

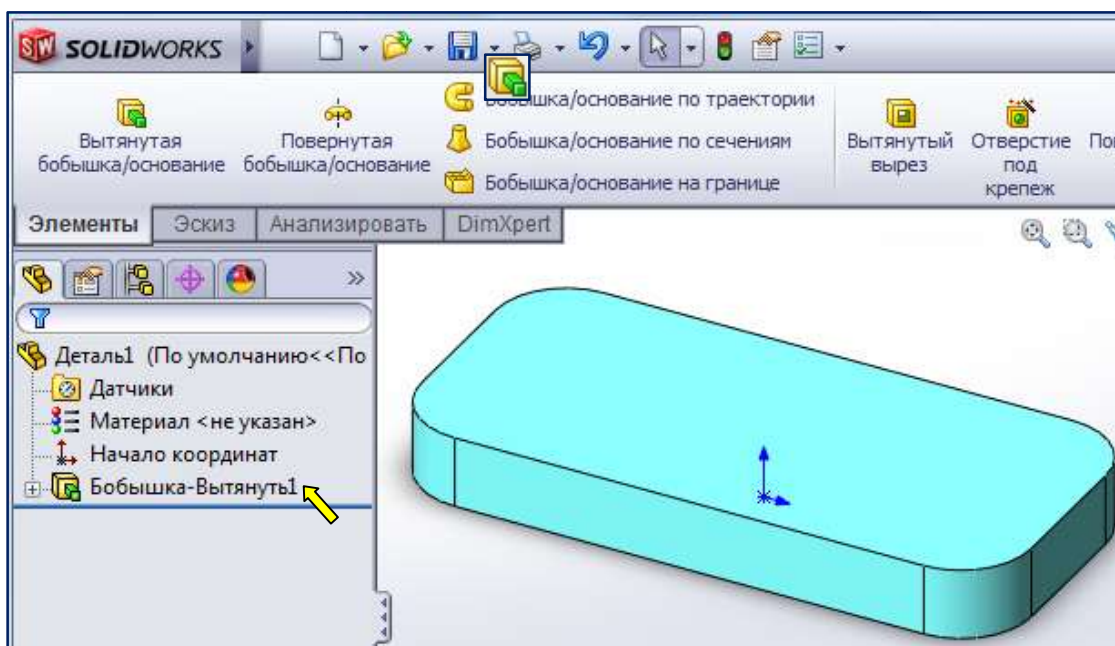


Рис. 1.27. Результат действия команды Вытянутая бобышка/основание

Иногда требуется редактирование эскиза в контексте объемной детали, поскольку в процессе проектирования деталей происходит уточнение конфигурации объектов. Чтобы отредактировать эскиз, щелкните правой кнопкой мыши на определении, которое возникло от этого эскиза.

В нашем случае этим определением является **Бобышка-Вытянуты1**. После щелчка на нем правой кнопкой мыши откроется выпадающее меню, показанное на рис. 1.28.

В верхней части меню представлены быстрые кнопки вызова команд, например . В выпадающем меню выберите мышью кнопку **Редактировать эскиз** . Программа перейдет в режим редактирования эскиза. После изменения эскиза и завершения режима работы с эскизом программа перейдет в режим работы с объемной деталью.

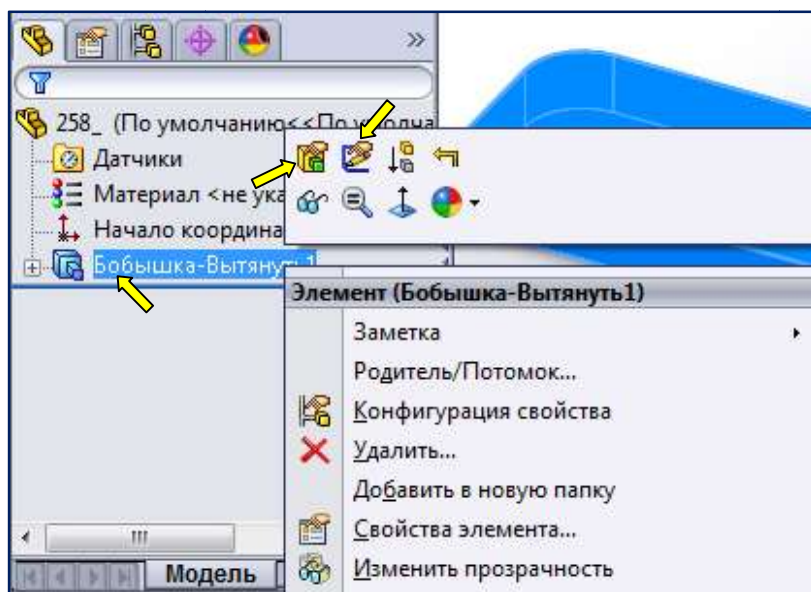


Рис. 1.28. Выпадающее меню объёмного элемента

В этом же выпадающем меню можно перейти к редактированию определения, для чего нужно выбрать мышью кнопку **Редактировать определение** 

Продолжаем конструирование детали согласно задания (см. рис. 1.1). Добавим в основание четыре отверстия диаметром 10 мм. Для этого из панели инструментов **Элементы** вызовите команду **Вытянутый вырез**  (рис. 1.29).

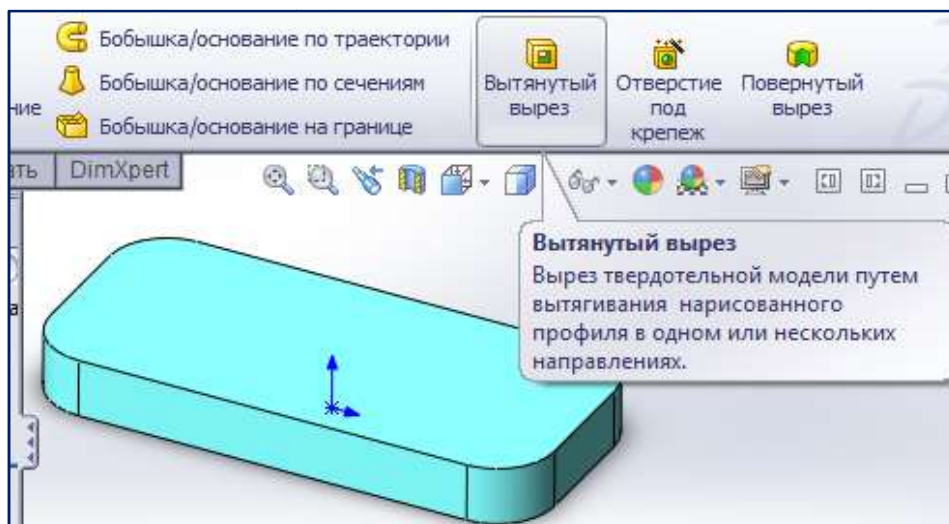


Рис. 1.29. Вызов команды Вытянутый вырез

В **Менеджере свойств** появится запрос на выбор плоскости эскиза (рис. 1.30).

