

# AUTODESK INVENTOR

**РАБОТА В РЕЖИМЕ «МОДЕЛЬ». БРАУЗЕР.  
КОМАНДЫ НАВИГАЦИИ. БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ.  
ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ**

**Подготовили:**

доцент кафедры РК-1 Гузников В.Н.,  
ст.преподаватель РК-1 Журбенко П.А.



## РАБОТА С СЕРВЕРОМ

**В начале каждого занятия необходимо:**

1. На рабочем столе открыть папку «Регистрация»;
2. Запустить файл «Регистрация»;
3. Ввести шифр группы кириллицей;      пример: **MT2-21**
4. Ввести свой номер по списку группы;      пример: **5**
5. Нажать любую клавишу для выхода из диалогового окна;
6. Запустить файл «Получить файлы»;
7. Нажать любую клавишу для выхода из диалогового окна;
8. Закрыть папку «Регистрация»

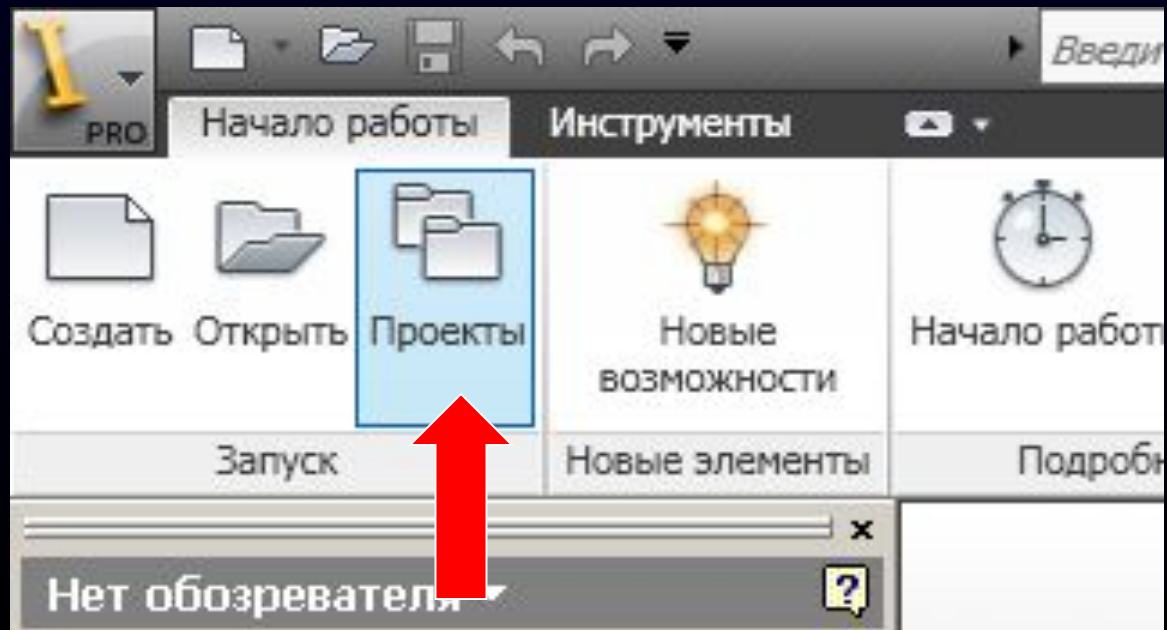


# НАЧАЛО РАБОТЫ В AUTODESK INVENTOR

**В начале каждого занятия необходимо:**

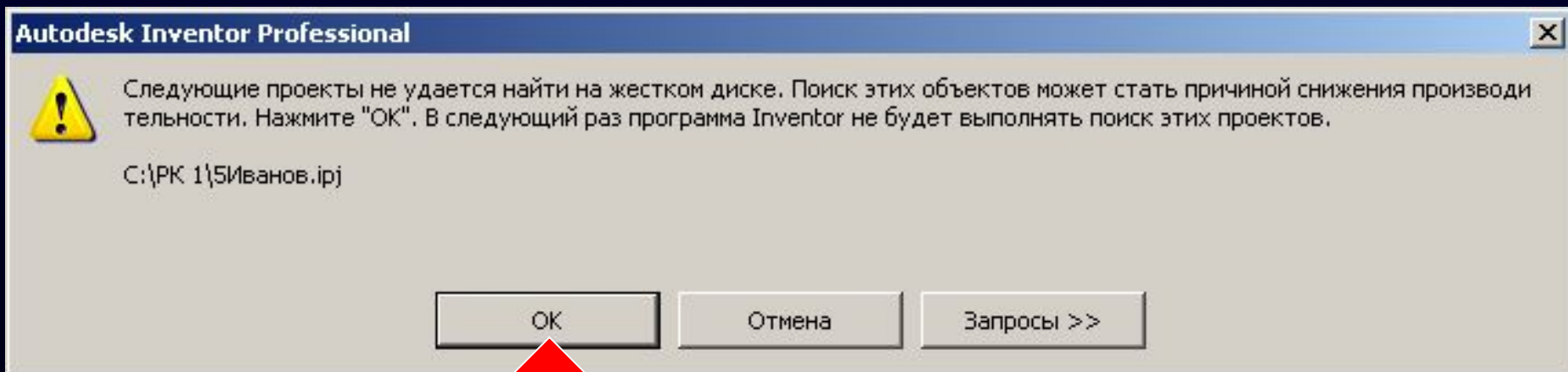
1. Запустить Autodesk Inventor Professional 2012;
2. Вызвать команду «Проекты»

Вкладка «Начало работы» > Панель «Запуск» > Команда «Проекты»;



# НАЧАЛО РАБОТЫ В AUTODESK INVENTOR

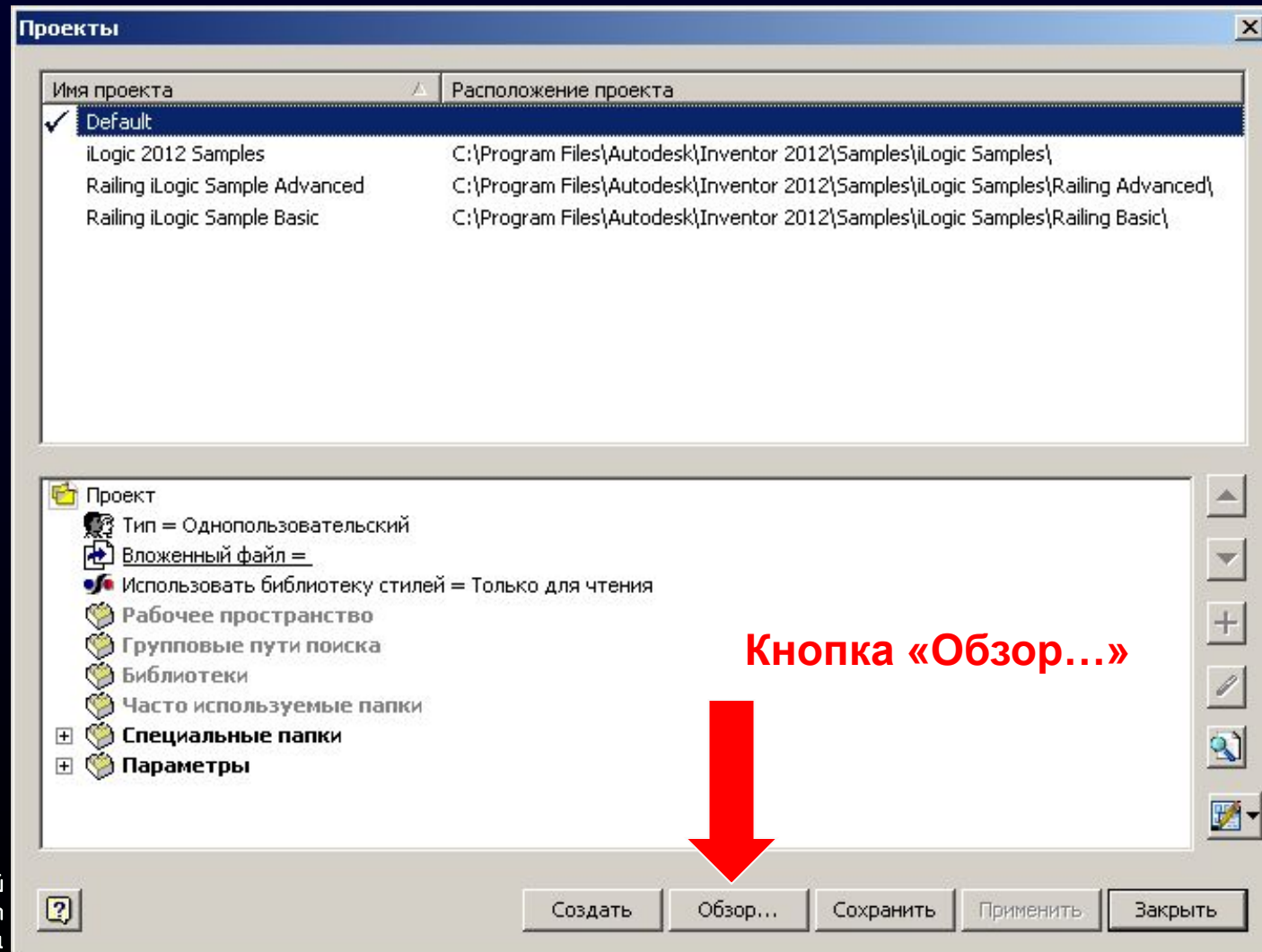
При появлении диалогового окна нажимаем кнопку «**Ок**»



# НАЧАЛО РАБОТЫ В AUTODESK INVENTOR

Если в **списке** проектов **отсутствует** Ваш проект,  
то нажимаем **кнопку «Обзор...»**

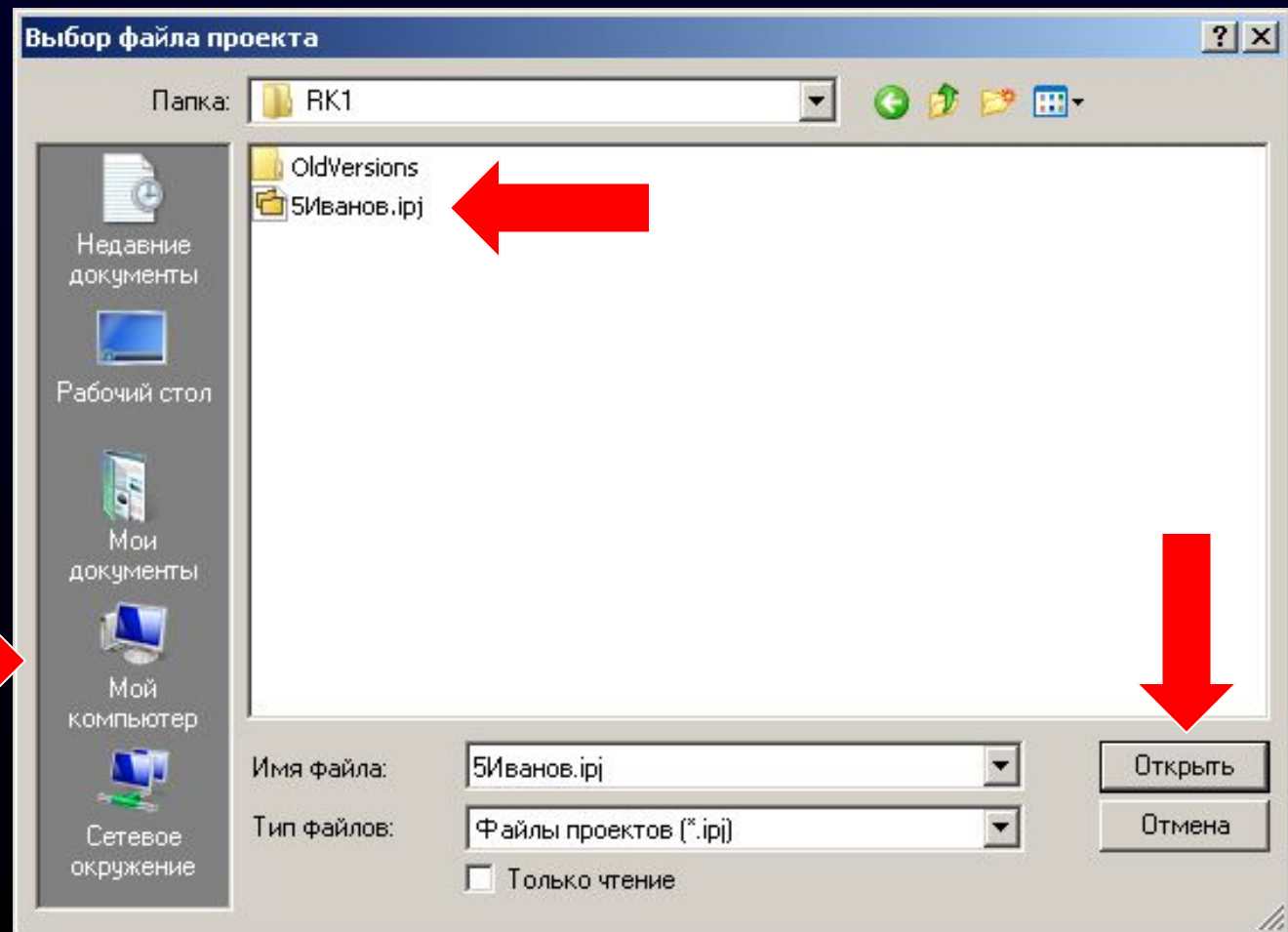
**Список проектов**



# НАЧАЛО РАБОТЫ В AUTODESK INVENTOR

В проводнике указываем расположение **управляющего** файла проекта

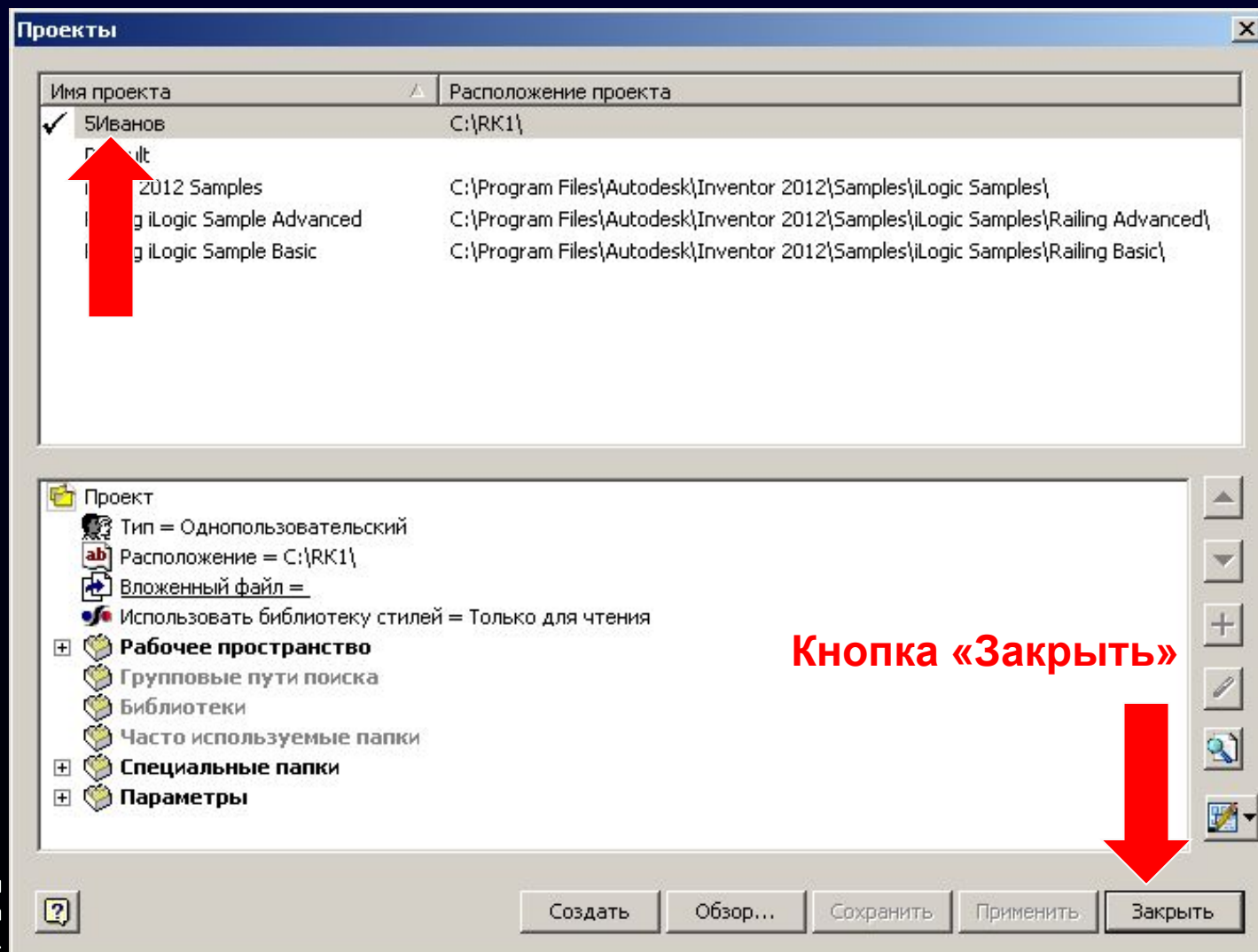
**C:\RK1**



# НАЧАЛО РАБОТЫ В AUTODESK INVENTOR

В **списке** проектов **должен** появиться Ваш проект, для продолжения работы нажимаем **кнопку «Заккрыть»**

