

Л. В. Смирнов

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

КОМПАС-3Д. ПРОЦЕСС ОСВОЕНИЯ НАВЫКОВ РАБОТЫ В ТРЕХМЕРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Часть 2

Учебное пособие

**Санкт-Петербург
2025**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна»
Высшая школа технологии и энергетики

Л. В. Смирнов

Компьютерная графика

**КОМПАС-3D. ПРОЦЕСС ОСВОЕНИЕ НАВЫКОВ
РАБОТЫ В ТРЕХМЕРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ.**

Часть 2

Учебное пособие

Утверждено Редакционно-издательским советом ВШТЭ СПбГУПТД

Санкт-Петербург
2025

УДК 004.92

ББК 32.973.26-018.2

C 506

Рецензенты:

кандидат педагогических наук, доцент РГПУ им. Герцена

С. В. Ильинский;

кандидат технических наук, заведующий кафедрой процессов и производств Высшей школы
технологии и энергетики Санкт-Петербургского государственного университета

промышленных технологий и дизайна

Д. А. Ковалёв

Смирнов, Л. В.

C 506 Компьютерная графика. КОМПАС-3D. Процесс освоения навыков работы
в трехмерном пространстве. Часть 2: учебное пособие / Л. В. Смирнов. —
СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД, 2025 — 168 с.

ISBN 978-5-91646-463-4

Учебное пособие соответствует программам и учебным планам дисциплины «Компьютерная графика» для студентов, обучающихся по направлению подготовки: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

В учебном пособии рассматриваются функциональные возможности системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D. Приводятся последовательности действия для создания объектов в трехмерном пространстве, а также задания для самостоятельной работы обучающихся.

Учебное пособие предназначено для бакалавров очной формы обучения.

УДК 004.92

ББК 32.973.26-018.2

ISBN 978-5-91646-463-4

© ВШТЭ СПбГУПТД, 2025

© Смирнов Л. В., 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Пример выполнения практико-ориентированного задания тематической направленности № 1	5
Пример выполнения практико-ориентированного задания тематической направленности № 2	95
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	167
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	168

ВВЕДЕНИЕ

В рамках дисциплины «Компьютерная графика» студенты изучают и учатся взаимодействовать с системой автоматизированного проектирования КОМПАС-3D в двухмерном и трехмерном пространствах. Уровень развития технологий и потребности, диктуемые обществом, свидетельствуют о необходимости подготовки квалифицированных инженерных кадров, способных решать сложные инженерные задачи.

Для достижения данной цели была разработана система практико-ориентированных заданий, направленная на получение обучающимися необходимых навыков и компетенций. Для того, чтобы внести вариативность в практико-ориентированных задания, было решено прибегнуть к технологии геймификации образовательного процесса, основываясь на методе личностно-ориентированного обучения.

В данном учебном пособии приводятся примеры выполнения некоторых более сложных заданий тематической направленности, которые позволят обучающимся в дальнейшем овладеть навыками создания трехмерных объектов на высоком профессиональном уровне.

В процессе выполнения практико-ориентированного задания обучающийся может изменять цветовую составляющую, но не должен изменять форму, иначе конечный результат не будет засчитан, т.к. вся последовательность шагов построена таким образом, чтобы за время процесса обучения были получены необходимые навыки и компетенции, предусмотренные практико-ориентированным зданием.

Важно, что в последовательности графических шагов построения трехмерных моделей, целенаправленно приводится минимальное количество комментариев, это сделано с целью увеличения внимательности и сосредоточенности обучающихся, кроме того, это дает возможность использовать альтернативные инструменты для достижения аналогичного результата. Ключевые моменты выделены красным цветом на рисунках.

Пример выполнения практико-ориентированного задания тематической направленности № 1

Изучив основные принципы построения трехмерных объектов в программе для автоматизированного проектирования КОМПАС-3D, обучающийся обладает минимальным набором навыков и компетенций, необходимым для перехода на более сложный уровень, что в последствие гарантирует компетентность и высокий профессионализм у обучающихся при выполнении сложных инженерных задач, т.к. большая часть функциональных возможностей рабочей программы будет освоена в полной мере.

Таким образом, обучающиеся получают в качестве следующего задания для совершенствования навыков работы в трехмерном пространстве в системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D построение памятника архитектуры. В данном случае в качестве примера приводится построение одного из чудес света – Александрийского маяка. Данная тематика выбрана с целью напомнить обучающимся о великих творениях архитектуры за всю историю человечества. Также в качестве задания можно давать памятники архитектуры Санкт-Петербурга, что позволит обучающимся более детально изучить историю и культуру Санкт-Петербурга.

Выполняя данное задание обучающиеся оттачивают свои «Hardskills», что в дальнейшем позволит применять полученные навыки для решения сложных инженерных задач, с которыми они могут столкнуться на старших курсах.



Рисунок 1 – Пример готовой трехмерной модели Александрийского маяка

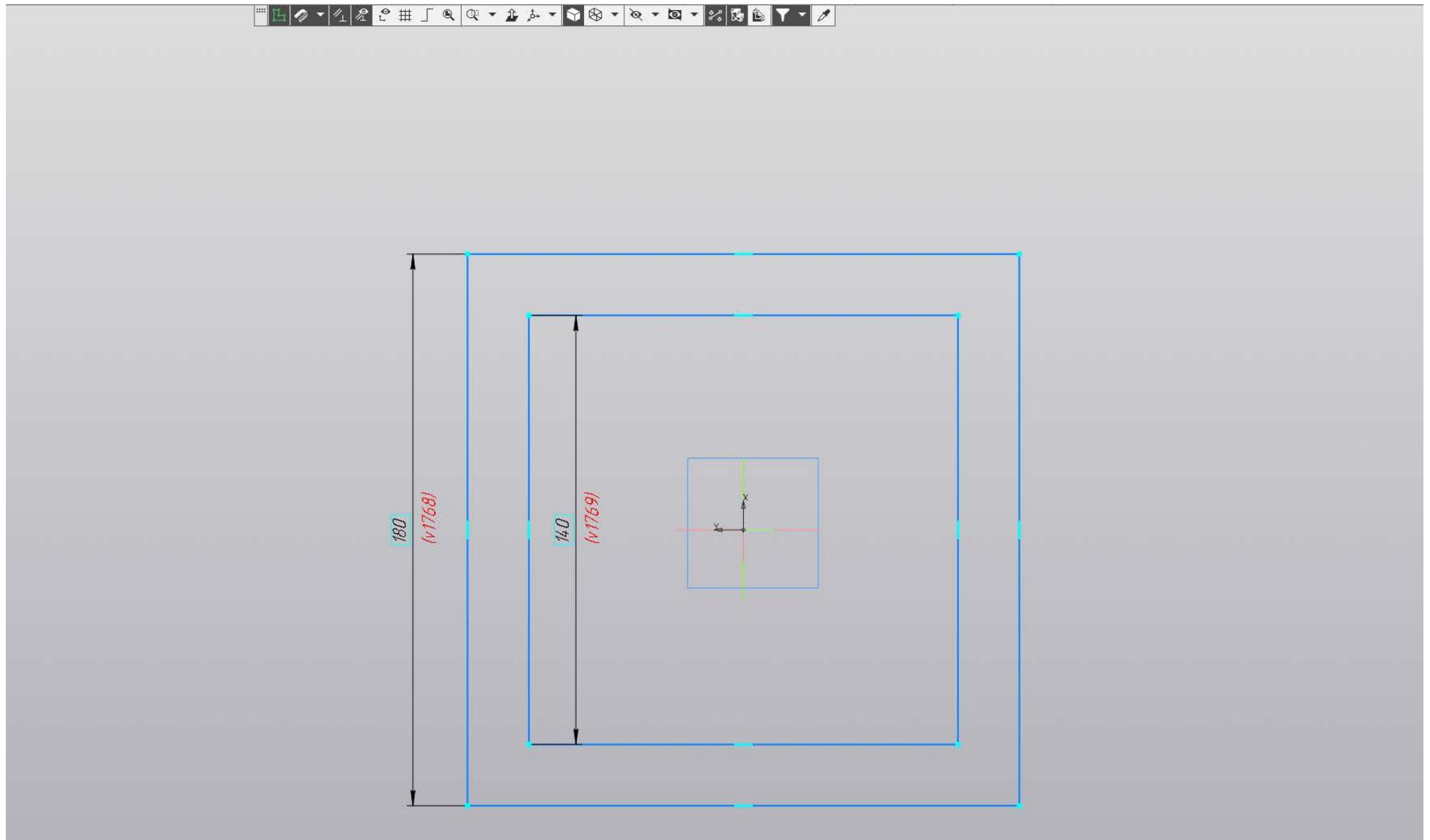


Рисунок 2 – Создание эскиза на плоскости

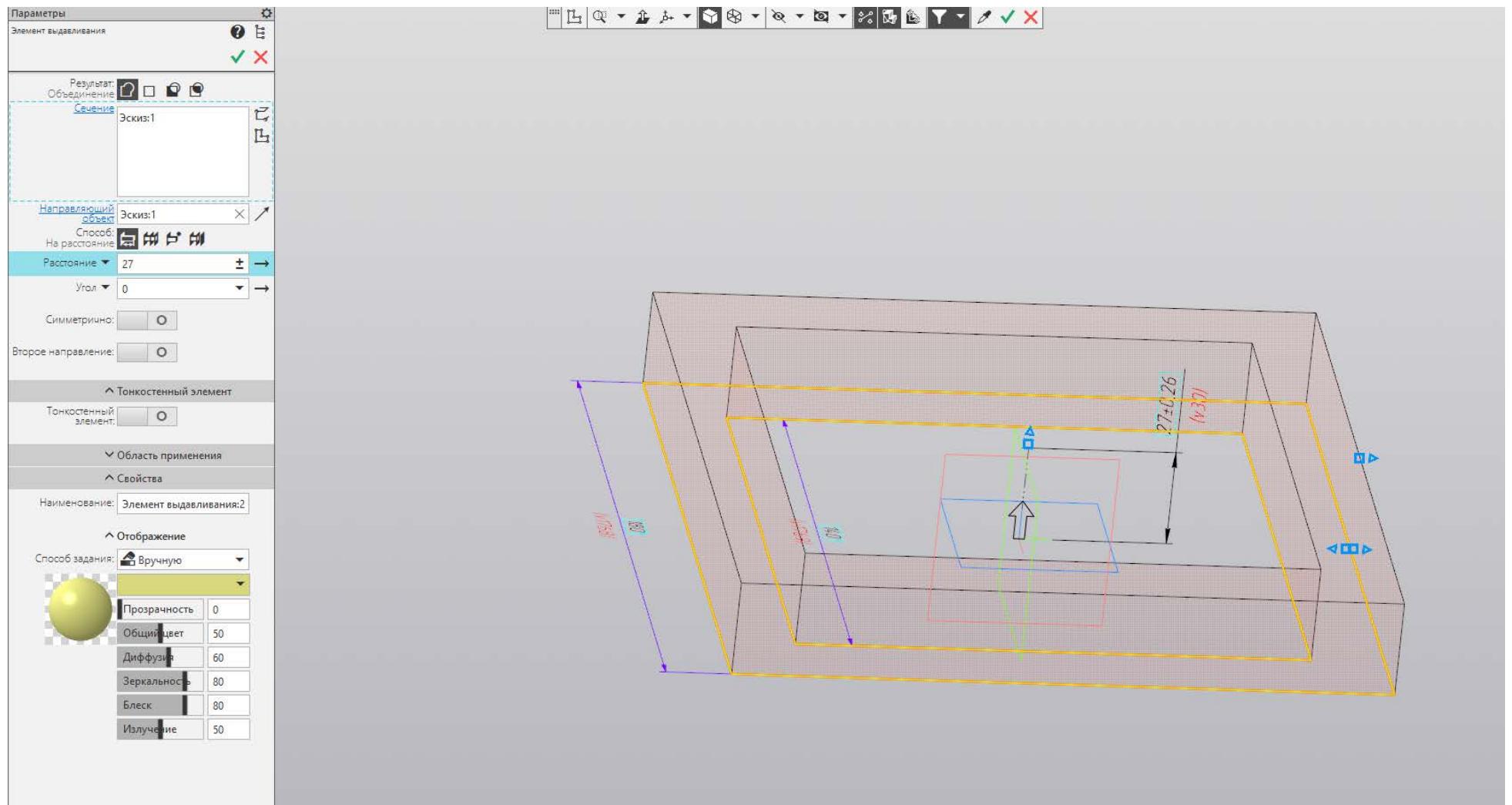


Рисунок 3 – Применение команды «Элемент выдавливания»

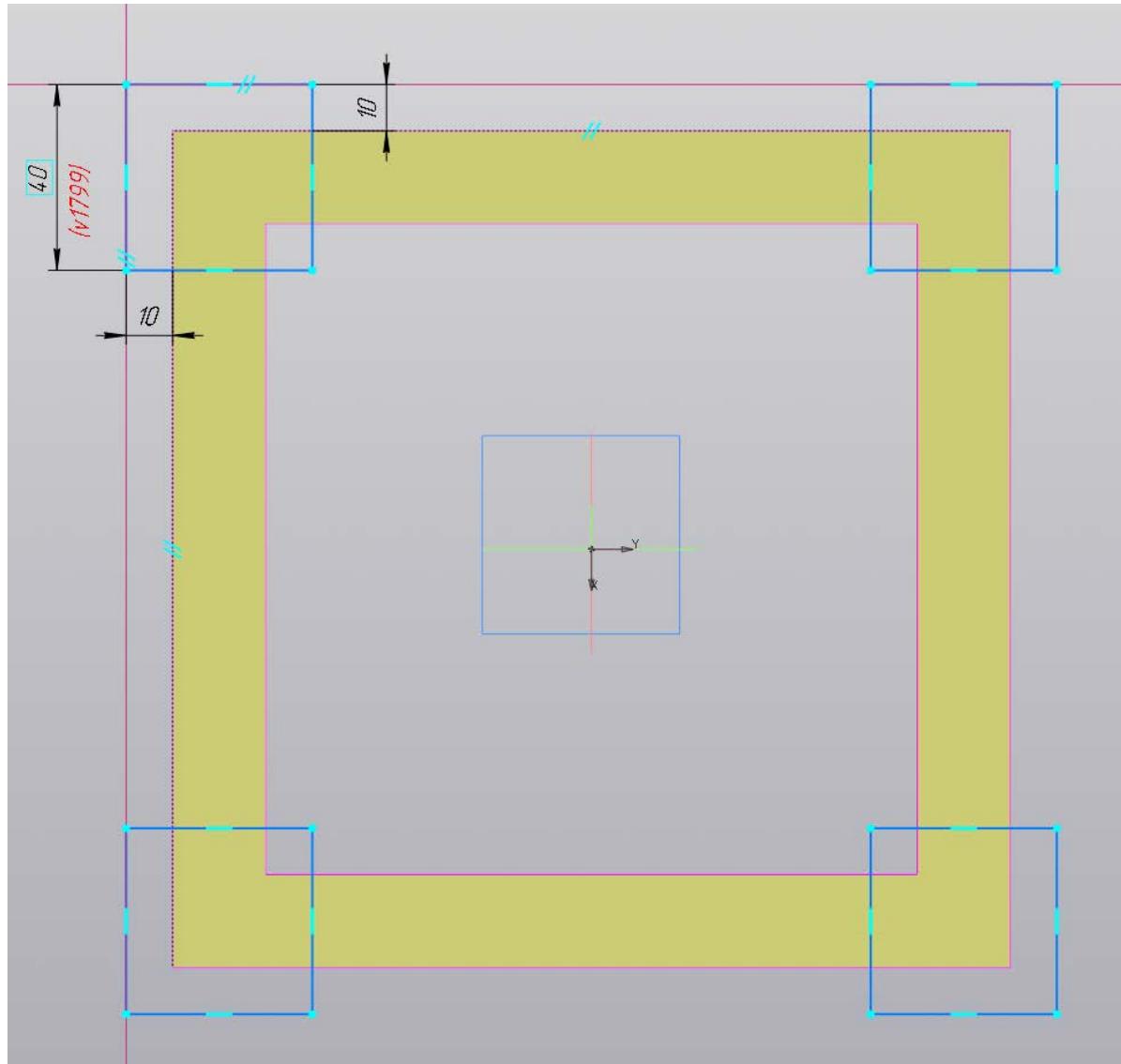


Рисунок 4 – Создание эскиза на плоскости XY

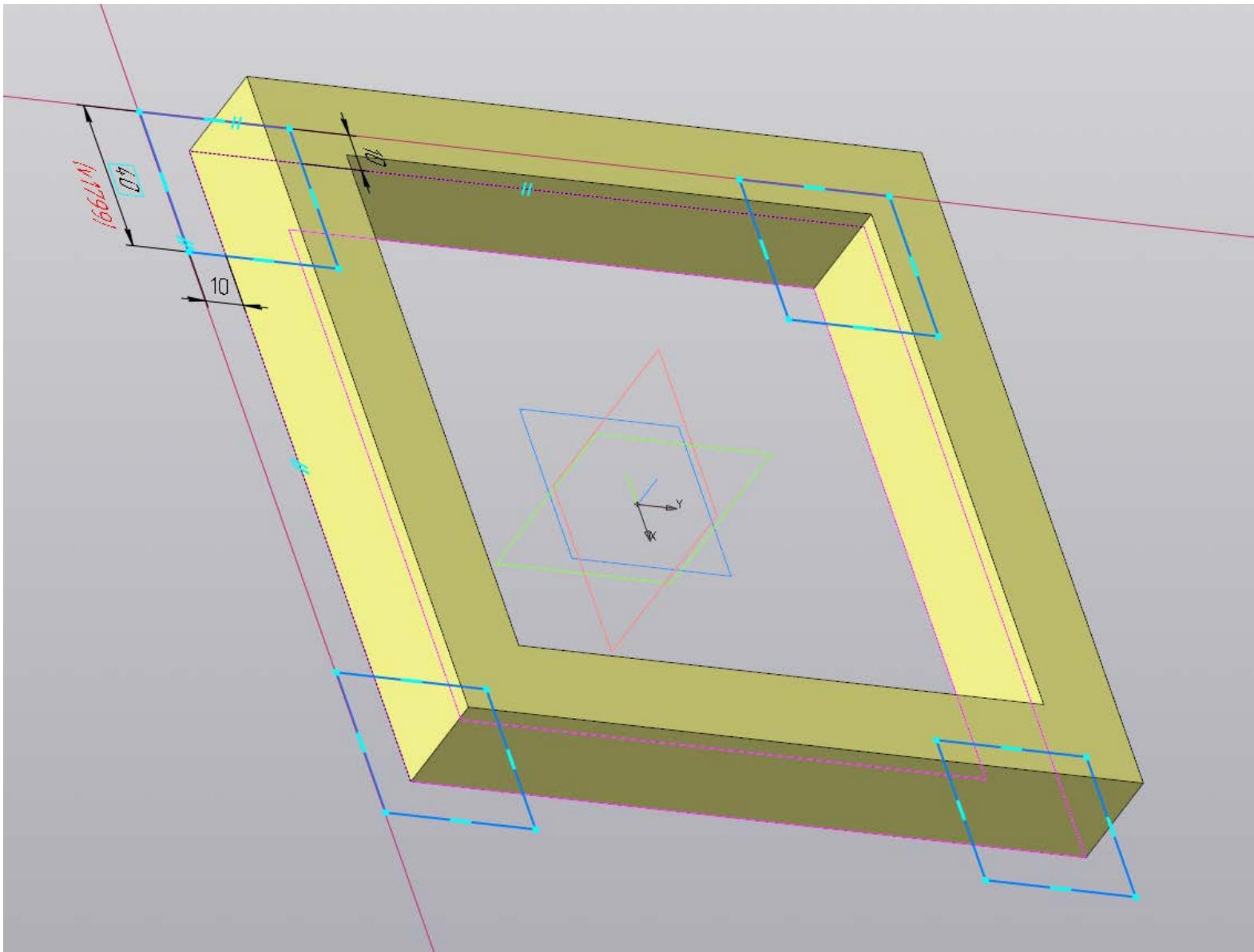


Рисунок 5 – Демонстрация ориентации эскиза в пространстве для увеличения степени осознанности

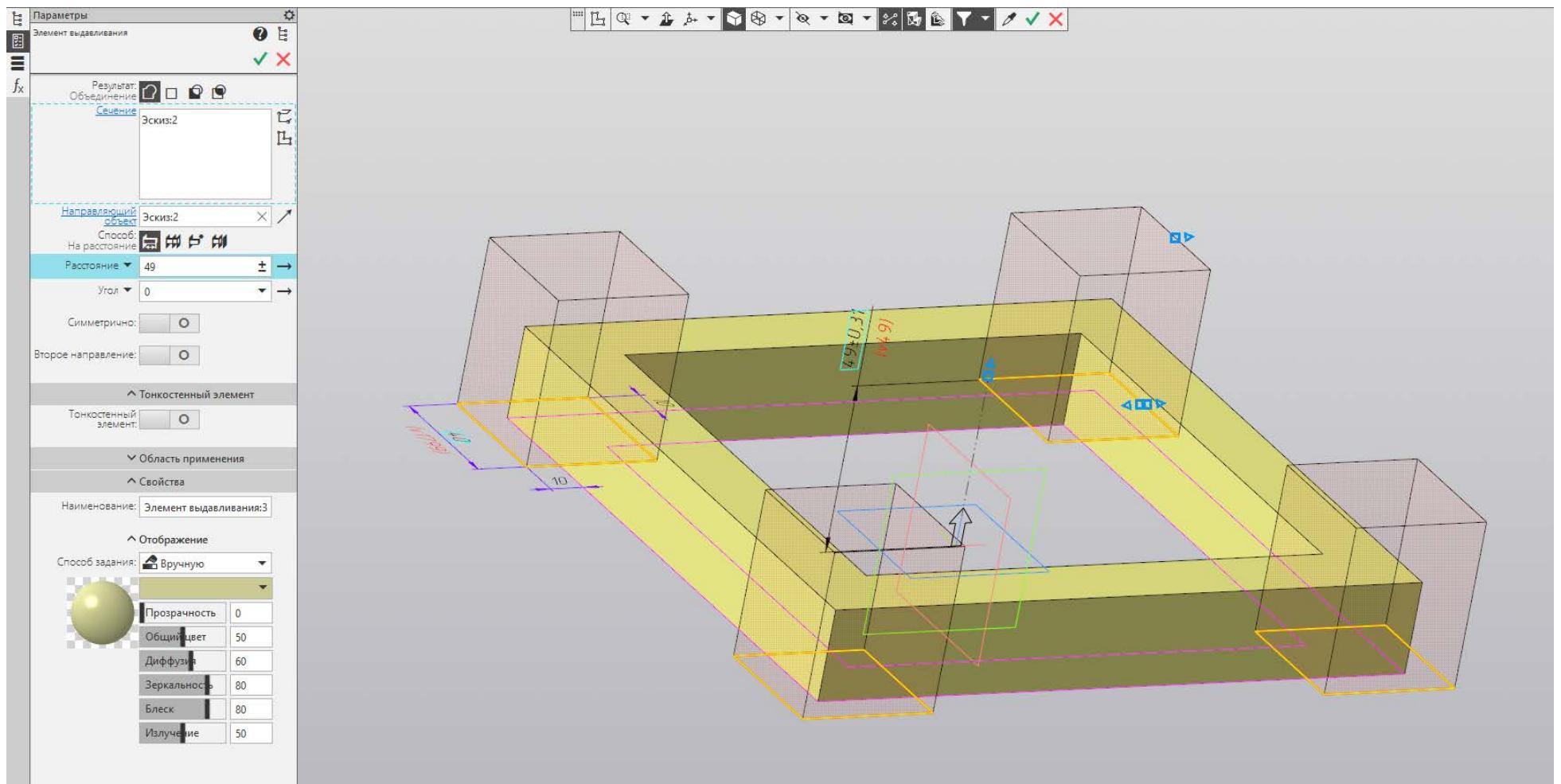


Рисунок 6 – Применение команды «Элемент выдавливания»

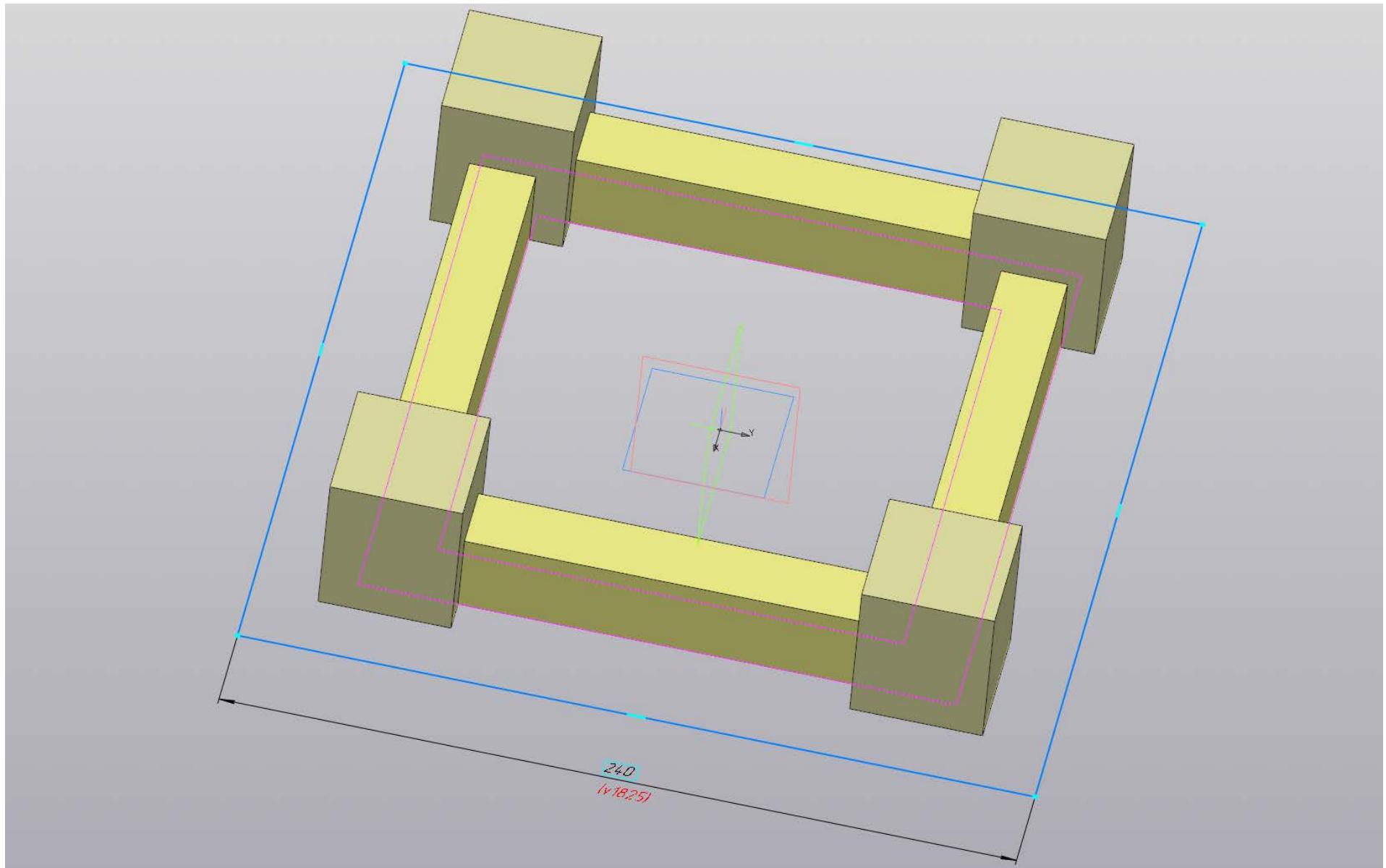


Рисунок 7 – Построение квадрата на плоскости XY

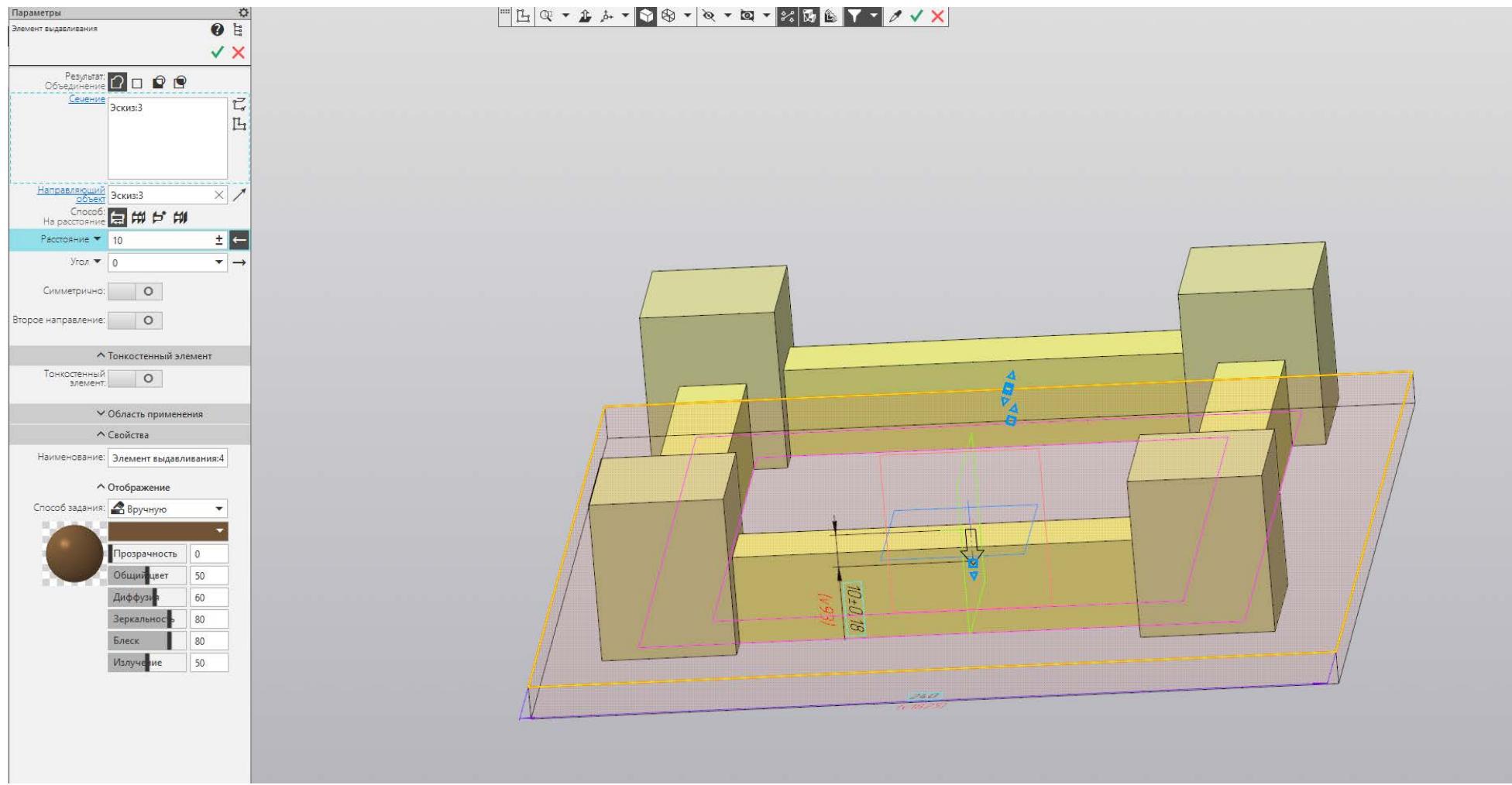


Рисунок 8 – Применение команды «Элемент выдавливания»

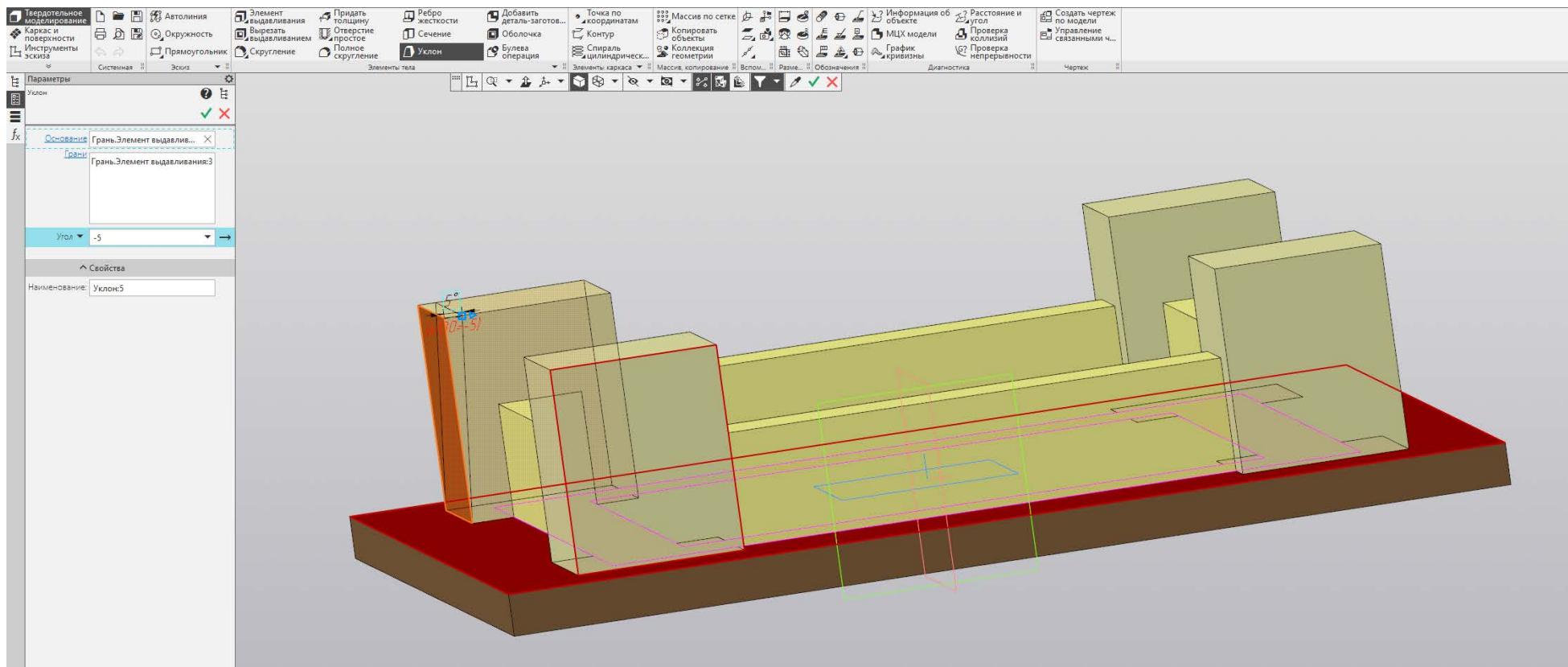


Рисунок 9 – Применение команды «Уклон»

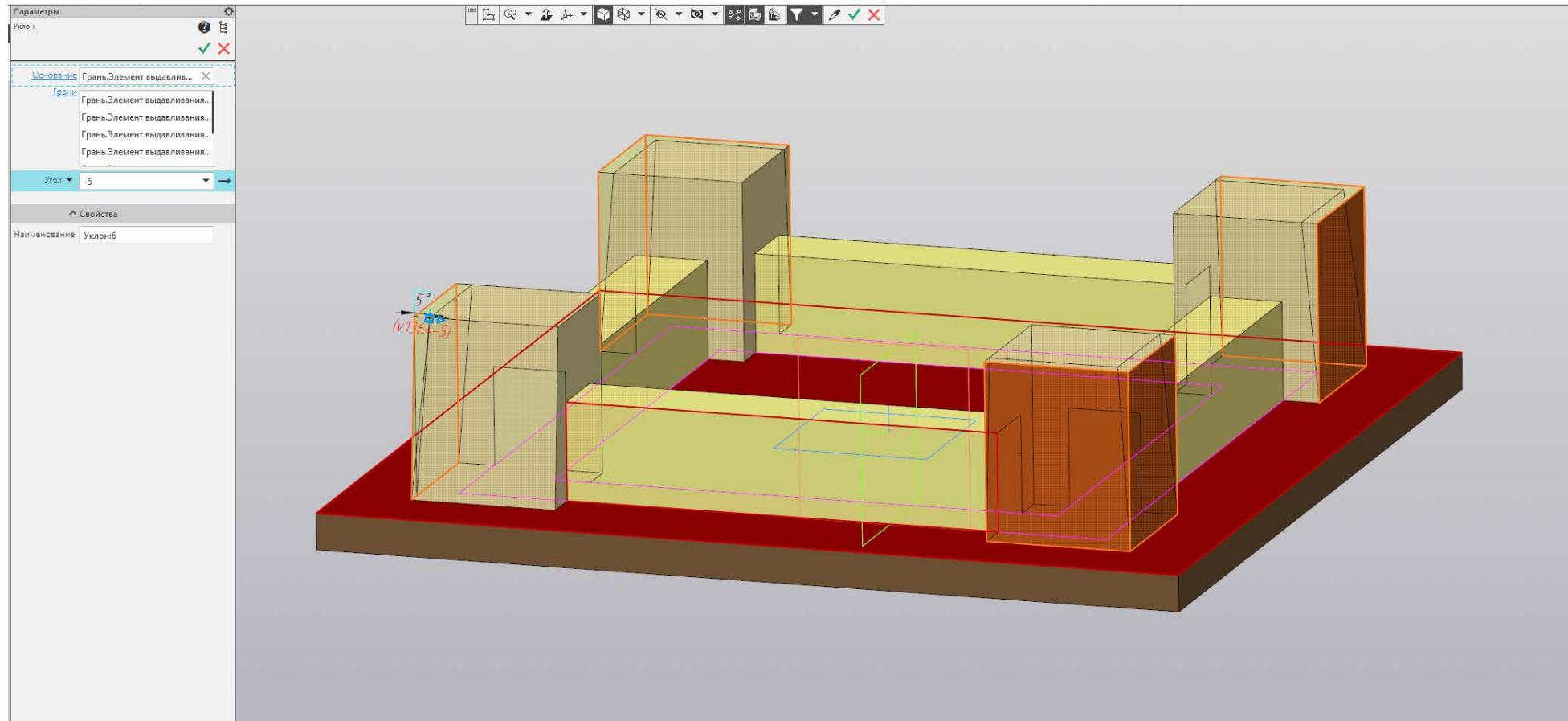


Рисунок 10 – Применение команды «Уклон» к другим частям башен

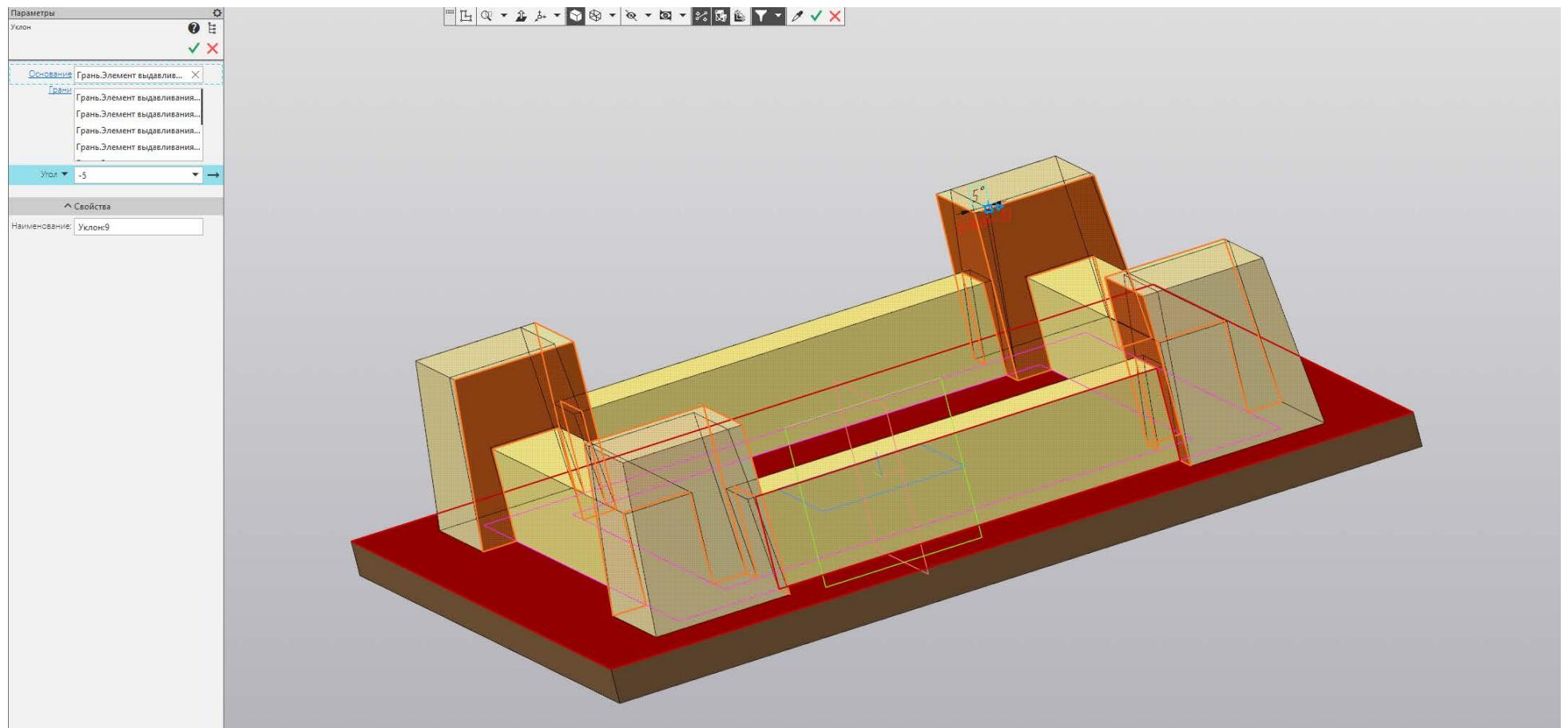


Рисунок 11 – Применение команды «Уклон» к оставшимся частям башен

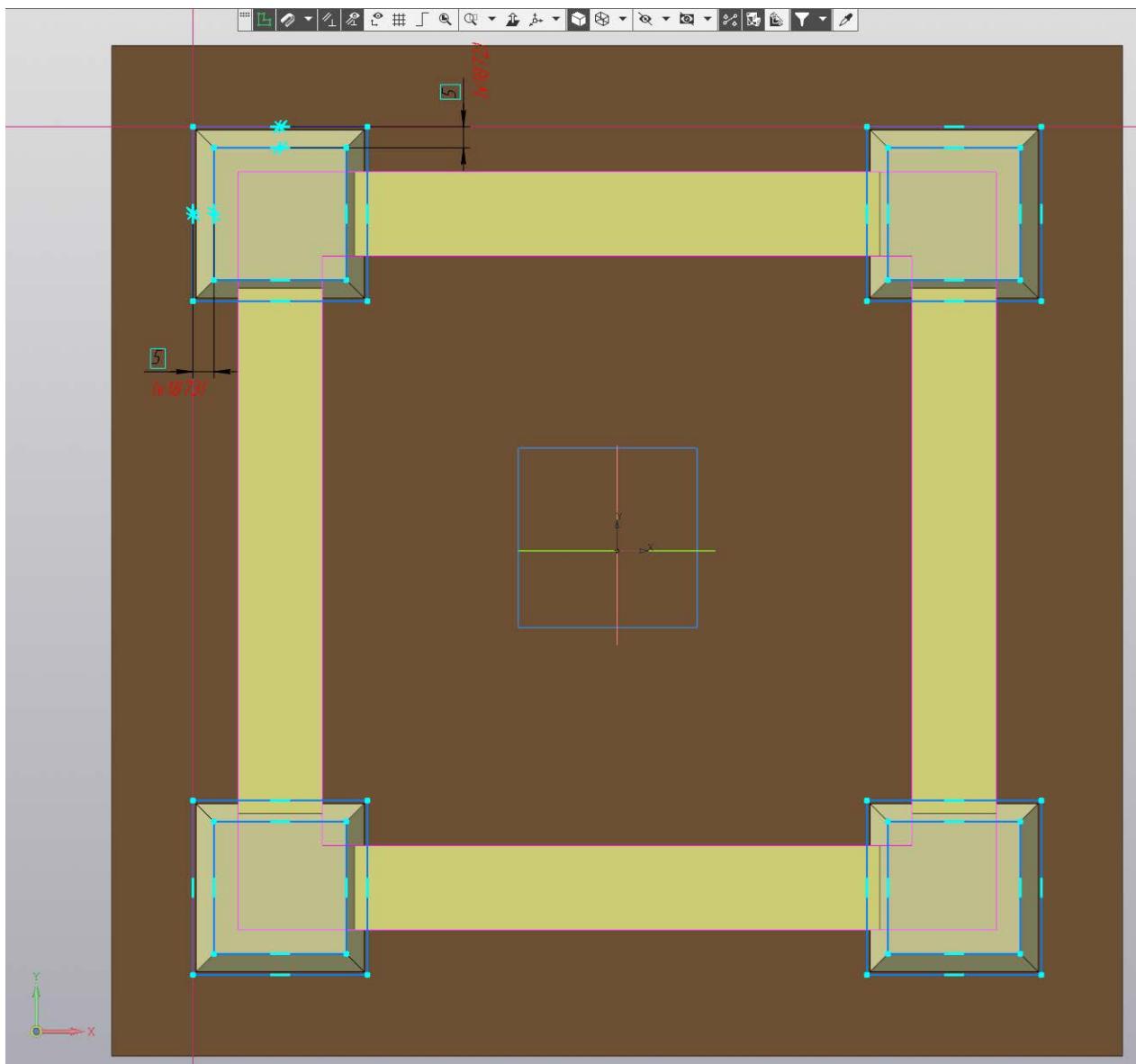


Рисунок 12 – Создание эскиза на плоскости основания

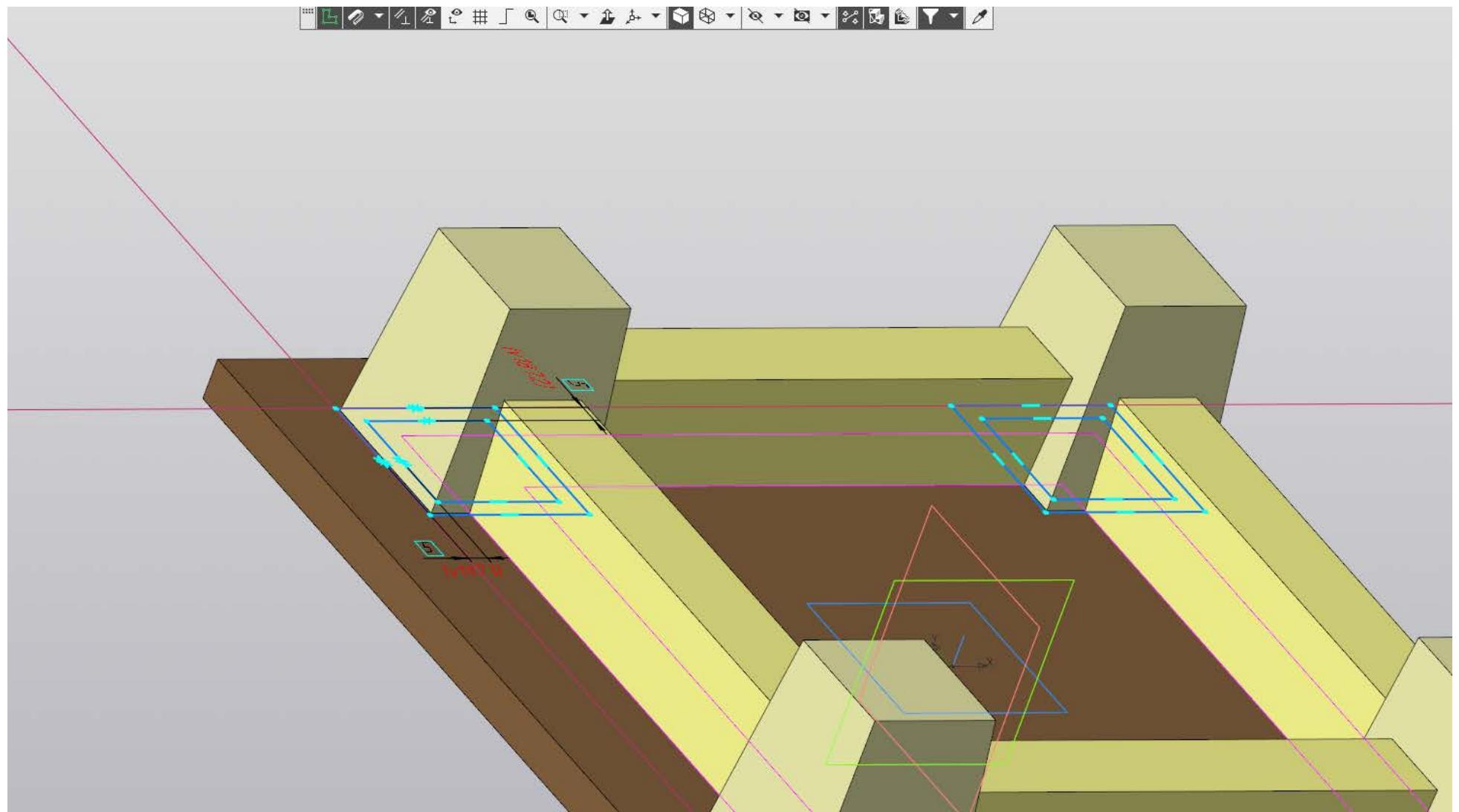


Рисунок 13 – Демонстрация ориентации эскиза в пространстве для увеличения степени осознанности

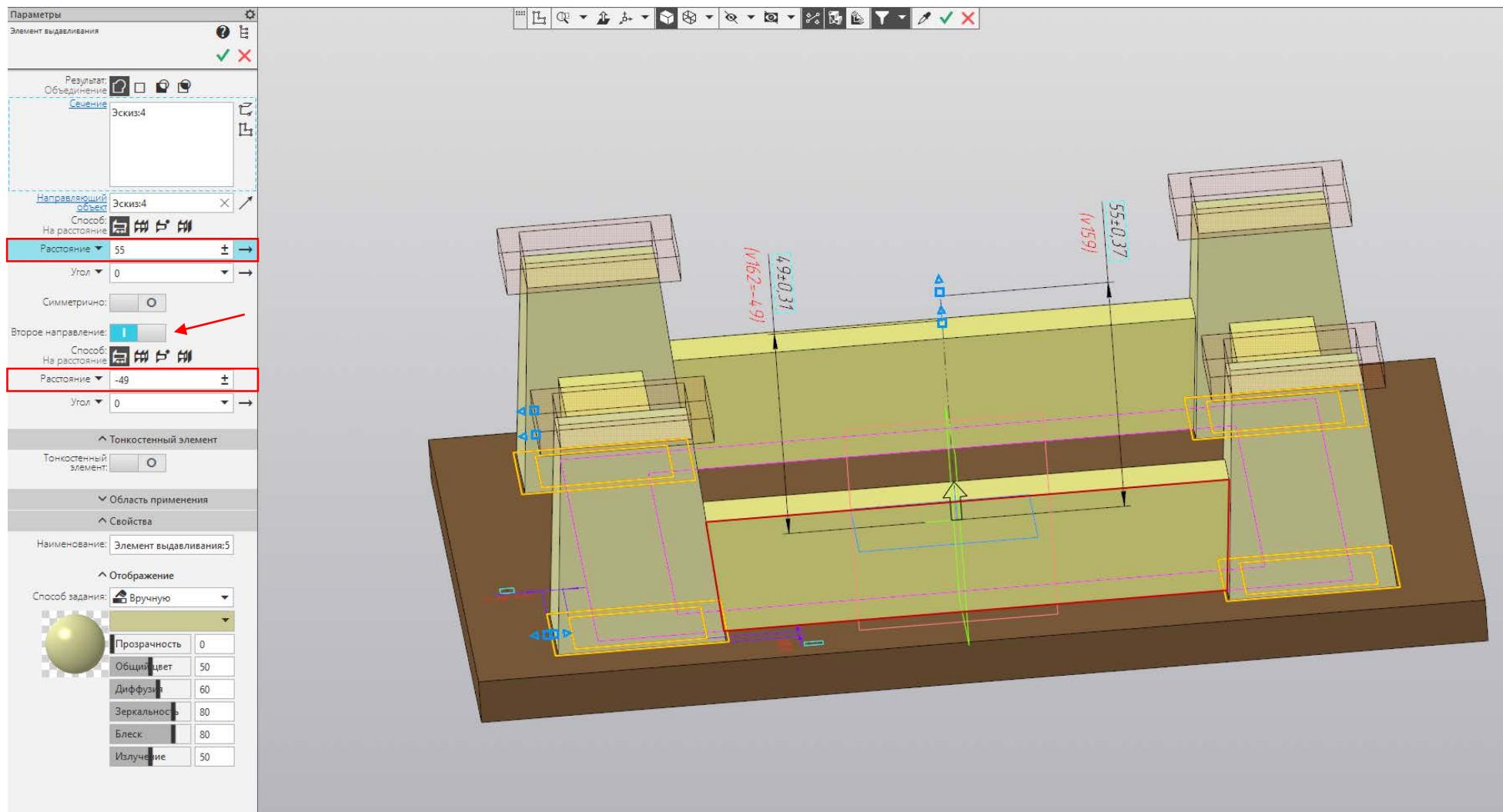


Рисунок 14 – Применение команды «Элемент выдавливания» по двум направлениям

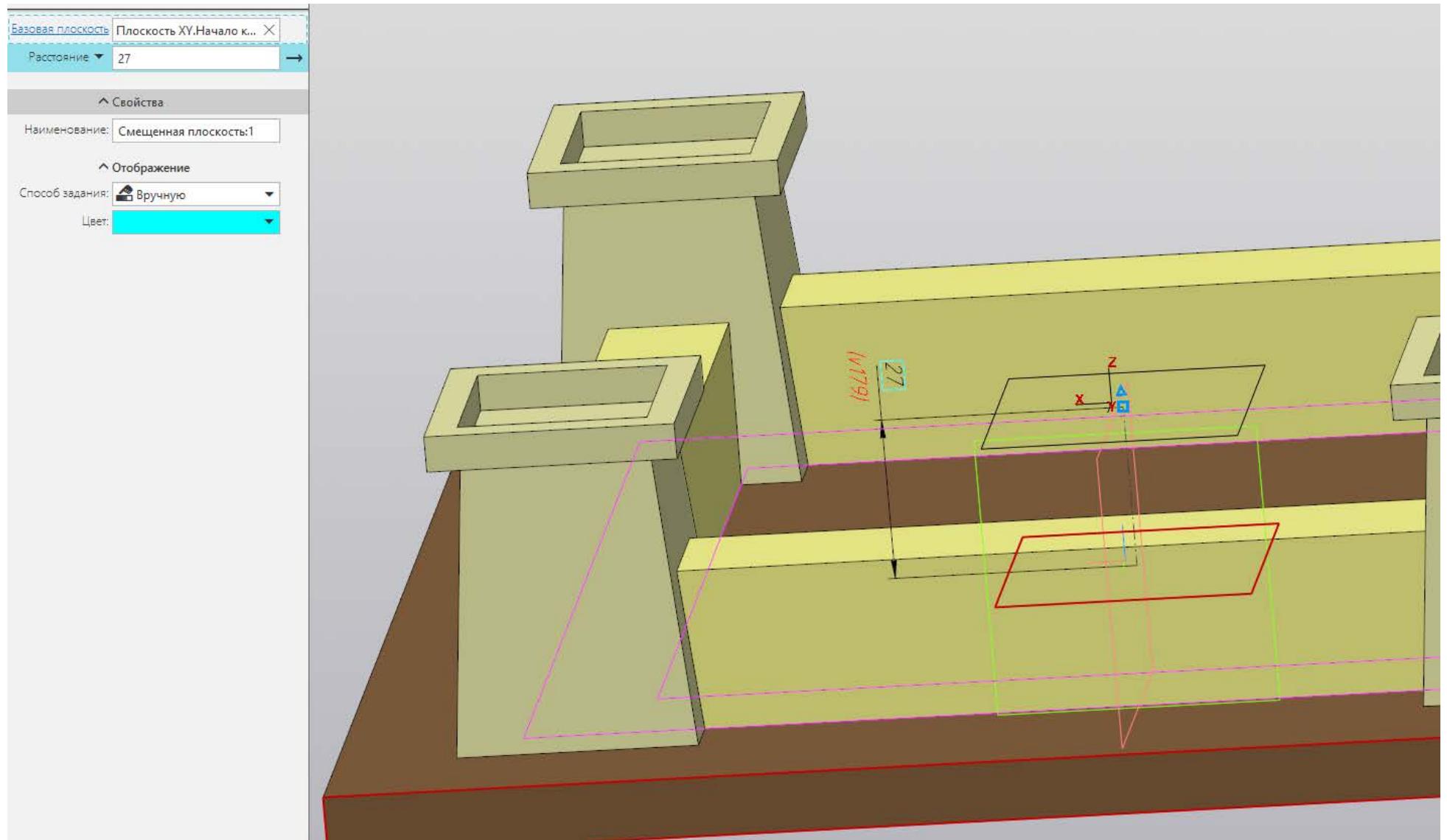


Рисунок 15 – Создание вспомогательной плоскости

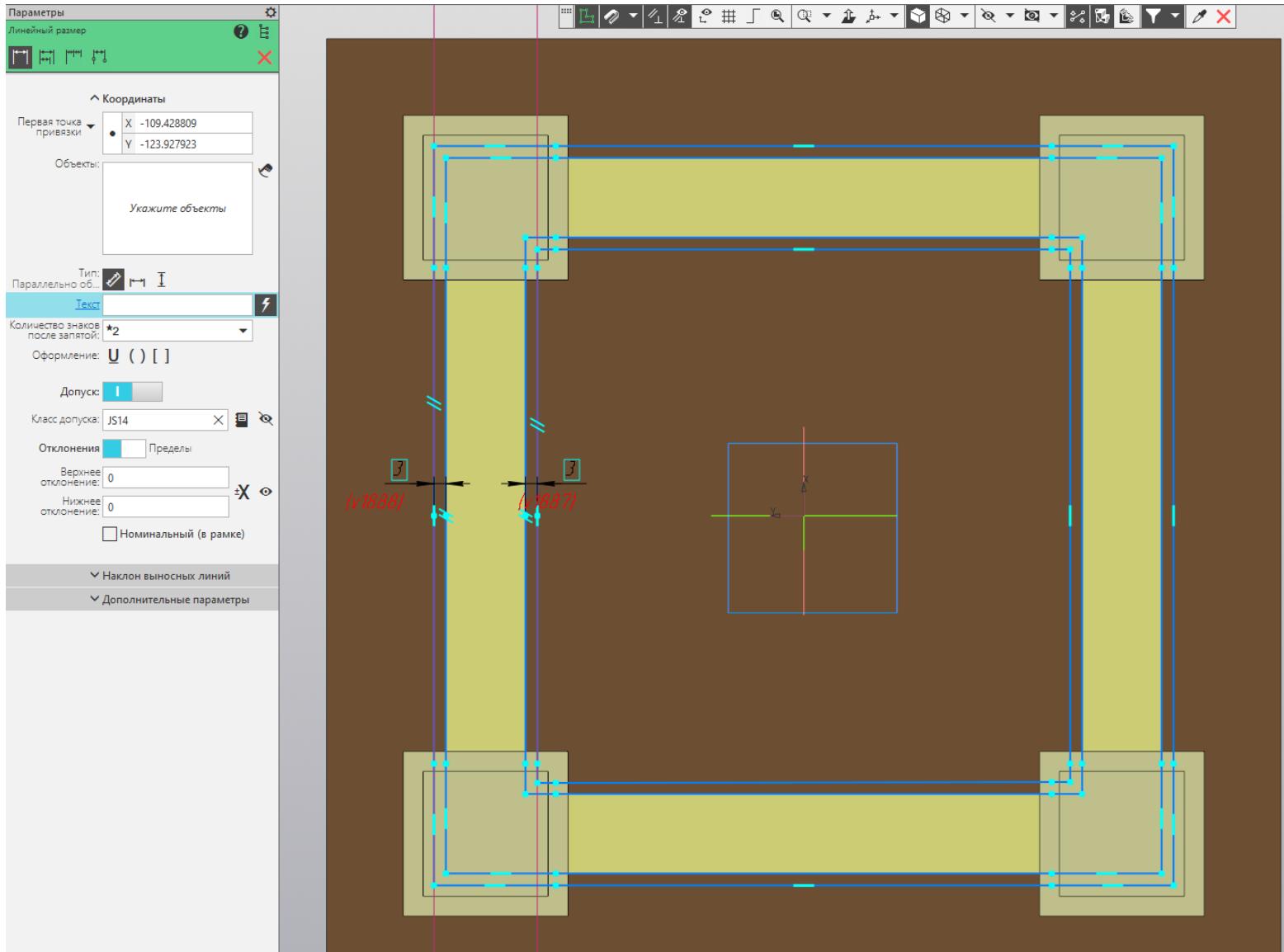


Рисунок 16 – Создание эскиза на смещенной плоскости

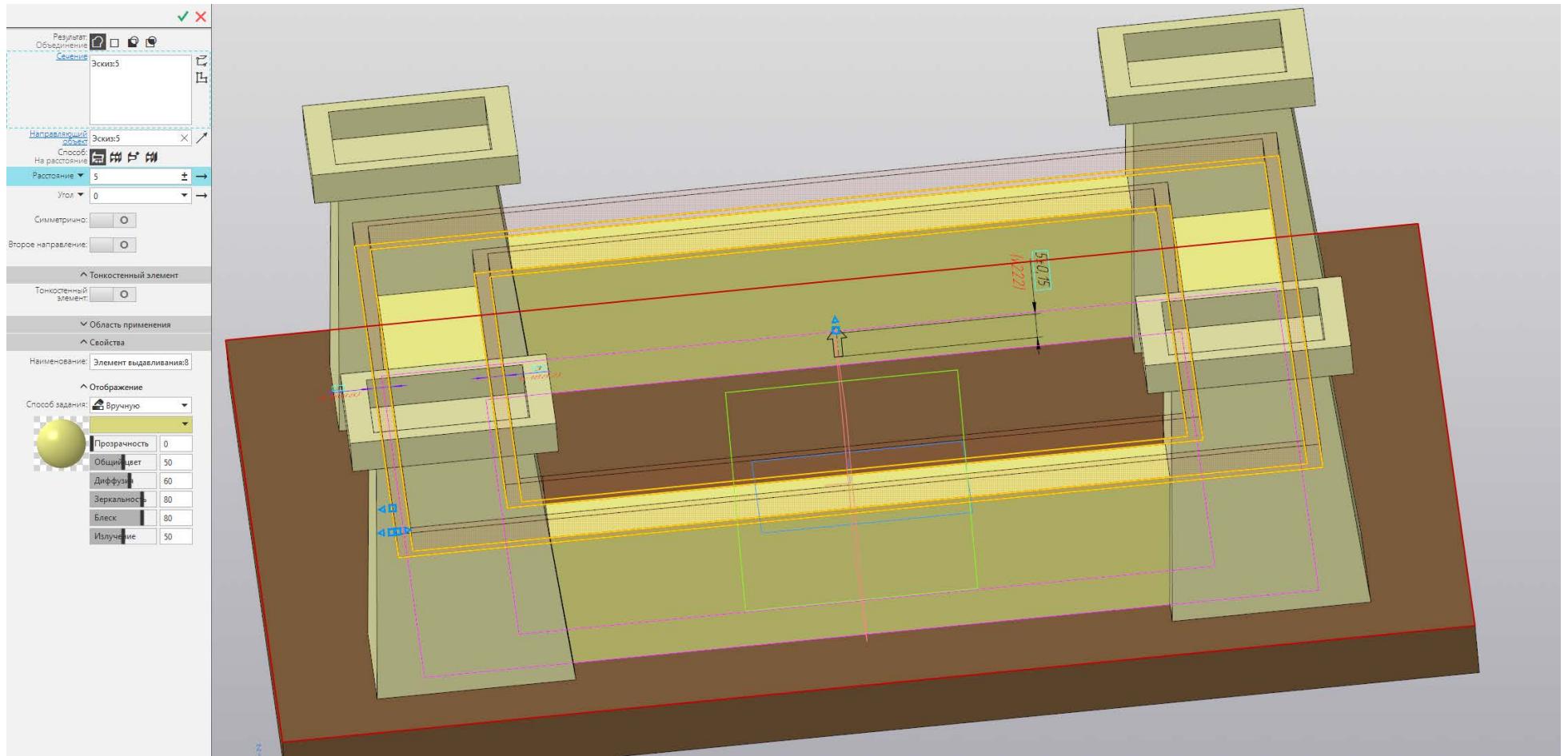


Рисунок 17 – Применение команды «Элемент выдавливания»