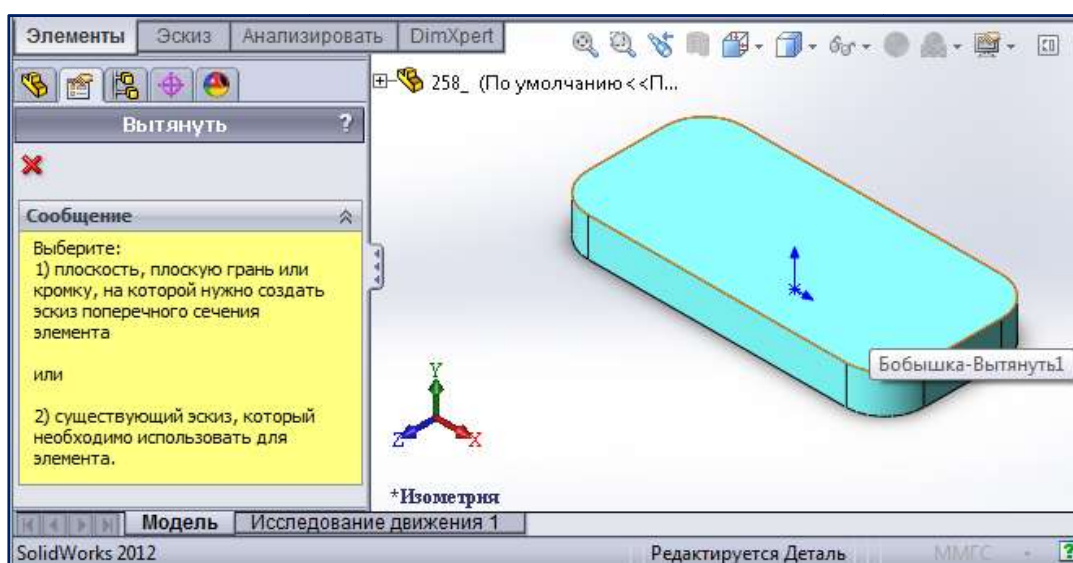


Рис. 1.30. Запрос на выбор плоскости эскиза

Строить эскиз отверстий будем на верхней грани основания детали. Щелкнём по верхней грани. Система перейдёт к построению нового эскиза (рис. 1.31, а). В группе команд  – **Ориентация видов** нажмите кнопку  – **Перпендикулярно**, чтобы плоскость рисования совпала с плоскостью экрана (рис. 1.31, б).

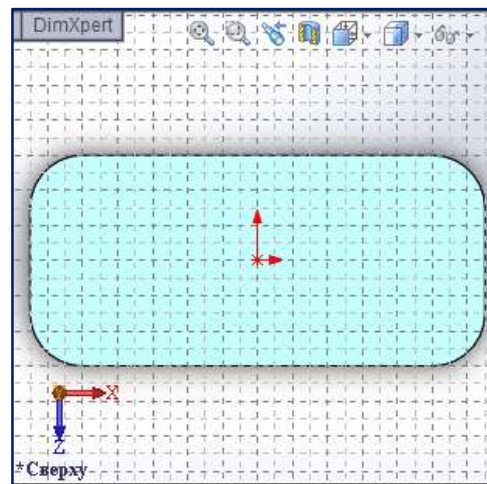
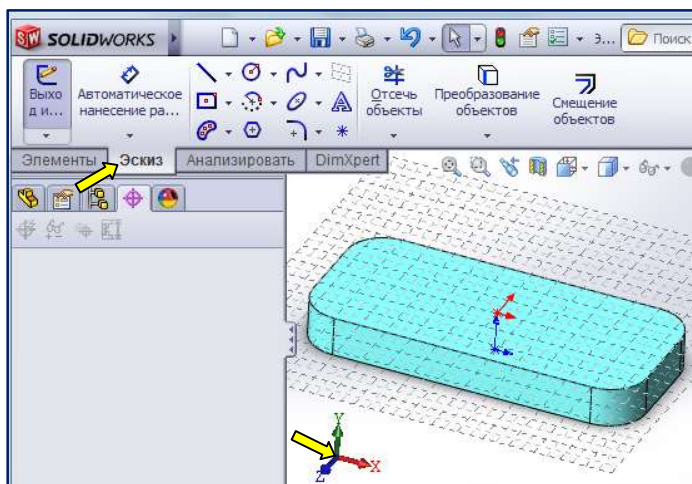


Рис. 1.31. Переход к построению эскиза отверстий

Отверстия в основании расположены симметрично. Для их отрисовки применим команду зеркальное отображение объектов относительно осевой линии – . Построим осевые линии. Активируем команду **Осевая линия** щелчком на кнопке в группе команд – **Линия** в менеджере команд **Эскиз**. При этом дерево конструирования перемещается в область построений. В Менеджере свойств возникает окно **Вставить линию** (рис. 1.32). Во вкладке ориентация можно задать положение предполагаемой линии: по горизонтали, по вертикали, под определённым углом.

Переместите курсор в область рисования. Указатель мыши примет форму линии . Подведите курсор к тому месту, где расположена начальная точка эскиза. Под указателем появится значок взаимосвязи **Совпадение** (рис. 1.32). Произойдёт привязка линии к начальной точке эскиза.

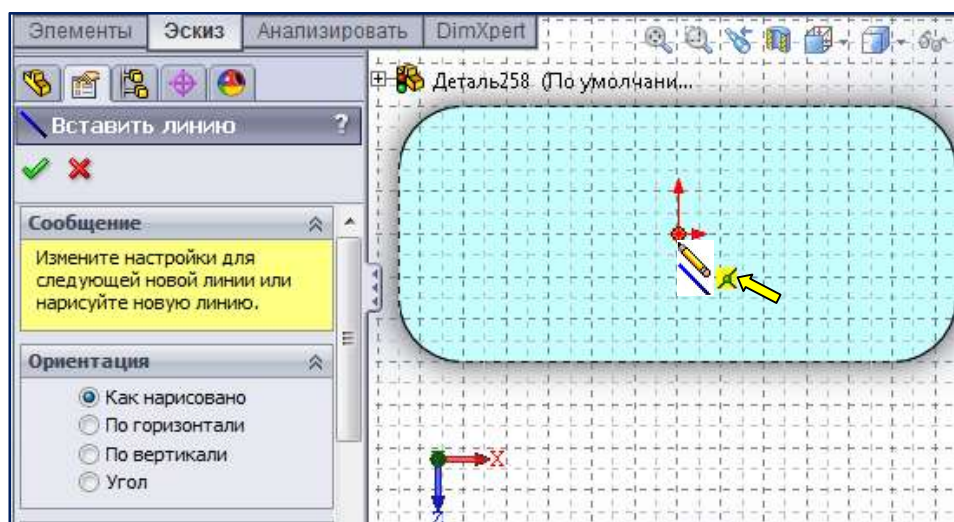


Рис. 1.32. Начало построения горизонтальной осевой линии

Отведите курсор влево. Обратите внимание на динамическую линию, которую программа проводит к курсору от указанной ранее точки (рис. 1.33, а). Нажмите левую кнопку мыши. Удерживая кнопку мыши, начинайте перемещать курсор вправо к конечной точке линии. Как только курсор достигнет конечной точки отрезка, отпустите кнопку мыши. Обратите внимание на взаимосвязи: **Совпадение** (с начальной точкой эскиза) и **Горизонтальность** (рис. 1.33, б).