**Список проектов**



**Кнопка «Заккрыть»**

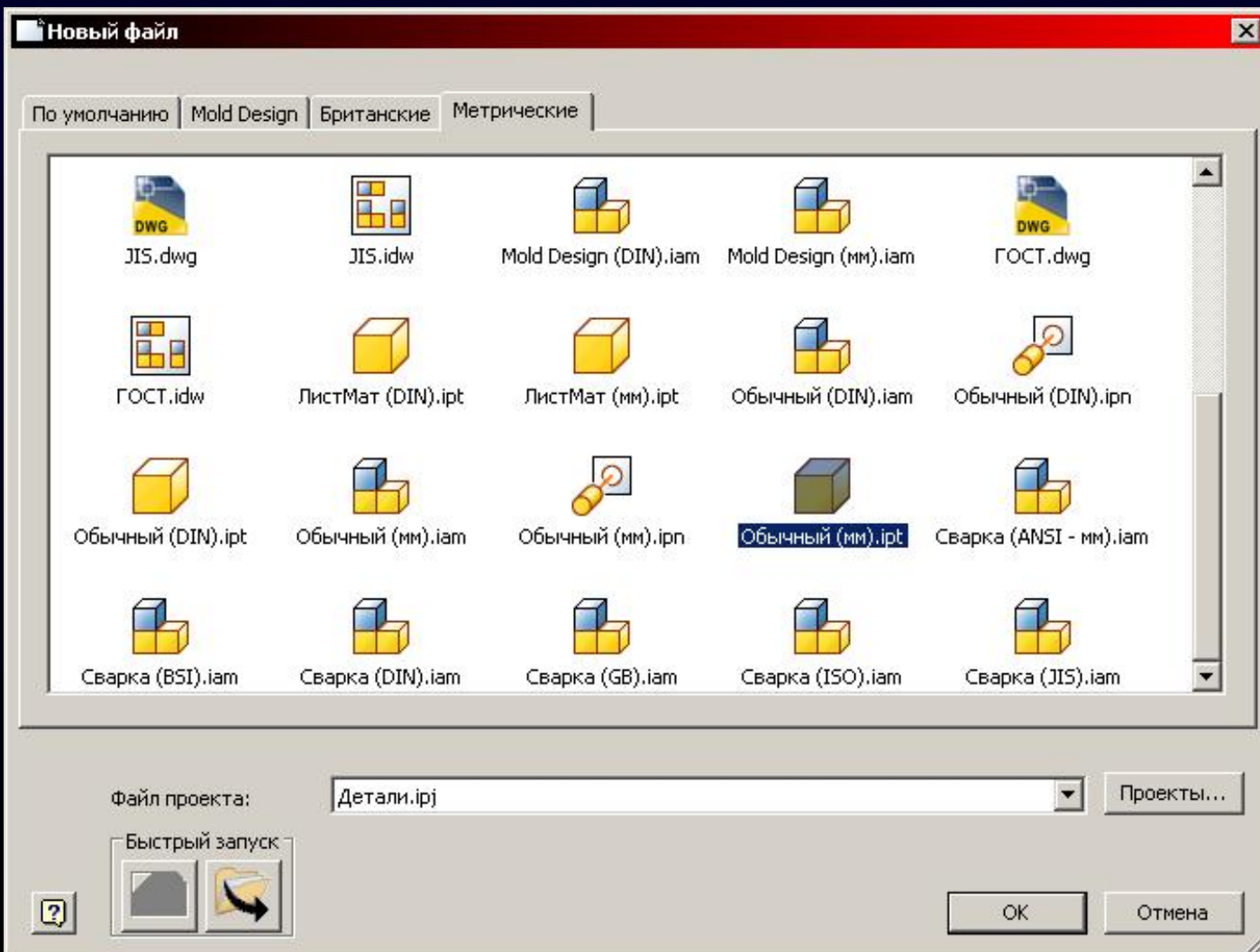






Обычный (мм).ipt

# ФАЙЛ-ШАБЛОН ДЕТАЛИ

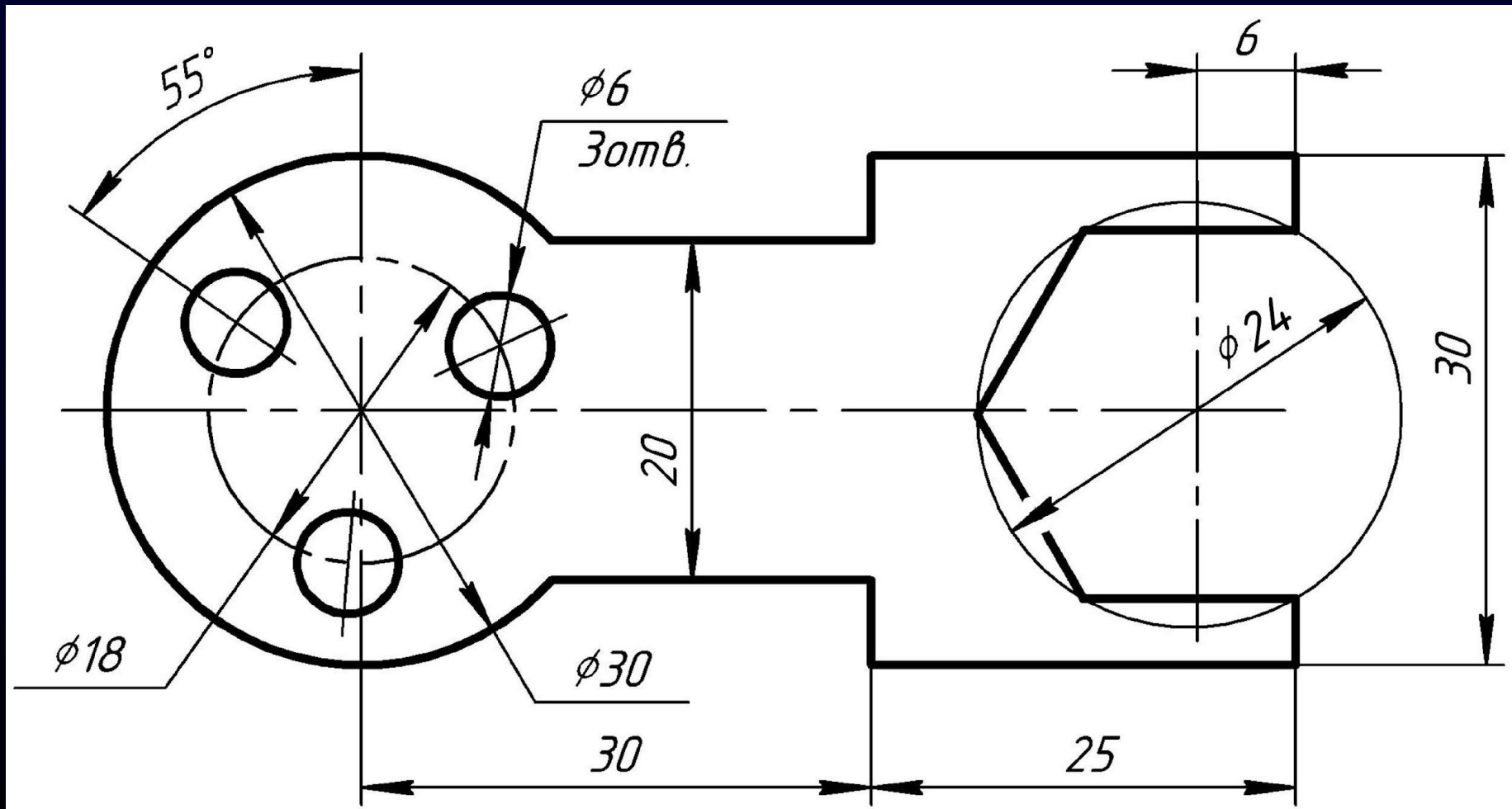


Московский государственный  
технический университет  
им. Н.Э. Баумана

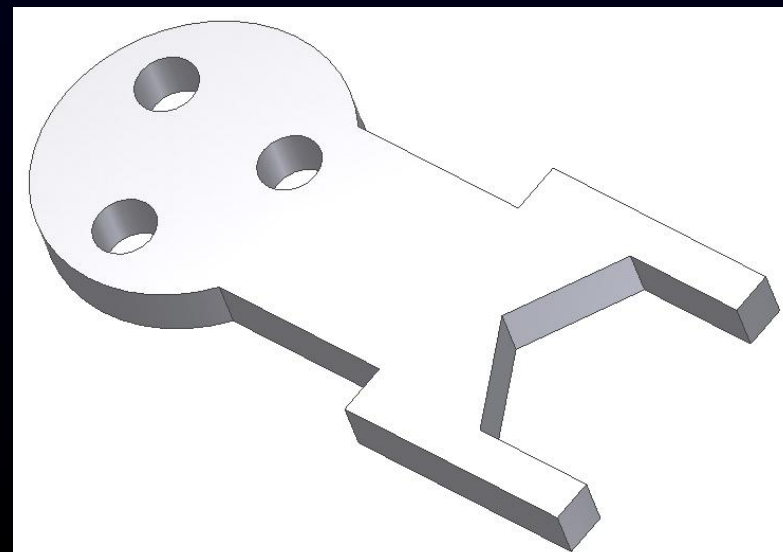
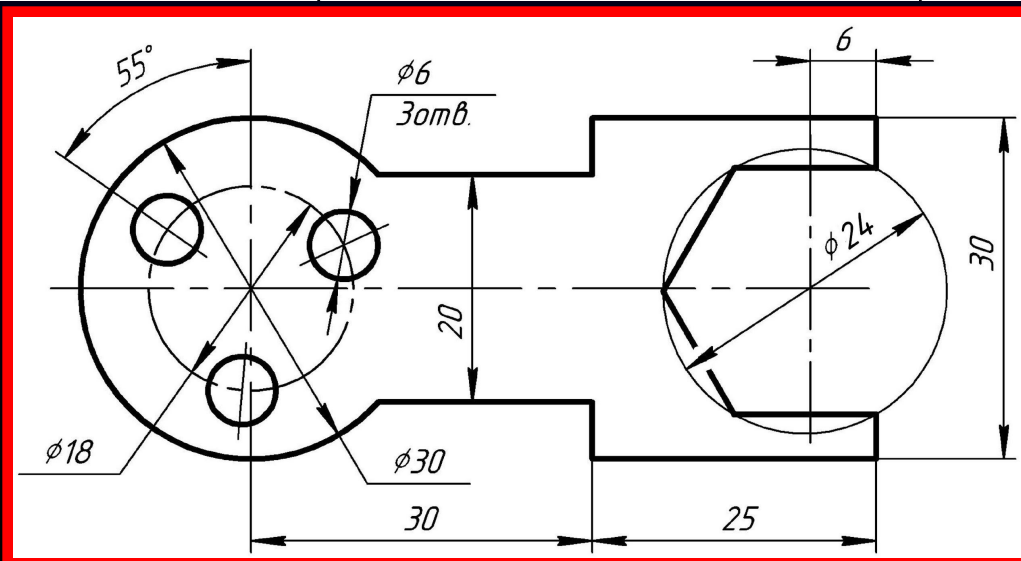
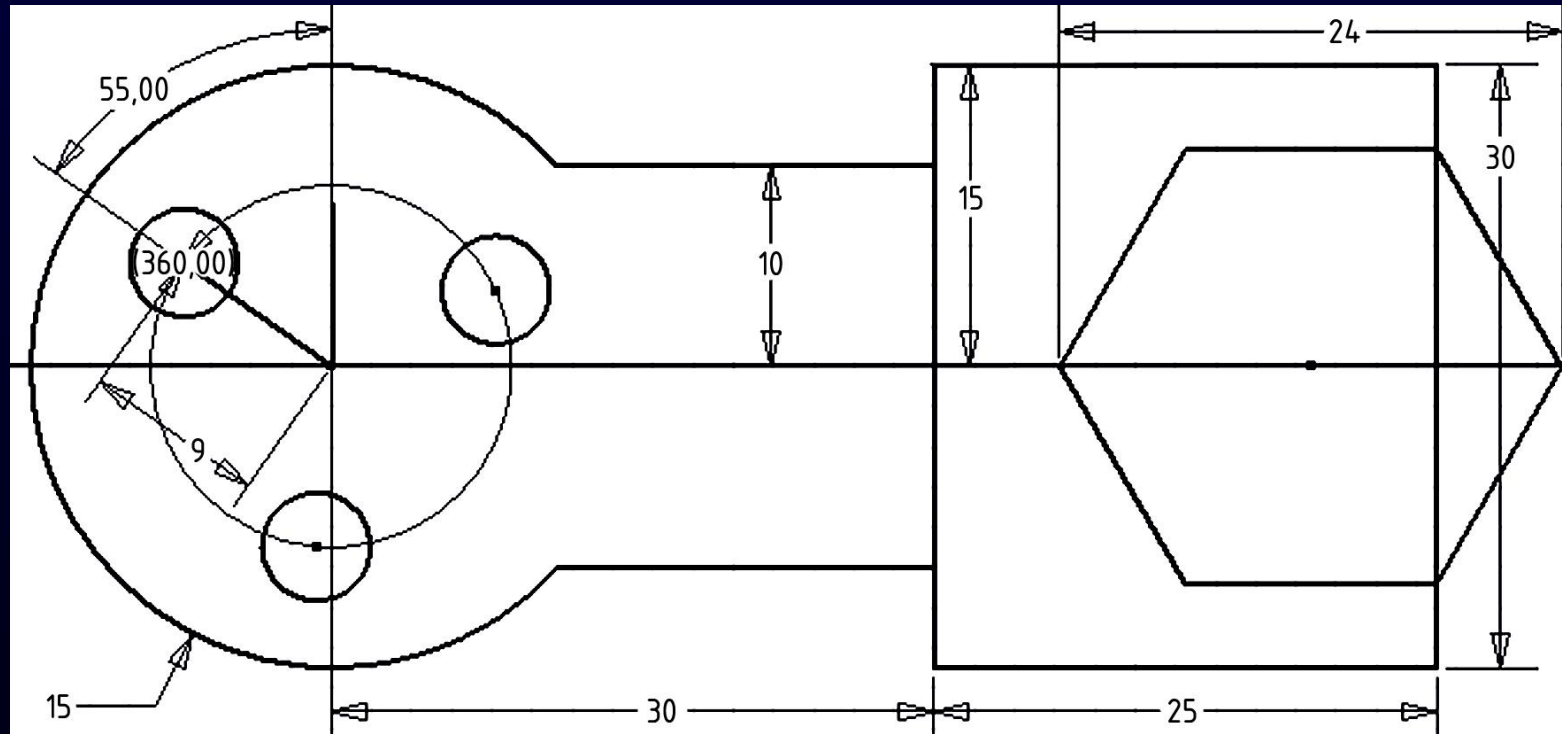


## ЗАДАЧА «ПЛОСКИЙ КОНТУР»

Построить контур по размерам, затем выдавить толщиной 5 мм

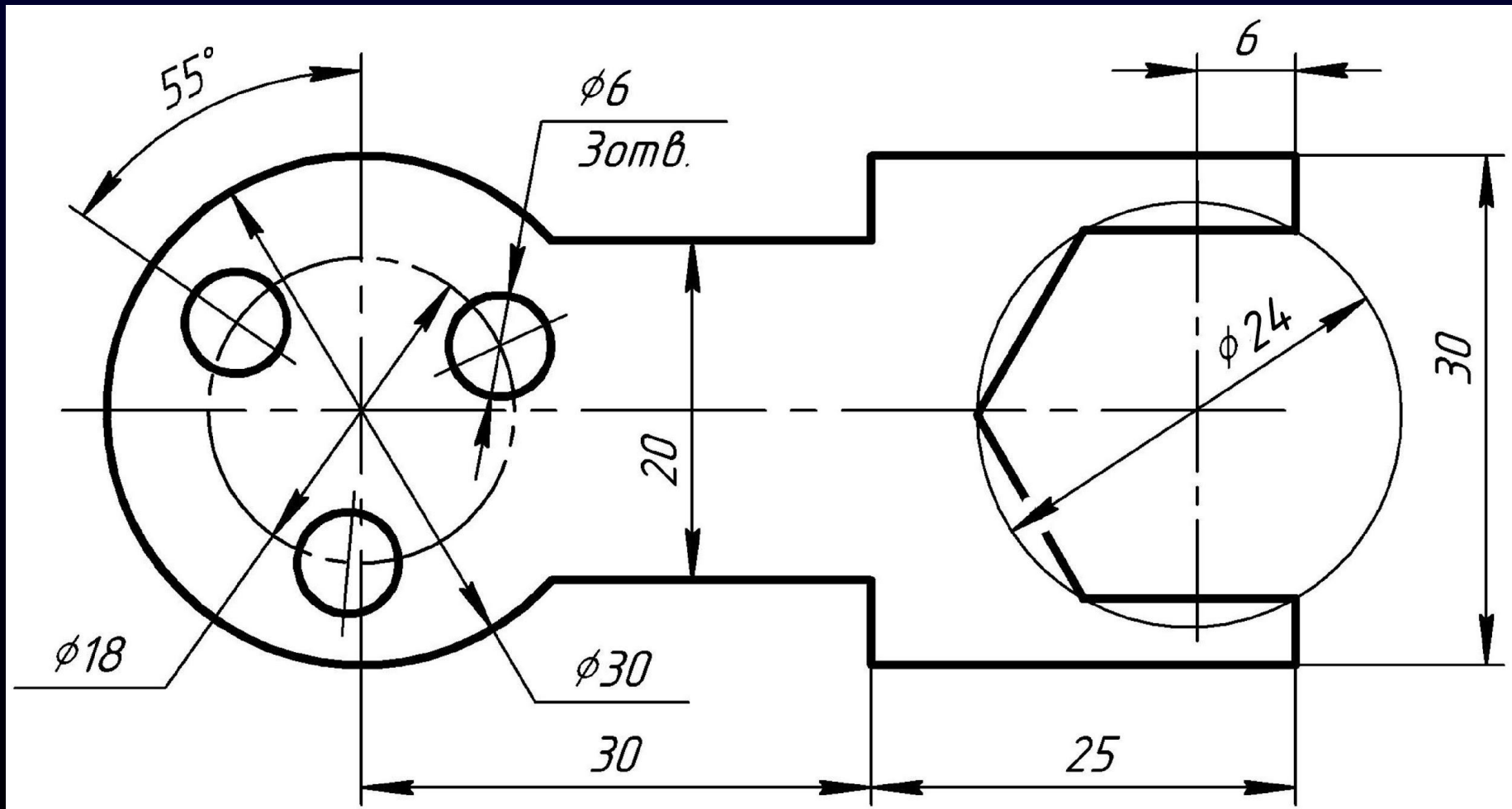


# РЕШЕННАЯ ЗАДАЧА



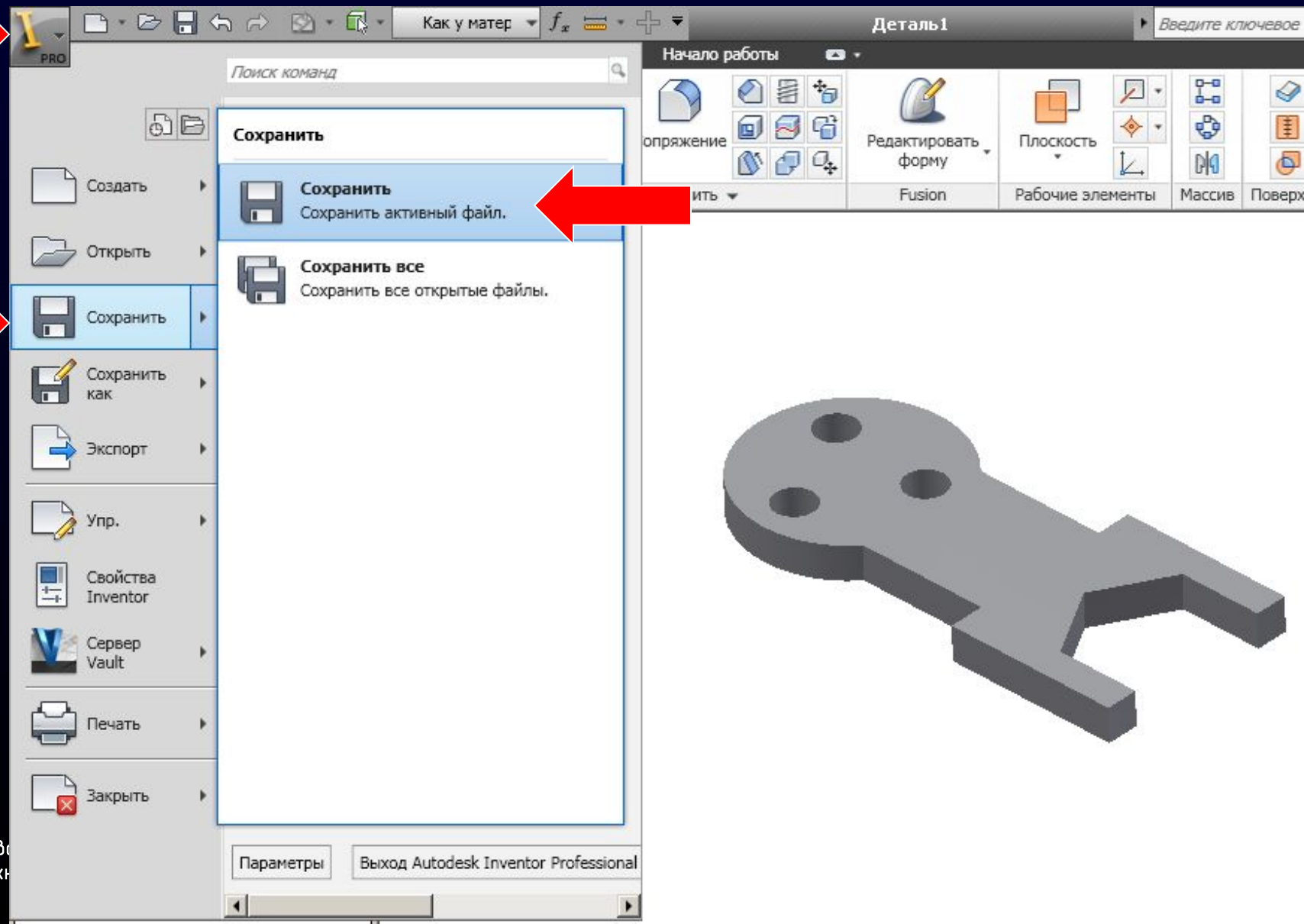
## ЗАДАЧА «ПЛОСКИЙ КОНТУР»

Построить контур по размерам, затем выдавить толщиной 5 мм



# СОХРАНЕНИЕ ФАЙЛА МОДЕЛИ

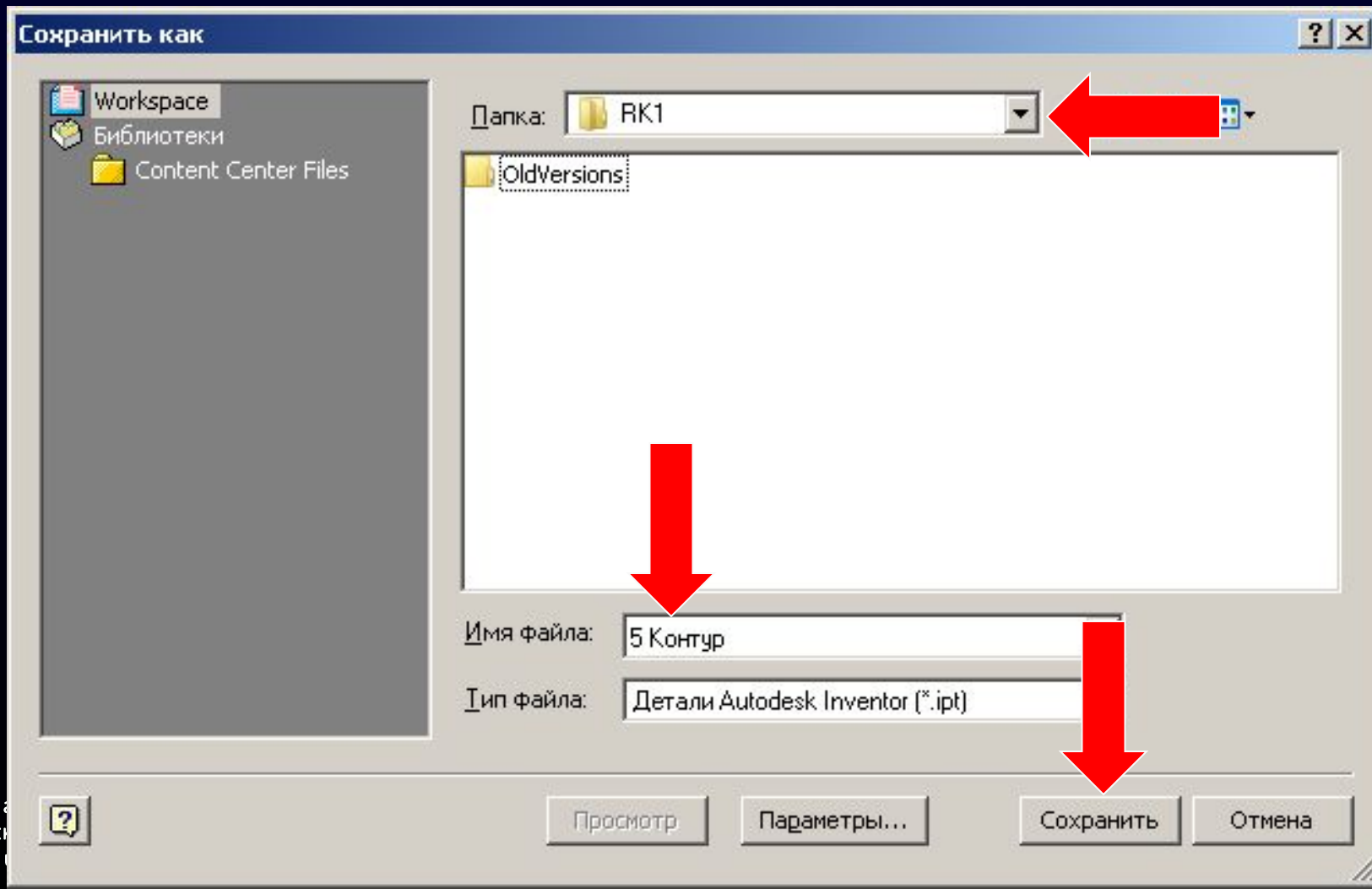
Кнопка «Inventor» > Команда «Сохранить» > «Сохранить»



