

Моделирование «номерка» в Компас 3D

Методическая разработка открытого урока "Операции
выдавливания в CAD КОМПАС 3D"

Цель и задачи методической разработки.

▣ **Цель:**

Изучение системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D с дальнейшим применением полученных знаний умений и навыков в учебно-проектной деятельности учащегося.

▣ **Задачи:**

- ▣ Систематизировать подходы к изучению предмета.
- ▣ Научить анализировать форму и конструкцию предметов и их графические изображения, понимать условности чертежа читать и выполнять эскизы и чертежи деталей.
- ▣ Показать основные приемы операции «Выдавливание».
- ▣ Развить образное-пространственное мышление.



Учащиеся будут:

▣ Знать –

- ▣ Системы координат. Формообразование (приклеивание элементов).
- ▣ Общие приемы редактирования детали.

▣ Уметь –

- ▣ Использовать системы координат, плоскости проекций.
- ▣ Создавать основания детали с помощью формообразующих элементов.
- ▣ Использовать дополнительные конструктивные элементы.
- ▣ Редактировать детали.
- ▣ Выбирать плоскость координат. Формообразующие элементы.
- ▣ Использовать вспомогательные элементы построения.
- ▣ Общие приемы редактирования.



На уроке используются следующие педагогические технологии:

Здоровьесберегающие.

- Соответствие содержания и организации обучения возрастным особенностям учащихся — объем учебной нагрузки, сложность материала должны соответствовать возрасту учащихся.
- Активность — активное включение, а любой процесс снижает риск переутомления.
- У каждого ребенка надо стараться сформировать ответственность за свое здоровье, только тогда он реализует свои знания, умения и навыки по сохранности здоровья.

Интерактивные технологии обучения.

- Технологии интерактивного обучения рассматриваются как способ усвоения знаний, формирования умений и навыков в процессе взаимоотношений и взаимодействий педагога и обучаемого как субъектов учебной деятельности.
- Интерактивные технологии опираются не только на процессы восприятия, памяти, внимания, но, прежде всего, на творческое, продуктивное мышление, поведение, общение. При этом процесс обучения организуется таким образом, что обучаемые учатся общаться, взаимодействовать с другом и другими людьми, учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа производственных ситуаций, ситуационных профессиональных задач и соответствующей информации.

Компьютерные технологии.

- Компьютерные технологии обучения – это процессы сбора, переработки, хранения и передачи информации обучаемому посредством компьютера.

Технология программированного обучения.

- учащиеся самостоятельно осваивают учебный материал с помощью компьютера
 - - учебный материал разделяется на отдельные порции;
 - - учебный процесс состоит из последовательных шагов, содержащих порцию знаний и мыслительных действий по их усвоению;
 - - каждый учащийся работает самостоятельно и овладевает учебным материалом в посильном для него темпе;
-



КОМПАС-3D

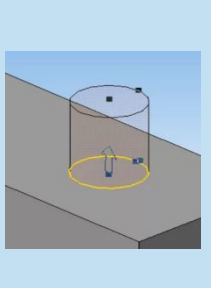
КОМПАС-3D — мощная и универсальная система трёхмерного проектирования



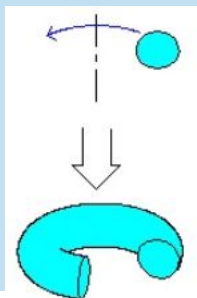
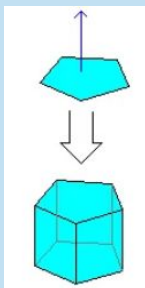
- Ключевой особенностью продукта является **обеспечение сквозного процесса проектирования от реализации идеи в 3D до подготовки полного комплекта документации.**
- В основе КОМПАС-3D лежат собственное математическое ядро и параметрические технологии, разработанные специалистами АСКОН.
- Продукт содержит инструменты для коллективного проектирования изделий и объектов строительного проектирования любой степени сложности и позволяет подготовить полноценную электронную модель изделия, здания и сооружения.

Эскиз. Формообразующие операции.

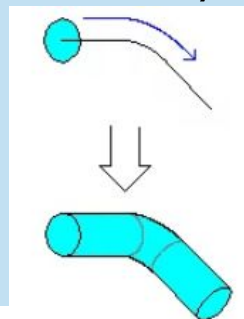
- В основе трёхмерного проектирования — создание в **эскизе** геометрических объектов, перемещение которых в пространстве и позволяет получить объемные тела.
- **Эскиз** можно сравнить с фрагментом, для его построения используются команды построения геометрических примитивов: отрезков, окружностей, прямоугольников и др.
- **Существует 4 формообразующие операции (основные)**: (способы создания детали)



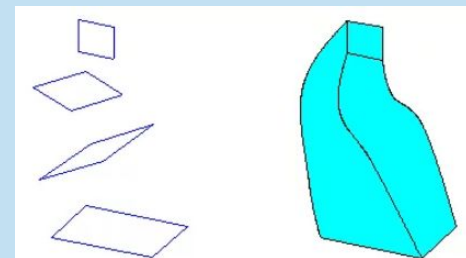
выдавливания



вращения



по траектории



по сечениям

Анализ детали.

- любая **деталь** состоит из простейших объемов, каждый из которых выполнен одной из 4-х формообразующих операций.
- **формообразующие операции** в свою очередь работают на базе эскизов.
- Первым делом стоит определиться – т.е. выполнить **анализ детали** - на какие простейшие объемы можно разбить деталь, чтобы каждый из объемов выполнить в отдельной операции и в совокупности получить единую деталь.



Операции

- За одну операцию данную деталь (номерок) не построить, поэтому нужно проанализировать геометрию и определиться на какие будет поделено тело номерка.



Плоскость и направление повлияют на последующее отображение данной модели в ассоциативных видах чертежа.



Варианты построения

1. Основа номерка – **объемная надпись**.

1. Эскиз (выполнить построение геометрии номерка)
2. Операция выдавливание
3. Эскиз (выполнить ТЕКСТ)
4. Операция выдавливание

2. Основа номерка – **надписи в виде отверстий**.