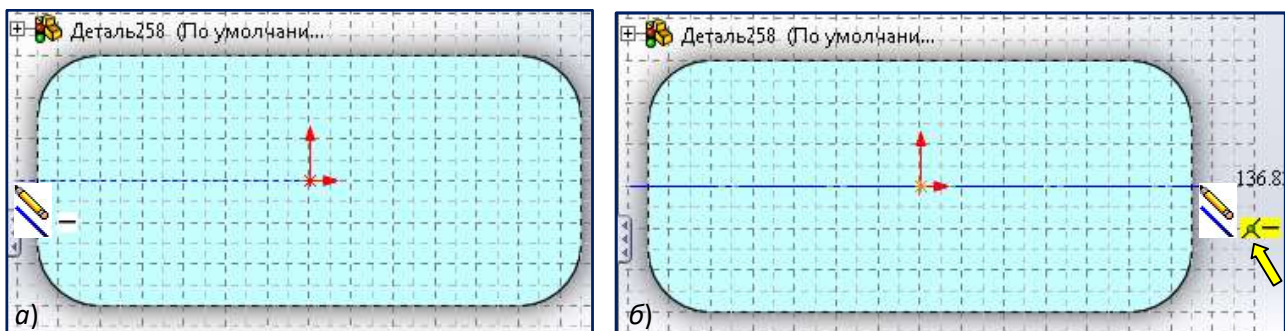


Рис. 1.33. Построение горизонтальной осевой линии

Таким же образом начертим вертикальную ось (рис. 1.34).

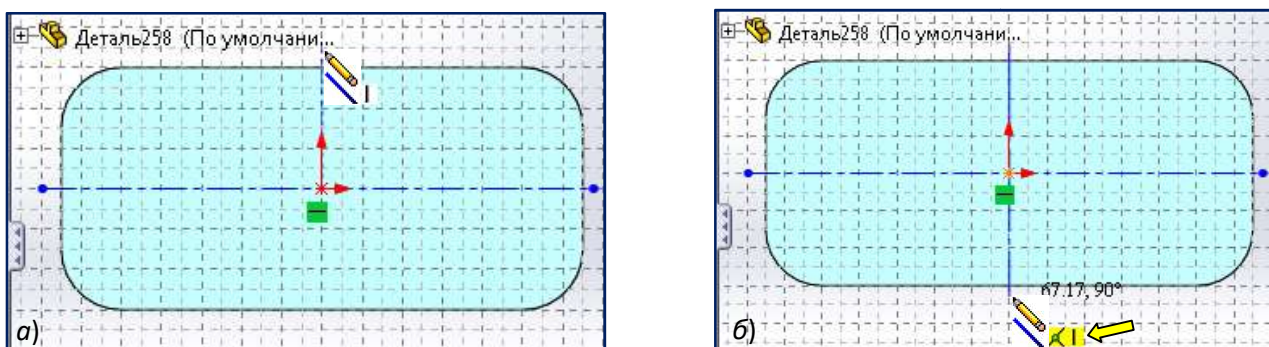


Рис. 1.34. Построение вертикальной осевой линии

Для завершения команды **Осевая линия** нажмите кнопку **ОК** 

Для построения окружности активизируйте команду **Окружность** щелчком на кнопке **Окружность** –  в менеджере команд **Эскиз** (рис.1.35). После вызова команды указатель примет вид окружности .

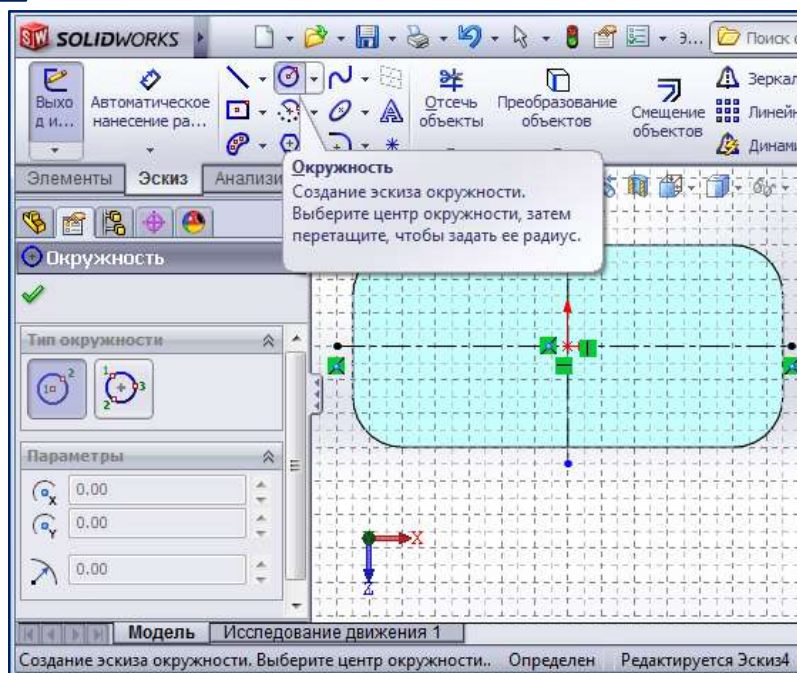


Рис. 1.35. Вызов команды Окружность

Подведите указатель как можно ближе к верхней левой дуге скругления внешнего контура. Появится обозначение центра дуги в виде крестика внутри окружности (рис.1.36, а). Переместите указатель вправо до совмещения с центром дуги. Появится значок взаимосвязи **Совпадение**. Нажмите левую кнопку мыши в этой точке. перетащите указатель-окружность влево, чтобы растянуть окружность до требуемого размера. Нажмите левую кнопку мыши, когда радиус, отображаемый над указателем-окружностью, достигнет значения близкого к пяти (рис.1.36, б).

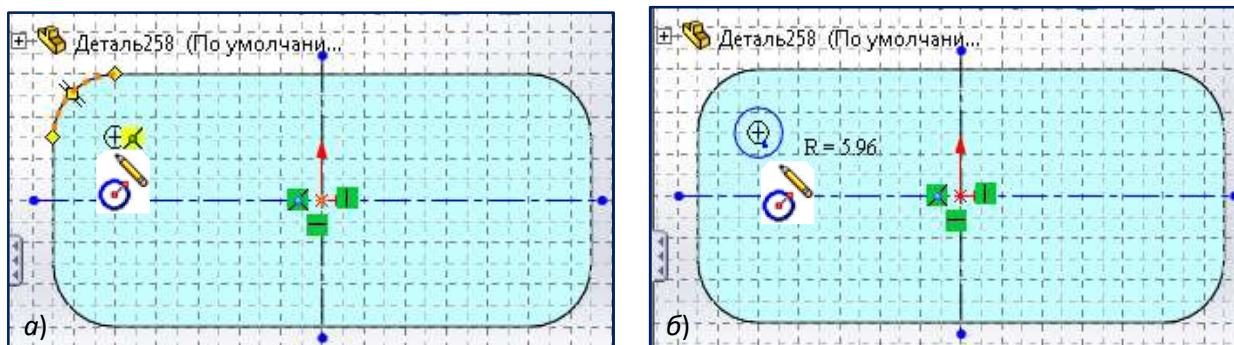


Рис. 1.36. Вычерчивание окружности

Появится вновь построенная окружность. Нанесем её размер. Вызовем команду **Автоматическое нанесение размеров** (рис. 1.37). Проставим размер диаметра отверстия (рис. 1.38, а) и изменим его значение (рис. 1.38, б).

На рис. 1.39 приведён результат построения окружности диаметром 10 мм.

