### Министерство образования и науки РФ НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

# КАФЕДРА ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ



### пищинский к.в.

#### Основы моделирования в среде Autodesk Inventor Professional

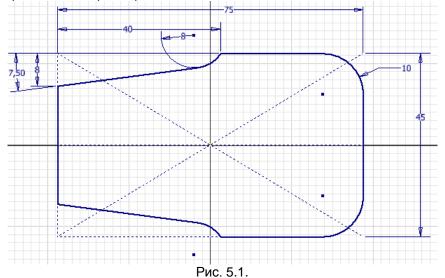
Электронное учебное пособие

## Раздел 3 **«Основы моделирования»**

### Поверхностное моделирование на примере модели корпусной детали

Практическое задание №5

- 1) На вкладке Начало работы ленты выбрать Проекты.
- 2) Нажать кнопку Создать, Новый однопользовательский проект, Далее.
- 3) Задать имя: Основы моделирования <Вариант по списку>. Если данный проект уже был создан, сделать его активным и перейти к пункту 7.
- 4) Создать папку на Рабочем столе с таким же именем.
- 5) Нажать кнопку Готово. В списке проектов будет активным созданный проект.
- 6) Закрыть окно Проекты.
- 7) На вкладке Начало работы ленты выбрать Создать.
- 8) Выбрать шаблон по умолчанию детали Обычный.ipt.
- 9) Нажать кнопку Создать.
- 10) На вкладке 3D-модель ленты на панели Эскиз выбрать команду Создать 2D-эскиз.
- 11) Выбрать в качестве плоскости Плоскость ХҮ.
- 12) Создать геометрию и задать размеры:



- 13) Принять эскиз. Используя Выдавливание создать поверхность высотой 15 мм с уклоном -7.5 град.
- 14) На вкладке Вид ленты на панели Представление модели выбрать Стиль отображения Тонированный с ребрами.
- 15) Командой Сопряжение скруглить все ребра радиусом 2.5 мм.

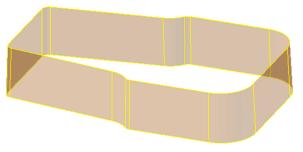


Рис. 5.2.

16) На панели Поверхность вкладки 3D-модель ленты выбрать команду Участок поверхности. Выбрать верхнюю кромку для создания плоской накладки.

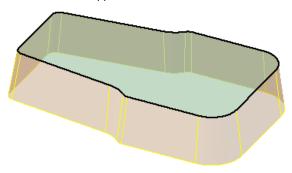


Рис. 5.3.

18) Выполнить сопряжение кромки радиусом 2.5 мм.

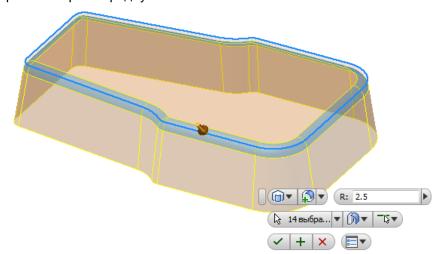
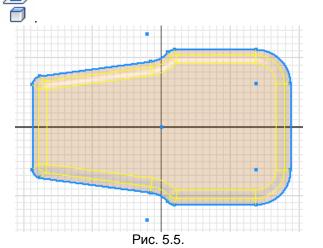


Рис. 5.4.

19) В Плоскости XY создать 2D эскиз. Спроецировать внешний контур поверхности командой

Проецирование геометрии



20) Принять эскиз. Выдавить поверхность в противоположном направлении на 5 мм без уклона.

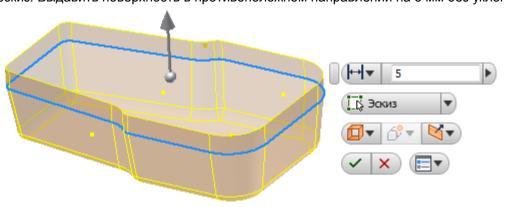


Рис. 5.6.

21) Сшить имеющиеся поверхности в одну и добавить сопряжение 2 мм в месте стыка.

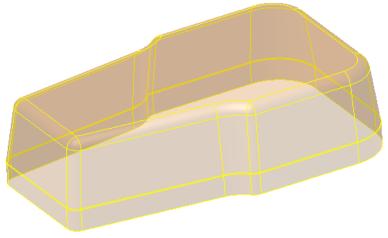
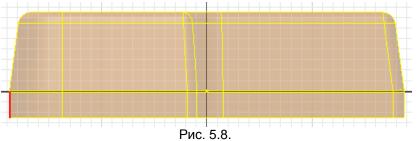
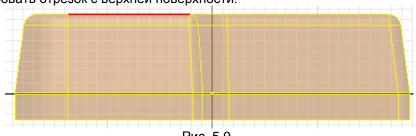


Рис. 5.7.