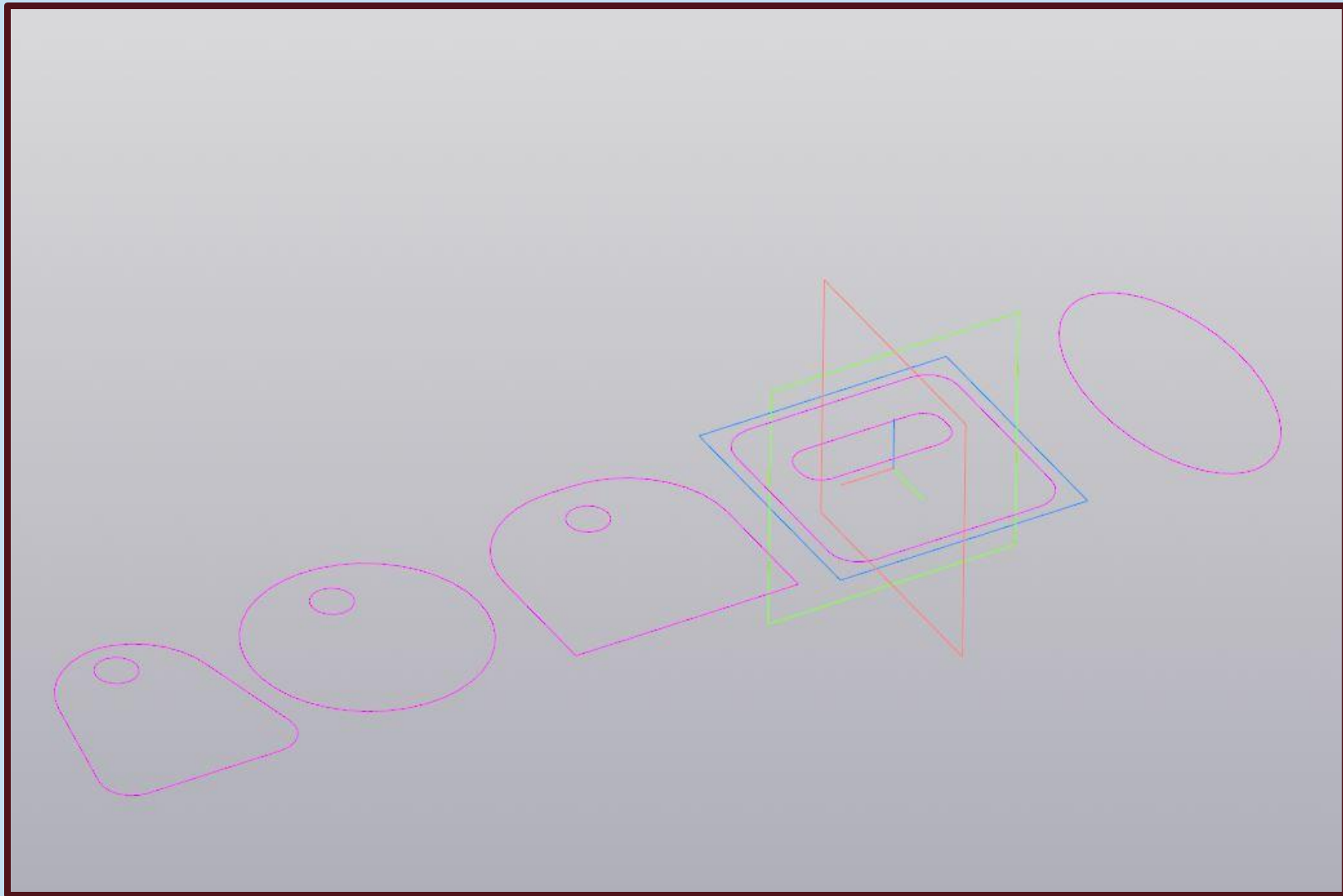
1. Эскиз (выполнить построение геометрии номерка)
2. Операция выдавливание
3. Эскиз (выполнить ТЕКСТ)
4. Операция вырезать выдавливанием



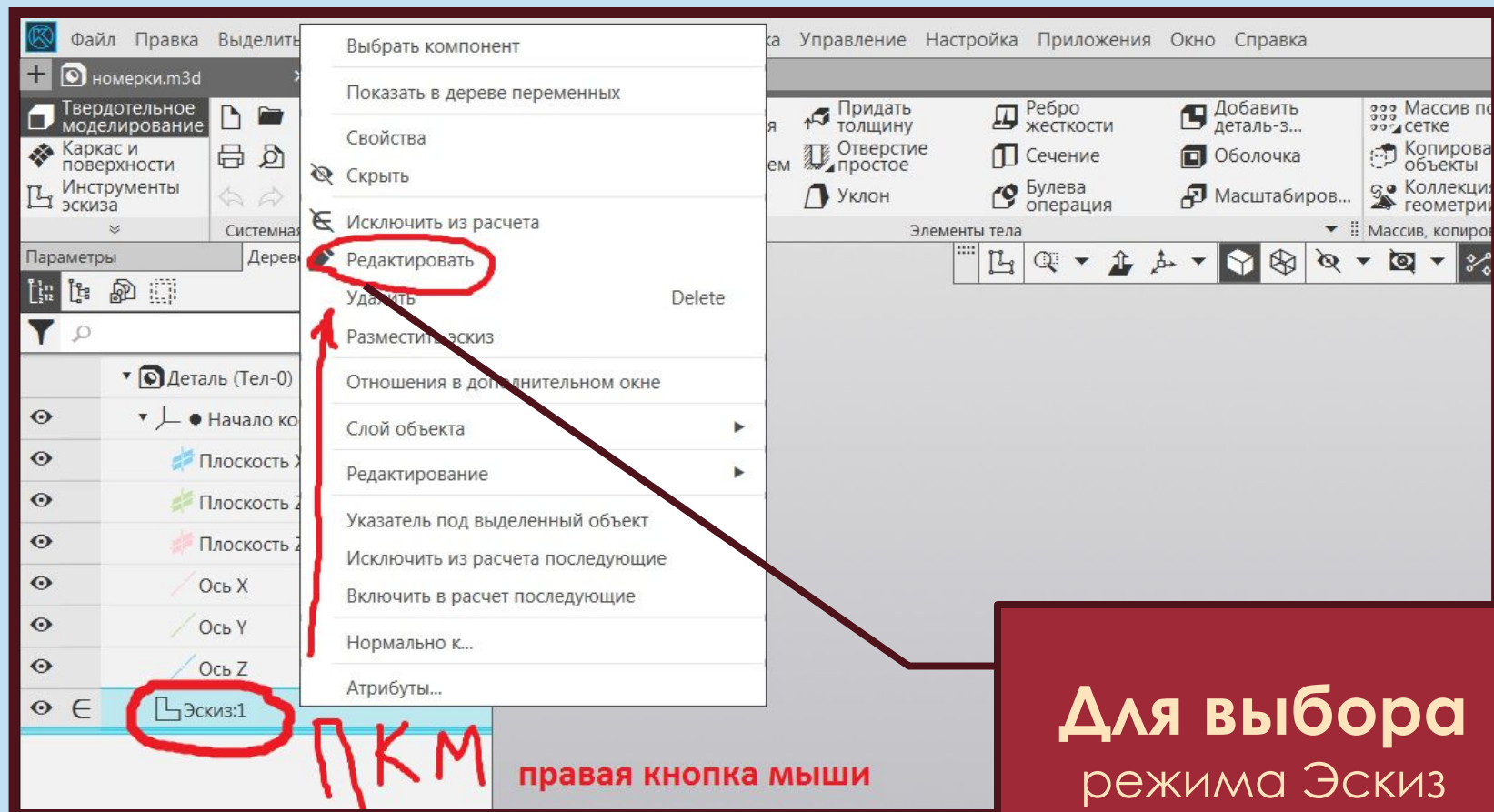
Пошаговая инструкция построения детали



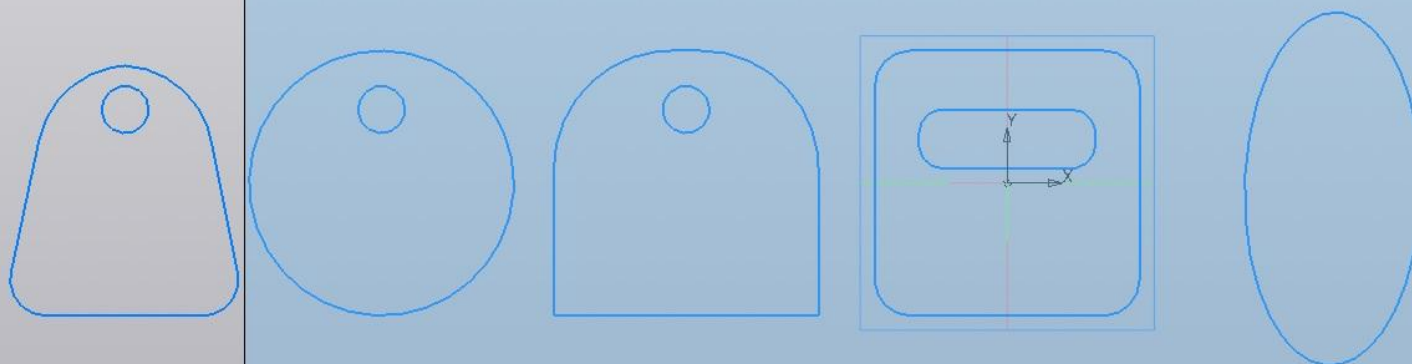
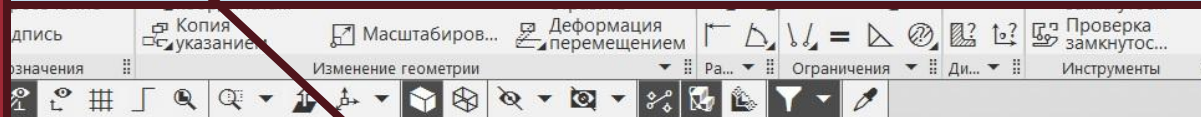
ЭСКИЗ детали(готовый).