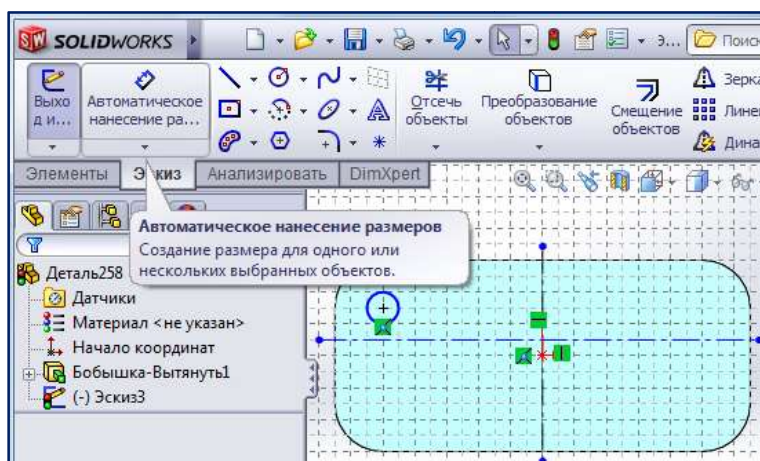
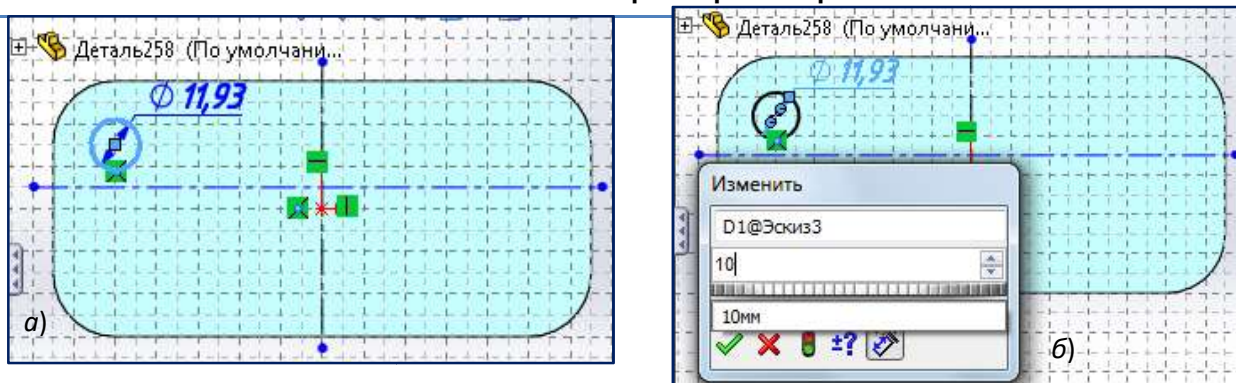


Рис. 1.37. Вызов команды Автоматическое нанесение размеров
Рис. 1.38. Нанесение размера отверстия



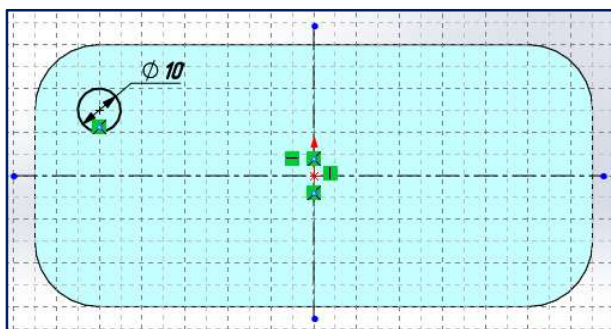


Рис. 1.39. Построение окружности

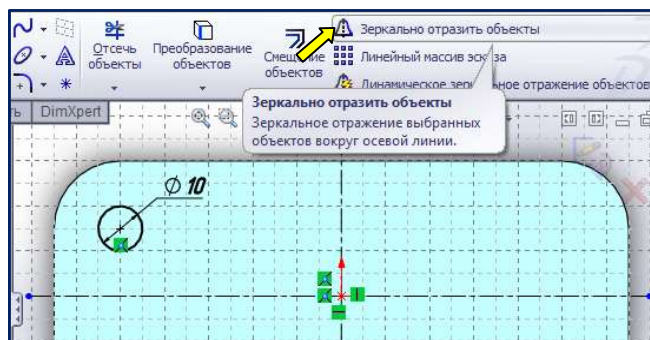


Рис. 1.40. Команда Зеркально отобразить

Вызовем команду **Зеркально отобразить** (рис. 1.40). В **Менеджере свойств** отобразится диалоговое окно (рис. 1.41), в котором необходимо выбрать элементы для отображения и линию, относительно которой необходимо отобразить выбранные элементы. Щелкните мышью в поле **Зеркально относительно** и укажите горизонтальную осевую линию. В окне должно появиться наименование линии, например **Линия 1**. Далее щелкните мышью в списке **Объекты для зеркального отображения** и укажите окружность (**Дуга 1**). Появится отраженный образ отверстия. Для завершения команды нажмите кнопку **ОК**  на рис. 1.42 приведён результат.

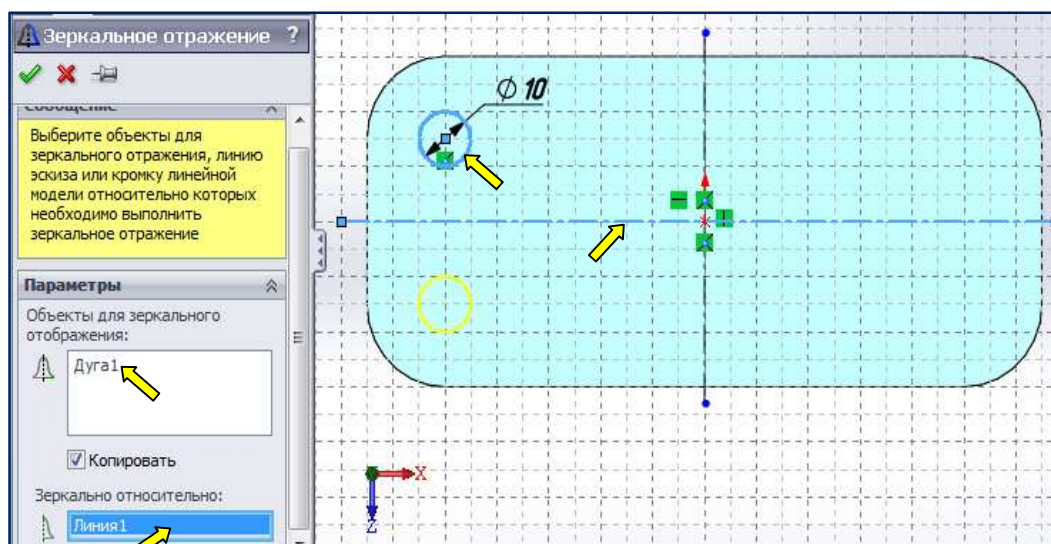


Рис. 1.41. Команда Зеркально отобразить относительно горизонтальной оси

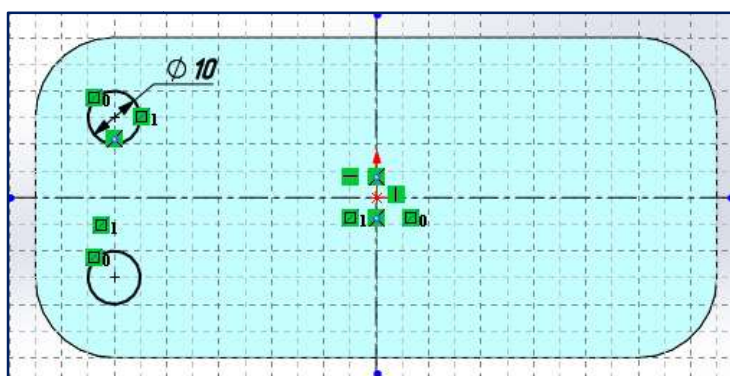


Рис. 1.42. Результат отображения относительно горизонтальной оси

Отобразим два отверстия относительно вертикальной оси. Снова вызовем команду  – **Зеркально отобразить** (рис. 1.43). Щелкнём мышью в поле **Зеркально относительно** и укажем вертикальную осевую линию.