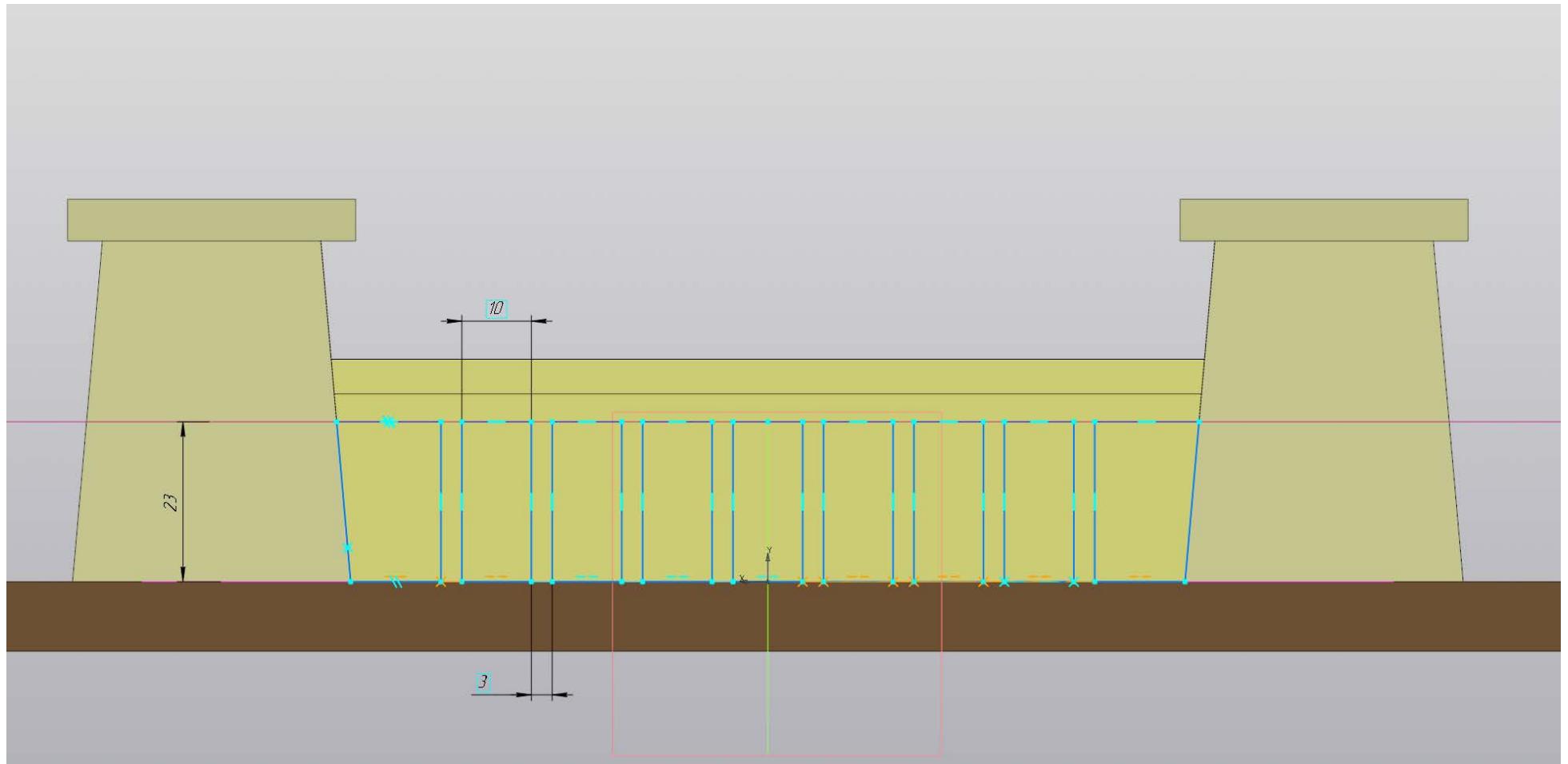


Рисунок 18 – Создание эскиза на плоскости XY

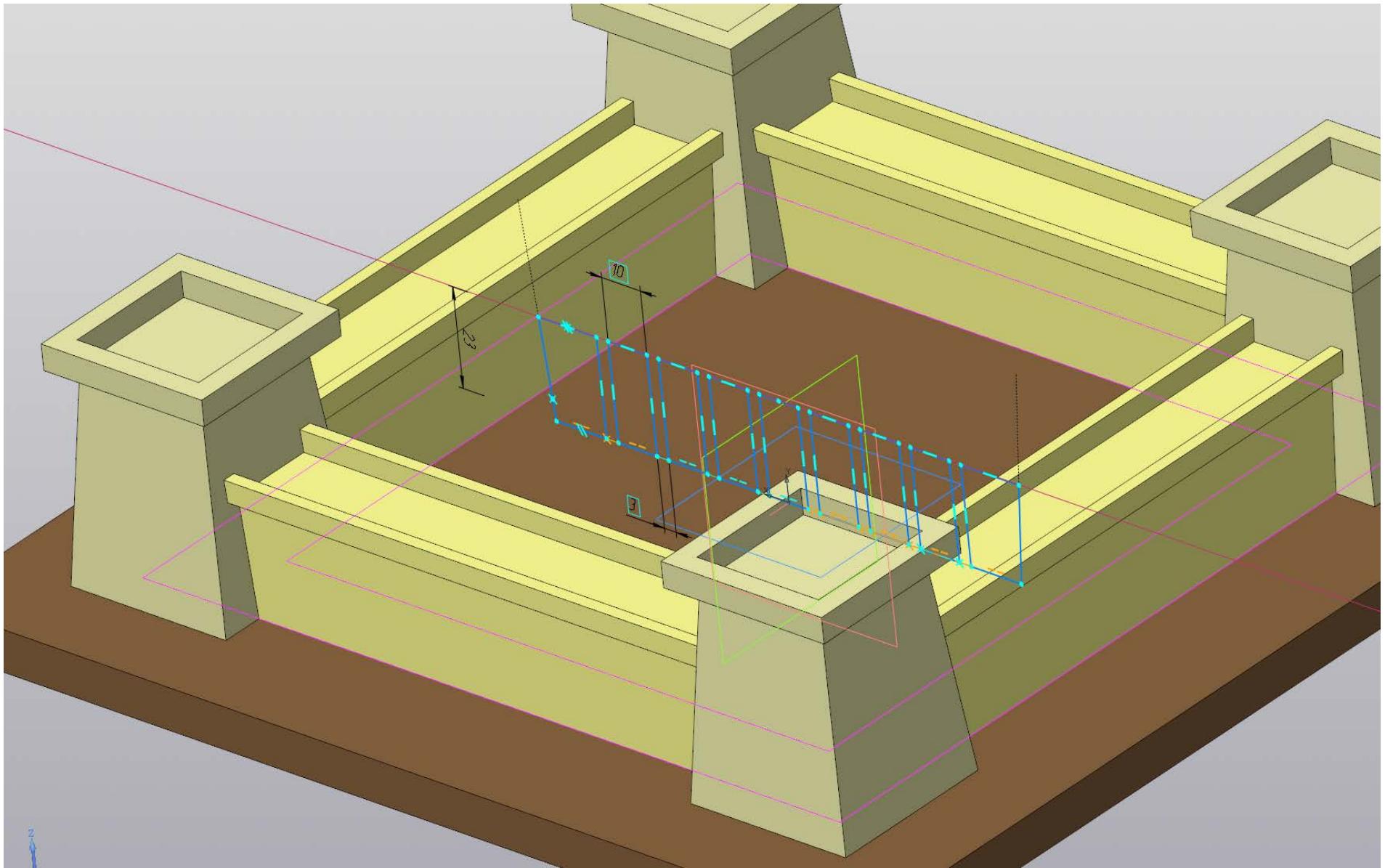


Рисунок 19 – Демонстрация ориентации эскиза в пространстве для увеличения степени осознанности

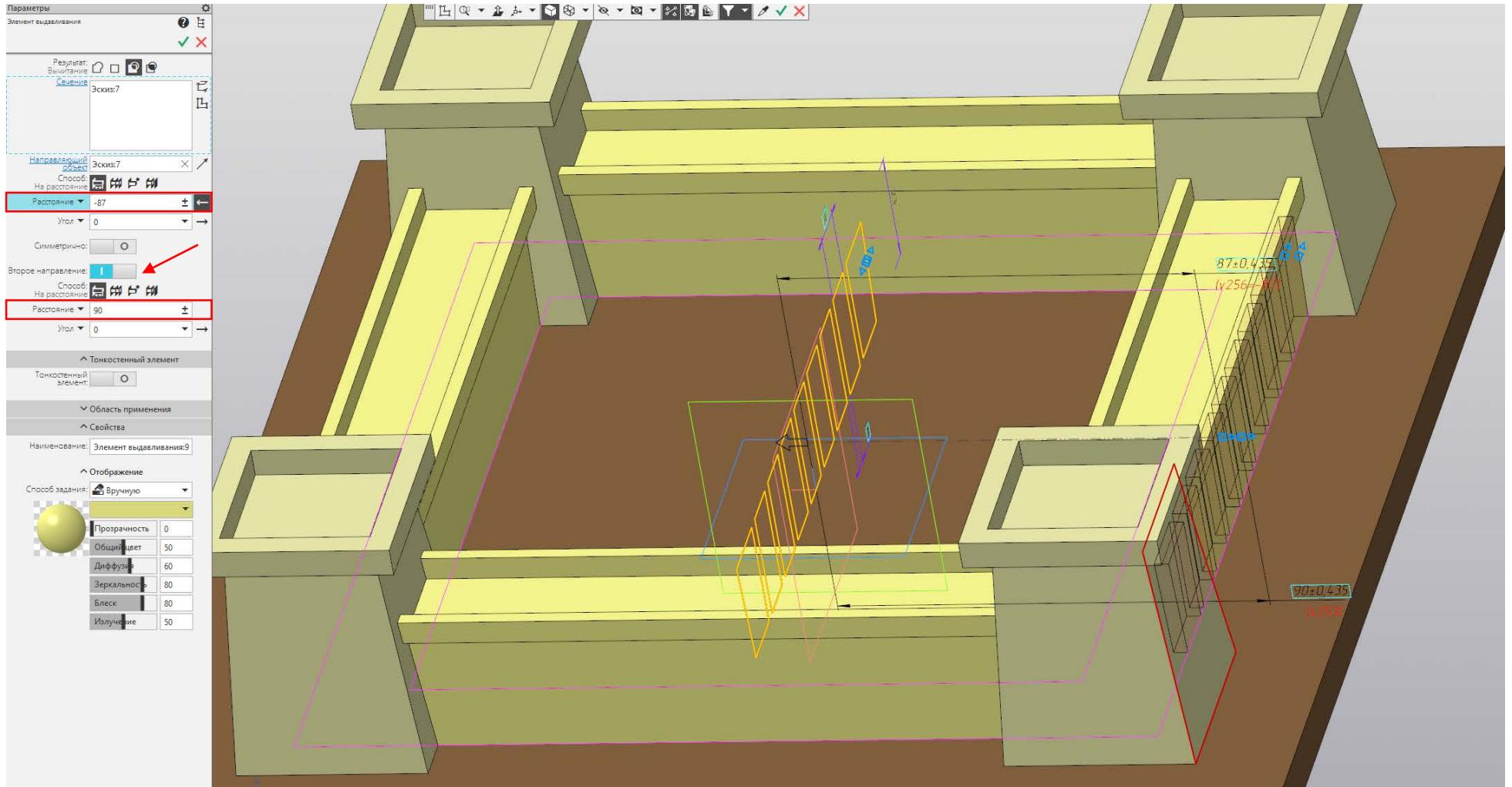


Рисунок 20 – Применение команды «Вырезать выдавливанием» по двум направлениям

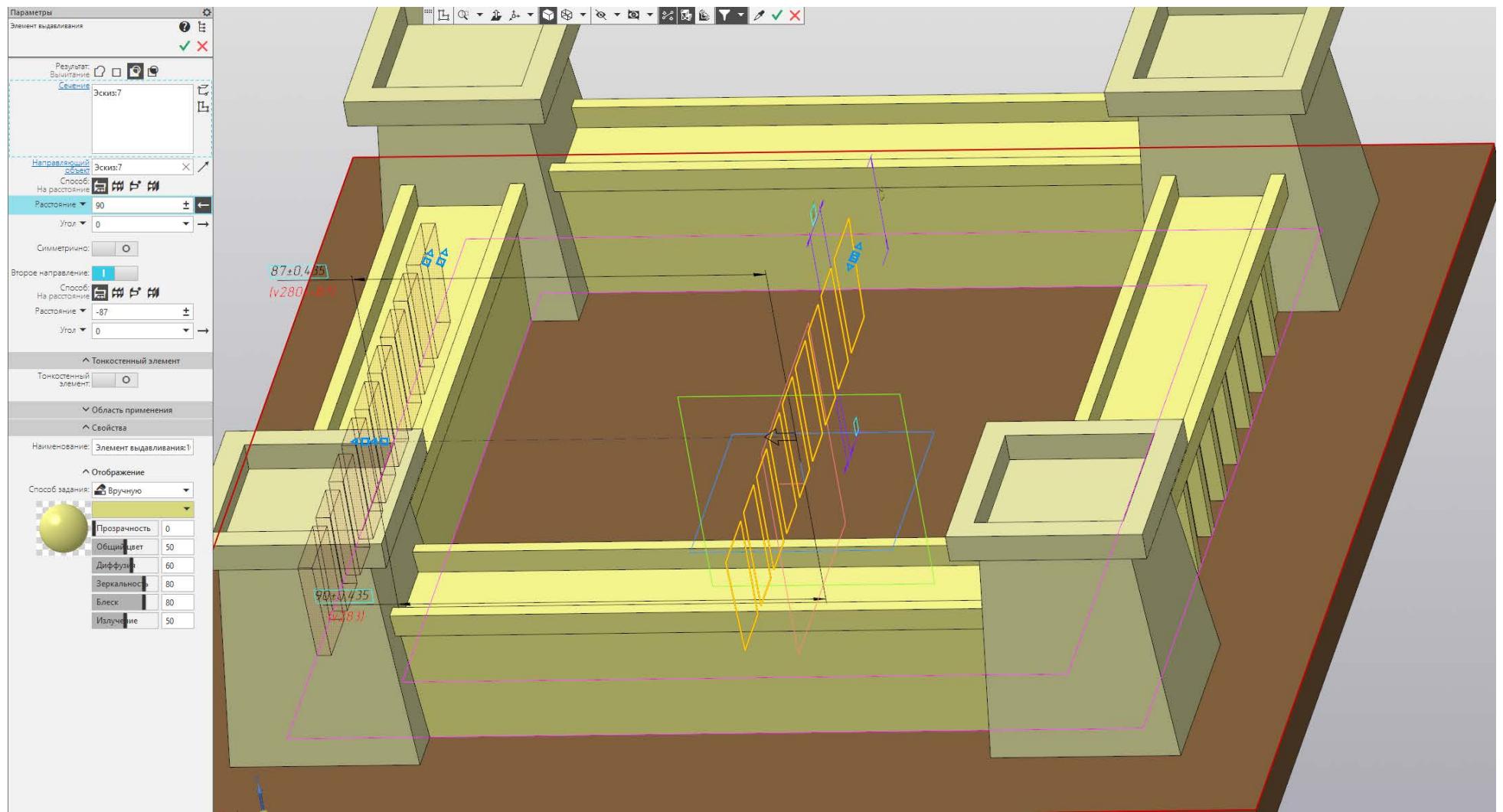


Рисунок 21 – Симметричное применение команды «Вырезать выдавливанием» по двум направлениям

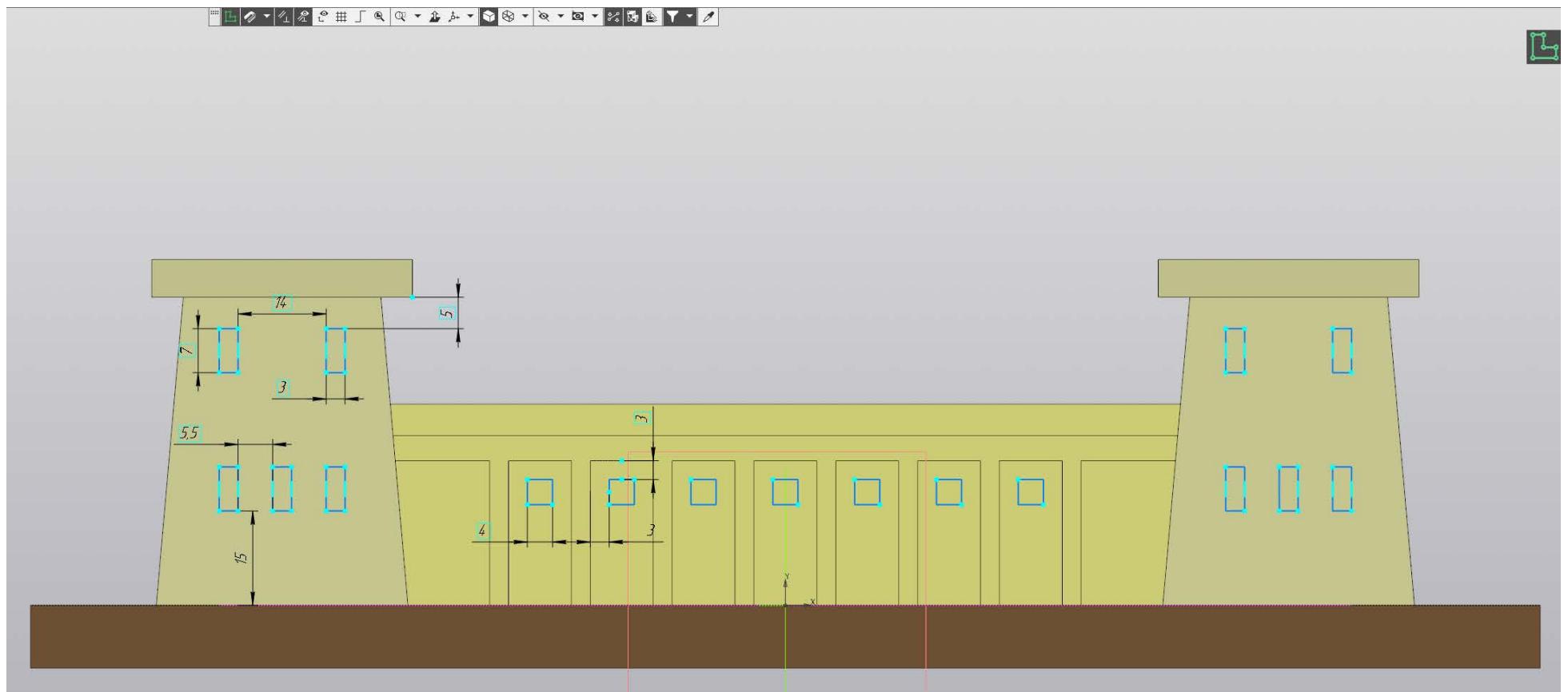


Рисунок 22 – Создание эскиза на центральной плоскости

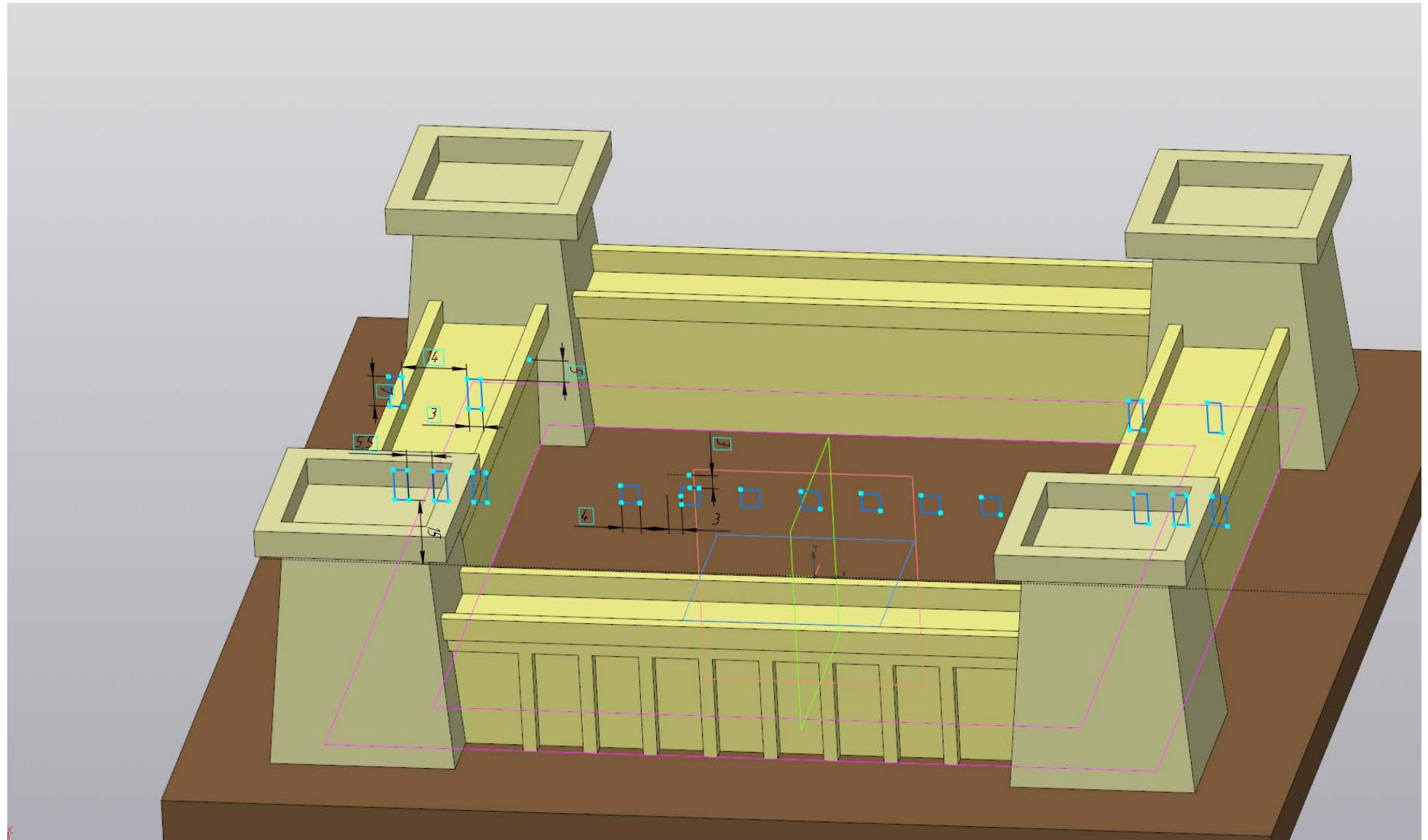


Рисунок 23 – Демонстрация ориентации эскиза в пространстве для увеличения степени осознанности

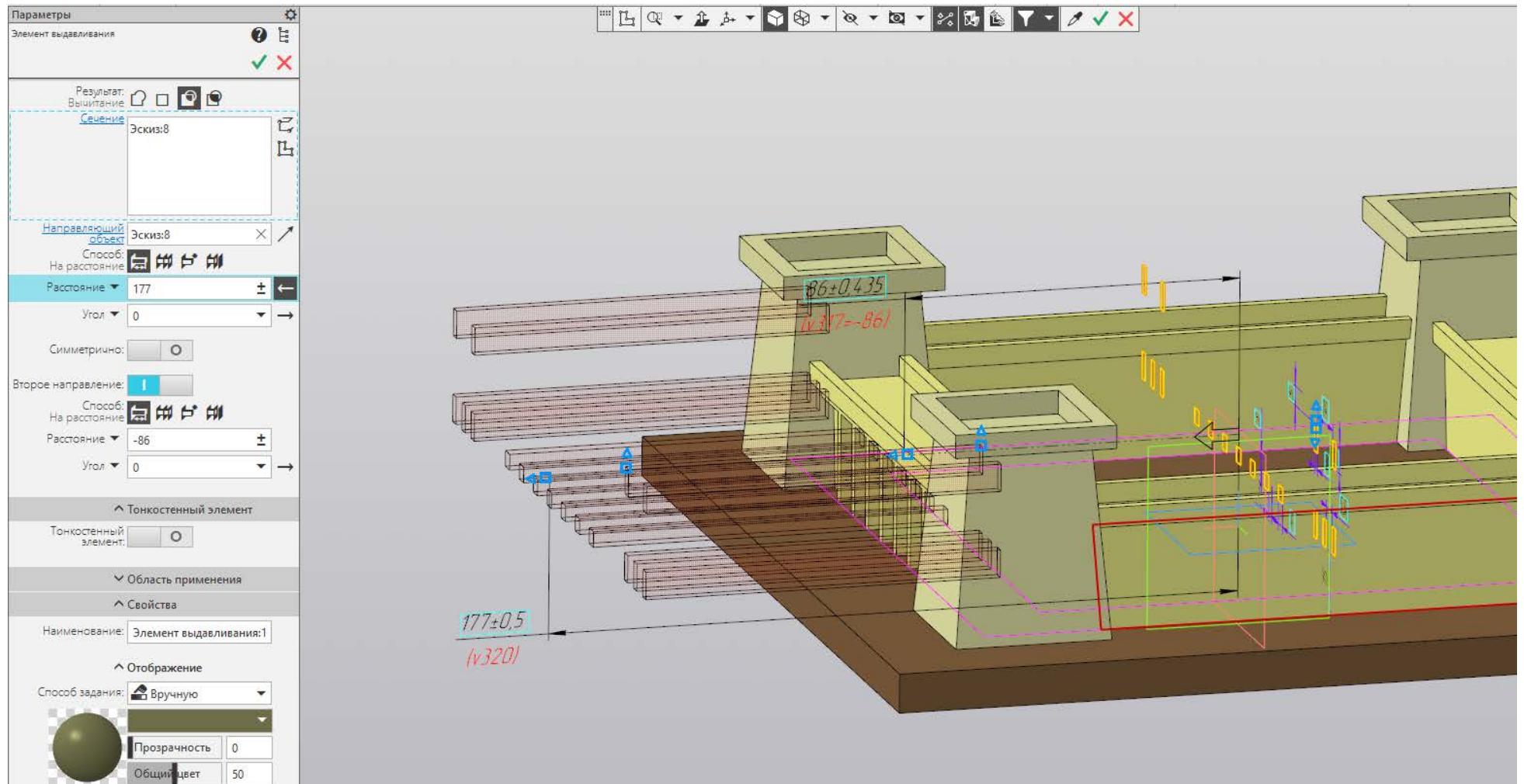


Рисунок 24 – Применение команды «Вырезать выдавливанием» по двум направлениям

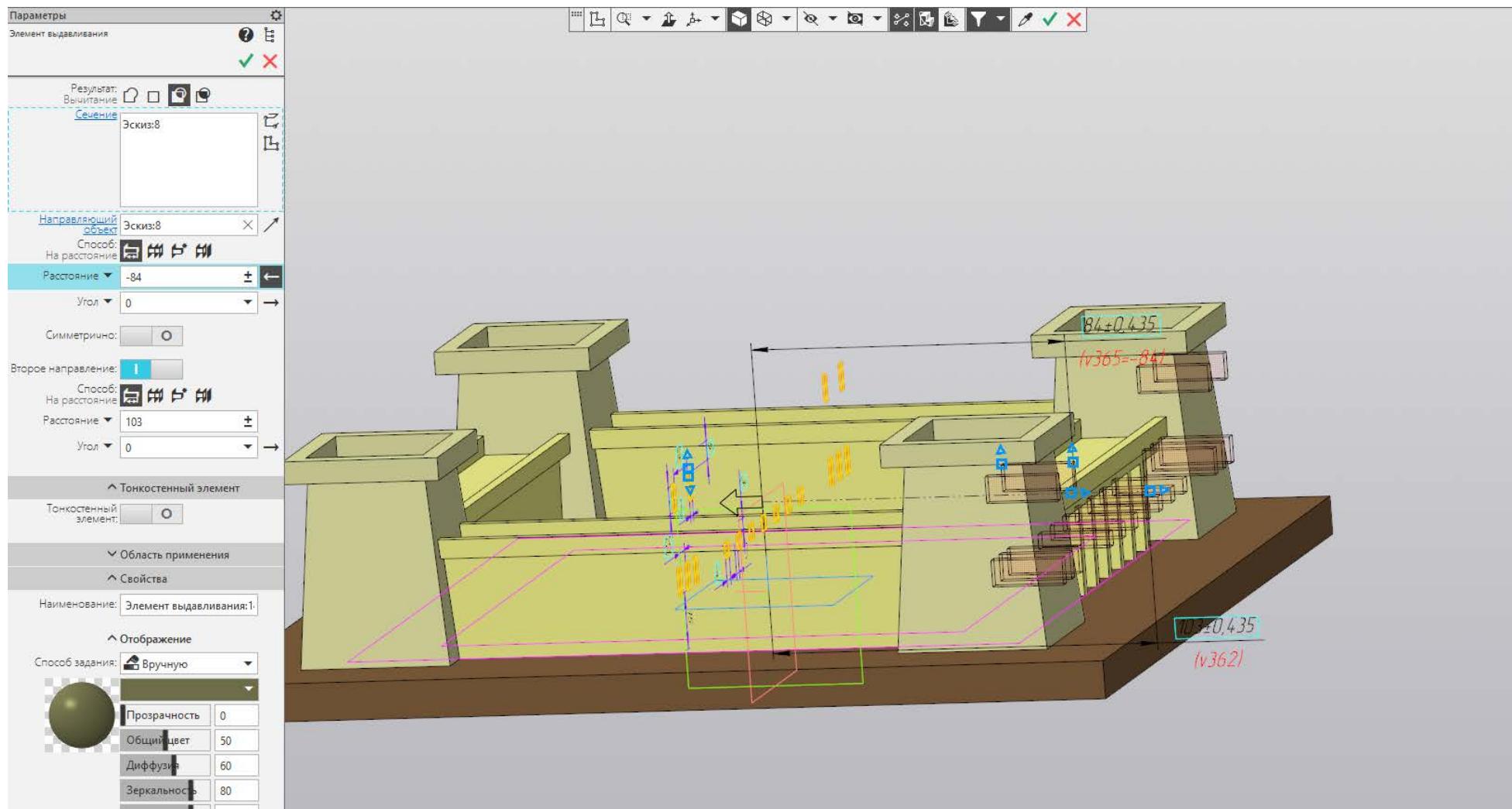


Рисунок 25 – Симметричное применение команды «Вырезать выдавливанием» по двум направлениям

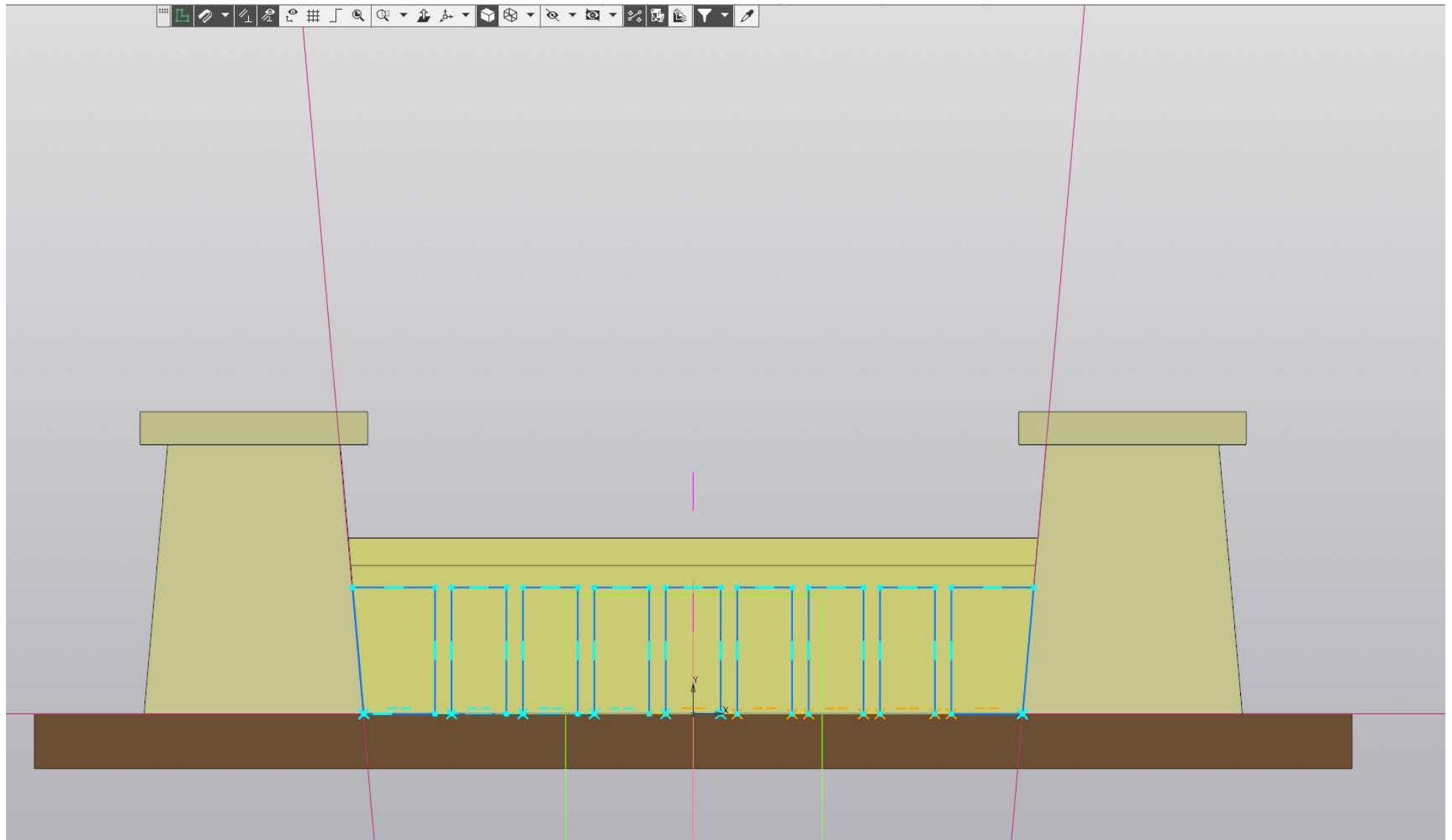


Рисунок 26 – Создание дубликата эскиза на центральной плоскости

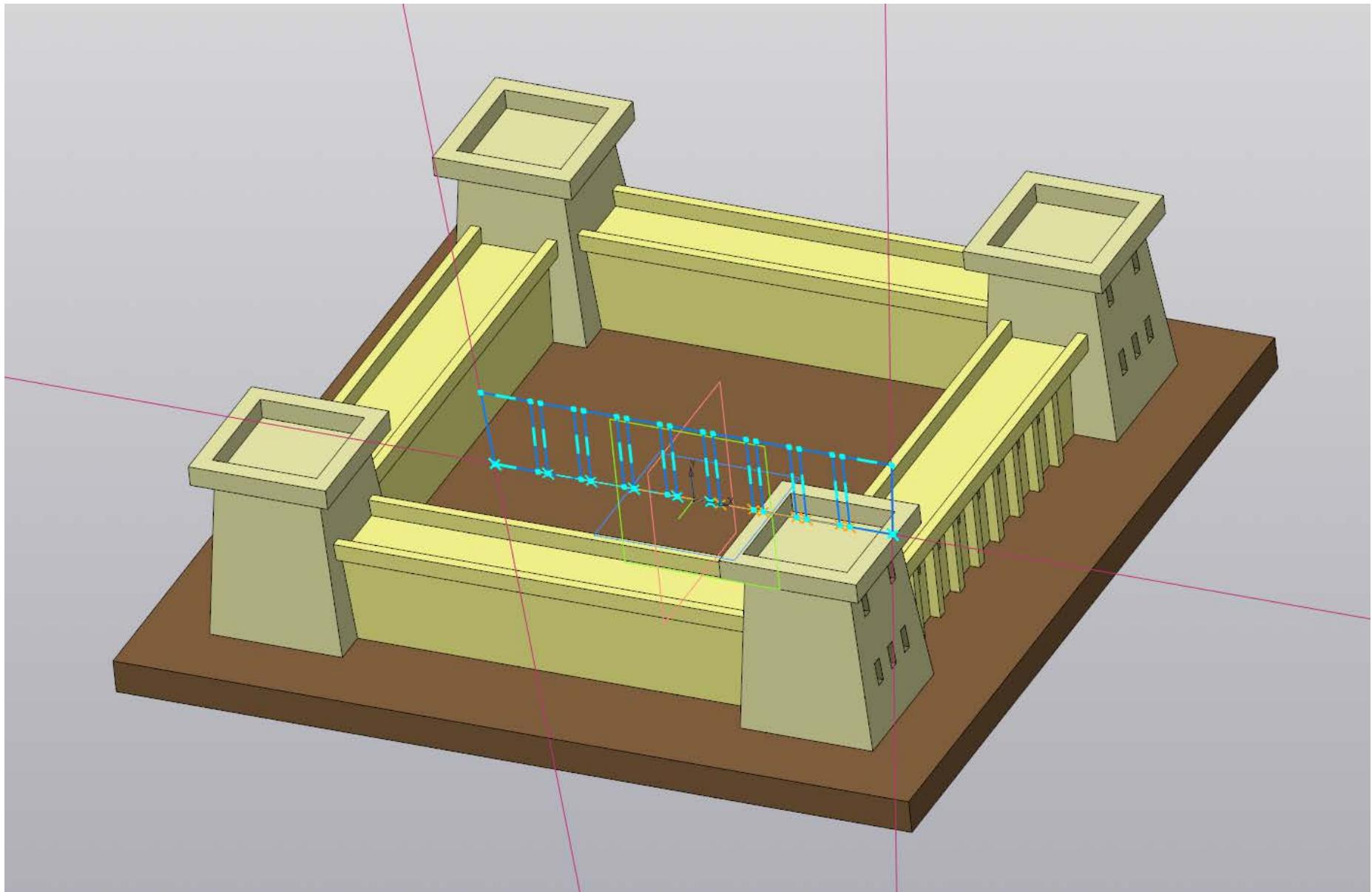


Рисунок 27 – Демонстрация ориентации эскиза в пространстве для увеличения степени осознанности

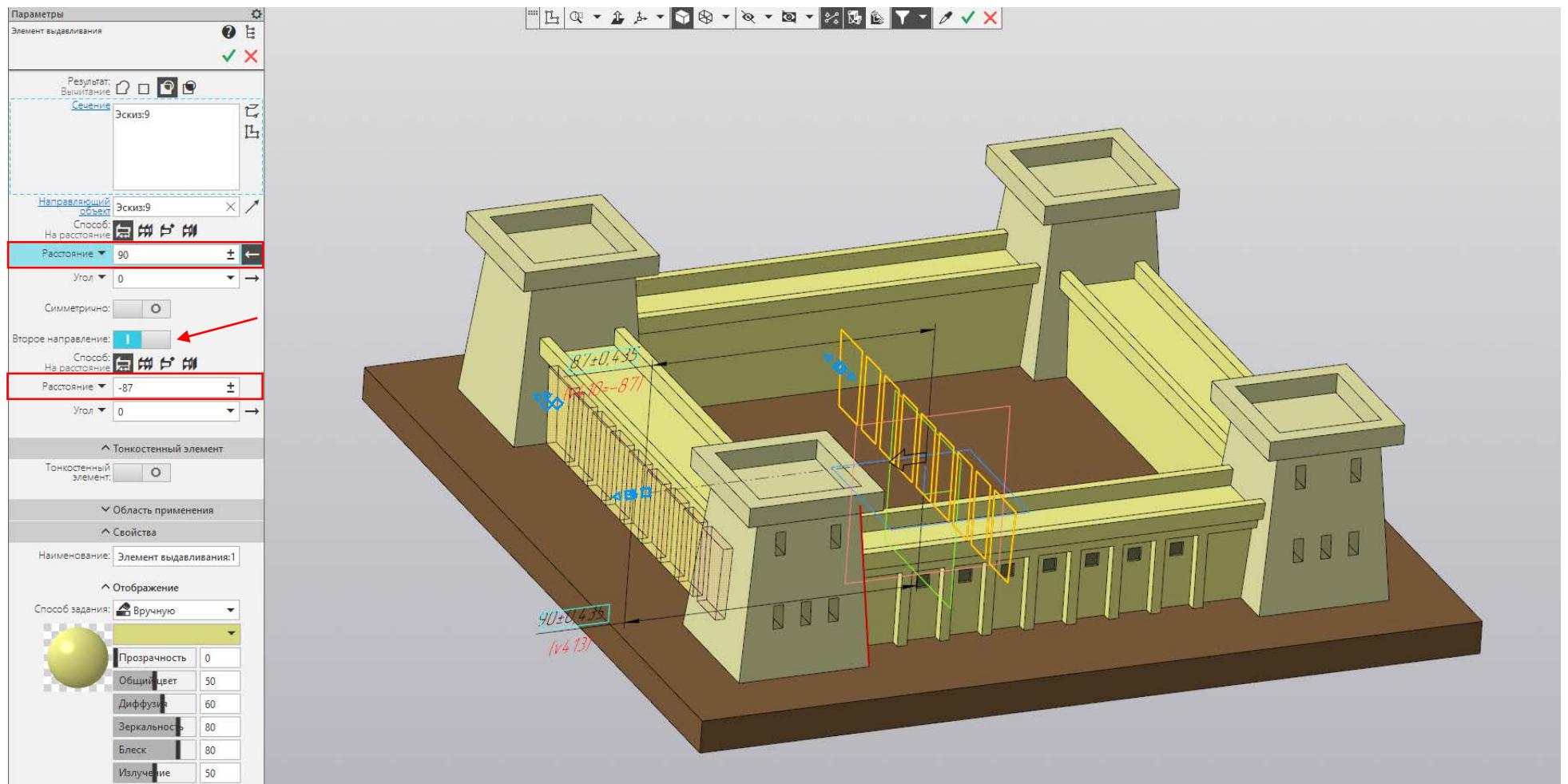


Рисунок 28 – Применение команды «Вырезать выдавливанием» по двум направлениям

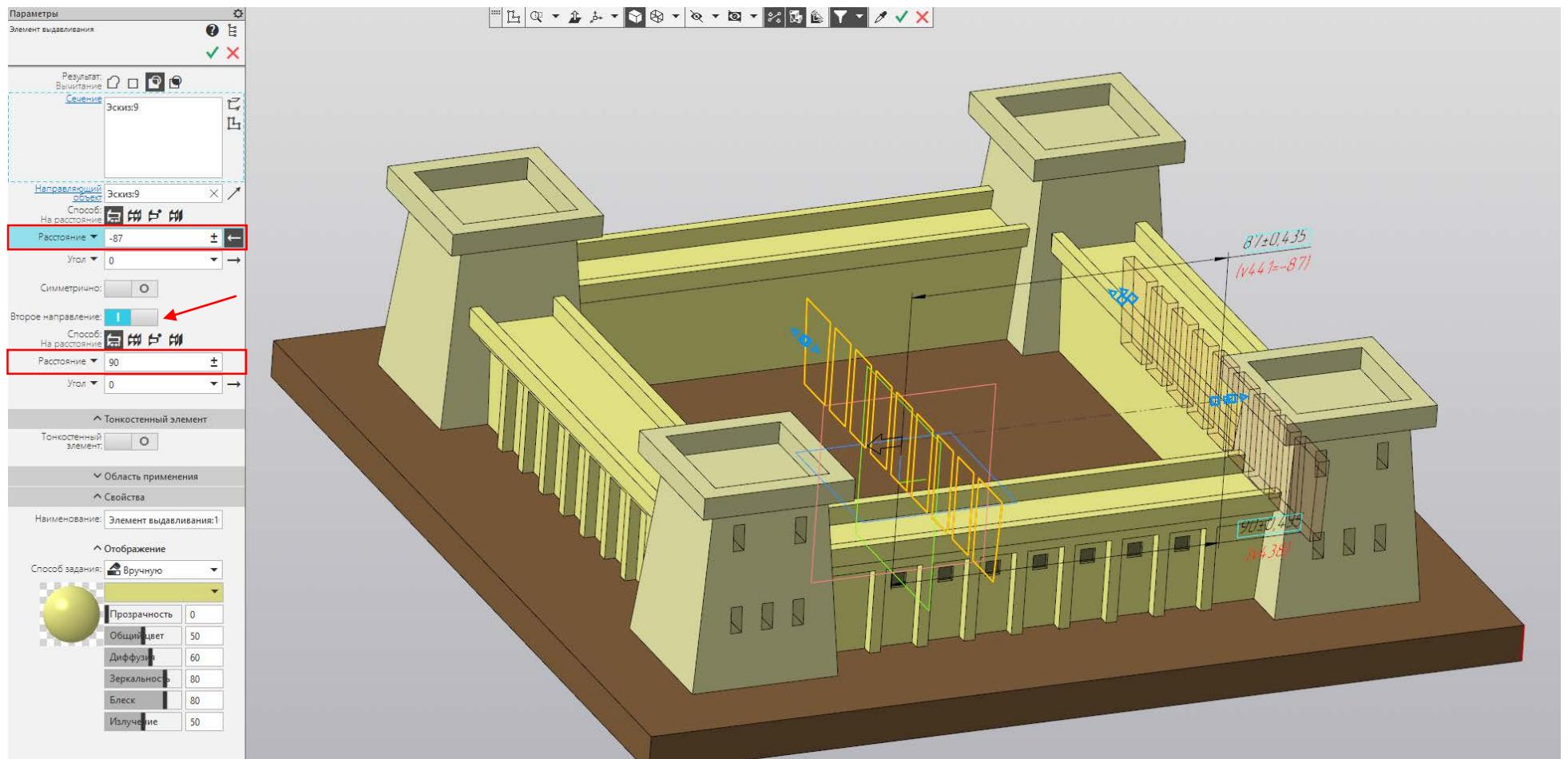


Рисунок 29 – Симметричное применение команды «Вырезать выдавливанием» по двум направлениям

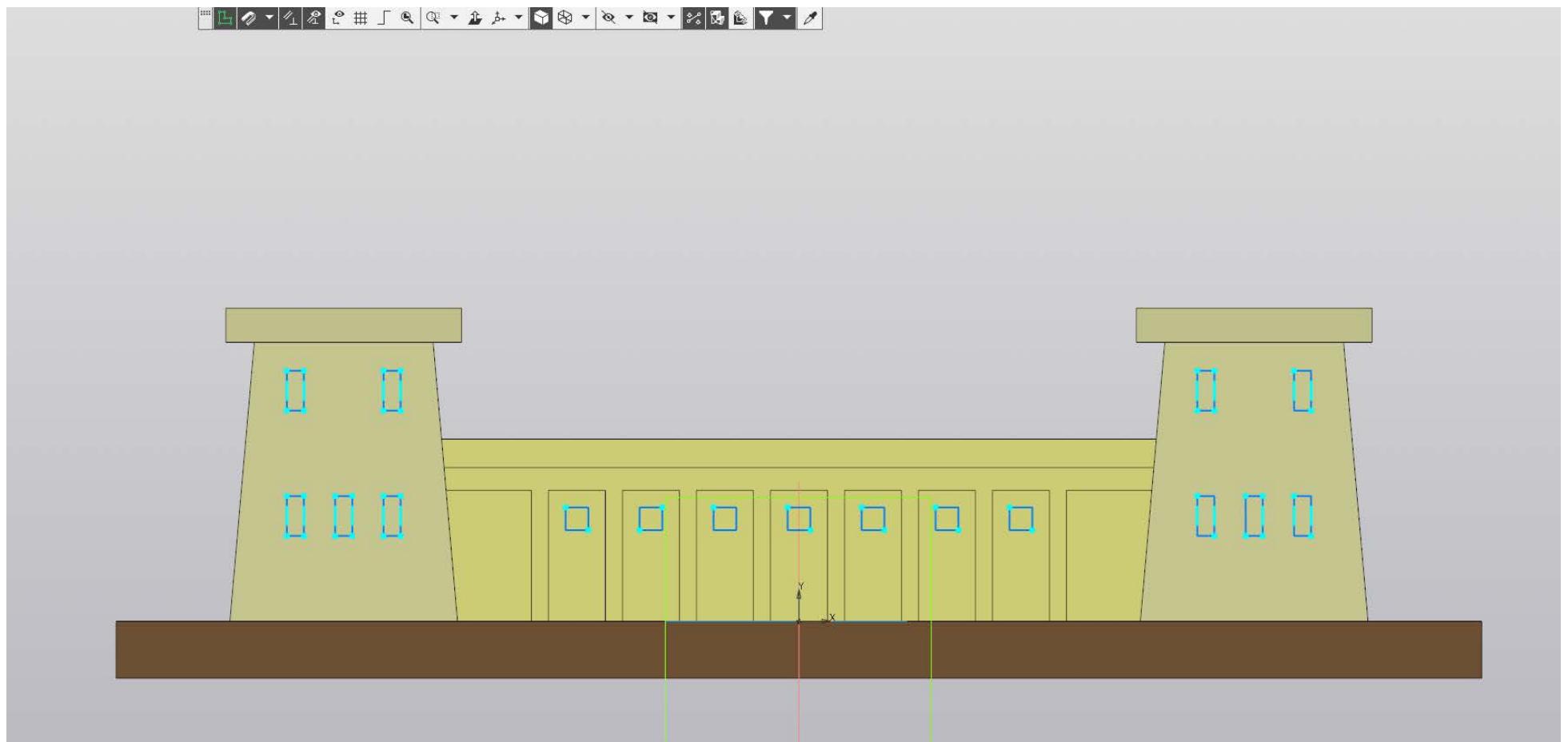


Рисунок 30 – Создание дубликата эскиза на центральной плоскости

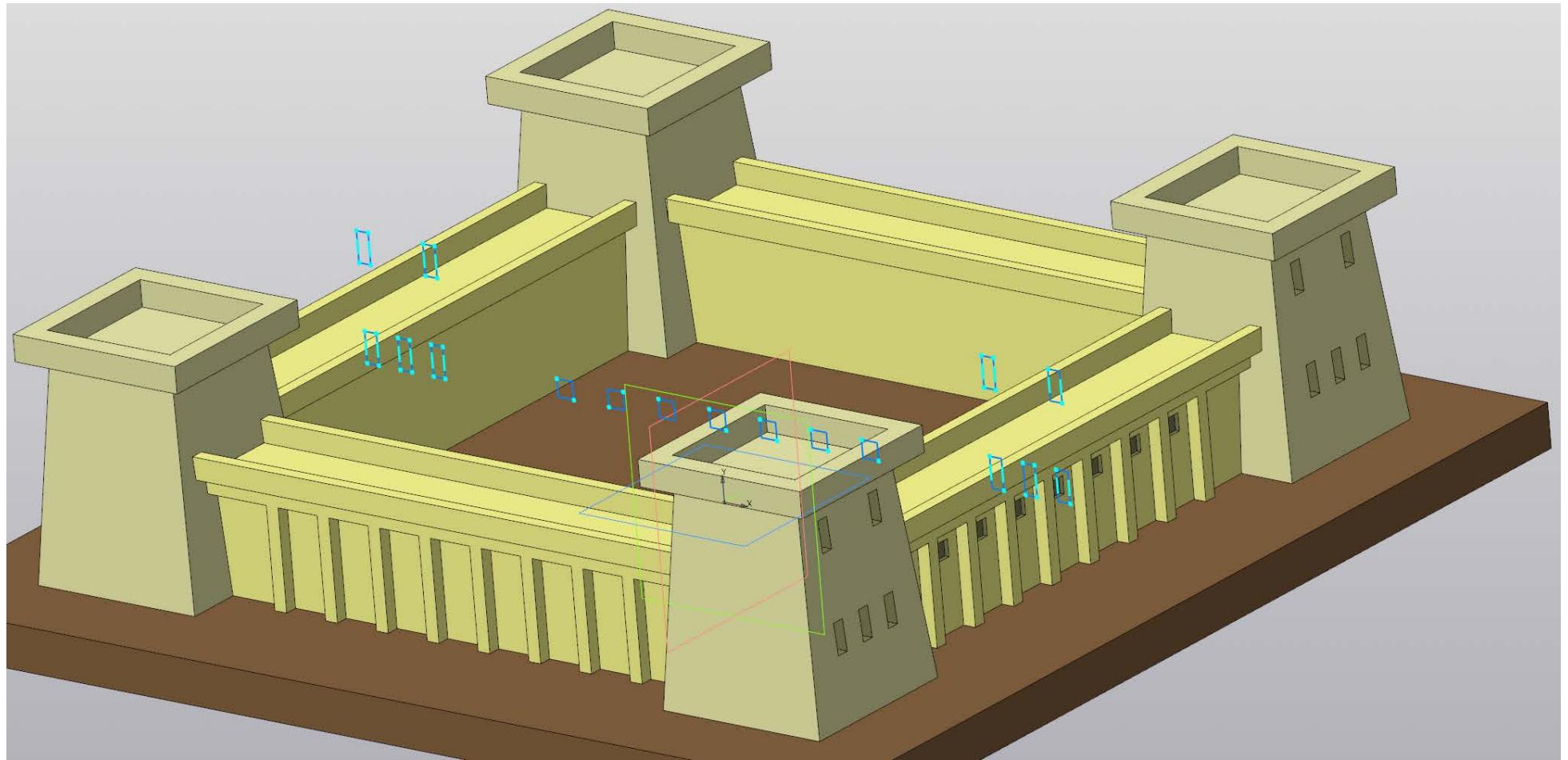


Рисунок 31 – Демонстрация ориентации эскиза в пространстве для увеличения степени осознанности

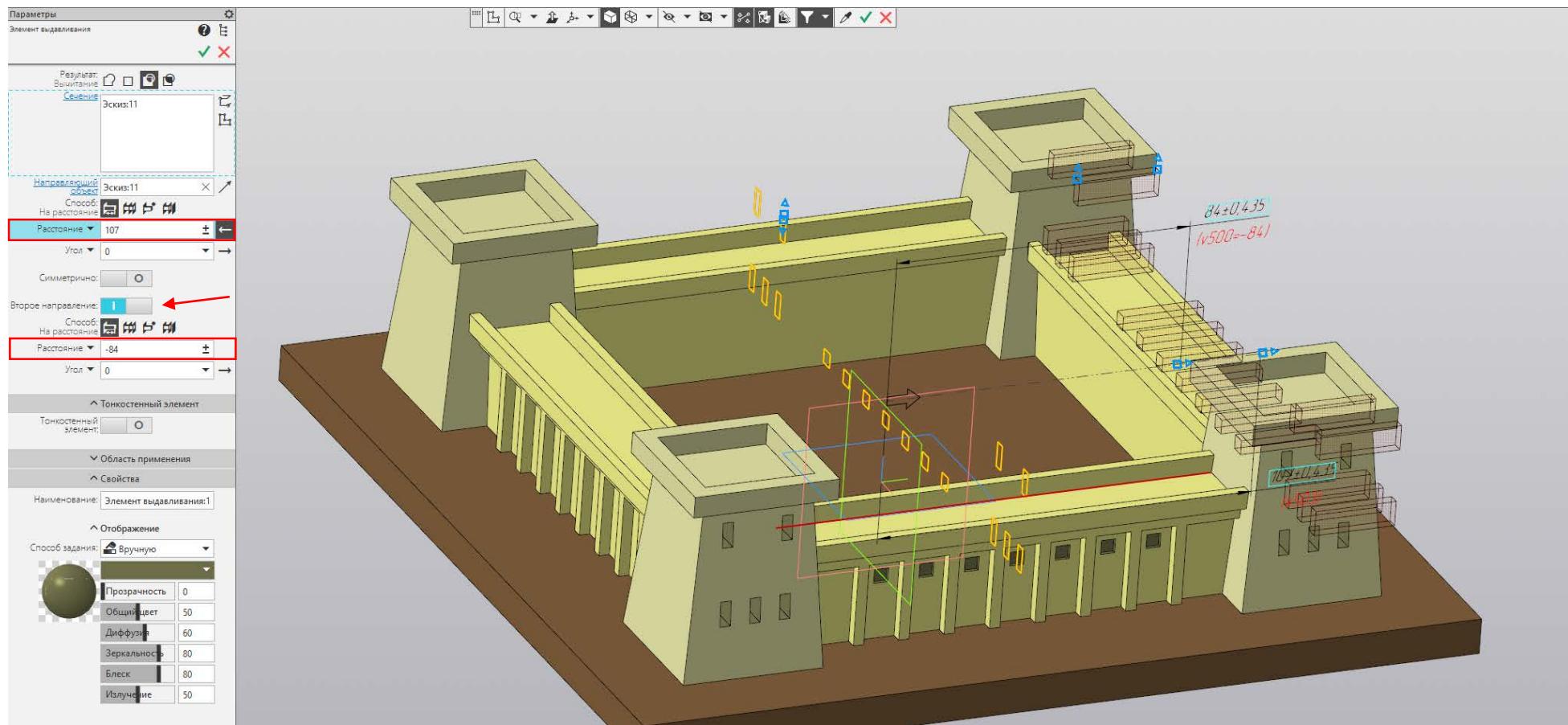


Рисунок 32 – Применение команды «Вырезать выдавливанием» по двум направлениям

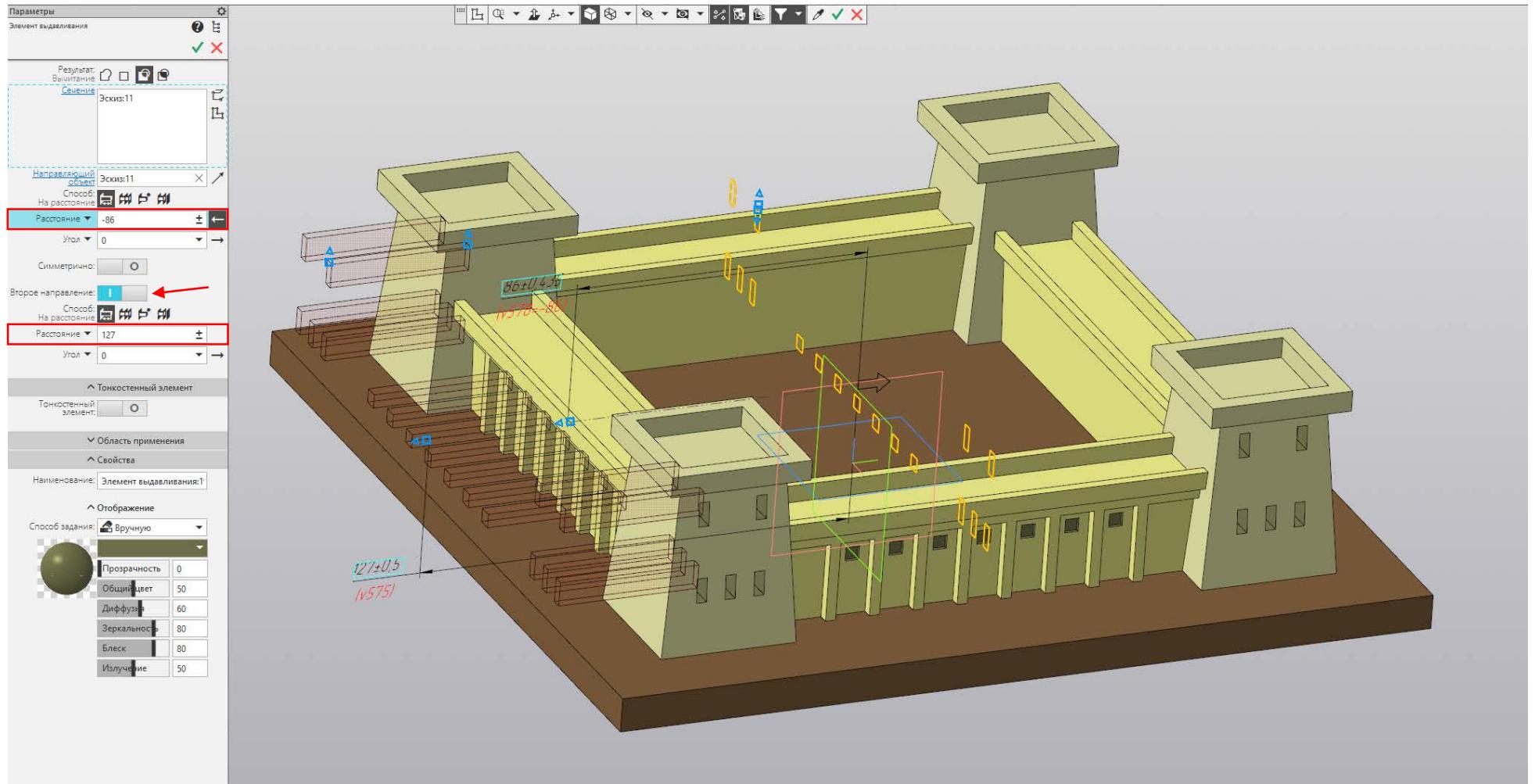


Рисунок 33 – Симметричное применение команды «Вырезать выдавливанием» по двум направлениям