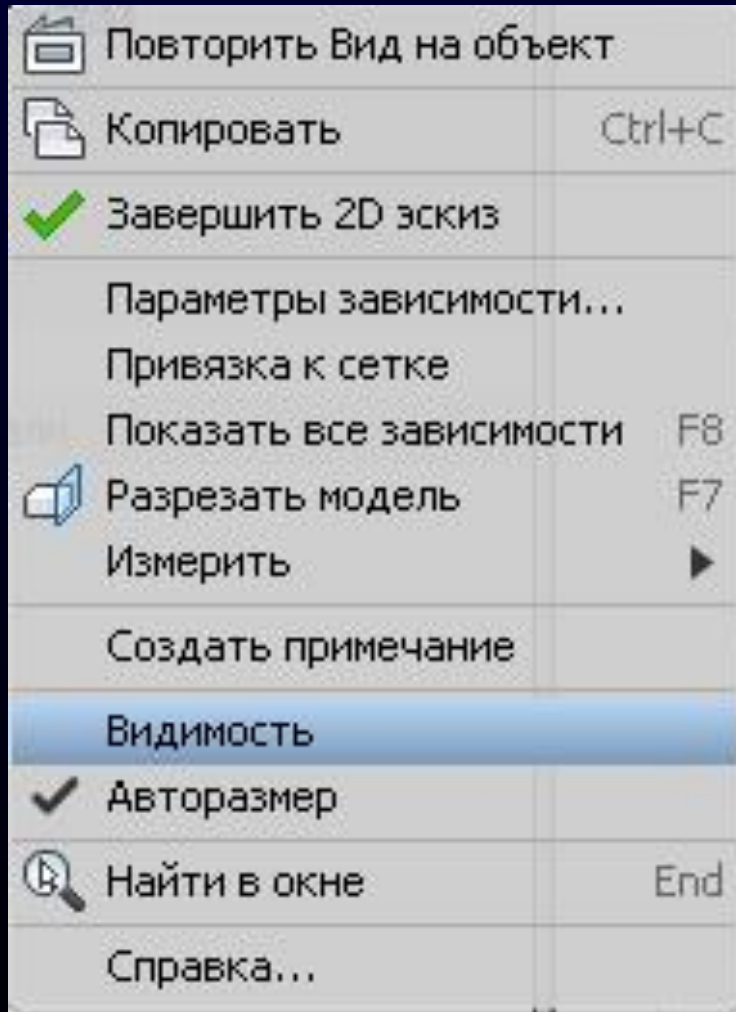
# СОХРАНЕНИЕ ФАЙЛА МОДЕЛИ

Имя файла: **## Контур**

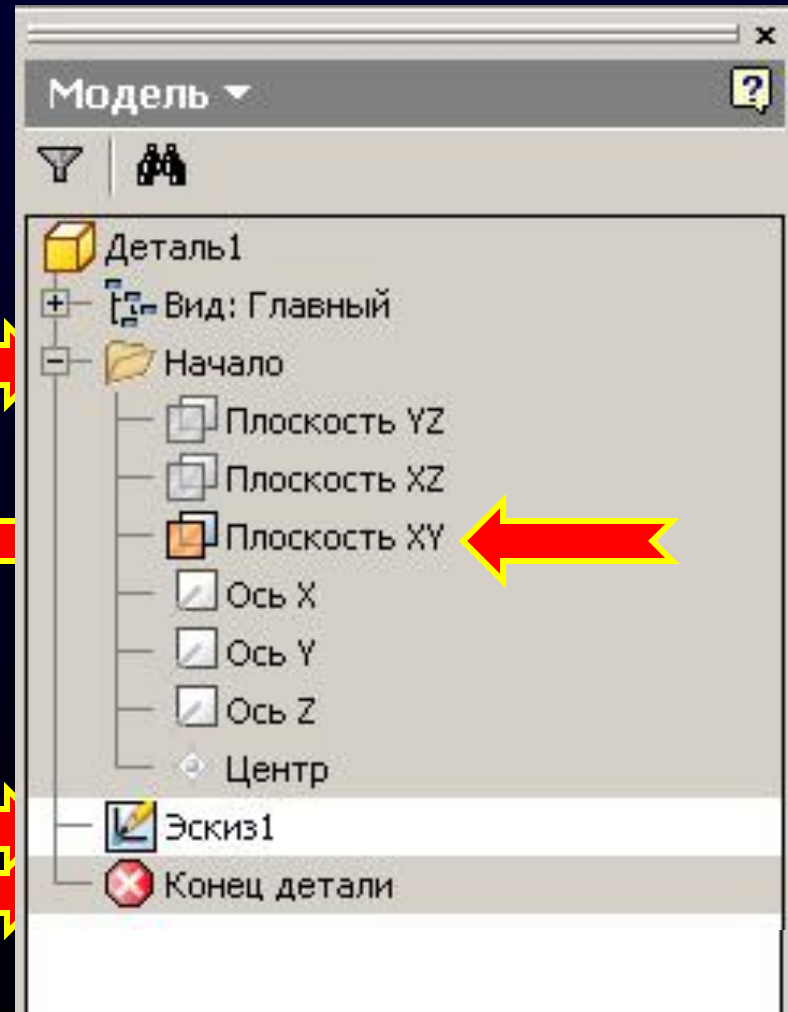
**##** - номер варианта



# БРАУЗЕР



(Z),



# КОМАНДЫ ПОСТРОЕНИЯ. РЕЖИМ «МОДЕЛЬ»

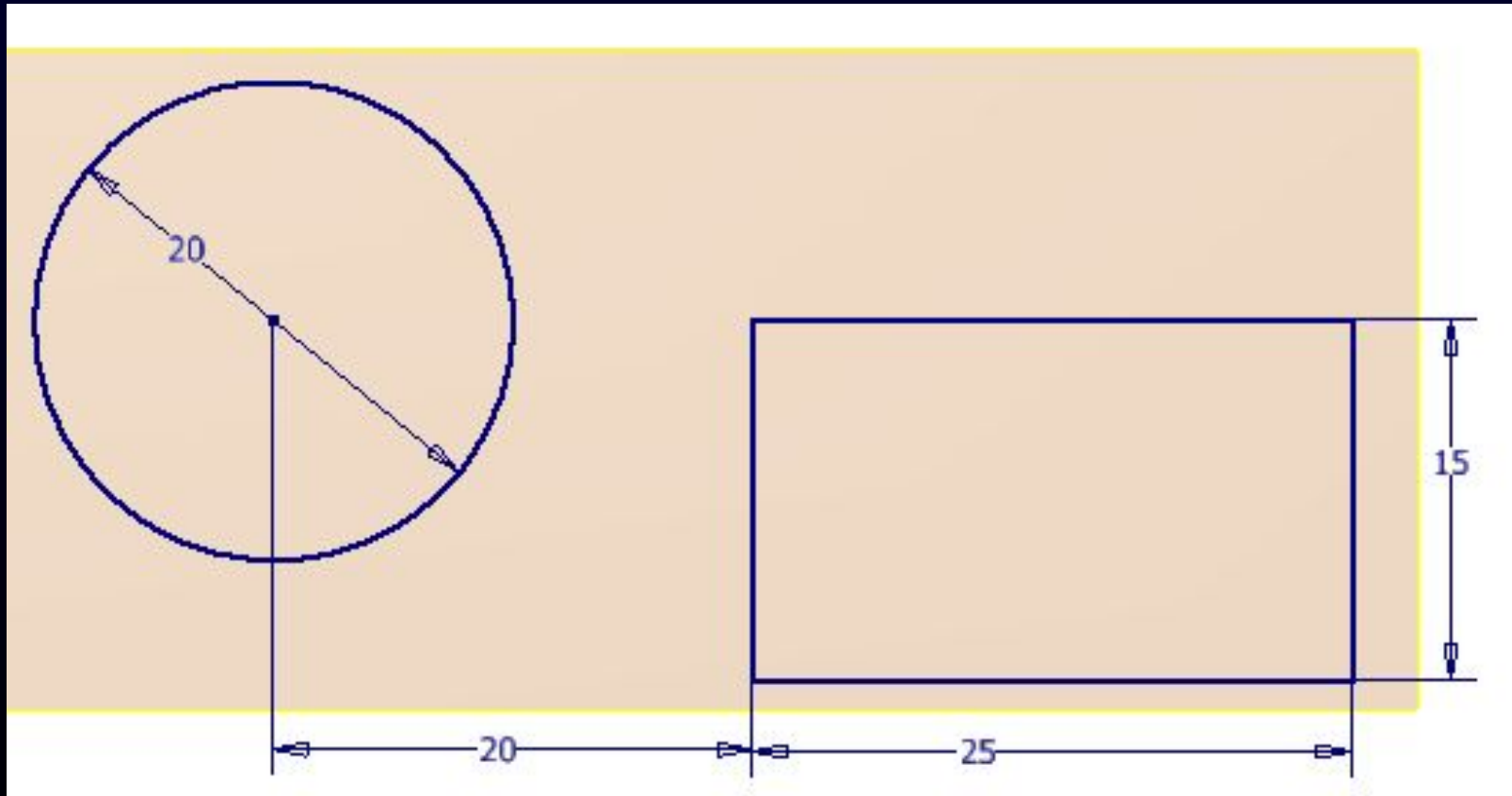
Базовые операции	Конструкционные операции
<ul style="list-style-type: none"><li>• «Выдавливание»</li><li>• «Вращение»</li><li>• «Лофт» («По сечениям»)</li><li>• «Сдвиг»</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• «Отверстие»</li><li>• «Оболочка»</li><li>• «Резьба»</li><li>• «Ребро жесткости»</li><li>• «Пружина»</li><li>• «Сопряжение»</li><li>• «Фаска»</li></ul>





# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: ВЫДАВЛИВАНИЕ

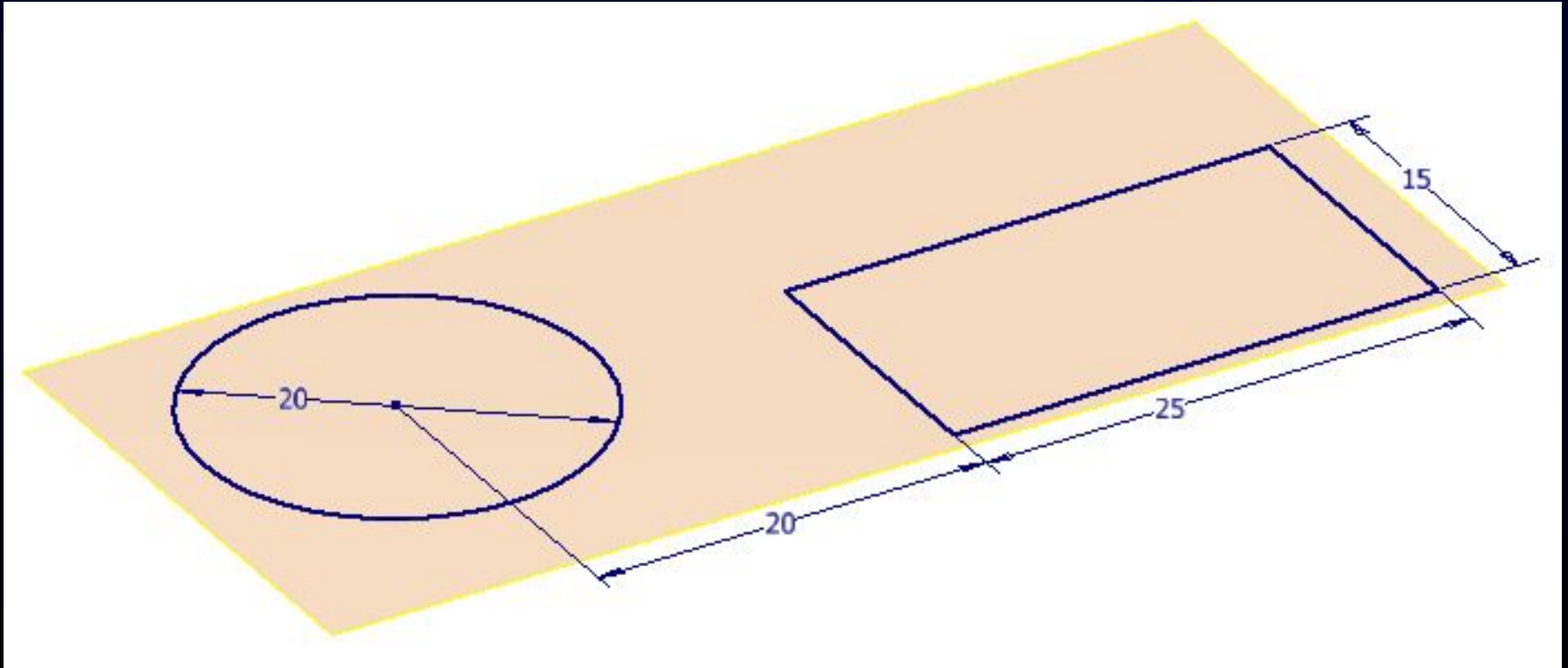
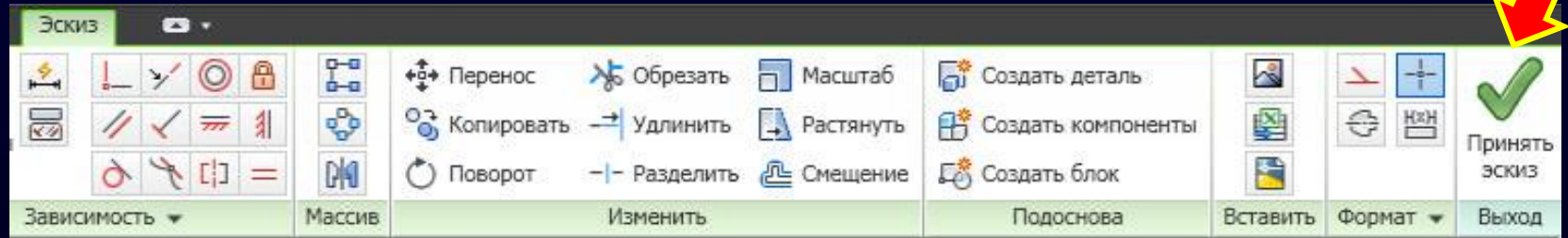
Построить два примитива: окружность, прямоугольник  
Центр окружности с координатами (0, 0)



# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: ВЫДАВЛИВАНИЕ

Завершить режим «Эскиз».

Вкладка «Эскиз» > Панель «Выход» > Команда «Принять эскиз»

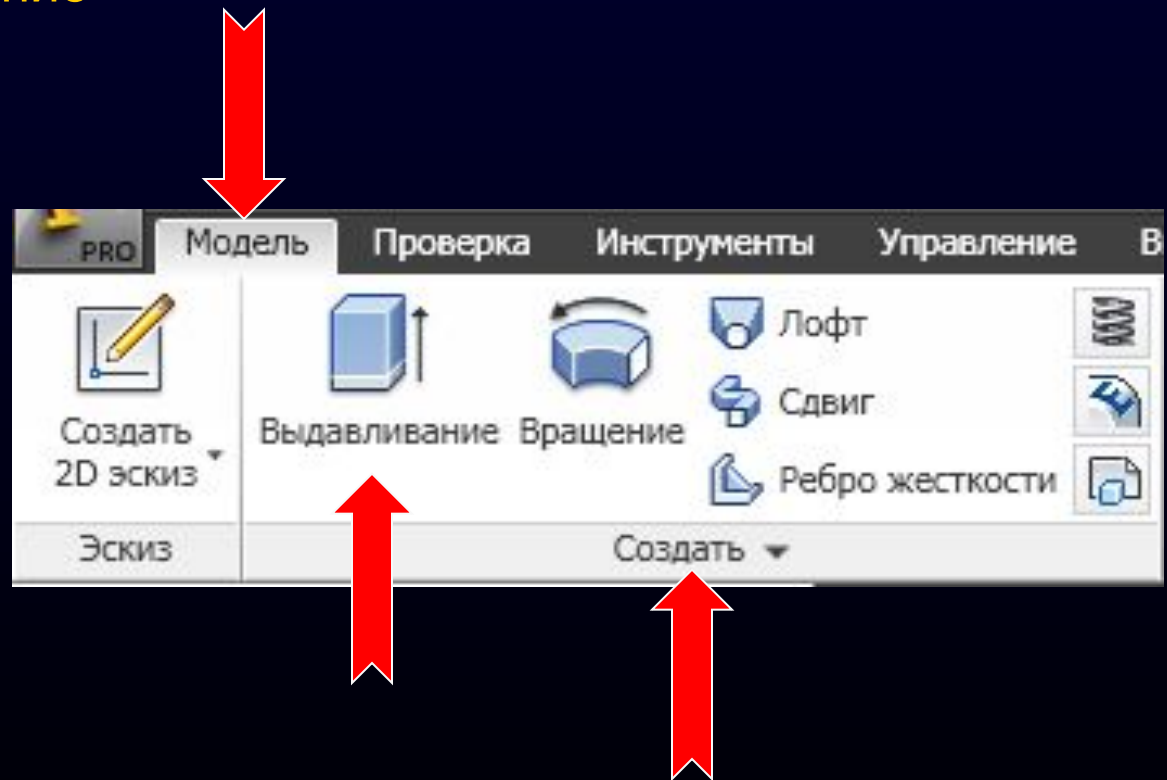


# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: **ВЫДАВЛИВАНИЕ**

Вкладка «**Модель**»

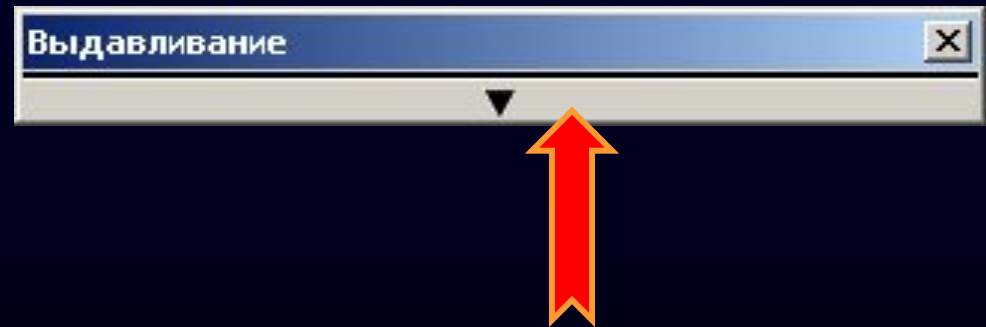
Панель «**Создать**»

Команда «**Выдавливание**»



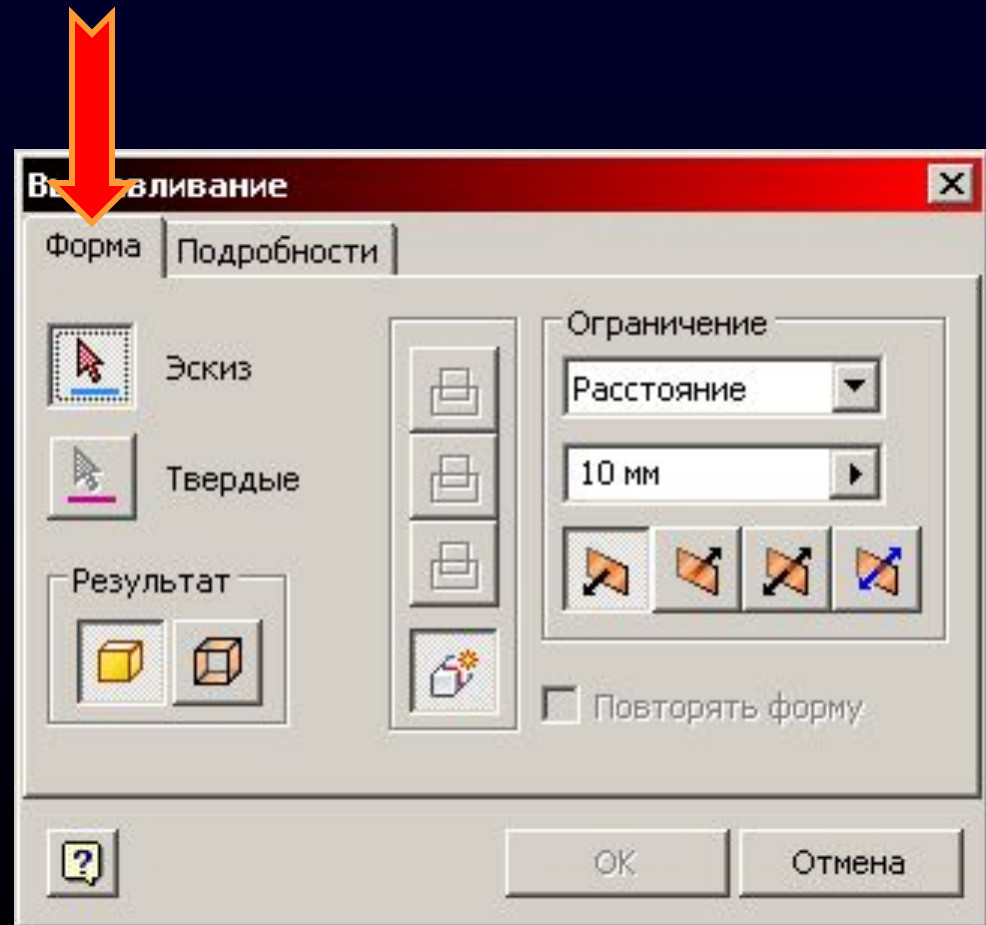
## БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: **ВЫДАВЛИВАНИЕ**

При вызове операции диалоговое окно команды может быть свернуто, необходимо его развернуть



# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: **ВЫДАВЛИВАНИЕ**

Вкладка «Форма»



# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: ВЫДАВЛИВАНИЕ

Вкладка «Форма»

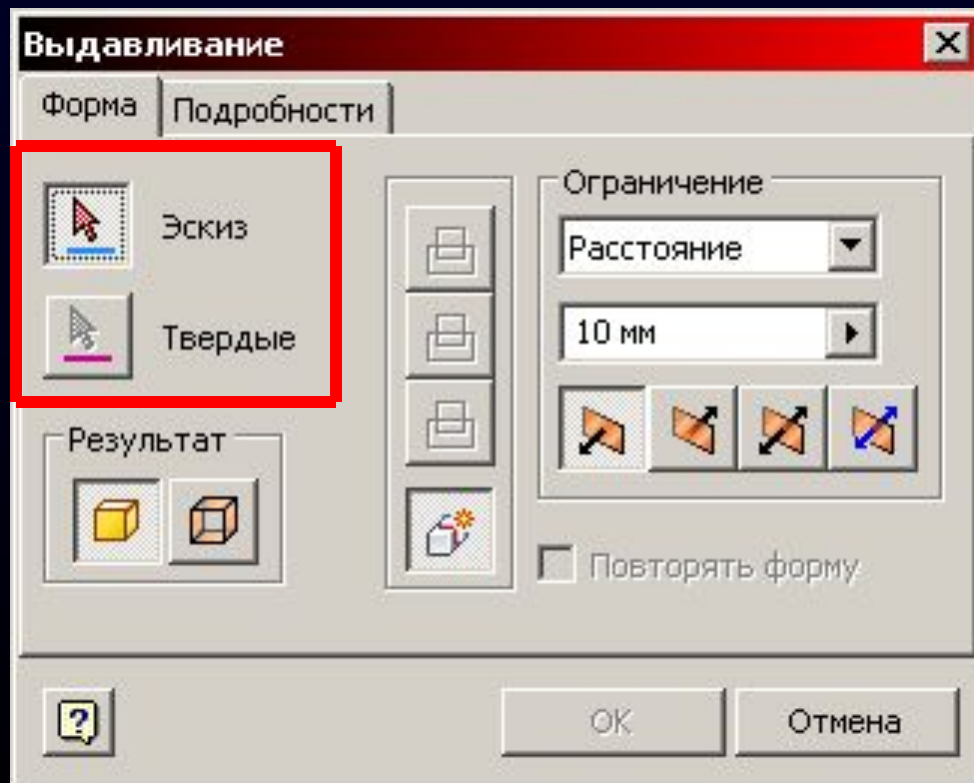
**Группа «Контур»** – группа, в которой выбираются геометрические элементы, необходимые для выполнения операции



«**Эскиз**» – команда для указания контура или набора контуров



«**Твердые**» – команда для указания твердого тела, которому будет принадлежать элемент модели детали.  
*Если модель детали выполняется как одно тело, тогда данная команда не активна*



# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: ВЫДАВЛИВАНИЕ

Вкладка «Форма»

Группа «Результат» - группа, в которой выбирается результат выполняемой операции – твердое тело или поверхность



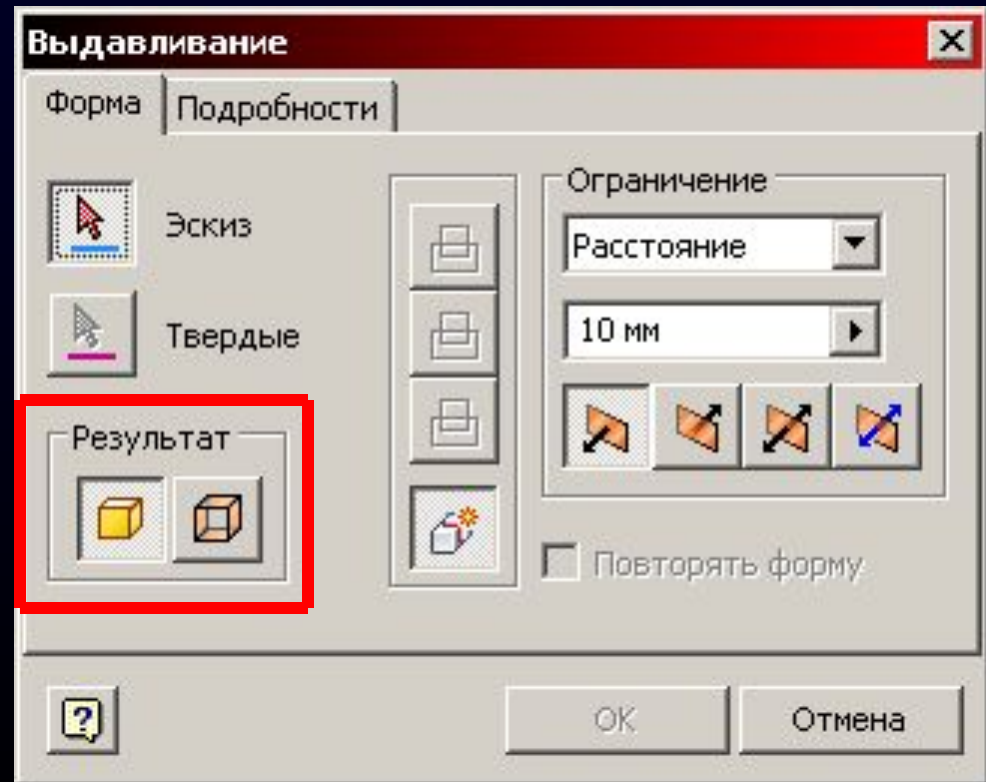
«Тело»

*Команда создает элемент только на основе замкнутого контура*



«Поверхность»

*Команда создает элемент на основе замкнутого или разомкнутого контура*





# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: ВЫДАВЛИВАНИЕ

Вкладка «Форма»

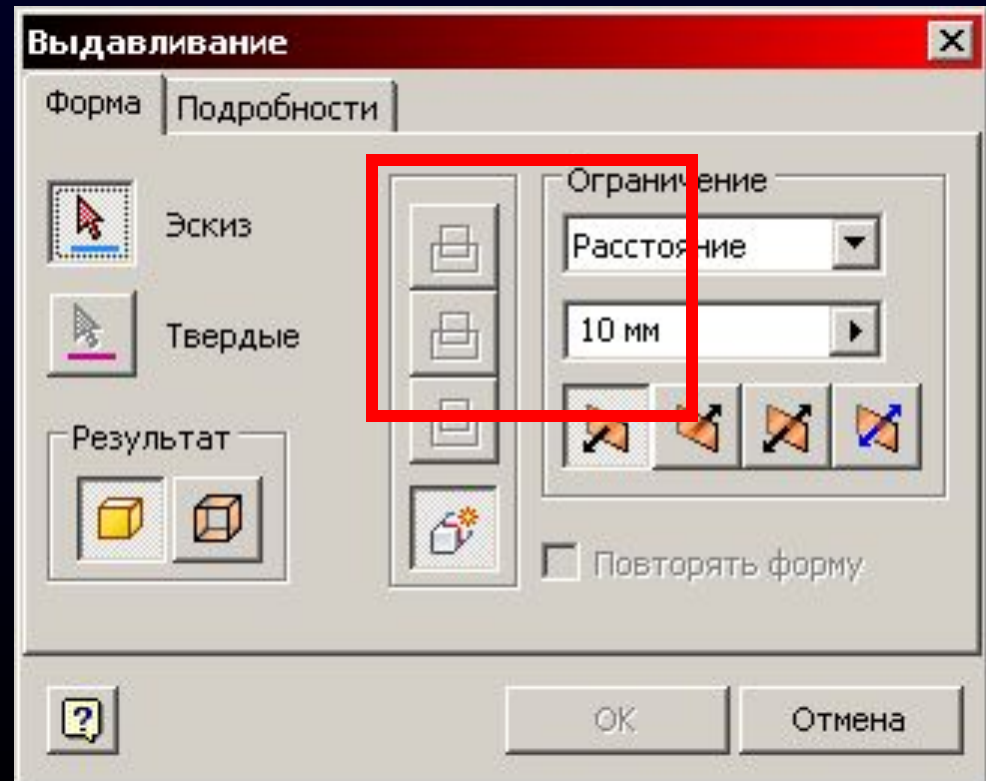
**Группа «Булевы операции»** – группа, в которой выбирается одна из трех булевых операций: объединение, вычитание или пересечение. Также в этой группе можно определить, будет ли элемент модели детали принадлежать текущему твердому телу или будет создан как новое твердое тело



«**Объединение**» - создание элемента добавлением объема



«**Вычитание**» - создание элемента удалением объема



# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: ВЫДАВЛИВАНИЕ

Вкладка «Форма»