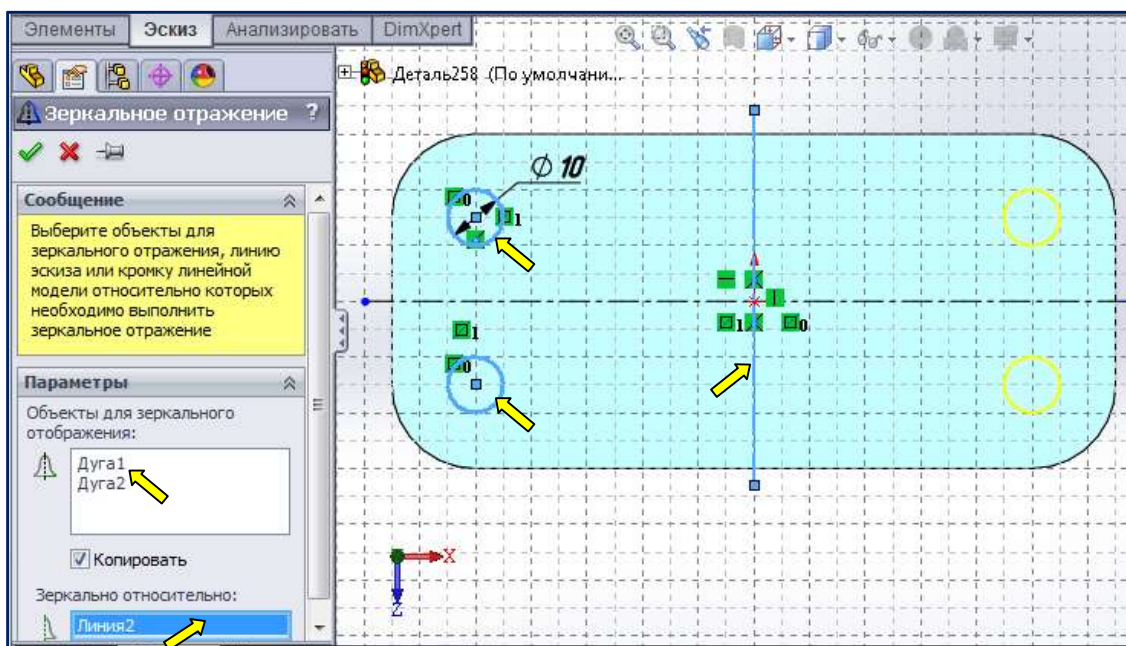


Рис. 1.43. Команда Зеркально отобразить относительно вертикальной оси

Далее щелкнём мышью в списке **Объекты для зеркального отображения** и укажем окружности (**Дуга 1, Дуга 2**). Слева появятся отраженные образы отверстий. Для завершения команды нажмём кнопку **ОК**  На рис. 1.44 приведён результат действия команды.

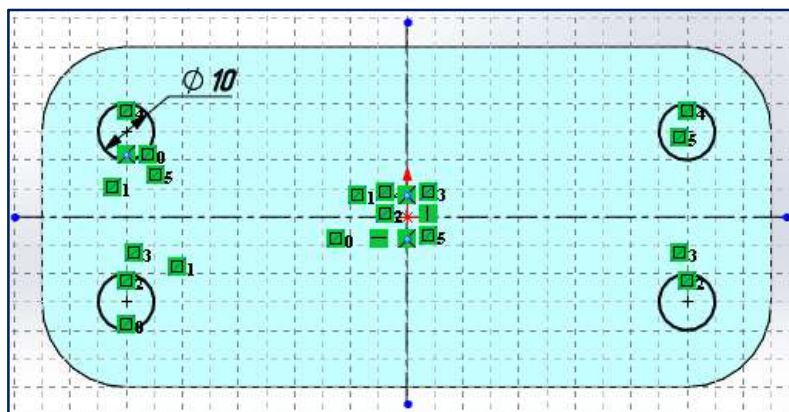


Рис. 1.44. Результат команды Зеркально отобразить

По окончании работы в режиме построения эскиза нажмите кнопку  – **Выход из эскиза** в панели инструментов **Эскиз** или воспользуйтесь  – **Углом для выбора**, находящимся в правом верхнем углу области построений.

Для формирования отверстий на вкладке **Элементы** вызовем команду  – **Вытянутый вырез**. В **Дереве конструирования** укажем **Эскиз 3** (рис. 1.45). В раскрывающемся списке выберем режим **Насквозь**, т. к. мы хотим, чтобы отверстия проходили через всё основание. Выполним вырезание отверстий, нажав мышью кнопку **ОК**  результат приведён на рис. 1.46.

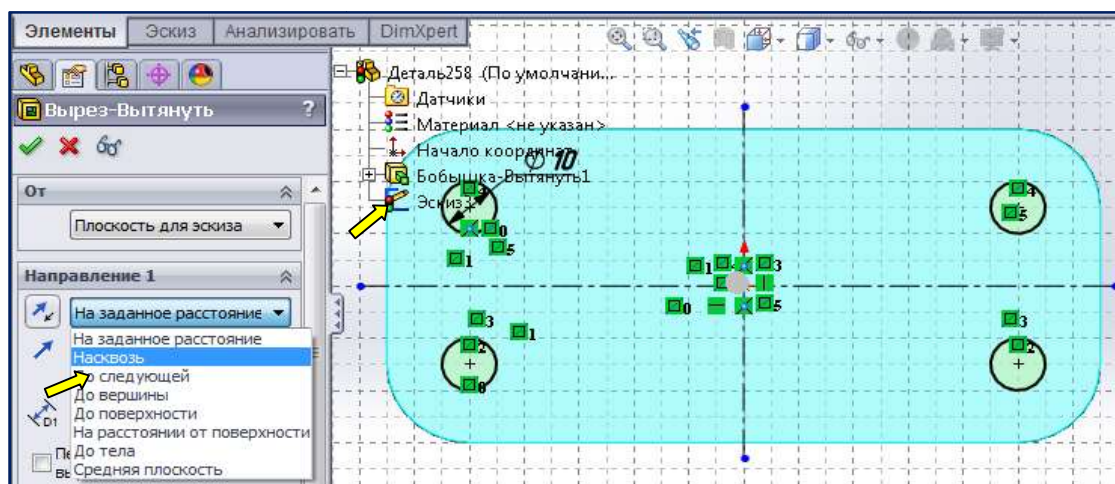


Рис. 1.45. Вырезание эскиза отверстий насквозь

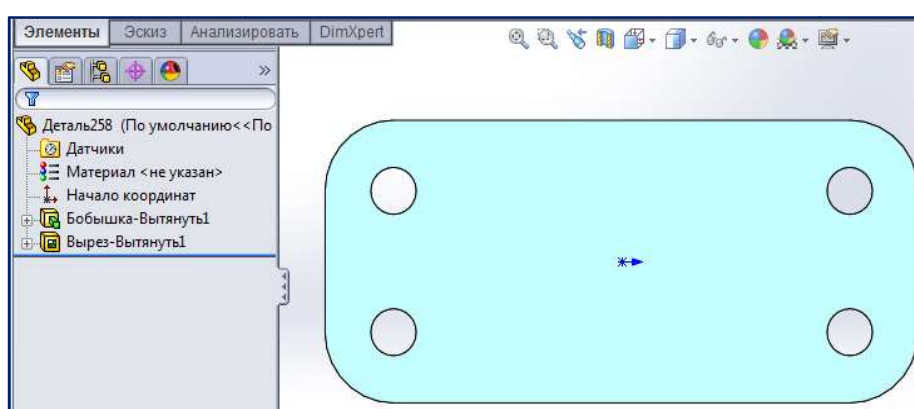


Рис. 1.46. Результат вырезания эскиза отверстий насквозь

Следующим элементом детали является призматическое возвышение над основанием (см. рис.1.1). Основанием призмы является квадрат 50×50 мм.