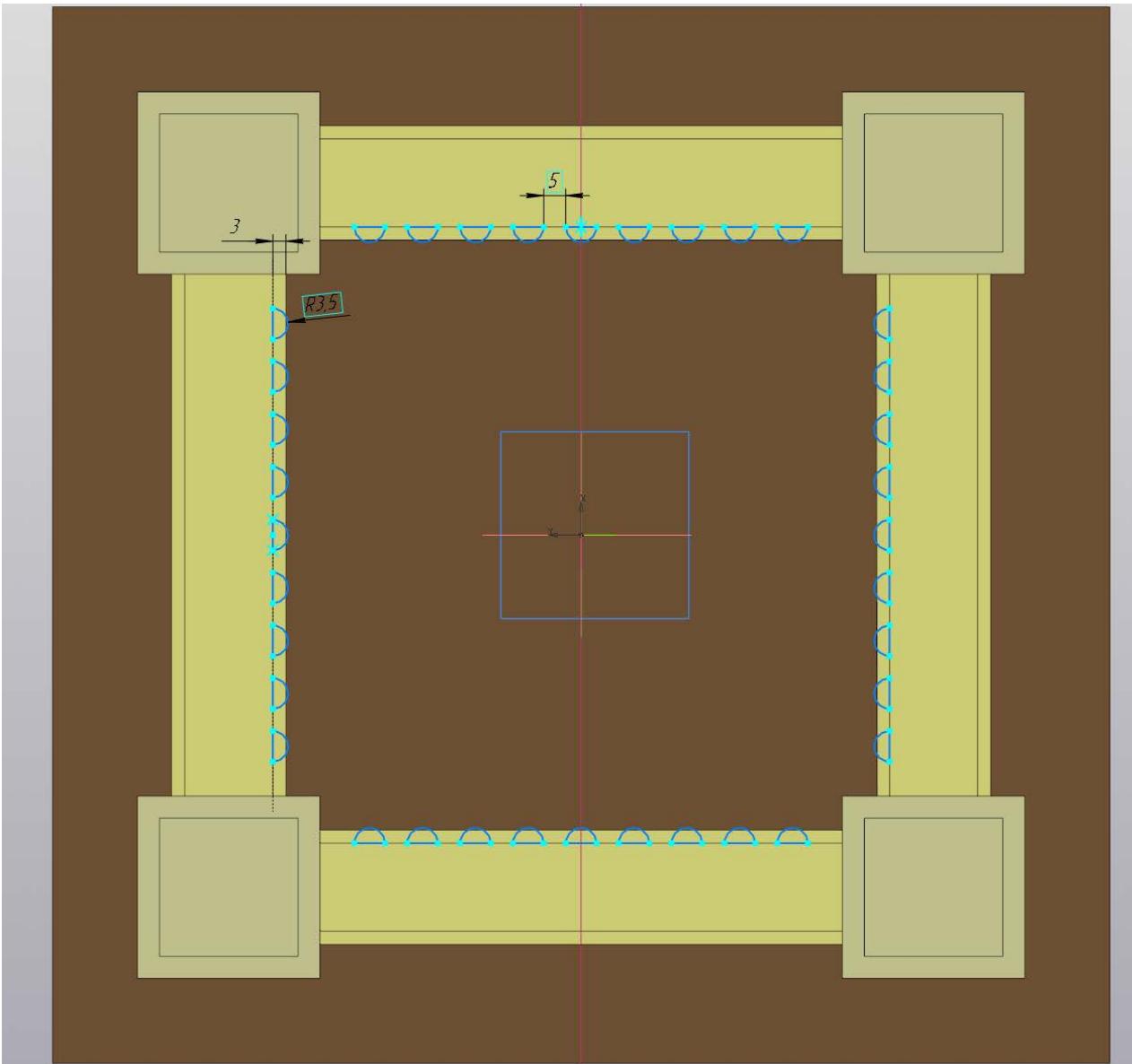


Рисунок 34 – Создание эскиза на плоскости

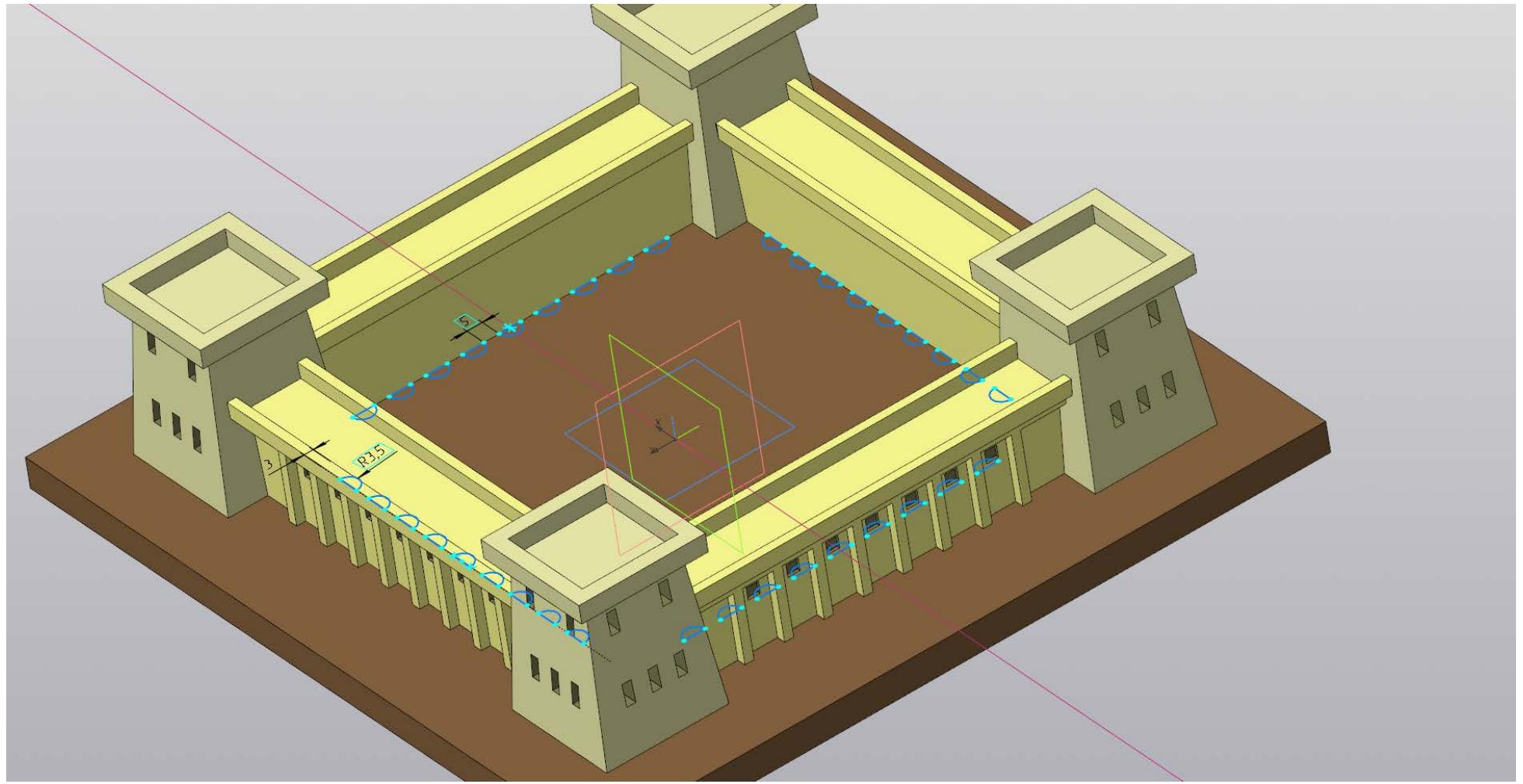


Рисунок 35 – Демонстрация ориентации эскиза в пространстве для увеличения степени осознанности

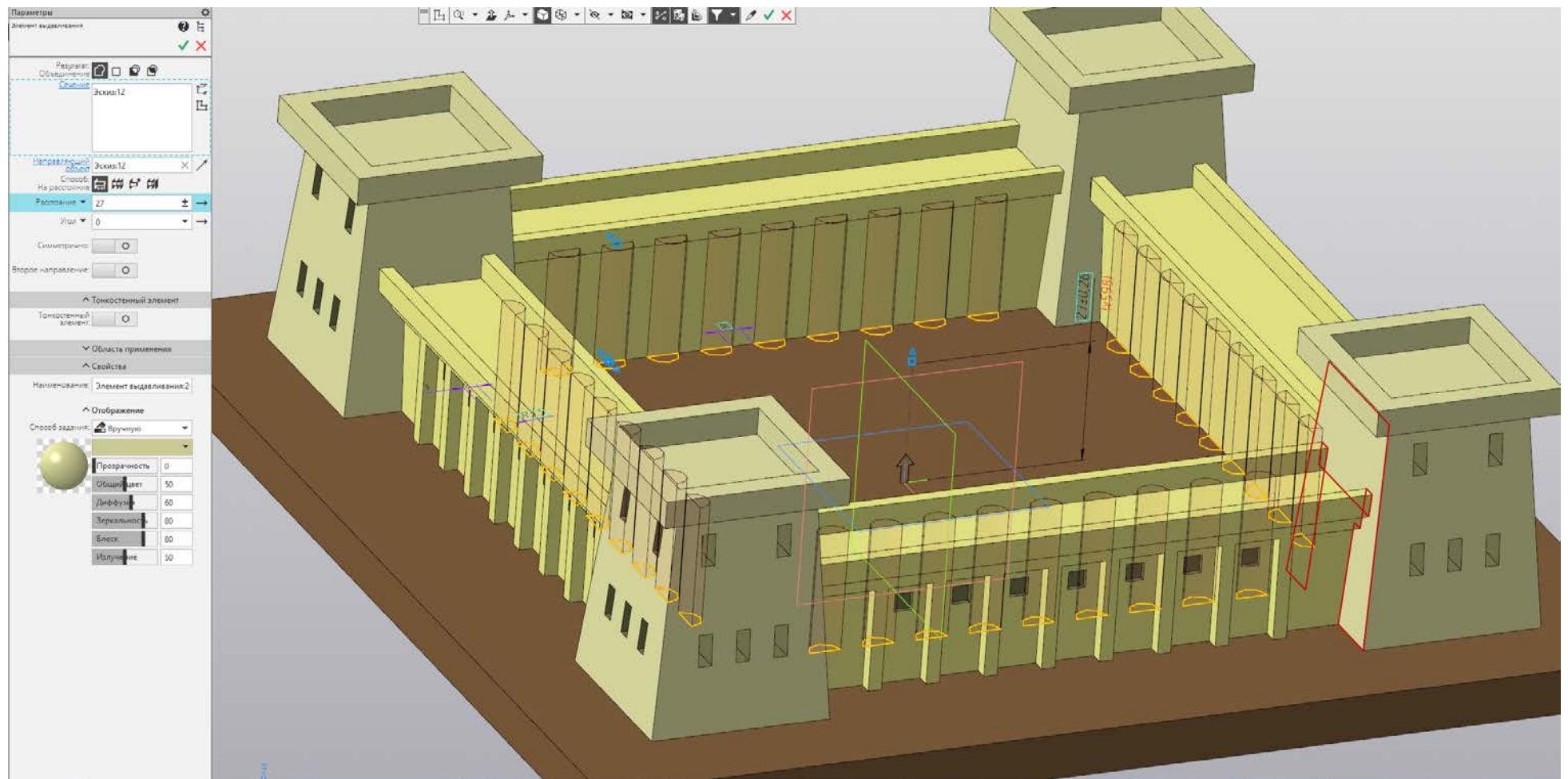


Рисунок 36 – Применение команды «Элемент выдавливания»

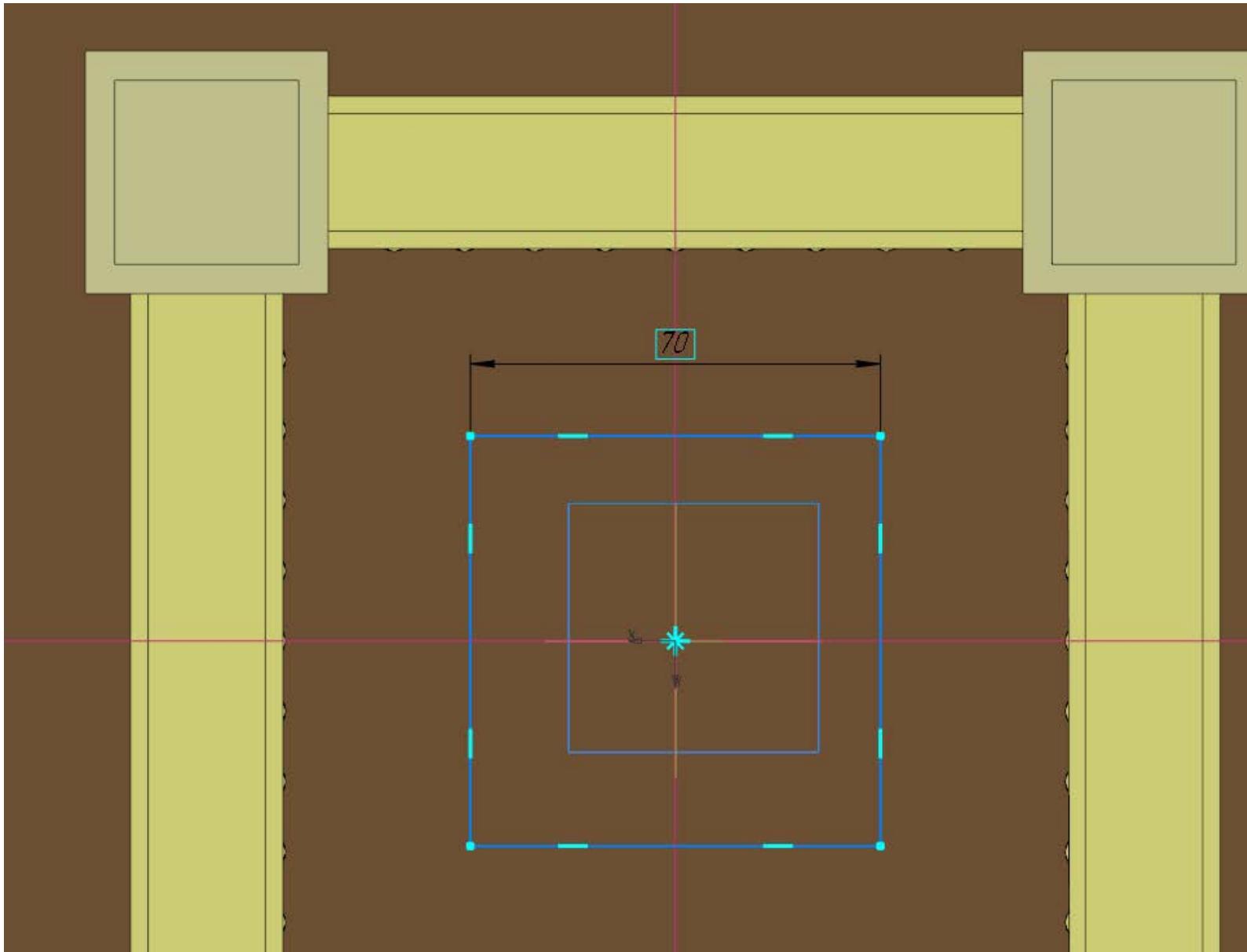


Рисунок 37 – Создание эскиза на центральной плоскости

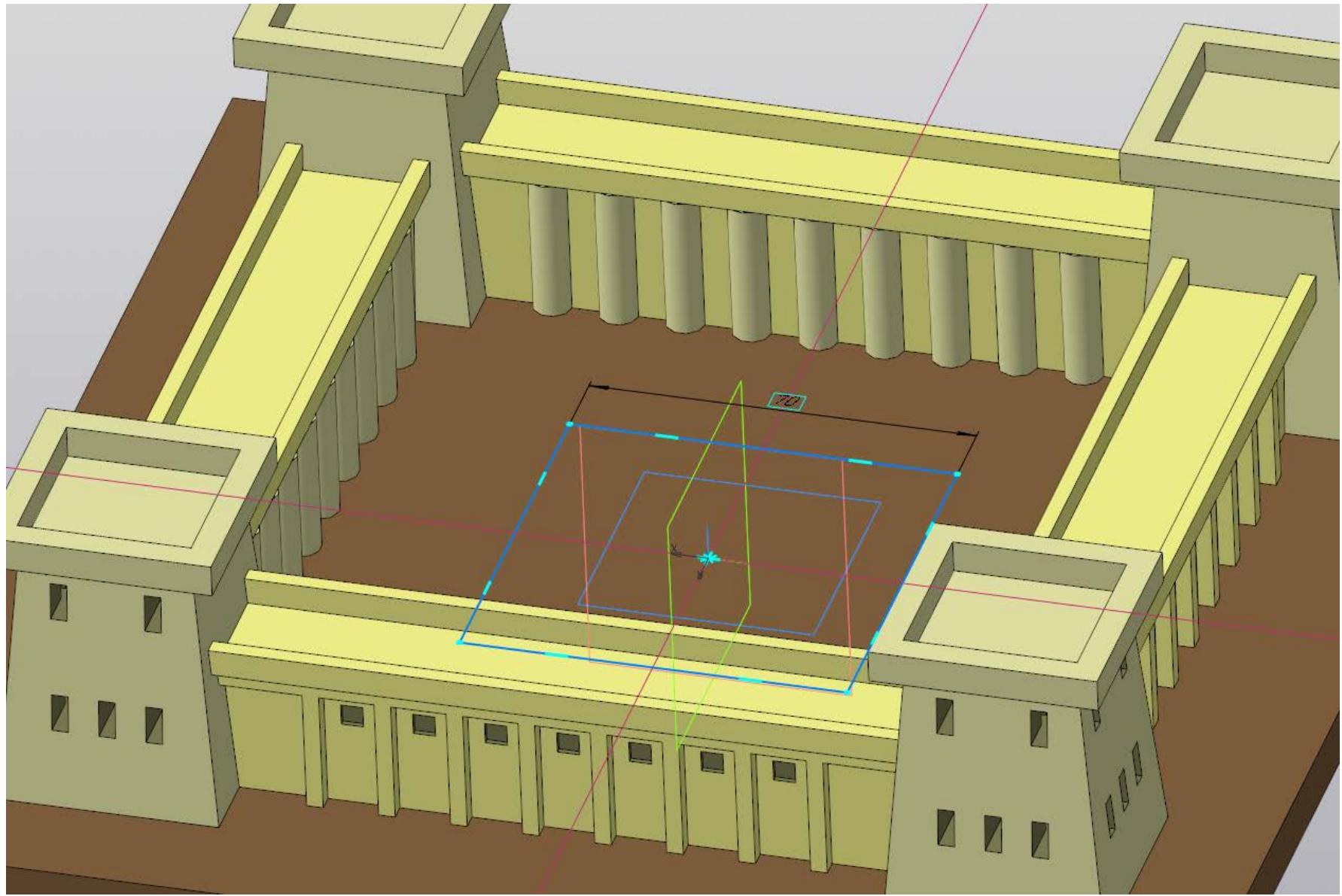


Рисунок 38 – Демонстрация ориентации эскиза в пространстве для увеличения степени осознанности

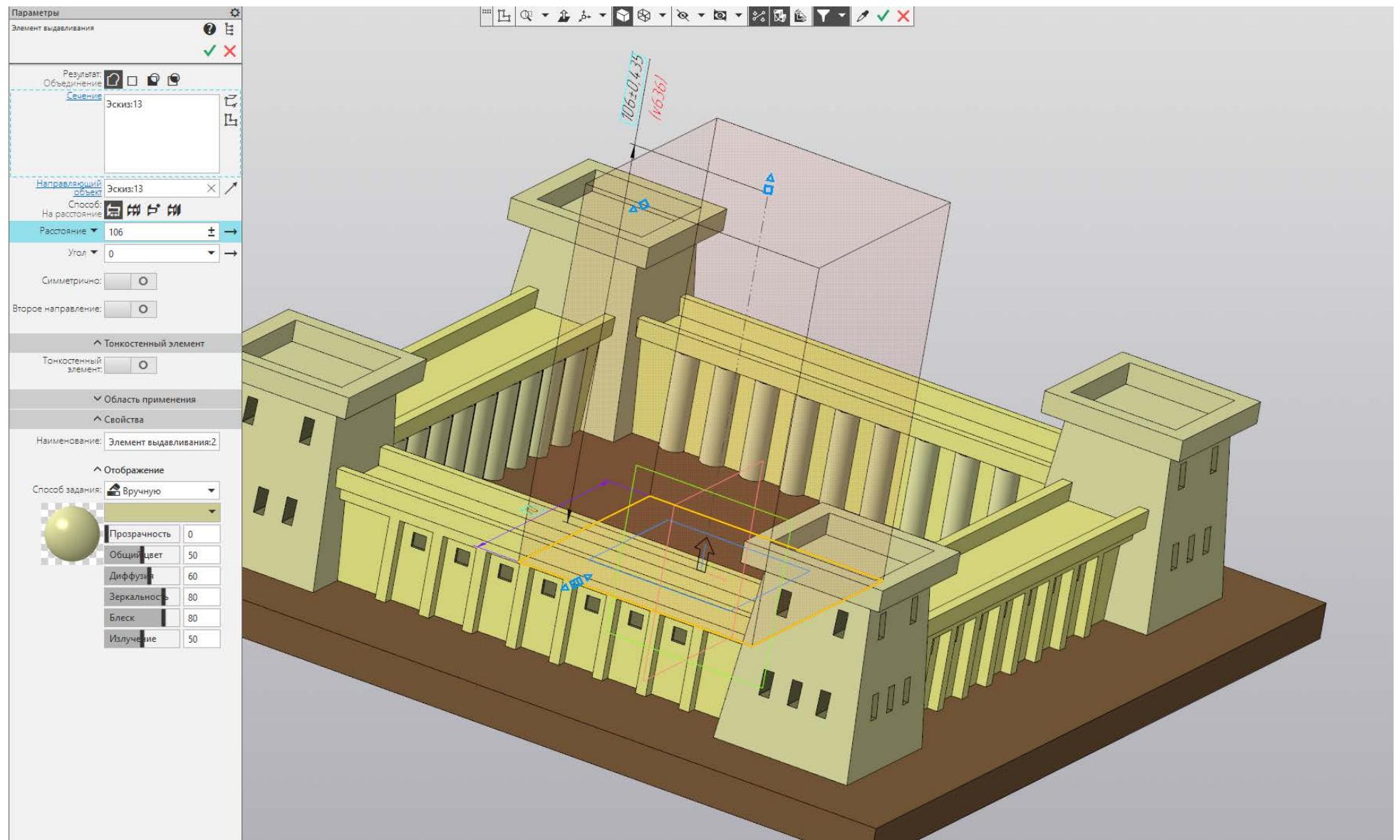


Рисунок 39 – Применение команды «Элемент выдавливания»

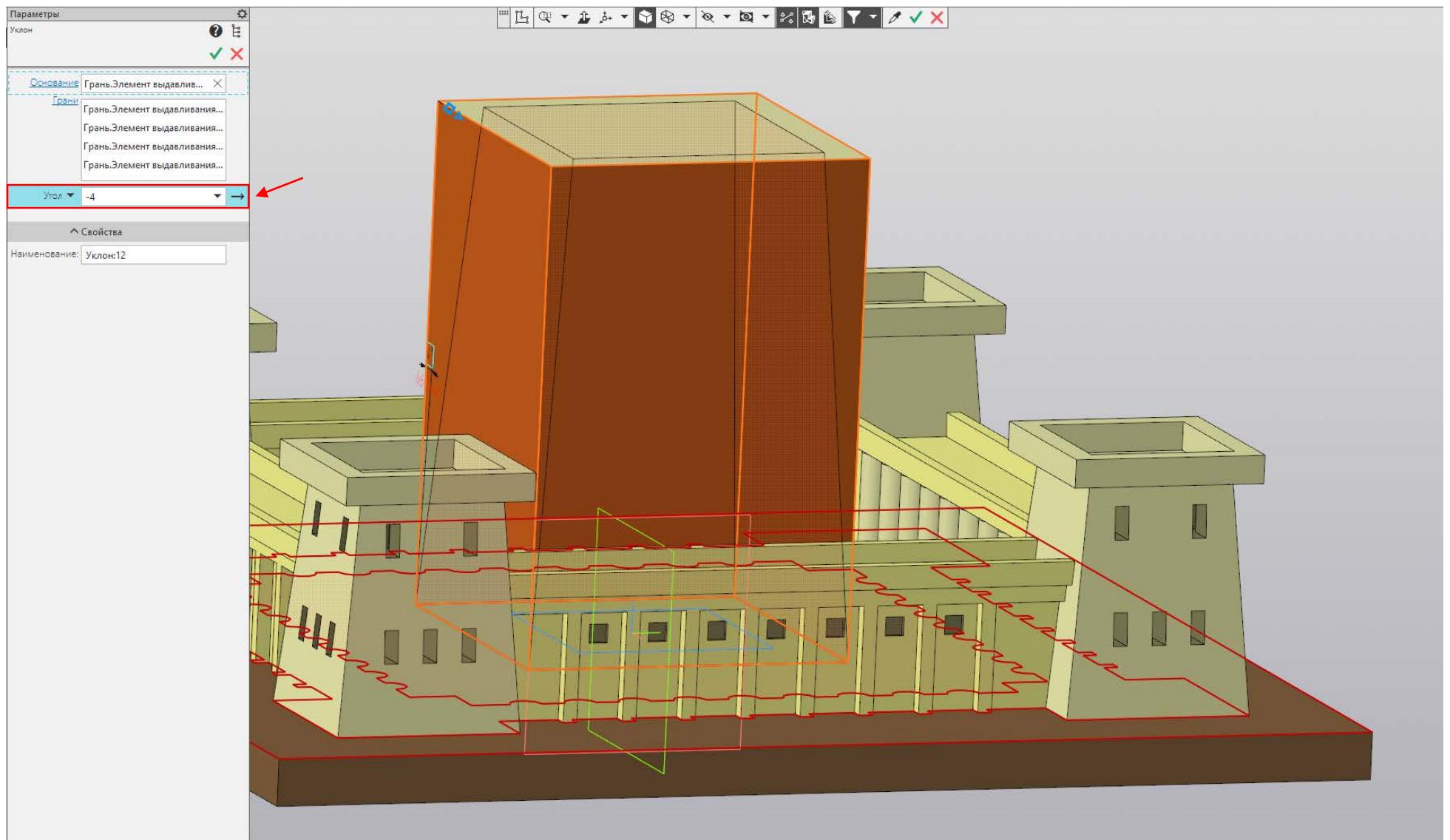


Рисунок 40 – Применение команды «Уклон»

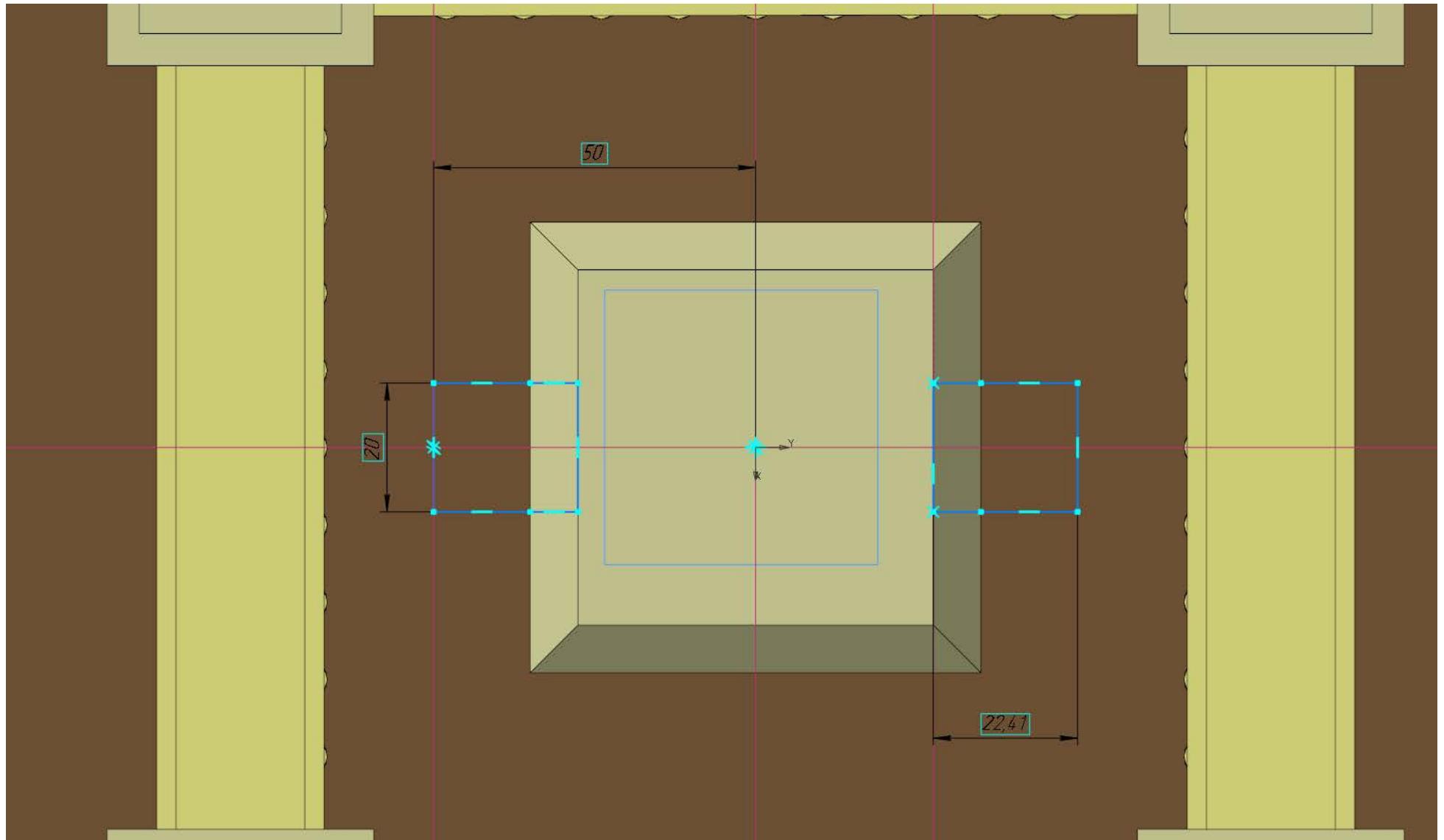


Рисунок 41 – Создание эскиза на центральной плоскости

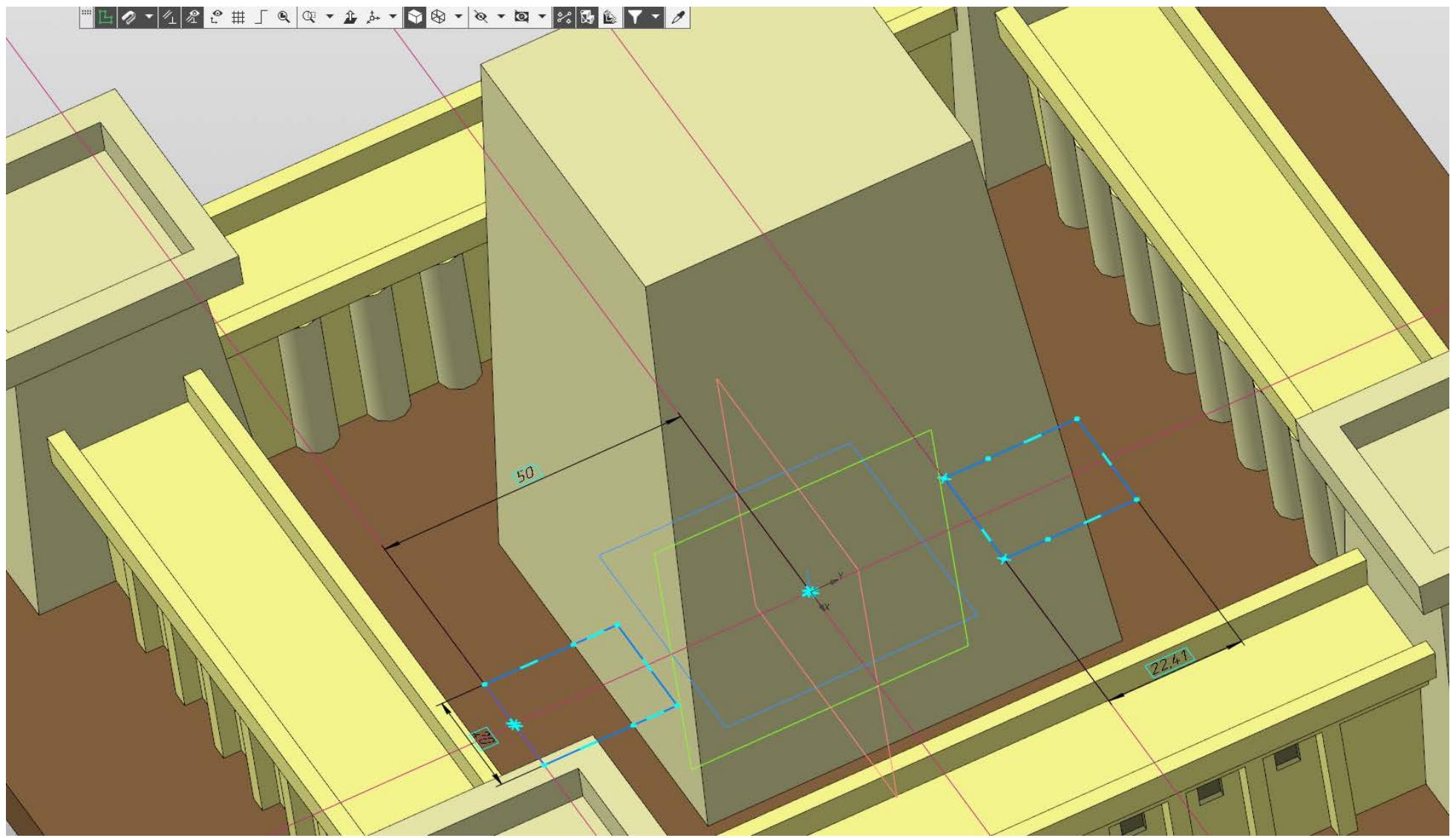


Рисунок 42 – Демонстрация ориентации эскиза в пространстве для увеличения степени осознанности

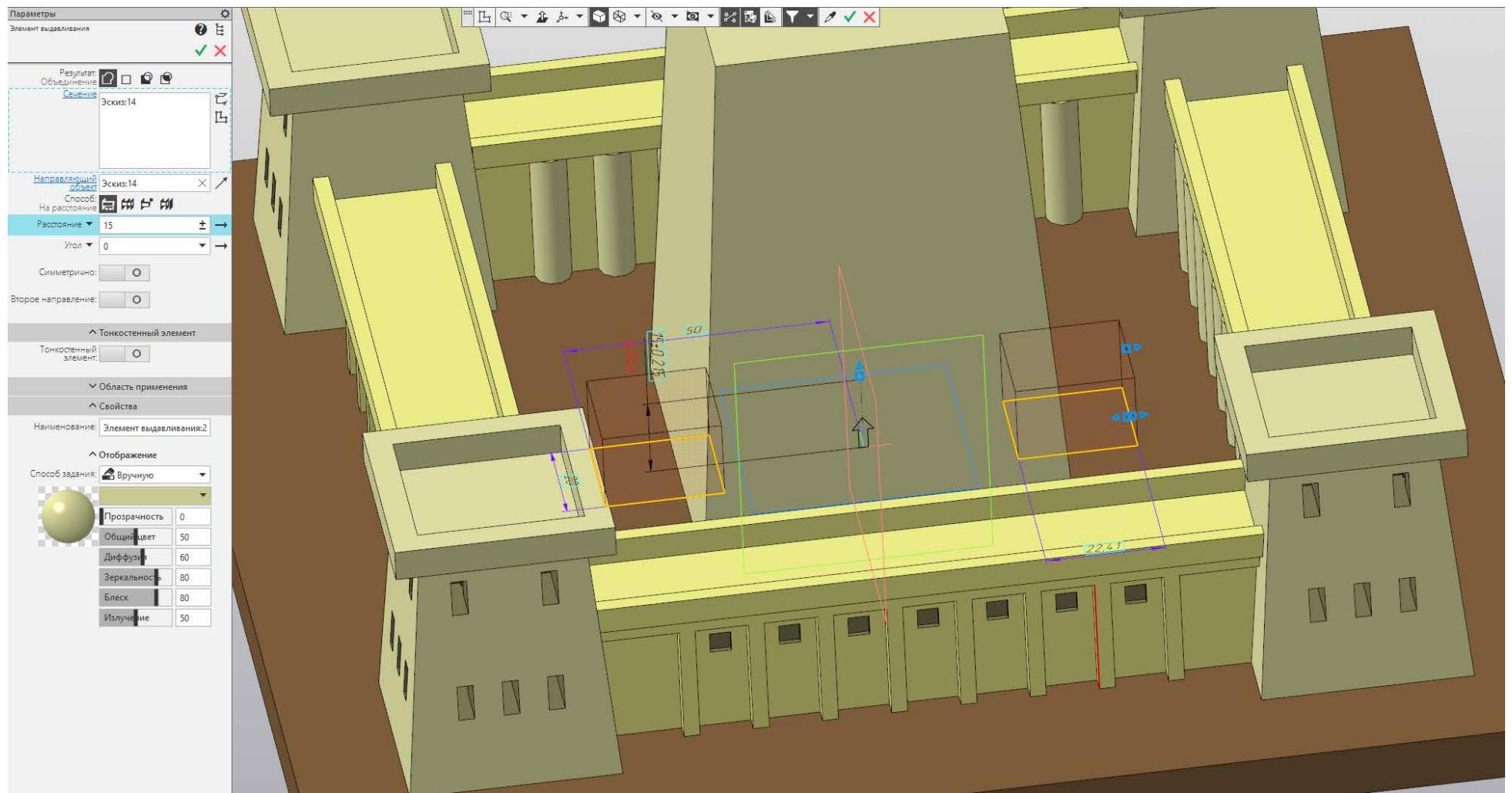


Рисунок 43 – Применение команды «Элемент выдавливания»



Рисунок 44 – Создание эскиза на центральной плоскости, режим каркаса

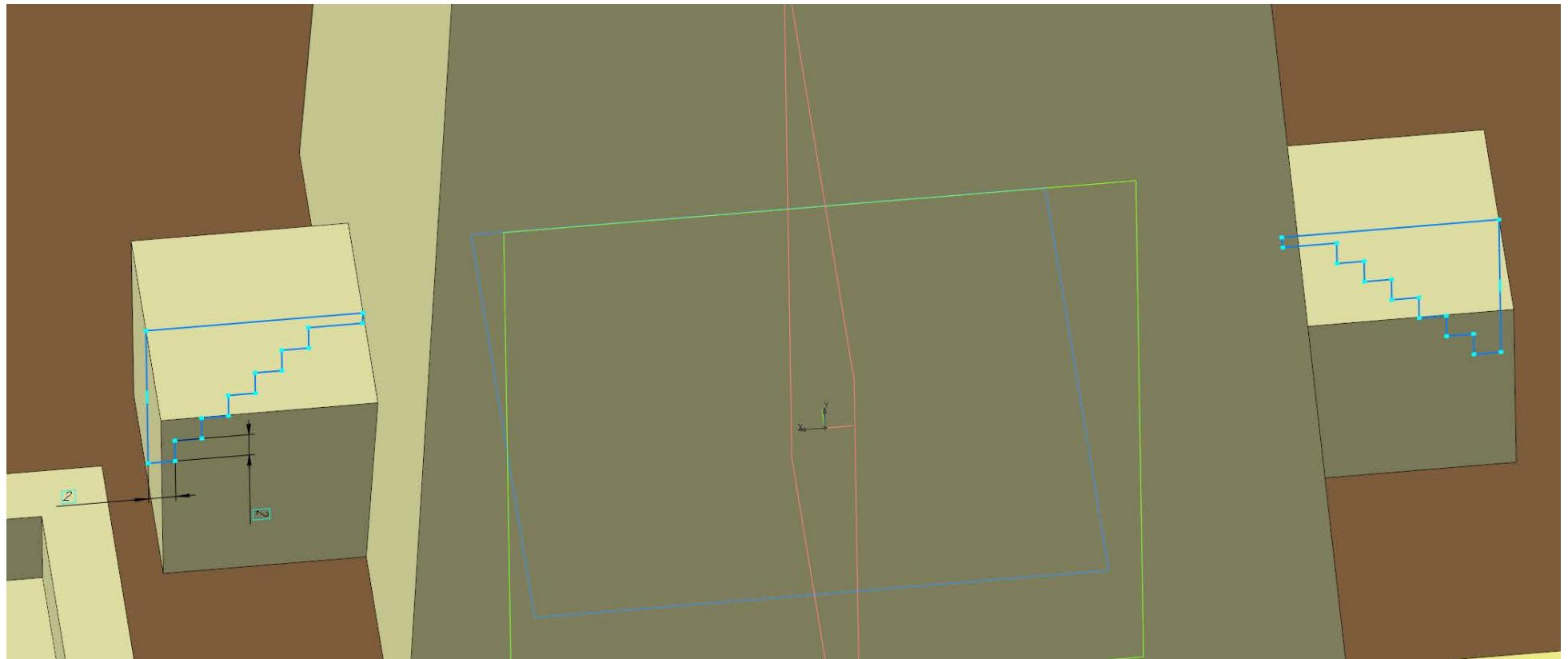


Рисунок 45 – Демонстрация ориентации эскиза в пространстве для увеличения степени осознанности

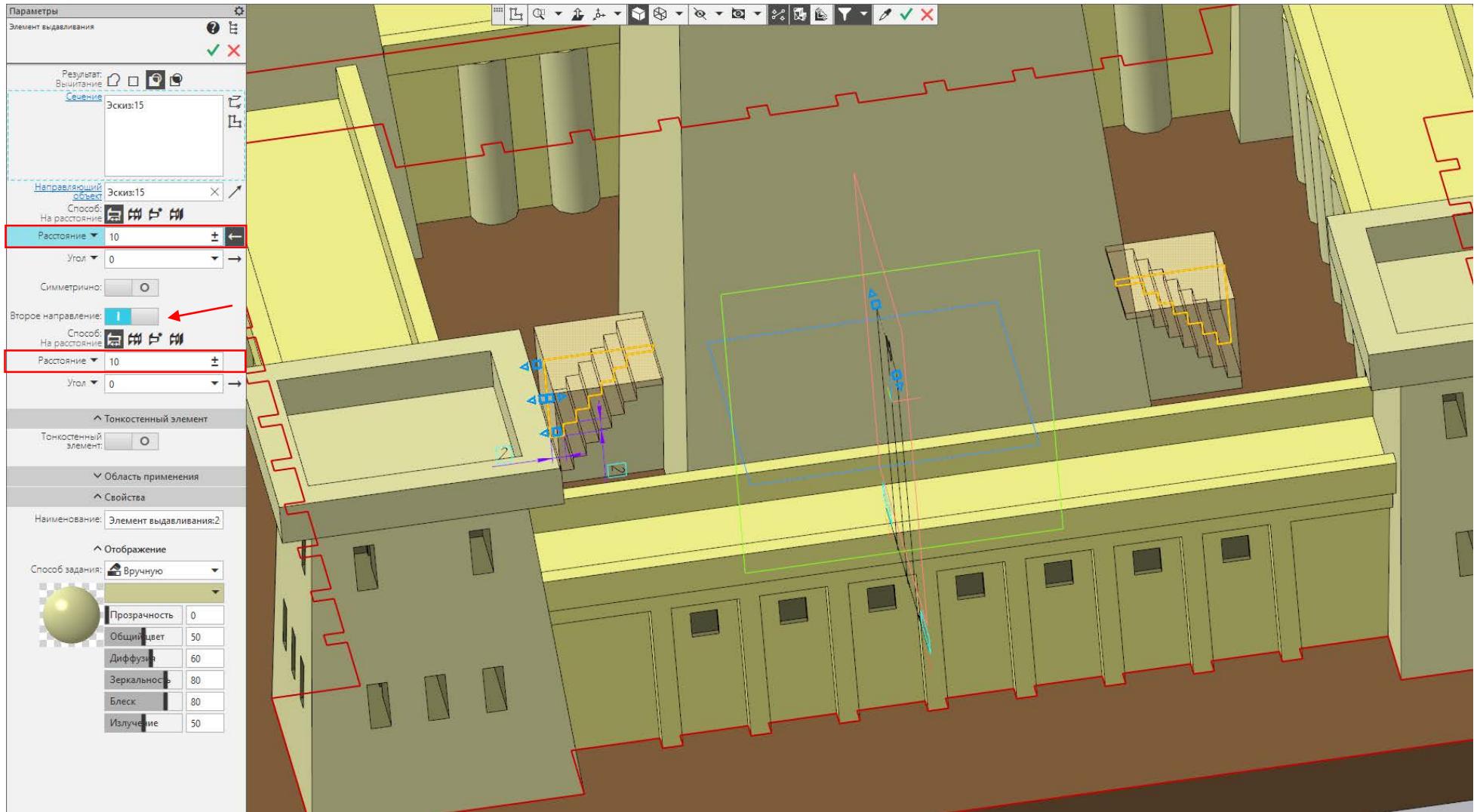


Рисунок 46 –Применение команды «Вырезать выдавливанием» по двум направлениям

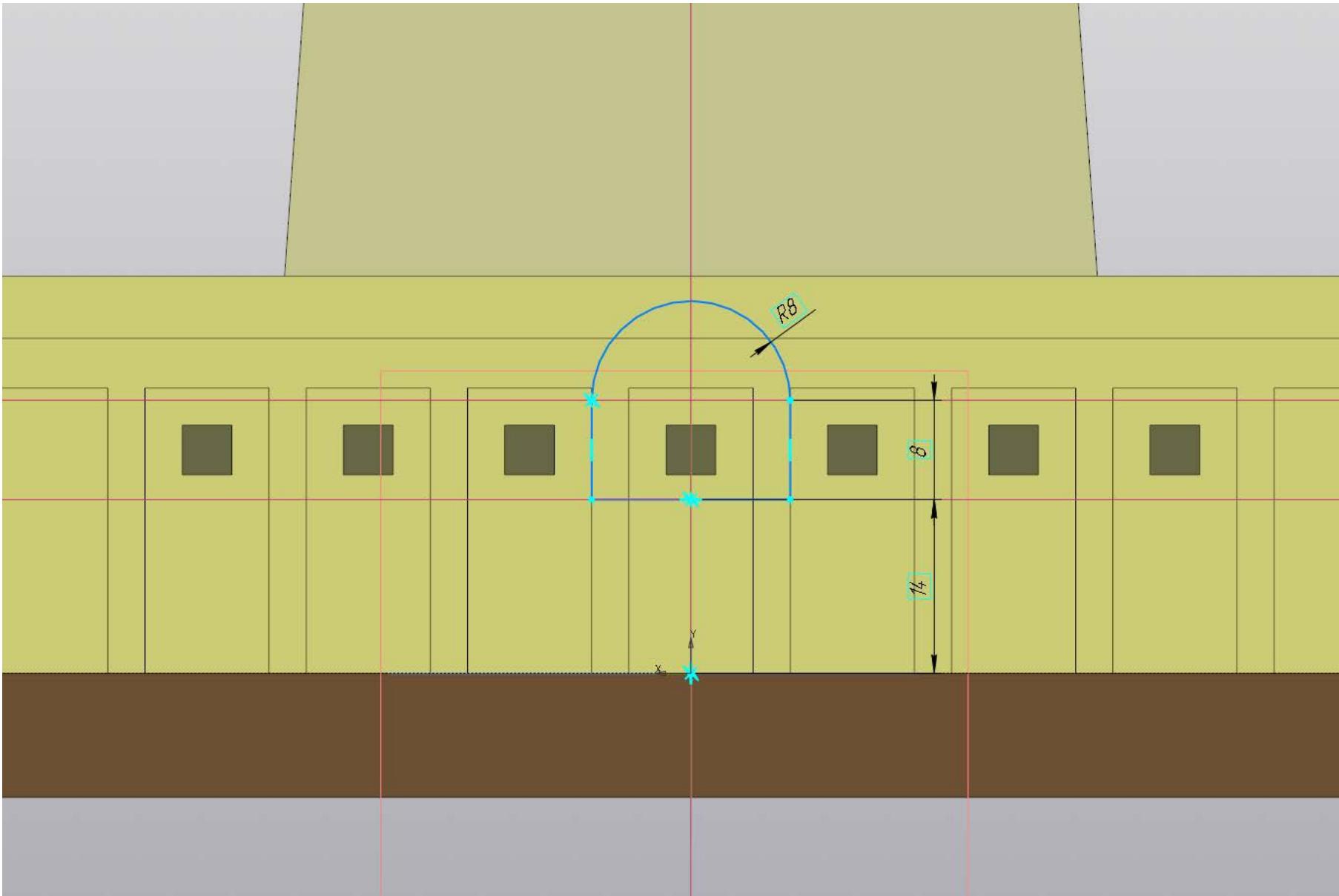


Рисунок 47 – Создание эскиза на центральной плоскости

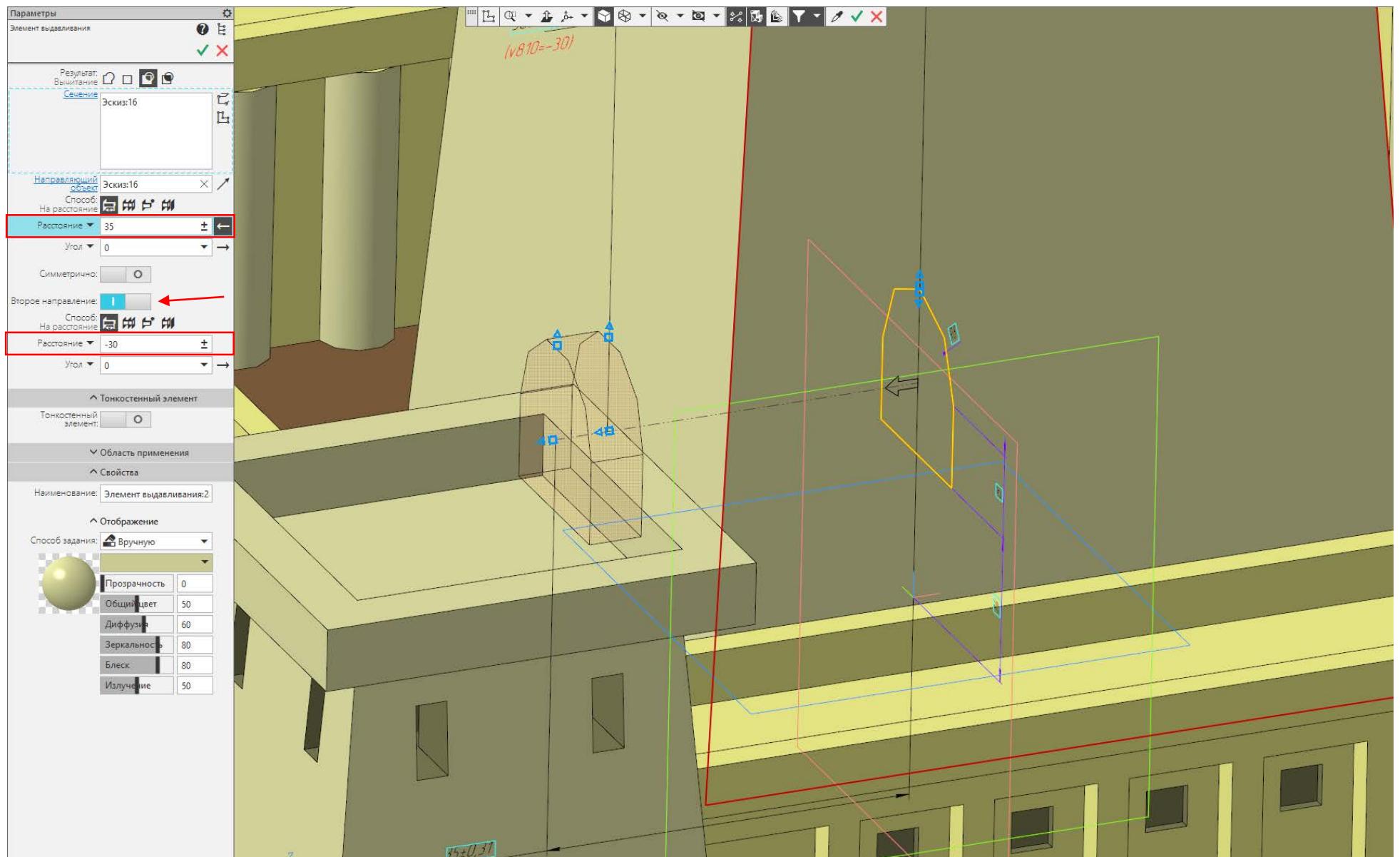


Рисунок 48 – Применение команды «Вырезать выдавливанием» по двум направлениям

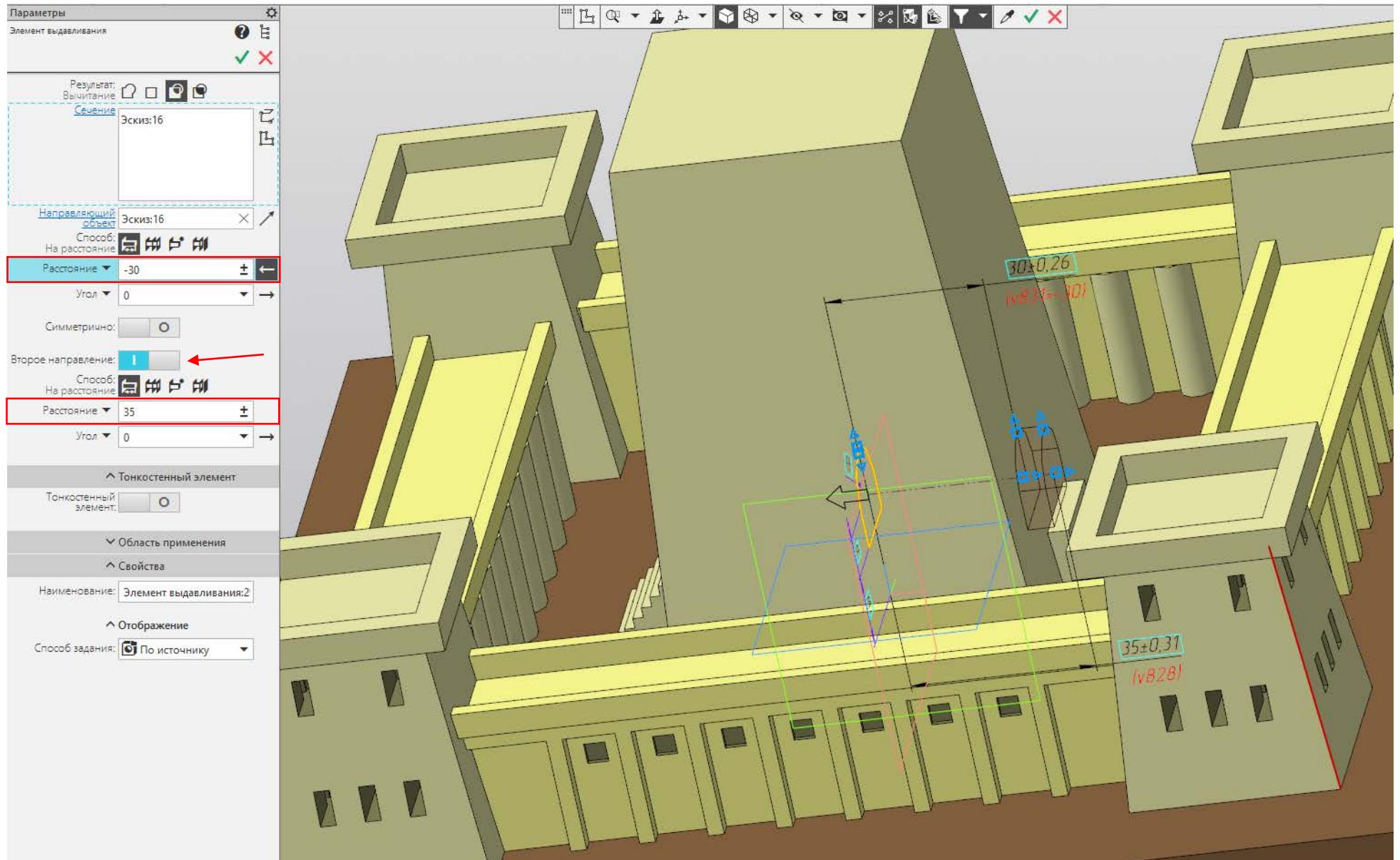


Рисунок 49 – Симметричное применение команды «Вырезать выдавливанием» по двум направлениям

