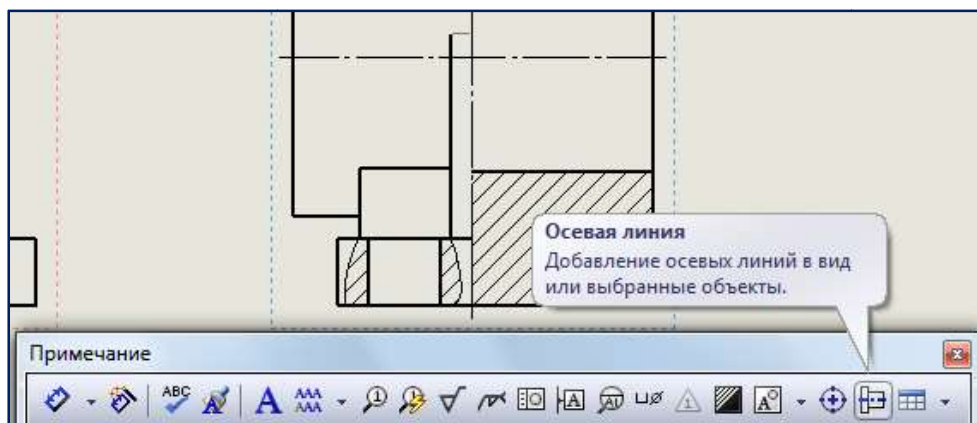


Рис. 3.38. Вызов команды **Осевая линия**

Программа предложит выбрать две кромки отверстия. Выберем левую кромку (рис. 3.39, а), затем щелкнём по правой кромке (рис. 3.39, б) и нажмём кнопку  ОК. Результат – на рис. 3.39, в.

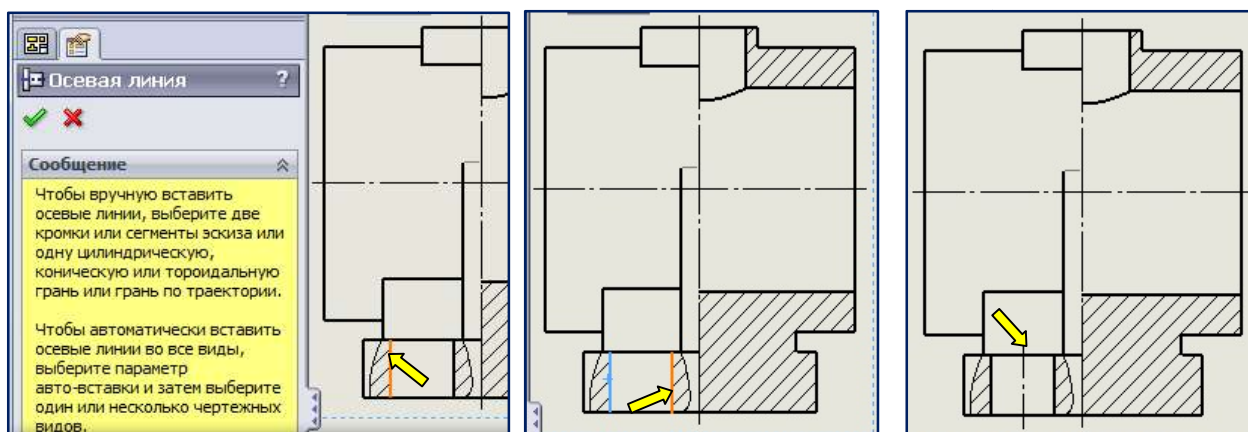


Рис. 3.39. Вычерчивание осевой линии отверстия

На рис.3.40 показано контекстное меню чертежного вида 3, позволяющее вставить или изменить касательную кромку ребра. Меню вызывается правым щелчком по рамке вида.

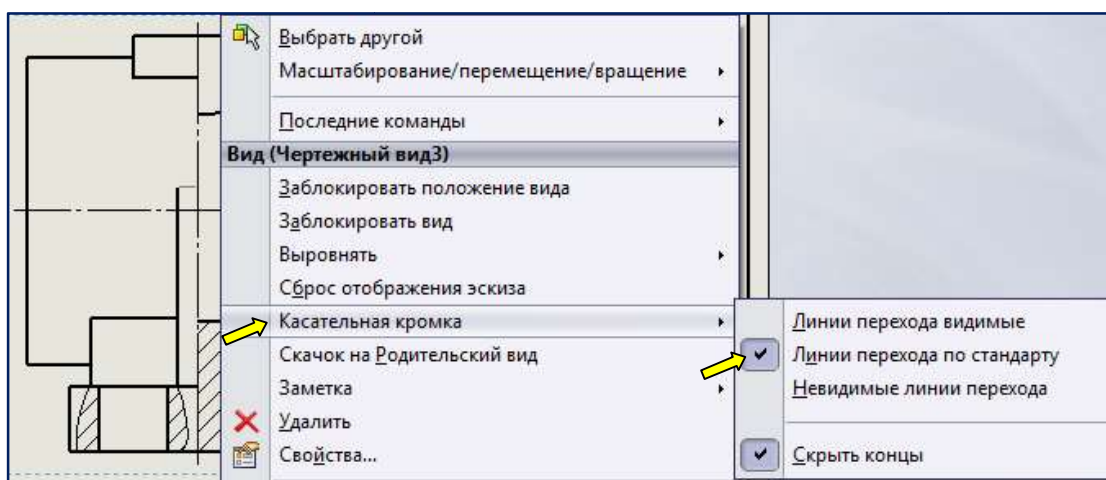


Рис. 3.40. Вставка касательной кромки ребра

3.5. Добавление сечения ребра жёсткости

Для выявления формы ребра жёсткости добавим на главное изображение вынесенное сечение.

Нажмите на вкладку **Расположение вида** чтобы появилась инструментальная панель **Чертеж**. В панели инструментов выберите команду **Разрез** , начертите линию, перпендикулярную ребру, пересекающую главный вид чертежа, чтобы получить след секущей плоскости (рис. 3.41).

Начинаем левым щелчком (рис. 3.41, а). Перемещение указателя до ребра, ждём возникновения пунктирной линии и значка  перпендикулярности (рис. 3.41, б). Перемещаем указатель вправо вдоль пунктирной линии. Заканчиваем вычерчивание линии левым щелчком (рис. 3.41, в).