Нажмём кнопку  – **Вытянутая бобышка/основание** на панели инструментов **Элементы**. Последует запрос на выбор плоскости для создания эскиза основания призматического возвышения(рис. 1.47). Эскиз основания призмы выполним на верхней грани основания детали.

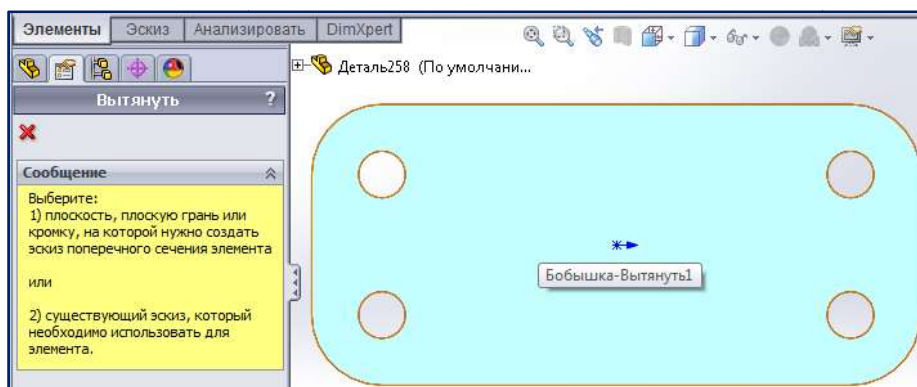


Рис. 1.47. Указание плоскости для эскиза основания призмы

После щелчка мышкой по верхней грани основания система перейдёт в режим создания эскиза призмы (рис.1.48). Эскиз призмы создадим командой  **Многоугольник** (рис. 1.49).

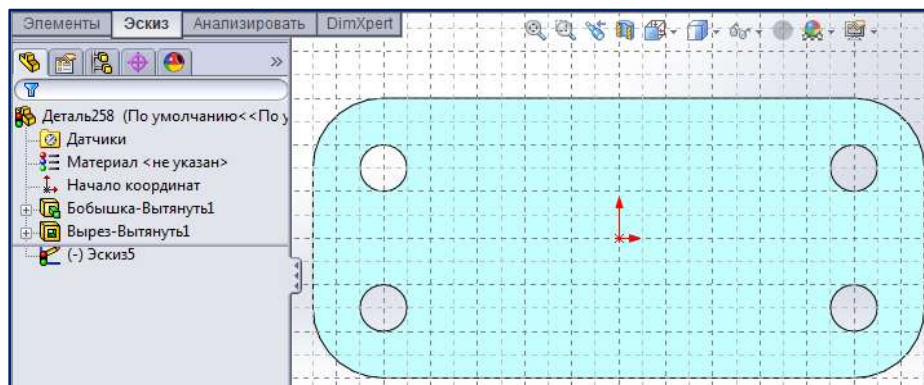


Рис. 1.48. Начало эскиза основания призмы

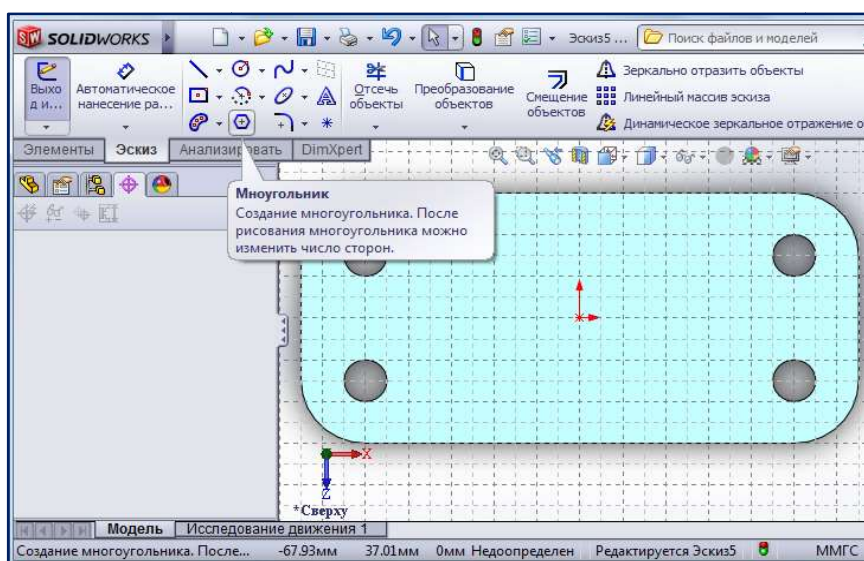


Рис. 1.49. Вызов команды Многоугольник для эскиза основания призмы

В менеджере свойств в окне **Параметры** следует изменить число сторон правильного многоугольника с шести до четырёх. Подведите курсор к начальной точке. Дождитесь появления маркера взаимосвязи  **Совпадение** (рис. 1.50).

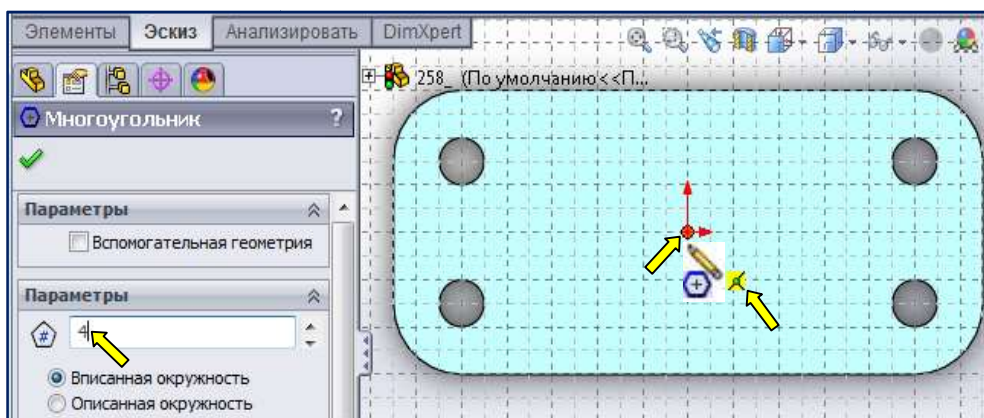


Рис. 1.50. Начало построения квадрата основания призмы

Затем, удерживая кнопку мыши, отведите курсор вправо и вниз, отслеживая построение квадрата. Текущая длина стороны отображается рядом с курсором (рис. 1.51). Особой точности соблюдать не нужно: длина может отличаться от 50 мм, а стороны могут быть не горизонтальными. Отпустите кнопку мыши и нажмите клавишу <Esc>, чтобы завершить команду **Многоугольник**.