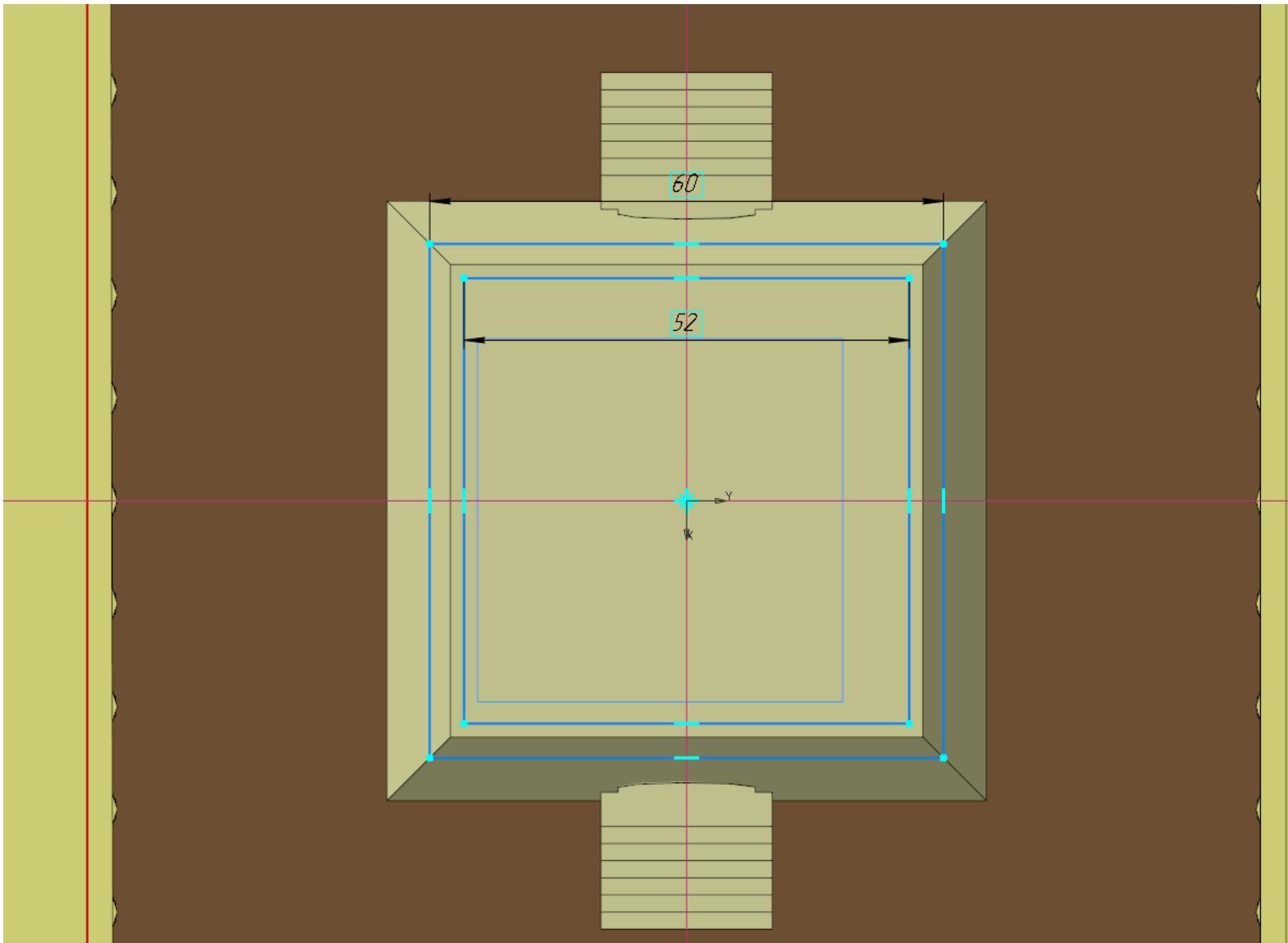


Рисунок 50 – Построение эскиза на центральной плоскости

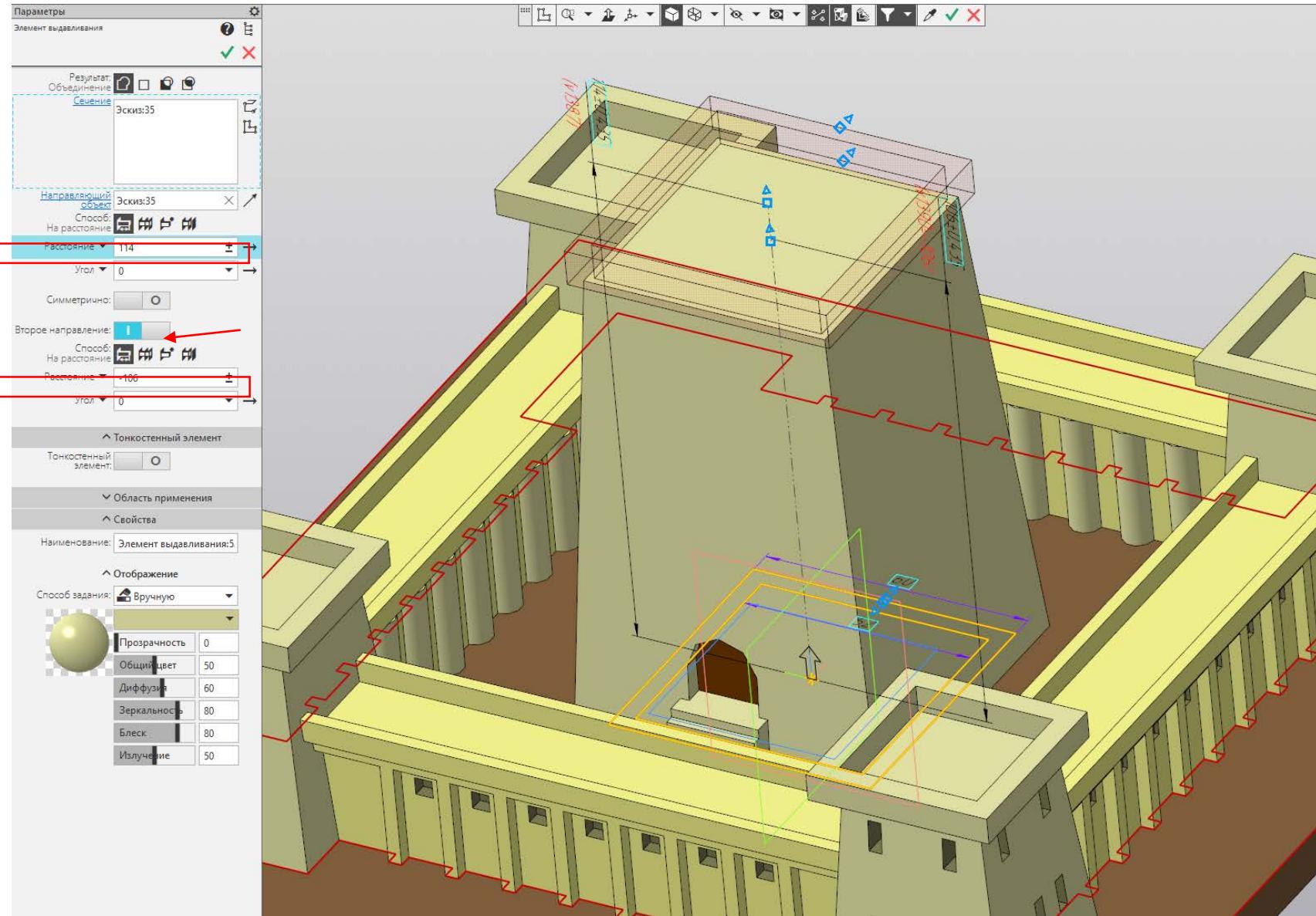


Рисунок 51 – Применение команды «Выдавливание» по двум направлениям

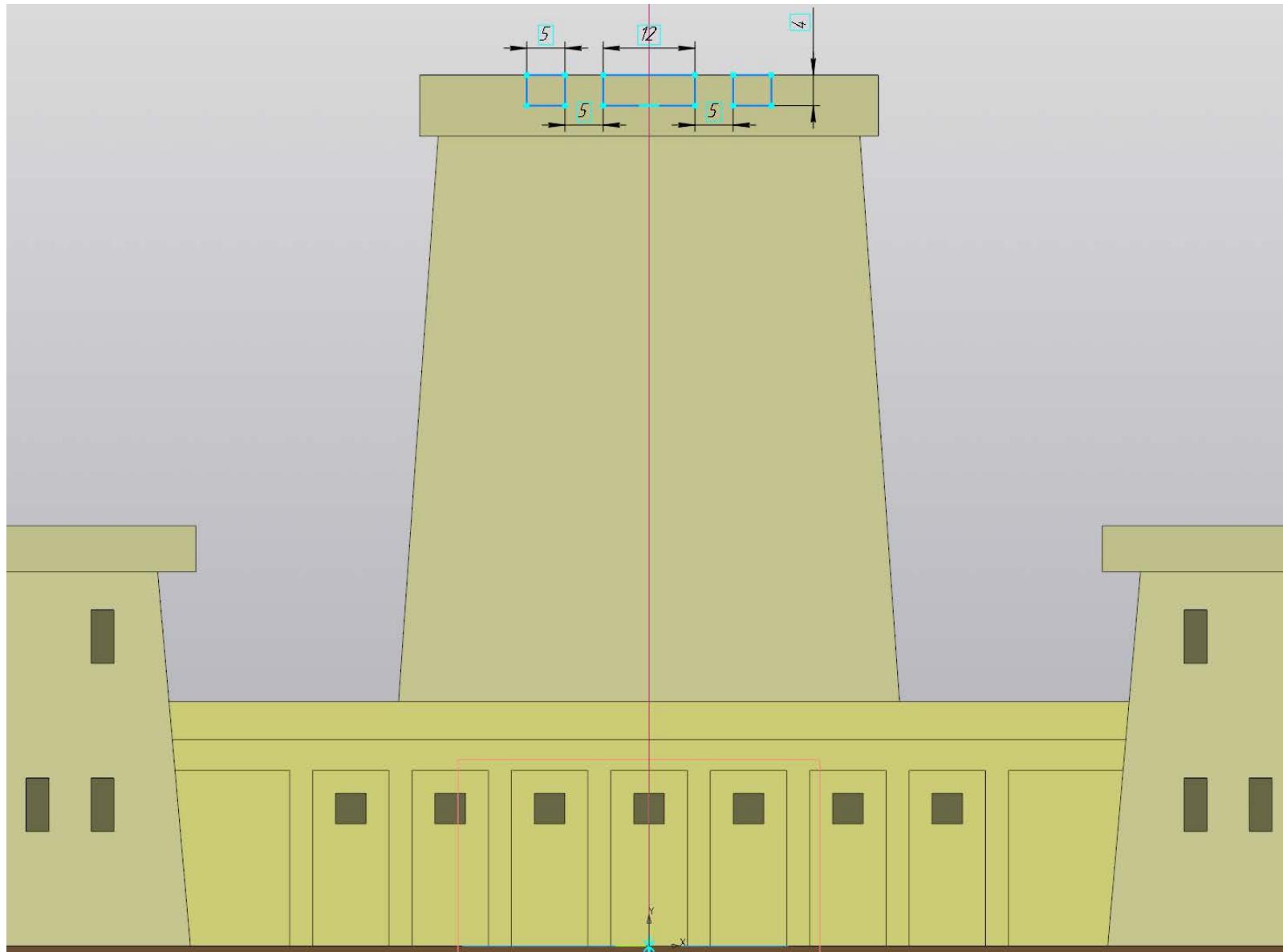


Рисунок 52 – Создание эскиза на центральной плоскости

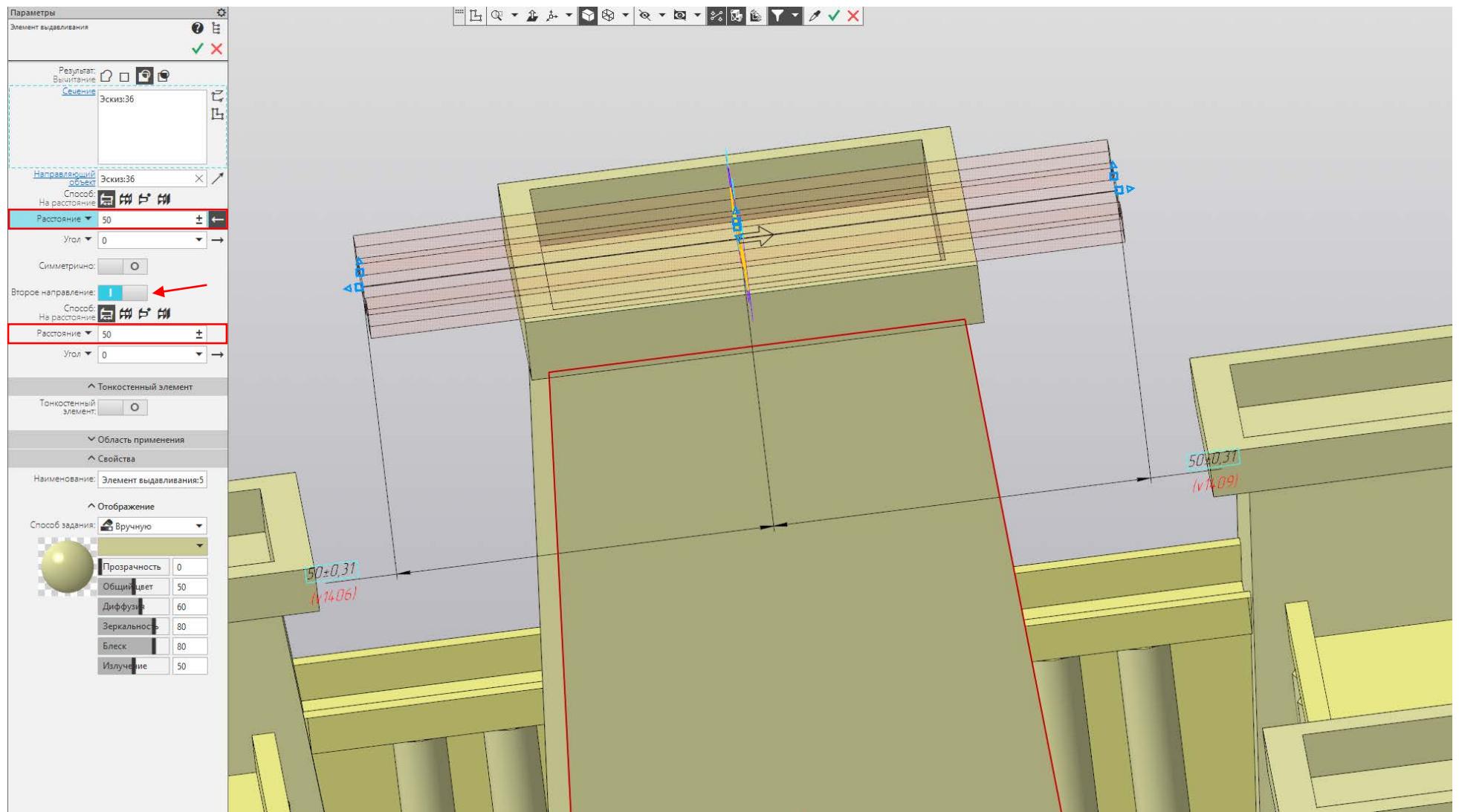


Рисунок 53 – Применение команды «Вырезать выдавливанием» по двум направлениям

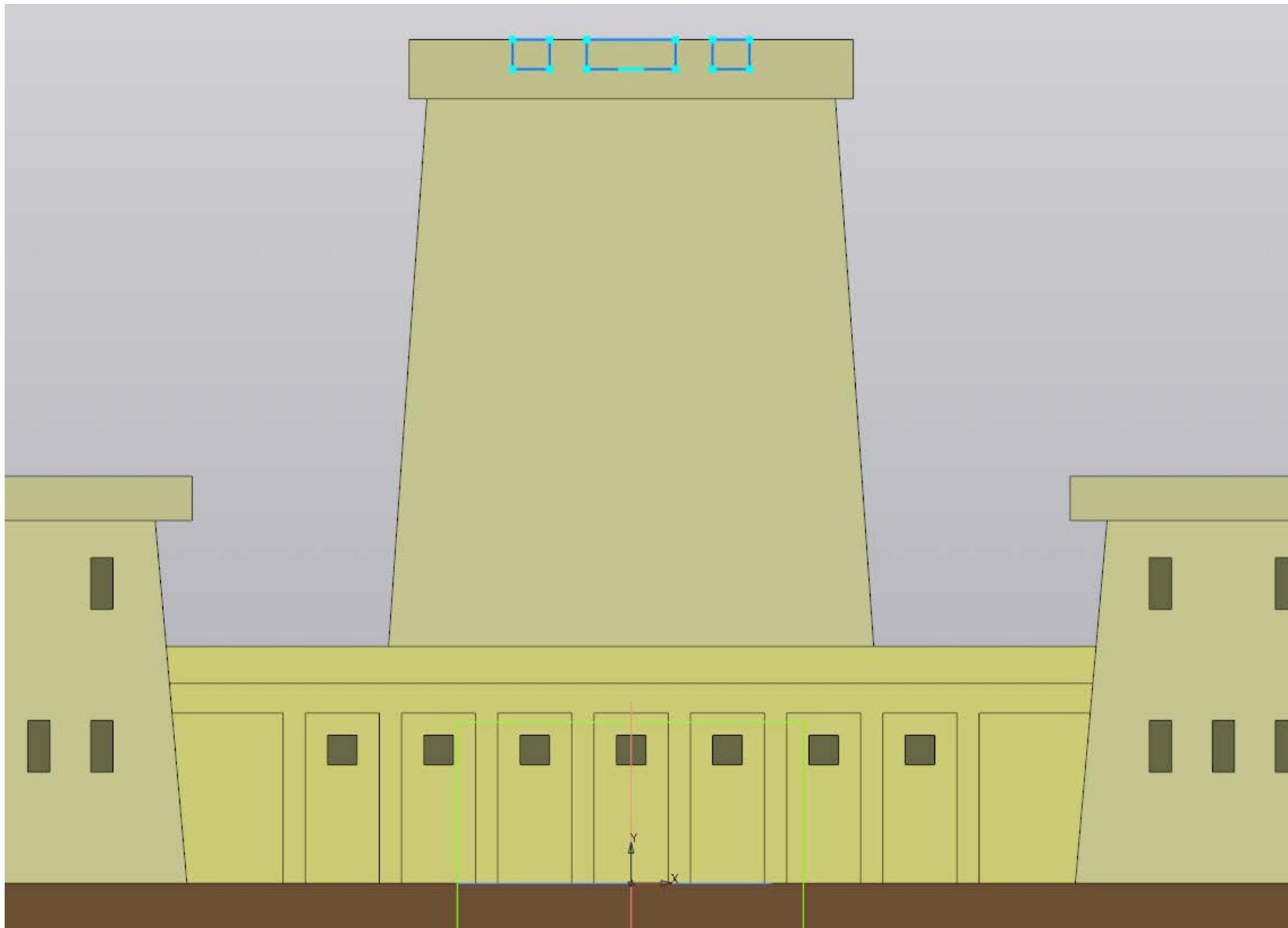


Рисунок 54 – Создание эскиза на центральной плоскости

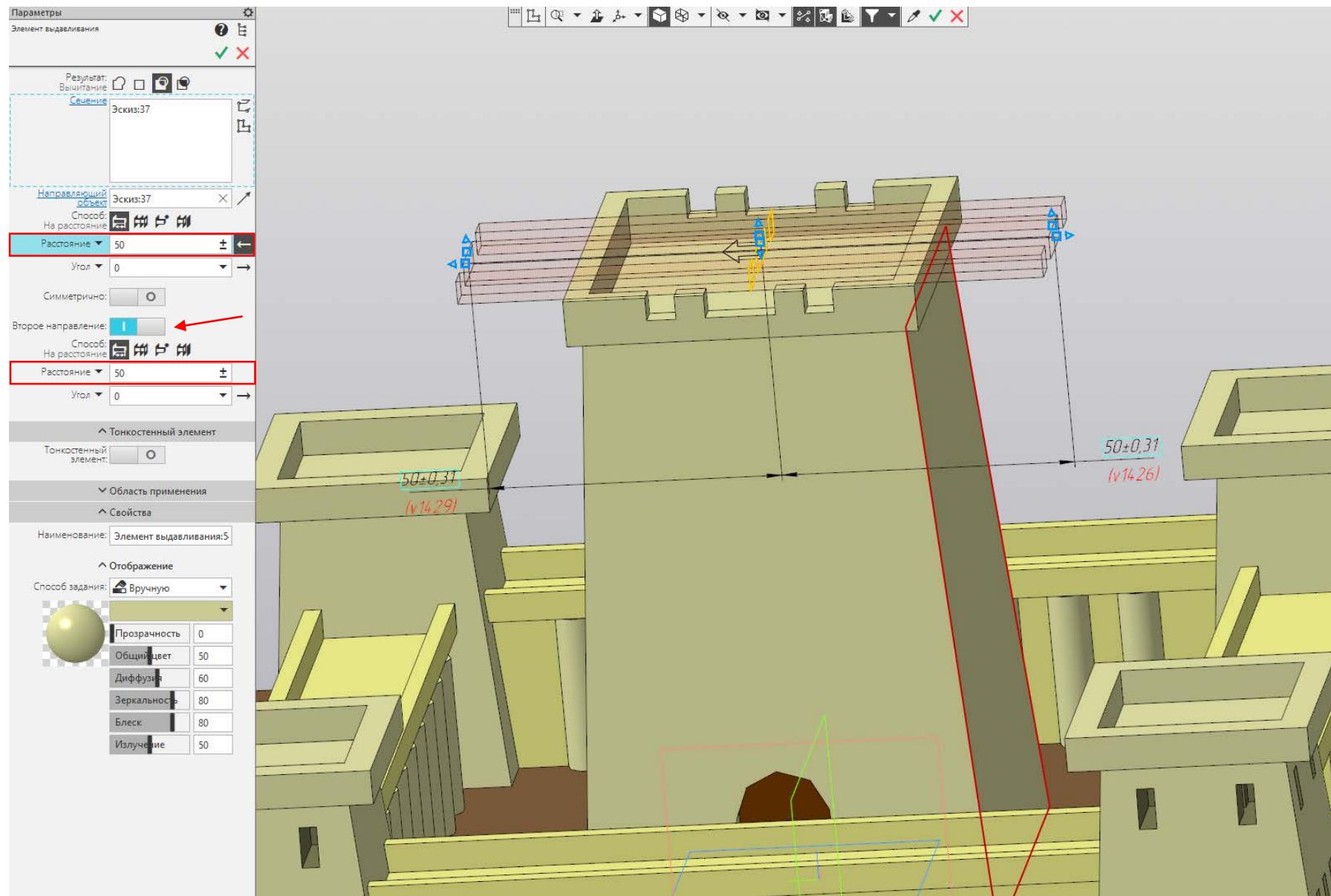


Рисунок 55 – Симметричное применение команды «Вырезать выдавливанием» по двум направлениям