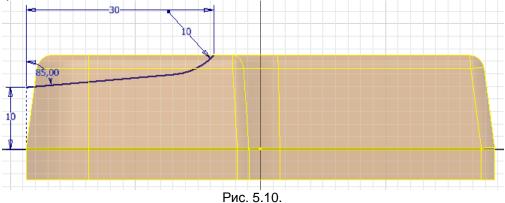
22) На Плоскости XZ создать 2D эскиз. Спроецировать вертикальный отрезок слева (широкий участок будущего корпуса).



23) Затем спроецировать отрезок с верхней поверхности.



- Рис. 5.9.
- 24) Сделать данные отрезки вспомогательными. Относительно них будет размещена выемка на верхней грани корпуса для колеса регулировки.
- 25) Создать вертикальный вспомогательный отрезок, из его конца выходит другой основной, а также создать касательную дугу по трем точкам, привязав ее к спроецированному горизонтальному отрезку. Задать размеры.



26) На конце основного отрезка нормально ему создать рабочую плоскость.

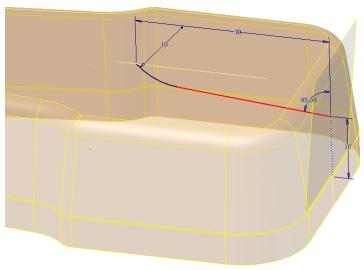


Рис. 5.11.

27) В созданной рабочей плоскости создать 2D эскиз. Спроецировать конечную точку отрезка в эскиз. Привязать к ней следующую геометрию:

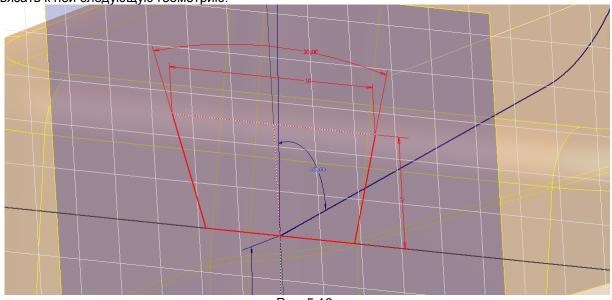


Рис. 5.12.

- 28) Равносторонняя трапеция с меньшим основанием, зафиксированным средней точкой в спроецированной. Трапеция имеет высоту 5 мм, размер большего основания 10 мм, угол между боковыми сторонами 30 град. Большее основание и ось симметрии вспомогательные линии.

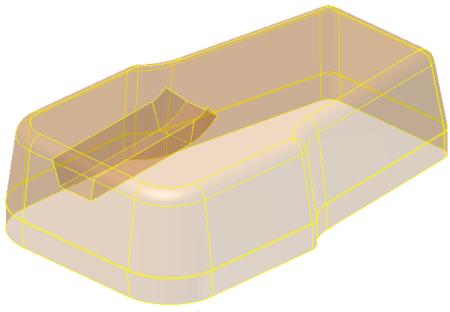


Рис. 5.13.

30) Командой Обрезка поверхности удалить сначала верхнюю часть поверхности, полученной сдвигом. В качестве инструмента обрезки выбрать корпус.

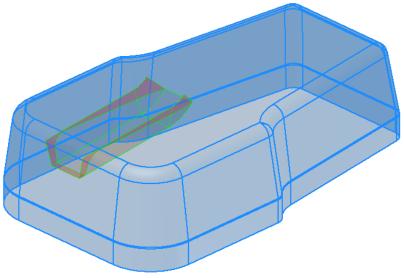


Рис. 5.14.

31) Затем удалить часть поверхности корпуса, выбрав в качестве инструмента обрезки поверхность, полученную сдвигом. Выполнить сшивание двух поверхностей.

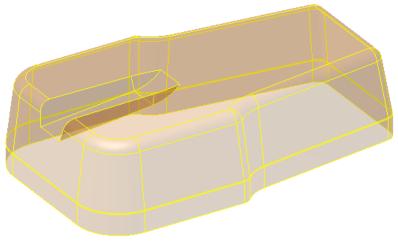


Рис. 5.15.

32) Сопрячь все ребра радиусом 2 мм.

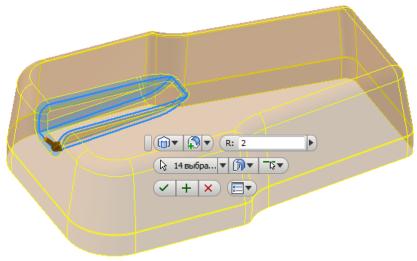


Рис. 5.16.

33) Создать эскиз на Плоскости ХҮ. Спроецировать левый и правый контурные отрезки. Сделать их вспомогательными и провести вспомогательный отрезок, привязав его к средним точкам.

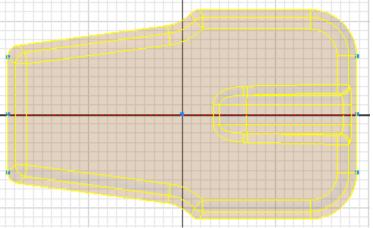


Рис. 5.17.