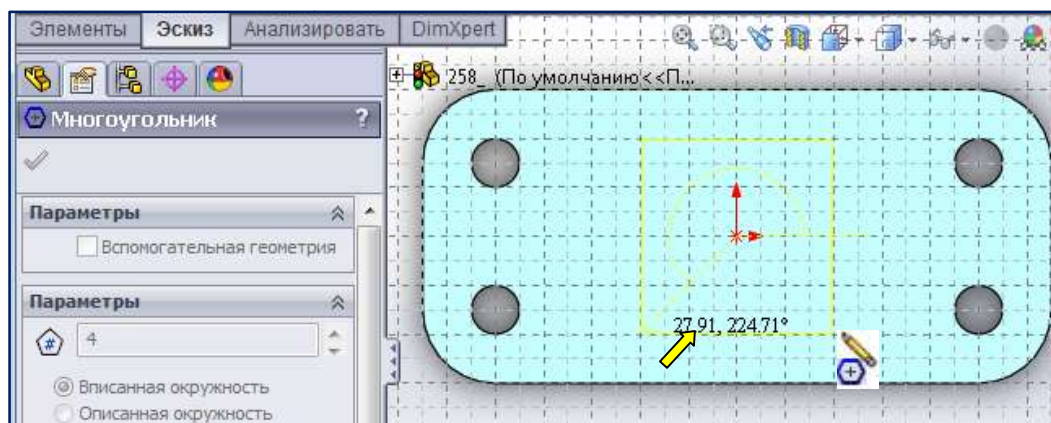


Рис. 1.51. Построение квадрата основания призмы

Для исправления ориентации квадрата выделим его сторону и добавим взаимосвязь, например, **Вертикальность** (рис. 1.52). Стороны квадрата станут параллельны сторонам основания.

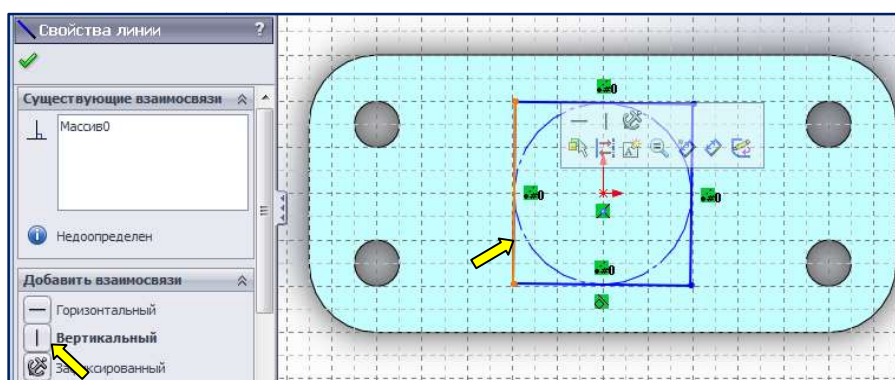


Рис. 1.52. Исправление ориентации квадрата основания призмы

В менеджере свойств на вкладке **Существующие взаимосвязи** появилась надпись **Вертикальность 0**. При этом рядом с элементом эскиза возникает символ взаимосвязи .

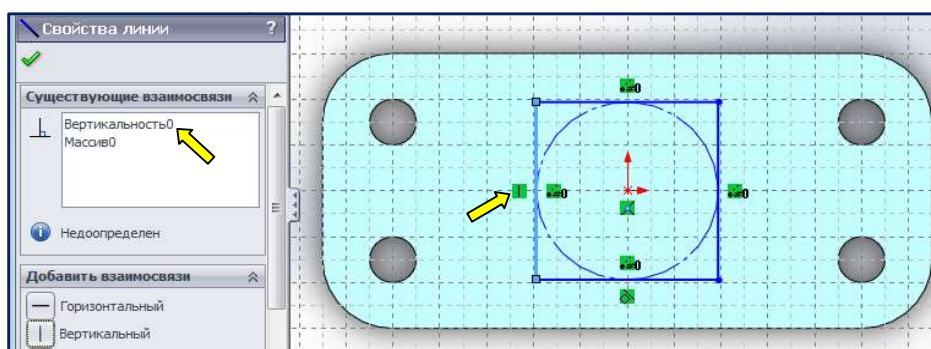


Рис. 1.53. Результат исправления ориентации квадрата основания призмы

Далее проставим размер диаметра вписанной в квадрат окружности, вызвав команду **Автоматическое нанесение размеров** (рис. 1.54) и изменим его значение на 50 мм (рис. 1.55).