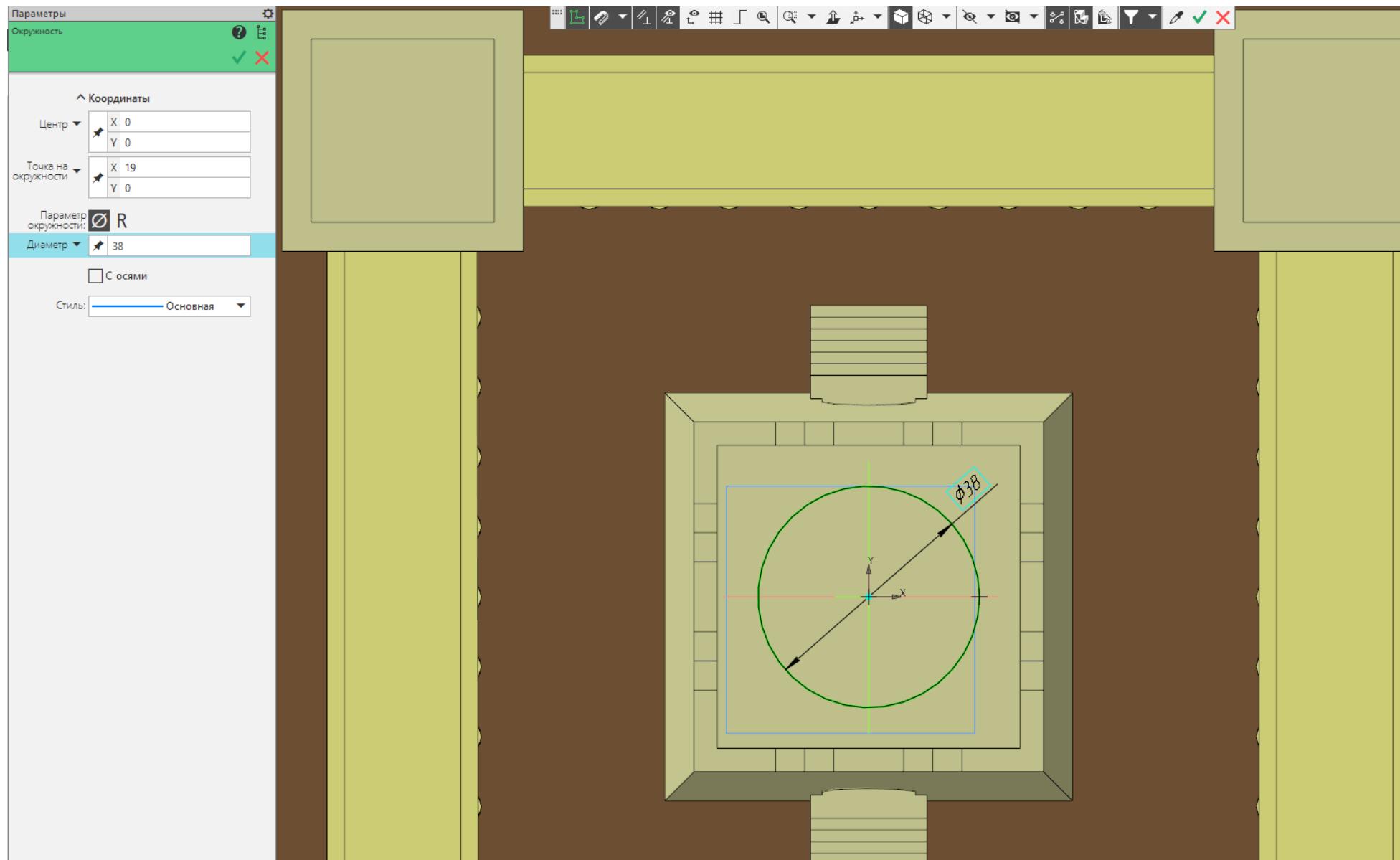


Рисунок 56 – Создание эскиза на центральной плоскости

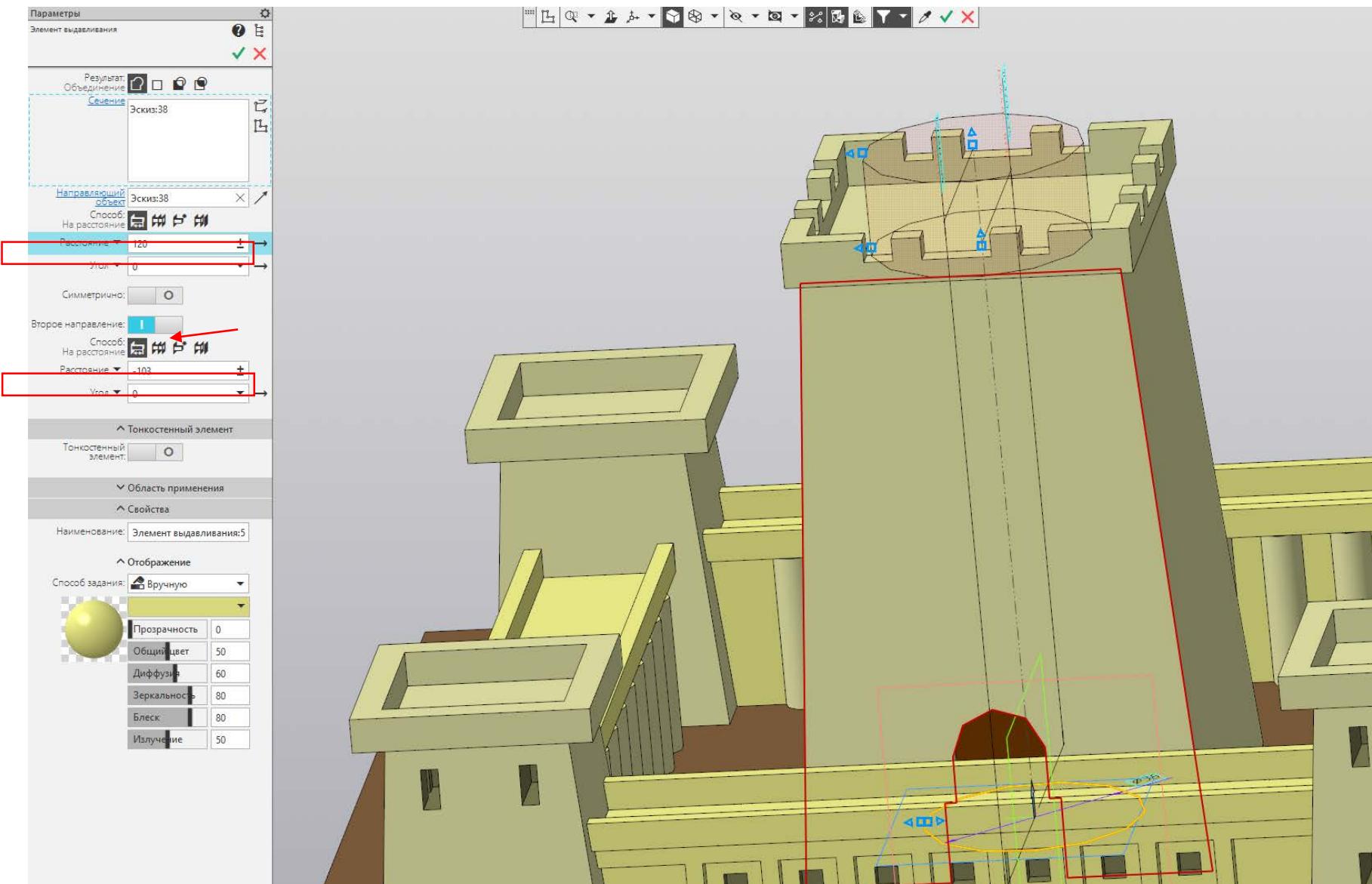


Рисунок 57 – Применение команды «Выдавливание» по двум направлениям

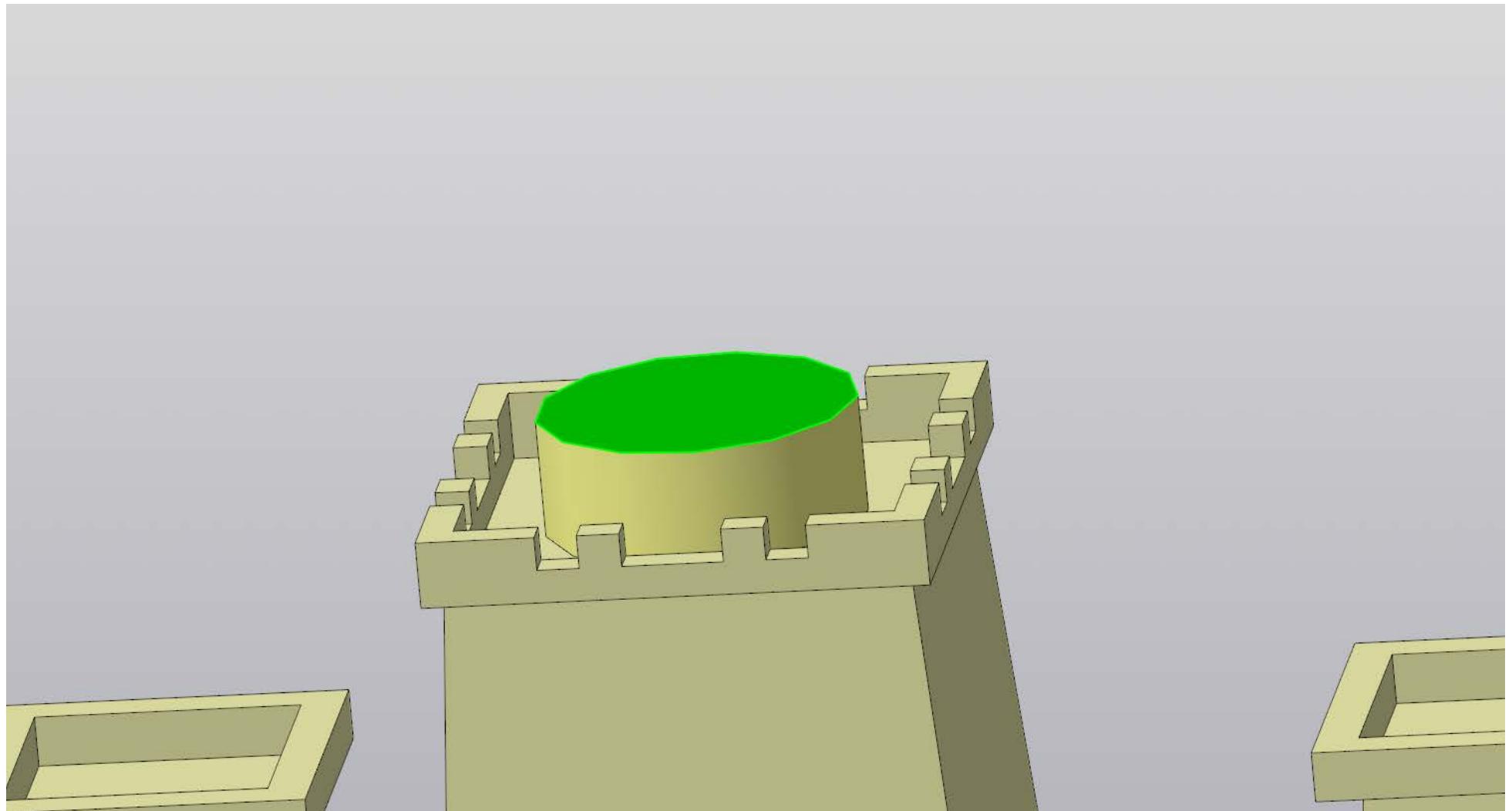


Рисунок 58 – Создание эскиза на выделенной плоскости

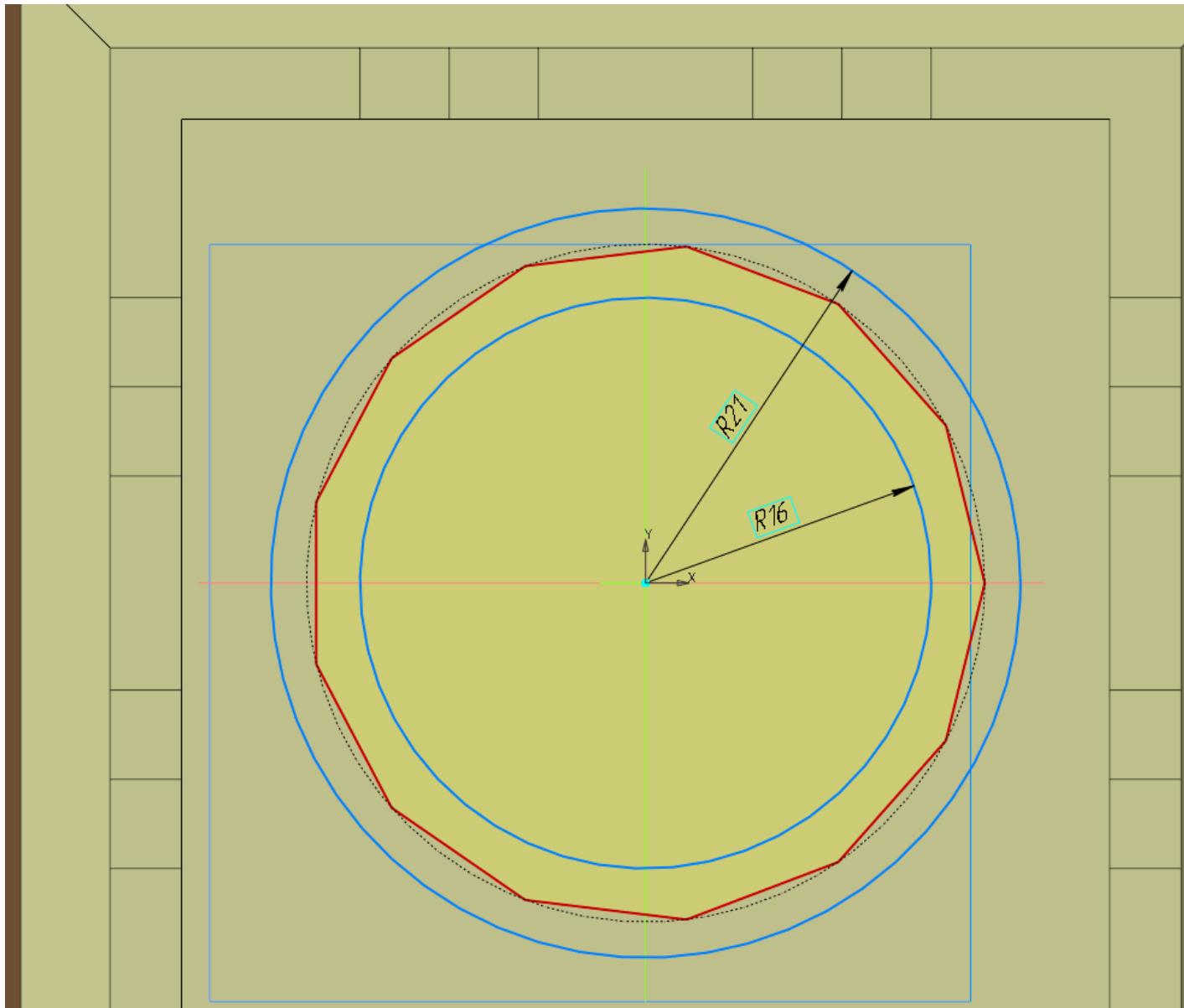


Рисунок 59 – Создание эскиза по указанным размерам

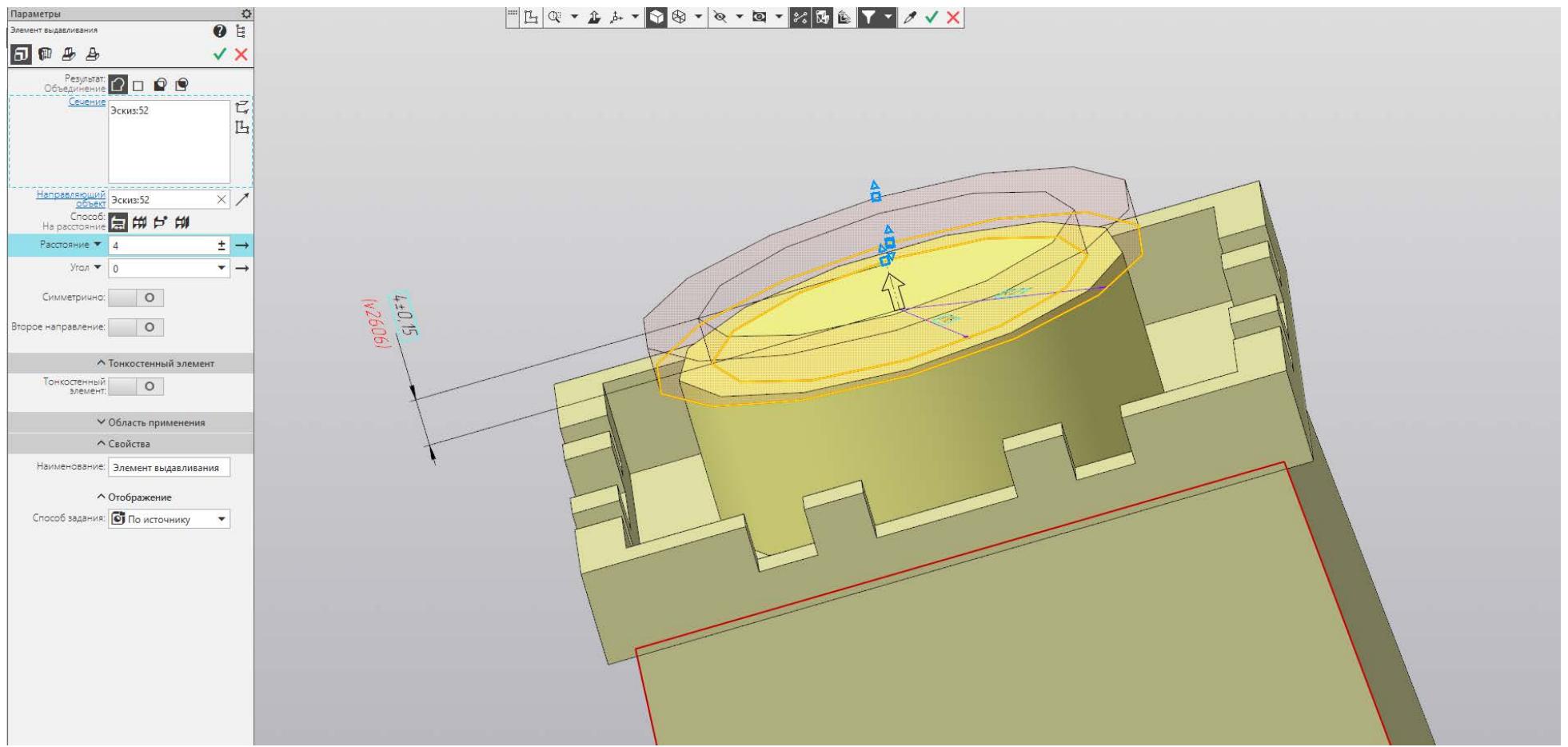


Рисунок 60 – Применение команды «Выдавливание» к созданному эскизу

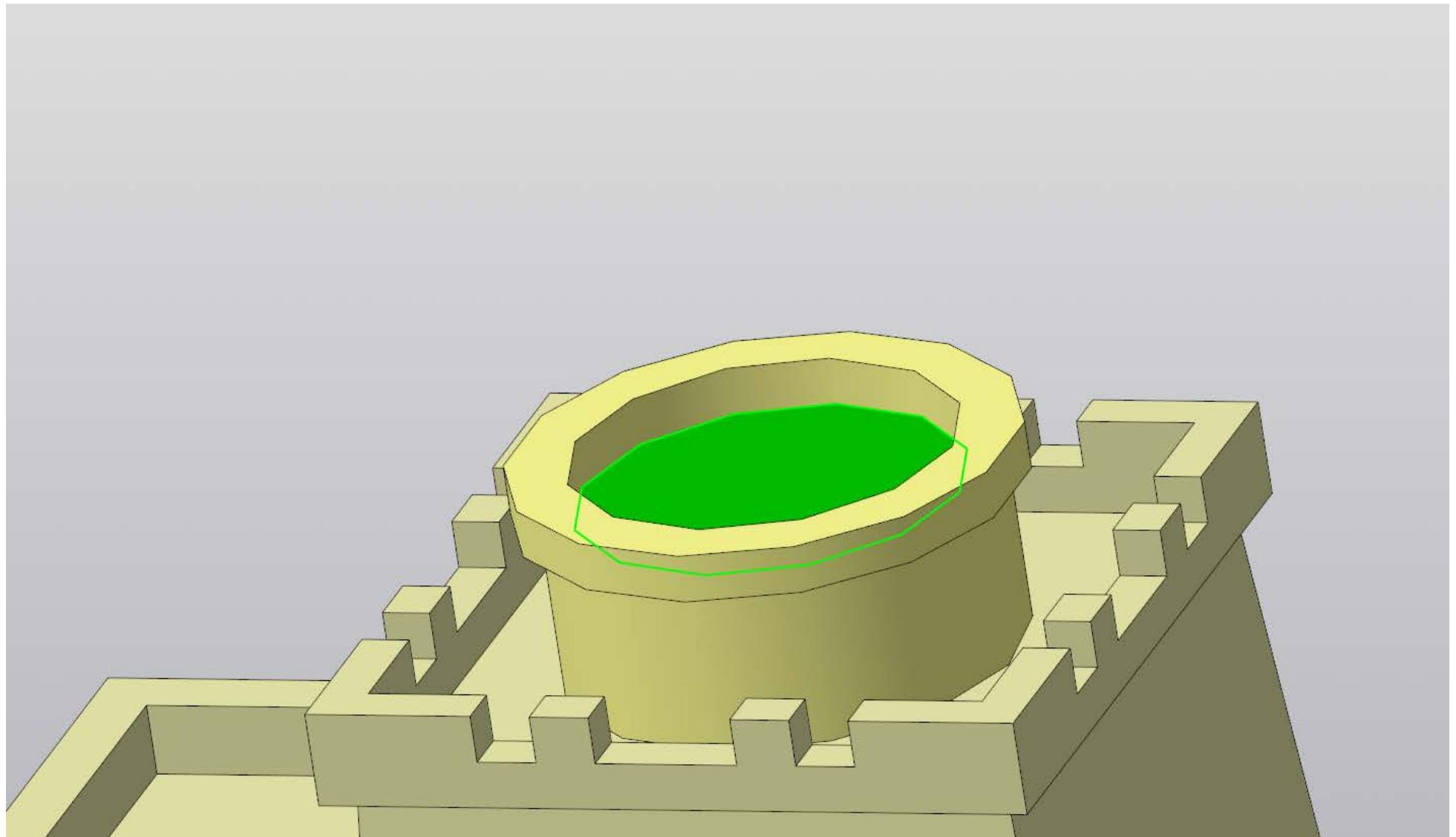


Рисунок 61 – Создание эскиза на выделенной плоскости

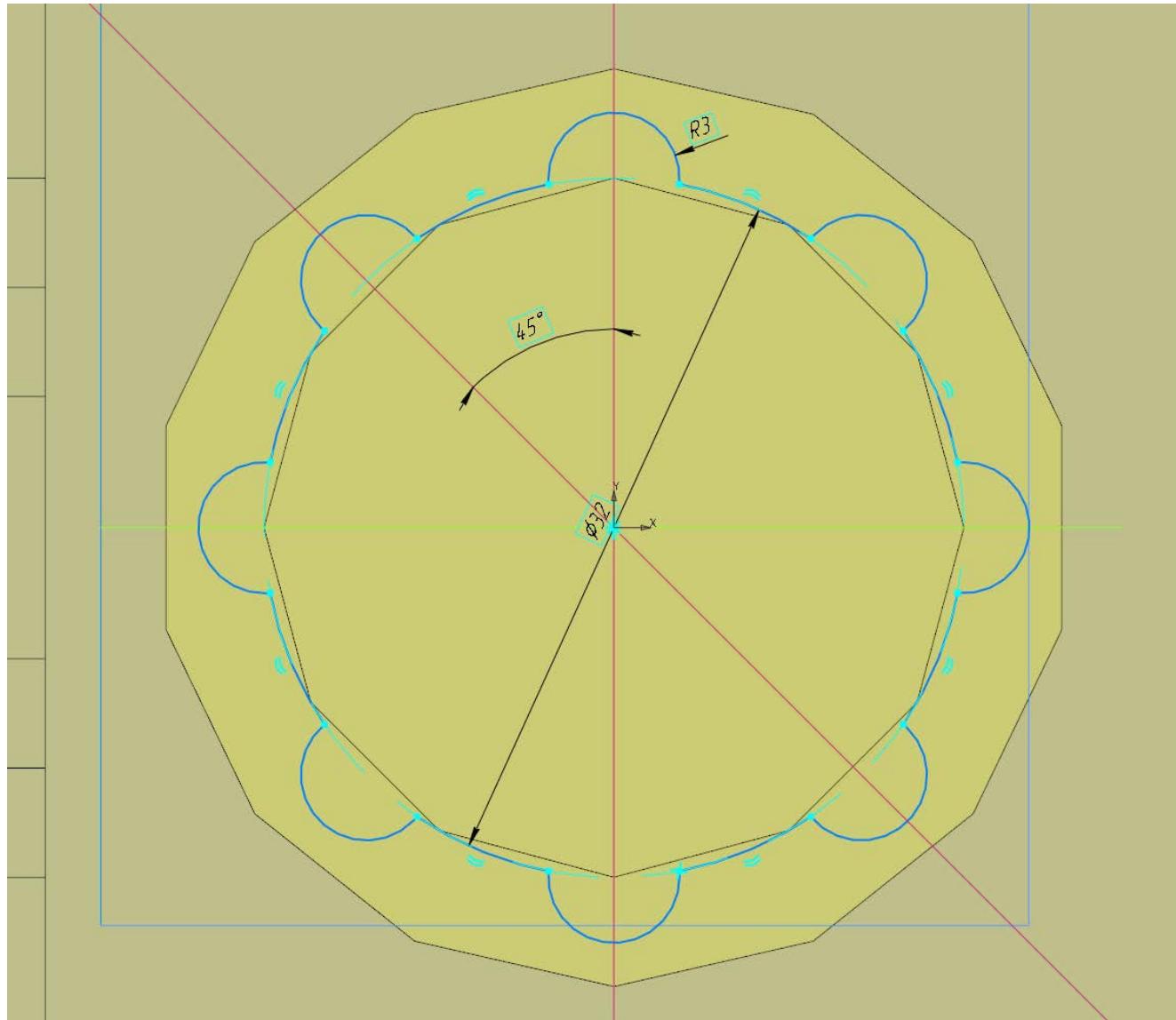


Рисунок 62 – Создание эскиза по указанным размерам

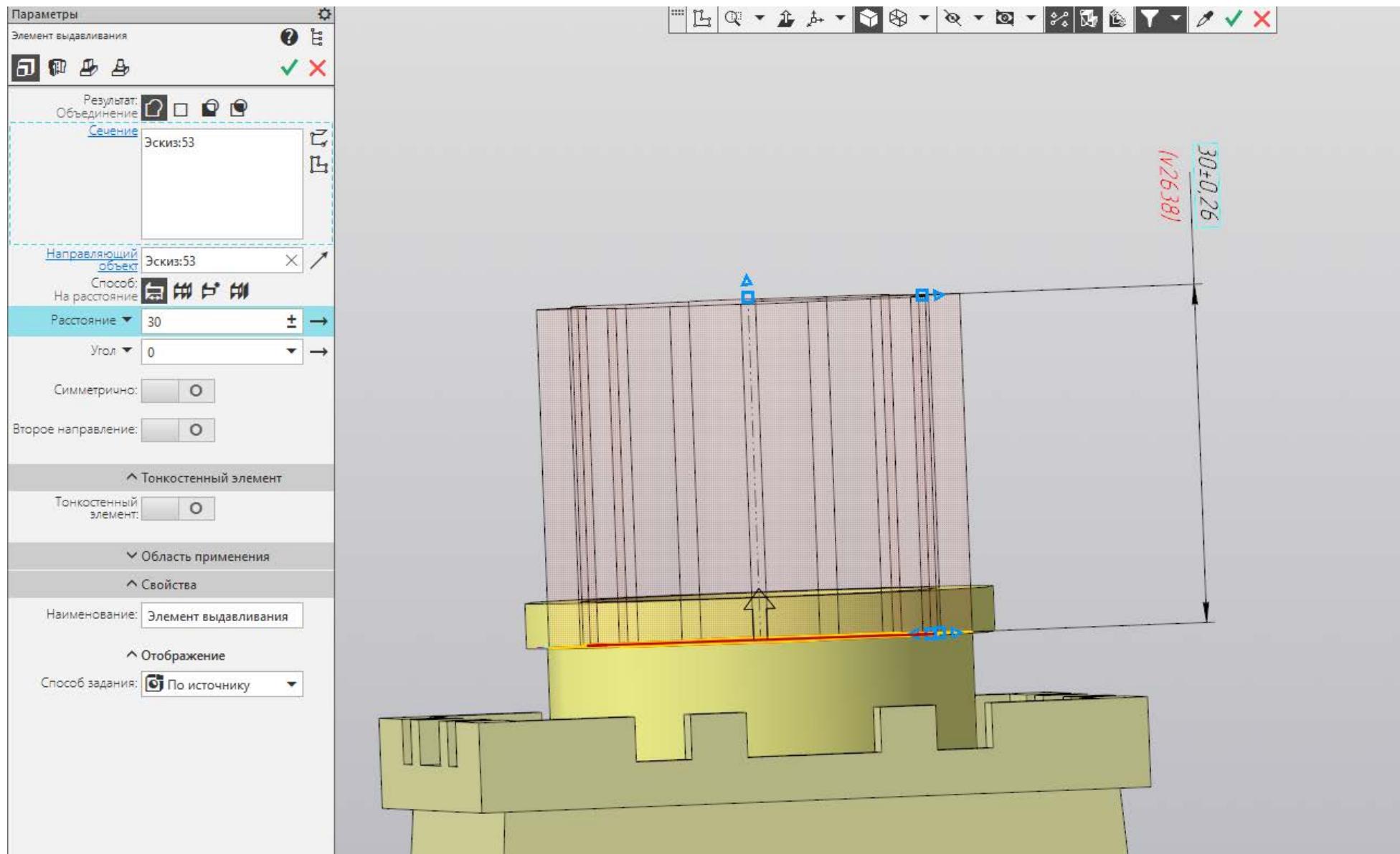


Рисунок 63 – Применение команды «Выдавливание» к созданному эскизу

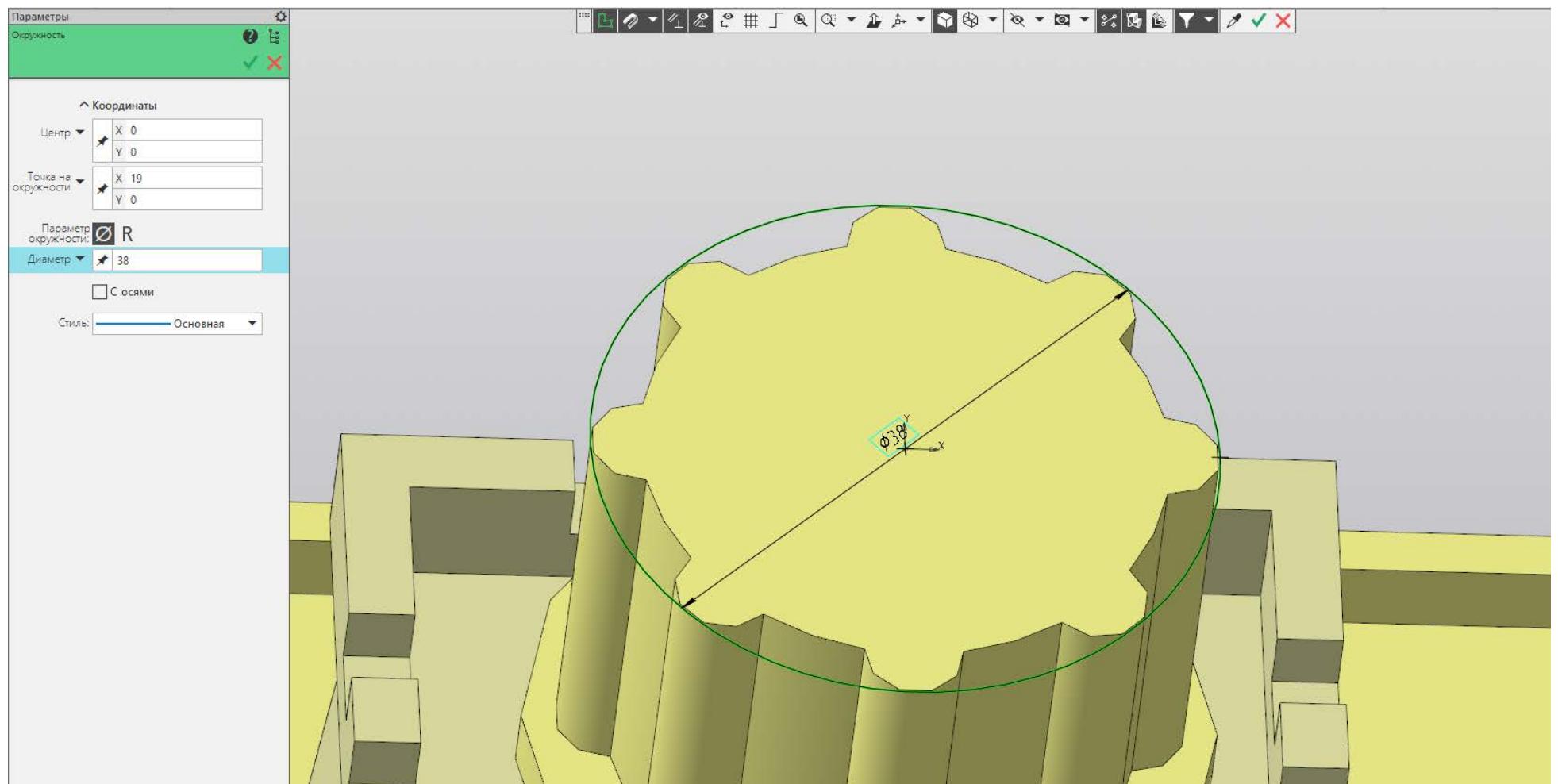


Рисунок 64 – Создание эскиза окружности на образованной поверхности

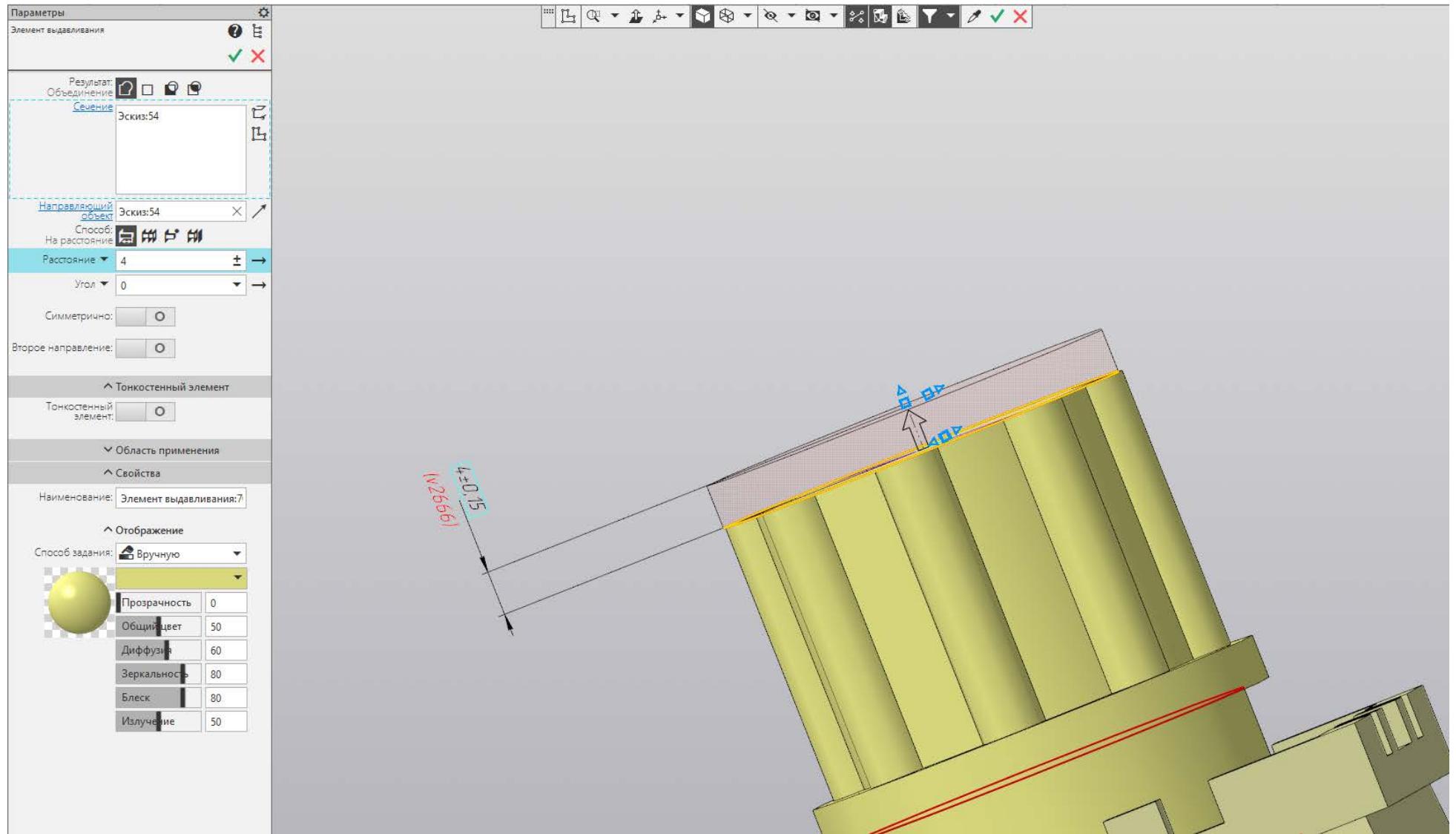


Рисунок 65 – Применение команды «Выдавливание» к созданному эскизу

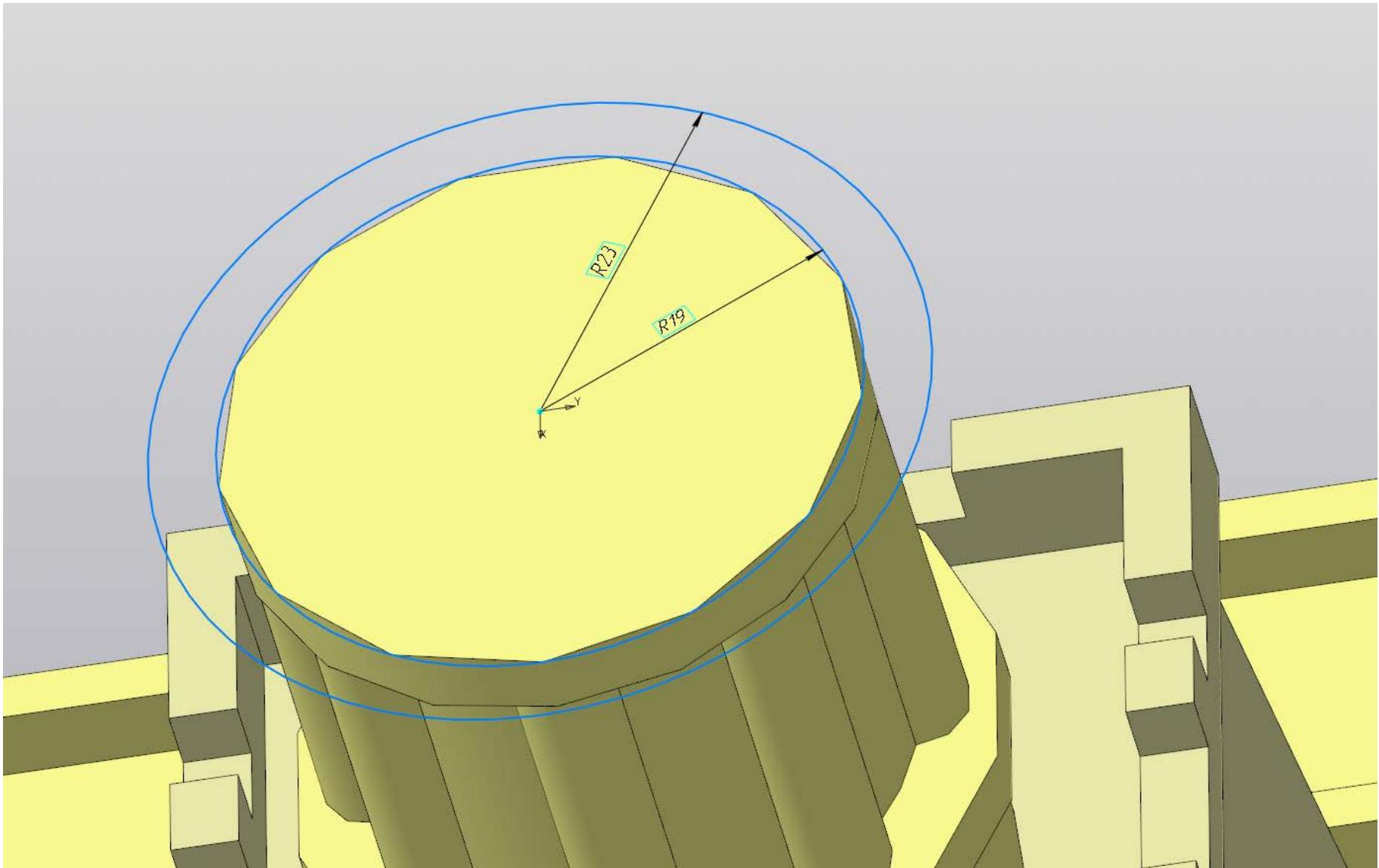


Рисунок 66 – Создание эскиза на образованной поверхности

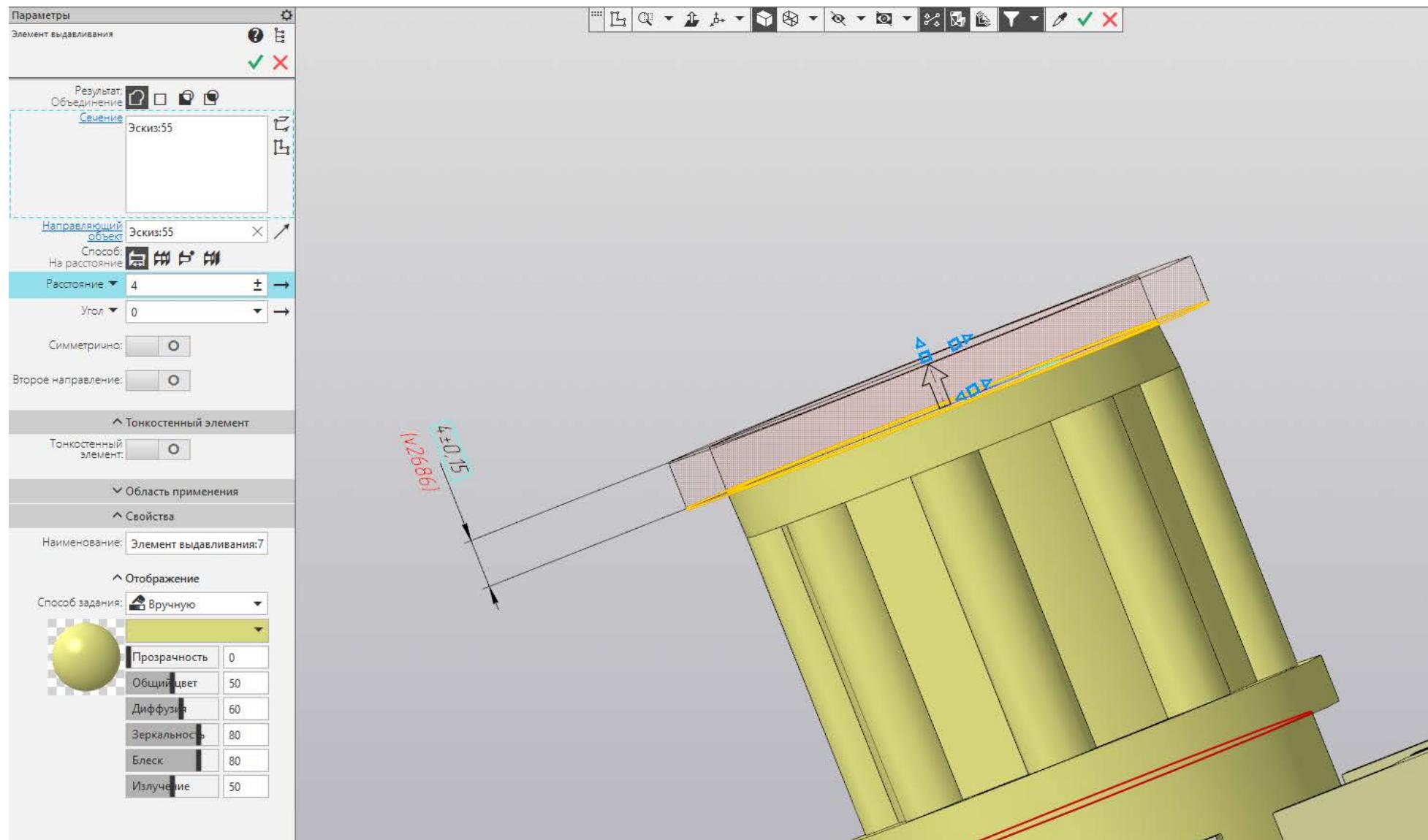


Рисунок 67 – Применение команды «Выдавливание» к созданному эскизу

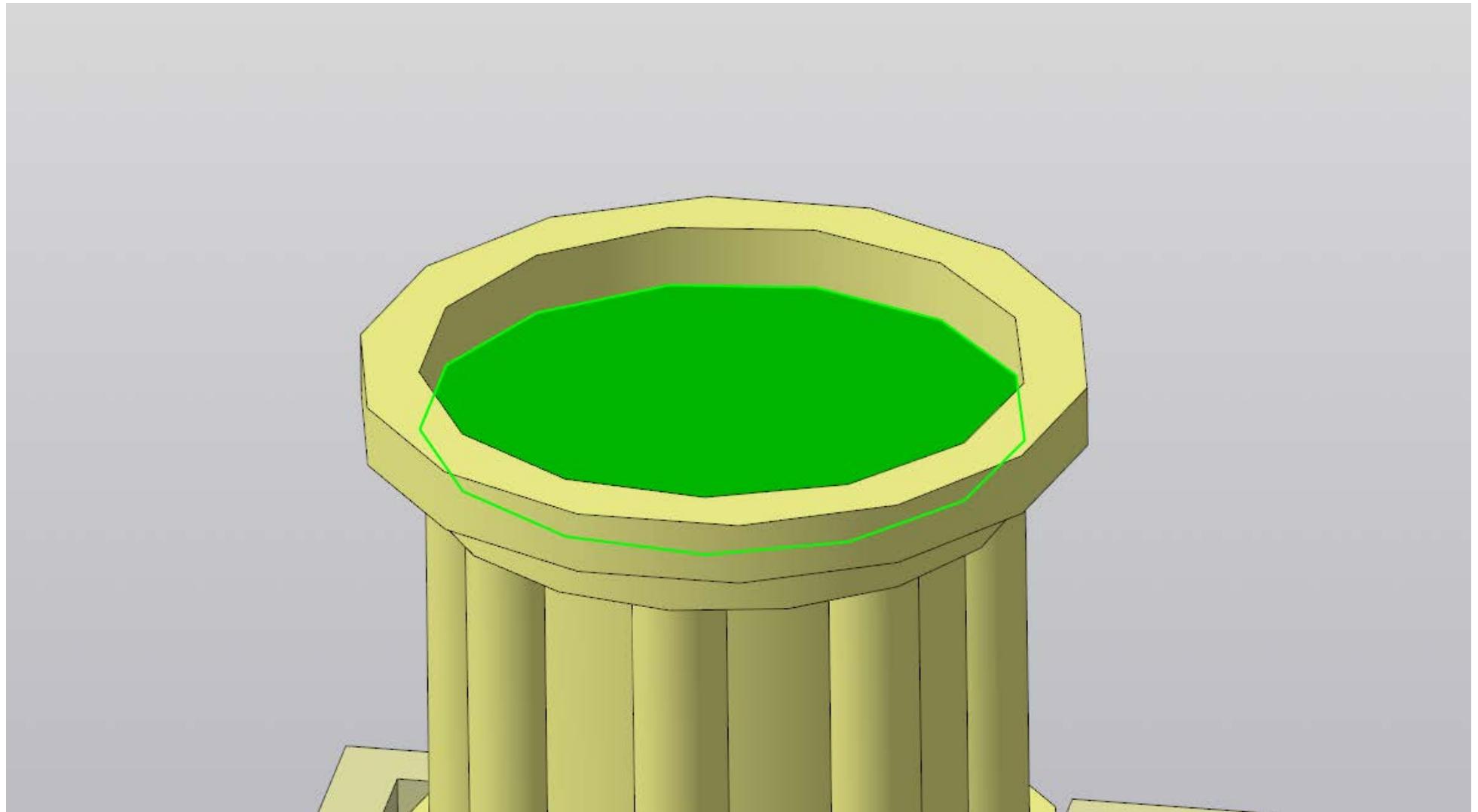


Рисунок 68 – Создание эскиза на выделенной поверхности

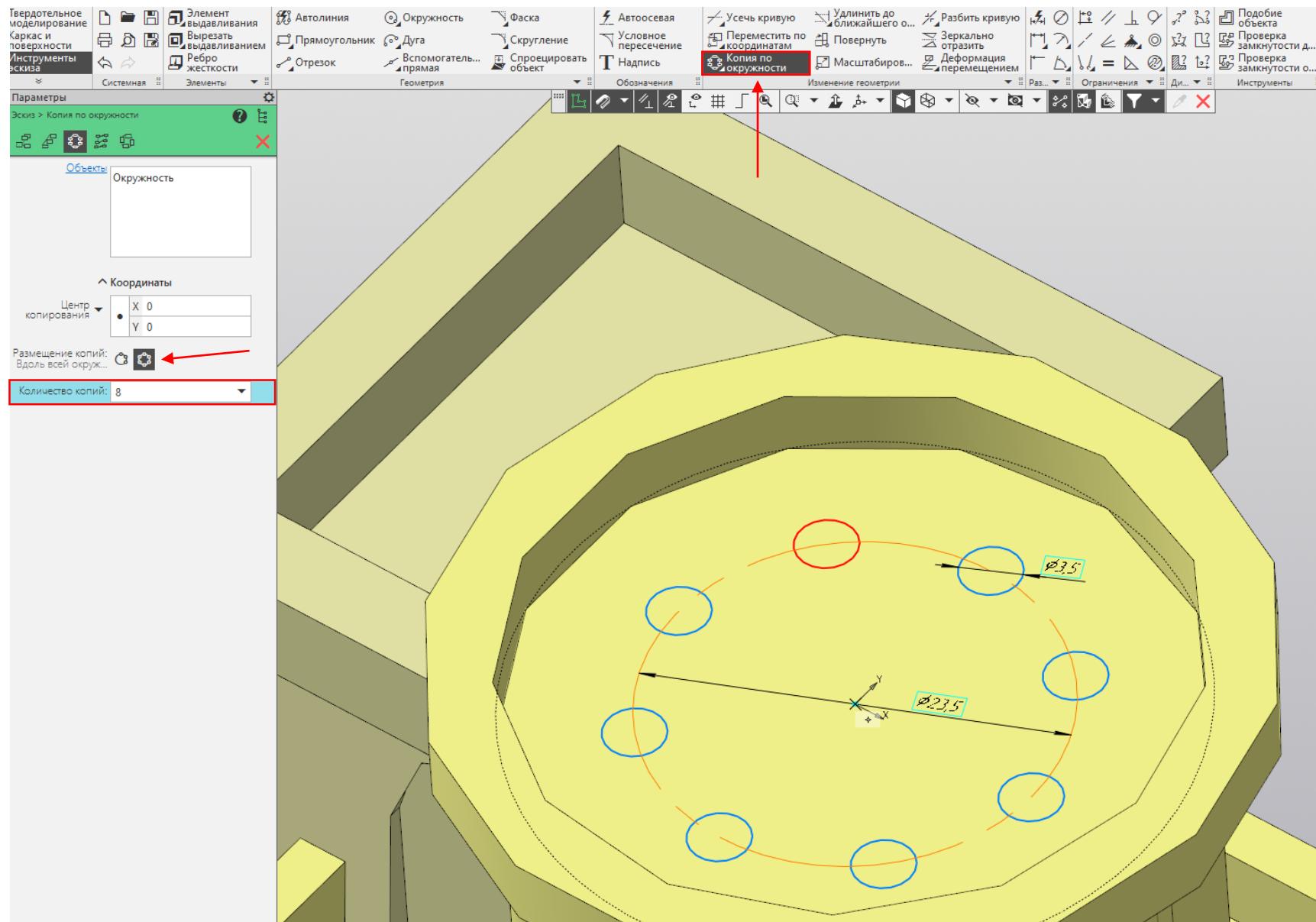


Рисунок 69 – Создание эскиза по заданным размерам

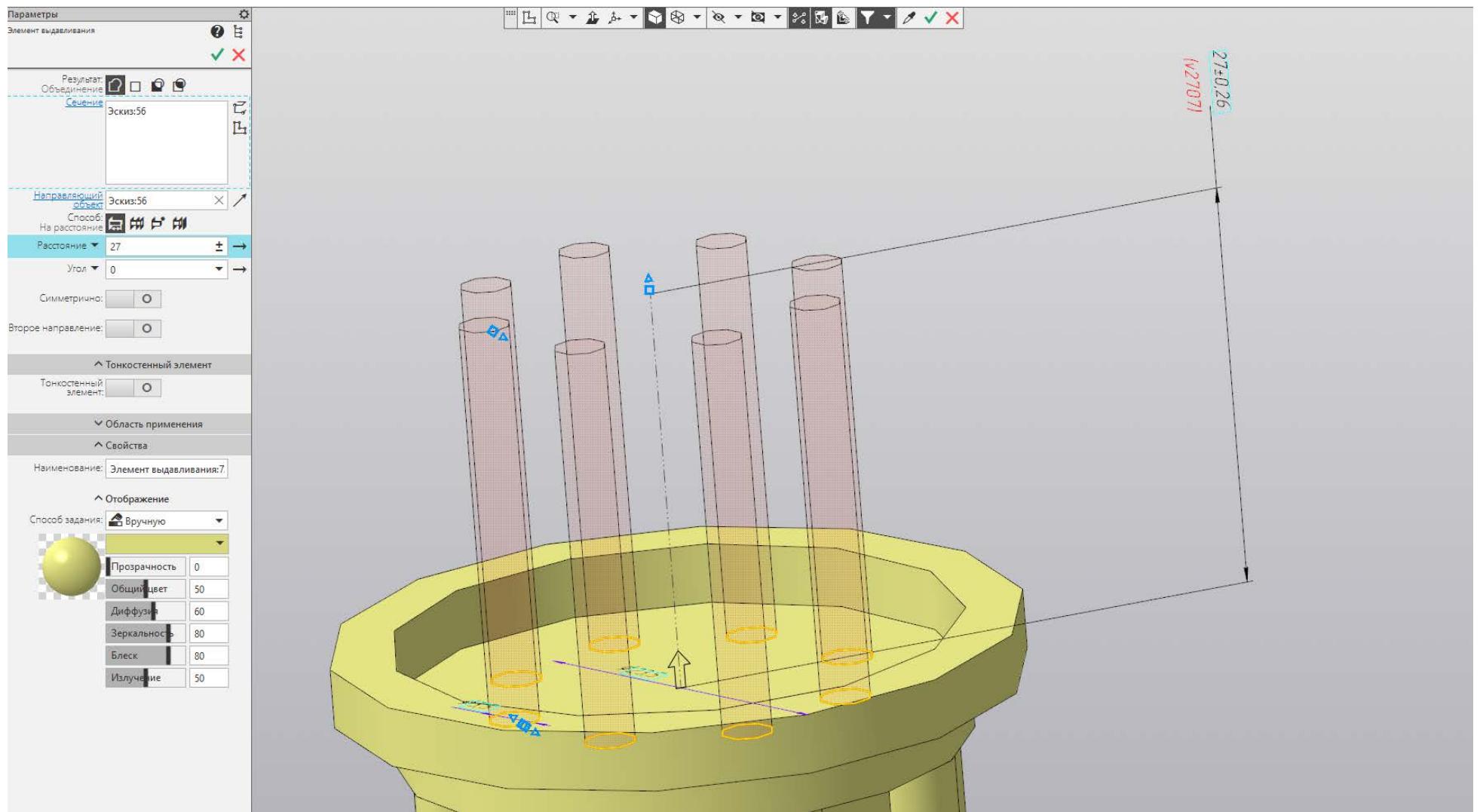


Рисунок 70 – Применение команды «Выдавливание» к созданному эскизу

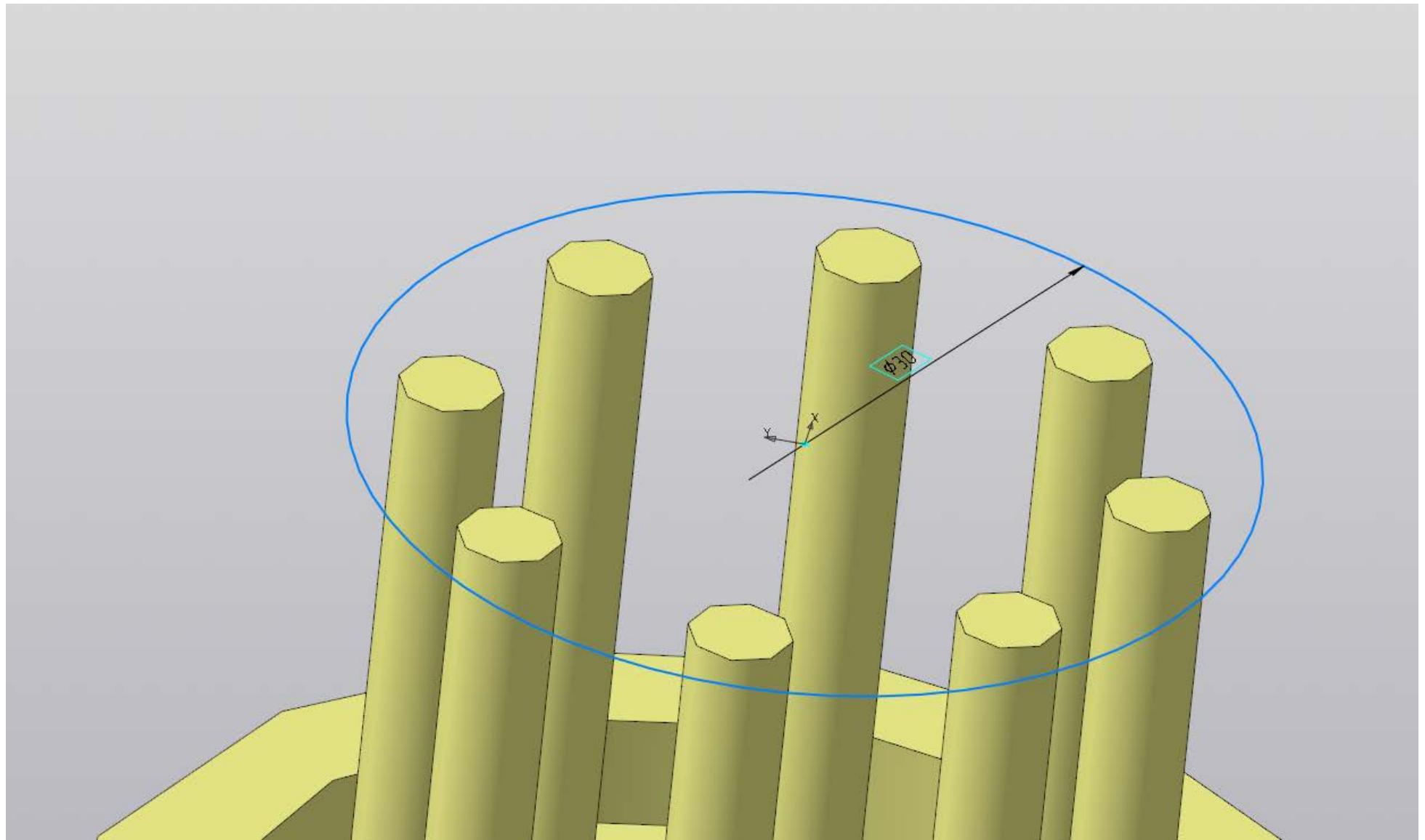


Рисунок 71 – Создание эскиза окружности по заданным размерам

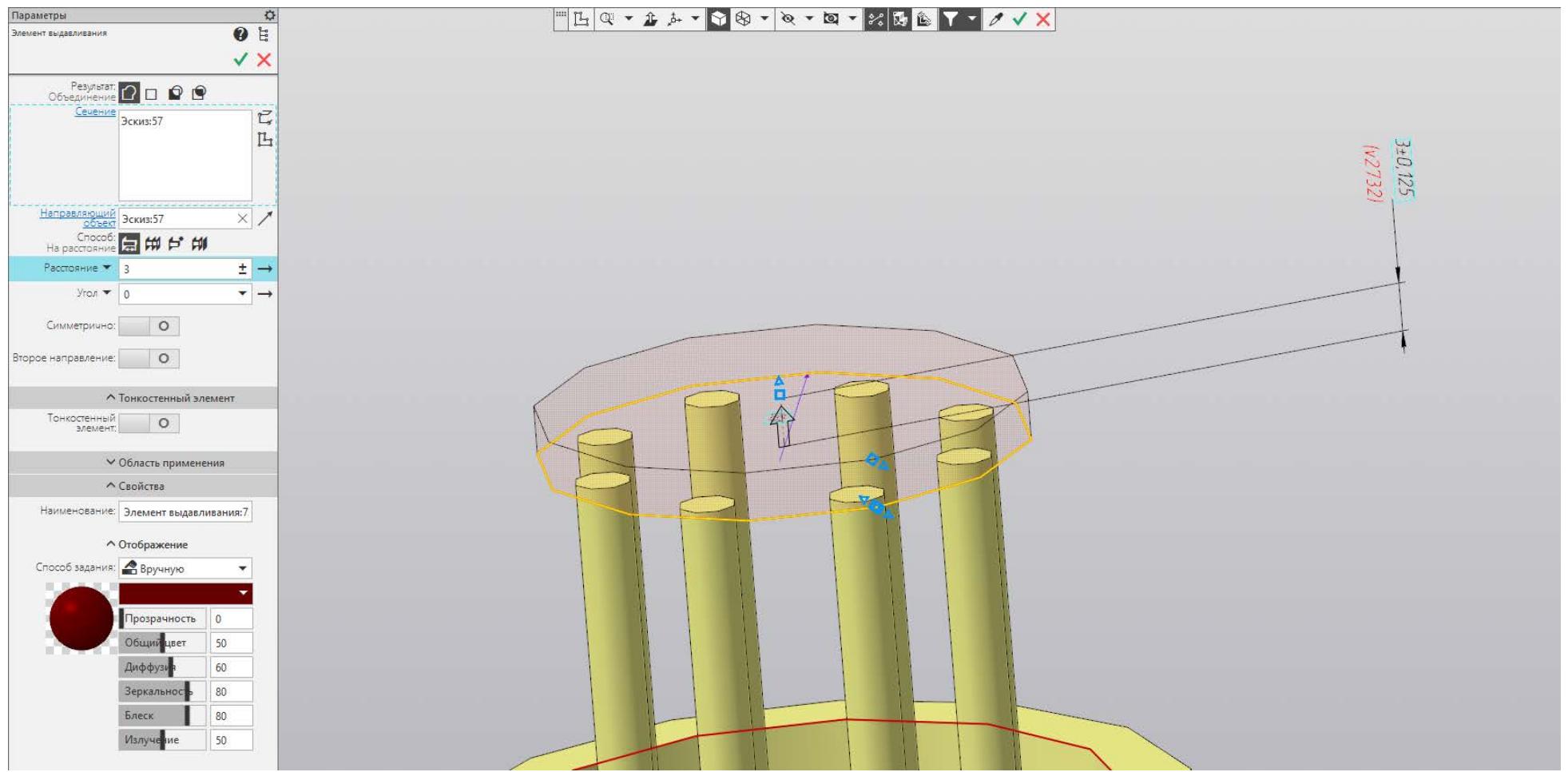


Рисунок 72 – Применение команды «Выдавливание» к созданному эскизу

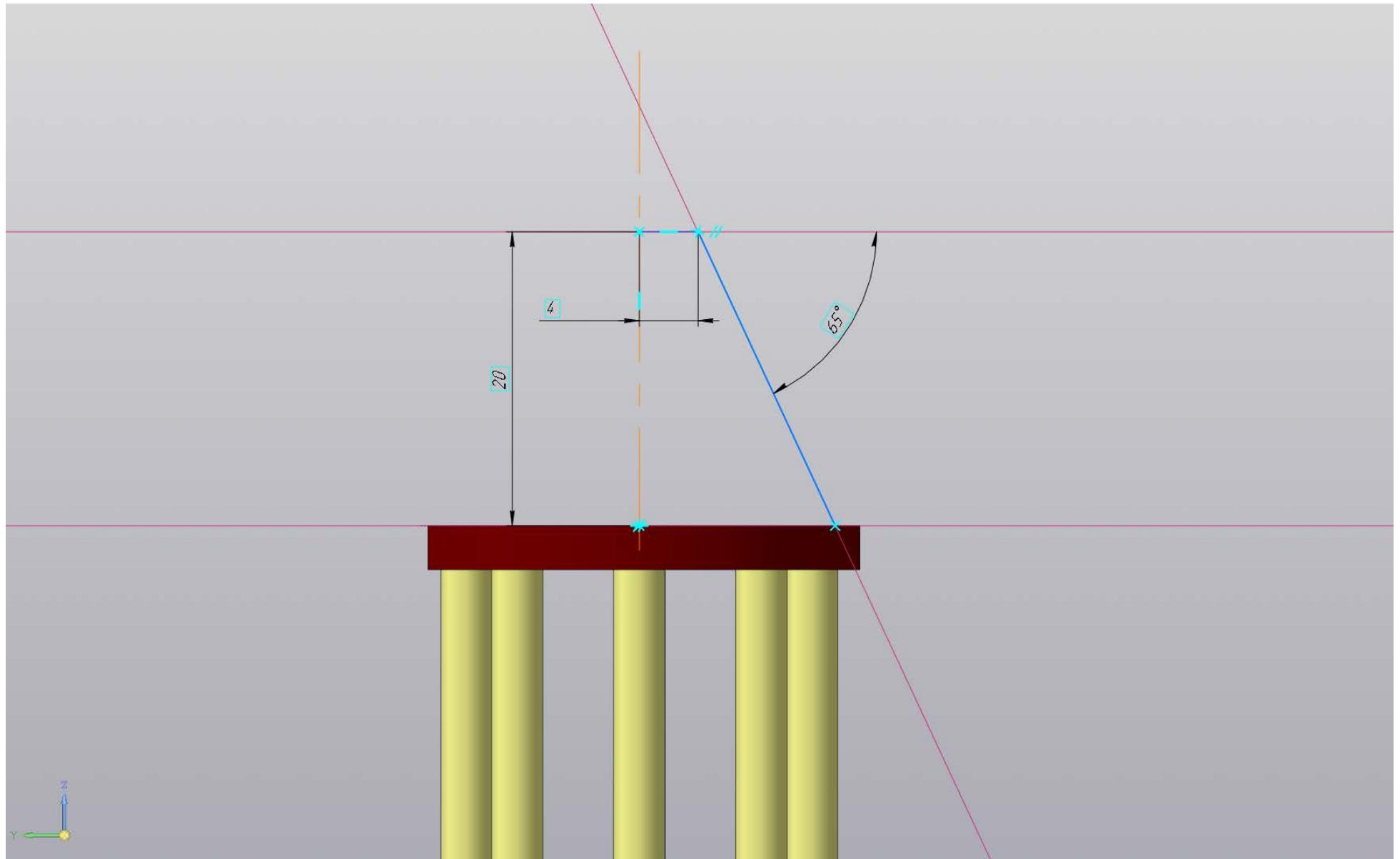


Рисунок 73 – Создание эскиза на центральной плоскости

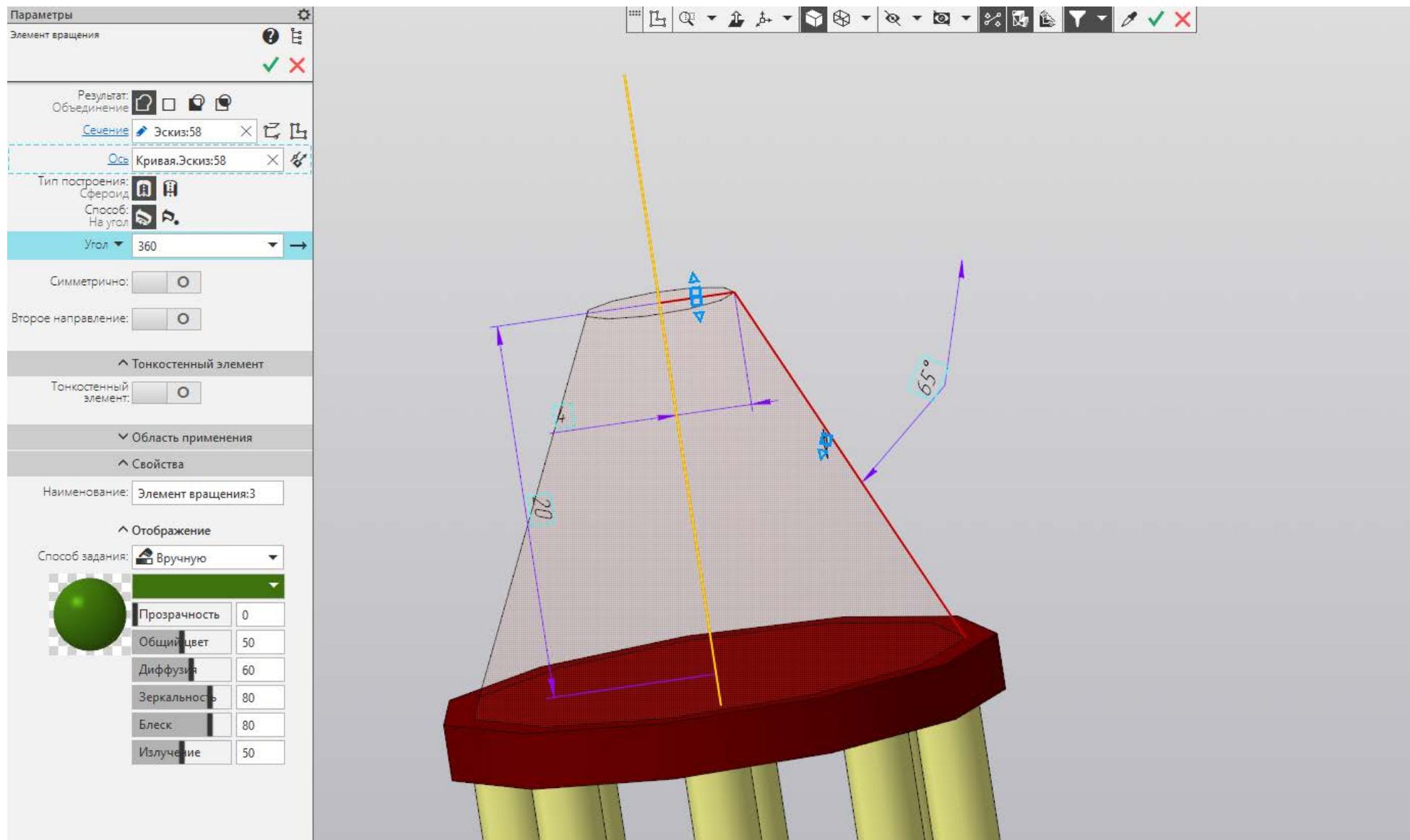


Рисунок 74 – Применение команды «Элемент вращения» к созданному эскизу

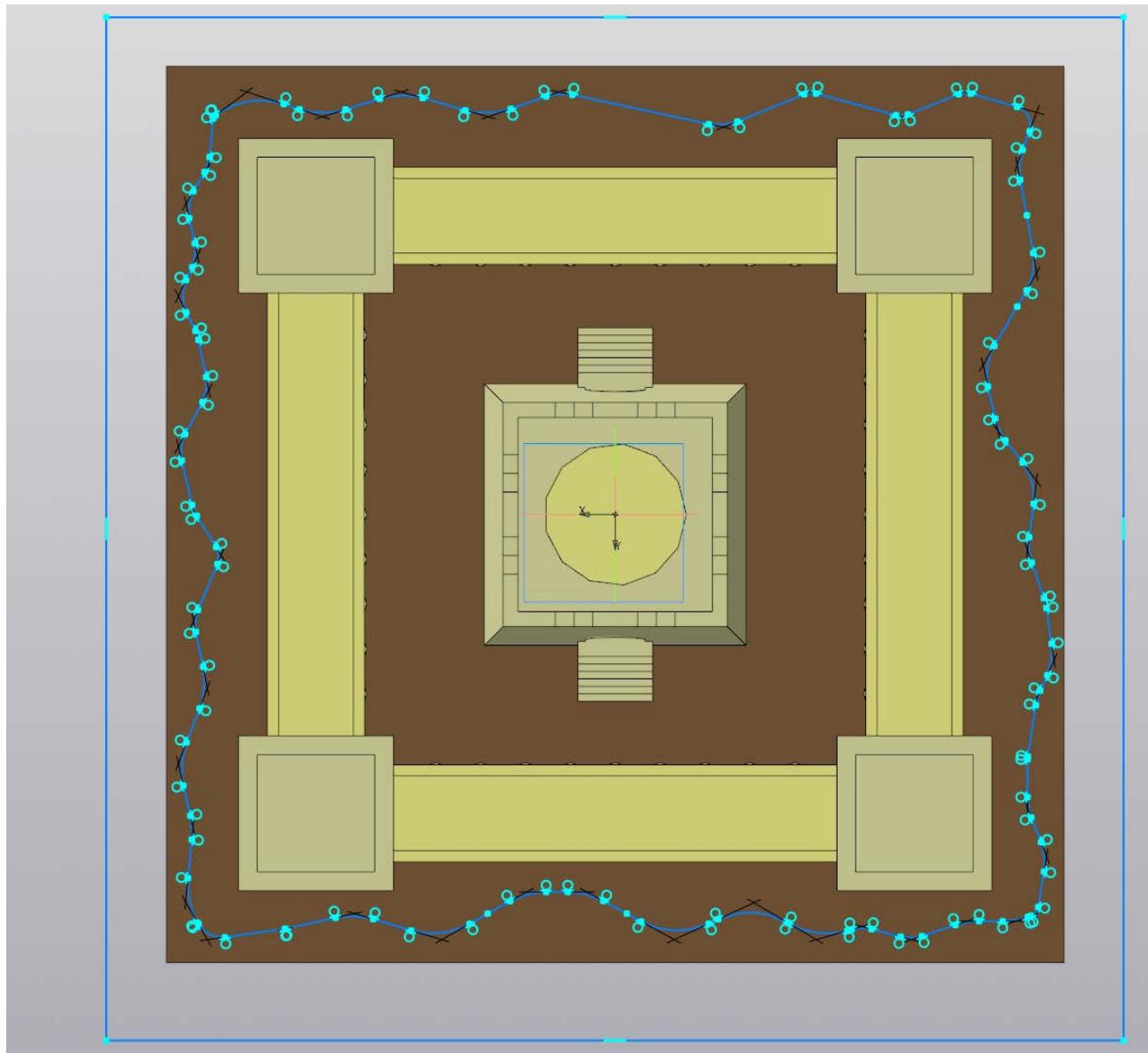


Рисунок 75 – Создание эскиза произвольной формы на центральной плоскости

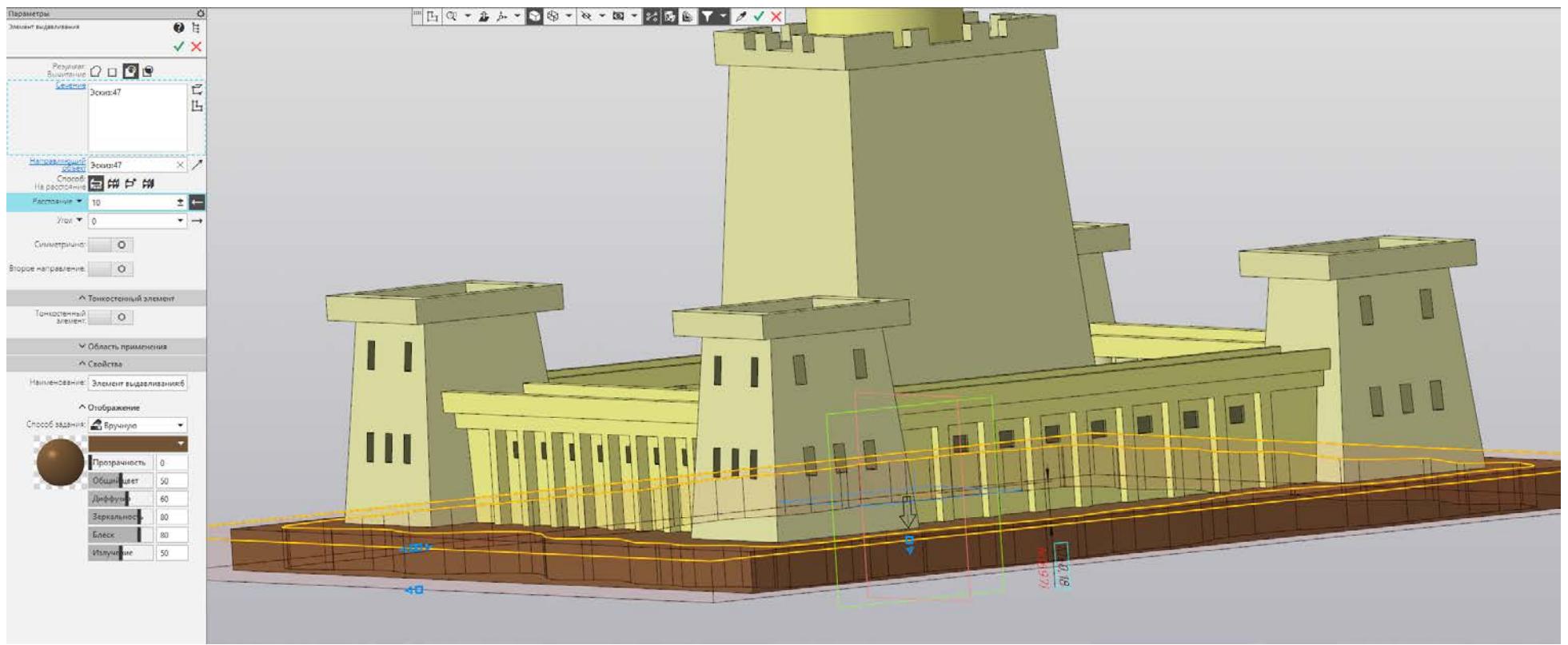


Рисунок 76 – Применение команды «Вырезать выдавливанием»

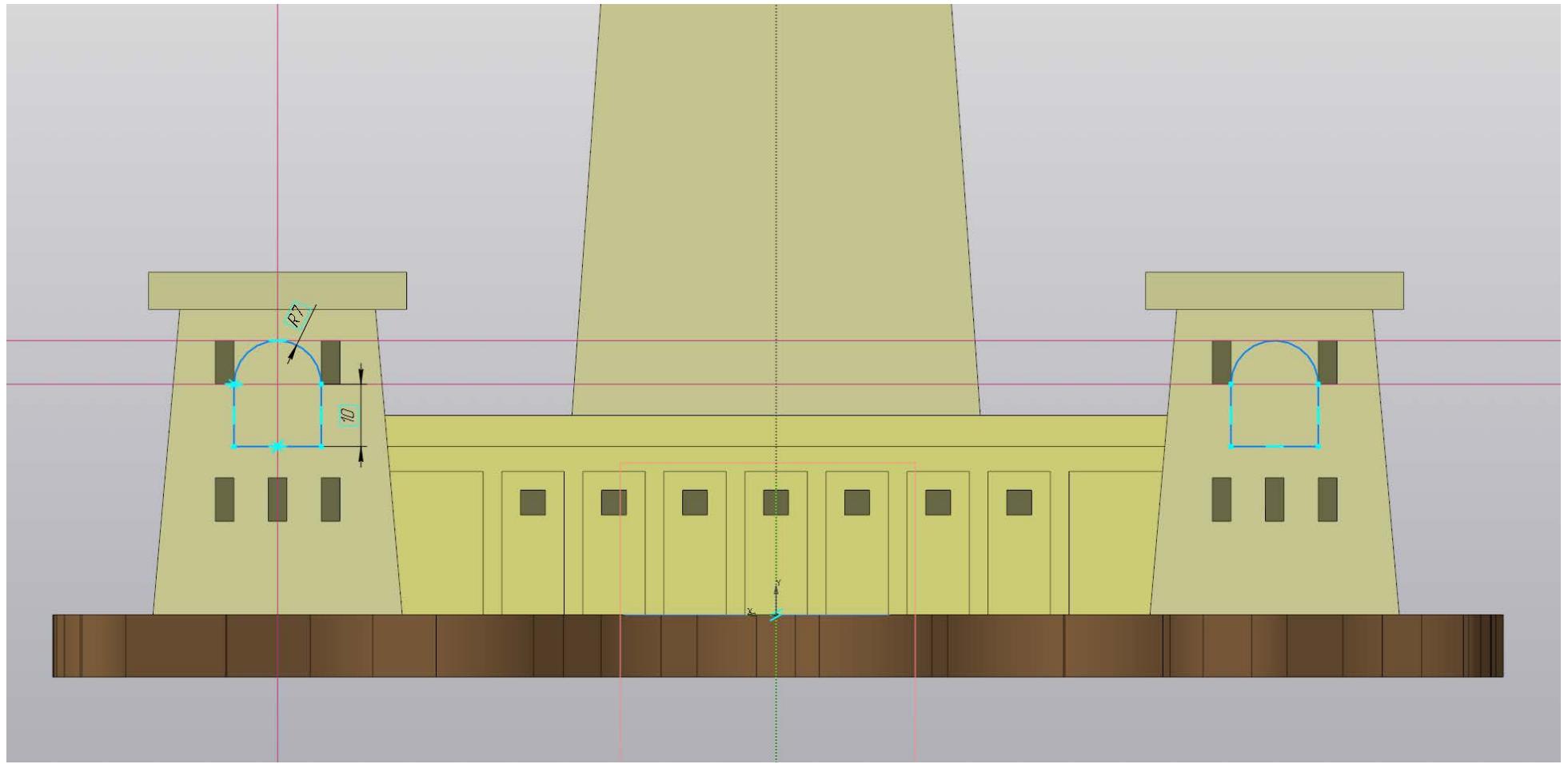


Рисунок 77 – Создание эскиза на центральной плоскости

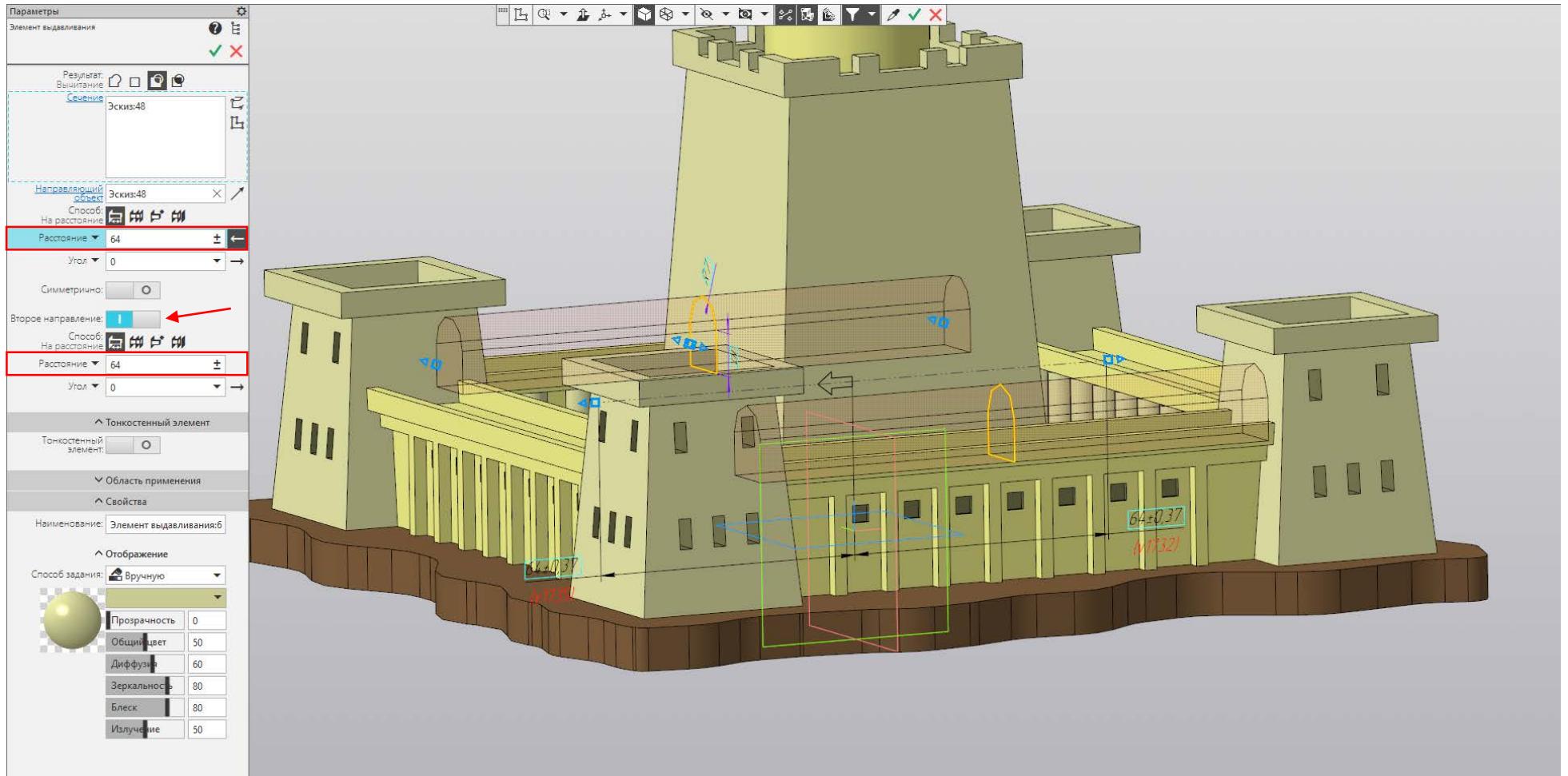


Рисунок 78 – Применение команды «Вырезать выдавливанием» по двум направлениям

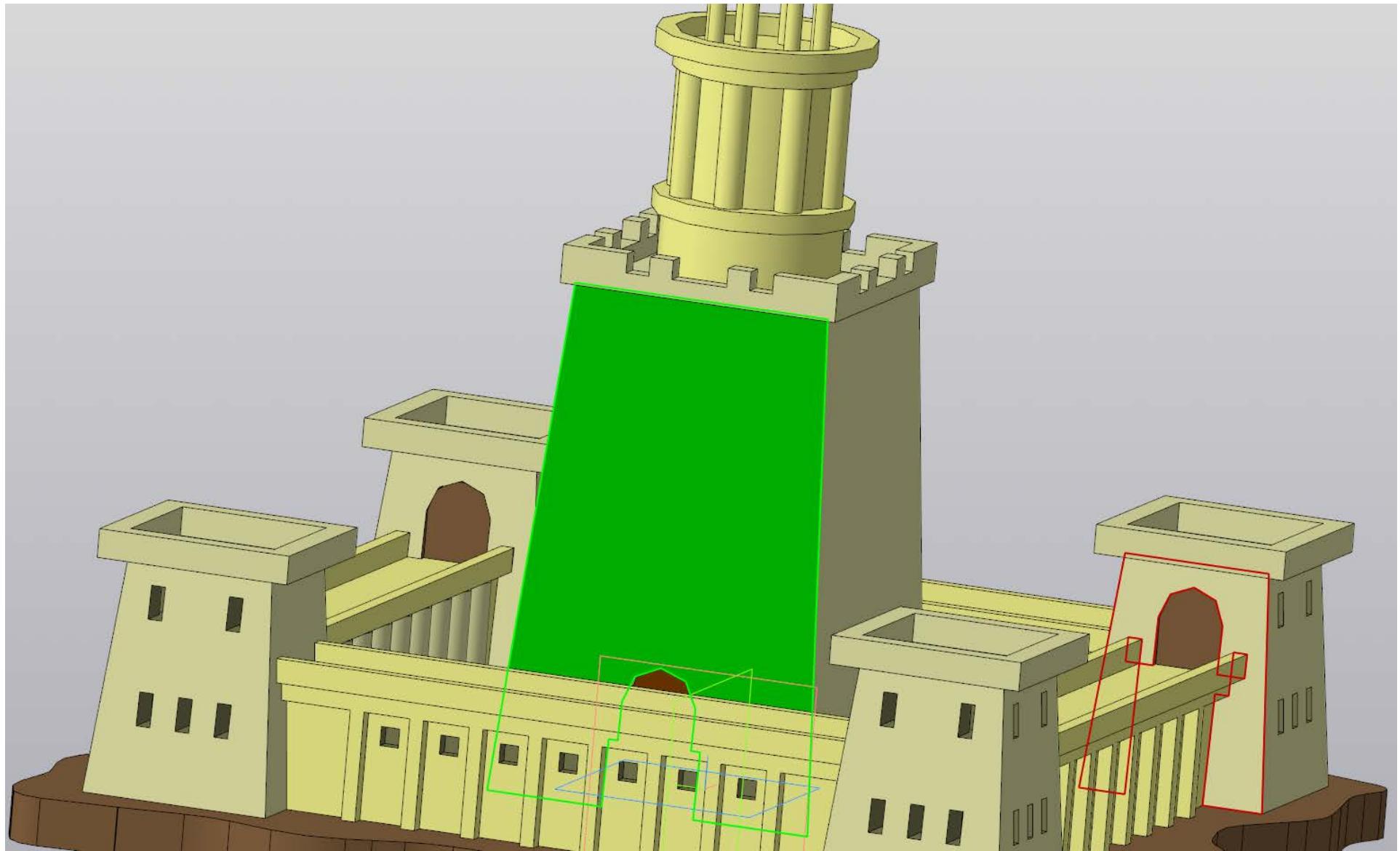


Рисунок 79 – Создание эскиза на выделенной плоскости

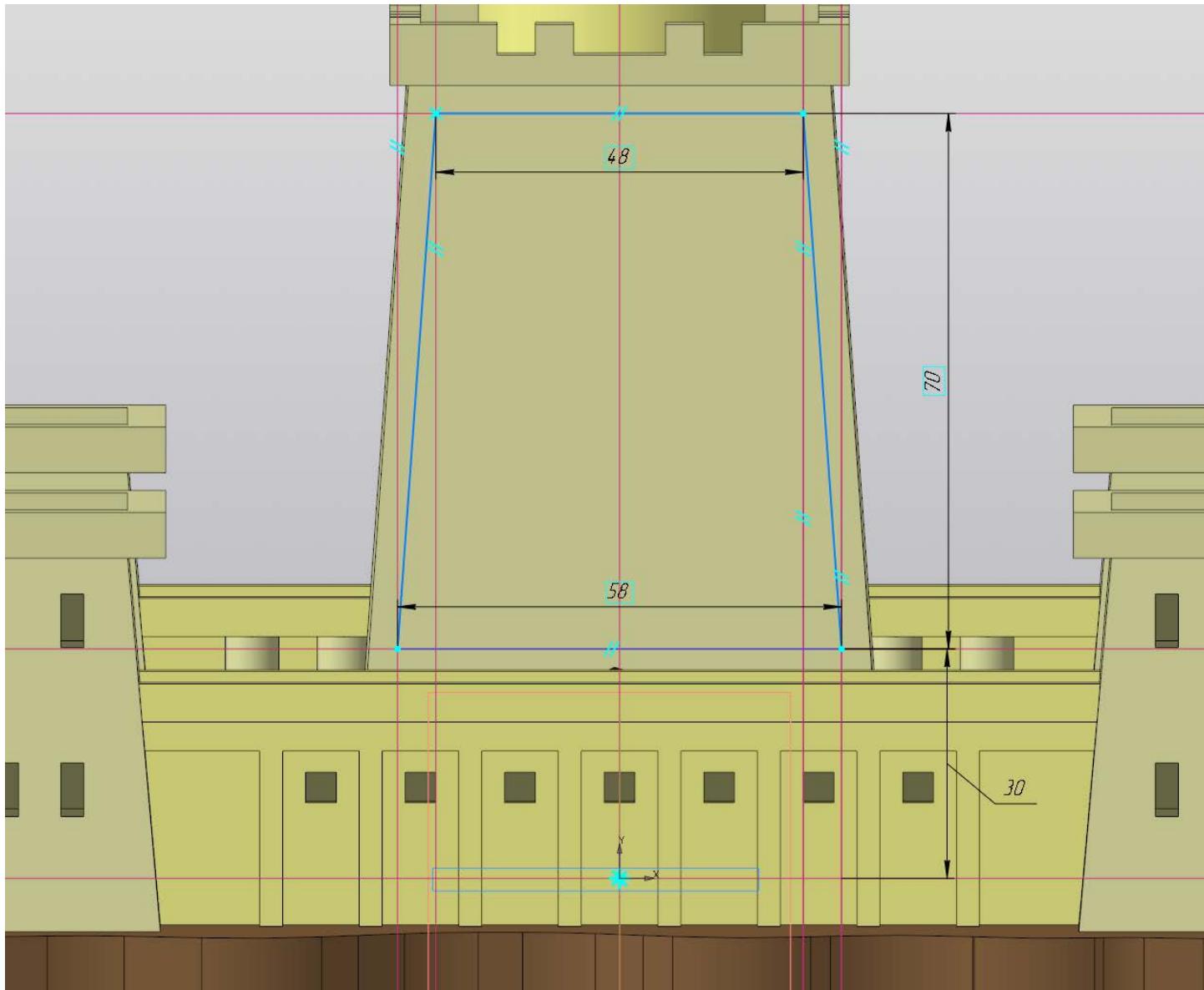


Рисунок 80 – Построение эскиза по заданным размерам

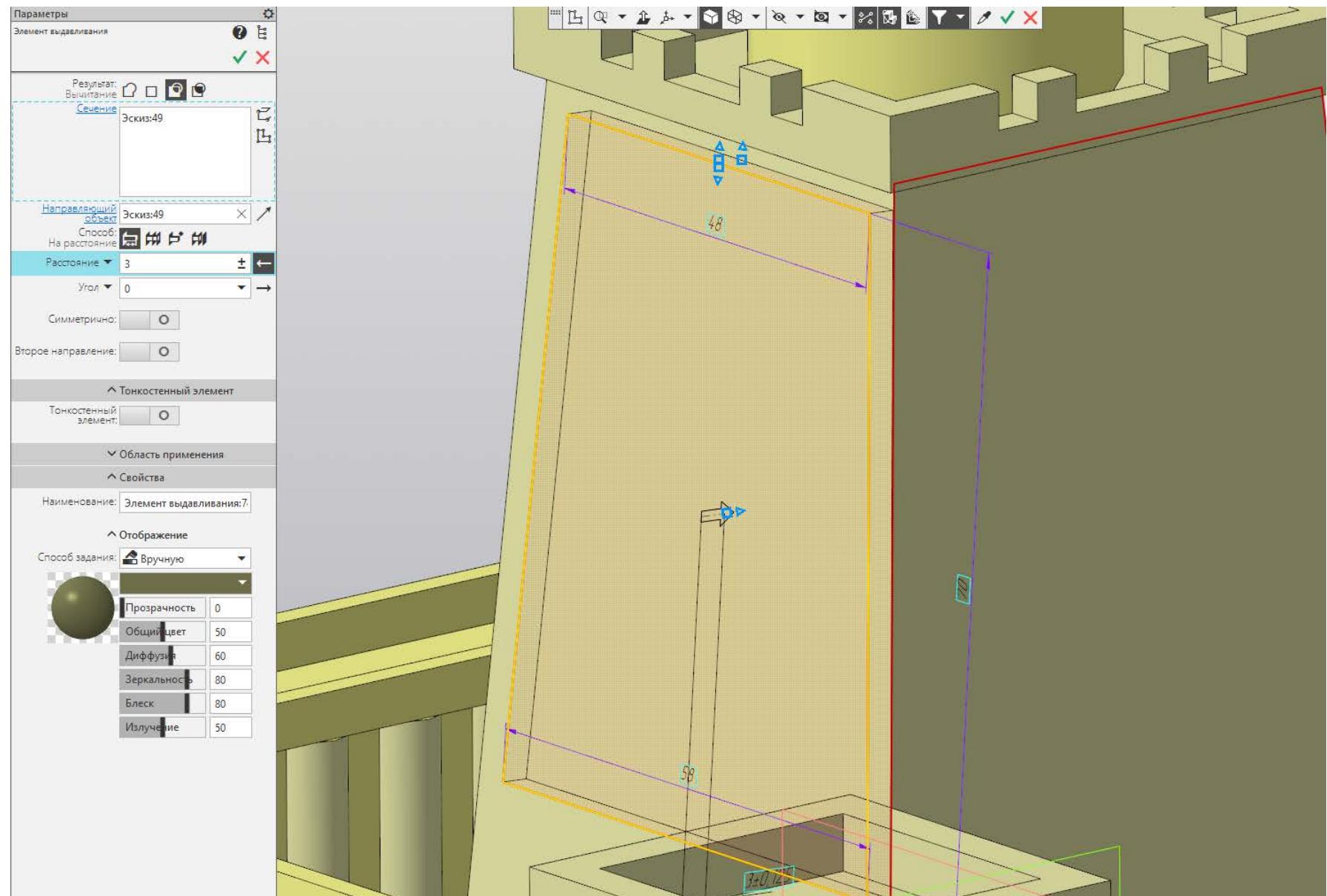


Рисунок 81 – Применение команды «Вырезать выдавливанием»