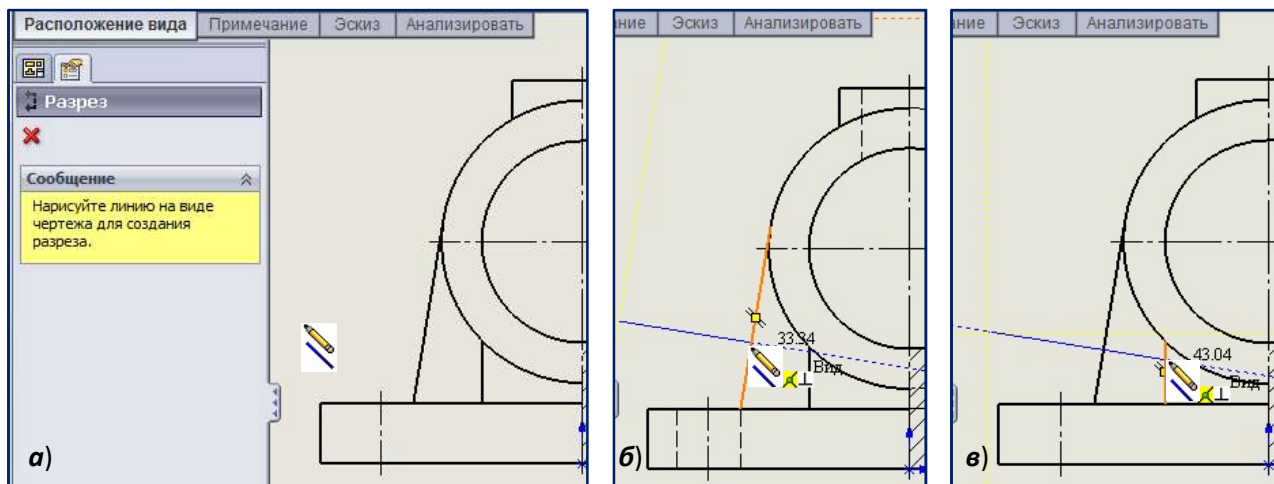


Рис. 3.41. Вычерчивание линии сечения

Программа выдаст предупреждение о создании местного разреза (рис. 3.42). Нажмите кнопку **Да**.

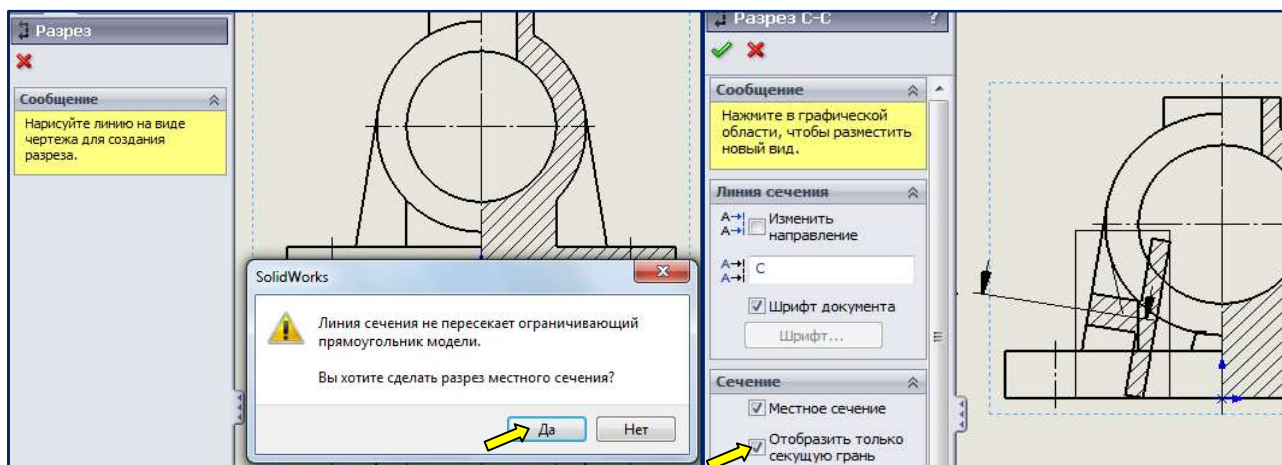


Рис. 3.42. Предупреждение программы

Рис. 3.43. Создание сечения ребра

Чтобы отображалось сечение, а не разрез, установите флажок **Отобразить только секущую грань**. В месте расположения курсора должен появиться образец сечения (рис. 3.43).

Для завершения создания сечения нажмите кнопку  **ОК**.

Чтобы переместить полученное сечение, следует разорвать связь с главным изображением. Щелкнём правой кнопкой по рамке сечения (**Чертёжный вид 8**), и выберем из контекстного меню **Освободить выравнивание** (рис. 3.44).

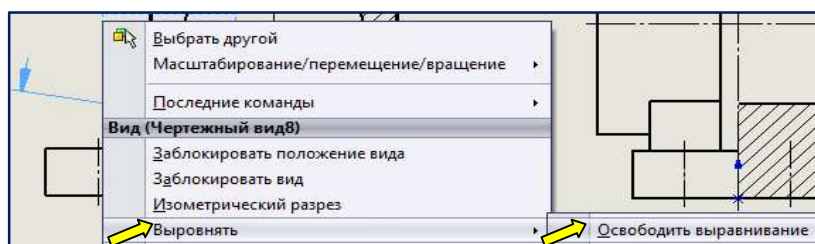


Рис. 3.44. Снятие запрета на перемещение сечения

Прижав левой клавишей мыши рамку сечения, переместим его вправо. Чтобы получить именно сечение ребра, применим команду  **Обрезанный вид** (рис. 3.45).