Команда: Редактировать Эскиз.

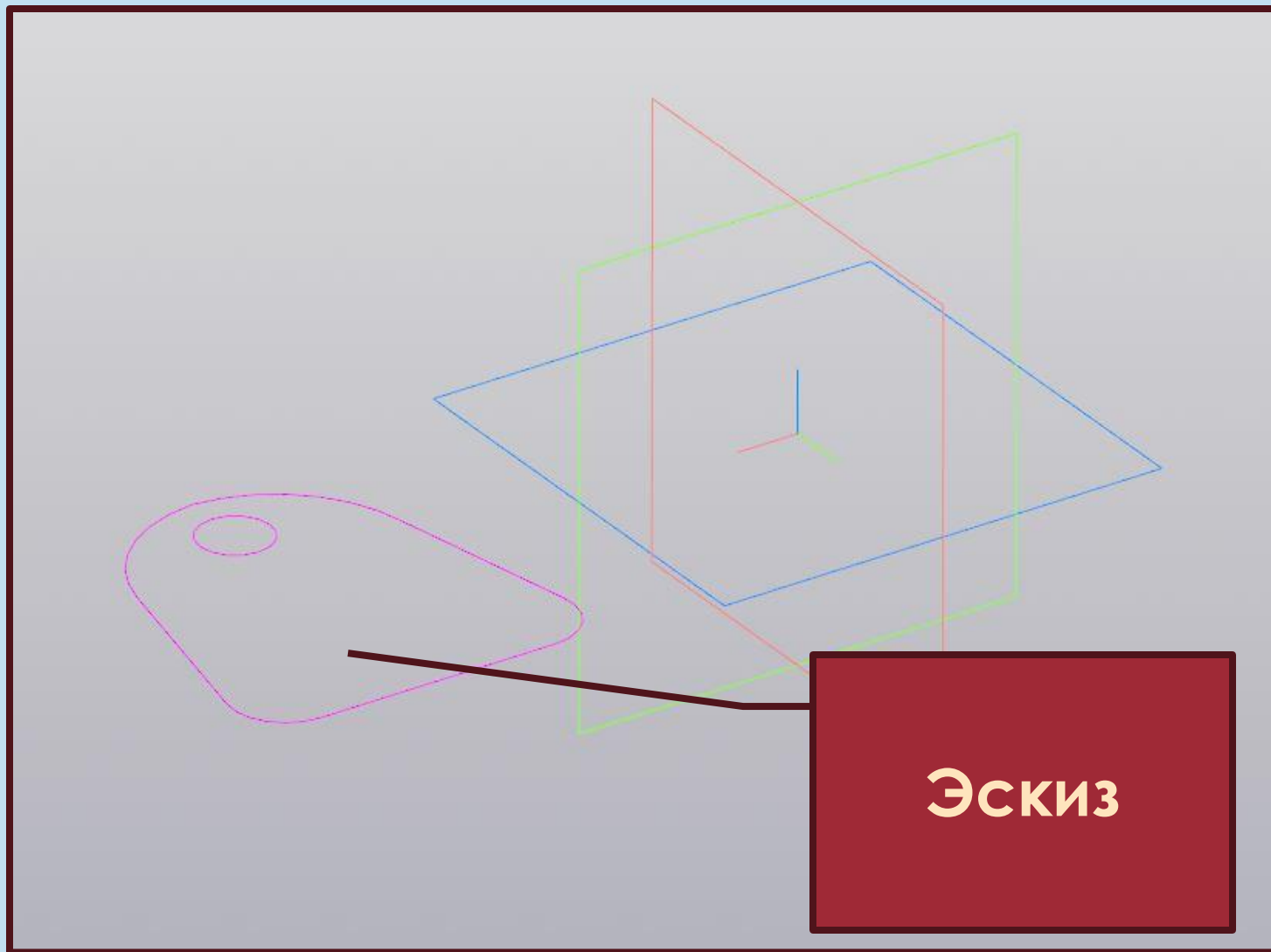


ЛКМ слева направо
Ненужные эскизы
+Delete



Итог.

Команда: выход из Режима Эскиз

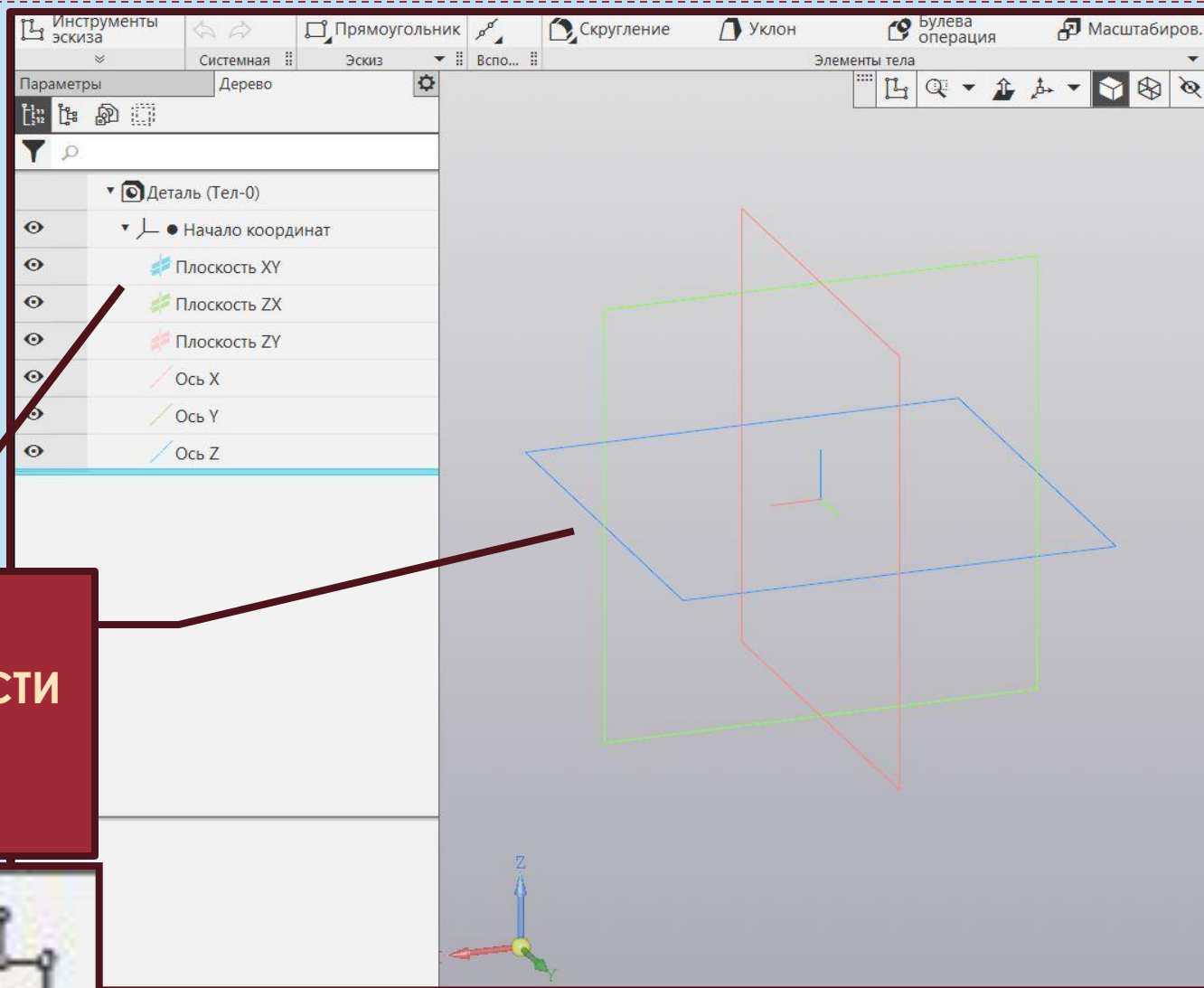


Алгоритм:

- Автолиния
 Окружность
 Фаска
 Автоосевая
 Усечь кривую
 Удлинить до ближайшего о...
 Разбить кривую
 Подобие объекта
 Проверка замкнуто...
 Проверка замкнуто...
- Прямоугольник
 Дуга
 Скругление
 Условное пересечение
 Переместить по координатам
 Повернуть
 Зеркально отразить
 Деформация перемещением
- Отрезок
 Вспомогательная прямая
 Спроецировать объект
 Надпись
 Копия
 Масштабиров...
 Масштабиров...
- Геометрия
 Обозначения
 Изменение геометрии
 Ра...
 Ограничения
 Ди...
 Инструменты

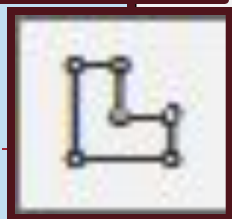
Выбор инструмента построения геометрии

Выбор плоскости эскиза.



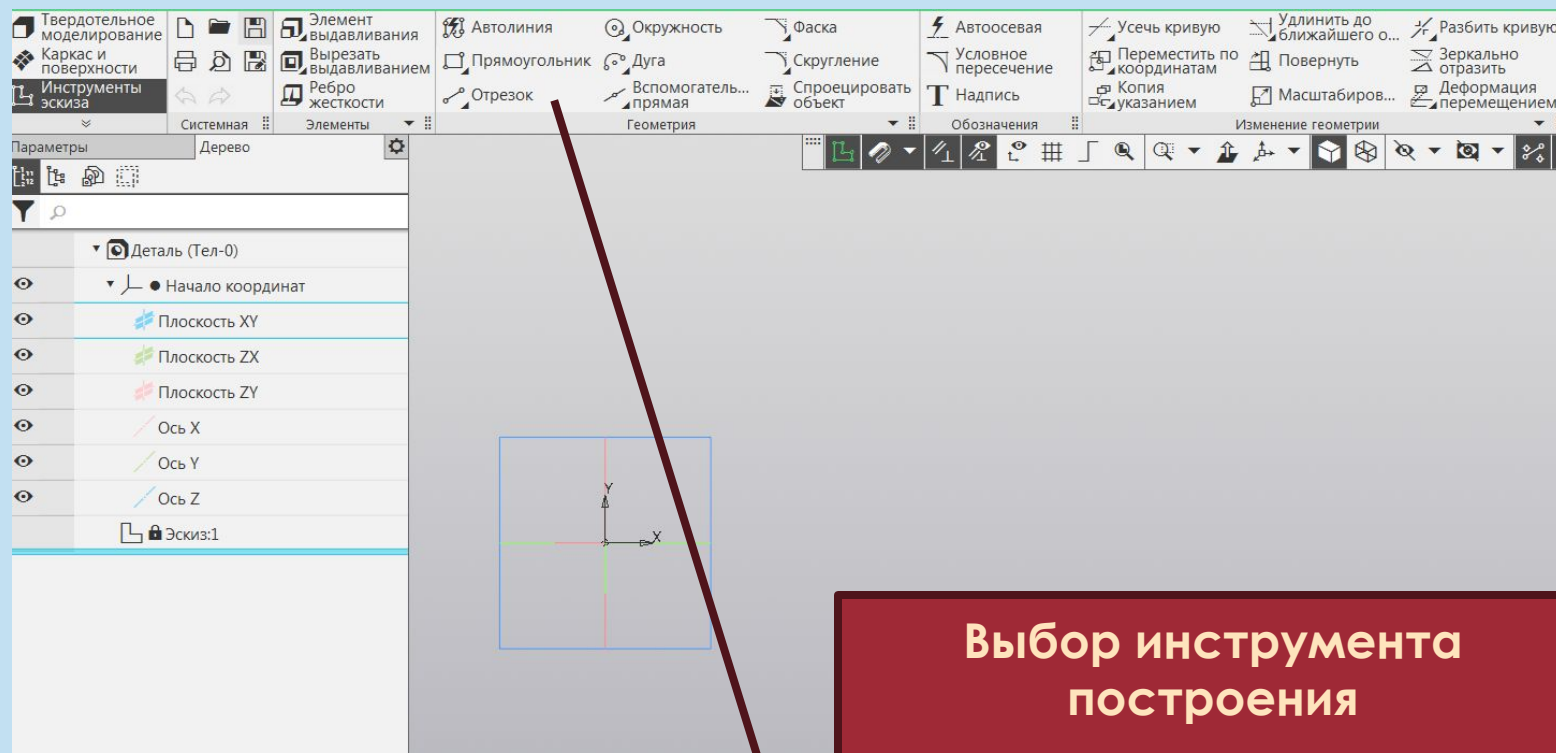
**ВЫБОР ПЛОСКОСТИ
ХУ**

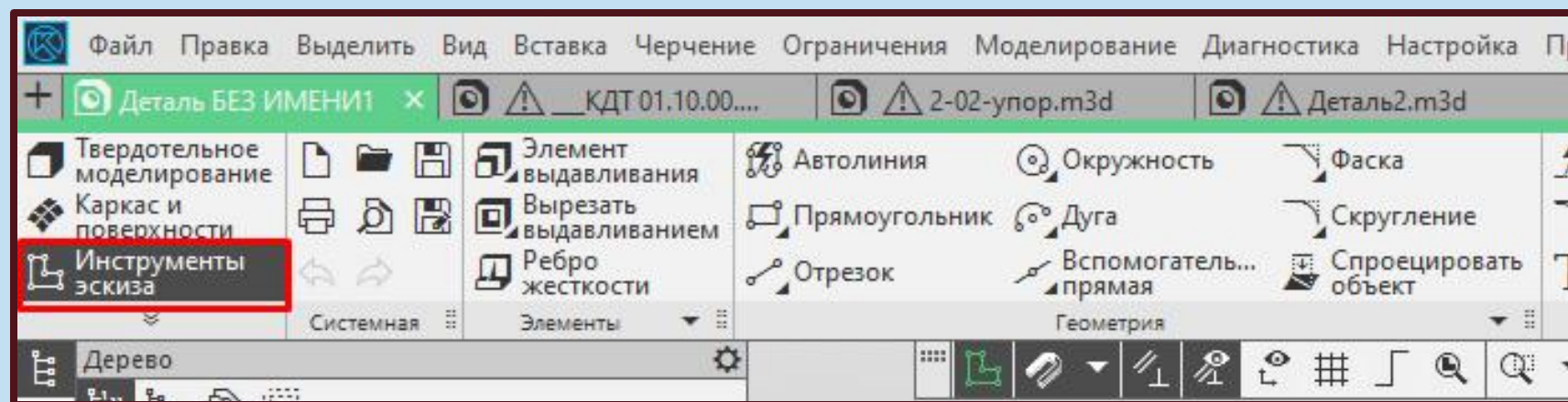
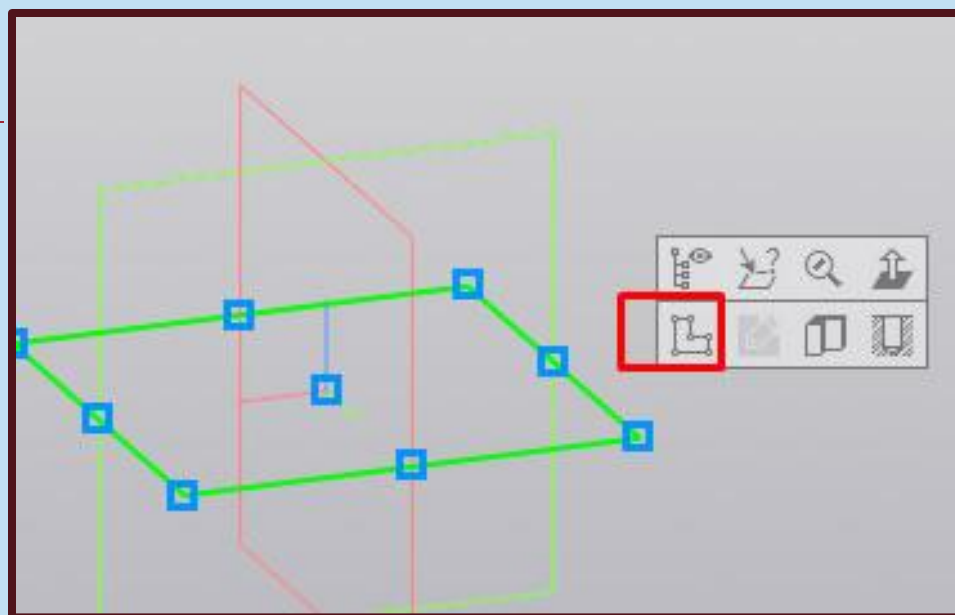
+ ЭСКИЗ



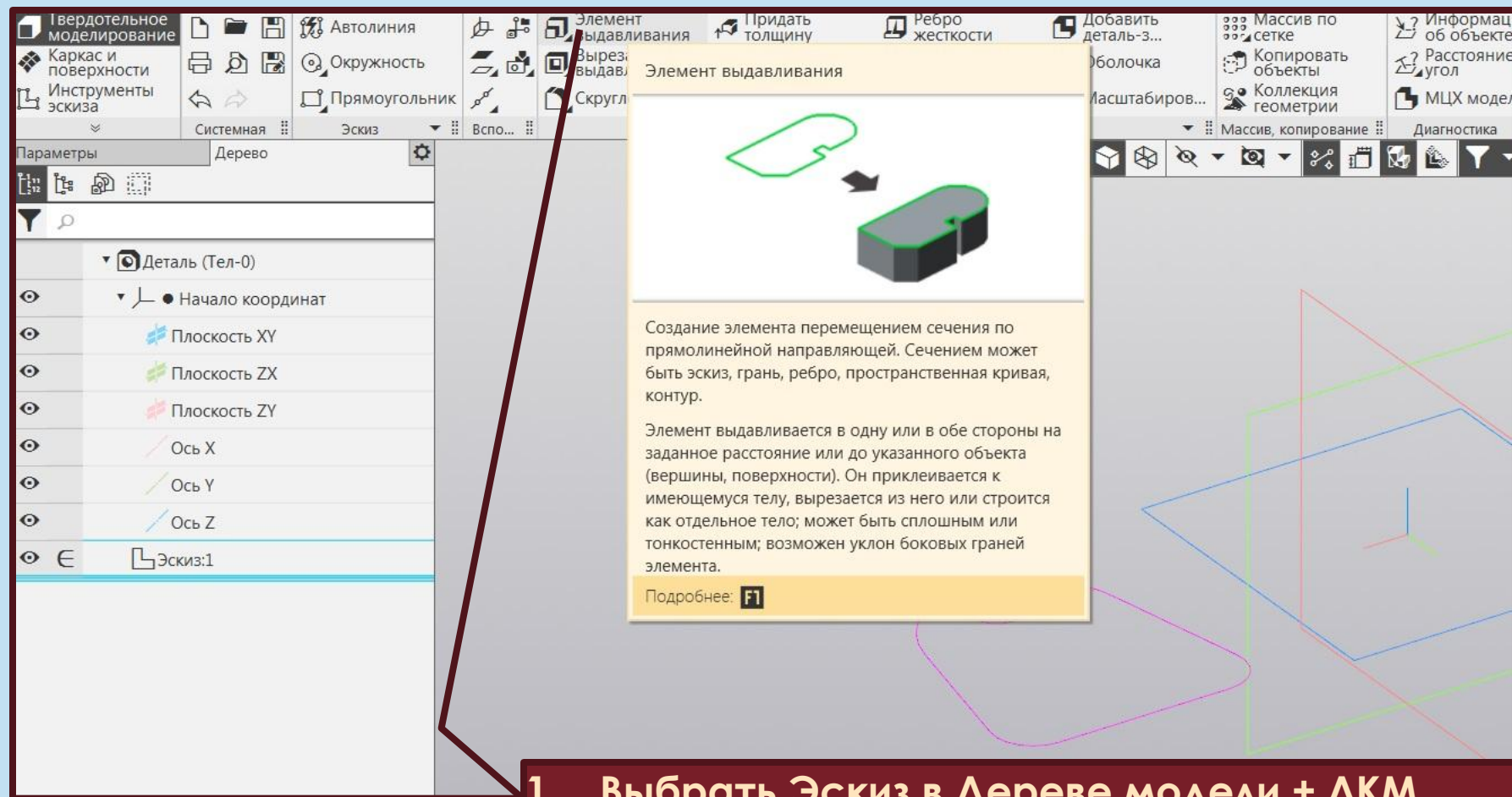
Режим Эскиз.

- После запуска команды, выбранная плоскость разворачивается в плоскость экрана и доступными становятся команды построения геометрических примитивов.
- Работу в эскизе можно сравнить с работой во фрагменте или чертеже **КОМПАС-График**.