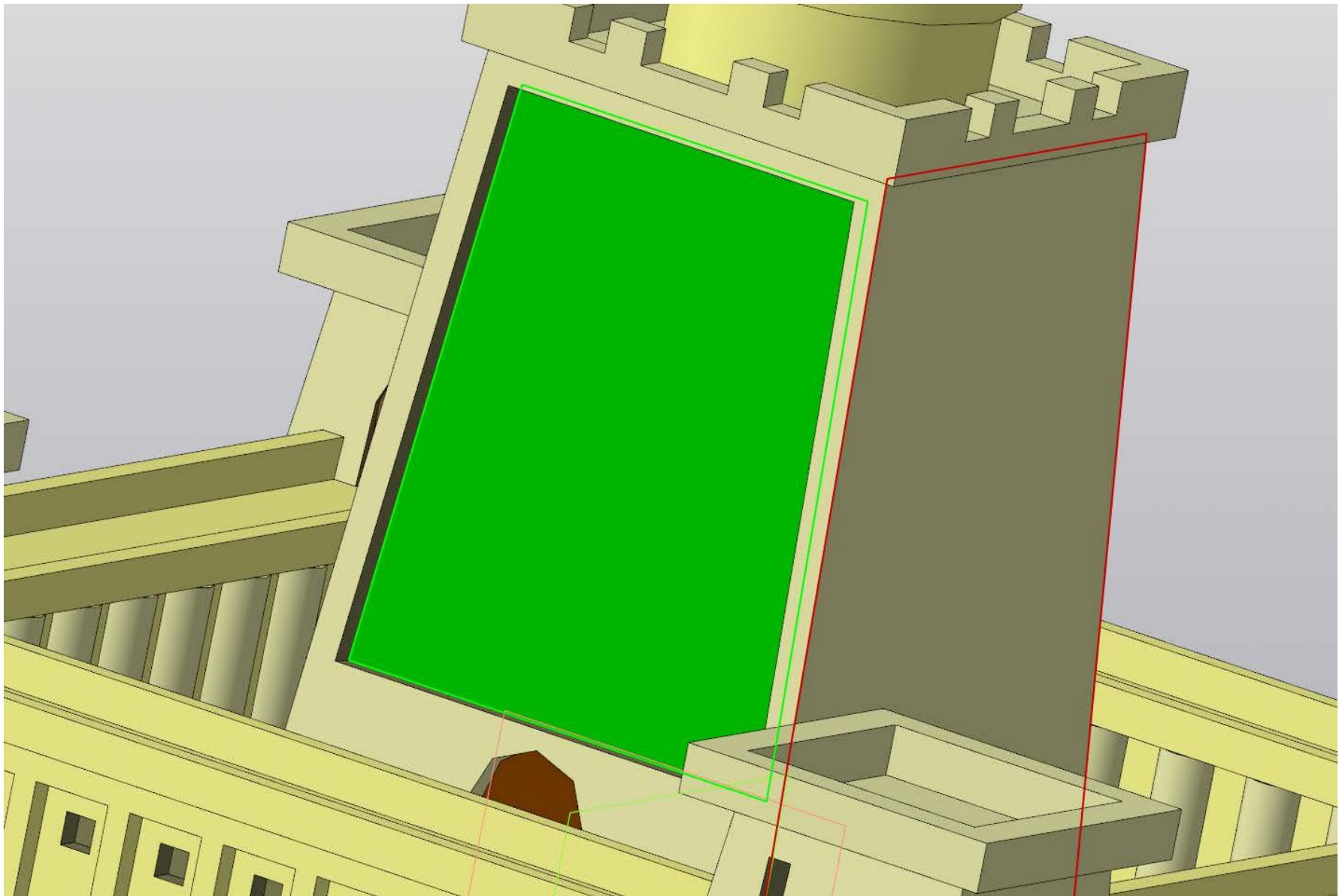


Рисунок 82 – Создание эскиза на выделенной плоскости

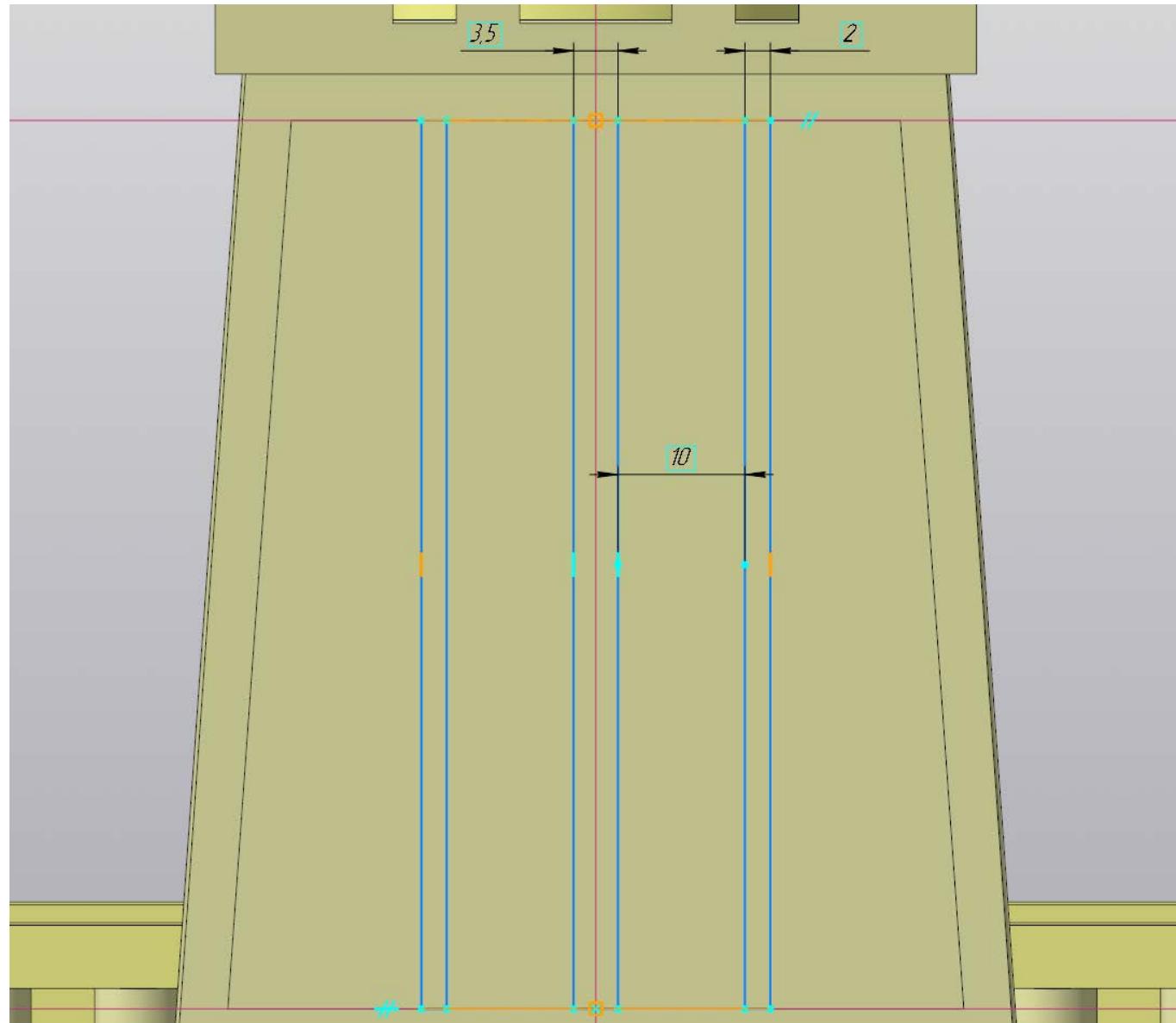


Рисунок 83 – Создание эскиза по заданным размерам

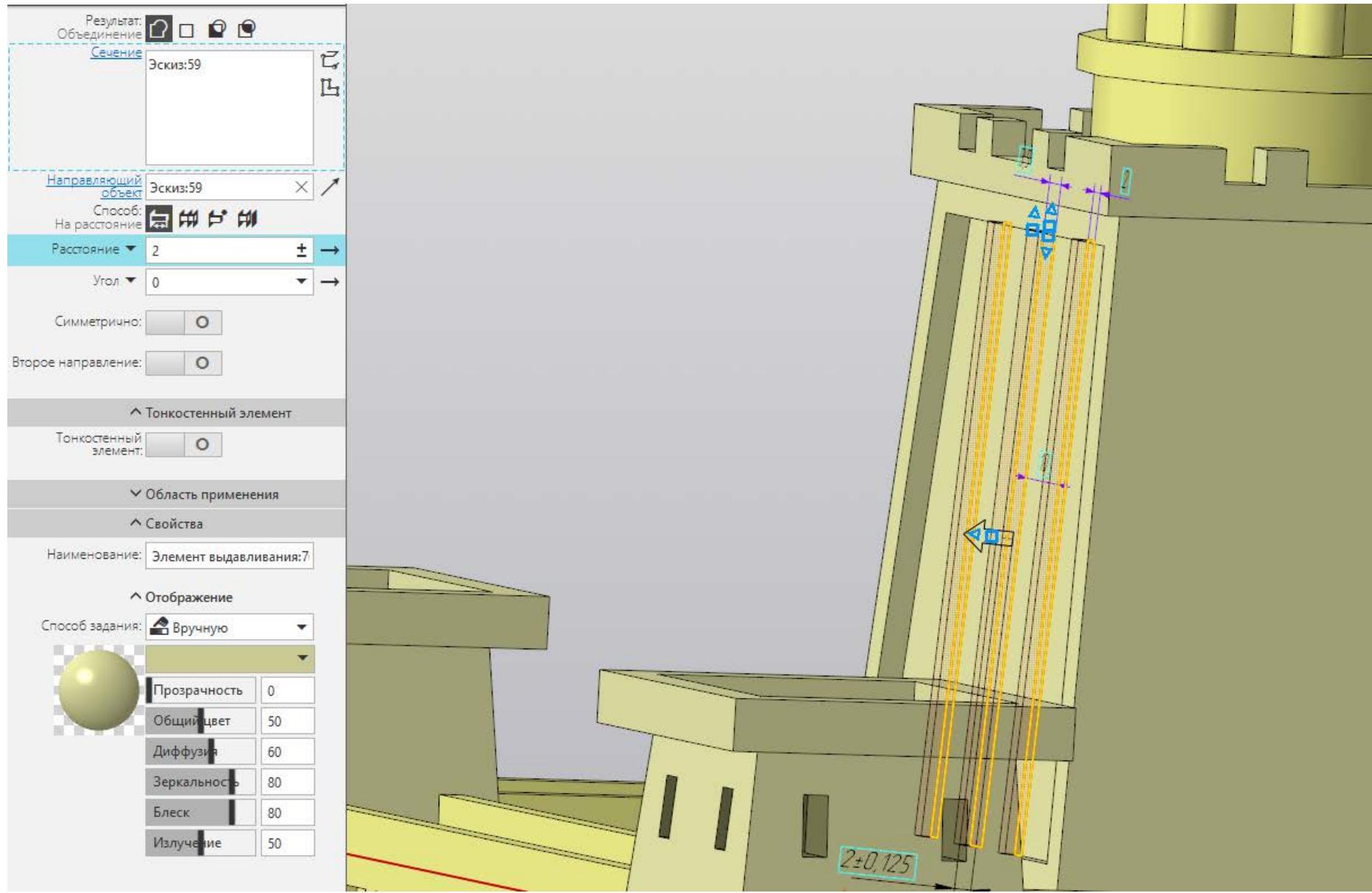


Рисунок 84 – Применение команды «Выдавливание» к созданному эскизу

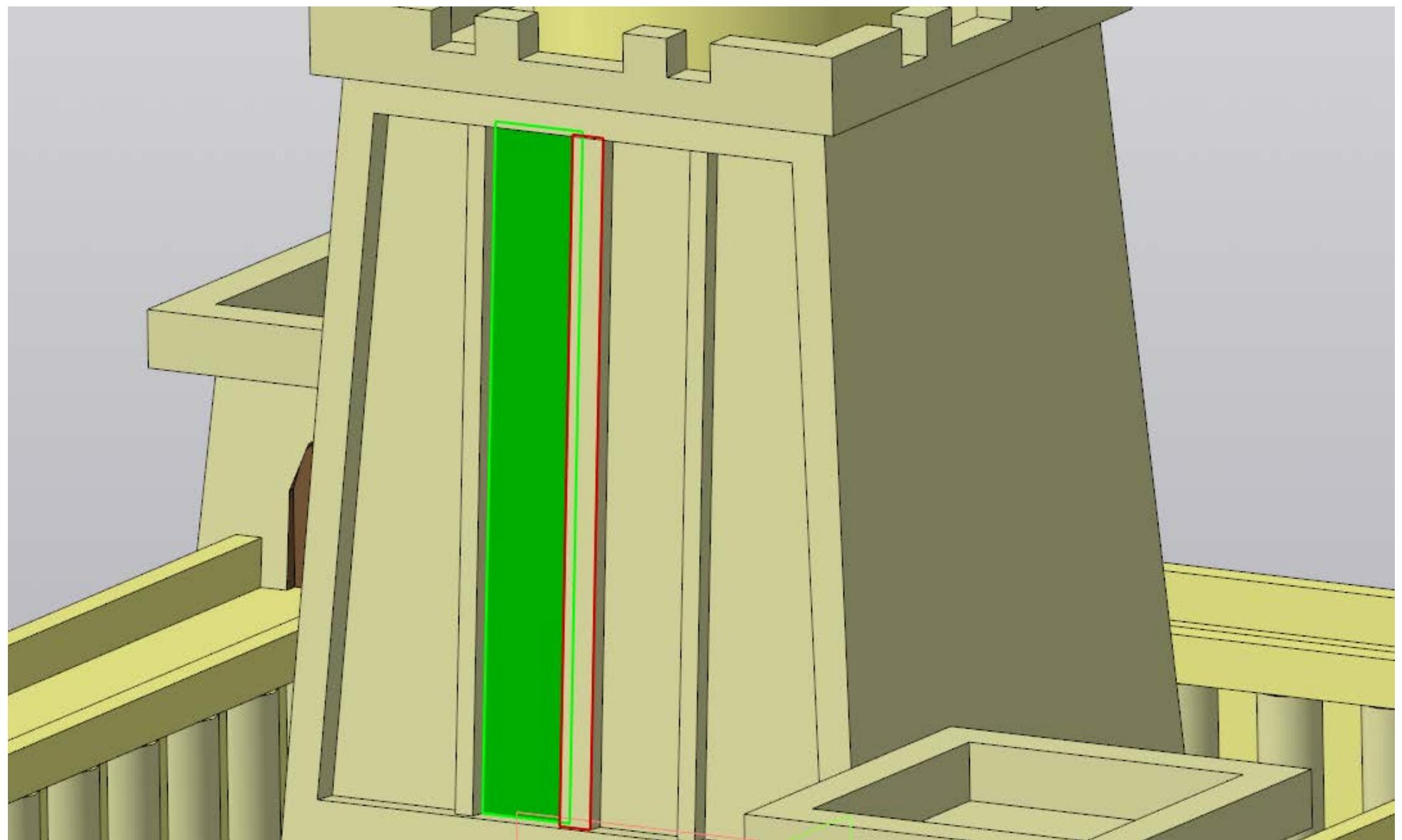


Рисунок 85 – Создание эскиза на выделенной плоскости

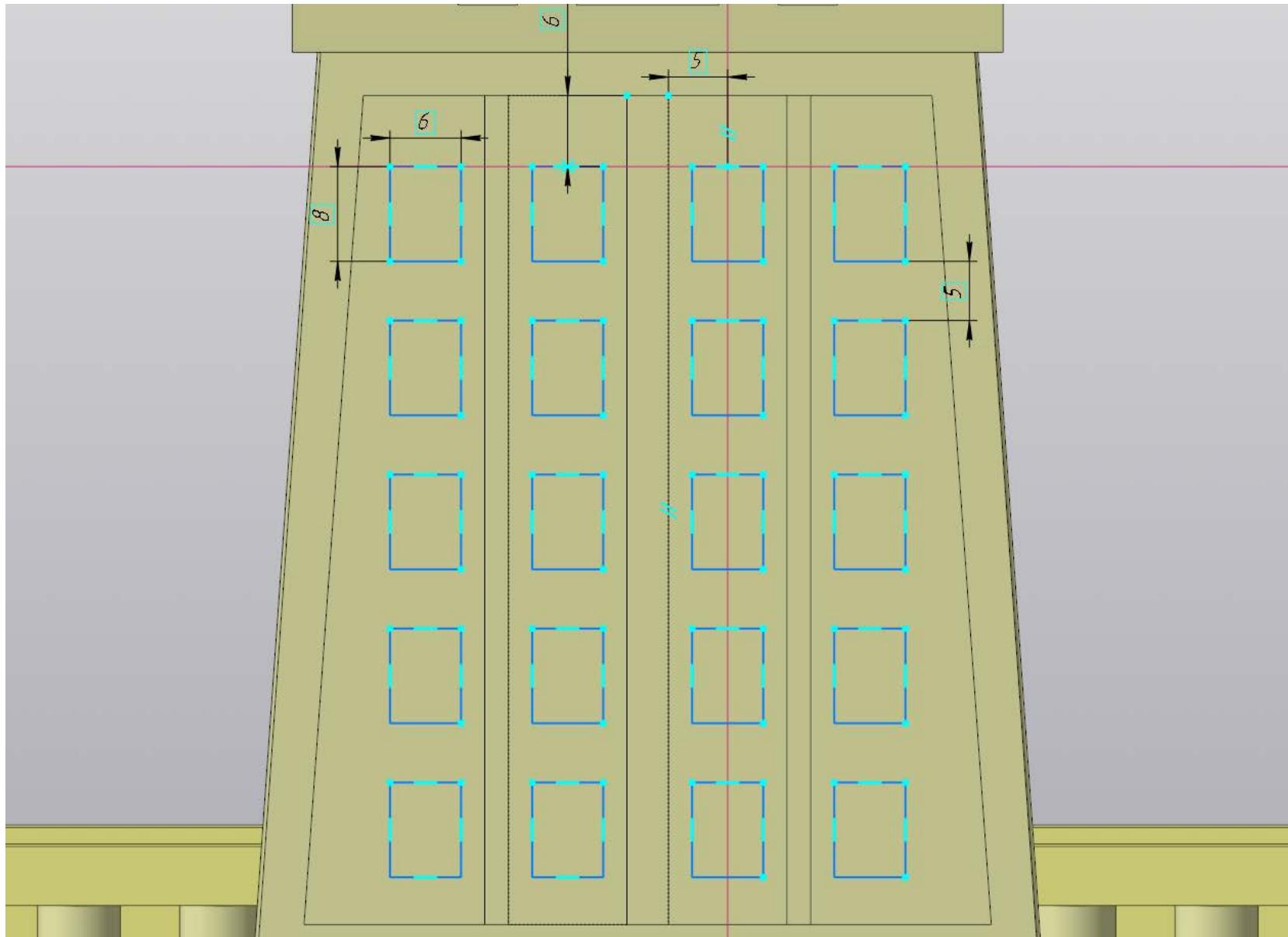


Рисунок 86 – Создание эскиза по заданным размерам

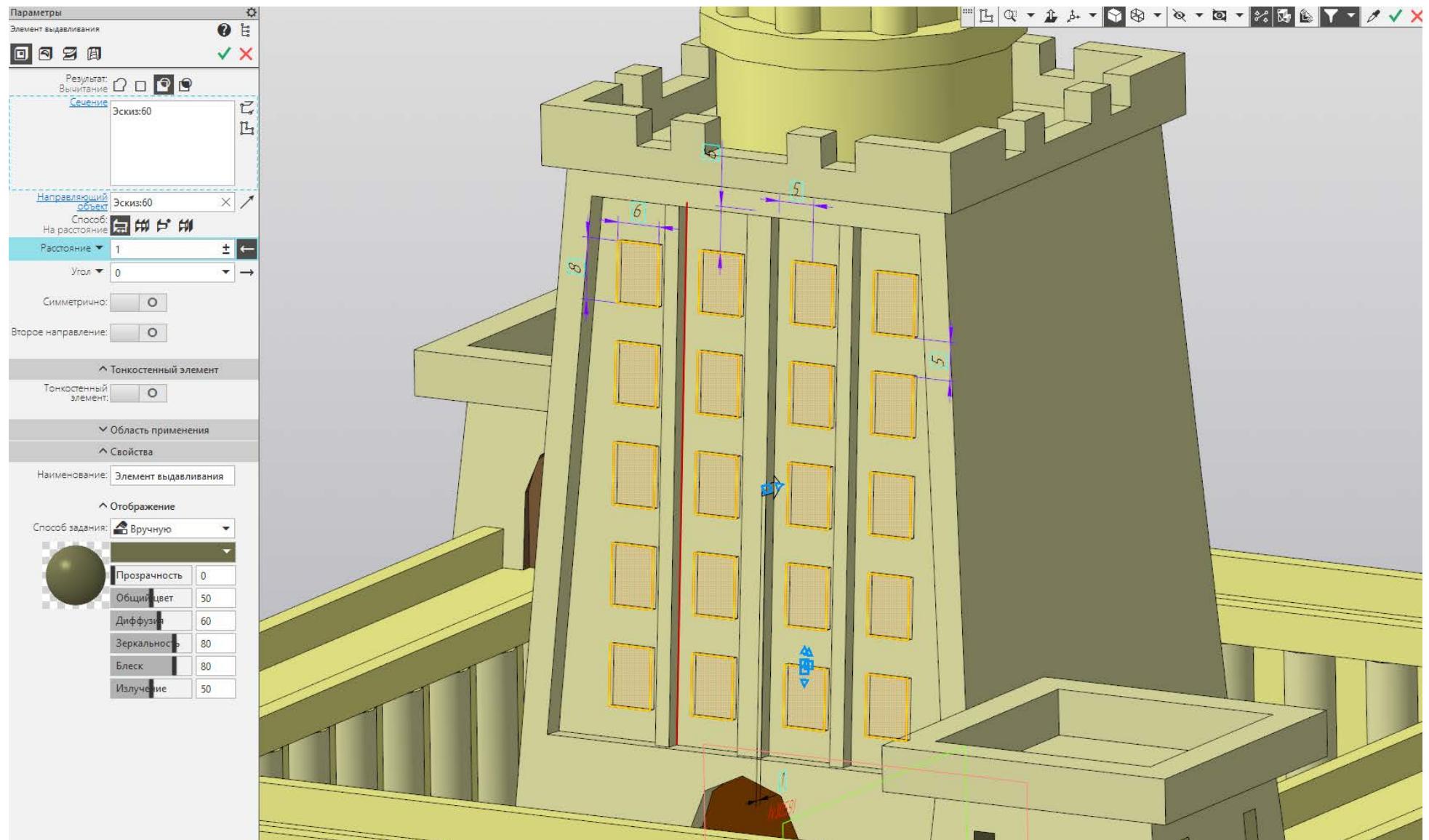


Рисунок 87 – Применение команды «Вырезать выдавливанием»

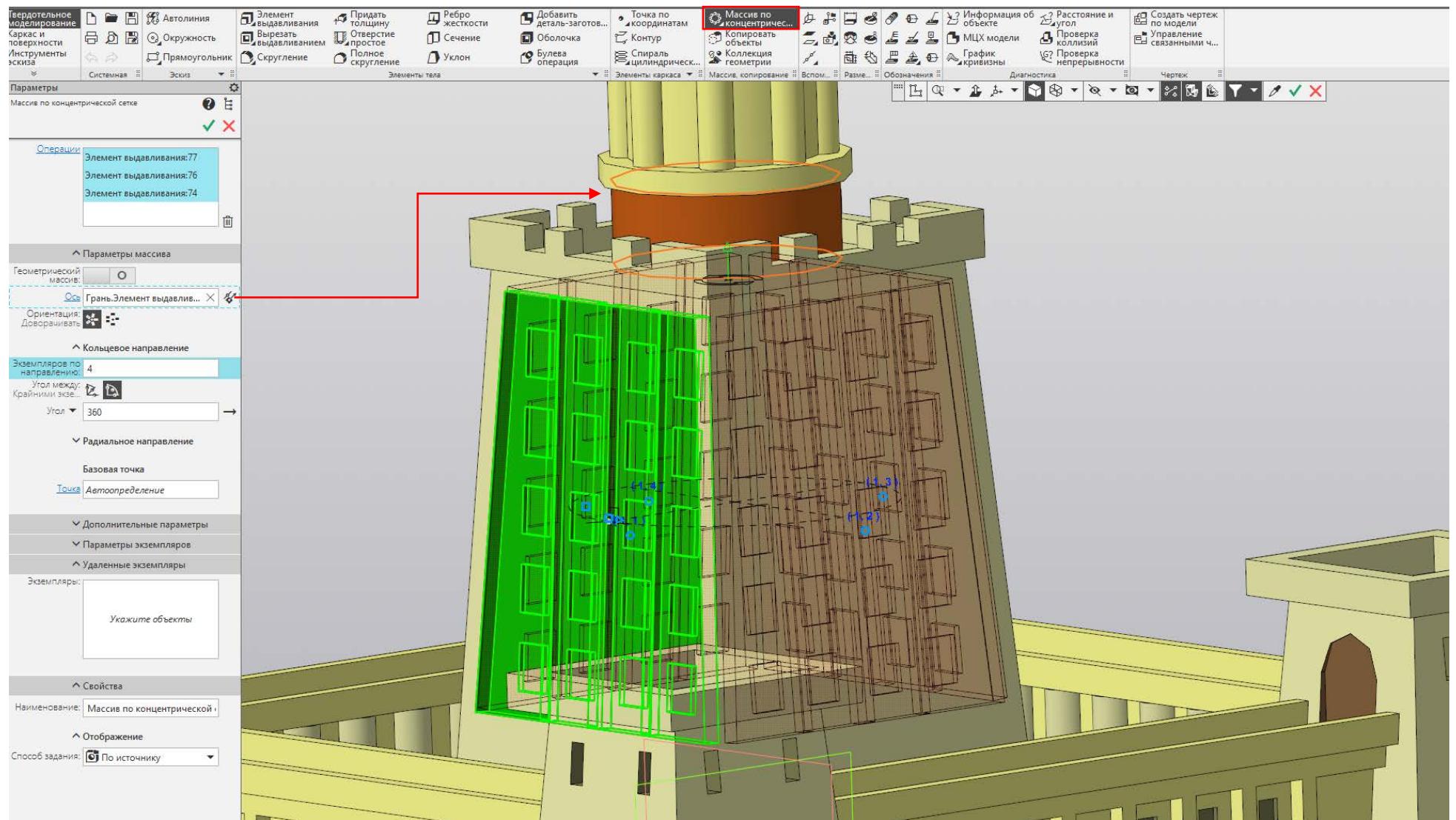


Рисунок 88 – Применение команды «Массив по концентрической сетке»



Рисунок 89 – Готовая трехмерная модель

Пример выполнения практико-ориентированного задания тематической направленности № 2

В качестве финального задания в модуле «Трехмерное моделирование» по дисциплине Компьютерная графика перед обучающимися стоит задача по отработке всех полученных ранее навыков, выведение приобретенных умений на новый более профессиональный уровень и изучение еще некоторых функциональных возможностей системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D.

Во время выполнения данного практико-ориентированного задания обучающимся предстоит освоить принципы работы с массивами, к которым относятся массив по концентрической сетке, геометрический массив, зеркальный и т.д. Данная тема была немного освещена в рамках выполнения прошлого практико-ориентированного задания, но основное взаимодействие с массивами будет происходить во время выполнения предстоящего практико-ориентированного задания.

Перед обучающимся будет стоять задача по освоению еще одной функциональной возможности системы автоматизированного проектирования, которой является построение по траектории и по сечению. Данное задание предоставляет возможность уйти от привычной работы с плоскостью и научиться взаимодействовать сразу со всем трехмерным пространством.

Для наилучшего и более приятного процесса моделирования в качестве итогового задания по освоению основ работы в трехмерном пространстве системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D была разработана трехмерная модель мультипликационного персонажа из мультфильма «Смешарики», в которой наилучшим образом сочетаются принципы построения объектов подходящих под освоение необходимых навыков и компетенций. Далее приводится последовательность действий, которые необходимо повторить обучающемуся для достижения аналогичного результата.

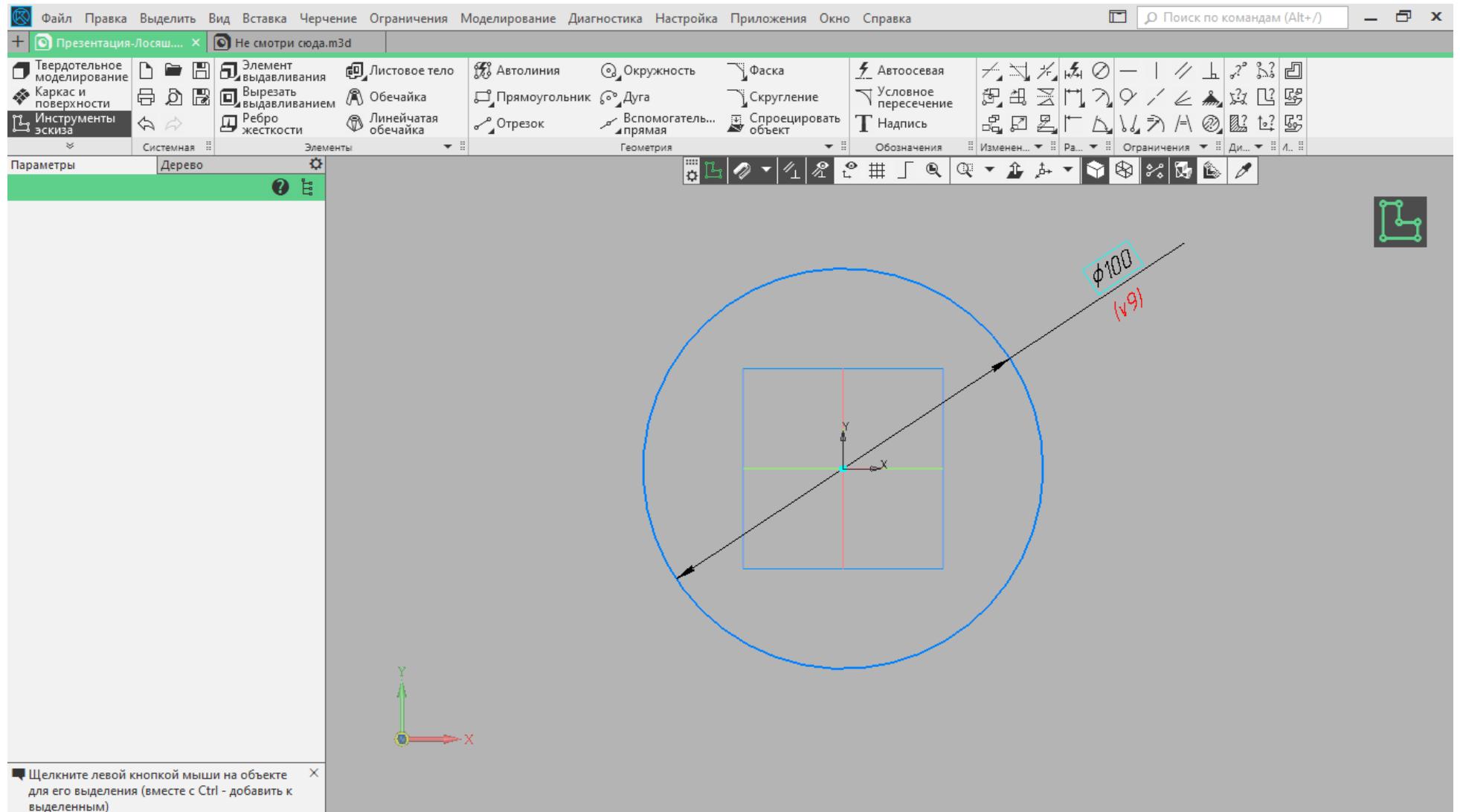


Рисунок 90 – Построение окружности по заданным размерам на центральной плоскости

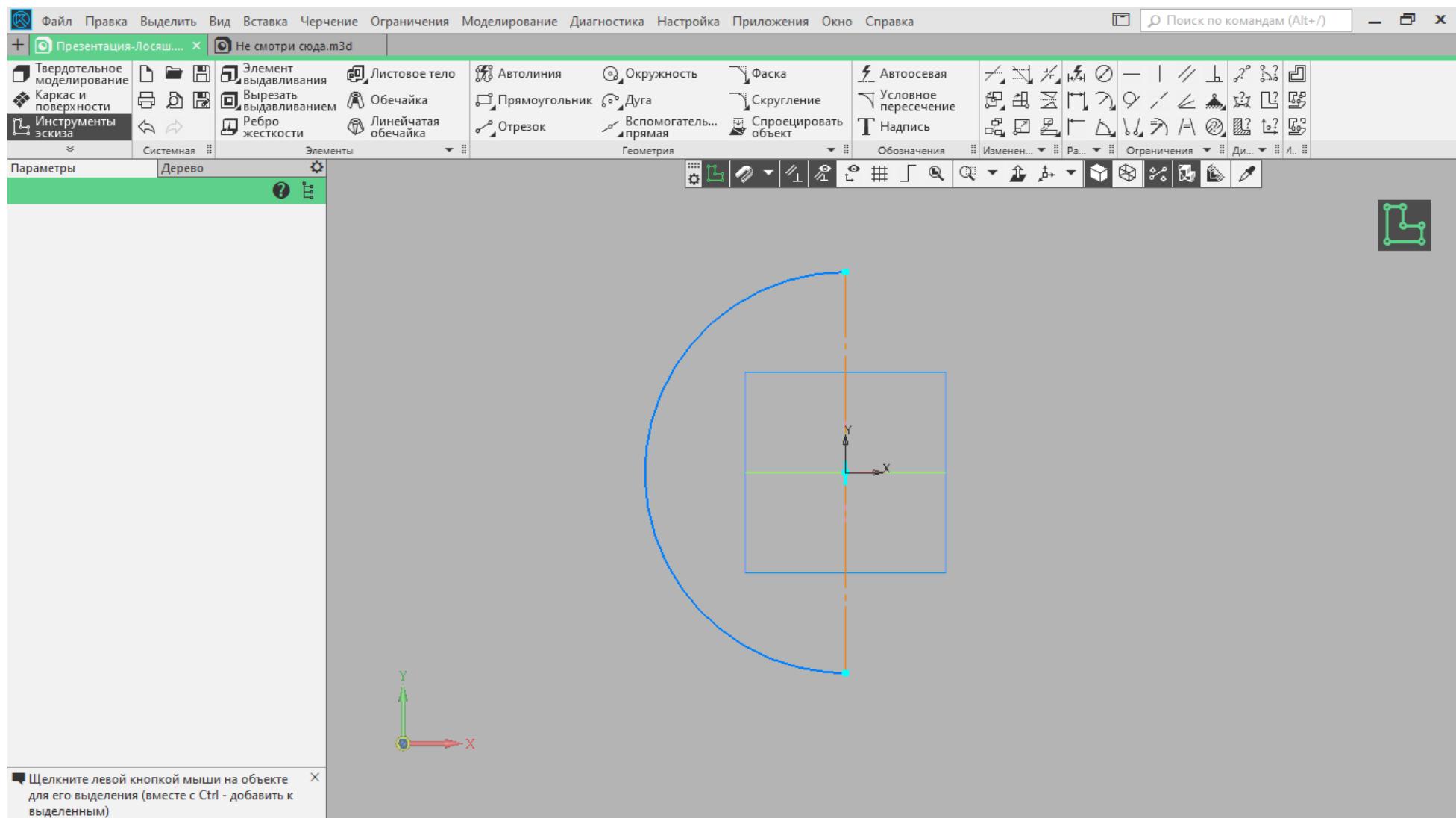


Рисунок 91 – Усечение окружности и нанесение осевой линии

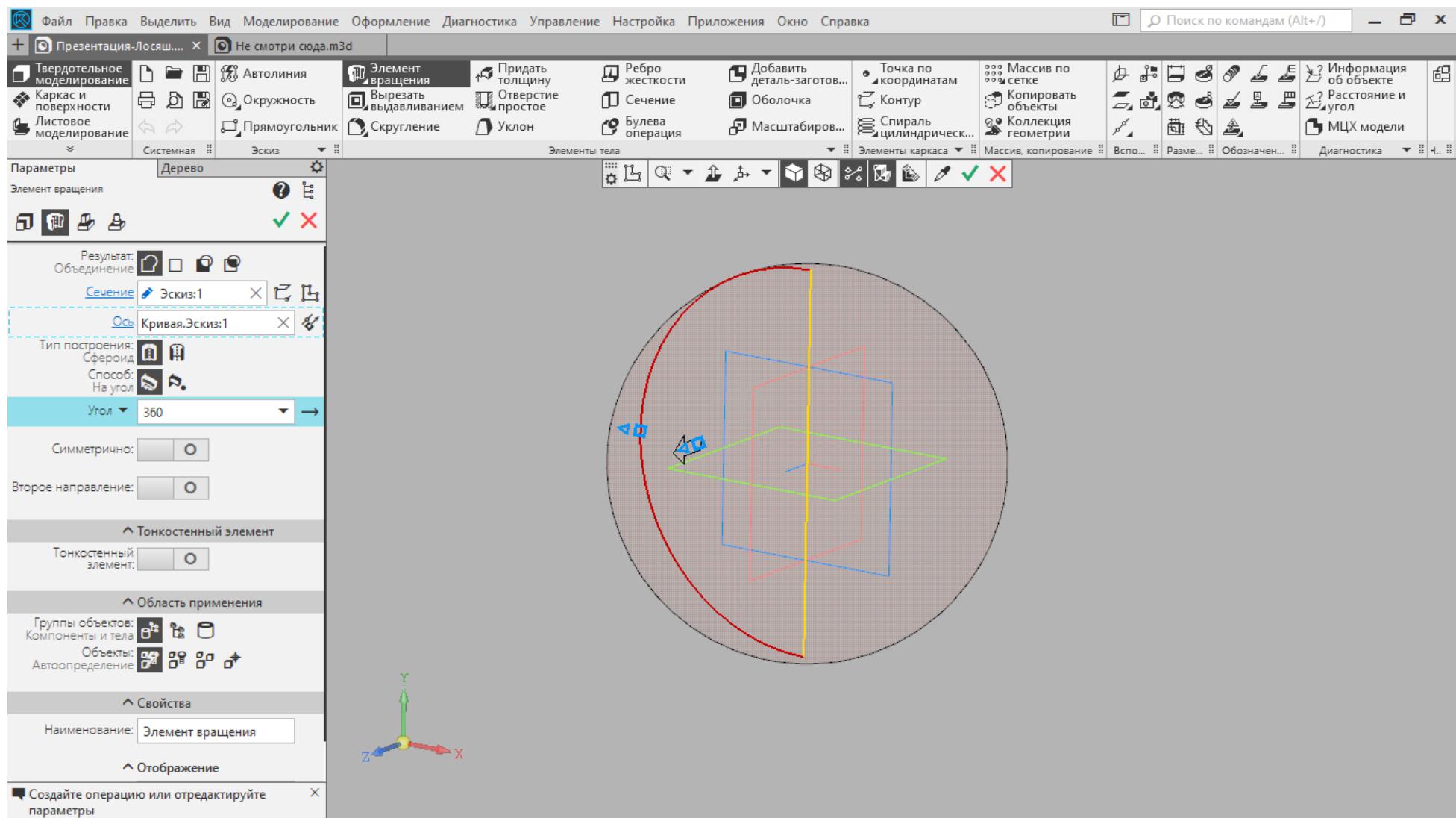


Рисунок 92 – Применение команды «Элемент вращения»

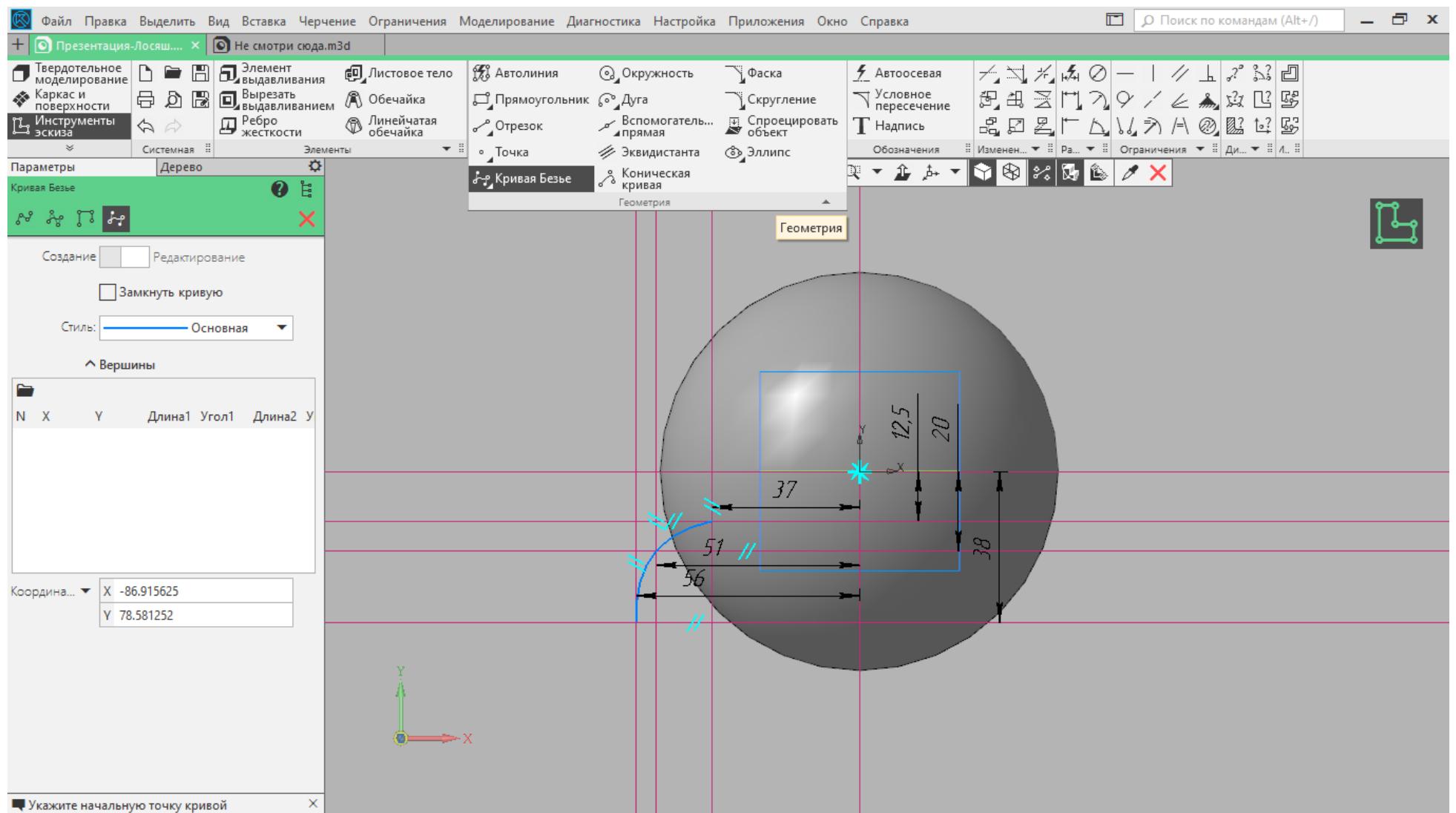


Рисунок 93 – Создание эскиза по заданным размерам на центральной плоскости

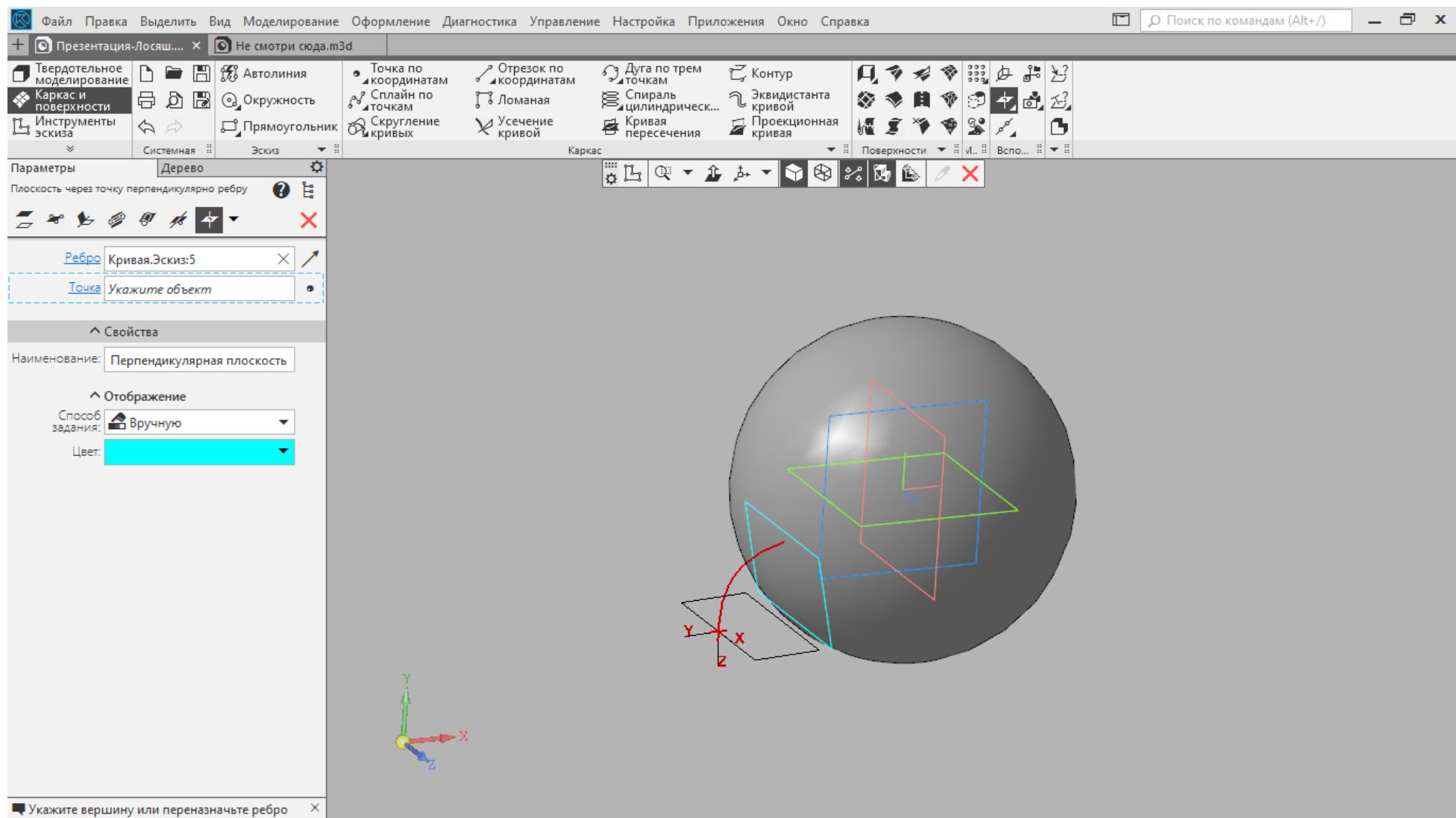


Рисунок 94 – Построение плоскости через точку, перпендикулярную ребру

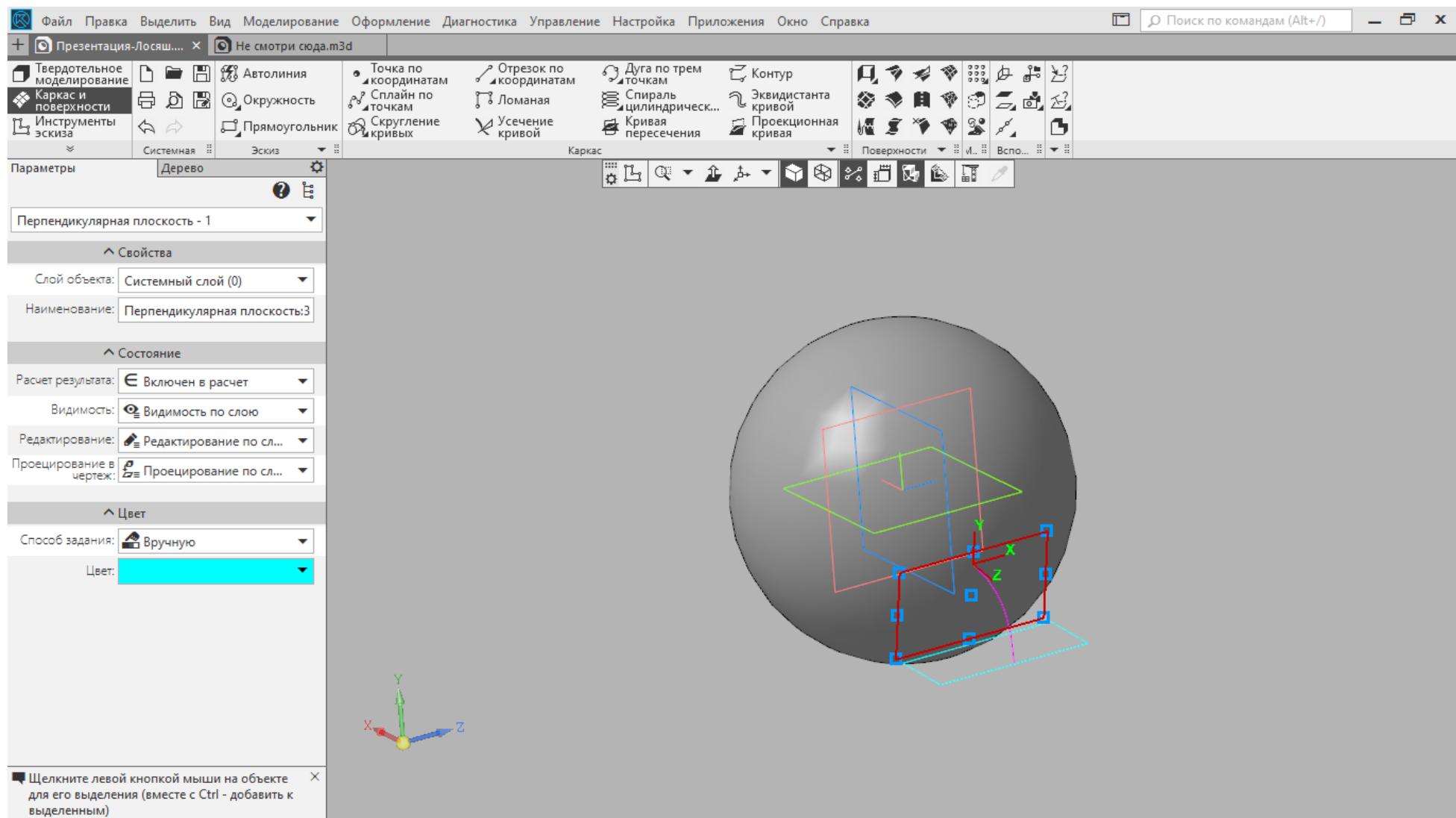


Рисунок 95 – Создание эскиза на выделенной плоскости

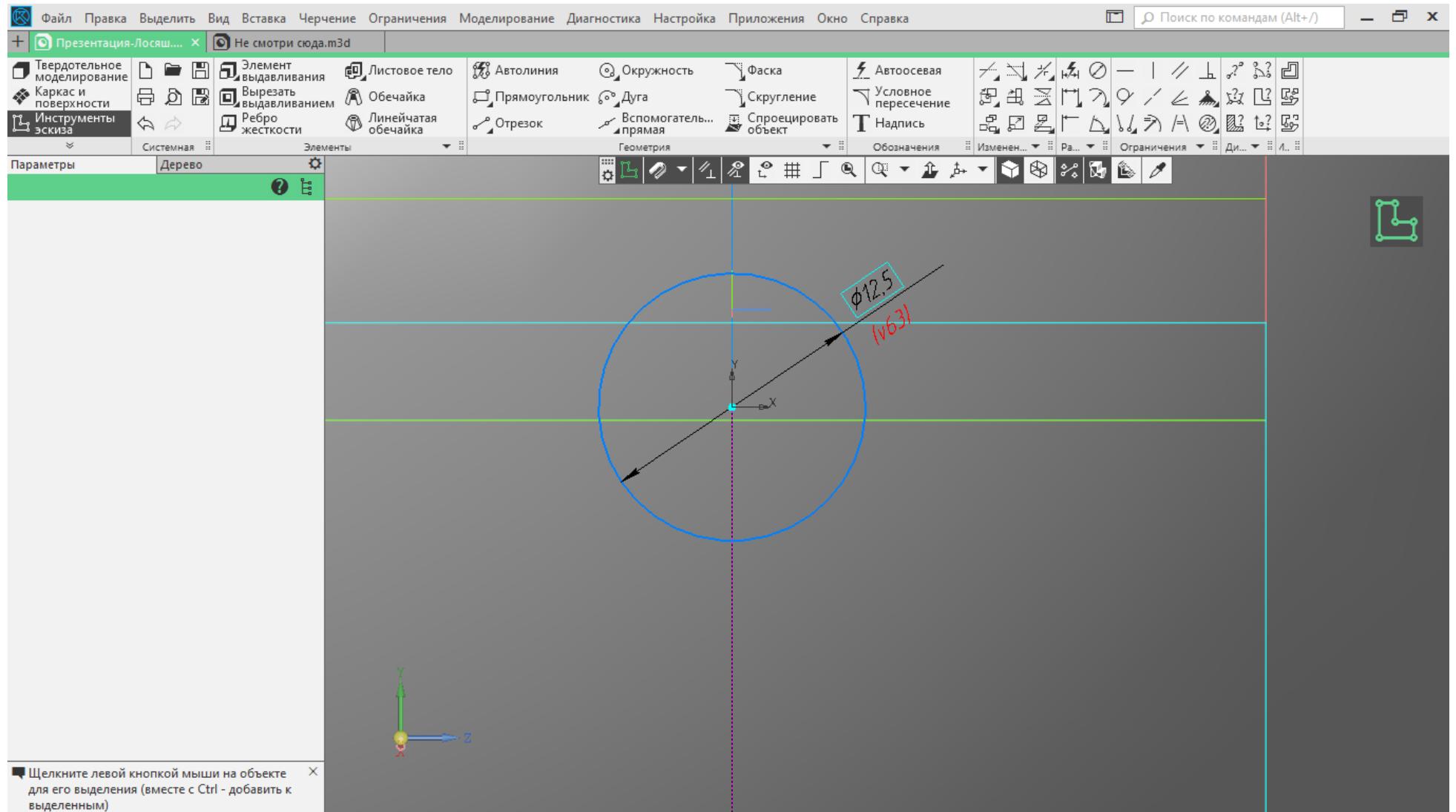


Рисунок 96 – Создание окружности заданного диаметра

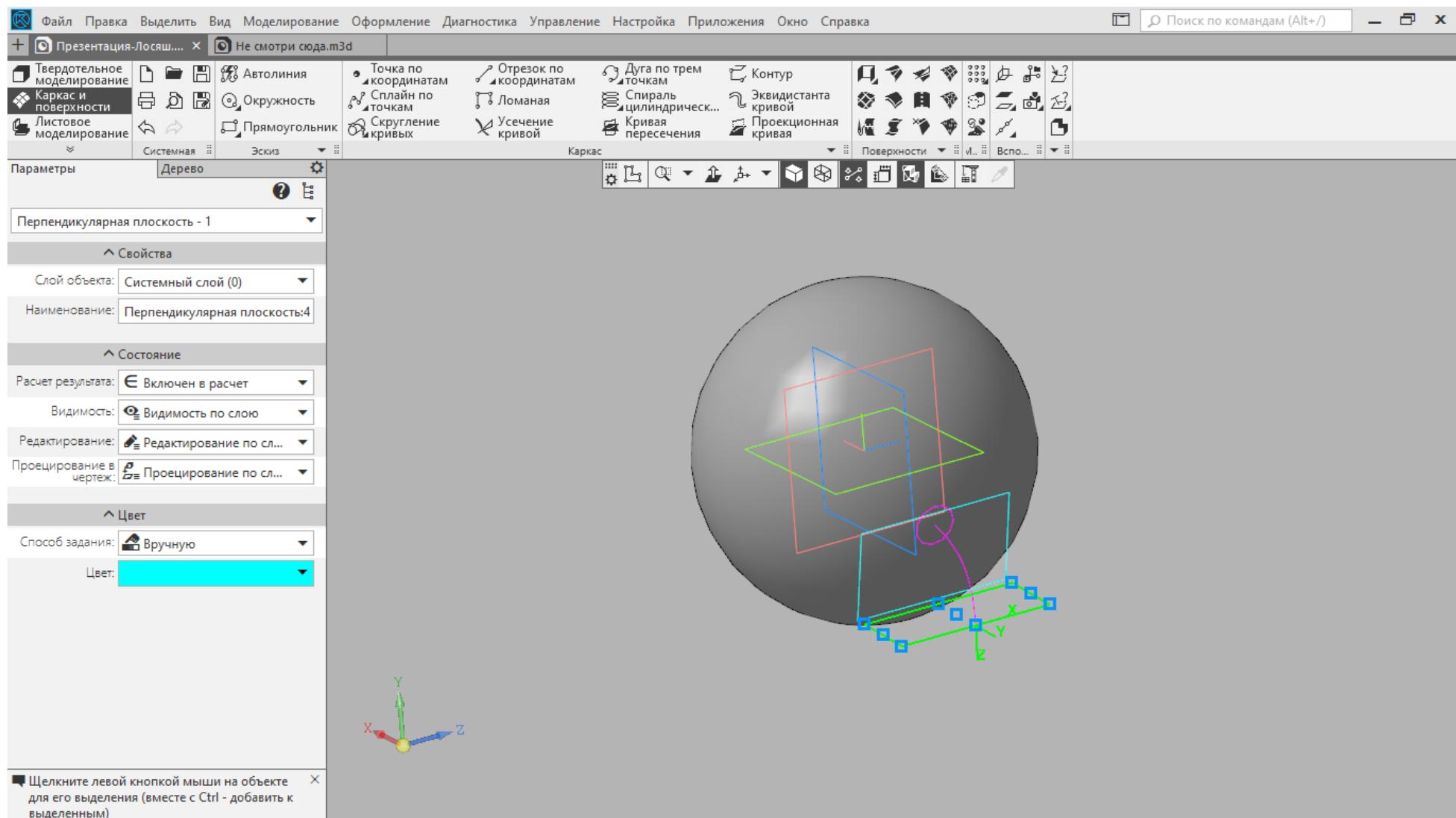


Рисунок 97 – Создание эскиза на выделенной плоскости

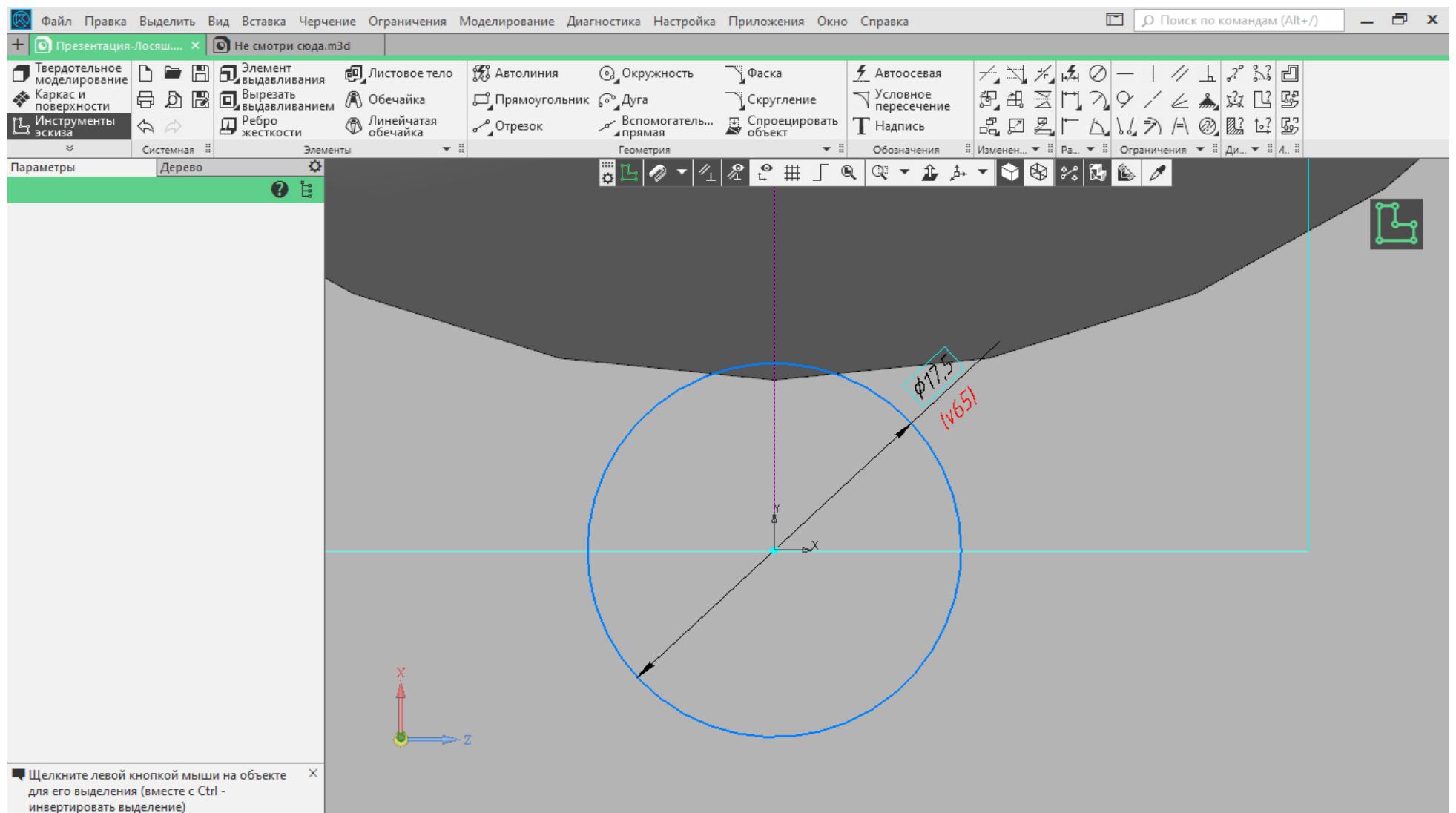


Рисунок 98 – Создание окружности заданного диаметра

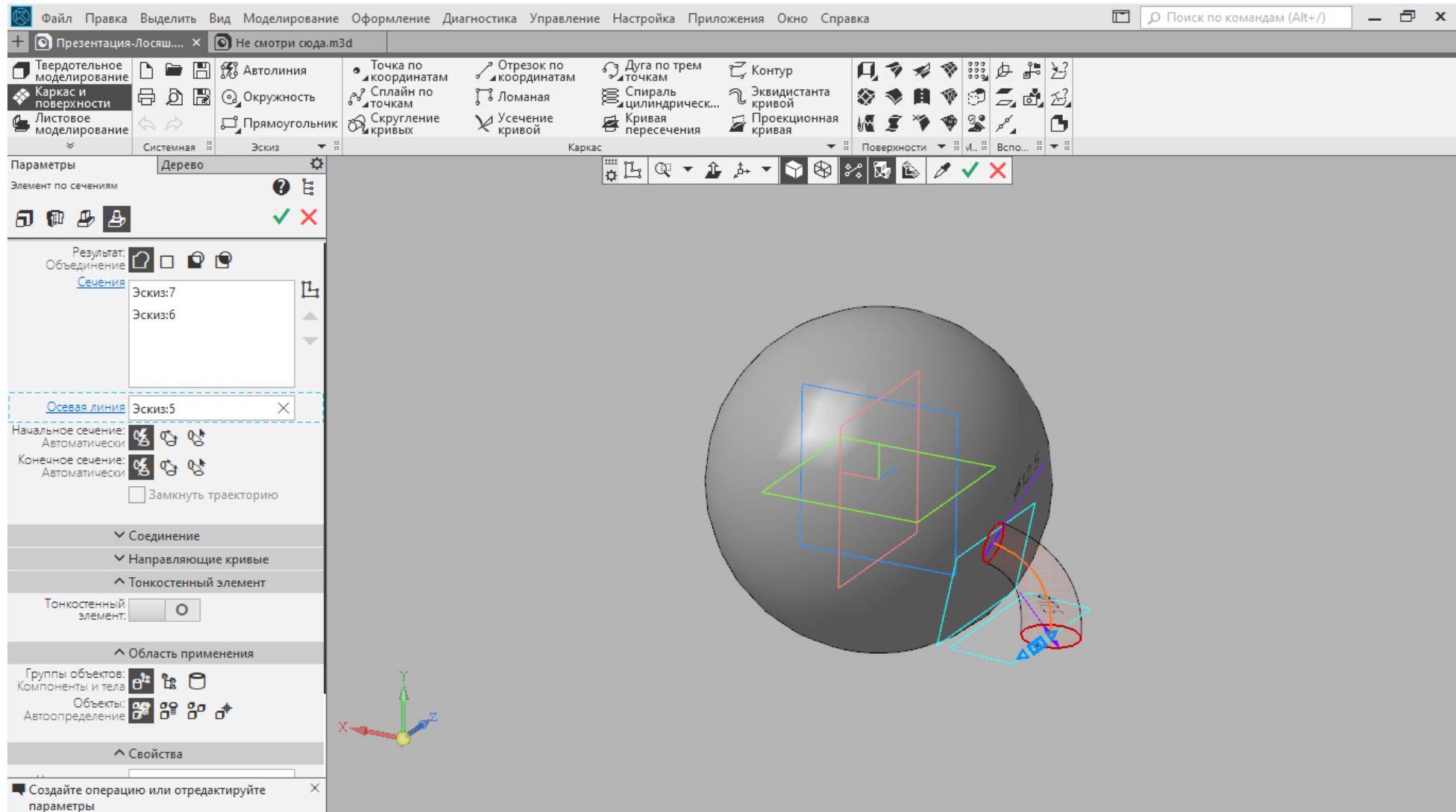


Рисунок 99 – Применение команды «Эскиз по сечениям»