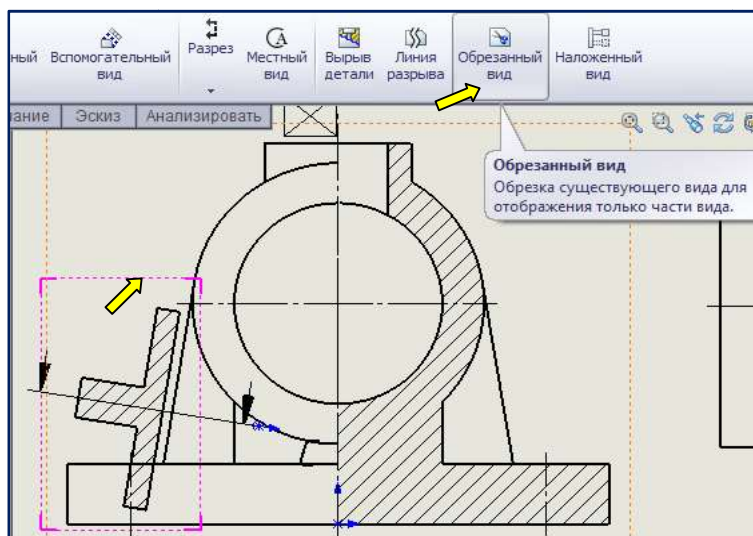


Рис. 3.45. Вызов команды Обрезанный вид

Нарисуйте командой  **Сплайн** замкнутый контур примерно так, как показано на рис. 3.46.

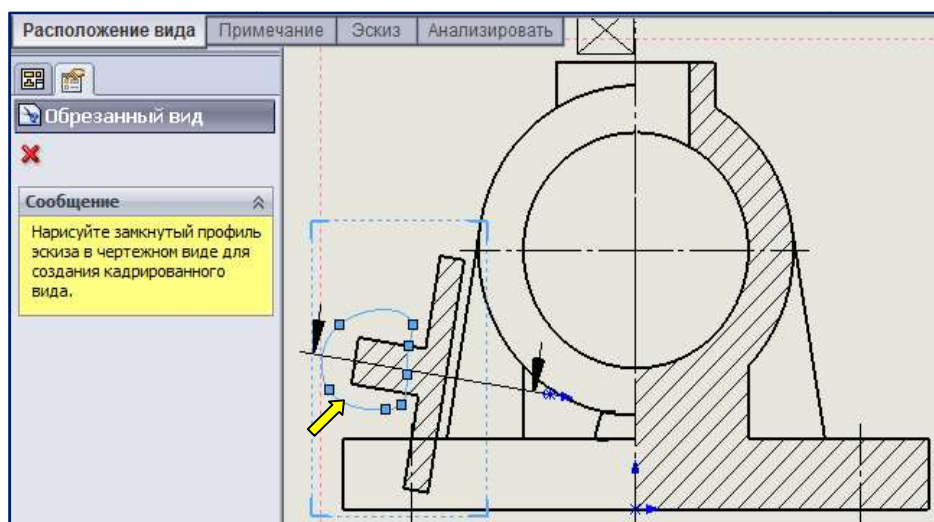


Рис. 3.46. Обрезка сечения после его перемещения

После отрисовки замкнутого контура нажмите кнопку  команды **Обрезанный вид**. В результате у вас должен получиться обрезанный вид сечения (рис. 3.47). При этом новый вид не образуется и имя разреза в **Дереве Конструирования** остается тем же.

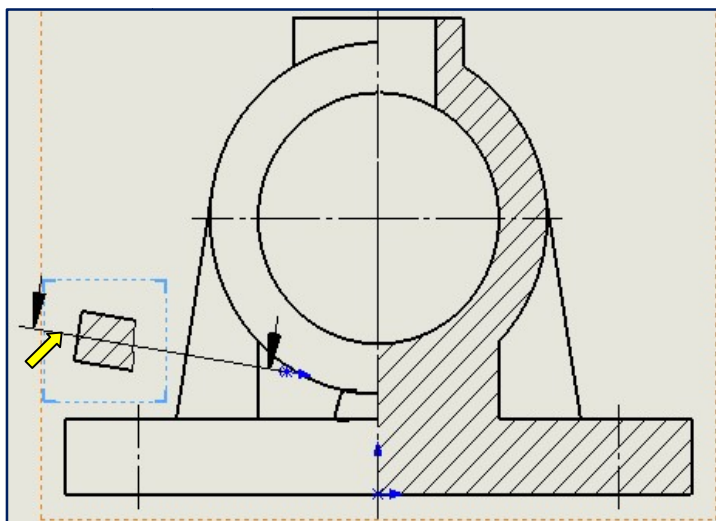


Рис. 3.47. Результат действия команды **Обрезанный вид**

Переместим линию сечения на погашенный слой (рис. 3.48). Выделим линию сечения. Раскроем окно **Слои**. Активизируем погашенный слой **ПодчеркТ...**. Щелкнём по кнопке **Переместить**. Линия сечения ребра перейдёт на погашенный слой (не будет отображаться на чертеже).

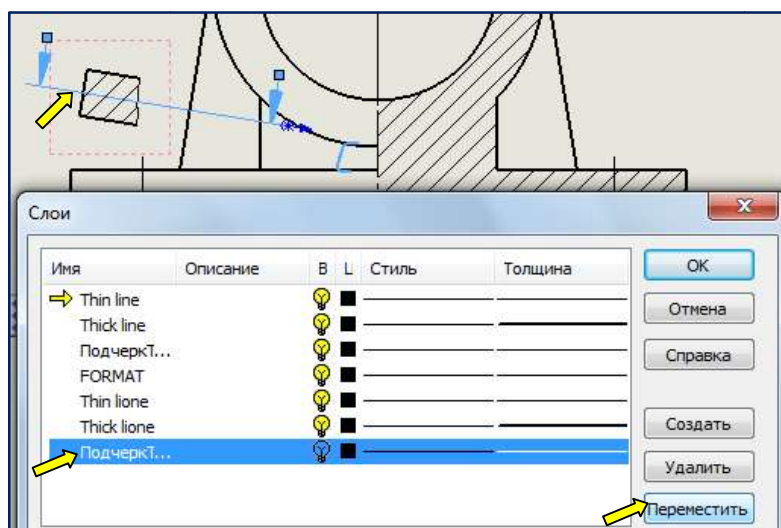


Рис. 3.48. Перемещение линии сечения на скрытый слой

Для сечения ребра нарисуем осевую линию: выберем команду – **Осевая линия** (рис. 3.49). От средней точки проведём осевую линию (рис. 3.50). Далее удлинним её за границу сечения не далее пяти мм. Для этого нарисуем отрезочек командой – **Линия** (рис. 3.51). Затем активизируем команду **Удлинить объект** и щелкнём по осевой линии. После выполнения команды удалим отрезочек.