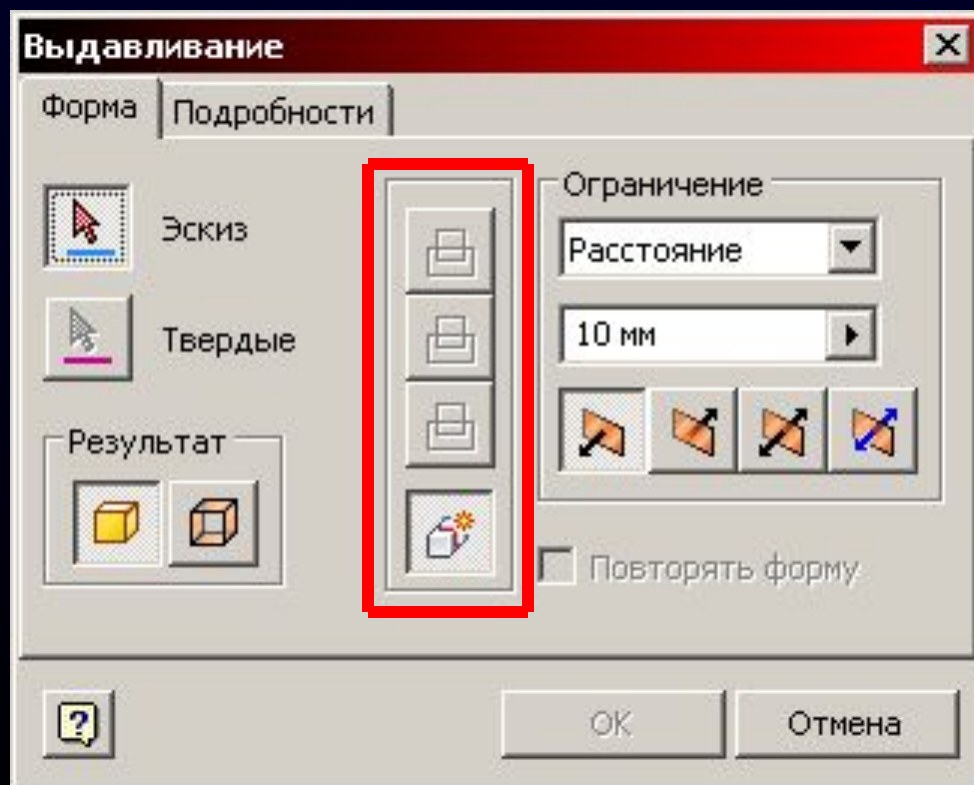
Группа «Булевы операции»



«Пересечение» - создание элемента, занимающего объем пересечения выдавливаемого и имеющегося элементов. Оставшиеся объемы пересеченных элементов удаляются



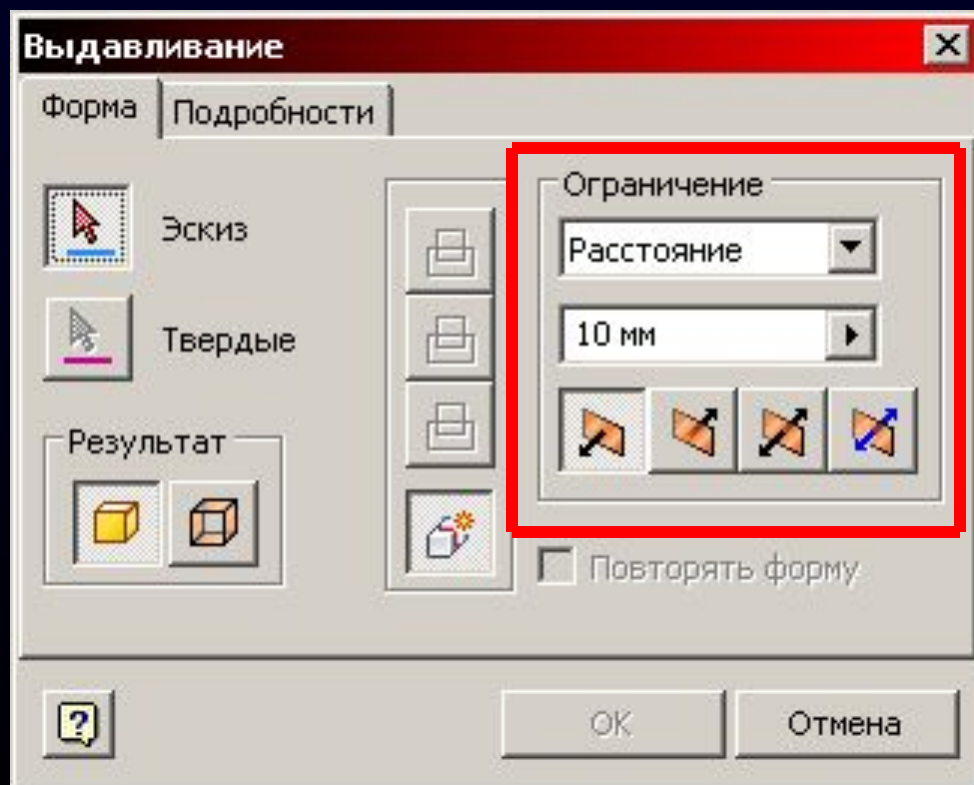
«Создать новое тело» - используется для создания элемента как нового тела



# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: ВЫДАВЛИВАНИЕ

Вкладка «Форма»

Группа «Ограничение» – группа, в которой назначается тип ограничения при построении элемента

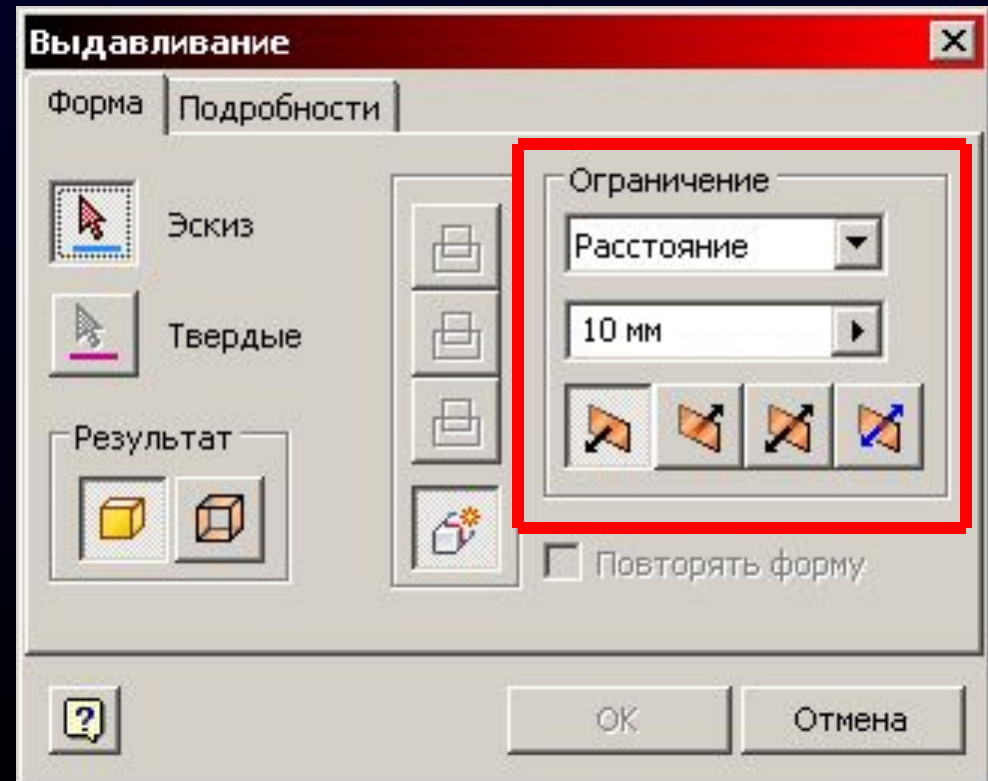


# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: ВЫДАВЛИВАНИЕ

Вкладка «Форма»

Группа «Ограничение»

«**Расстояние**» – создание элемента, ограниченного расстоянием (глубиной выдавливания), которое должно быть указано пользователем





# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: ВЫДАВЛИВАНИЕ


Вкладка «Форма»


Группа «Ограничение»

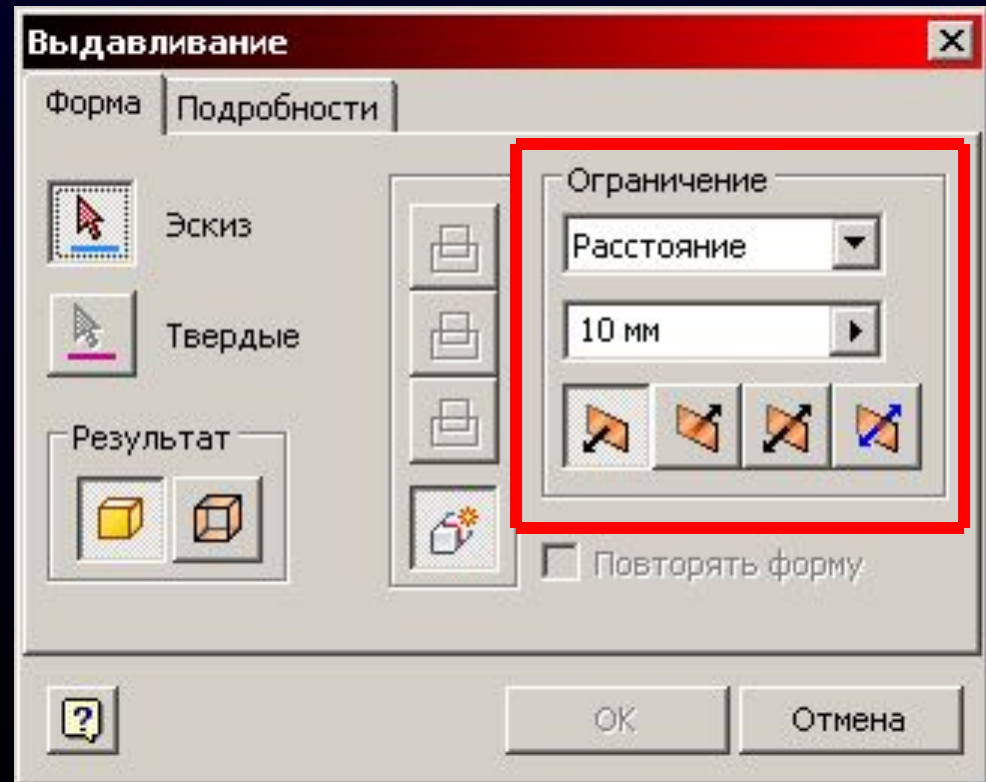
«**Расстояние**» – создание элемента, ограниченного расстоянием (глубиной выдавливания), которое должно быть указано пользователем

 «**Направление 1**» – «положительное» направление

 «**Направление 2**» – «отрицательное» направление

 «**Симметрично**» – симметрично относительно плоскости контура

 «**Асимметрично**» – асимметрично относительно плоскости контура



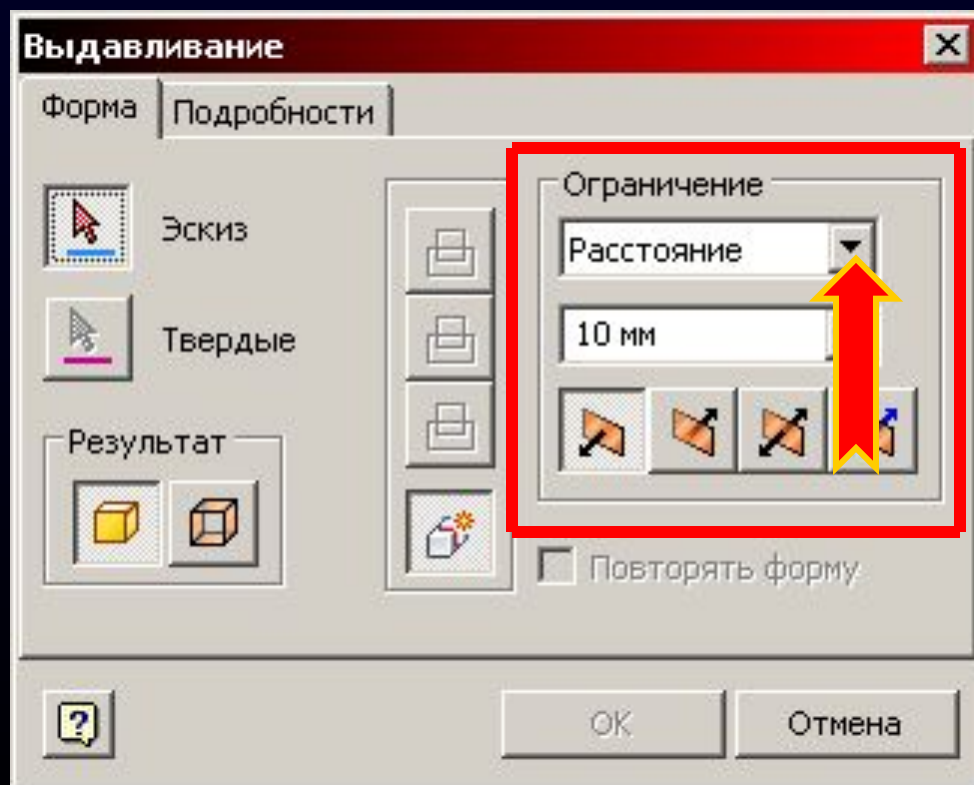
# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: ВЫДАВЛИВАНИЕ

Вкладка «Форма»

Группа «Ограничение»

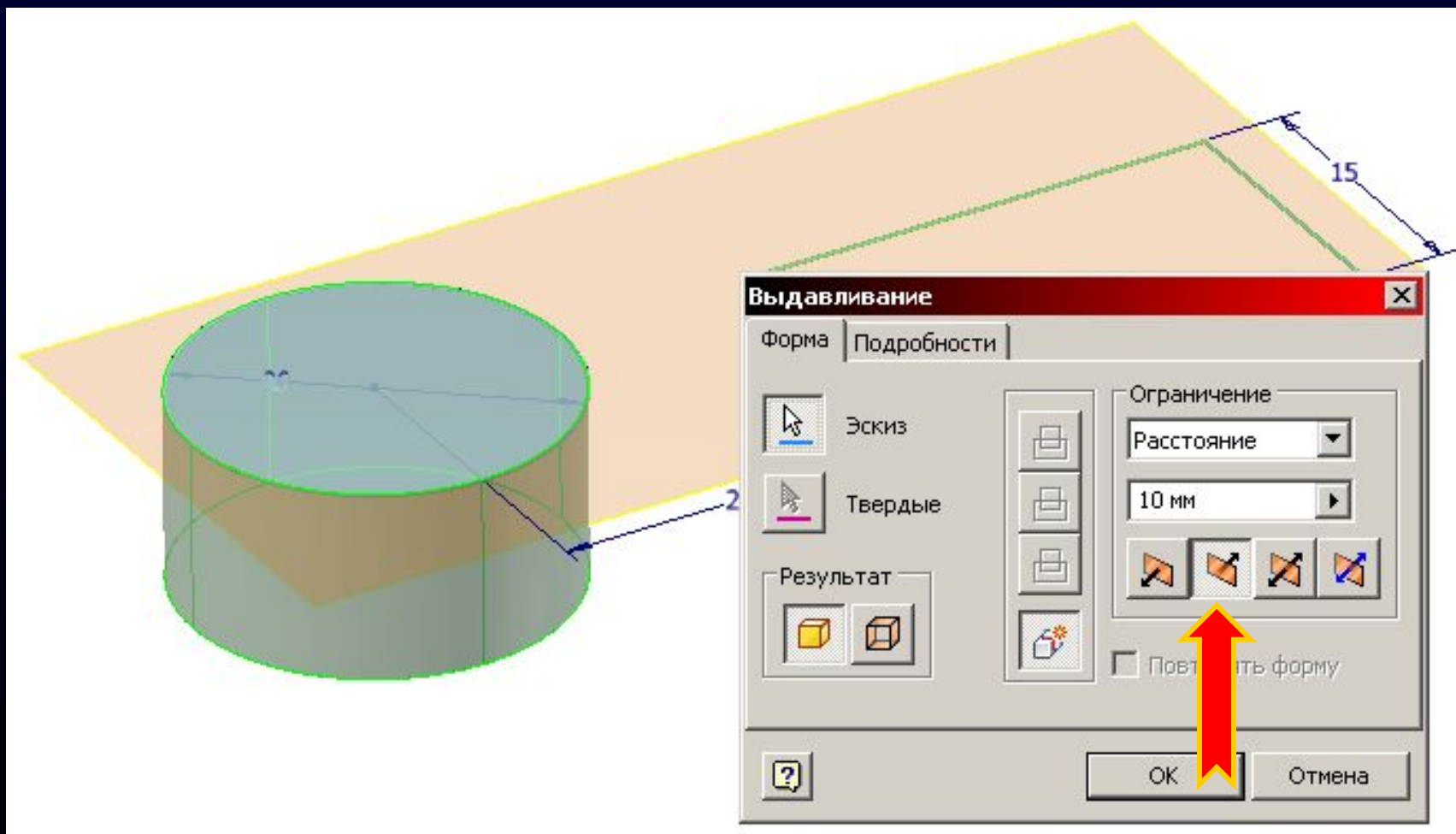
«До выбранного» – создание элемента, ограниченного выбранной точкой, плоскостью или поверхностью

«Между» – создание элемента, ограниченного двумя плоскостями, поверхностями или плоскостью и поверхностью



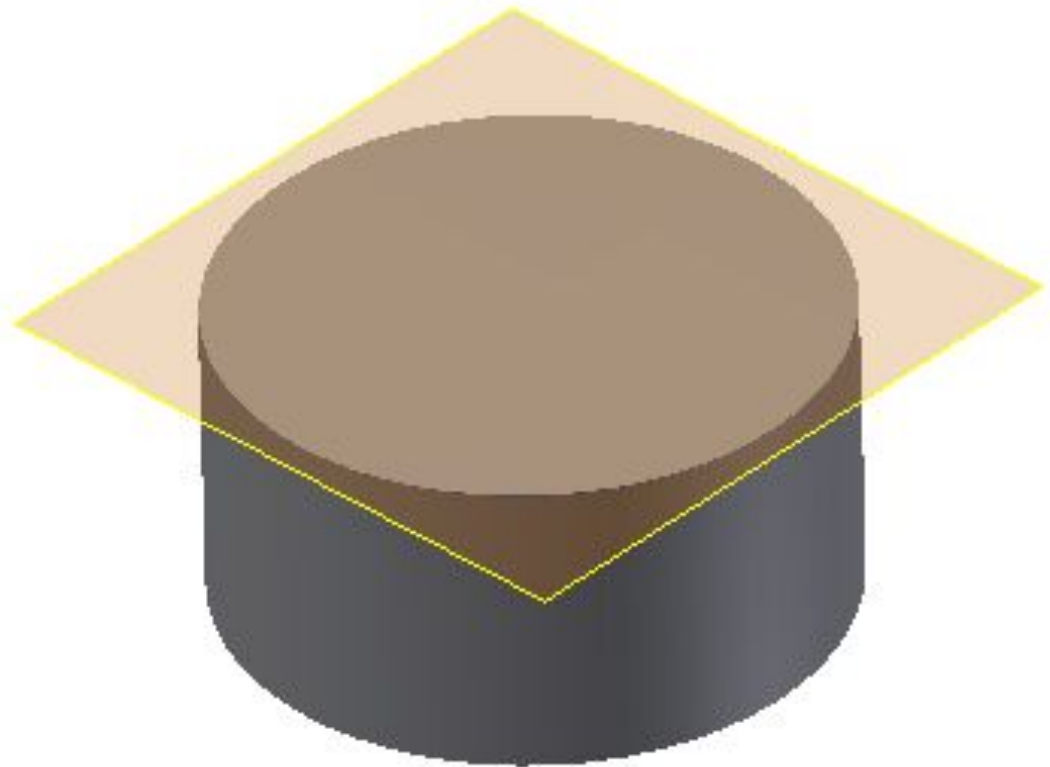
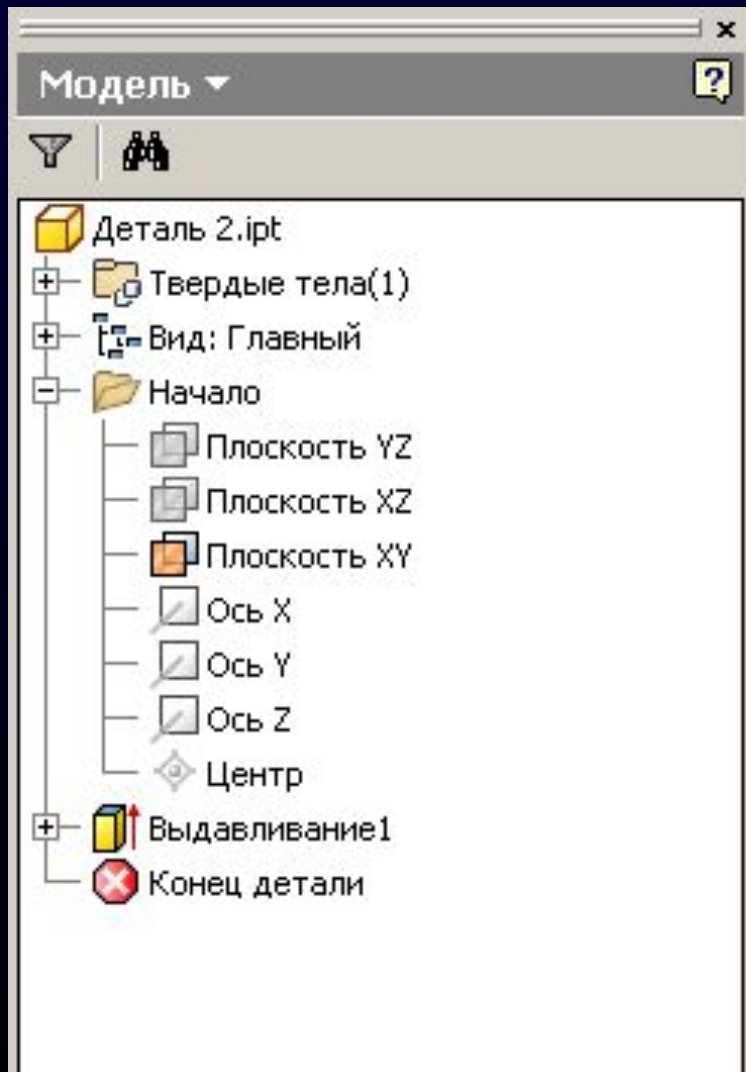


# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: **ВЫДАВЛИВАНИЕ**



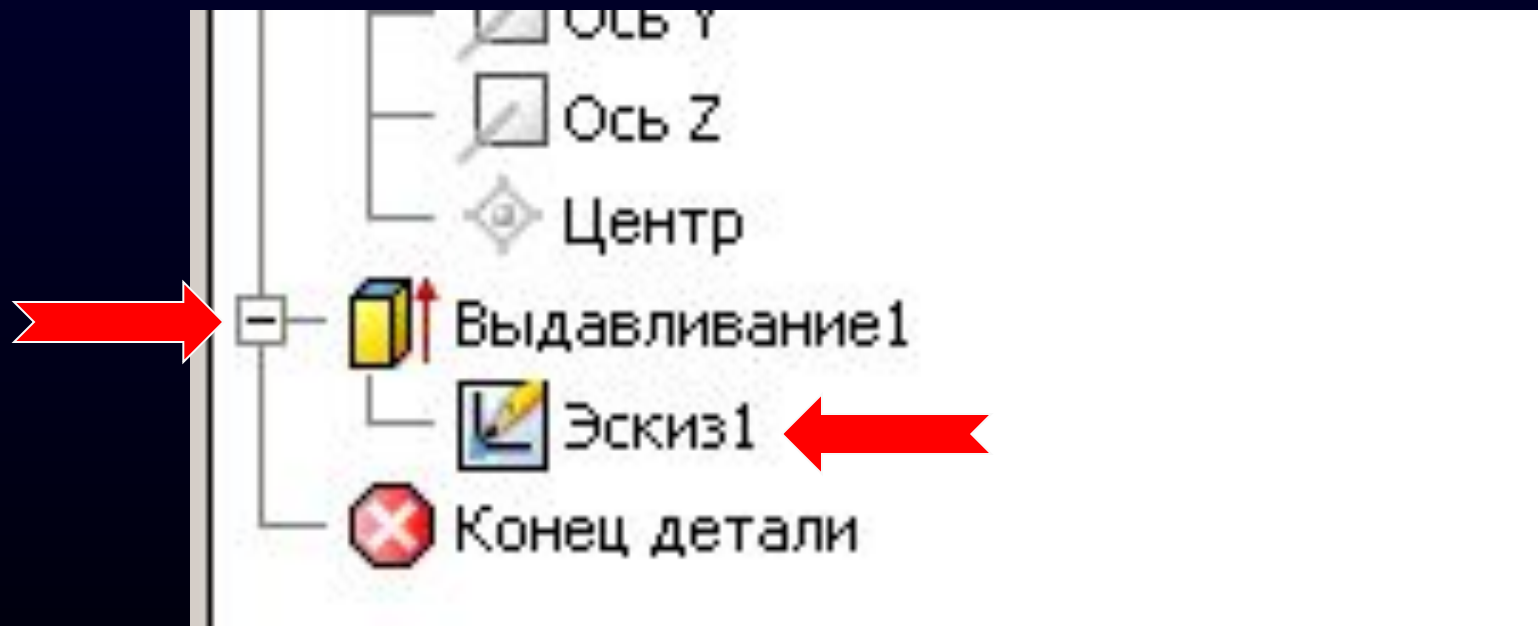


# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: ВЫДАВЛИВАНИЕ

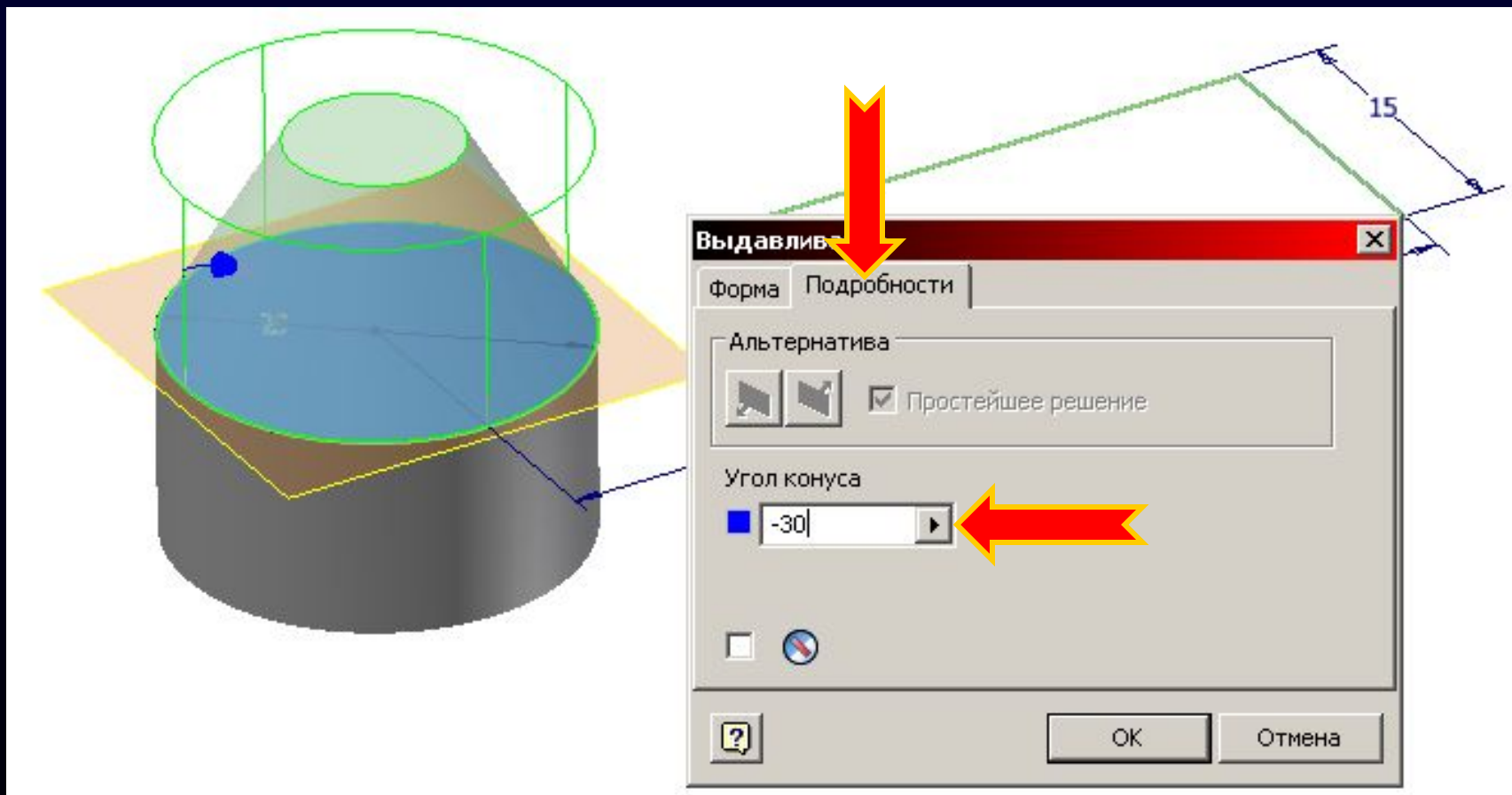


# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: **ВЫДАВЛИВАНИЕ**

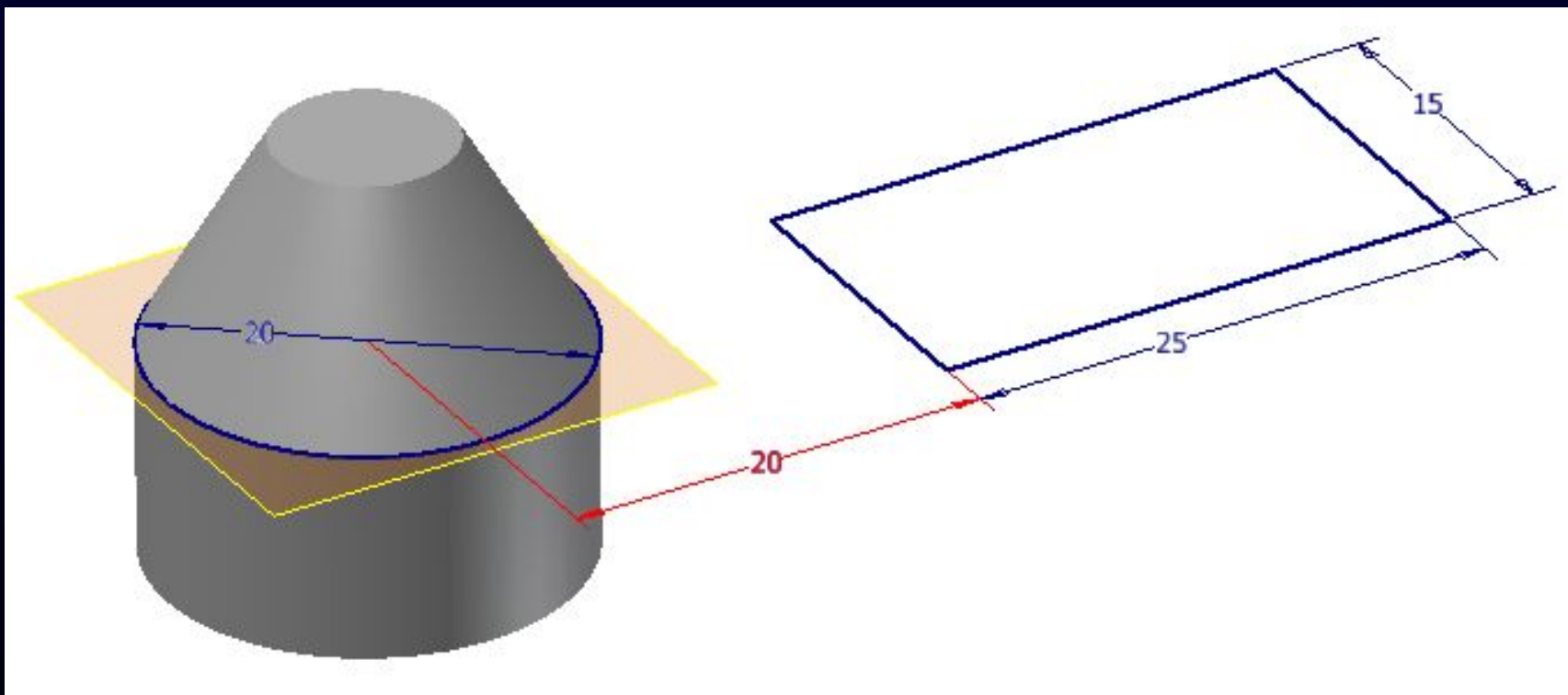
Поставить видимость контура



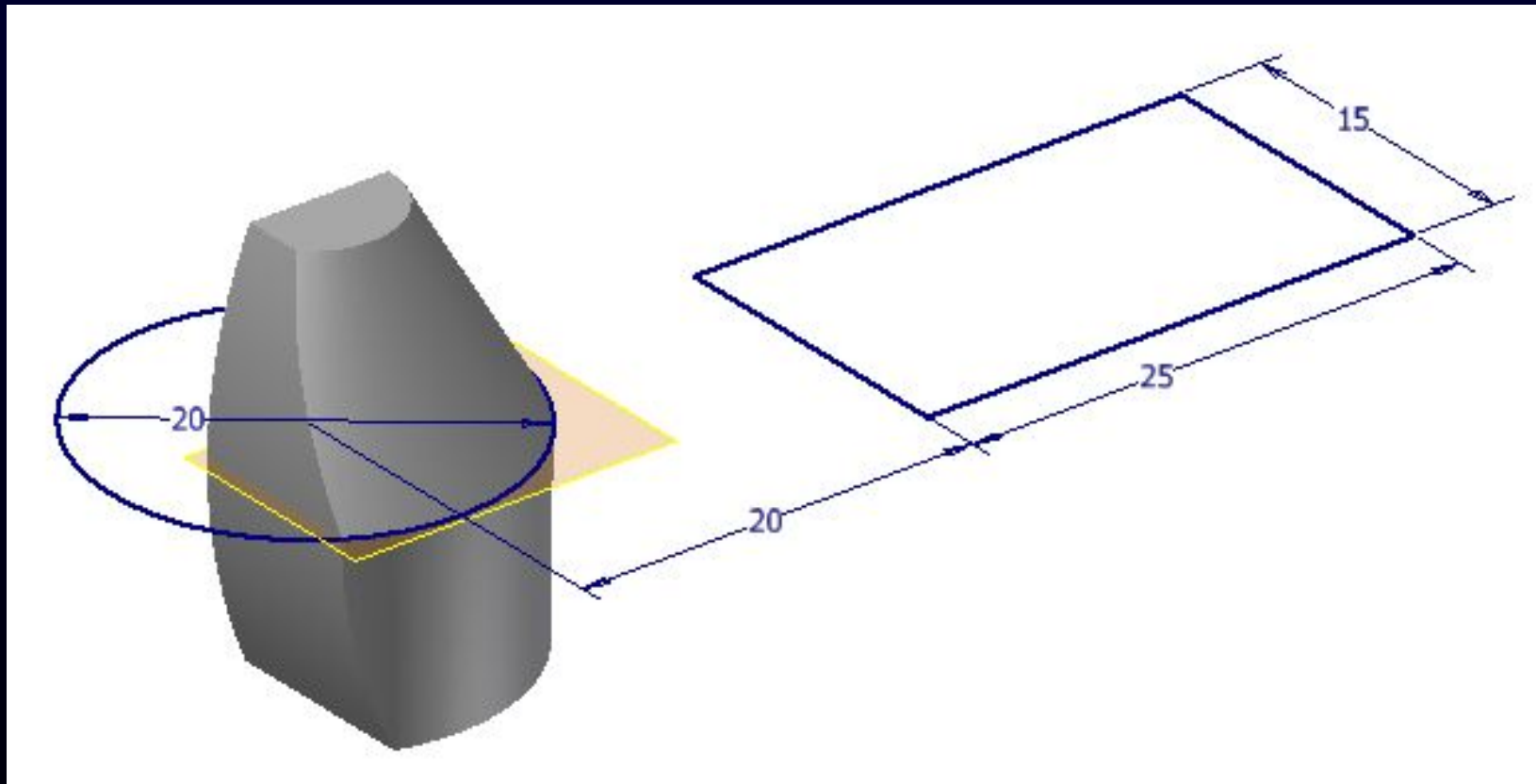
# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: ВЫДАВЛИВАНИЕ



# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: **ВЫДАВЛИВАНИЕ**

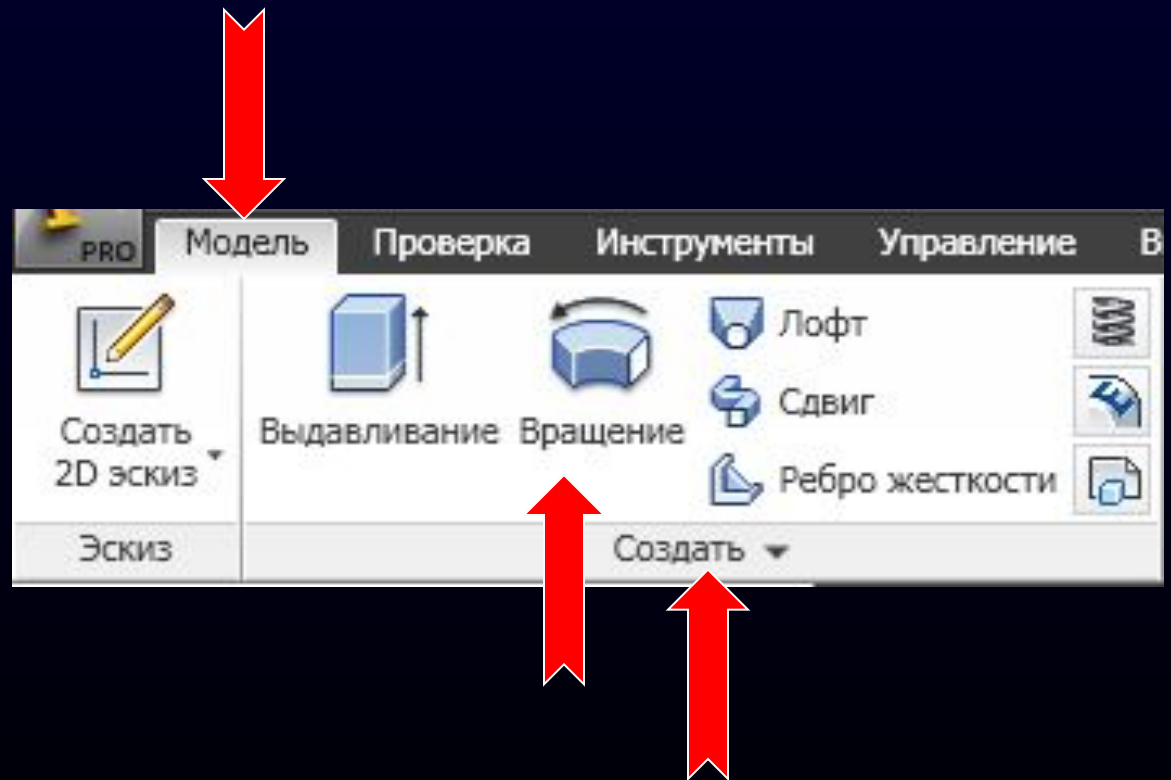


# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: **ВРАЩЕНИЕ**

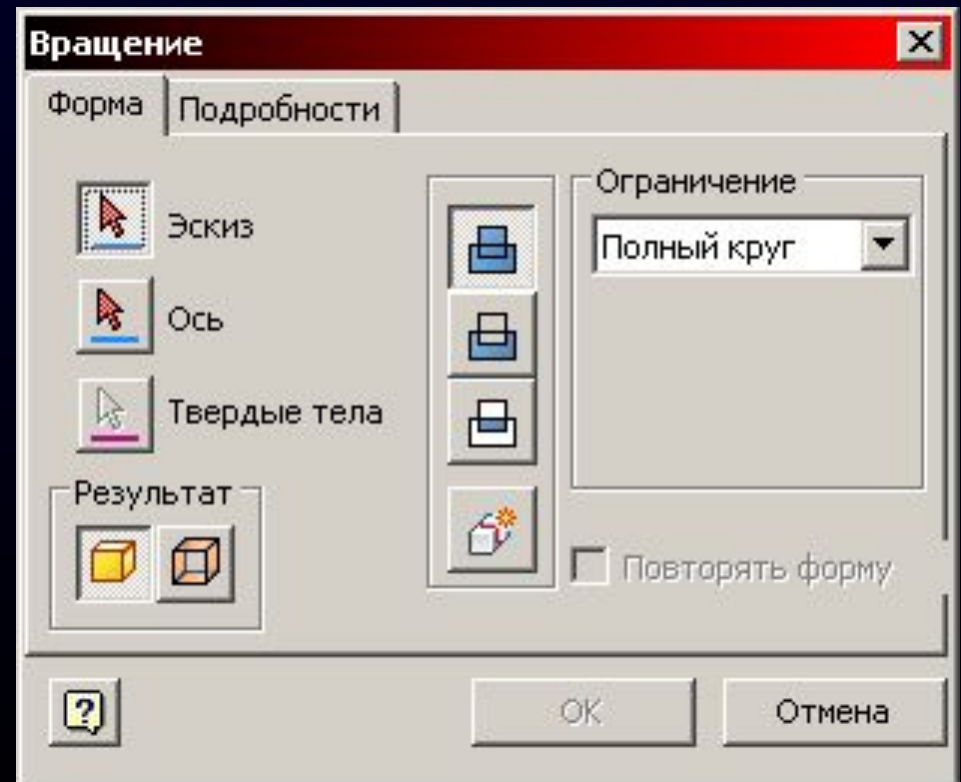


# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: **ВРАЩЕНИЕ**

Вкладка «Модель»  
Панель «Создать»  
Команда «Вращение»



# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: **ВРАЩЕНИЕ**





# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: **ВРАЩЕНИЕ**

Вкладка «Форма»

Группа «Контур»



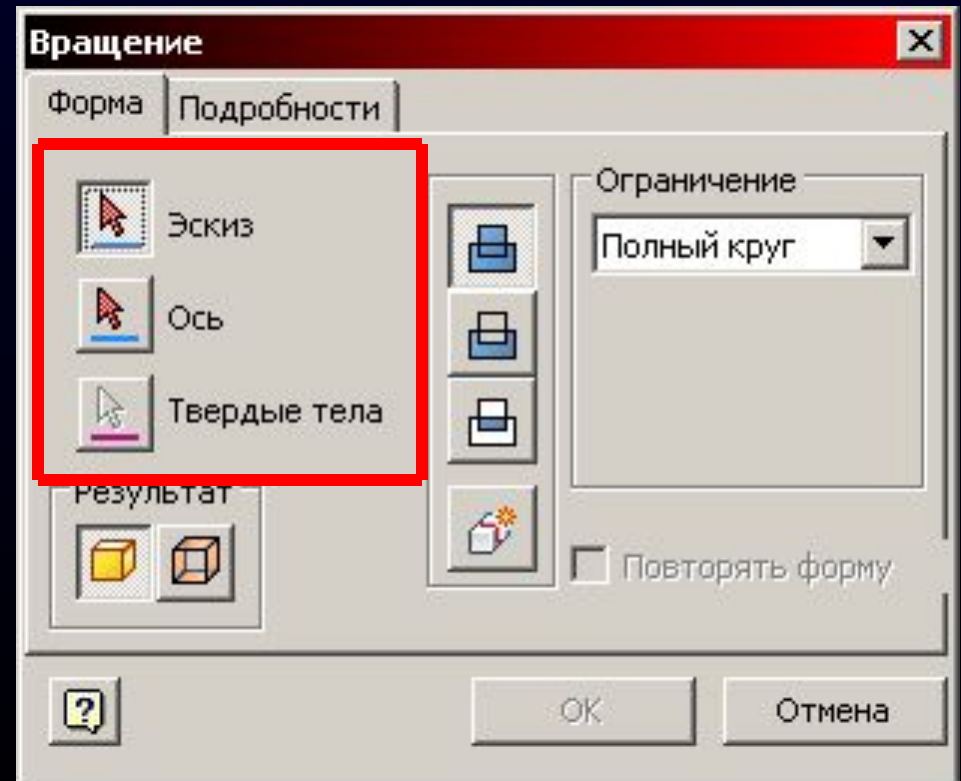
«**Эскиз**»



«**Ось**» — используется для указания *отрезка* или рабочей оси и в качестве оси *элемента вращения*



«**Твердые**»



# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: **ВРАЩЕНИЕ**

Вкладка «Форма»

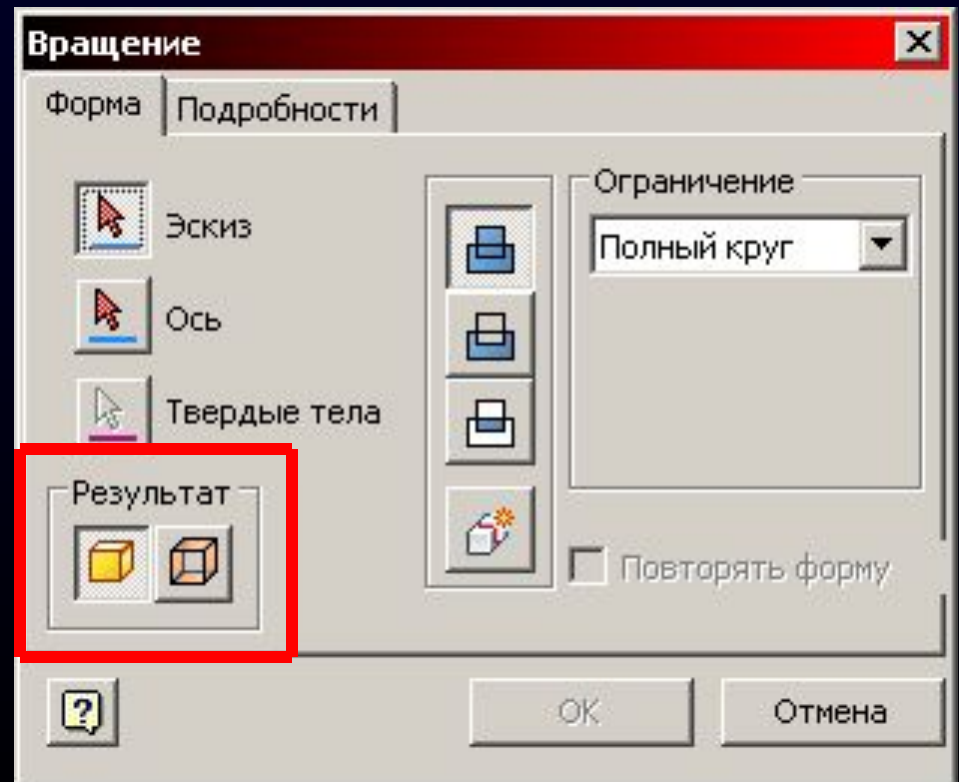
Группа «Результат»



«Тело»



«Поверхность»



# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: **ВРАЩЕНИЕ**

Вкладка «Форма»

Группа «Булевы операции»



«Объединение»



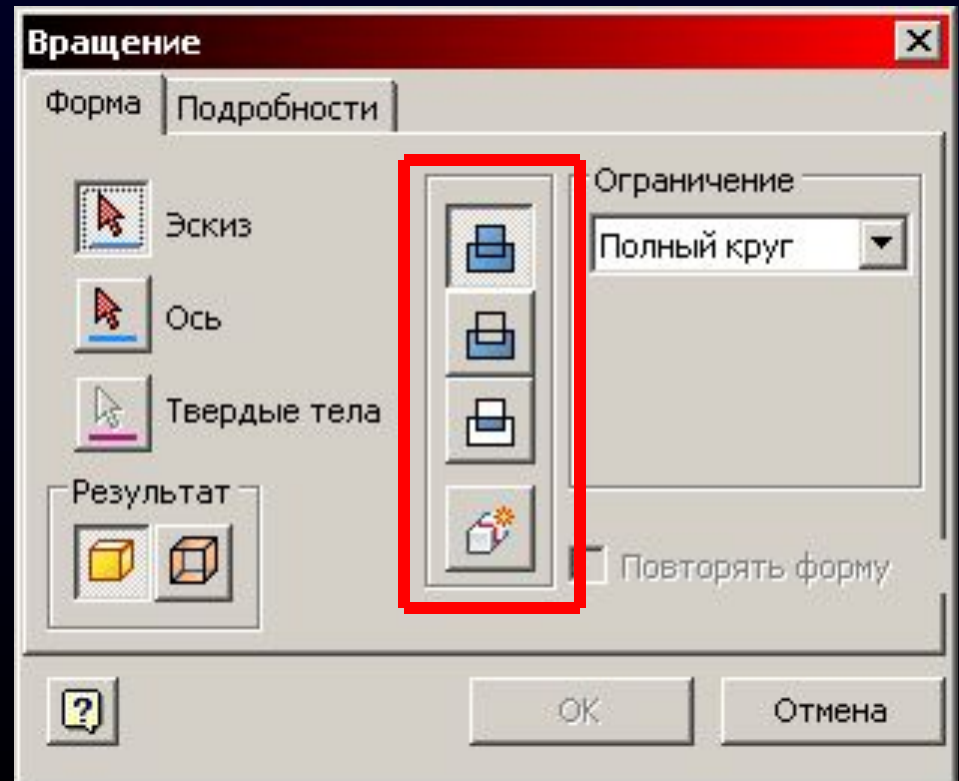
«Вычитание»