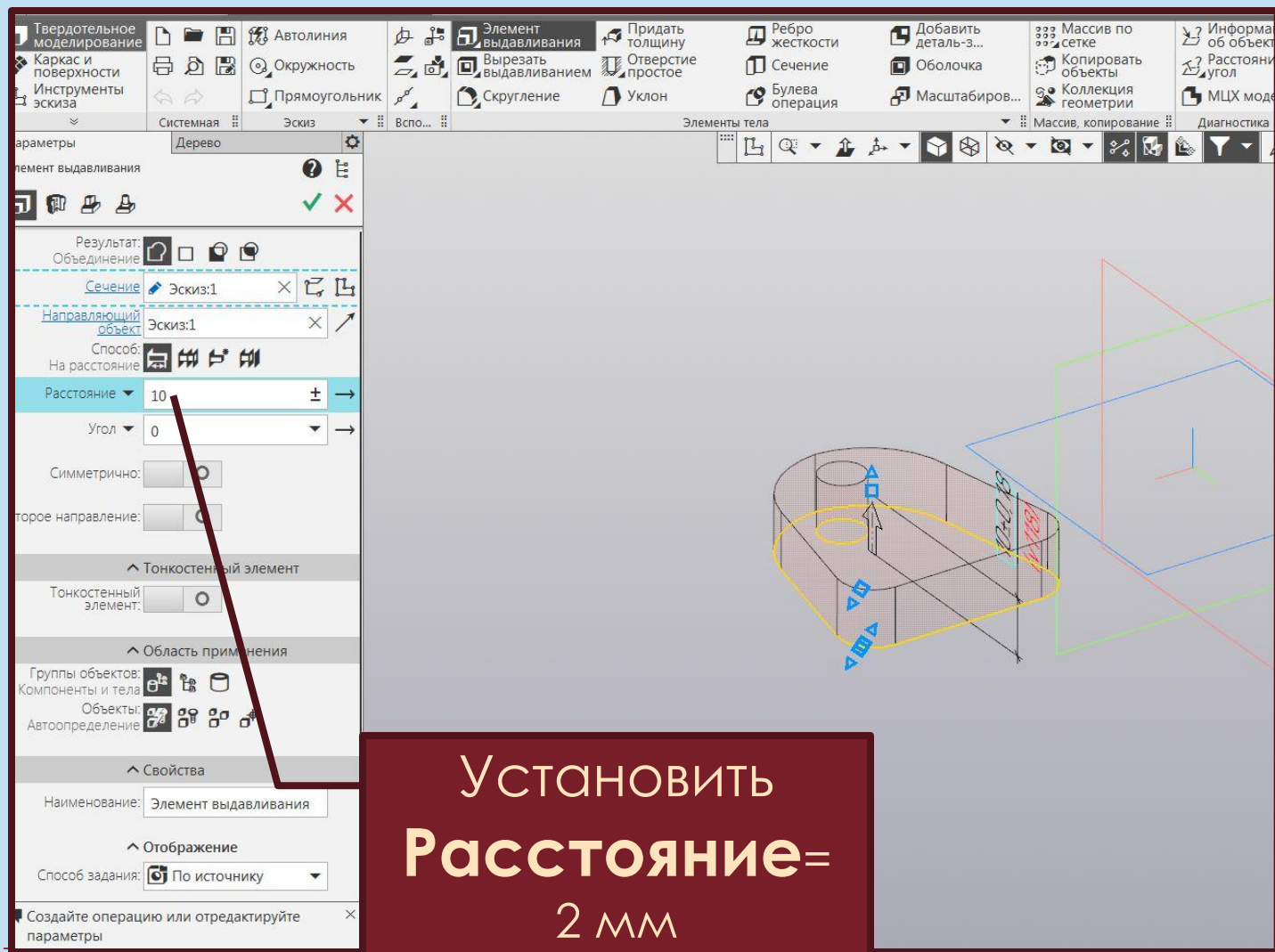
Создать элемент выдавливания. Команда «ВЫДАВИТЬ».



4

1. Выбрать Эскиз в Дереве модели + ЛКМ
2. Или ЛКМ по контуру детали (номерка)
3. Выбрать Команду «Элемент выдавливания» +ЛКМ

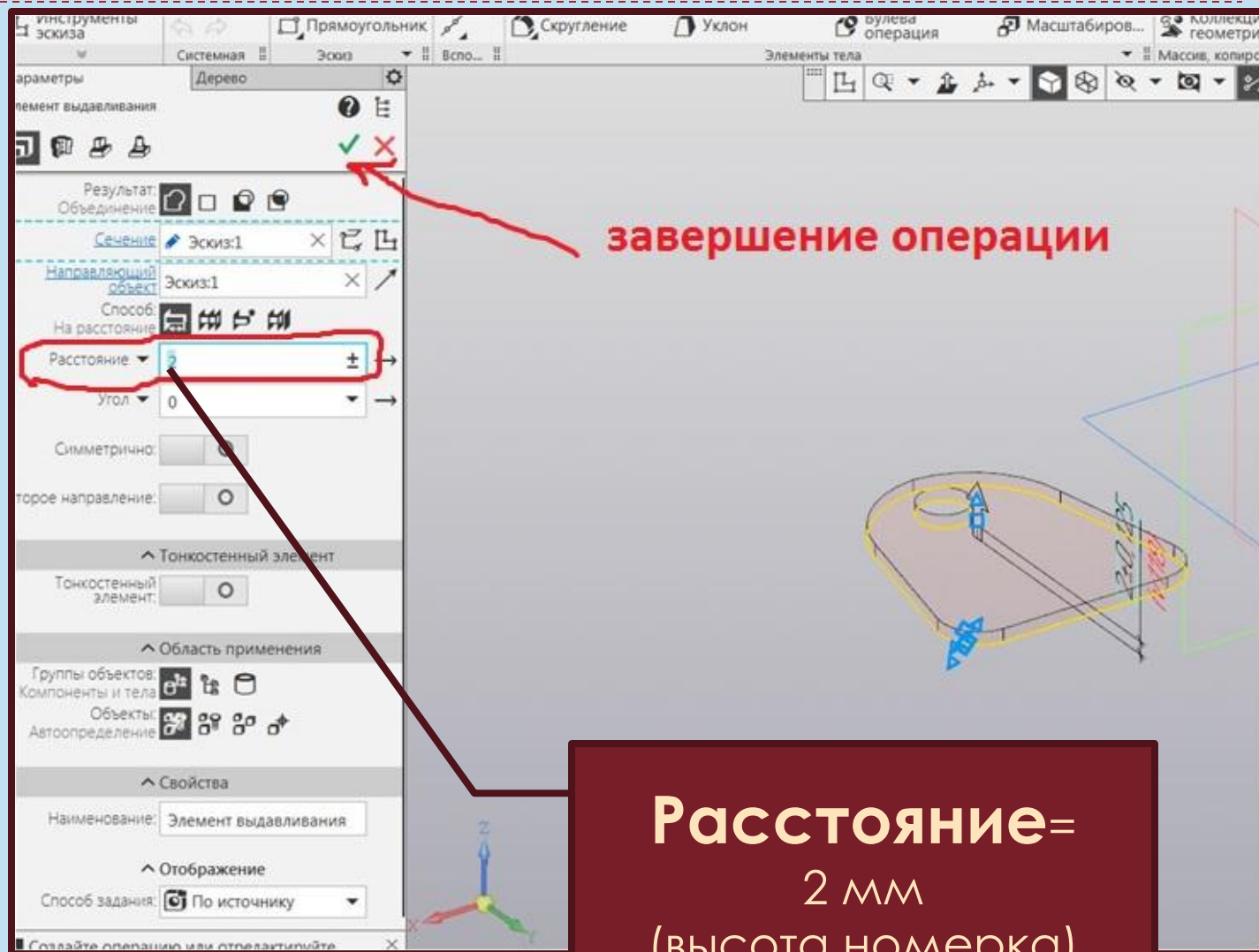
Создание объёма



Создание объёма



Подтверждаем операцию кнопкой «Создать объект»