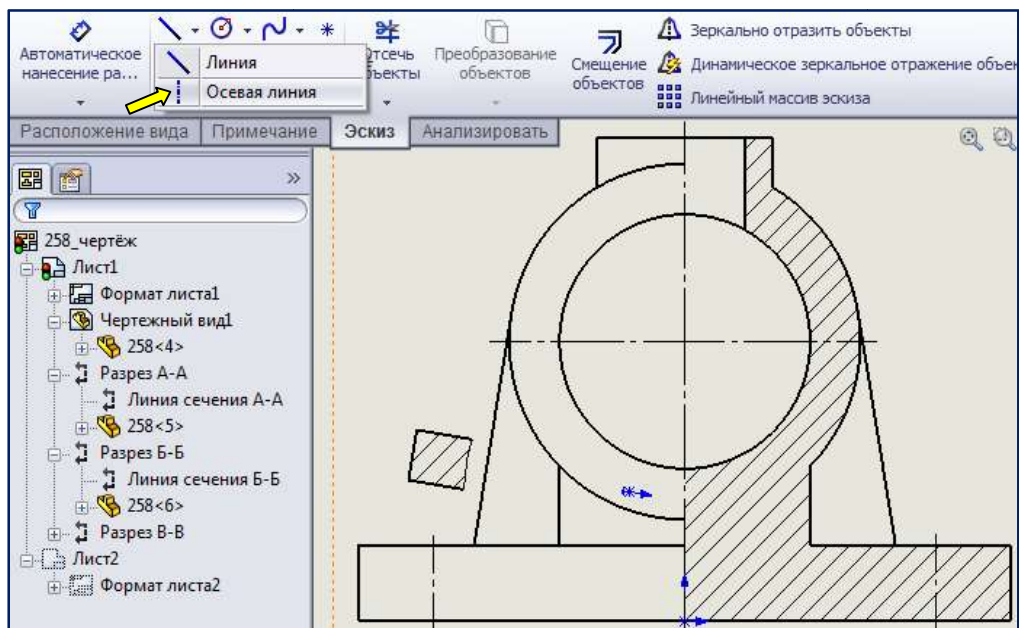


Рис. 3.49. Вызов команды Осевая линия

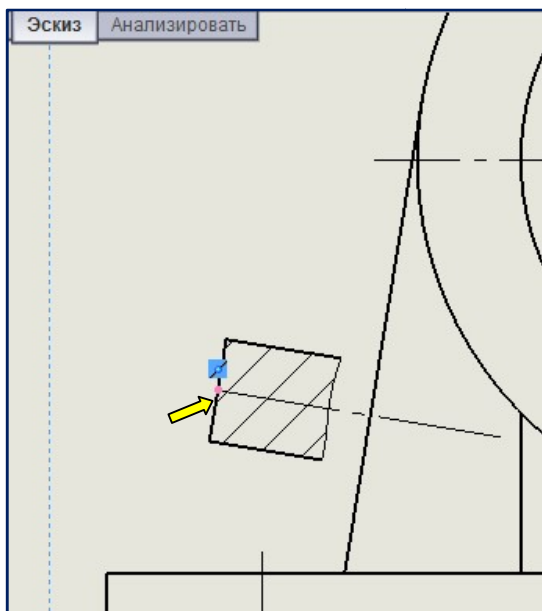


Рис. 3.50. Средняя точка

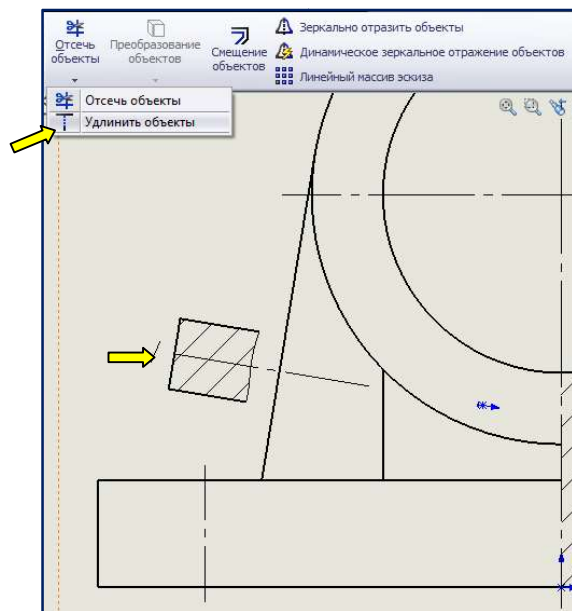


Рис. 3.51. Удлинение оси

3.6. Построение изометрического вида

Давайте из главного вида построим изометрический вид. Чтобы добавить еще один вид в панели инструментов **Чертеж** нажмите кнопку  **Проекционный вид**. Затем, в соответствии с полученным сообщением, выберите в качестве исходного вида главный вид и щелкните его левой кнопкой мыши. Отведите указатель мыши влево и вверх, пока не появится изометрическое изображение вида, показанное на рис. 3.52. Если вид появился за пределами чертежа или перекрывает основную надпись, ничего страшного: просто щелкните мышью по полю, чтобы зафиксировать вид.

Это может происходить вследствие того, что каждому построенному виду отводится определенная область на чертеже и вновь появившийся вид начинает на него «наезжать».