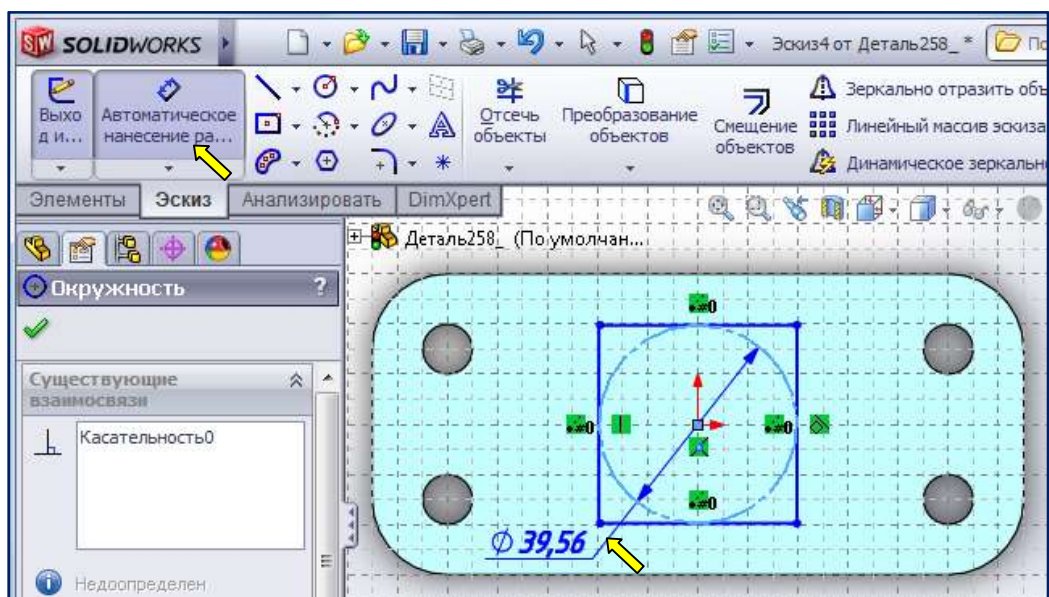


Рис. 1.54. Вызов команды Автоматическое нанесение размеров

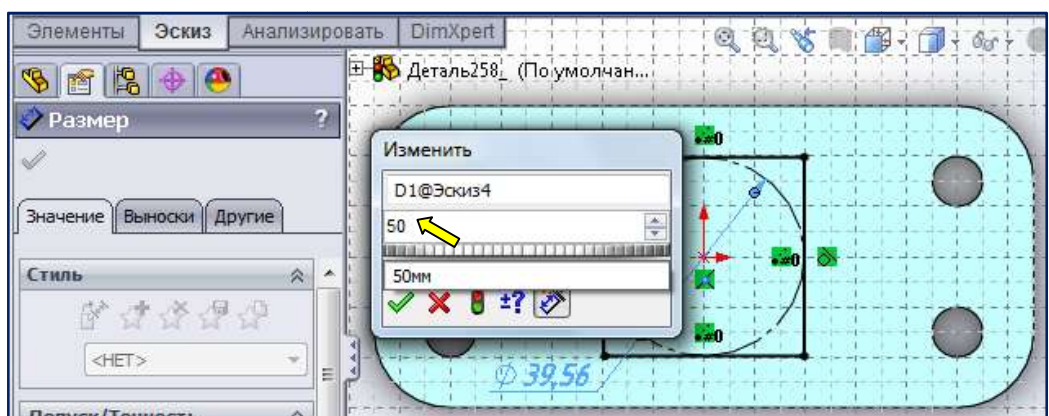


Рис. 1.55. Изменение значения размера квадрата

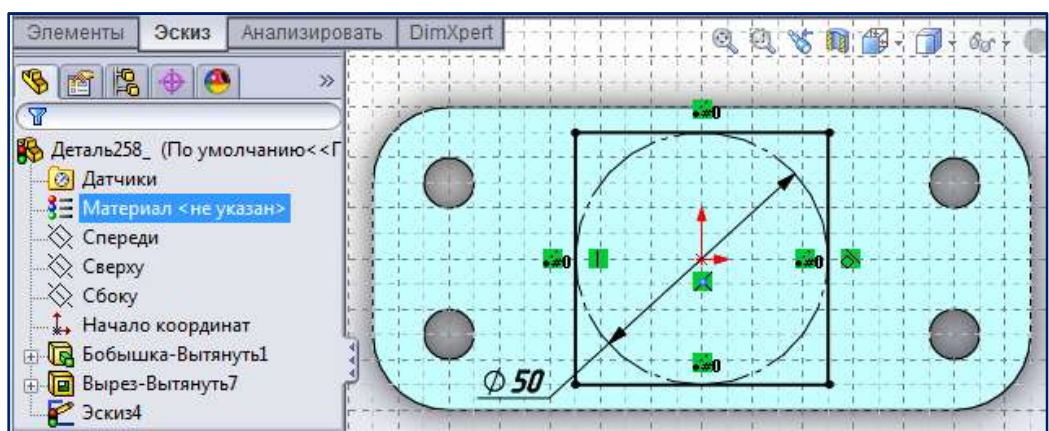


Рис. 1.56. Результат исправления значения размера квадрата (основания призмы)

На рис. 1.57 приведён вид полностью определённого эскиза основания призмы.

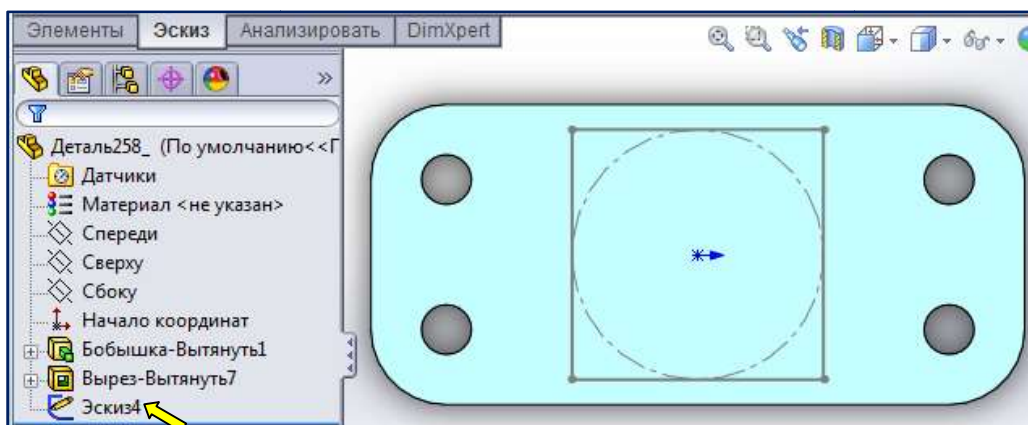


Рис. 1.57. Эскиз основания призмы

Далее воспользуемся командой вытягивания эскиза. Активизируйте вкладку

Элементы

Щелкните сначала на построенном эскизе **Эскиз4** в Дереве Конструирования, а затем на значке **Вытянутая бобышка/основание** в панели инструментов **Элементы**.

В **Менеджере свойств** откроется диалоговое окно **Бобышка-Вытянуть**. Переместите мышь в область построения и захватите стрелку. У нашего эскиза появится второй, динамически перемещающийся контур (рис. 1.58). Введите с клавиатуры значение 45 мм в поле **Глубина** в области **Направление 1** диалогового окна **Бобышка-Вытянуть**. Для завершения команды нажмите кнопку **ОК**.

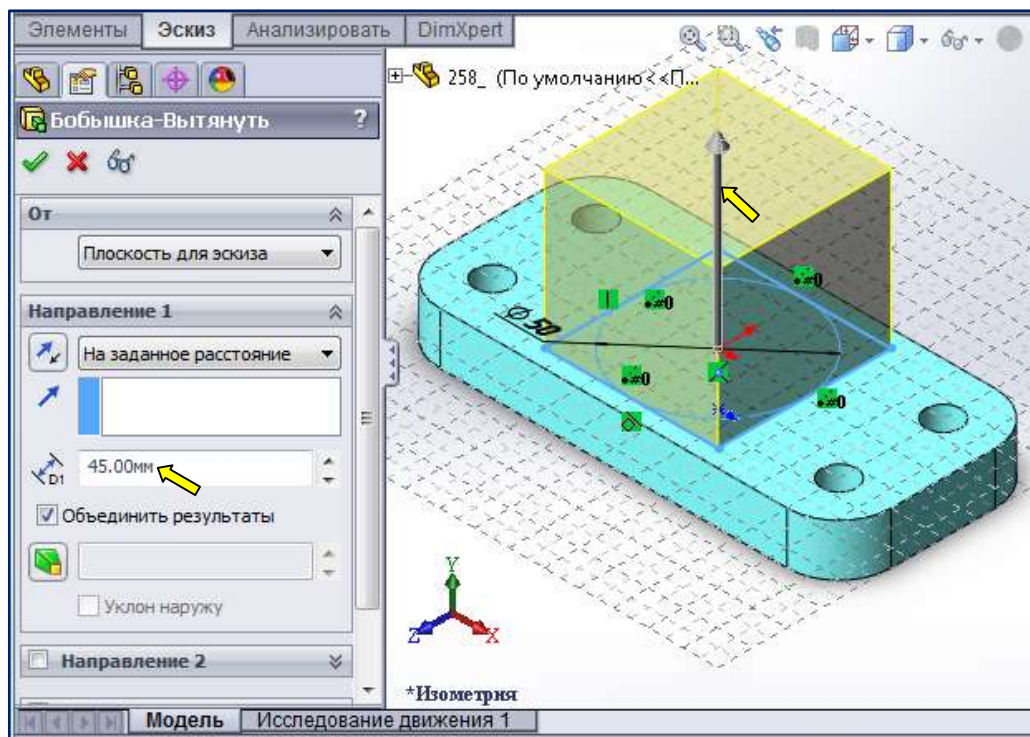


Рис. 1.58. Вытягивание эскиза основания призмы