«Пересечение»



«Создать новое тело»



# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: **ВРАЩЕНИЕ**

Вкладка «Форма»

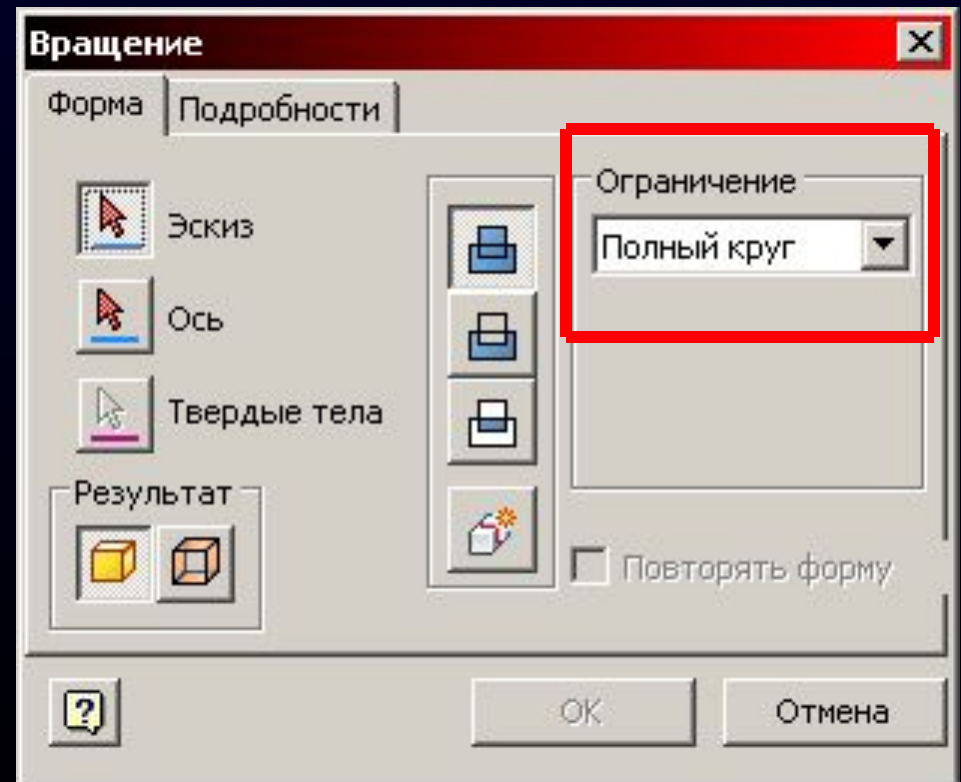
Группа «Ограничение»

«Полный круг»

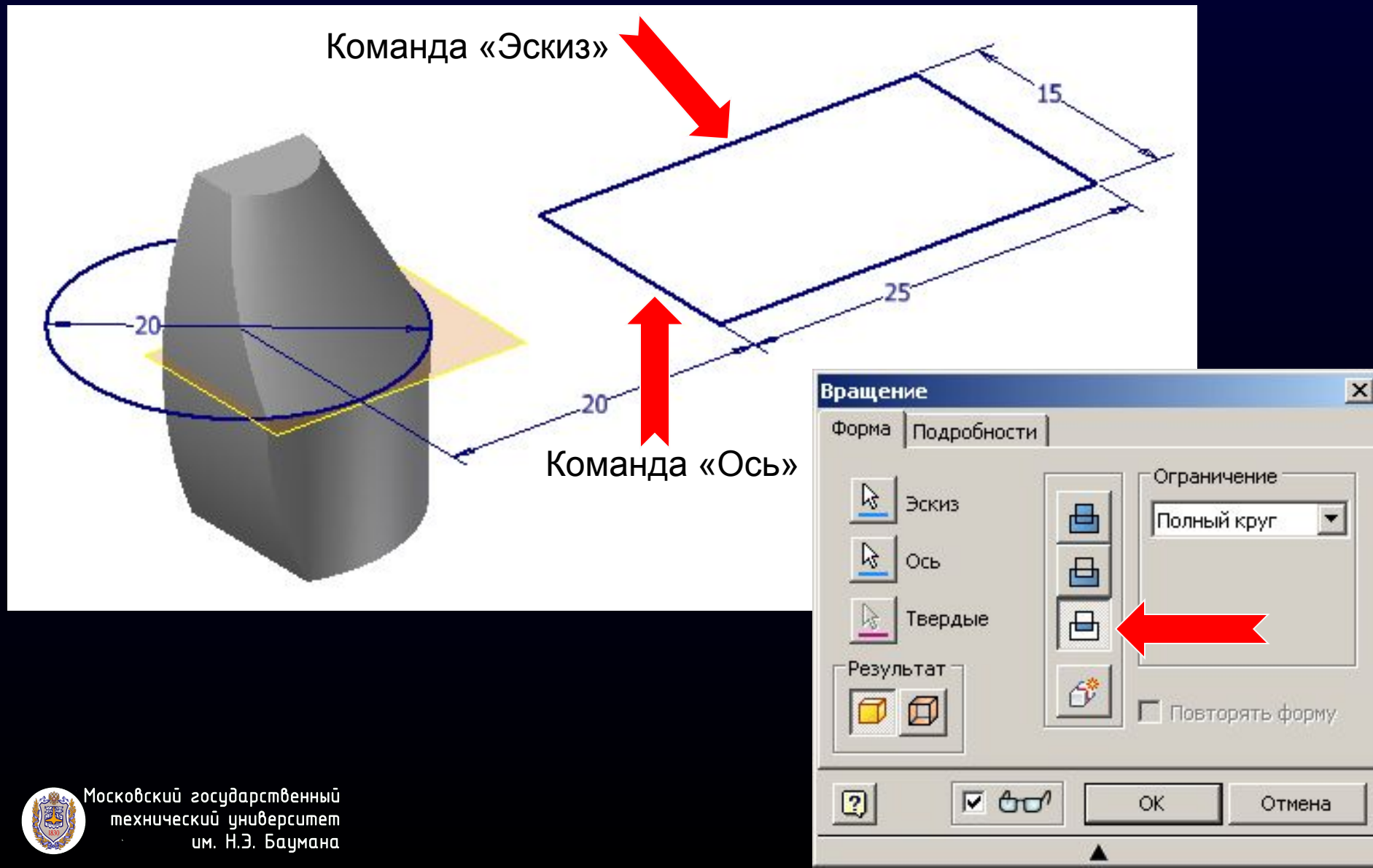
«Угол»

«До выбранного»

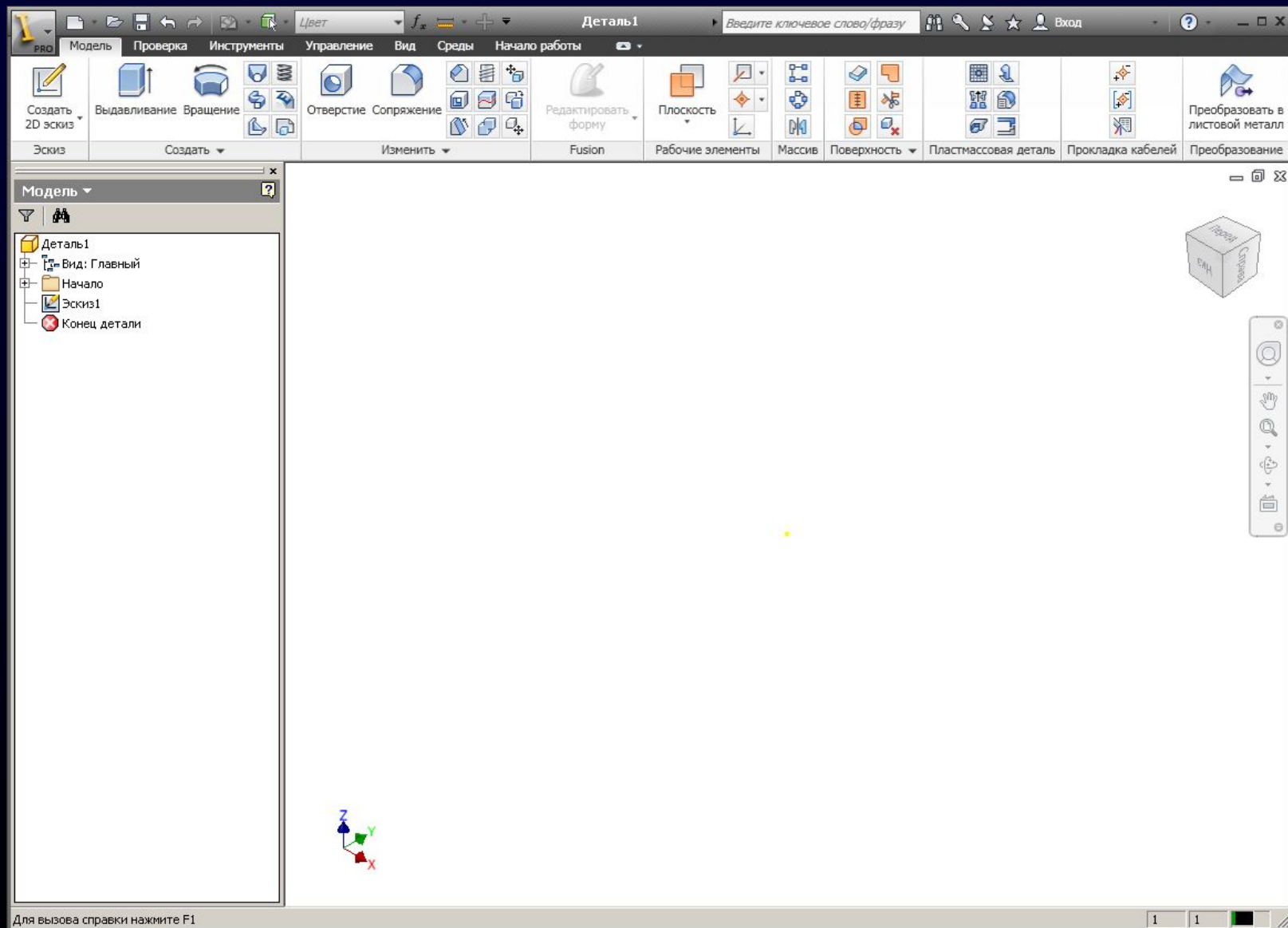
«Между»



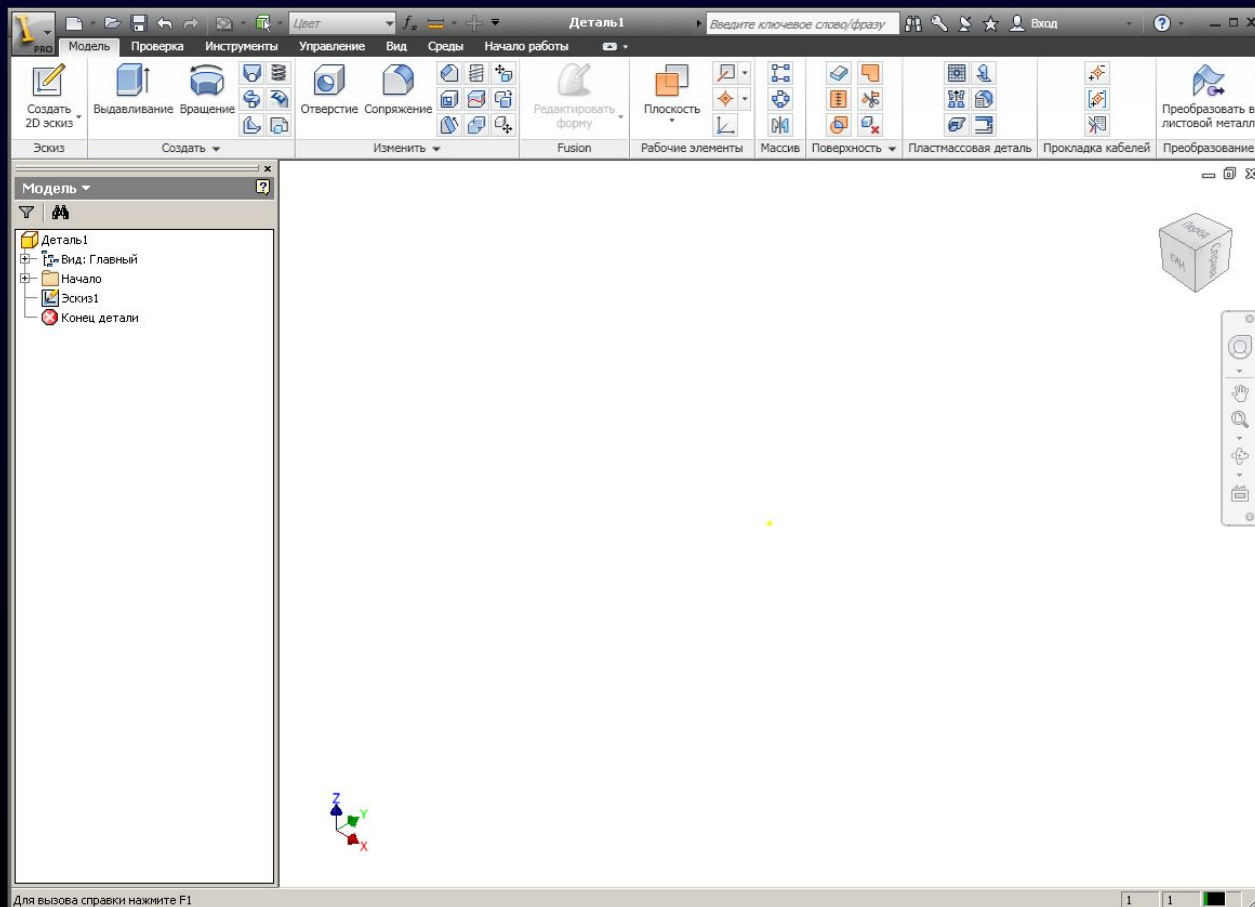
# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: **ВРАЩЕНИЕ**



# ИНСТРУМЕНТЫ И КОМАНДЫ НАВИГАЦИИ



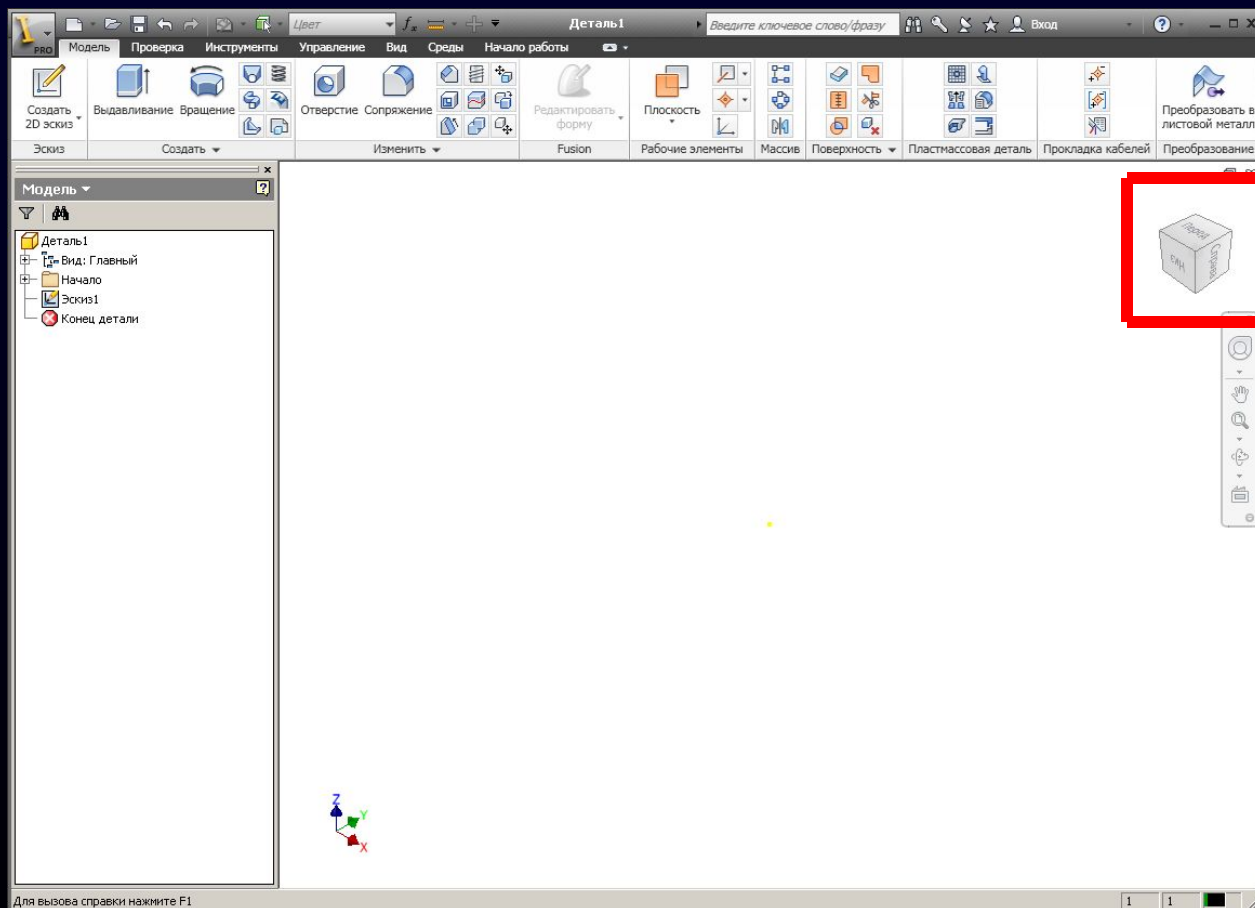
# ИНСТРУМЕНТЫ И КОМАНДЫ НАВИГАЦИИ





# ИНСТРУМЕНТЫ И КОМАНДЫ НАВИГАЦИИ

**Видовой куб** — инструмент для операций с видами, дающий возможность эффективно и интуитивно менять угол обзора на модели деталей и сборочных единиц

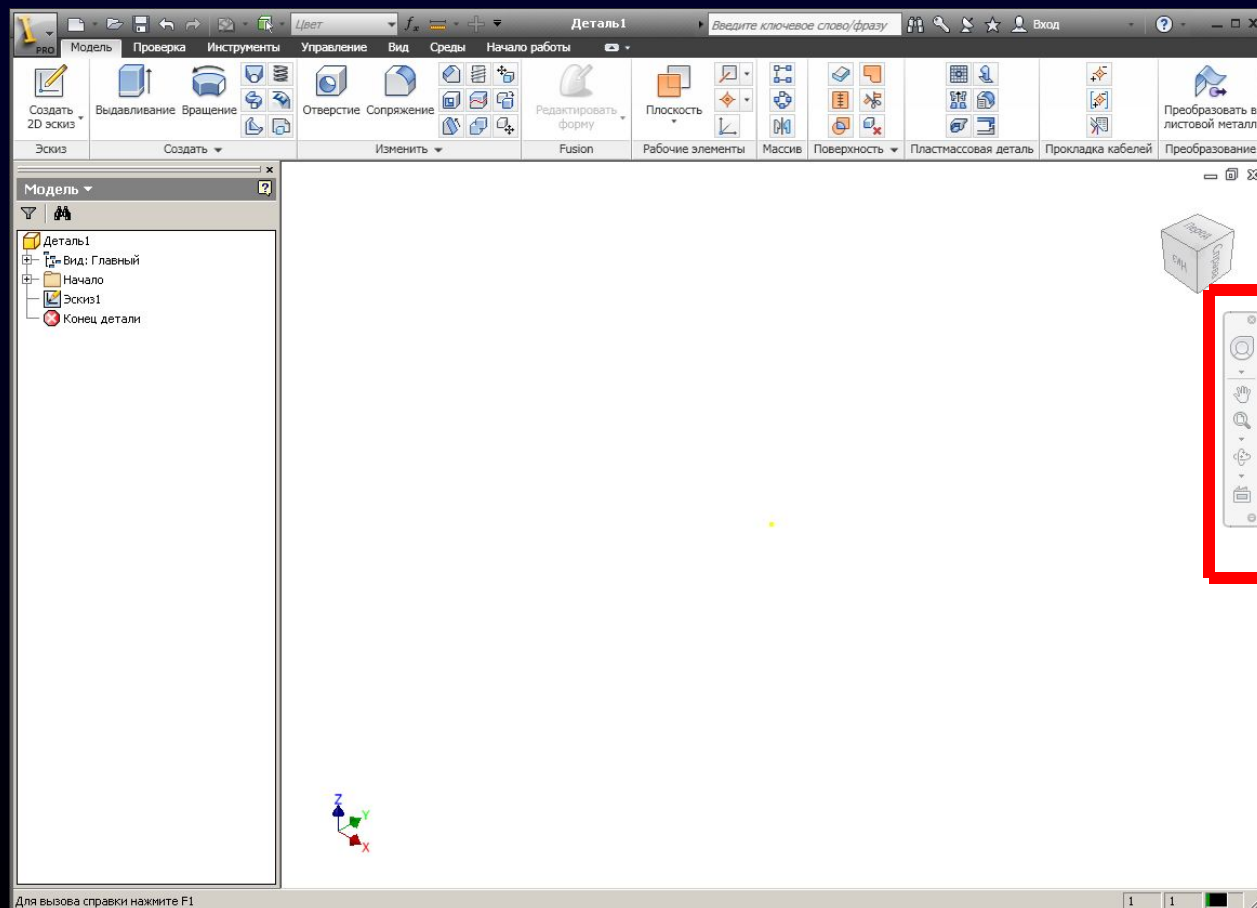


Видовой куб



# ИНСТРУМЕНТЫ И КОМАНДЫ НАВИГАЦИИ

**Панель навигации** — панель, обеспечивающая доступ к командам навигации



Панель навигации



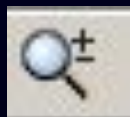
# ПАНЕЛЬ НАВИГАЦИИ



-показать все



-показать рамкой



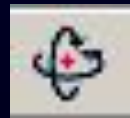
-зумировать



-панорамировать



-показать выбранные



-орбита



-вид грани



# ПАНЕЛЬ НАВИГАЦИИ



«Штурвал» — инструмент, позволяющий проводить навигацию в графическом окне различными способами



# ПАНЕЛЬ НАВИГАЦИИ



«Штурвал» – инструмент, позволяющий проводить навигацию в графическом окне различными способами



«Зумировать» – динамическое масштабирование модели детали или сборочной единицы в графическом окне



«Показать все» – масштабирование модели детали или сборочной единицы целиком до размеров графического окна



«Показать рамкой» – масштабирование области выбранной с помощью рамки до размеров графического окна



«Показать выбранное» – масштабирование выбранных элементов модели детали или моделей деталей до размеров графического окна



# ПАНЕЛЬ НАВИГАЦИИ



«Панорамировать» – перемещение модели детали относительно графического окна в любом направлении



# ПАНЕЛЬ НАВИГАЦИИ



«Панорамировать» – перемещение модели детали относительно графического окна в любом направлении



«Свободная орбита» – свободное вращение модели детали относительно графического окна



«Зависимая орбита» – вращение модели детали вокруг ее вертикальной и горизонтальной осей





# ПАНЕЛЬ НАВИГАЦИИ



«Панорамировать» – перемещение модели детали относительно графического окна в любом направлении



«Свободная орбита» – свободное вращение модели детали относительно графического окна