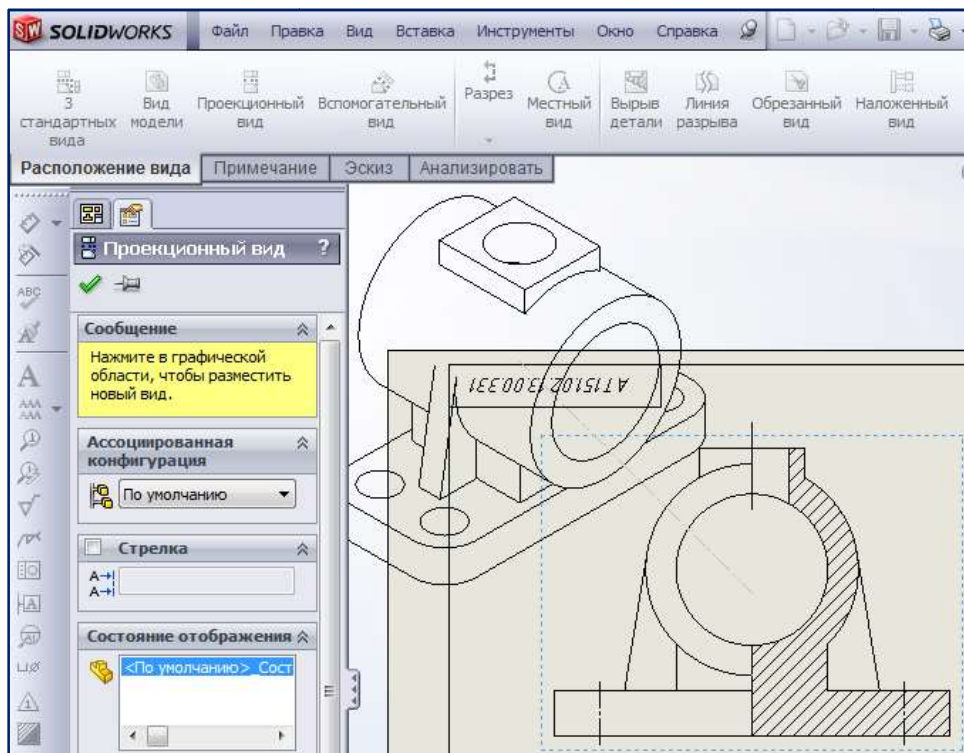


Рис. 3.52. Создание изометрического вида

Теперь, чтобы построенный вид оказался в нужном месте чертежа, просто перетащите его, как обычно, мышью. Можно также нажать клавишу <Ctrl>, отцепить вид и перетащить его в нужное место. После создания вида нажмите в окне **Проеекционный вид** кнопку **OK** .

Чтобы отцепить вид и перетащить его в нужное место нужно подвести курсор к рамке вида, щелкнуть правой клавишей. В контекстном меню выбрать пункт **Выровнять**, пройти по стрелке и выбрать пункт **Освободить выравнивание** (рис.3.53).

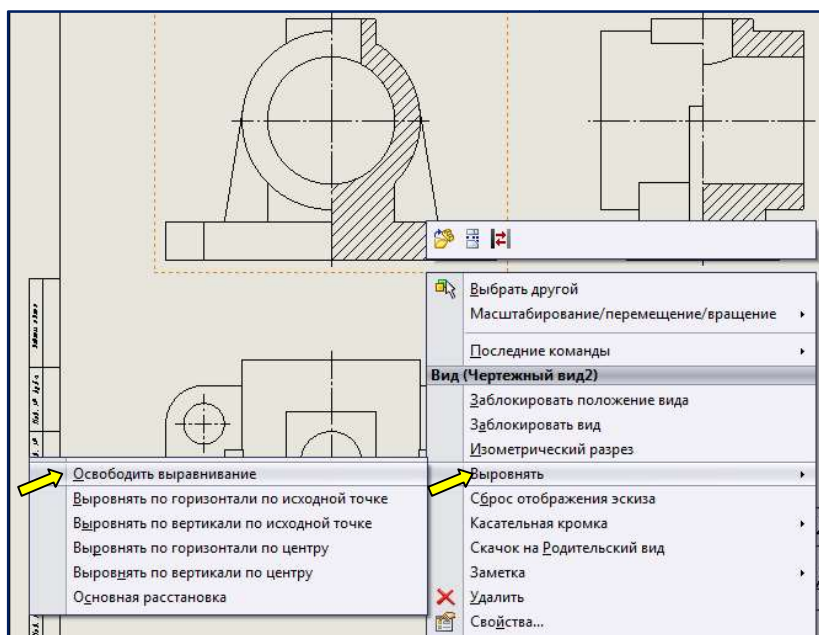


Рис. 3.53. Отмена проекционной связи

Изменим режим отображения изометрического вида. Для этого активируем мышью этот вид и в появившемся диалоговом окне Менеджера свойств нажмём кнопку  – **Закрасить с кромками** в разделе **Тип отображения** (рис. 3.54). Результат приведён на рис. 3.55.