завершение операции

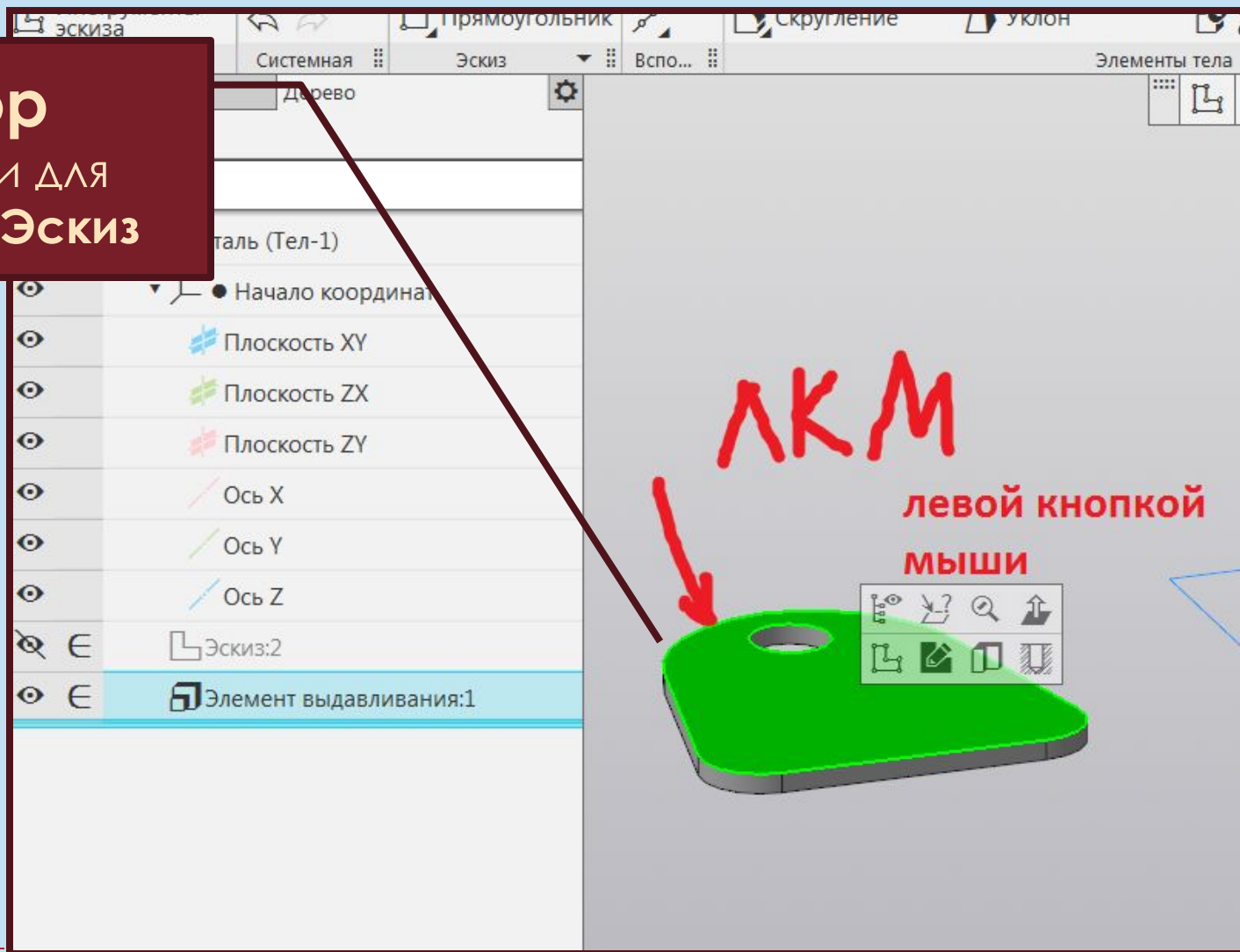
Расстояние=
2 мм
(высота номерка)

Создание надписи

Выбор

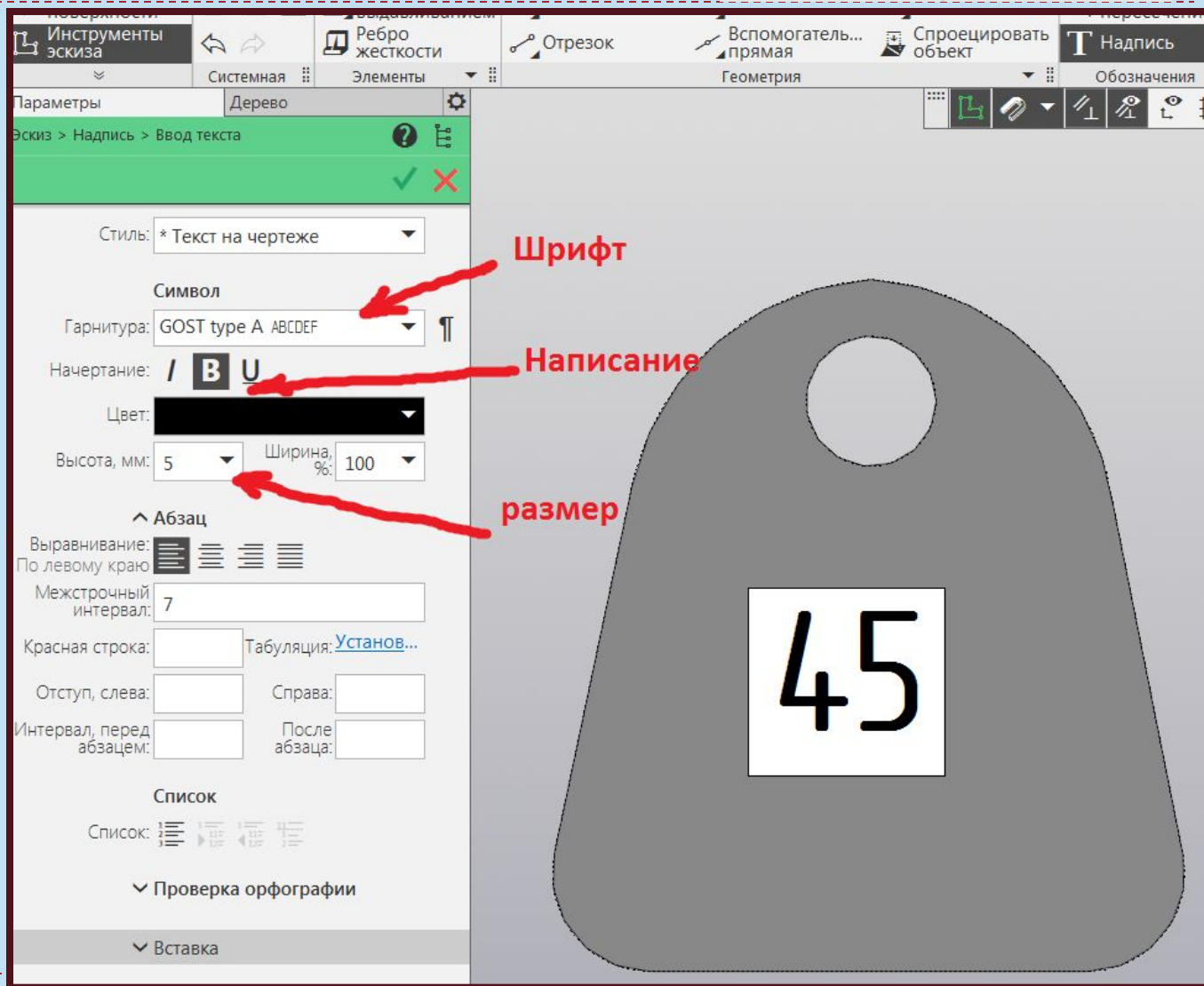
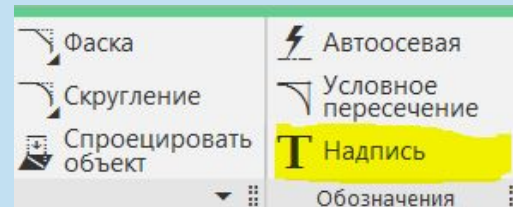
Плоскости для
надписи + Эскиз

Выделяем
верхнюю
грань
номерка и
запускаем
команду
«Создать
эскиз»