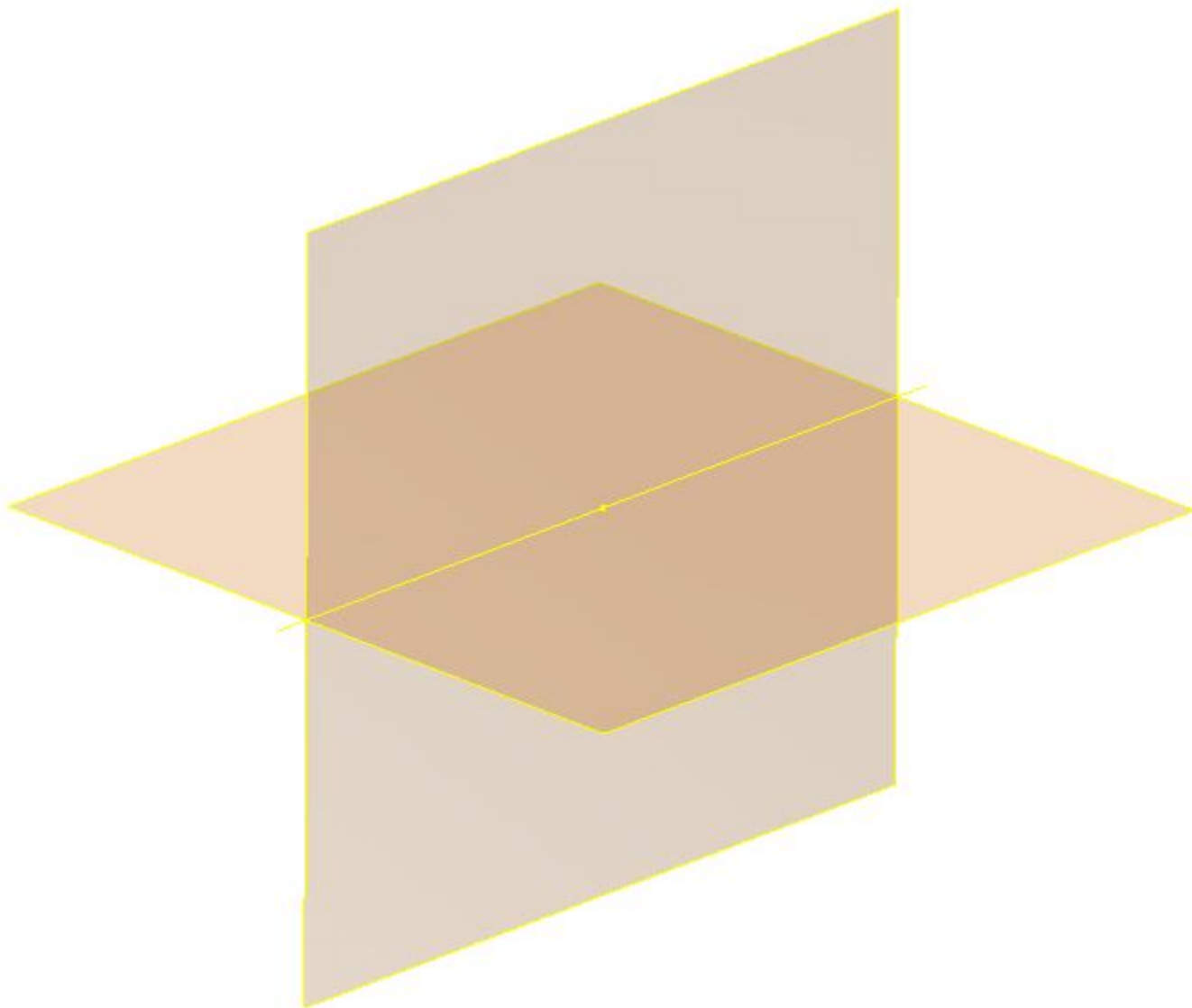
«Зависимая орбита» – вращение модели детали вокруг ее вертикальной и горизонтальной осей



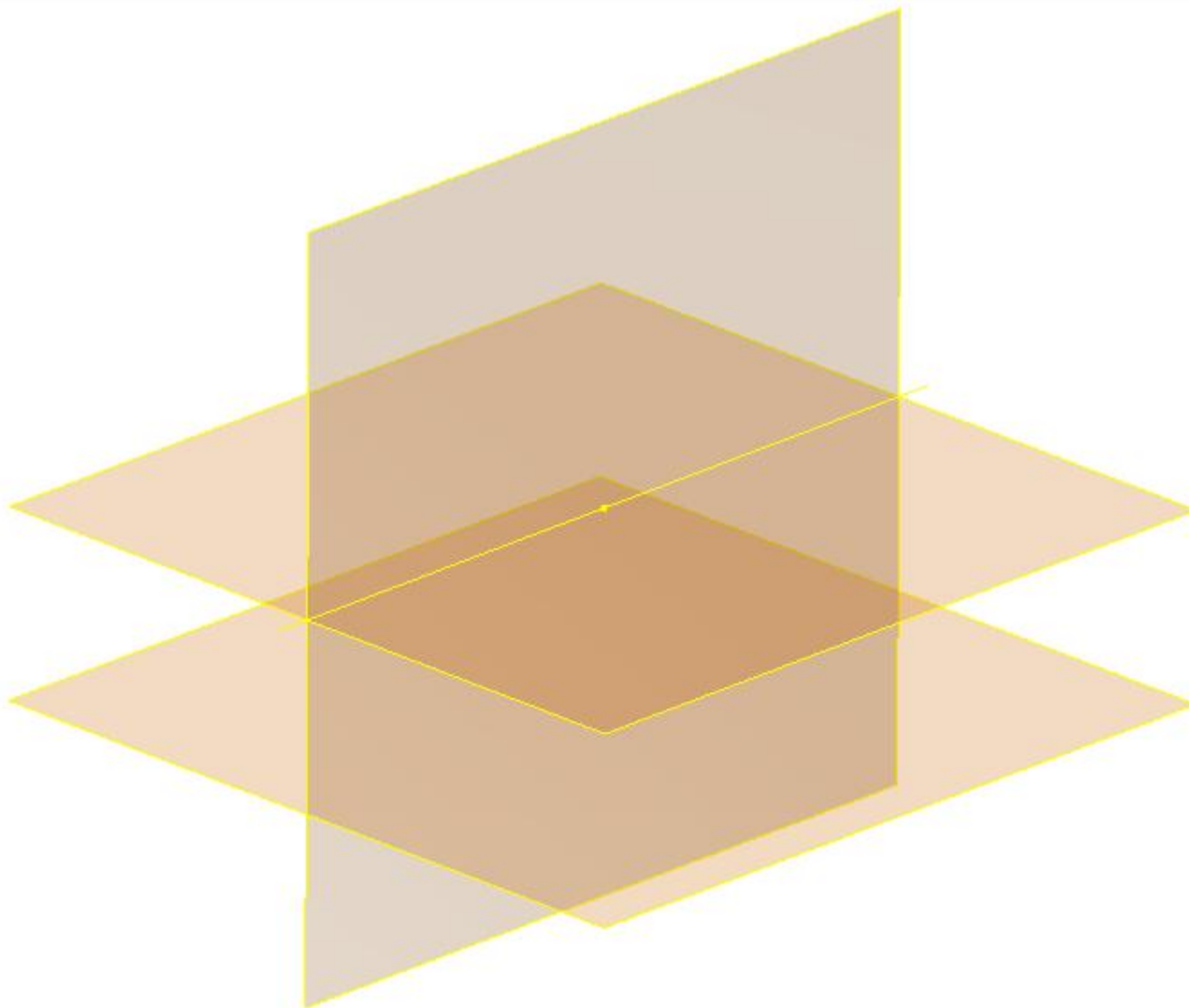
«Вид грани» – совмещение указанной плоскости, грани или ребра модели детали с плоскостью графического окна



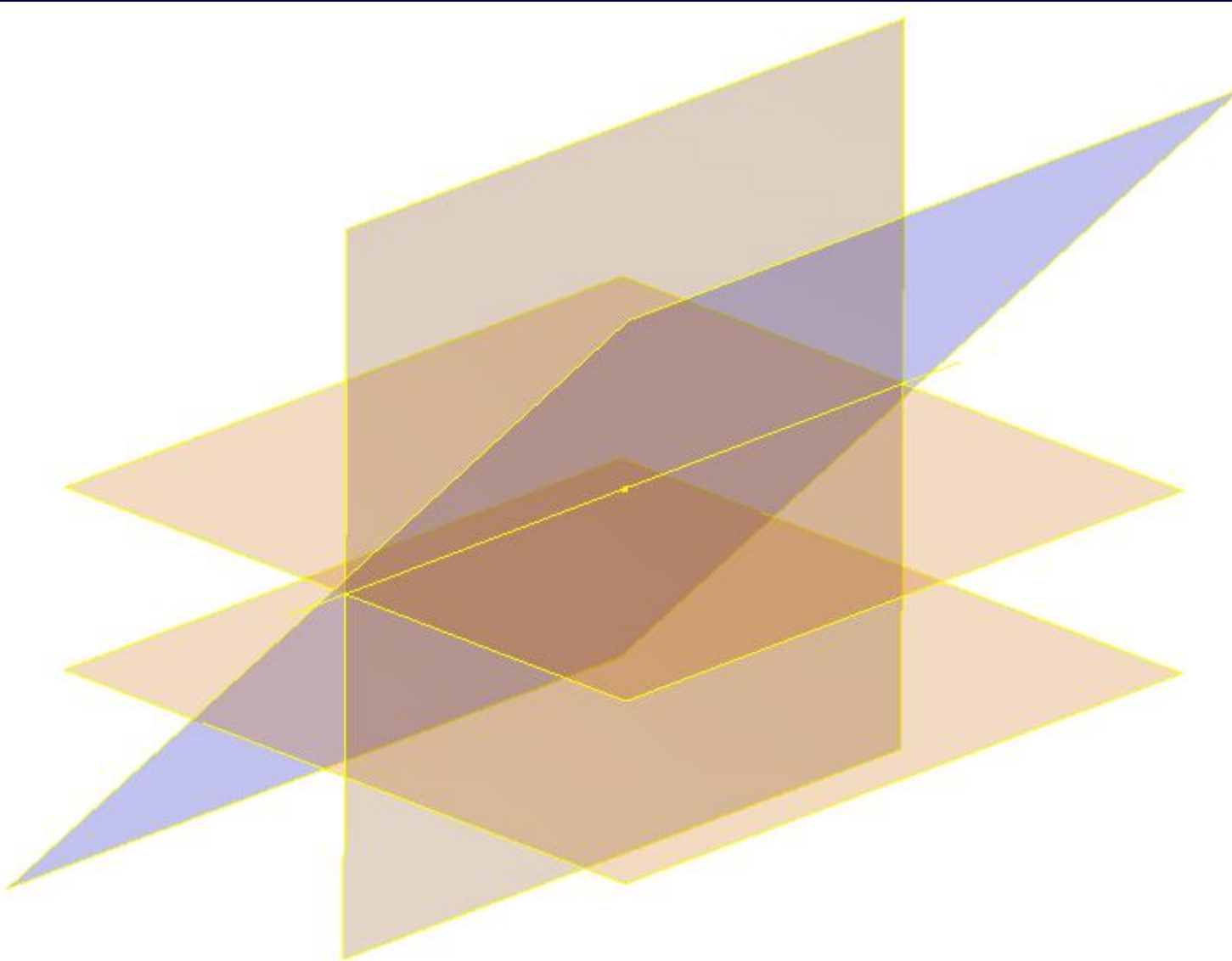
# ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ



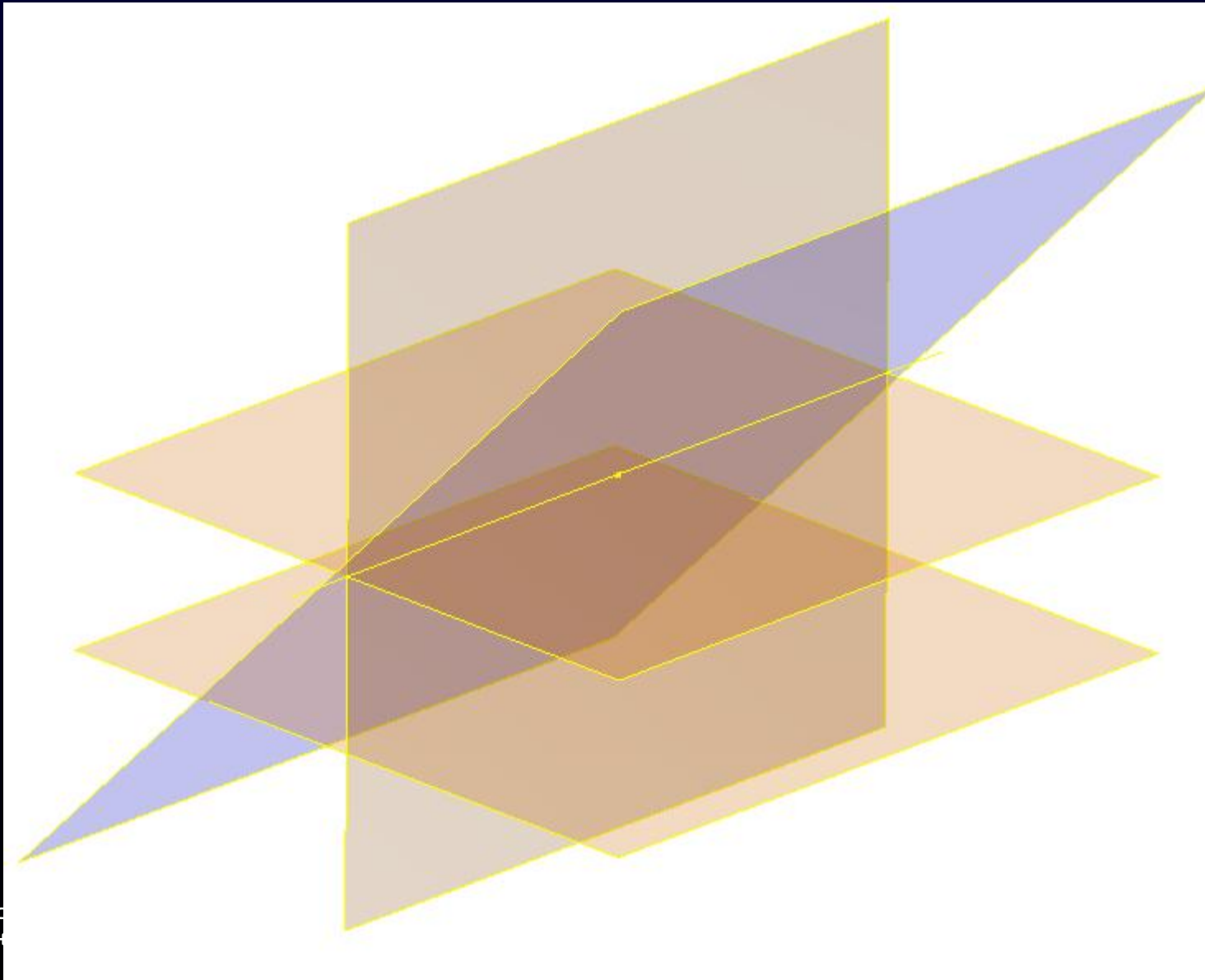
# ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ



# ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

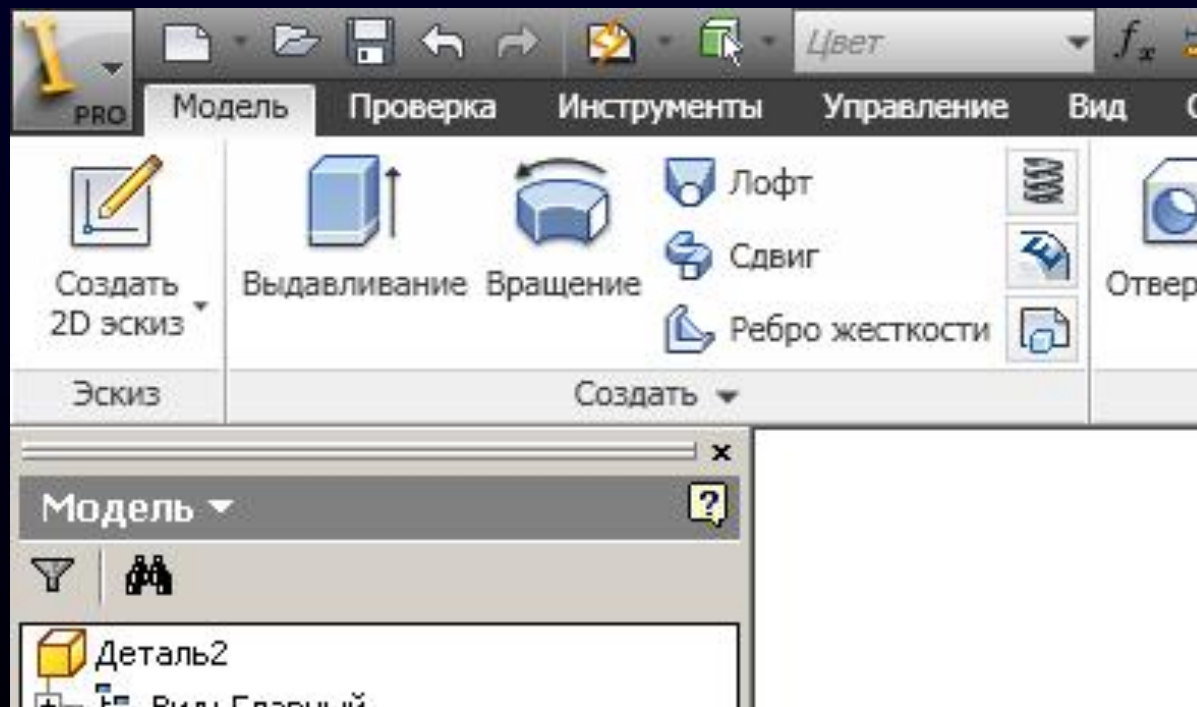


# РЕДАКТИРОВАНИЕ

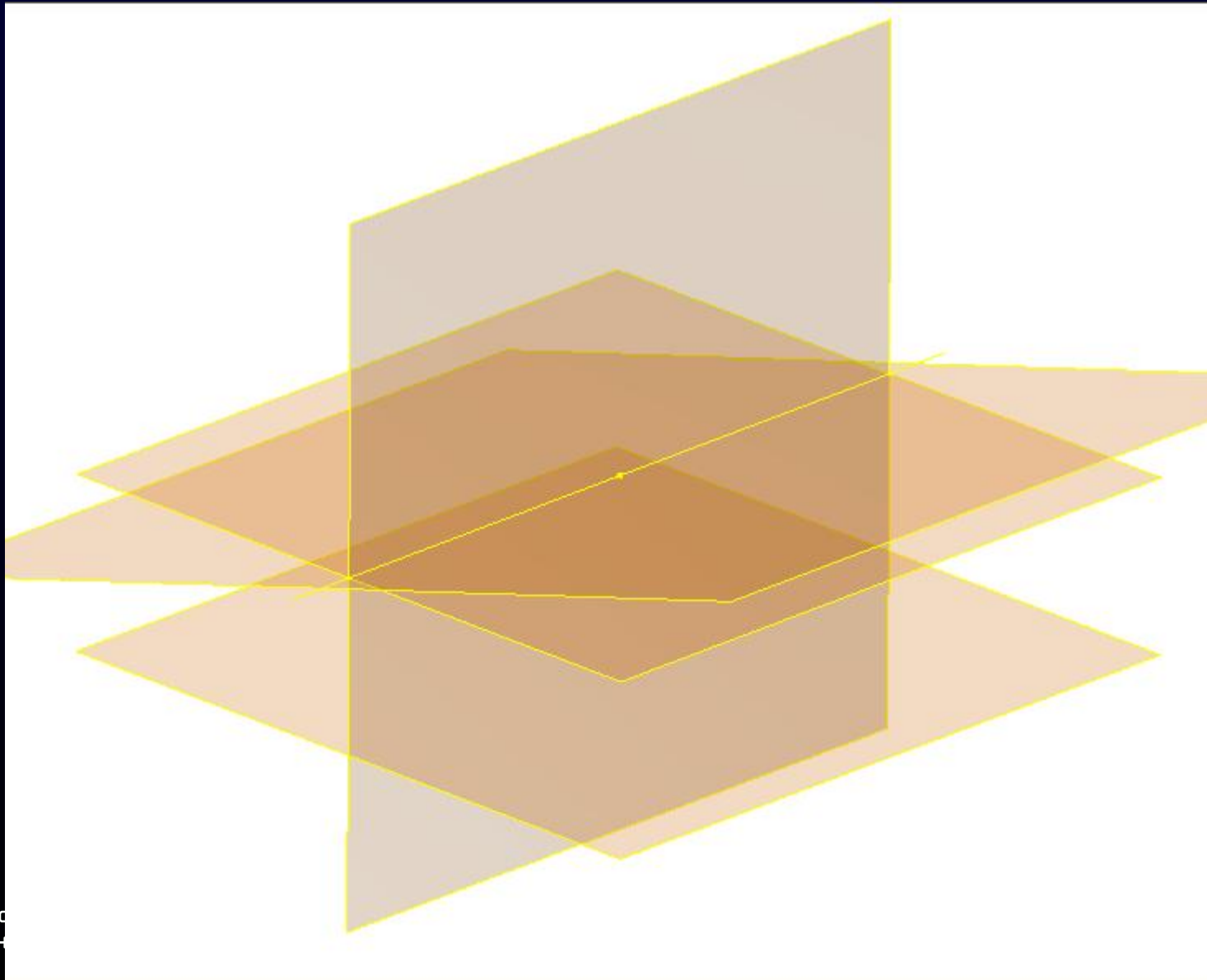


# РЕДАКТИРОВАНИЕ

ЛОКАЛЬНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ

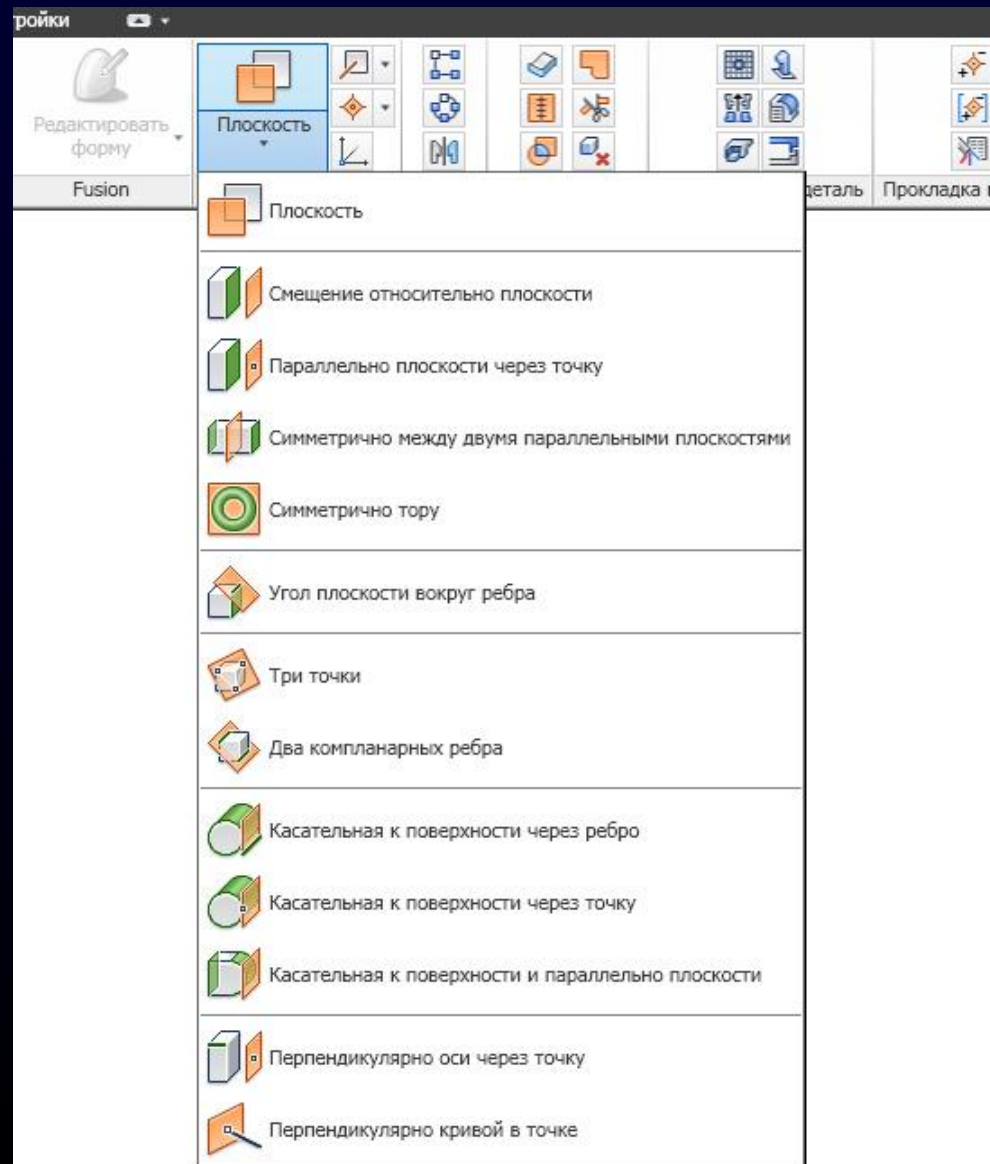


# РЕДАКТИРОВАНИЕ

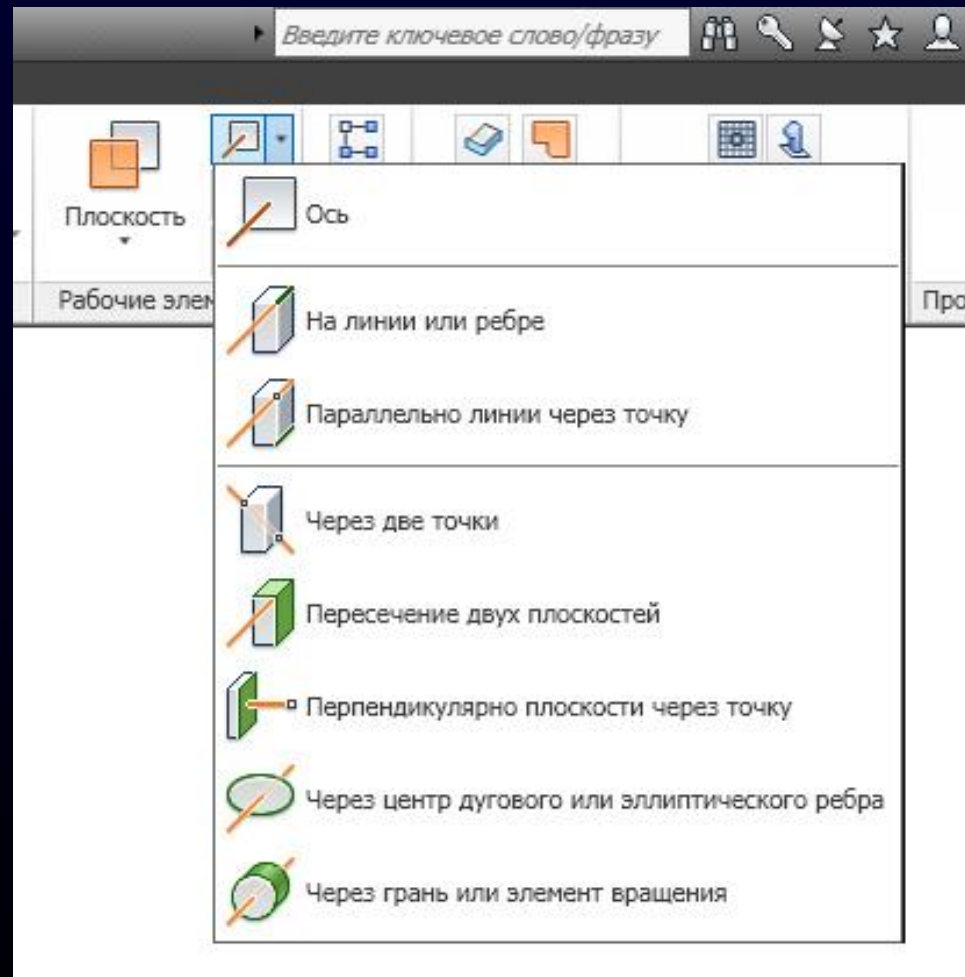




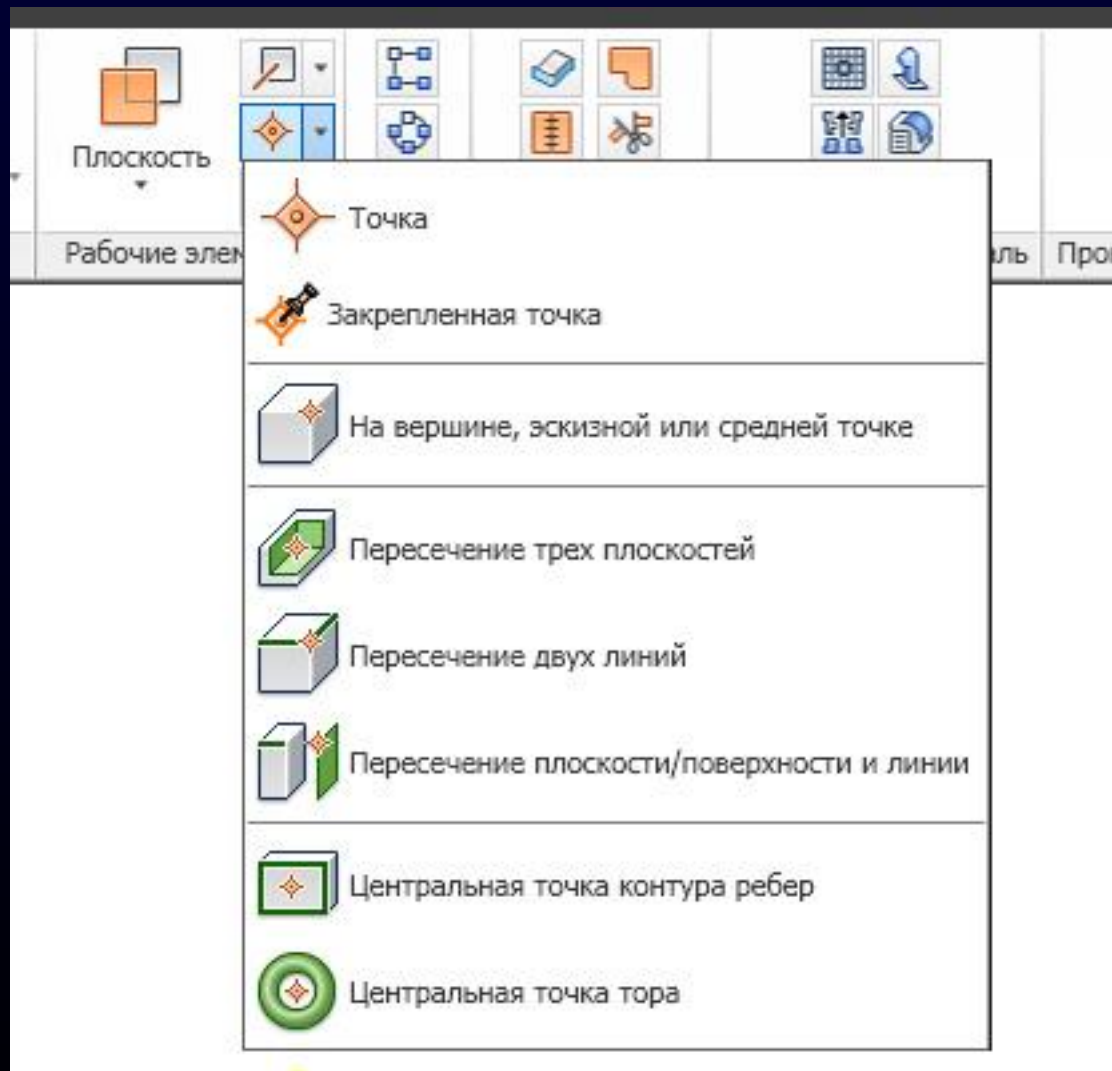
# ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ



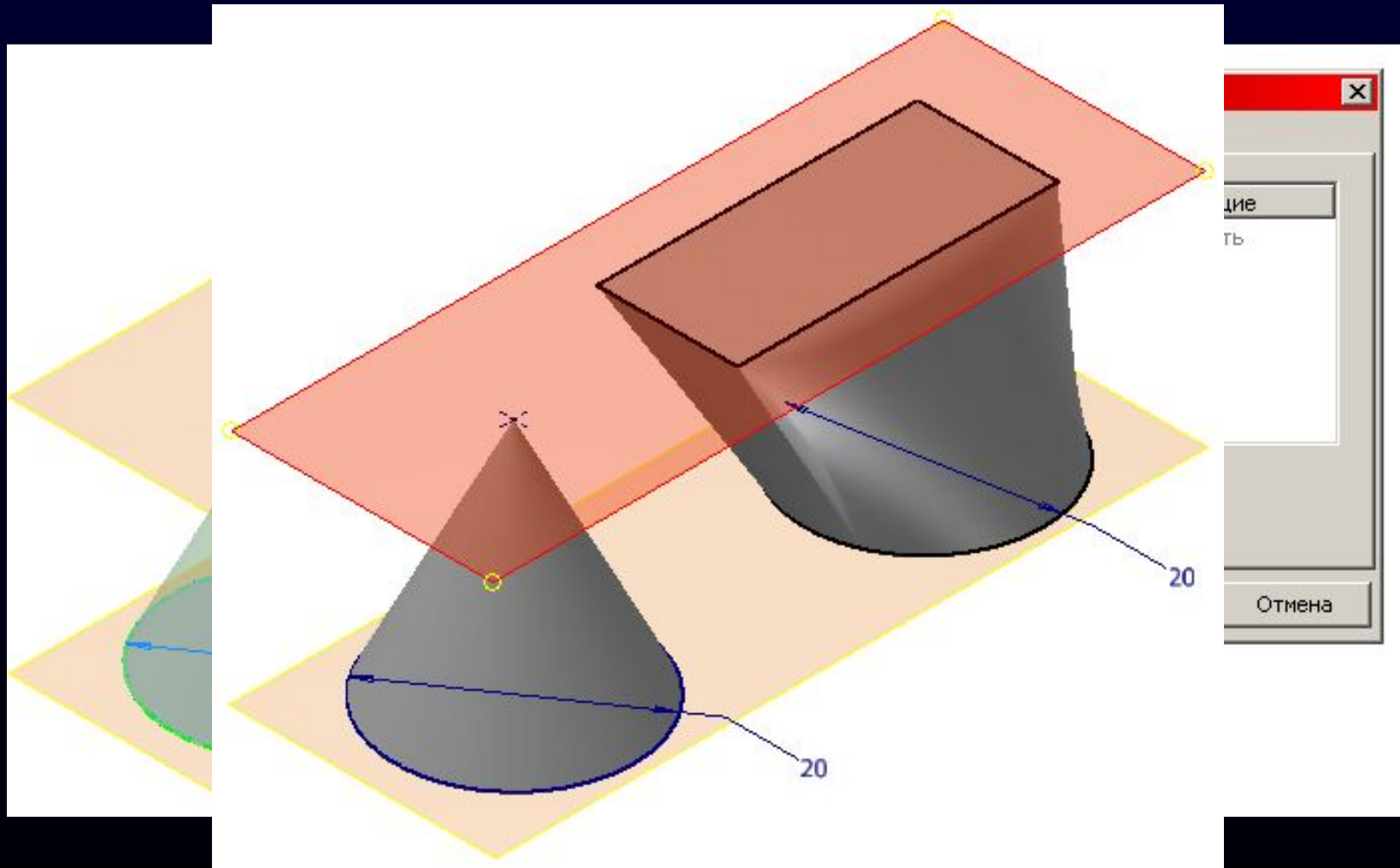
# ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ



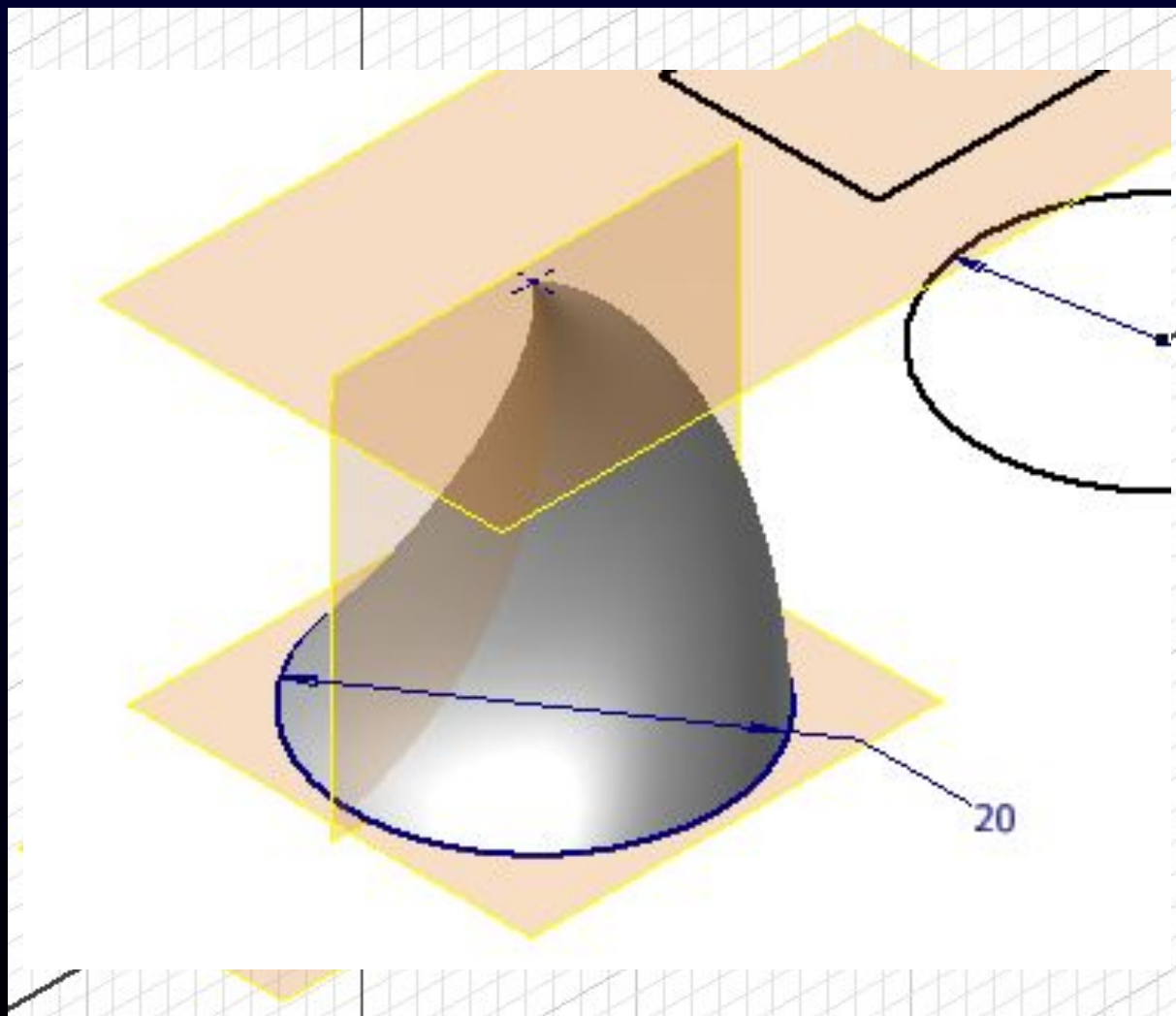
# ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ



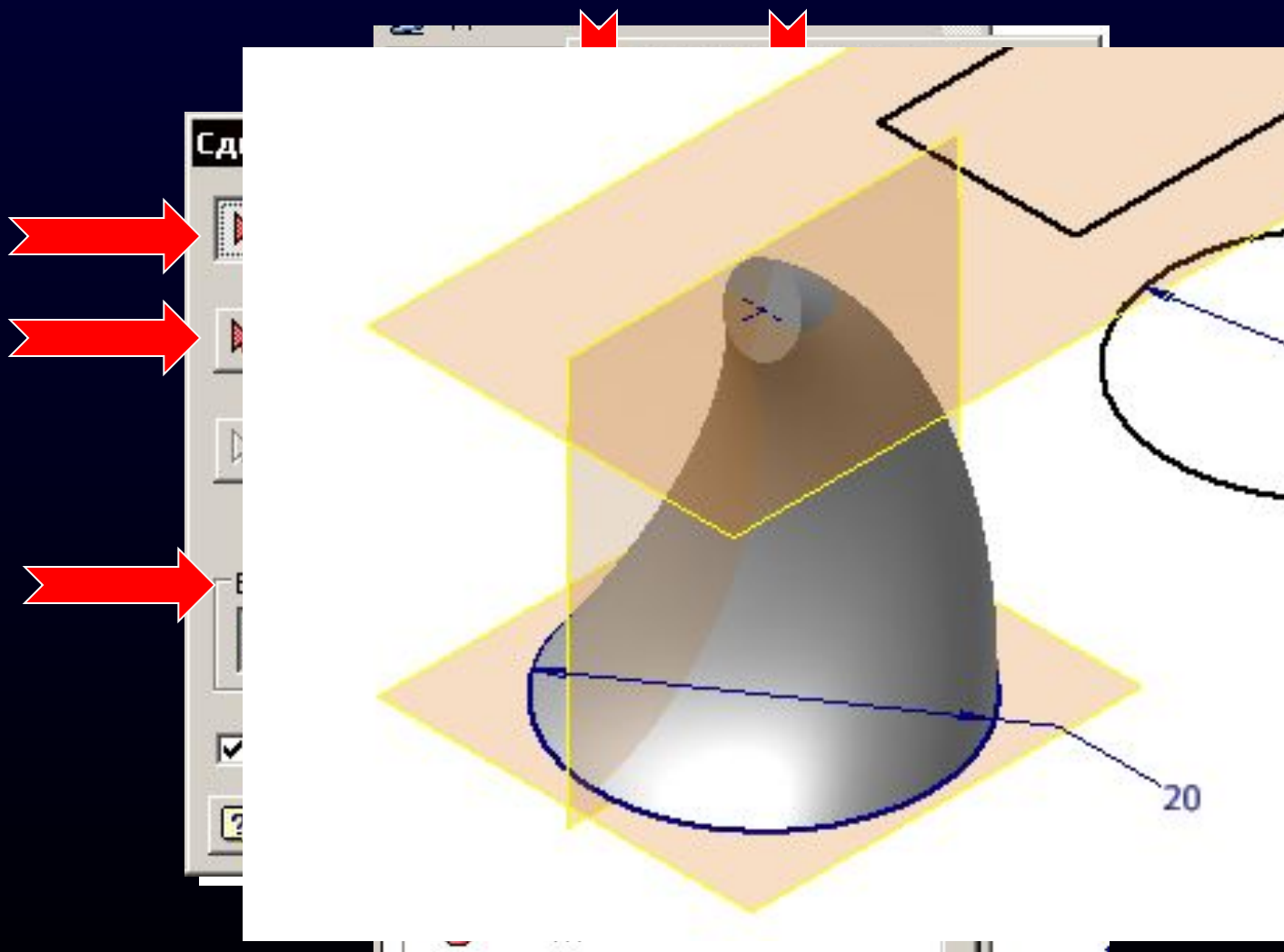
# БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: ЛОФТ (ПО СЕЧЕНИЯМ)



## БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: ЛОФТ (ПО СЕЧЕНИЯМ)



## БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ: СДВИГ



# ВЫБОР БАЗОВОЙ ОПЕРАЦИИ

## Определение способа построения по формообразованию

Построение элементов модели детали	Базовые операции
перемещением <i>контура</i> без искажений* по траектории, перпендикулярной <i>рабочей плоскости контура</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Выдавливание</li><li>• Лофт</li><li>• Сдвиг</li></ul>
перемещением <i>контура</i> без искажений* по траектории, не перпендикулярной <i>рабочей плоскости контура</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Вращение</li><li>• Лофт</li><li>• Сдвиг</li></ul>
перемещением <i>контура</i> с искажением* по траектории, перпендикулярной <i>рабочей плоскости контура</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Выдавливание</li><li>• Лофт</li><li>• Сдвиг</li></ul>
перемещением <i>контура</i> с искажением* по траектории, не перпендикулярной <i>рабочей плоскости контура</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Лофт</li><li>• Сдвиг</li></ul>

## Выбор операции по критериям:

1. Наименьший пересчет размеров для моделирования при построении контуров элемента модели детали
2. Наименьшее количество контуров для построения элемента модели детали



# ЭТАПЫ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ

1. Разбиение детали на *элементы*, из которых может состоять модель детали
2. Определение расположения *элементов* относительно *основных рабочих плоскостей*
3. Определение *размеров для моделирования элементов* модели детали
4. Выбор *операций* для построения *элементов* модели детали и определение *контуров* для каждого *элемента* (см. этапы построения контура)
5. Определение последовательности построения *элементов* модели детали и количества используемых тел

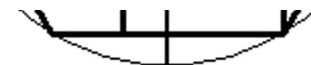
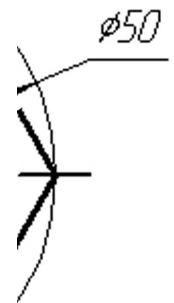
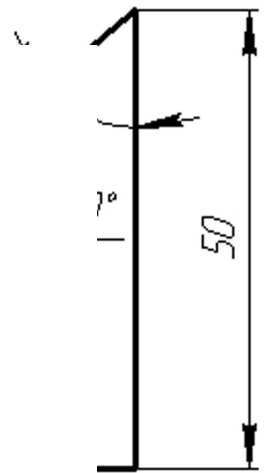
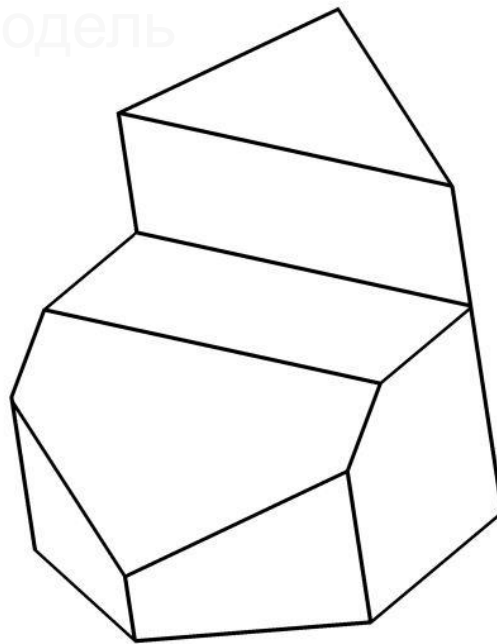




# ПРИЗМА

## Задача:

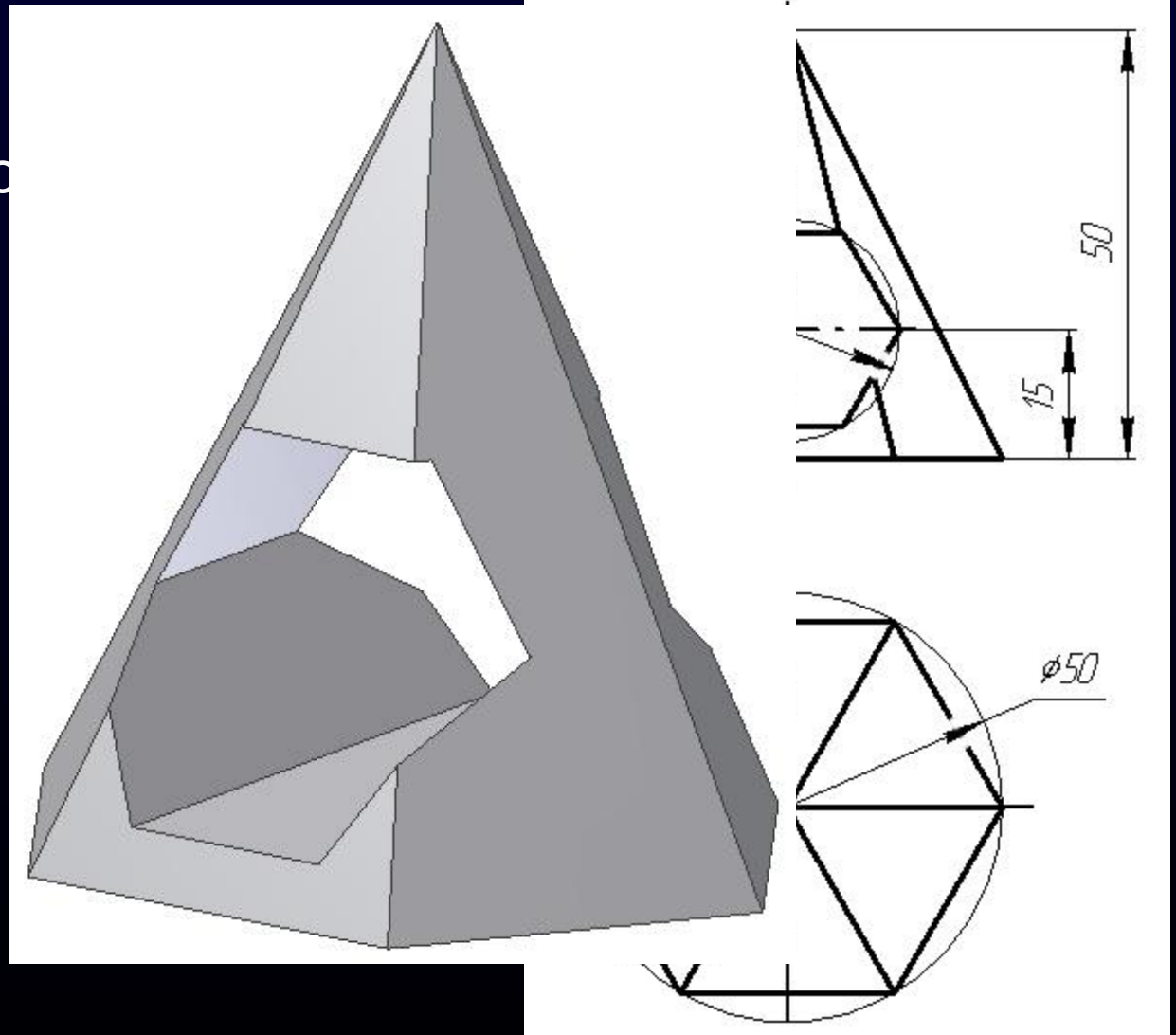
Требуется построить модель детали



# ПИРАМИДА

## Задача:

Требуется построить  
детали



# ШАР

## Задача:

Требуется построить детали