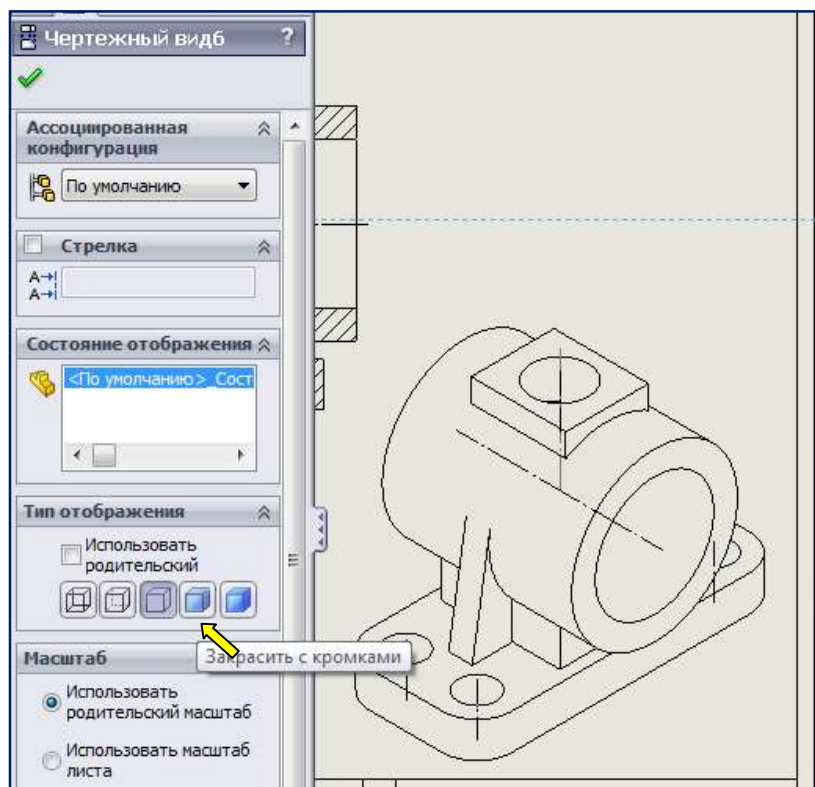


Рис. 3.54. Изменение режима отображения вида

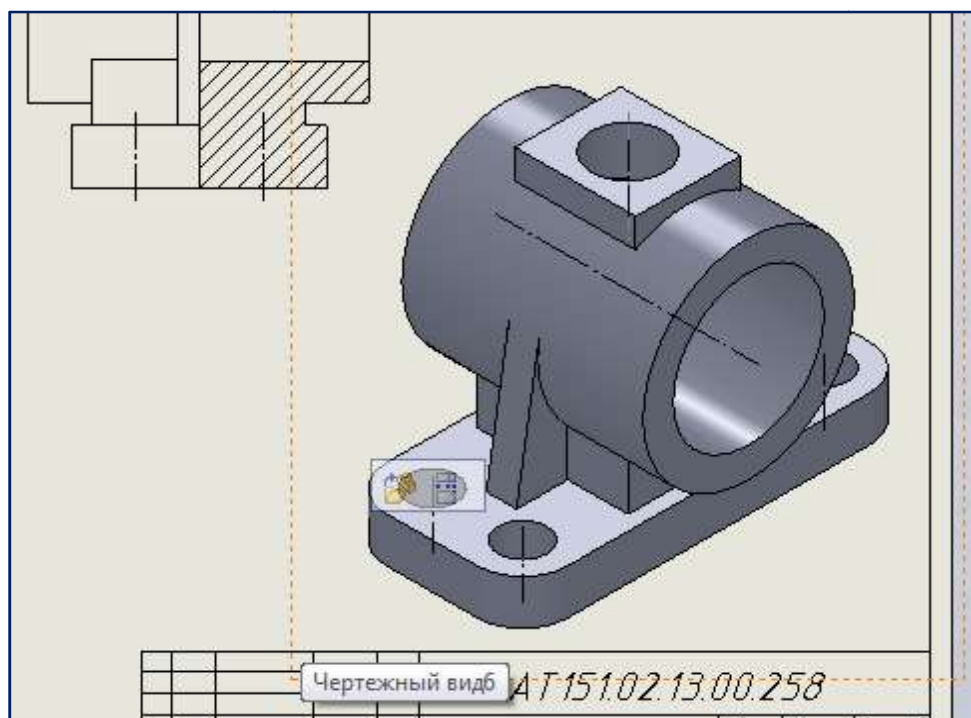


Рис. 3.55. Результат изменения режима отображения вида

3.7. Построение изометрического разреза

Изображение, состоящее из половины вида и половины разреза можно преобразовать в изометрический разрез. Для этого следует активизировать соответствующий чертёжный вид, щелкнуть правок клавишей мыши и выбрать из контекстного меню строку **Изометрический разрез** (рис. 3.56).

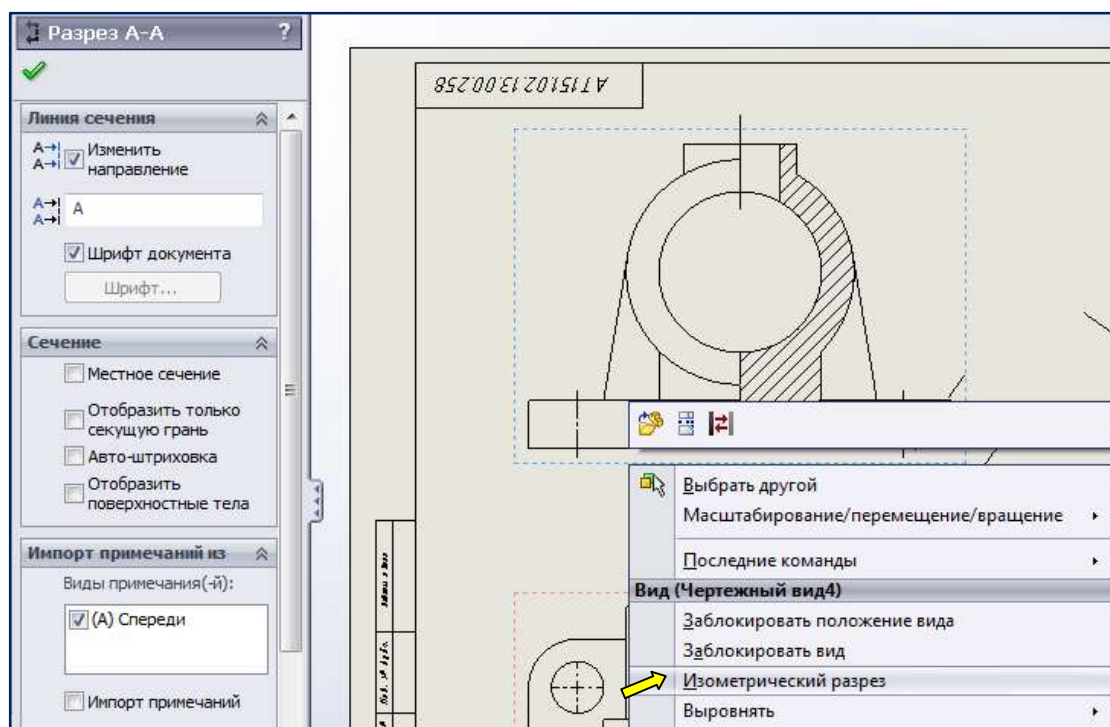


Рис. 3.56. Выбор команды **Изометрический разрез**

Эта команда преобразует изображение чертёжного вида и всех дочерних видов, полученных из главного. Создадим изометрический разрез на втором листе чертежа. Для добавления нового листа щелкните правой кнопкой мыши в **Дереве Конструирования** чертежей на строчке **Лист1** и в выпадающем меню выберите пункт **Добавить лист....** Можно добавить новый лист, нажав кнопку **Добавить лист** .

В SolidWorks 2012 можно вырезать, копировать и вставлять чертежные виды как в пределах одного листа, так и из одного листа в другой. Можно также перетаскивать виды из листа в лист внутри одного документа чертежа. Скопируем главное изображение (половину вида спереди с половиной фронтального разреза) на **Лист2**. Для этого активизируем чертёжный вид путем выбора вида либо на листе, либо в **Дереве Конструирования** чертежей. Теперь нажмём кнопку **Вырезать**  или **Копировать**  на панели инструментов **Стандартная** или выберем команду меню **Правка | Вырезать** или **Копировать**. Затем активизируем **Лист2**, укажем мышью место и нажмём кнопку **Вставить**  на панели инструментов **Стандартная** или выберем команду меню **Правка | Вставить**. Ассоциативная связь при переносе или копировании вида сохраняется. Далее с видом можно работать как обычно.