Выбор

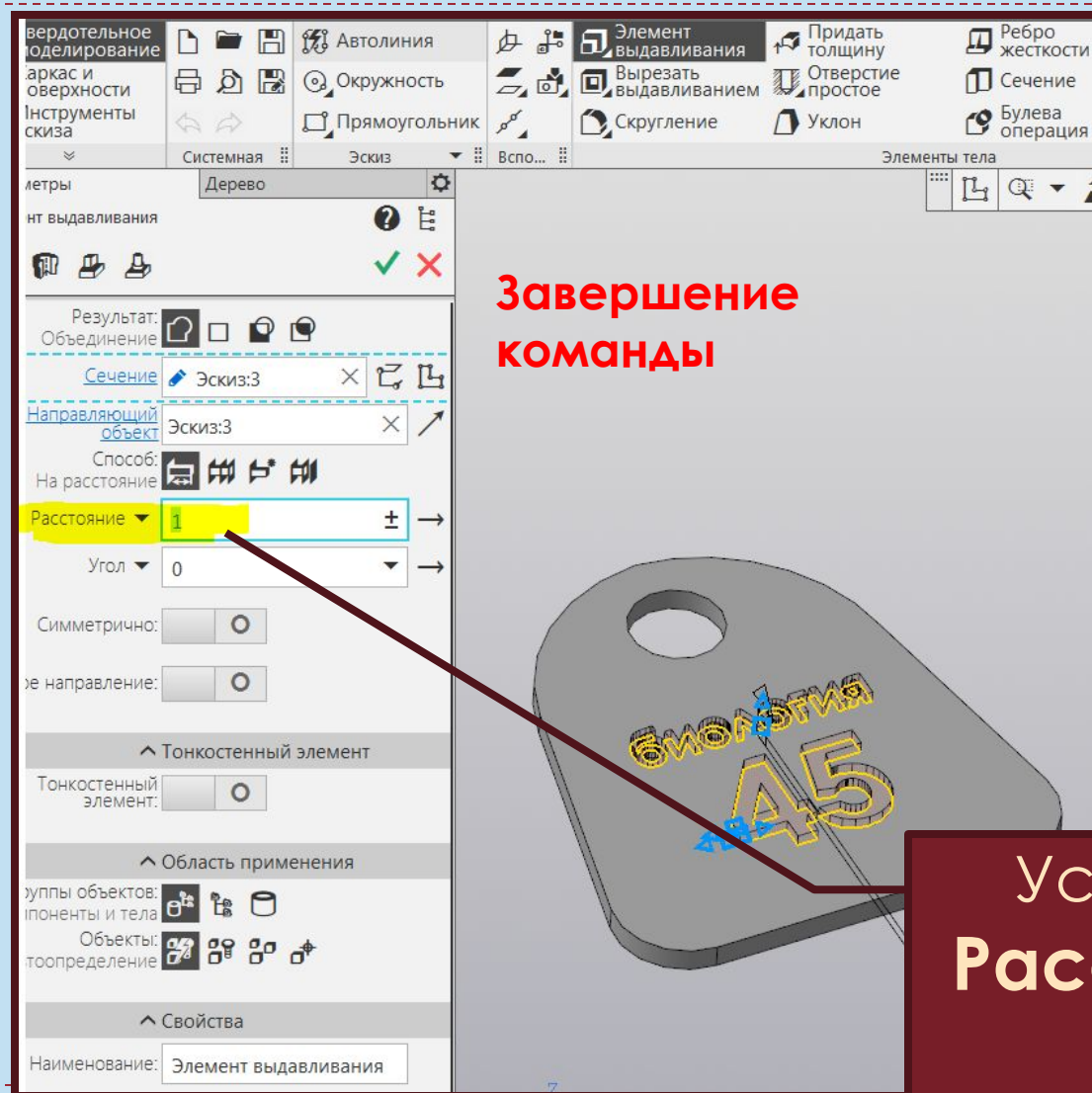
Выбор инструмента надпись



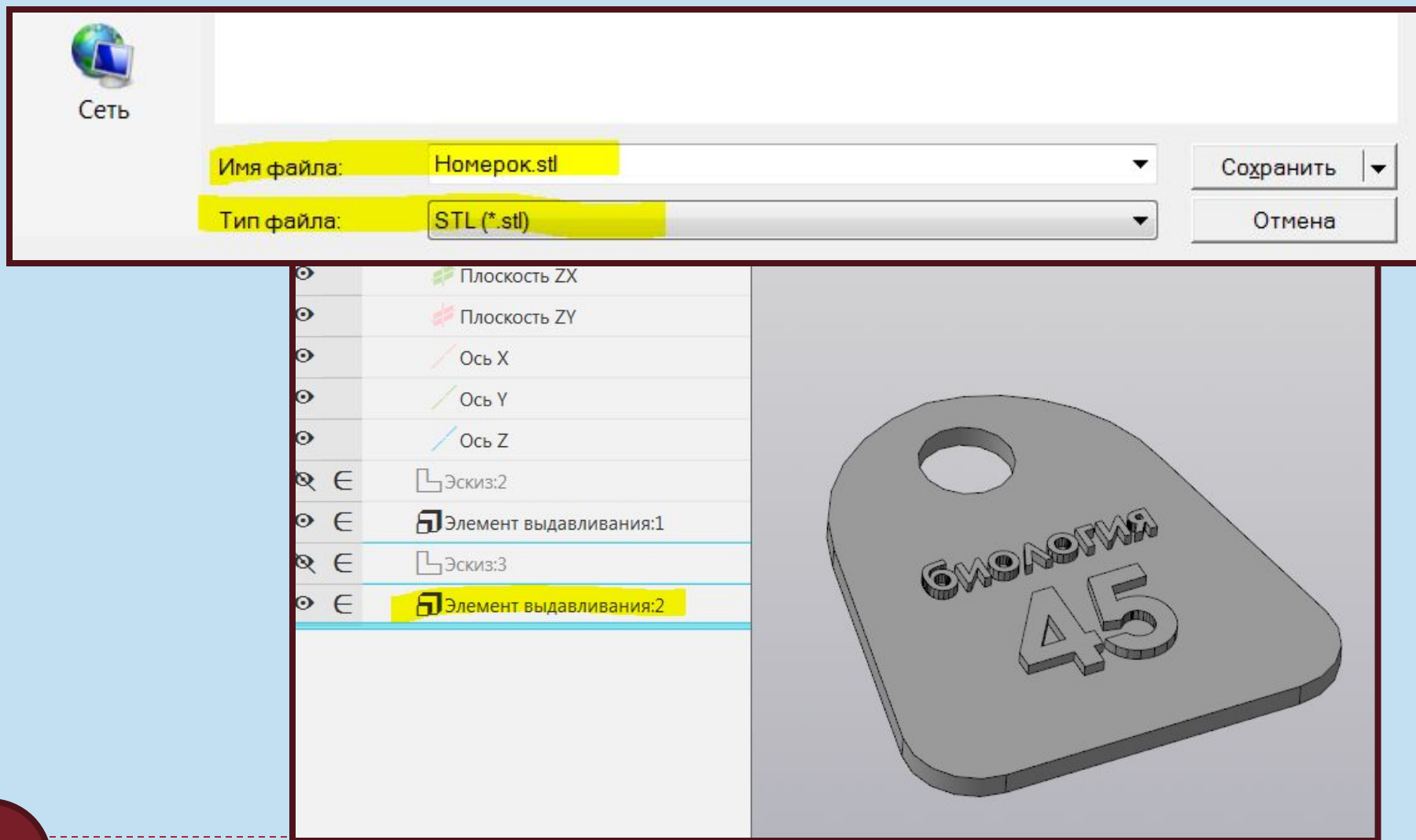
Эскиз - выход↓



Создание объёма↓



Сохранить файл – имя+формат STL



Источники информации

□ <https://ascon.ru/https://ascon.ru/>