34) Создать прямоугольник для прорези и две окружности.

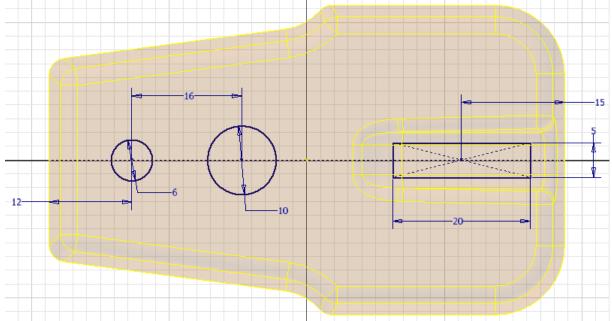


Рис. 5.18.

35) Добавить сопряжение радиусом 1.5 мм при вершинах прямоугольника. Принять эскиз.

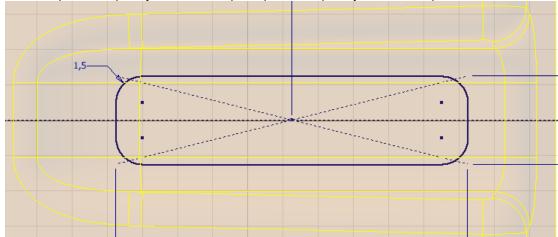


Рис. 5.19.

36) Используя команду Толщина/Подобие создать твердое тело корпусной детали с толщиной 1.5 мм.

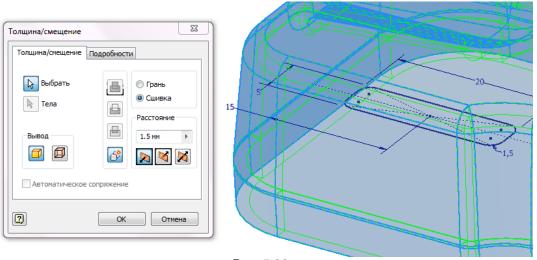


Рис. 5.20.

- 37) Последнюю сшивку поверхностей сделать невидимой в браузере Модель.
- 38) Выполнить Выдавливание с вычитанием материала в направлении тела, с ограничением Все. Для вычитания выбрать три области: прямоугольную с сопряжениями и 2 окружности.

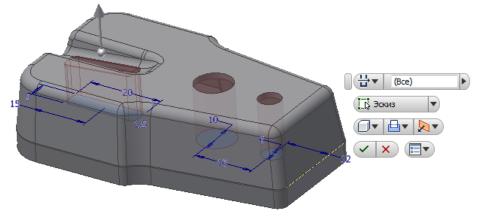


Рис. 5.21.

39) С помощью команды Выступ (панель Пластмассовая деталь, вкладка 3D-модель ленты) убрать материал с нижней грани корпуса по внутренней кромке. Задать ширину выступа 0.75 мм, высоту выступа 1 мм, режим выступа Стыковкой.

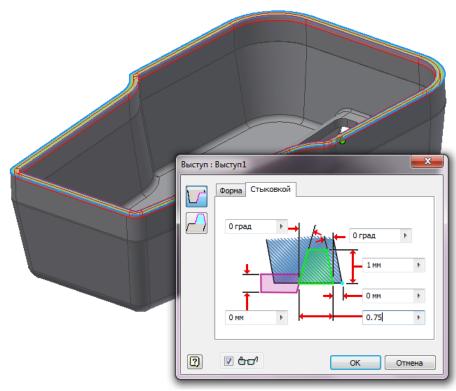


Рис. 5.22.

- 40) На панели быстрого доступа, находящейся над лентой, выбрать Материал . В разделе Библиотека материалов Inventor выбрать группу материалов Пластик. Двойным щелчком мыши задать материал Пластик ПБТ (полибутиленрефталат).
- 41) В окне Редактор материалов: Пластик ПБТ во вкладке Внешний вид Свойства задать Тип Пластик (непрозрачный), Цвет RGB 128 255 128 (зеленый), Отделку Глянец.

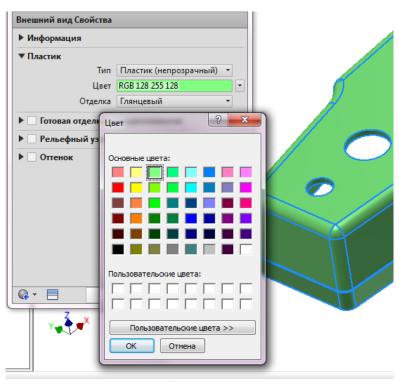


Рис. 5.23.

- 42) Сохранить настройки визуального стиля пластика.
- 43) Сохранить файл с именем Корпус\_пульта\_управления.ipt в текущем проекте.