Переместить или скопировать вид можно также при помощи **Дерева Конструирования**. Для того чтобы переместить вид, захватите мышью и перетащите значок чертежного вида в **Дереве Конструирования** на значок целевого листа (при помещении на значок листа указатель примет форму ). Для того чтобы копировать вид, удерживая клавишу <Ctrl>, захватите мышью и перетащите значок чертежного вида в **Дереве Конструирования** на значок целевого листа. Скопированный, или перемещенный вид появляется на целевом листе в том же месте, в котором он находился на исходном. После копирования или перемещения можно изменить положение вида на листе, перемещая его мышью. На рис. 3.57 приведён результат выполнения команды **Изометрический разрез**. Сначала скопировали на второй лист вид сверху (**Чертёжный вид 9**), затем – зависимый **разрез Б – Б**.

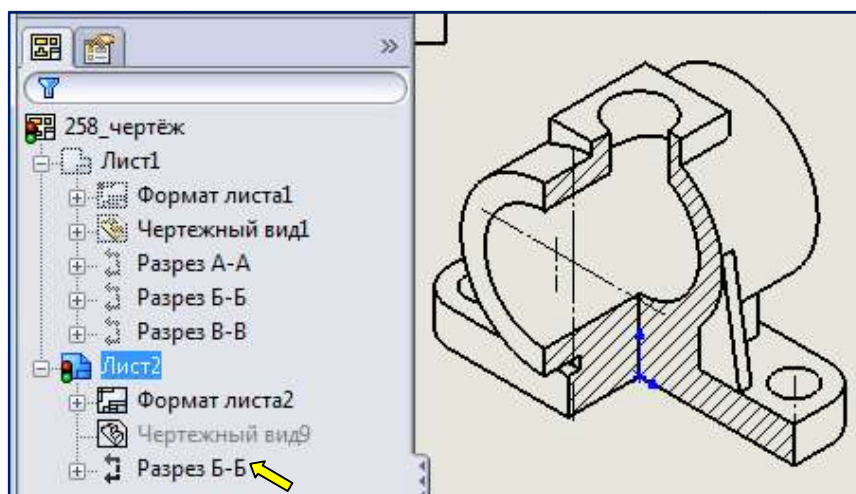


Рис. 3.57. Результат команды **Изометрический разрез**

Скрыли **Чертёжный вид 9**, вызвав правым щелчком контекстное меню (рис. 3.58).

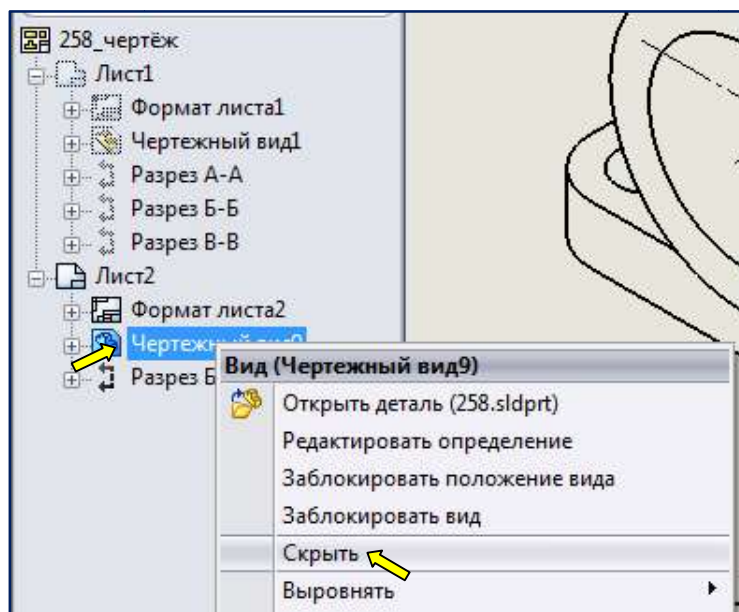


Рис. 3.58. Скрытие вида сверху (**Чертёжный вид 9**)

Штриховка изометрического разреза, приведённого на рис. 3.57, не соответствует стандартам ЕСКД. Это поправимо. С нажатой клавишей Shift щёлкнём по левым областям штриховки. В окне **Область штриховки** снимем флажок **Штриховка материала** и изменим угол на 15 градусов. Применим к **Зоне** (рис. 3.59, а). Нажмём кнопку  ОК. Для левой области изменим угол штриховки на 75 градусов (рис. 3.59, б).