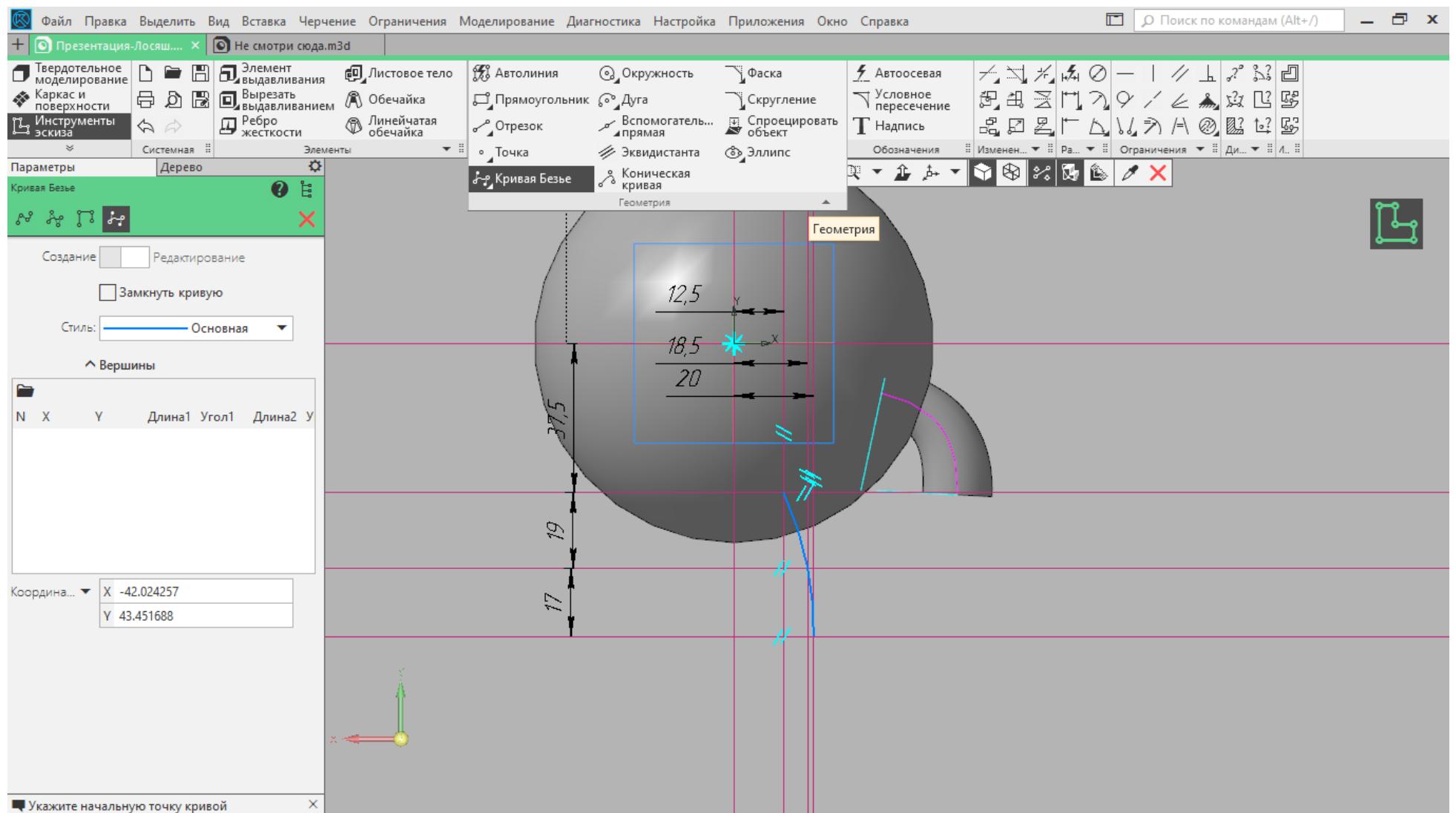


Рисунок 100 – Создание эскиза на центральной плоскости

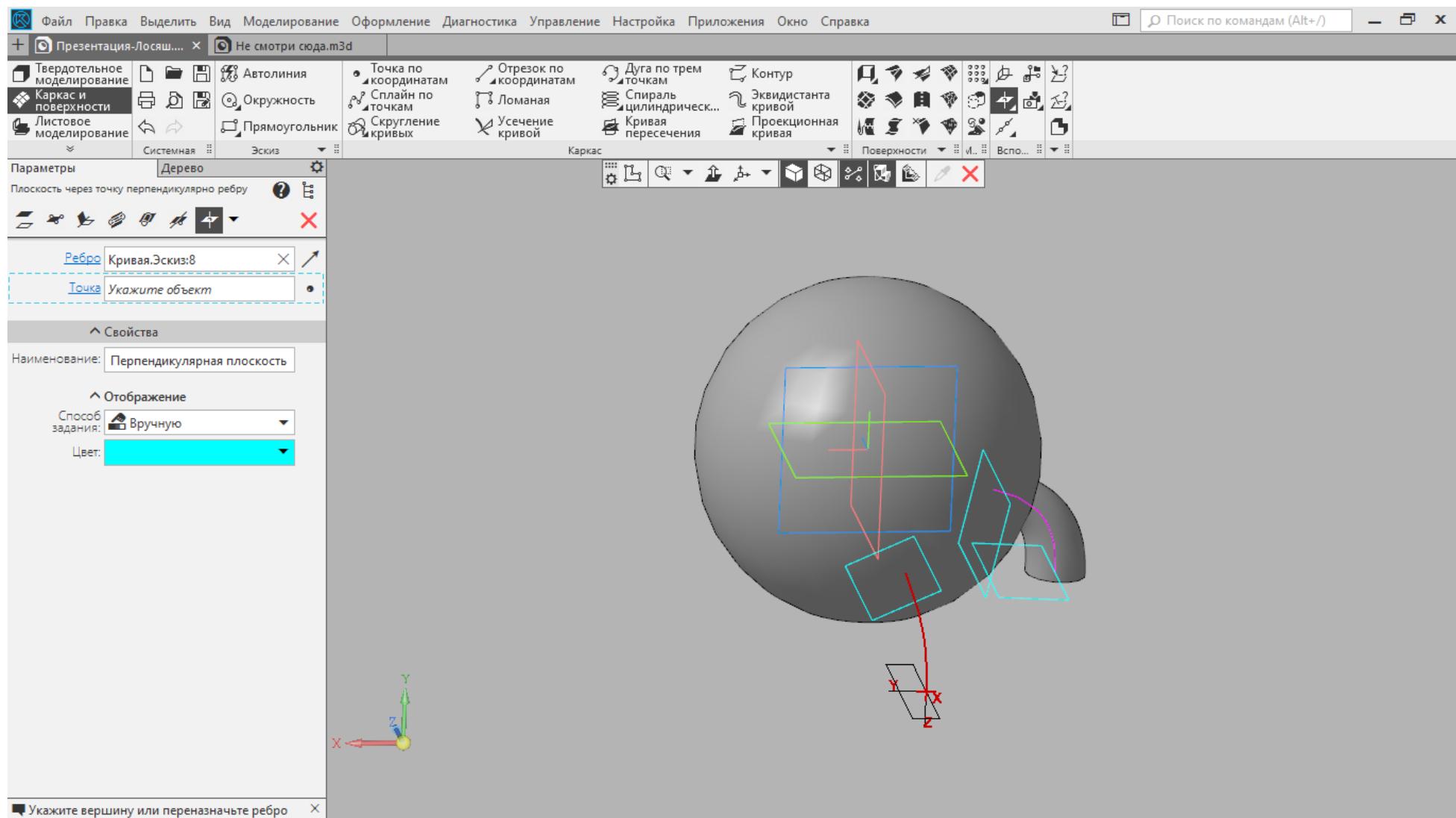


Рисунок 101 – Построение плоскости через точку, перпендикулярную ребру

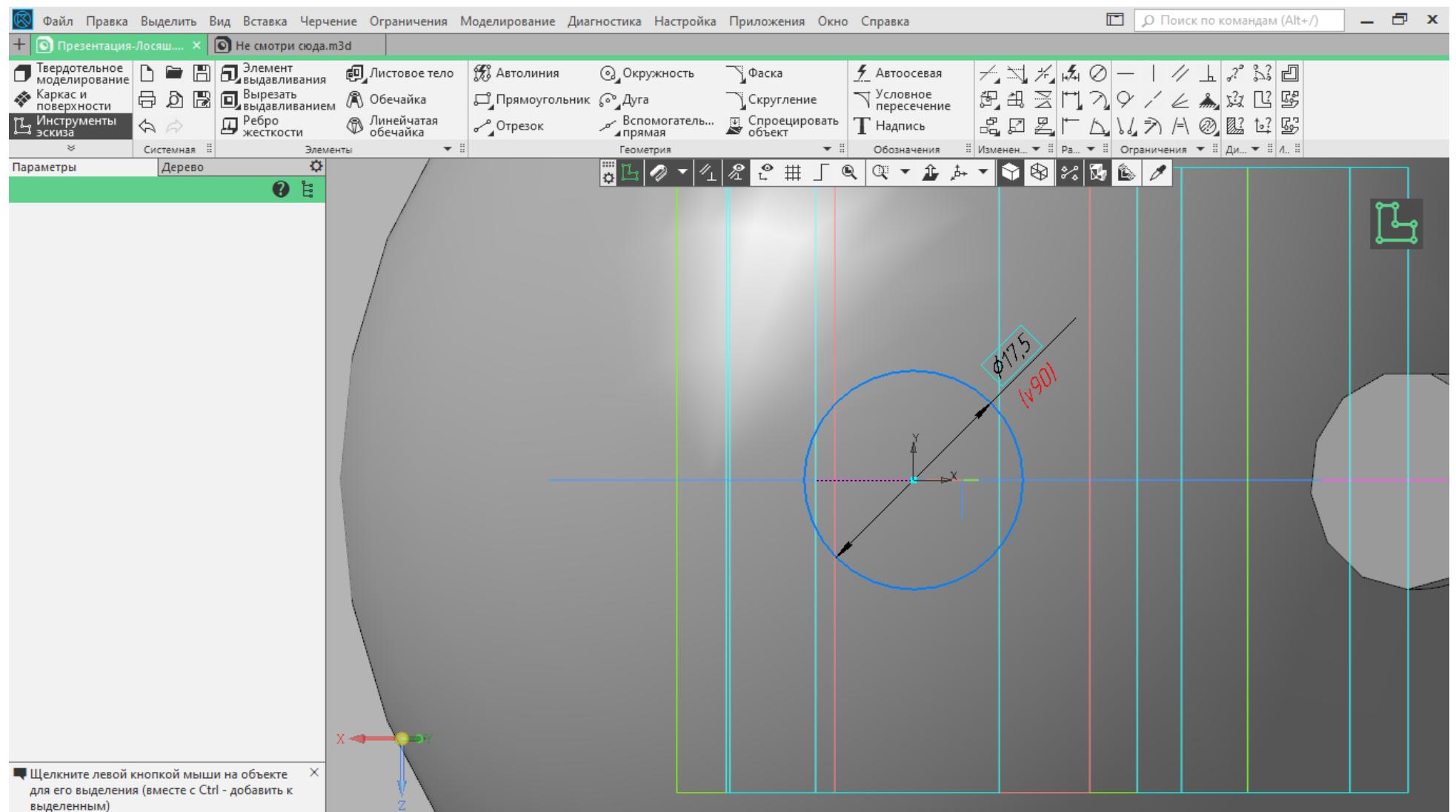


Рисунок 102 – Построение окружности заданного диаметра на образованной плоскости

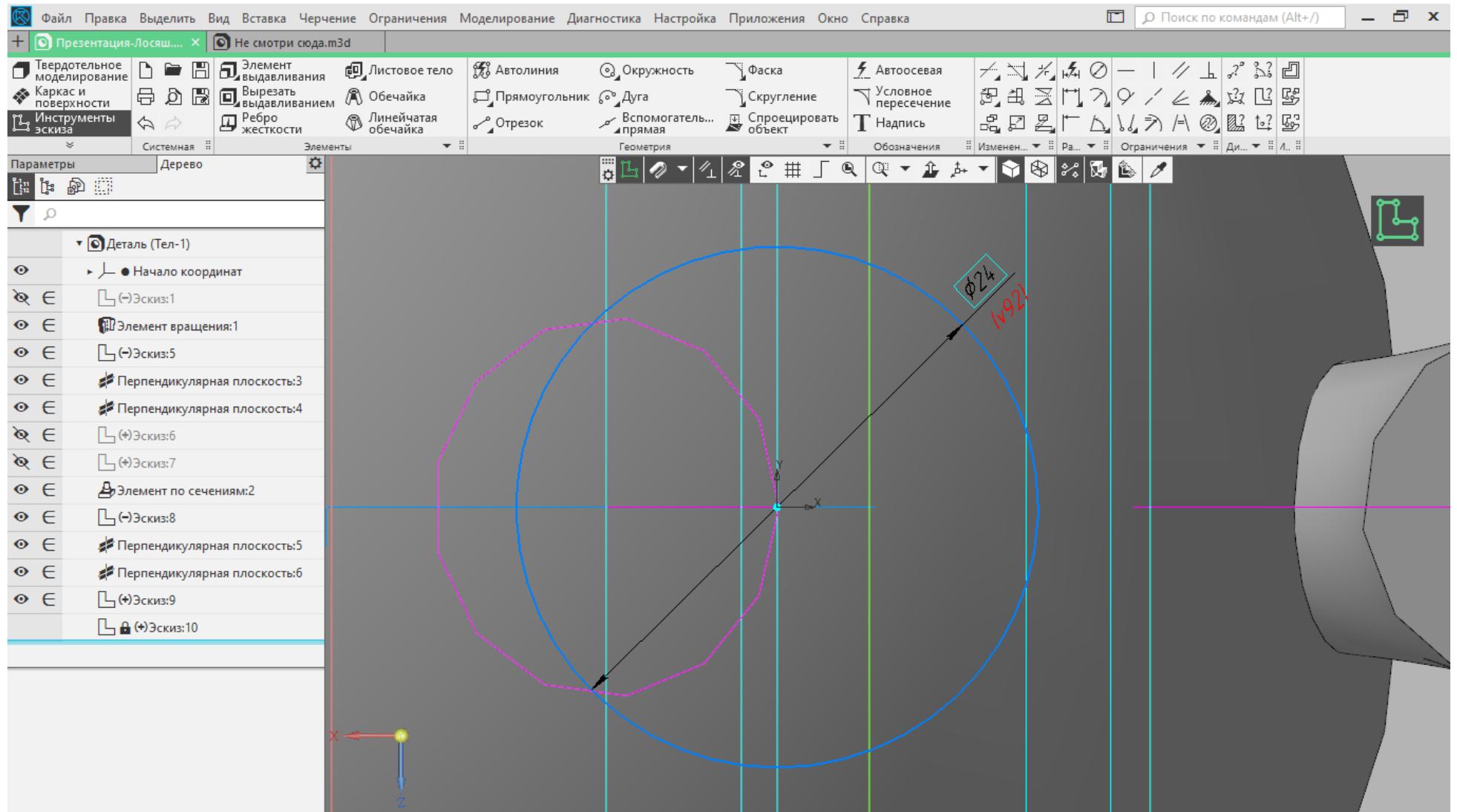


Рисунок 103 – Построение окружности заданного диаметра на другой образованной плоскости

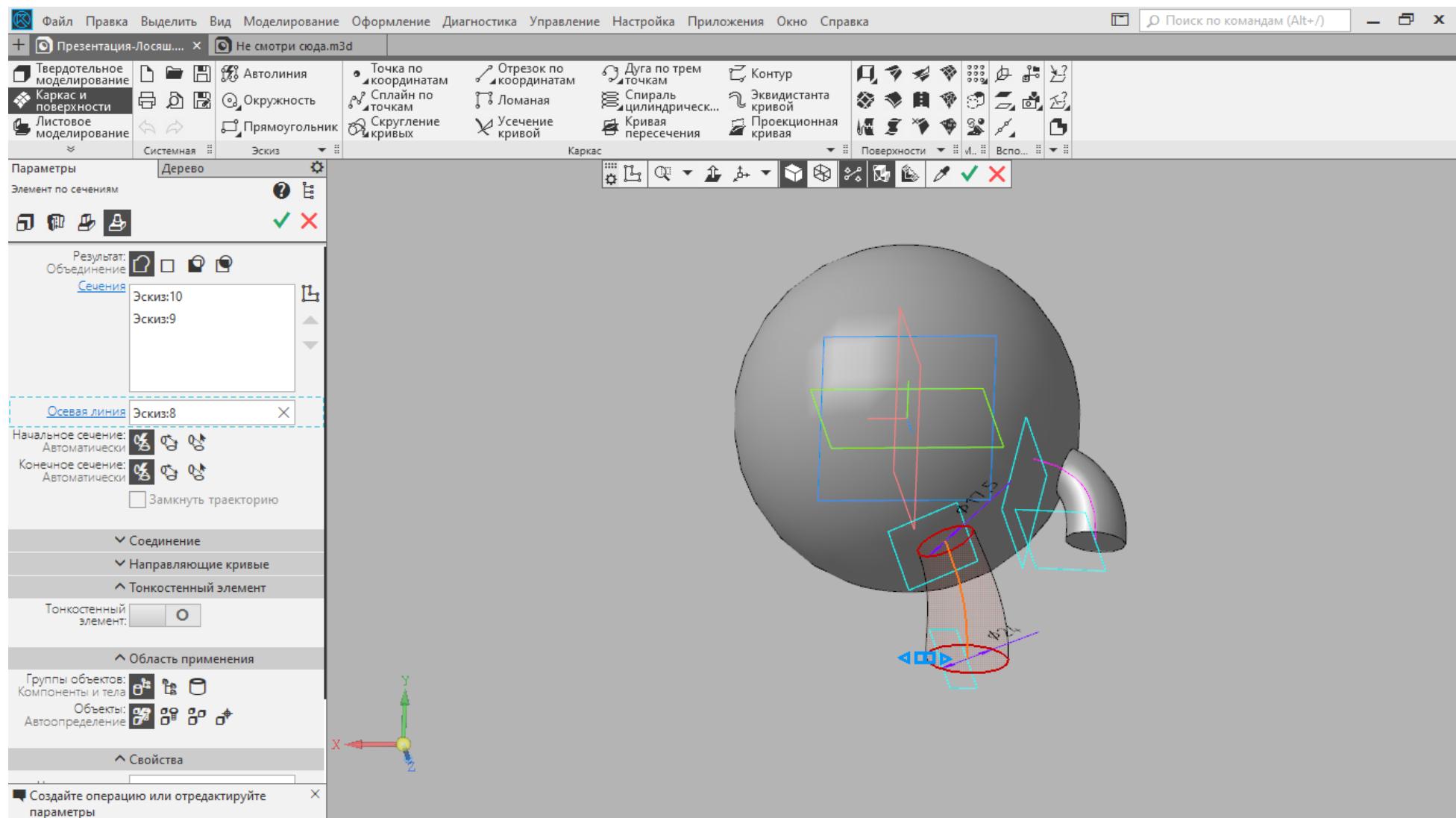


Рисунок 104 – Выполнение команды «Эскиз по сечениям»

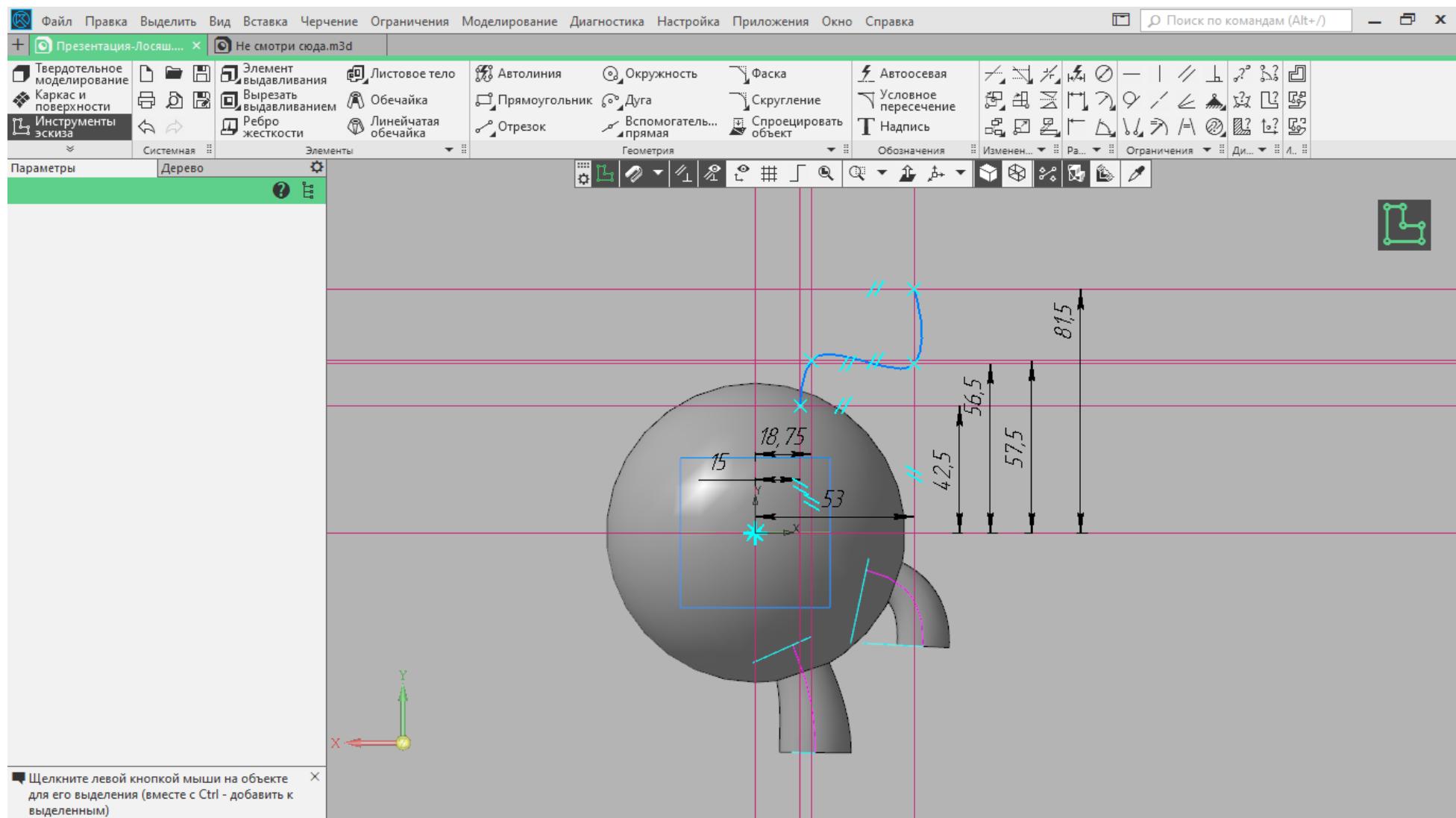


Рисунок 105 – Построение эскиза на центральной плоскости по заданным размерам

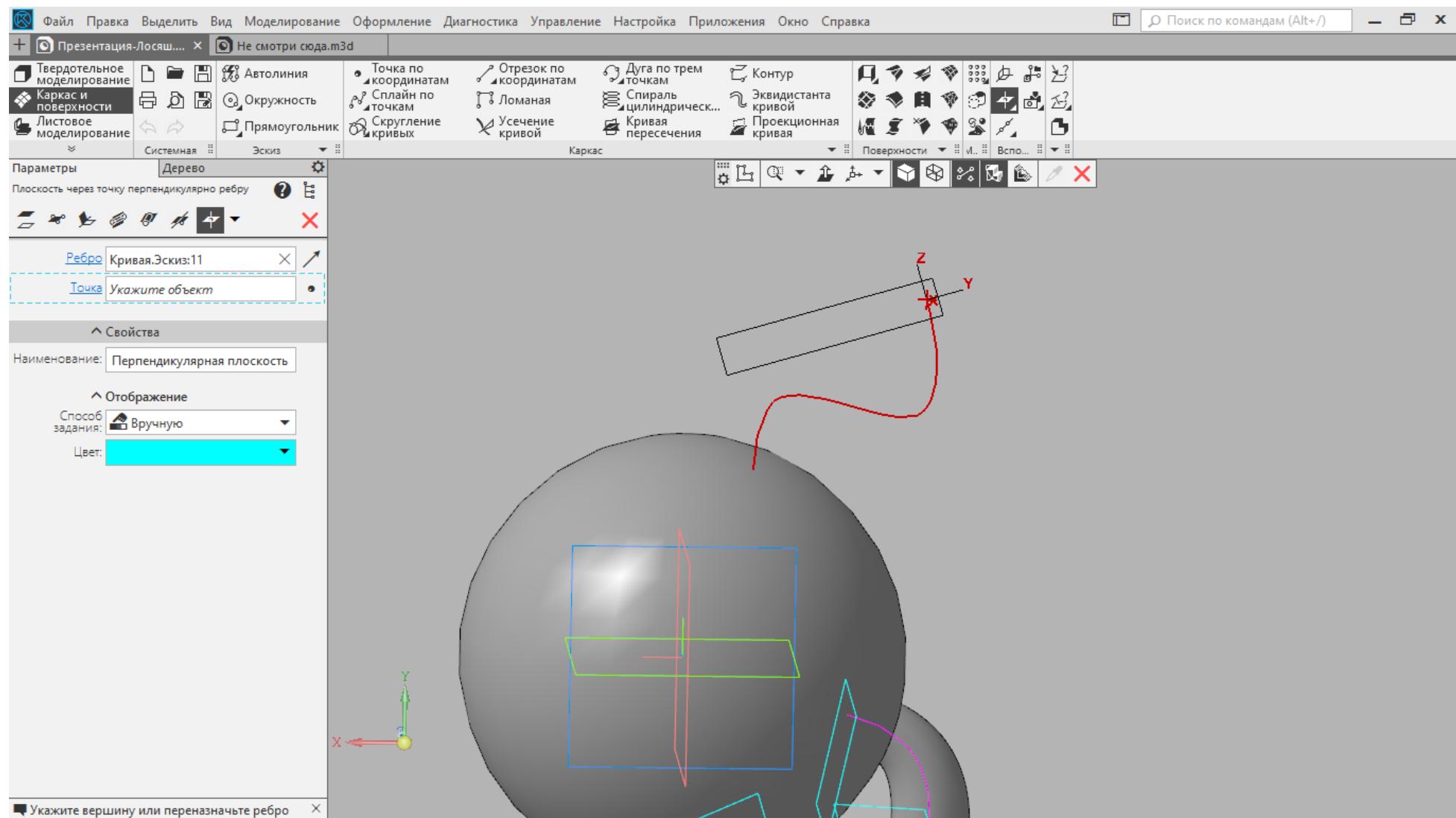


Рисунок 106 – Построение плоскости через точку, перпендикулярную ребру

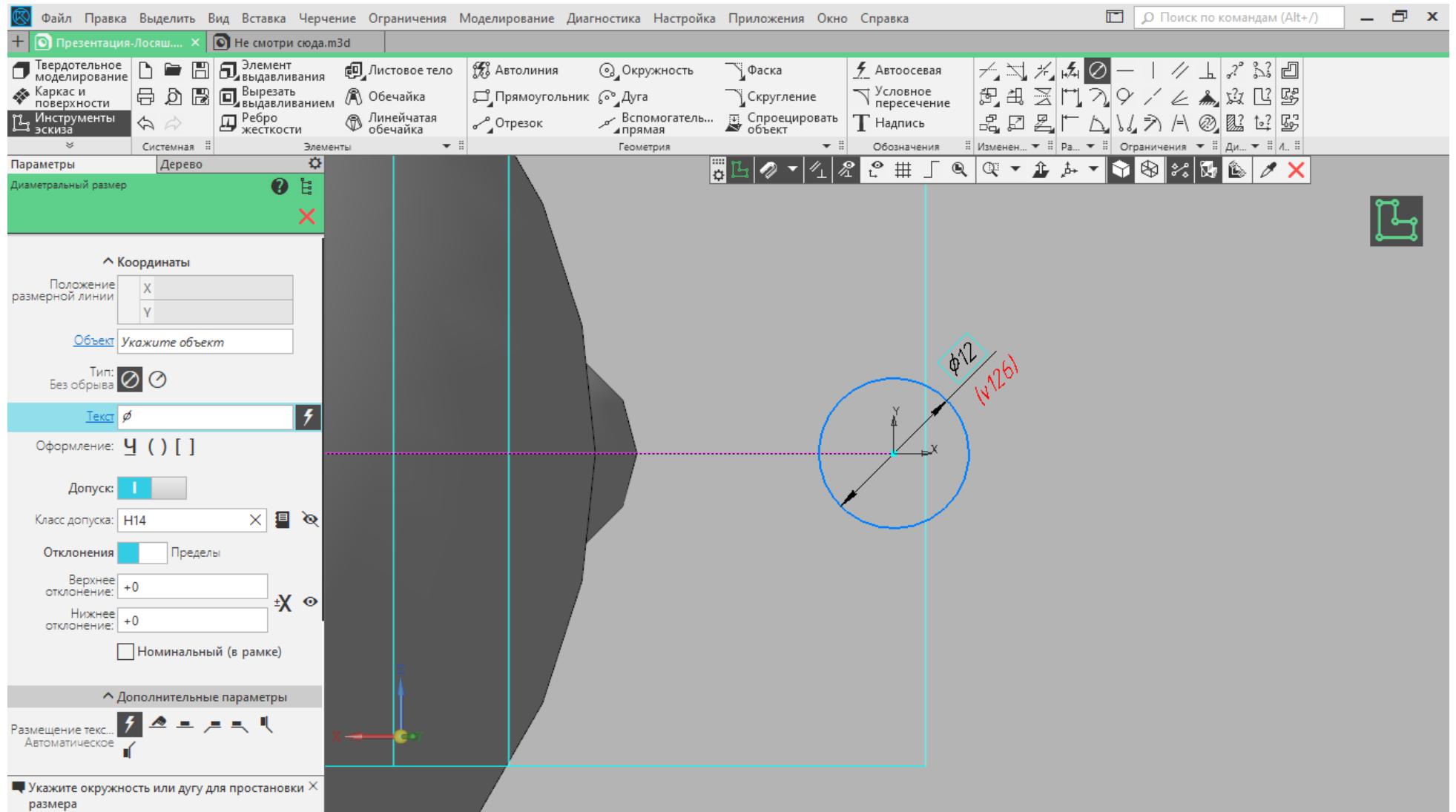


Рисунок 107 – Построение окружности на образованной плоскости

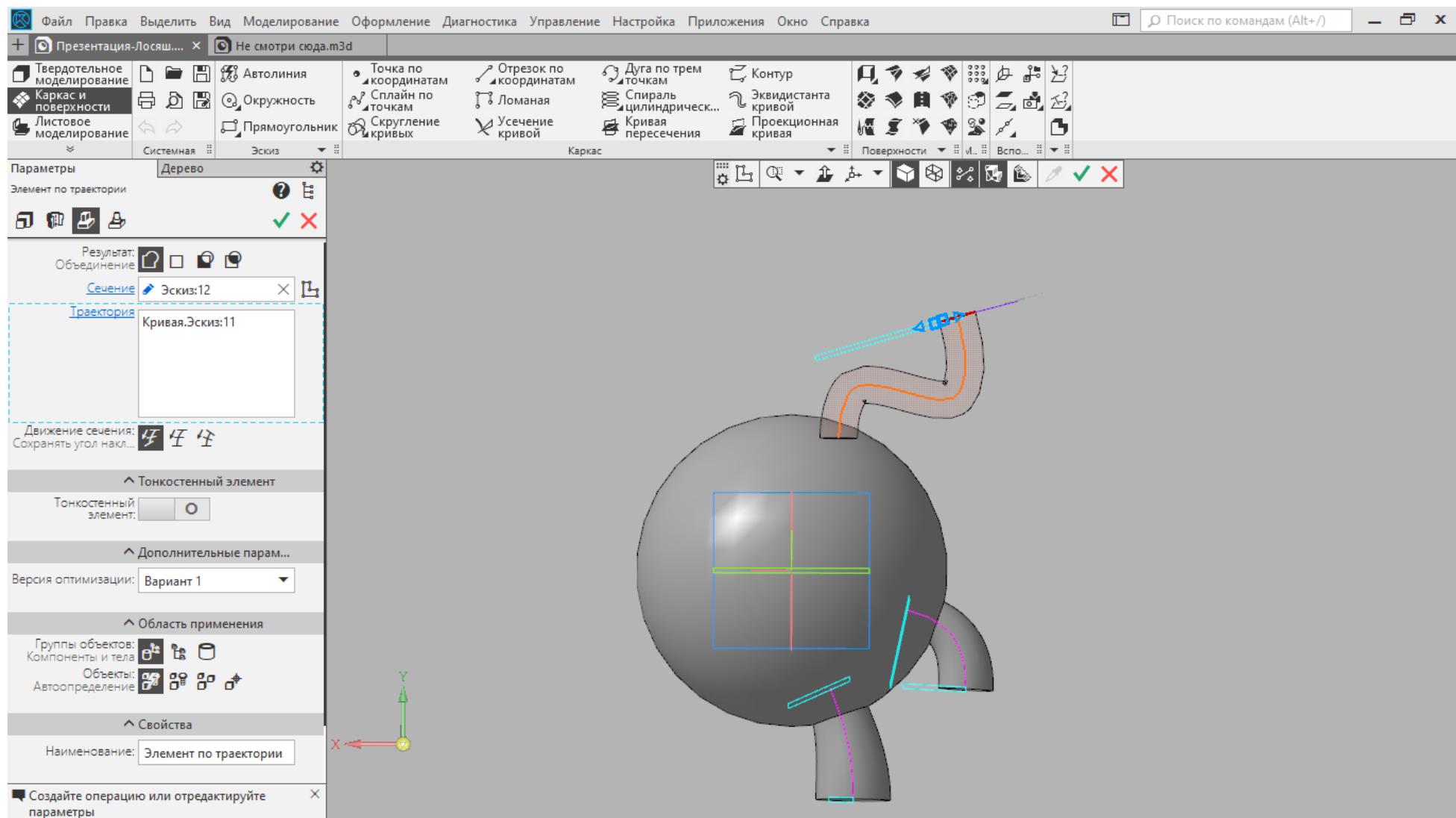


Рисунок 108 – Применение команды «Элемент по траектории»

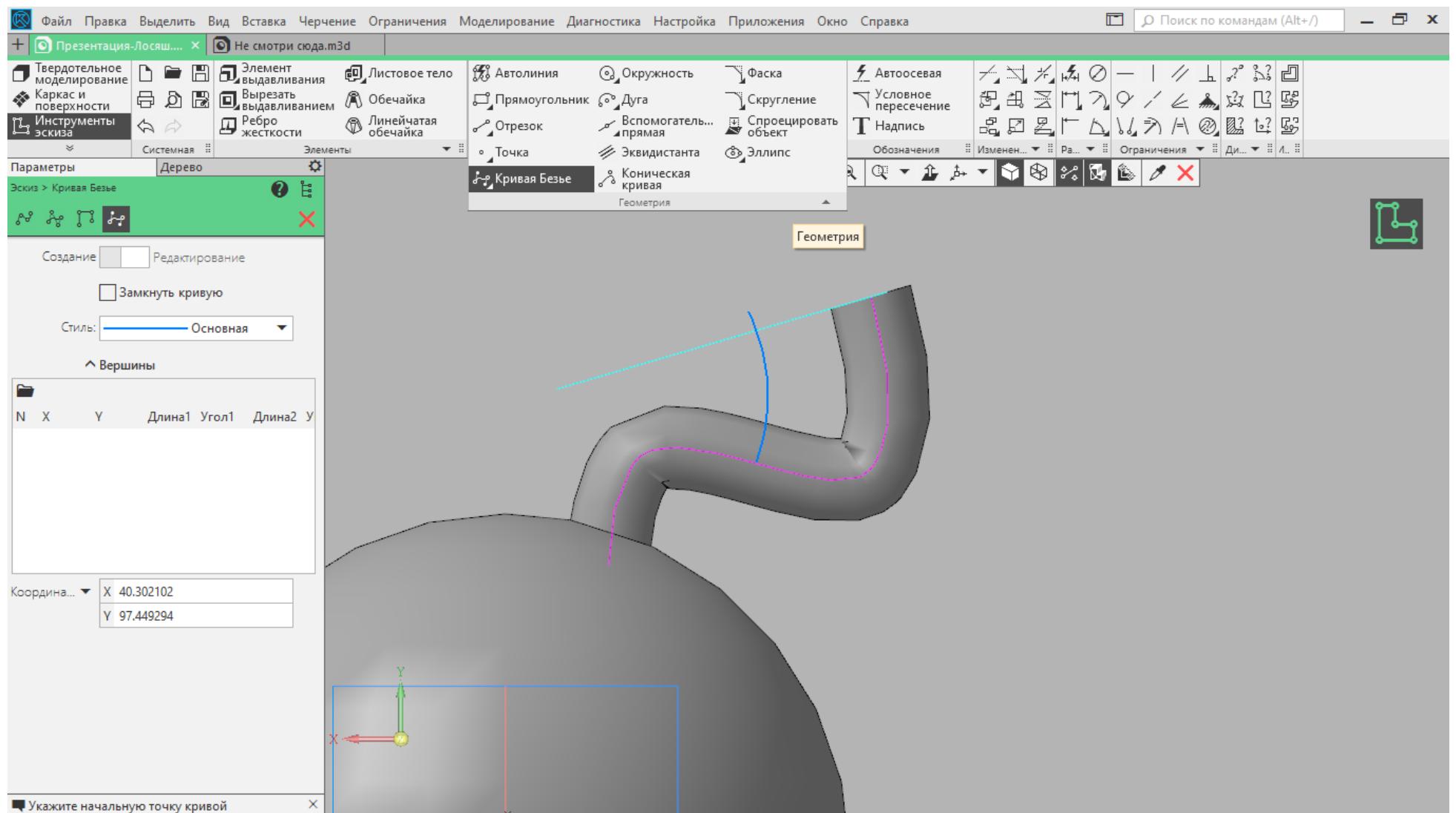


Рисунок 109 – Создание эскиза на центральной плоскости

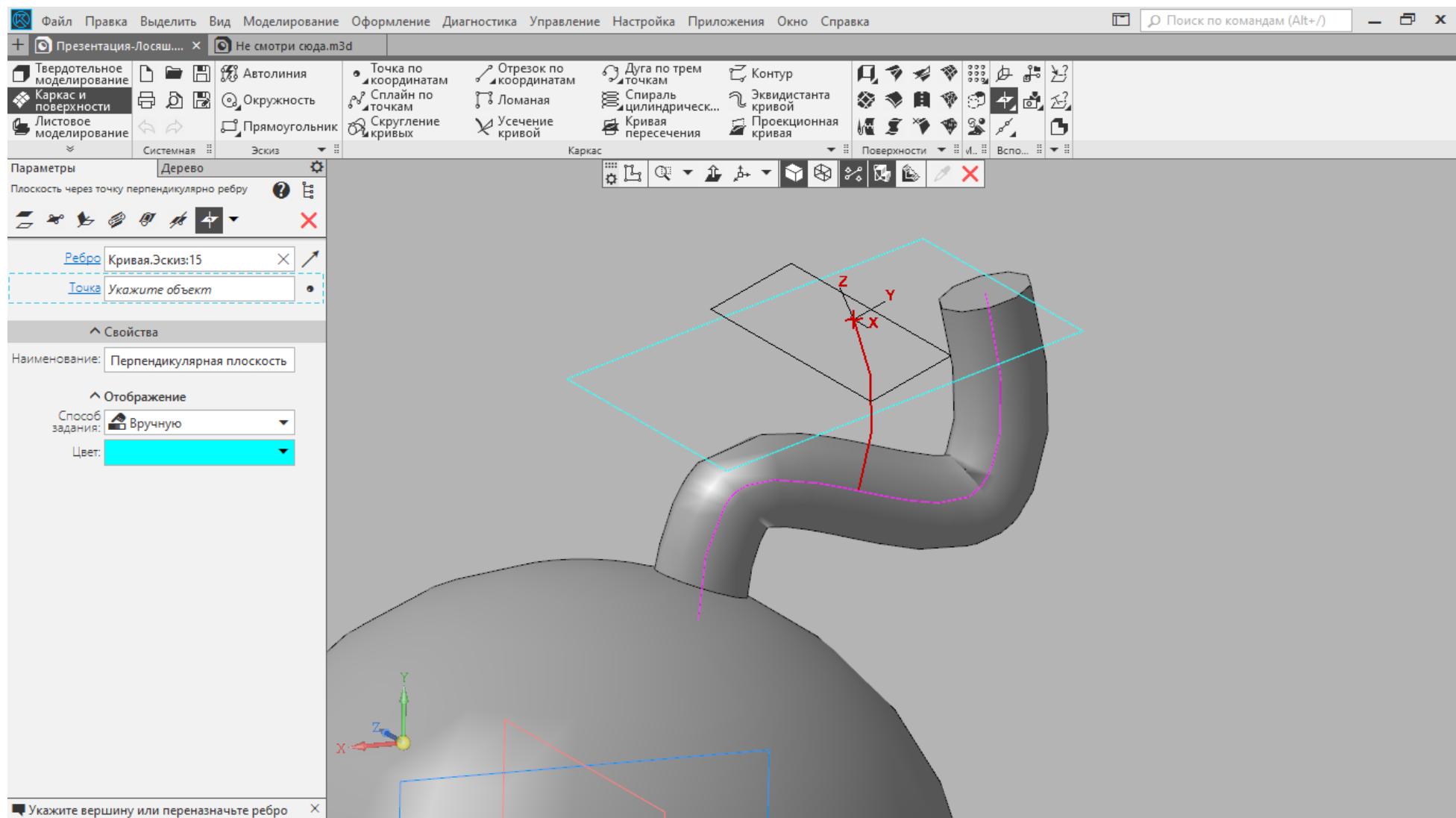


Рисунок 110 – Построение плоскости через точку, перпендикулярную ребру

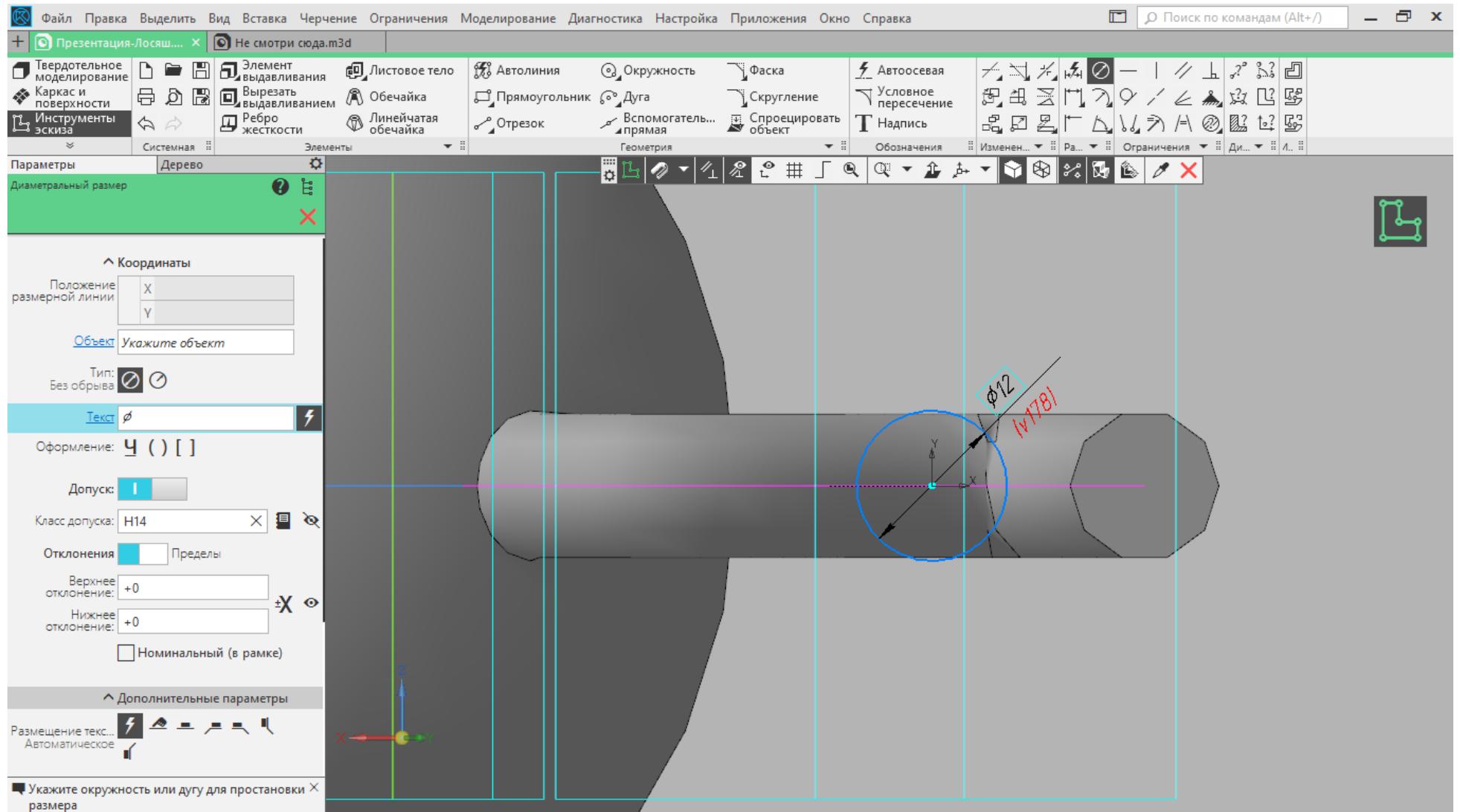


Рисунок 111 – Создание эскиза окружности на образованной плоскости

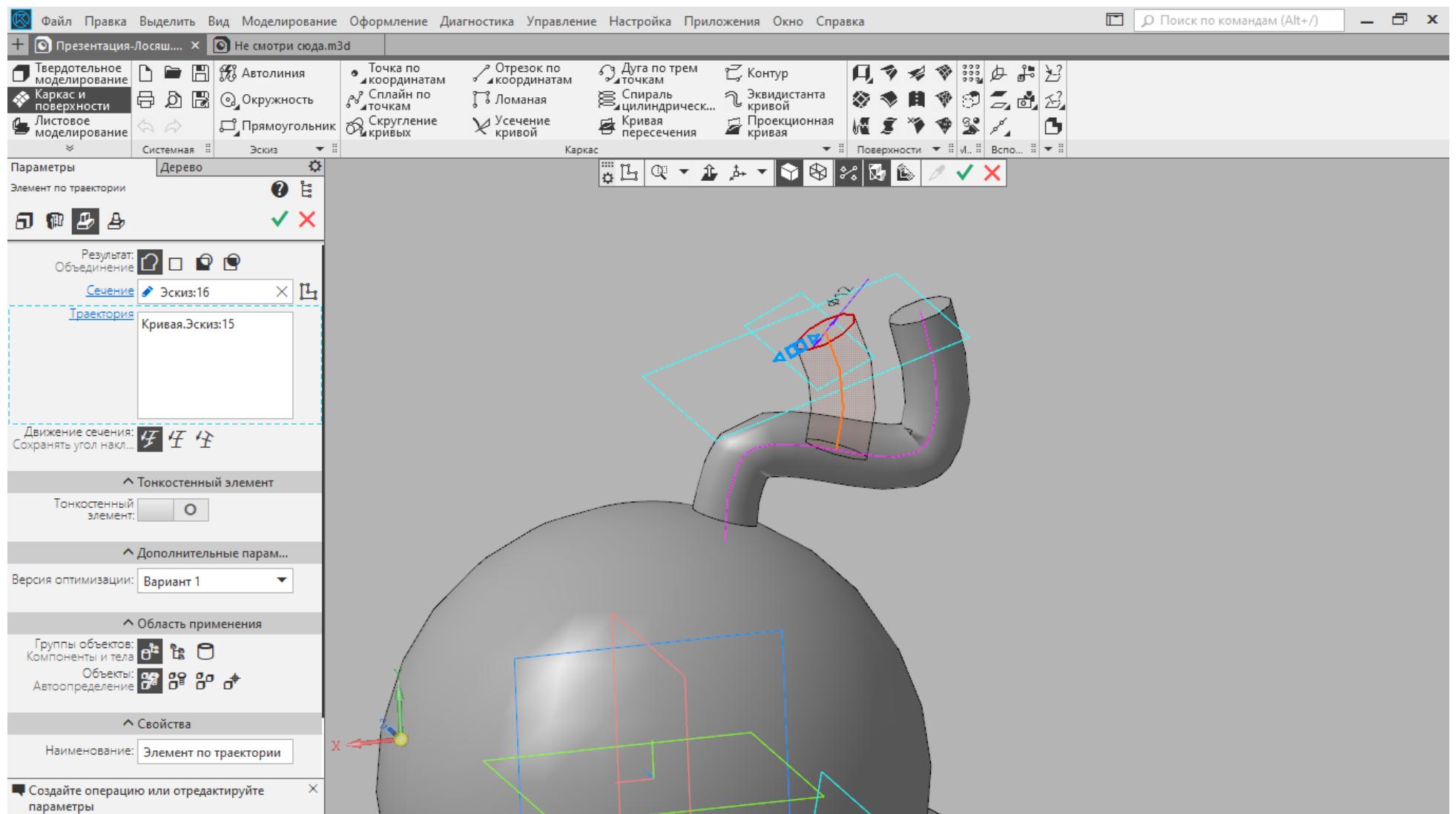


Рисунок 112 – Применение команды «Элемент по траектории»