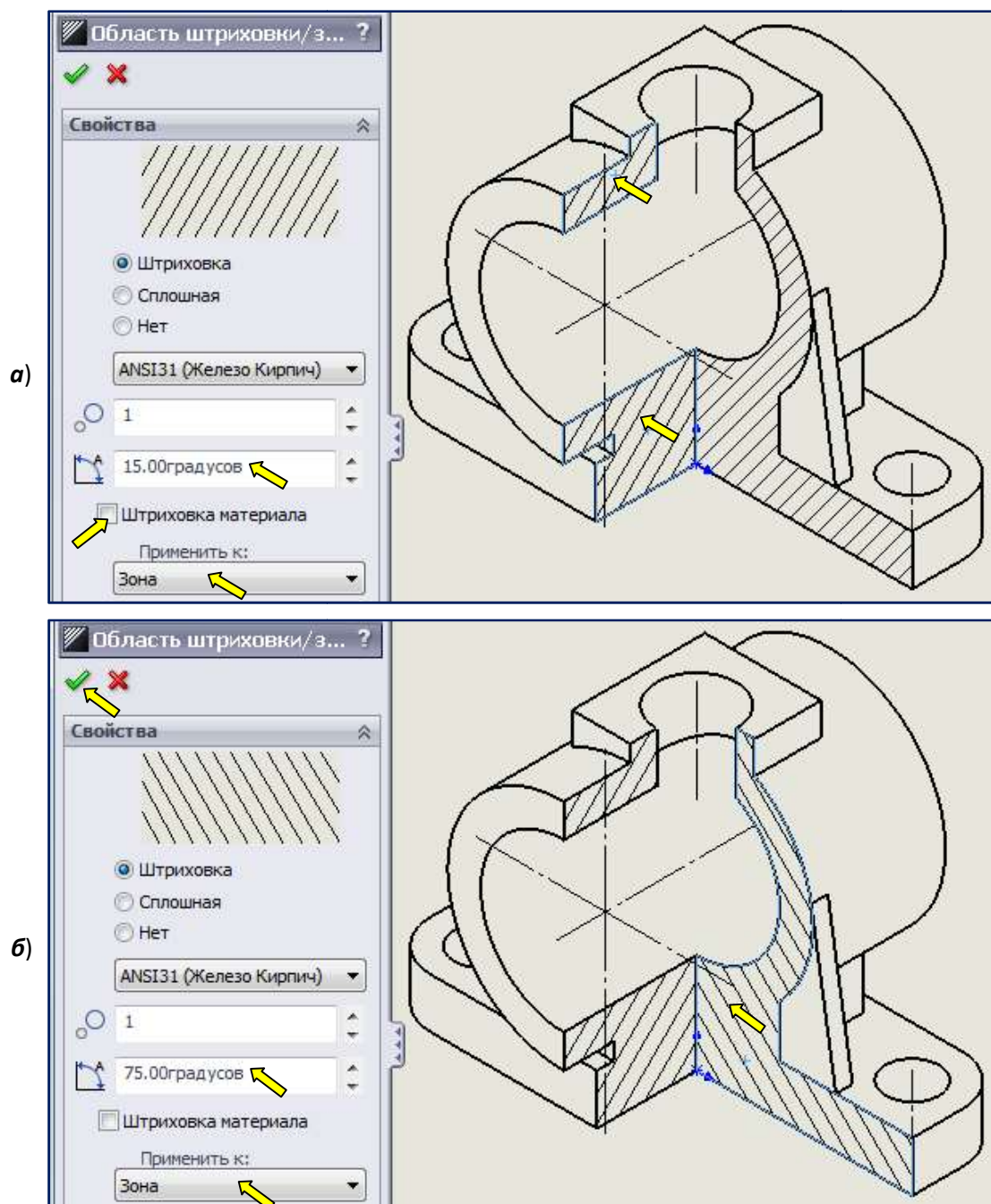


Рис. 3.59. Редактирование штриховки изометрического разреза

Рёбра в аксонометрии штрихуют. Нанесём штриховку на ребро, активизировав команду **Штриховка**  на панели инструментов **Примечание.** Зададим угол 75 градусов (рис. 3.60). Останется скрыть лишние линии. Результат рпредставлен на рис. 3.61.

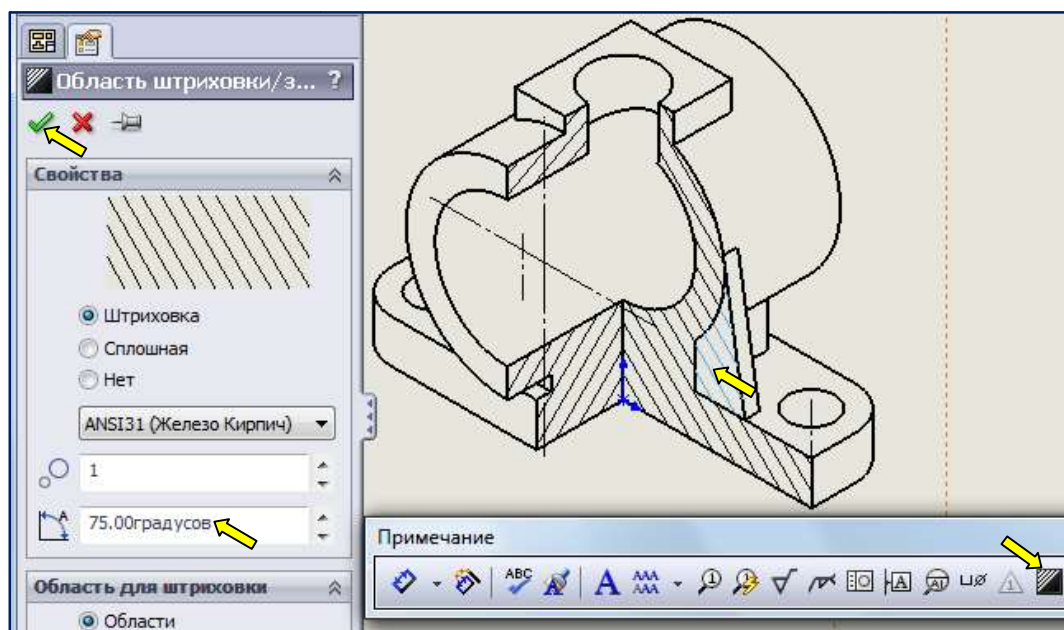


Рис. 3.60. Нанесение штриховки на ребро жёсткости

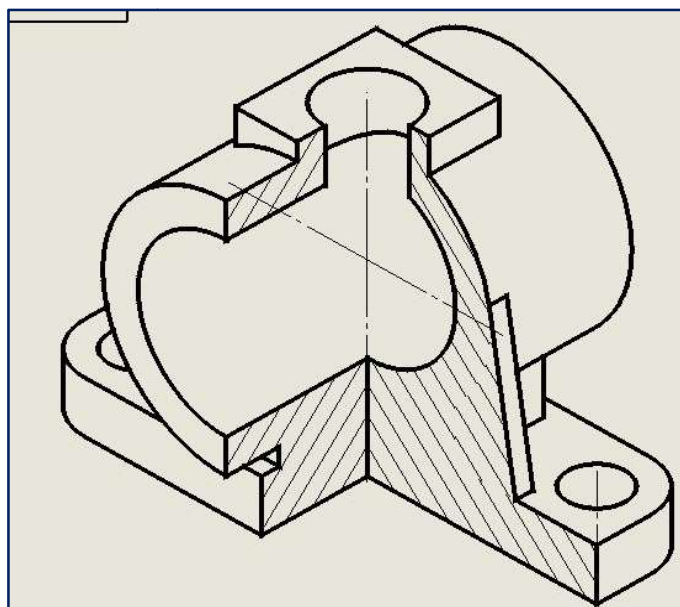


Рис. 3.61. Штриховка изометрического разреза

3.5. Простановка размеров на чертеже

После завершения формирования изображений детали следует перейти к простановке размеров на этих изображениях. Перед данным этапом необходимо внимательно ознакомиться с правилами нанесения размеров на чертежах (ГОСТ 2.307–2011 ЕСКД).

3.5.1. Простановка размеров на главном изображении

Чертёжные виды были загружены без размеров. Но поскольку при создании эскизов модели мы задавали размеры, то эти размеры можно перенести на чертёж. Для этого сделайте активным, например, главное изображение. Выберите из меню **Вставка | Элементы модели....**

Или нажмите кнопку  в **Менеджере команд Примечание** (рис. 3.62). В **Менеджере свойств** откроется диалоговое окно **Элементы модели**, показанное на рис. 3.63.