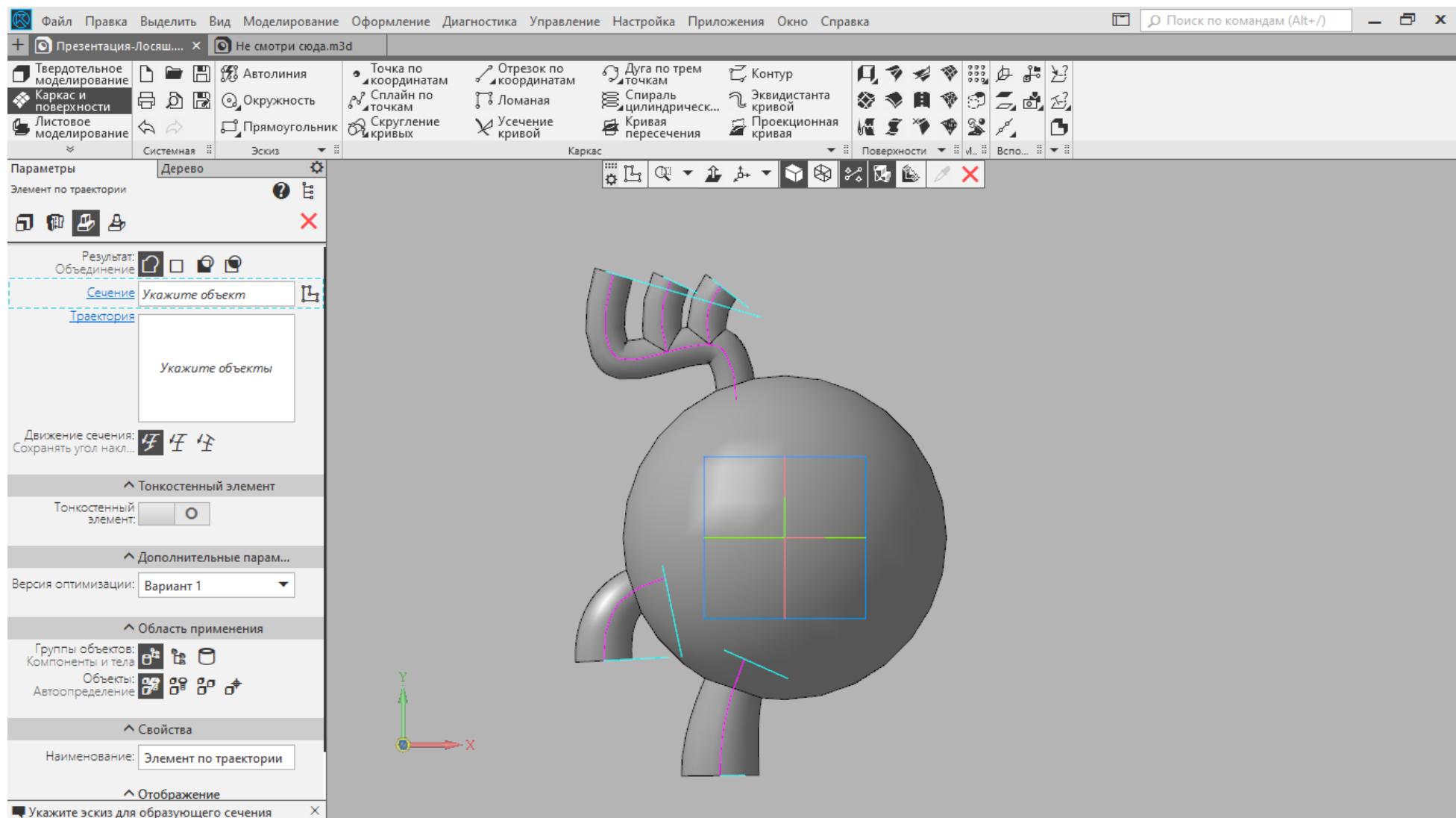


Рисунок 113 – Аналогичное создание эскиза и элемента по траектории

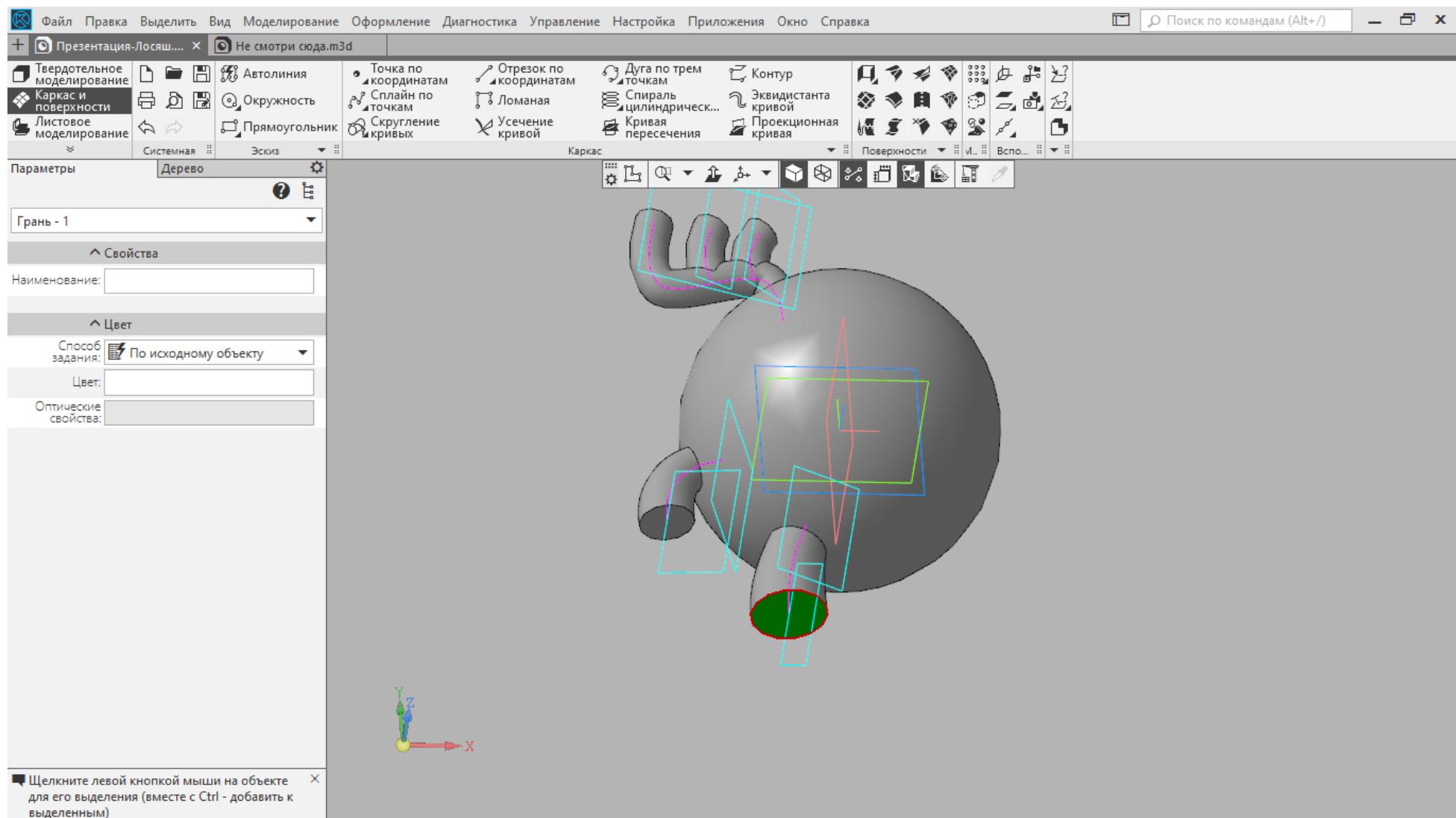


Рисунок 114 – Создание эскиза окружности на выделенной плоскости

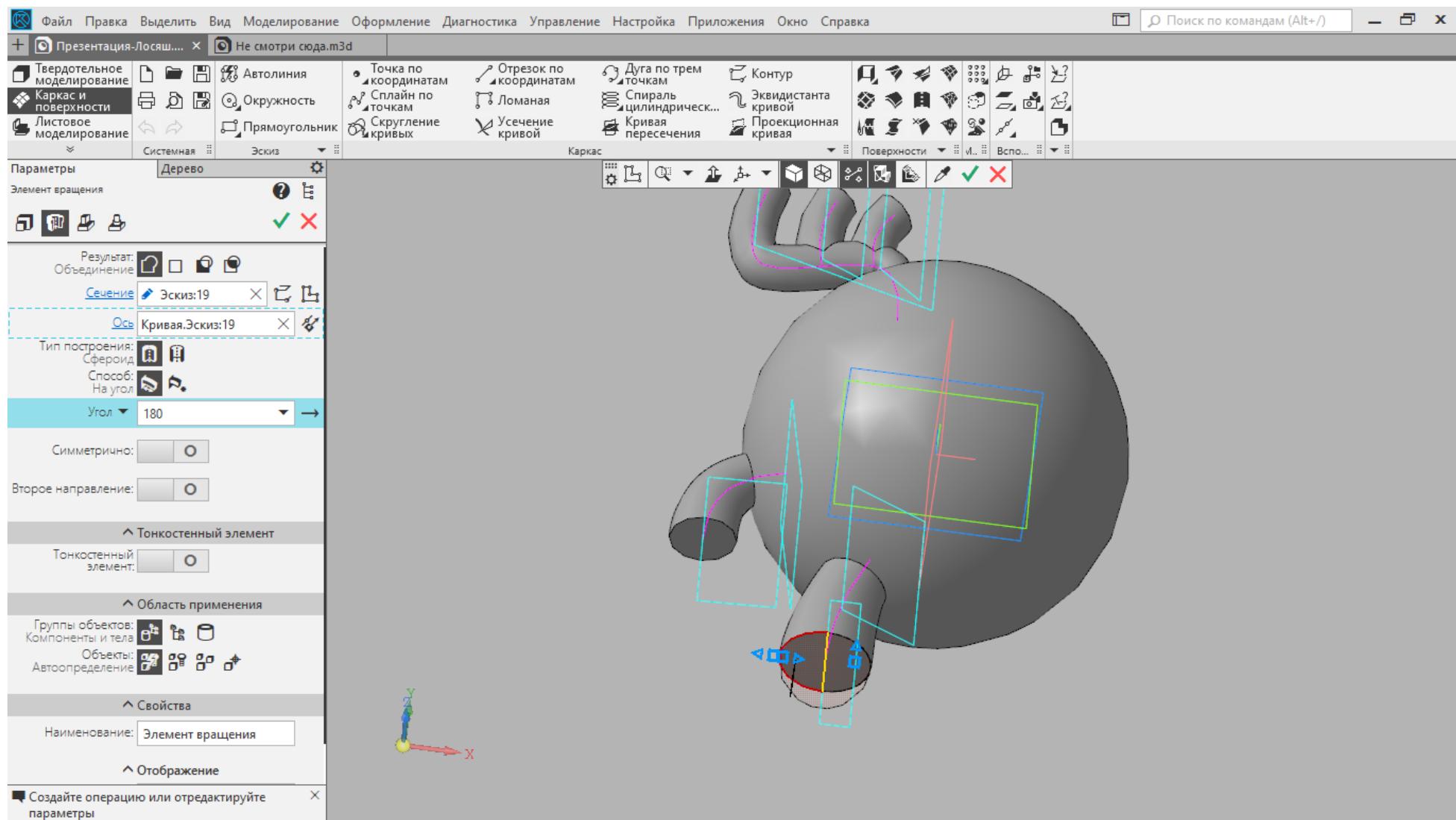


Рисунок 115 – Применение команды «Элемент вращения» к эскизу на плоскости

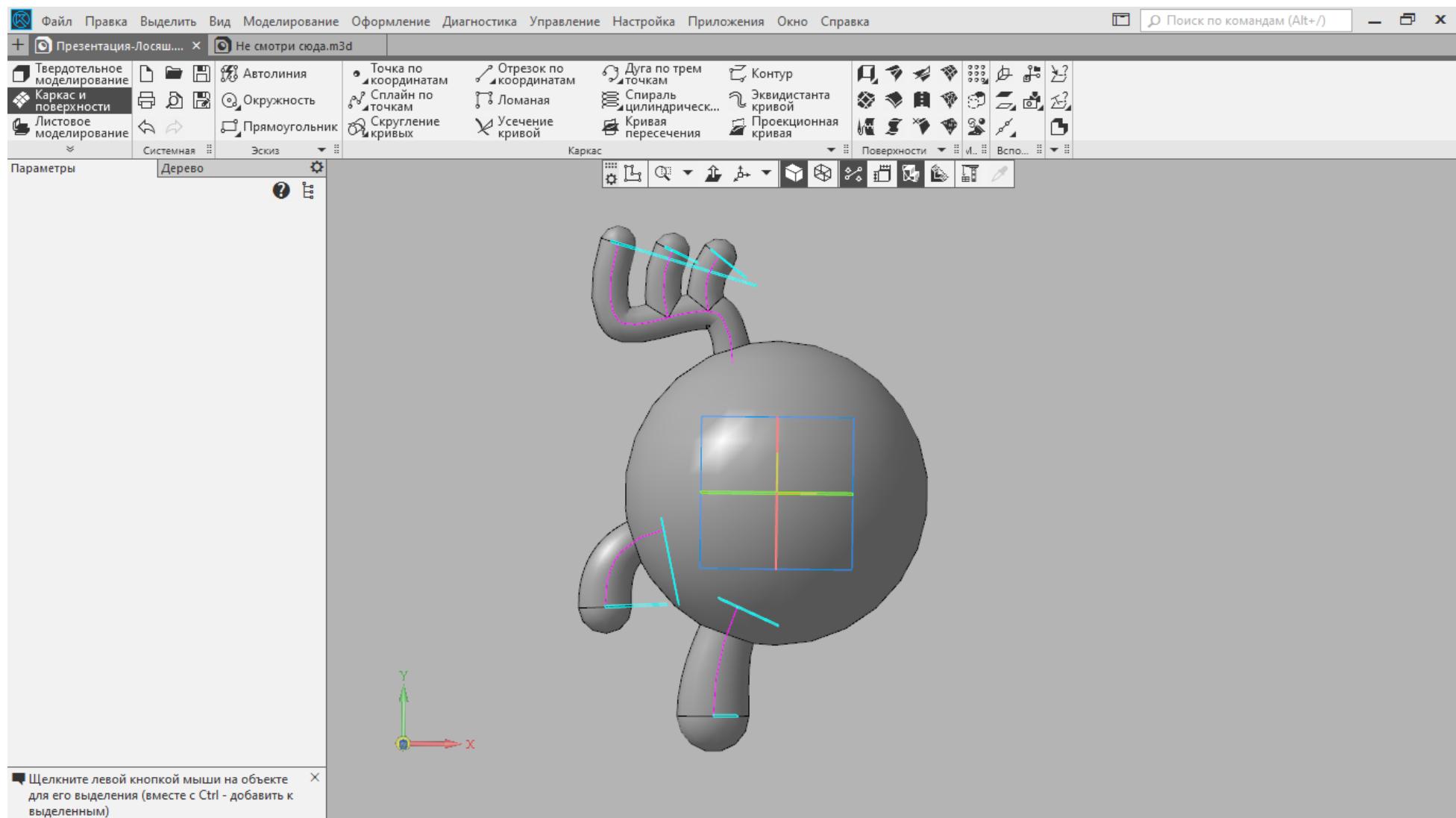


Рисунок 116 – Аналогичное создание закруглений на выступающий частях каждой плоскости

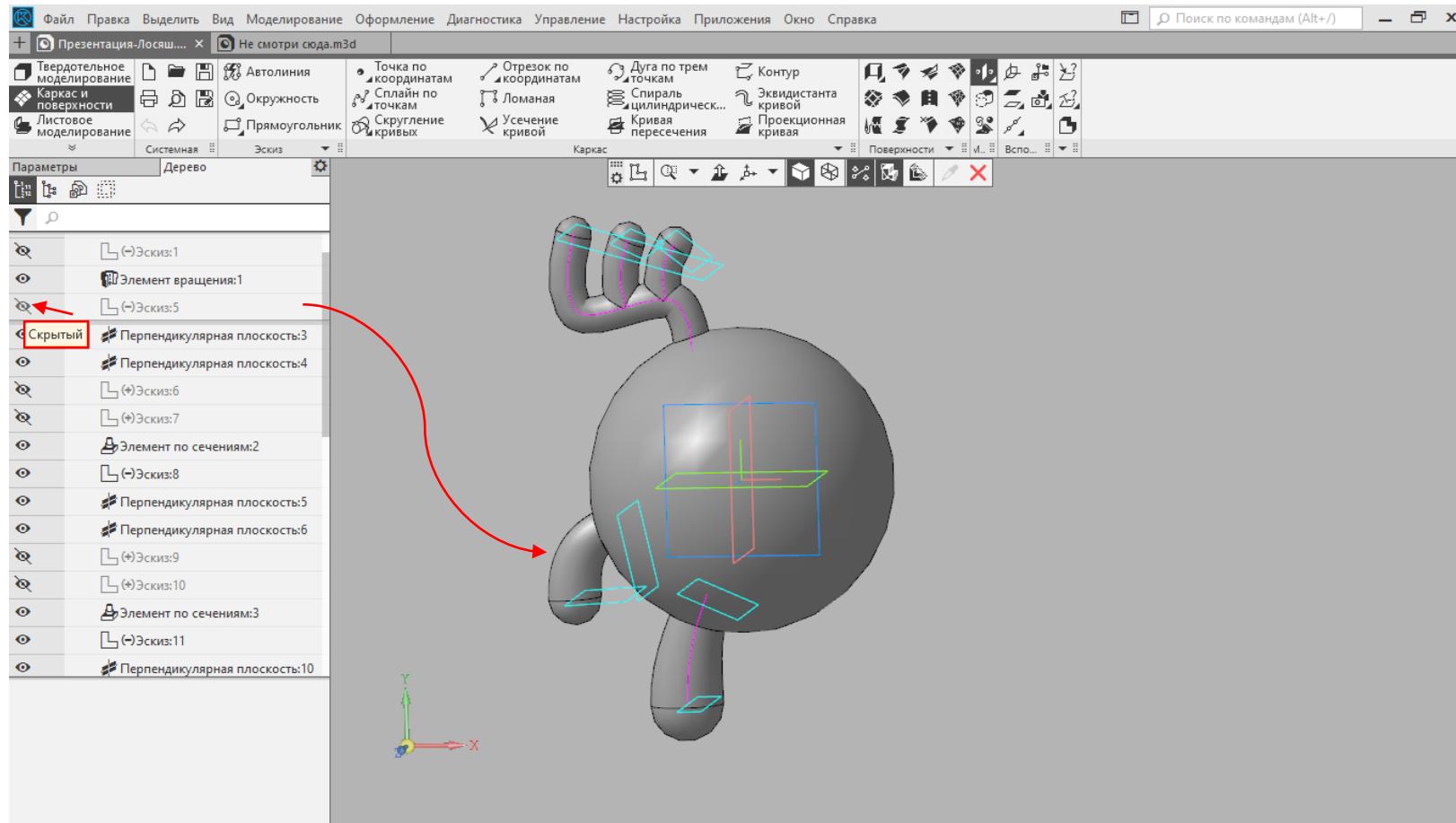


Рисунок 117 – Скрытие элементов траектории

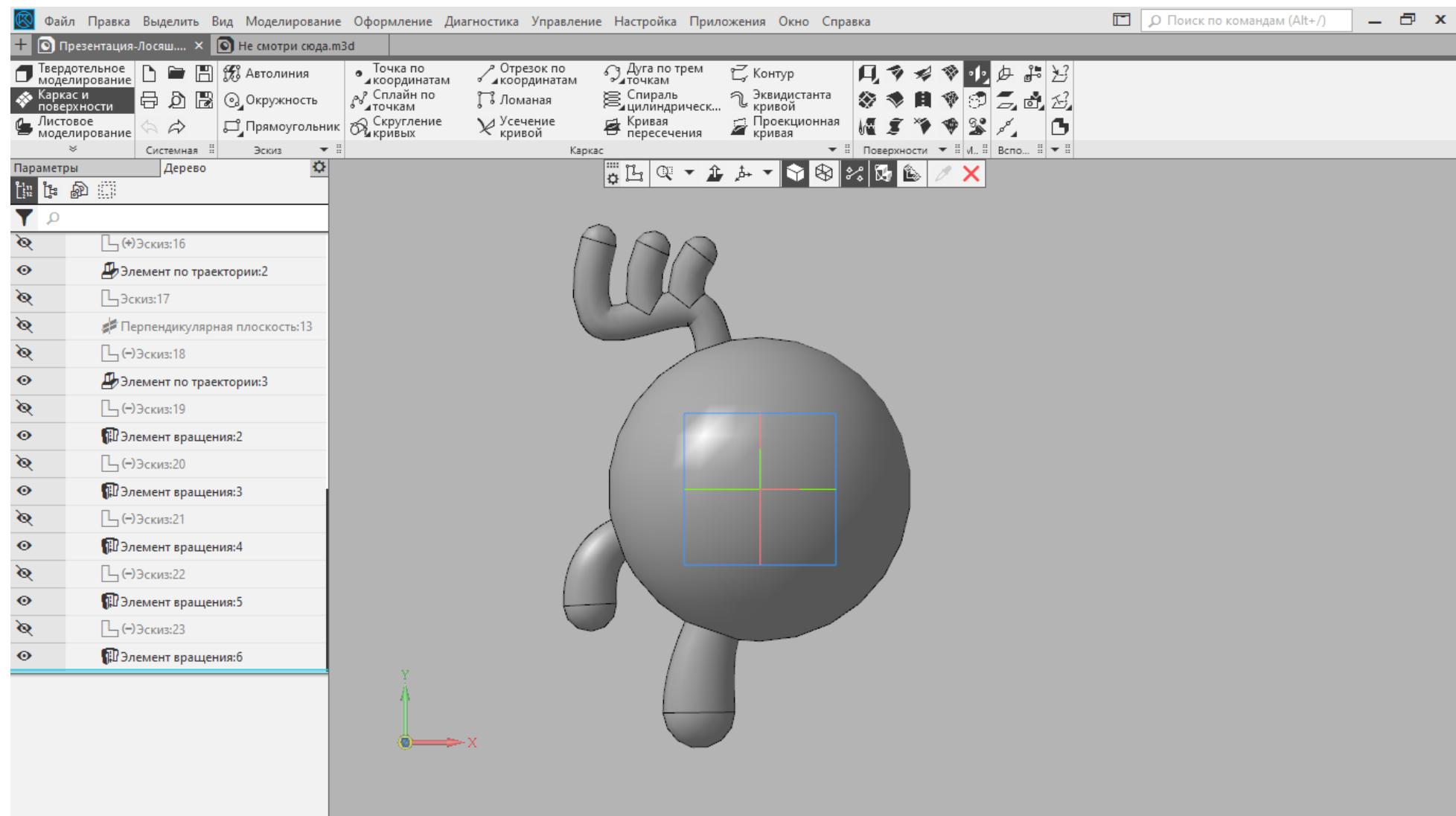


Рисунок 118 – Скрытие вспомогательных плоскостей

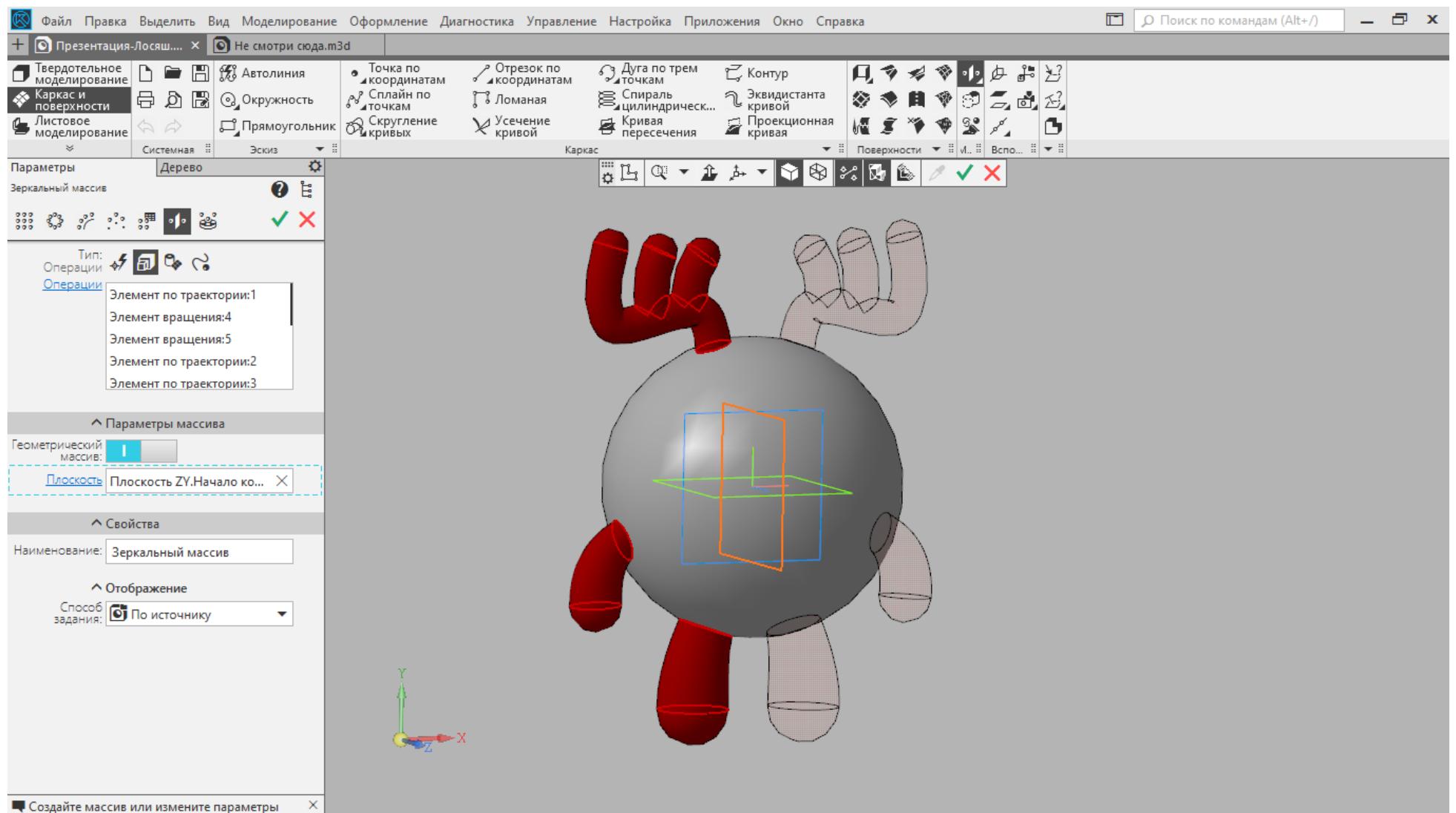


Рисунок 119 – Применение команды «Зеркальный массив» к выделенным элементам

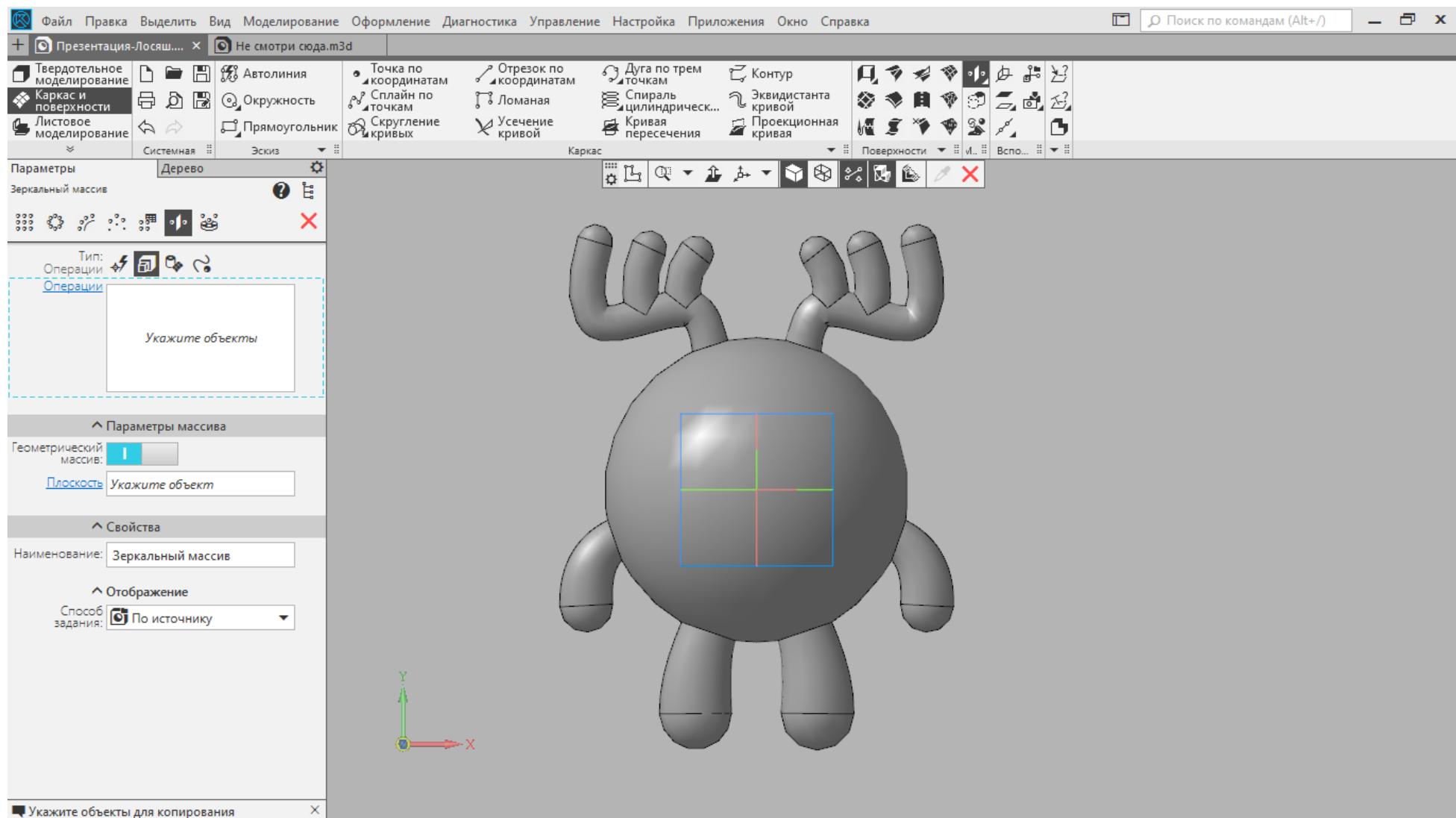


Рисунок 120 – Промежуточная модель после применения массива

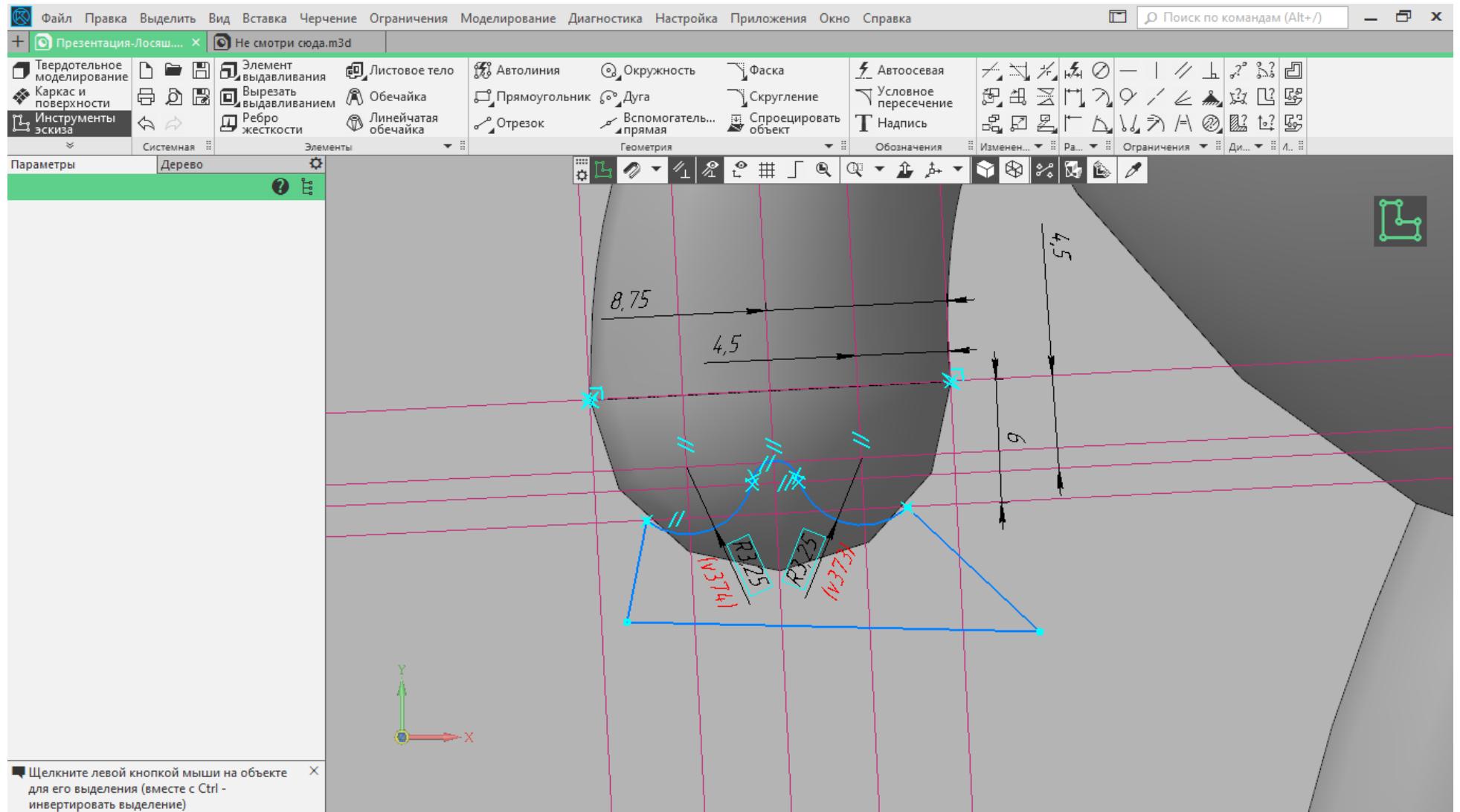


Рисунок 121 – Создание эскиза на центральной плоскости

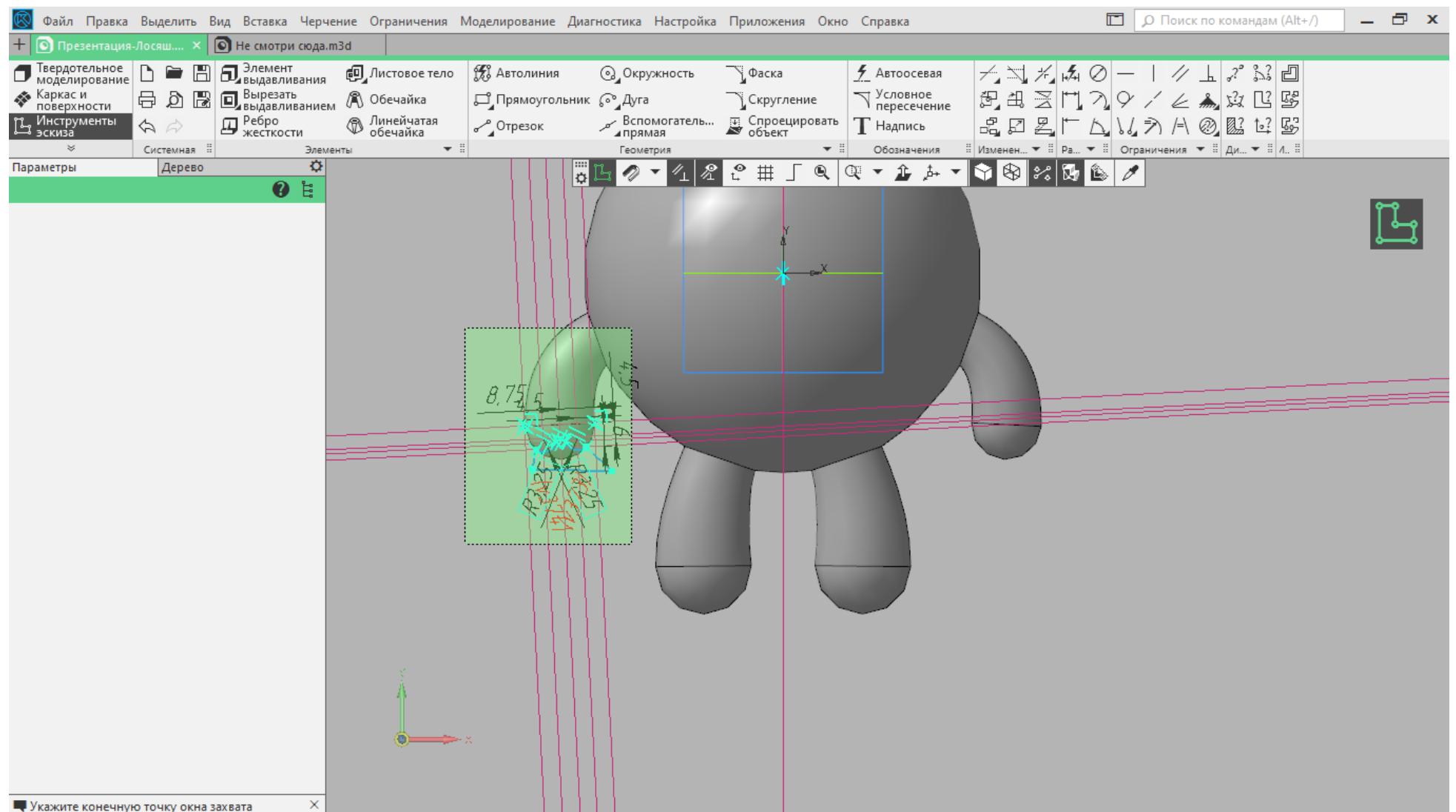


Рисунок 122 – Выделение всех элементов построения

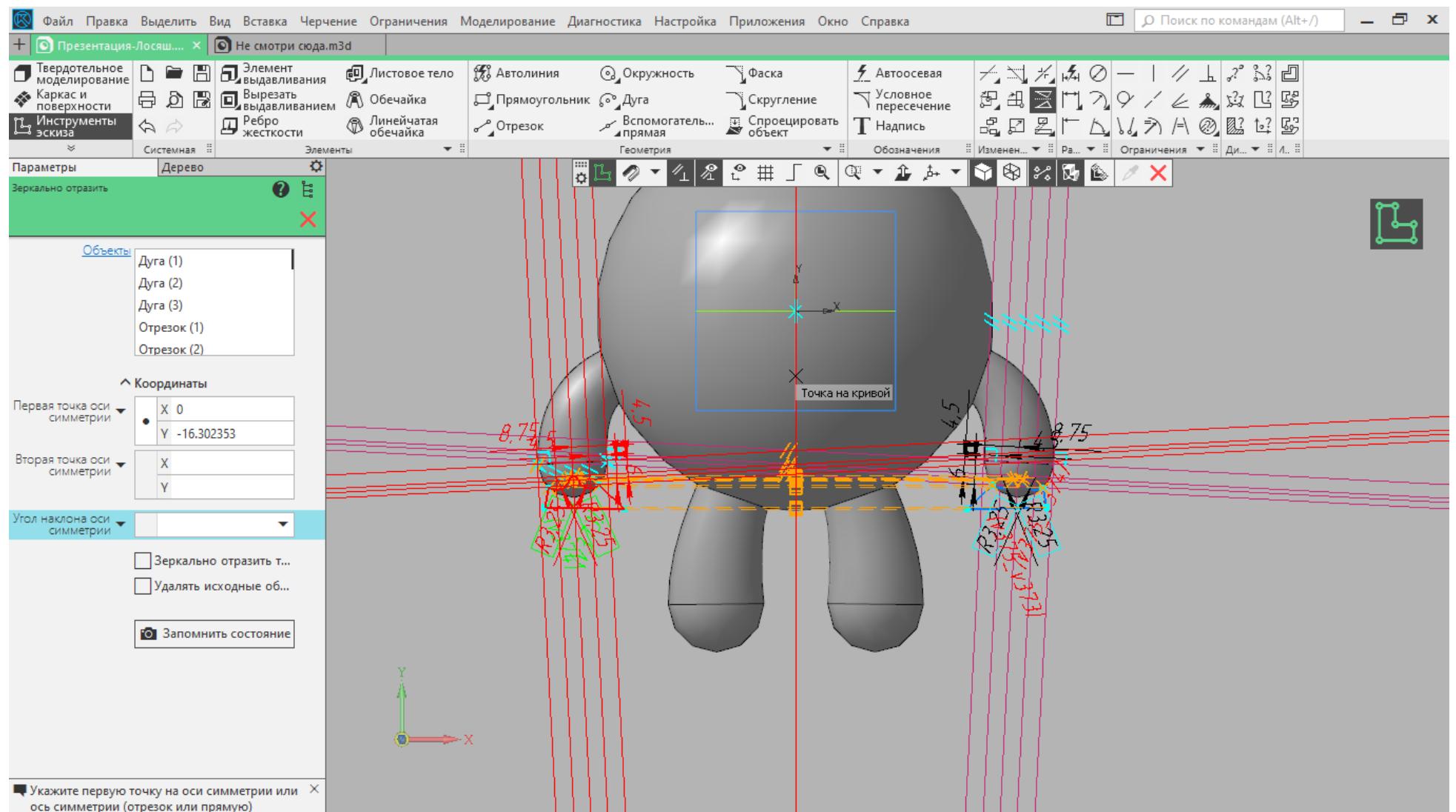


Рисунок 123 – Применение зеркального отражения ко всем элементам построения

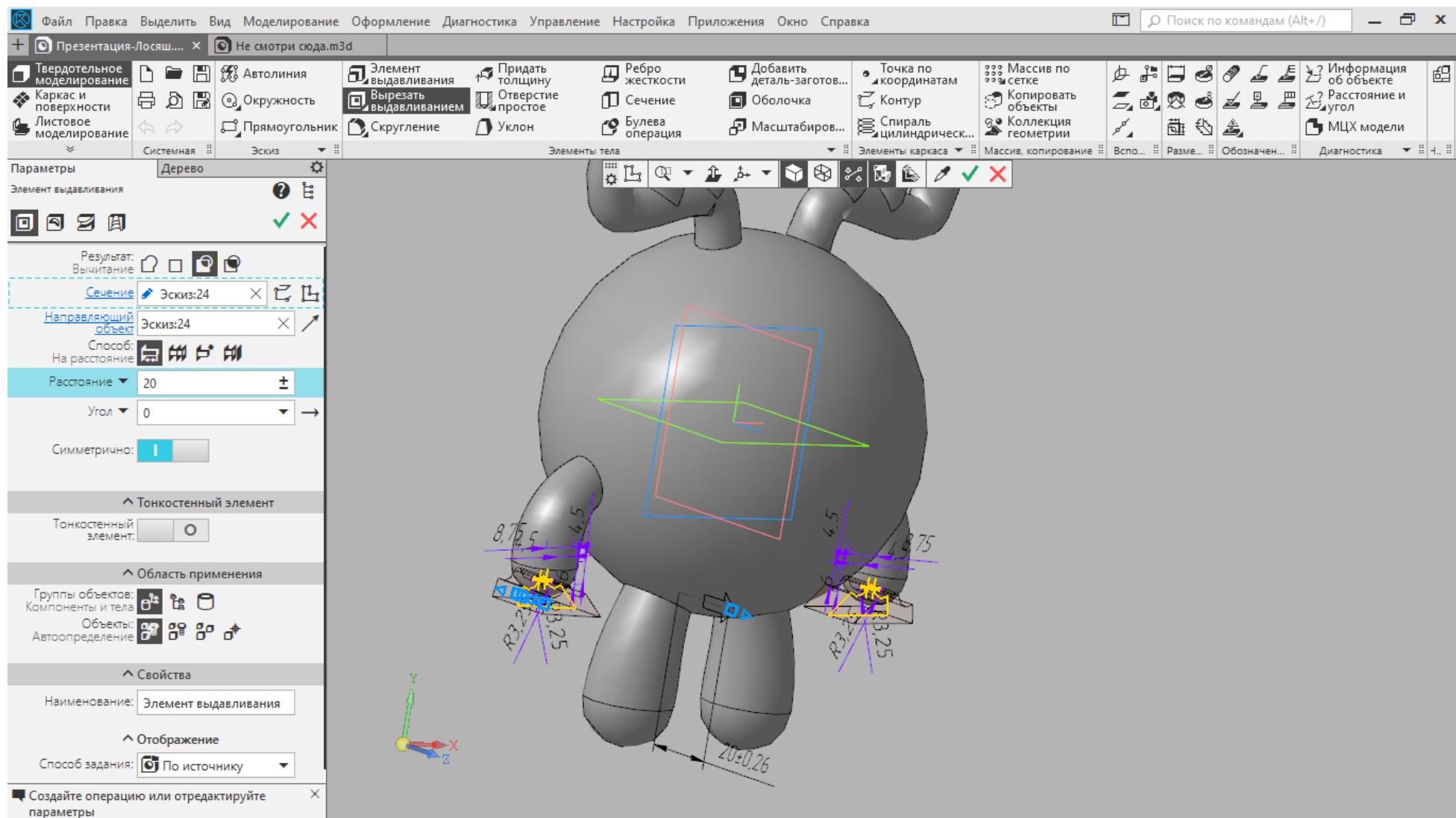


Рисунок 124 – Применение команды «Вырезать выдавливанием»

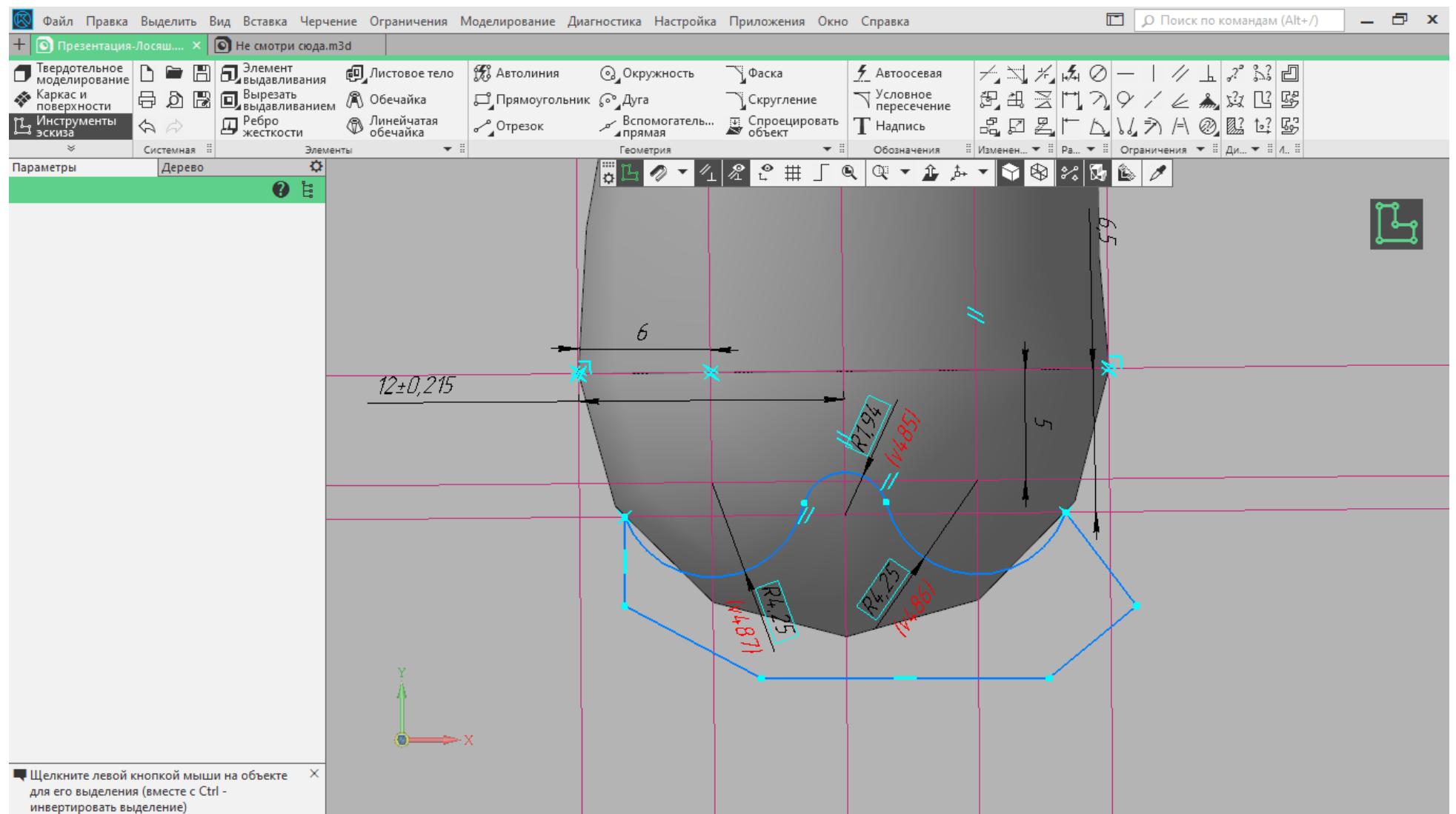


Рисунок 125 – Создание эскиза на центральной плоскости у оставшихся объектов

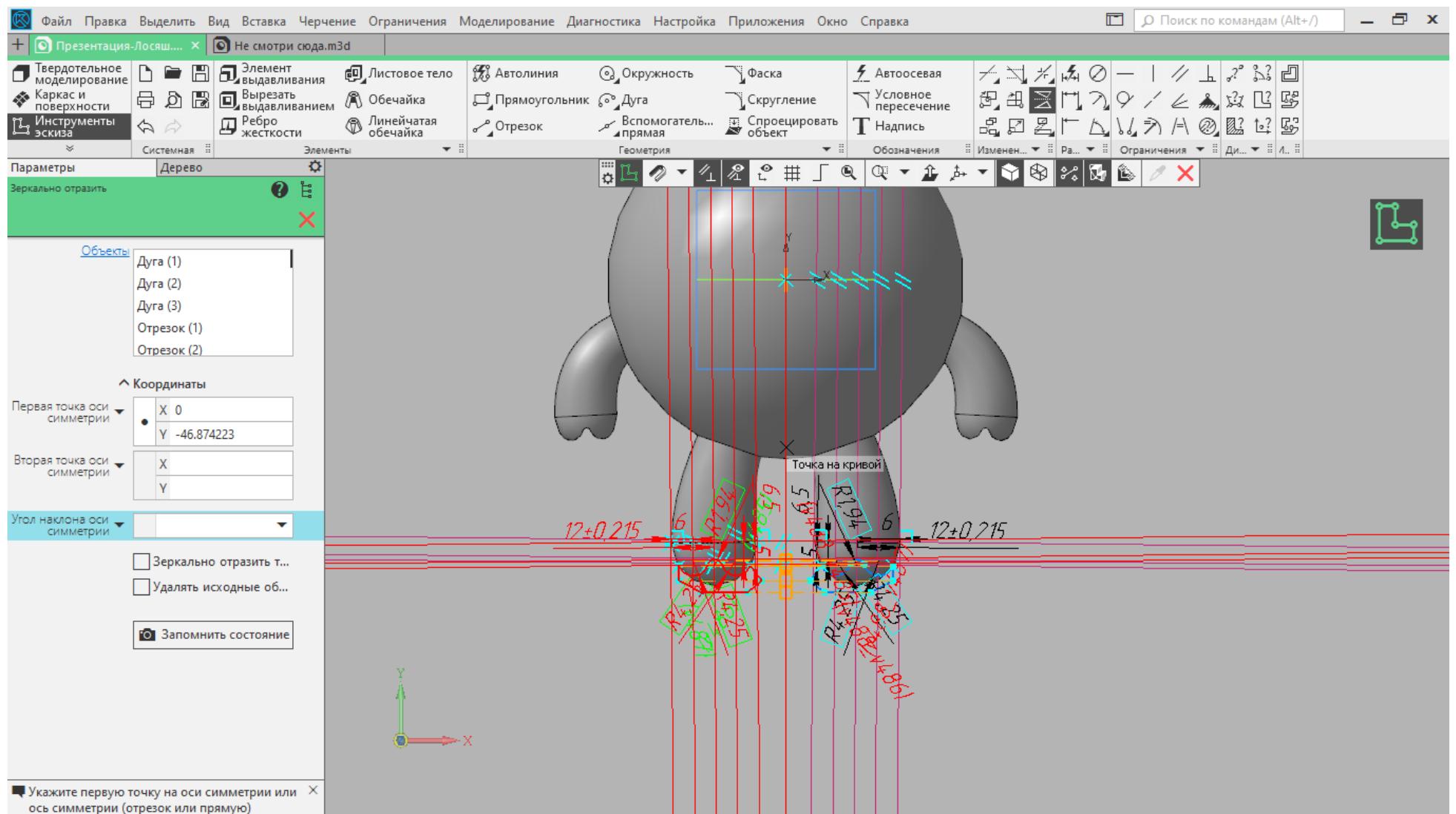


Рисунок 126 – Применение зеркального отражения ко всем элементам построения

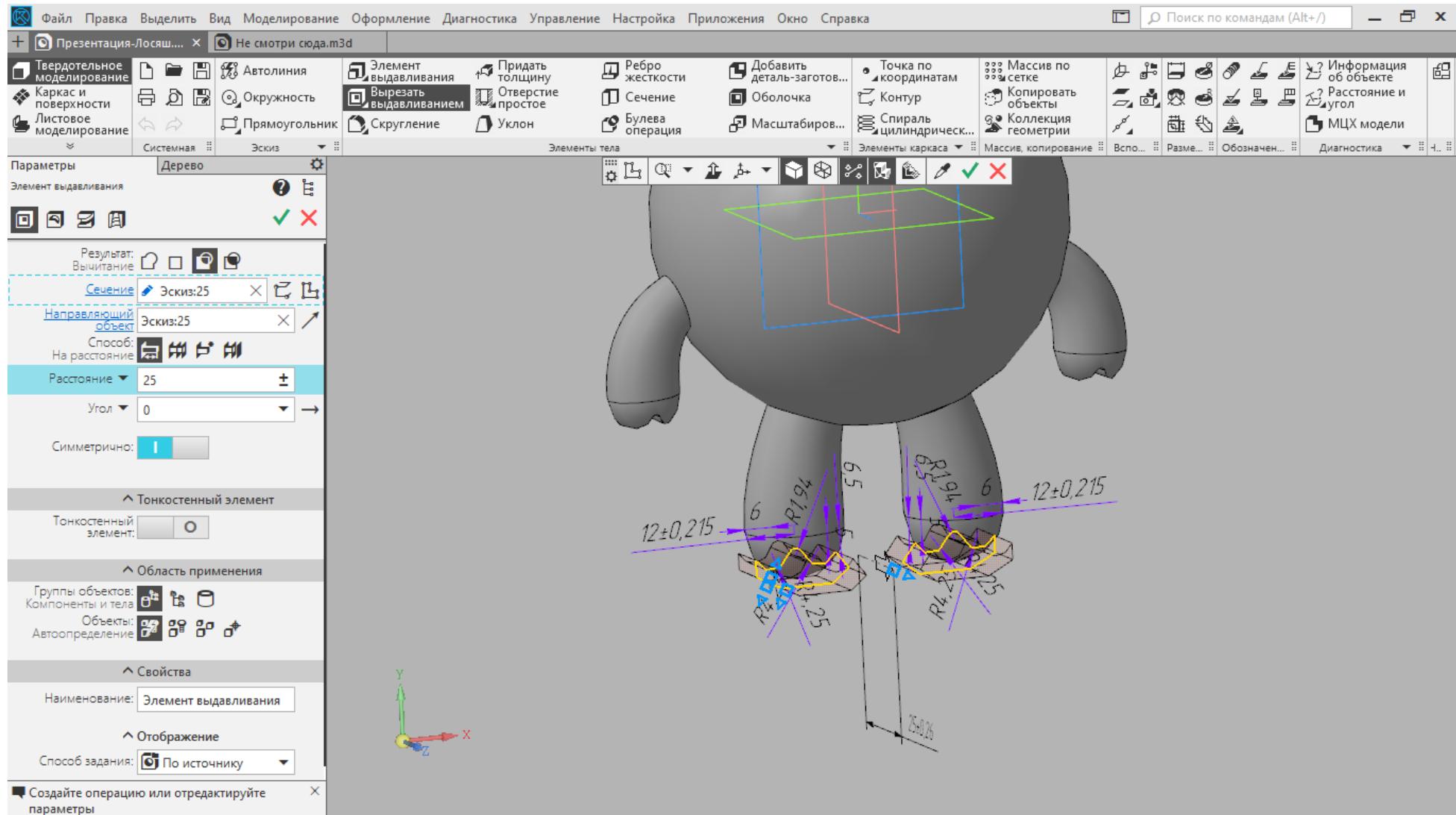


Рисунок 127 – Применение команды «Вырезать выдавливанием»

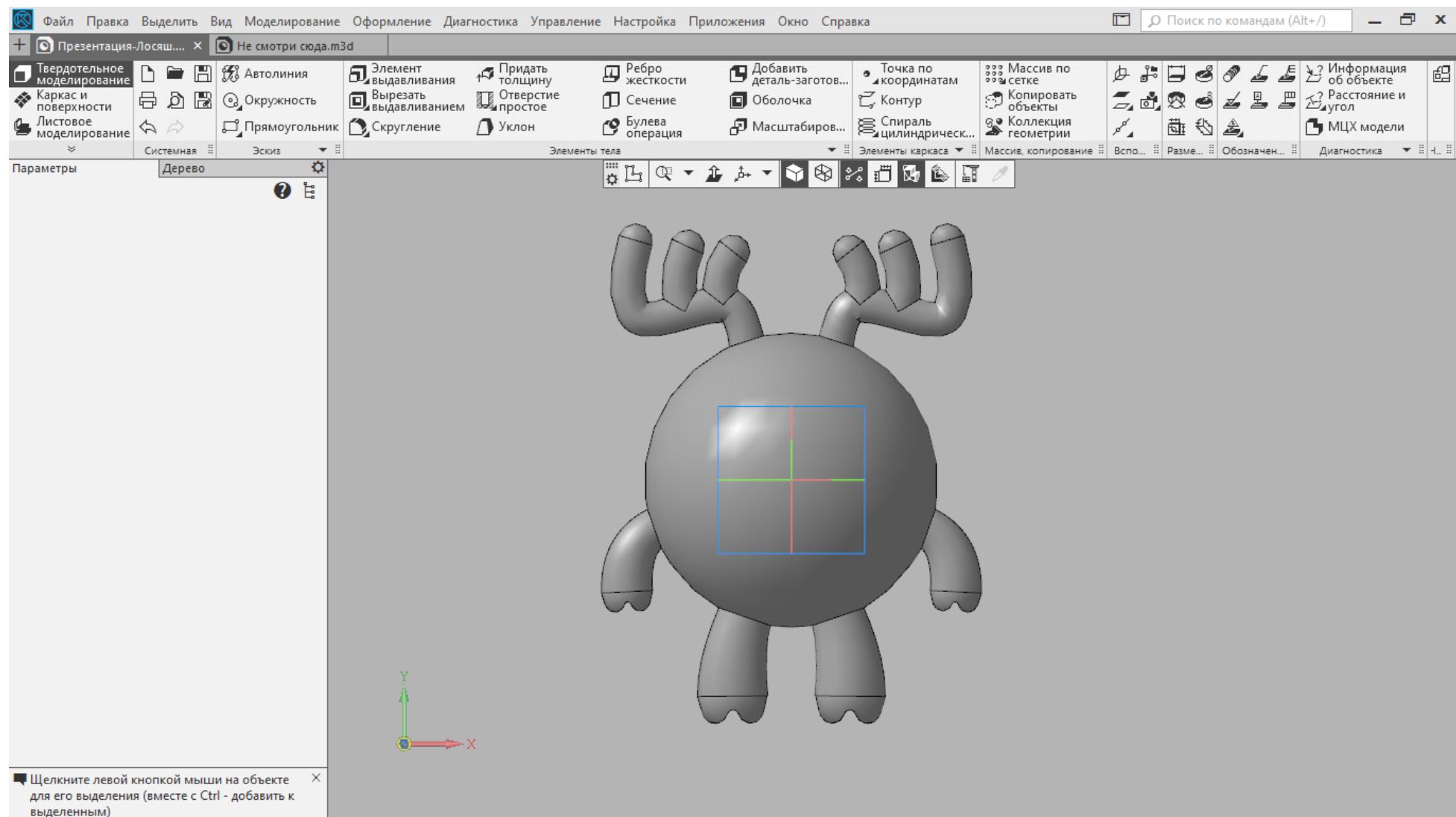


Рисунок 128 – Промежуточный вариант выполнения практико-ориентированного задания

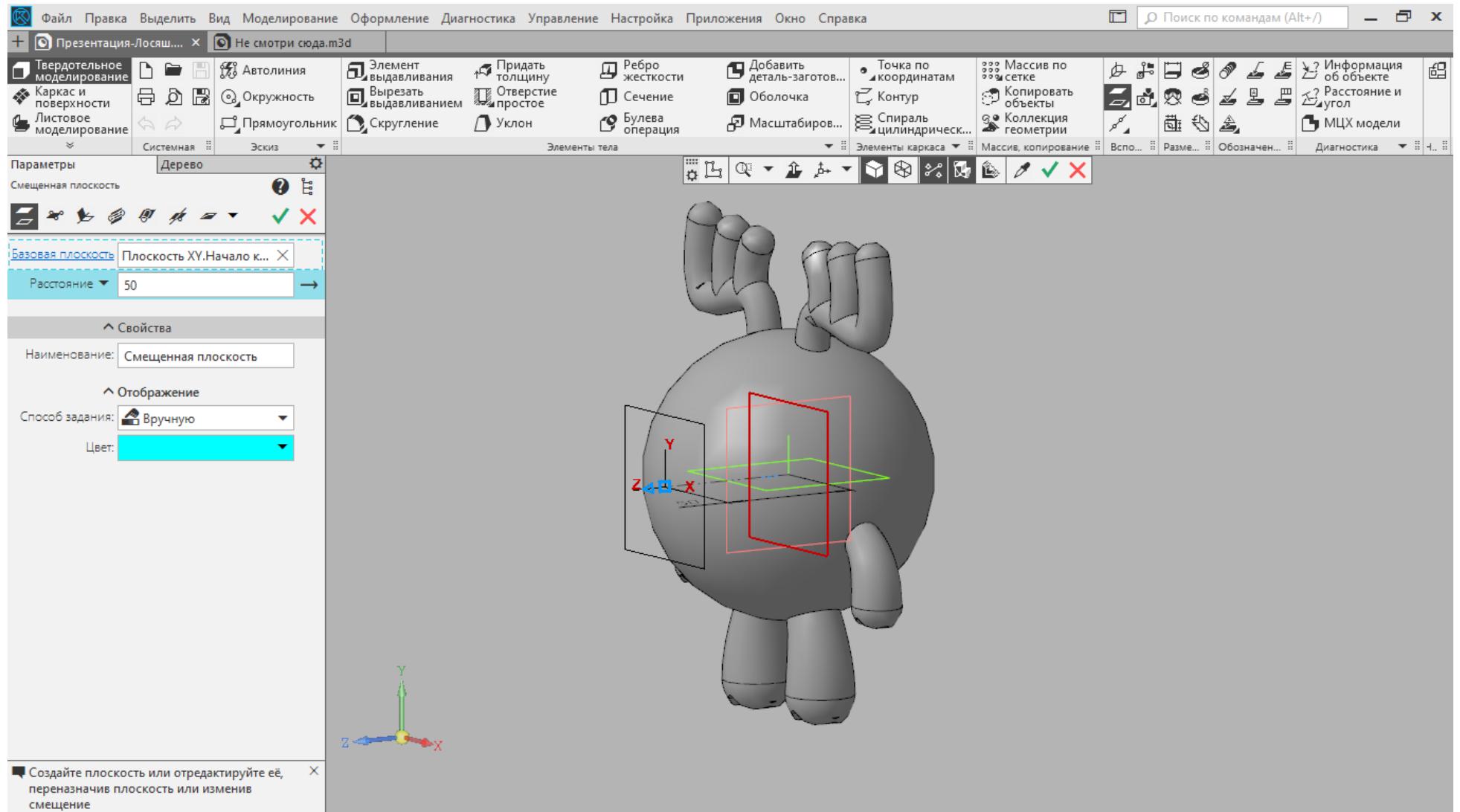


Рисунок 129 – Создание смещенной плоскости

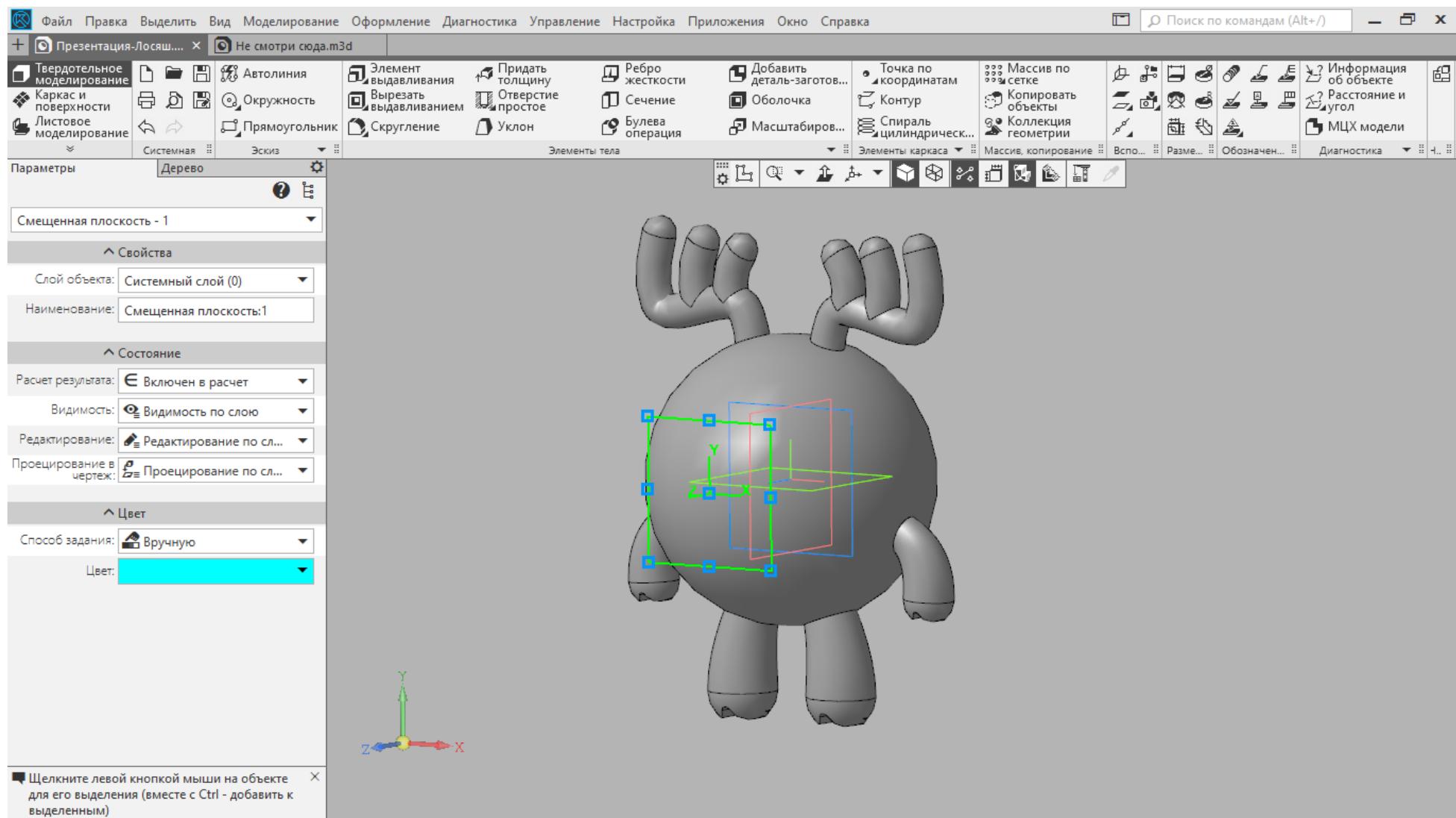


Рисунок 130 – Создание эскиза на выделенной плоскости

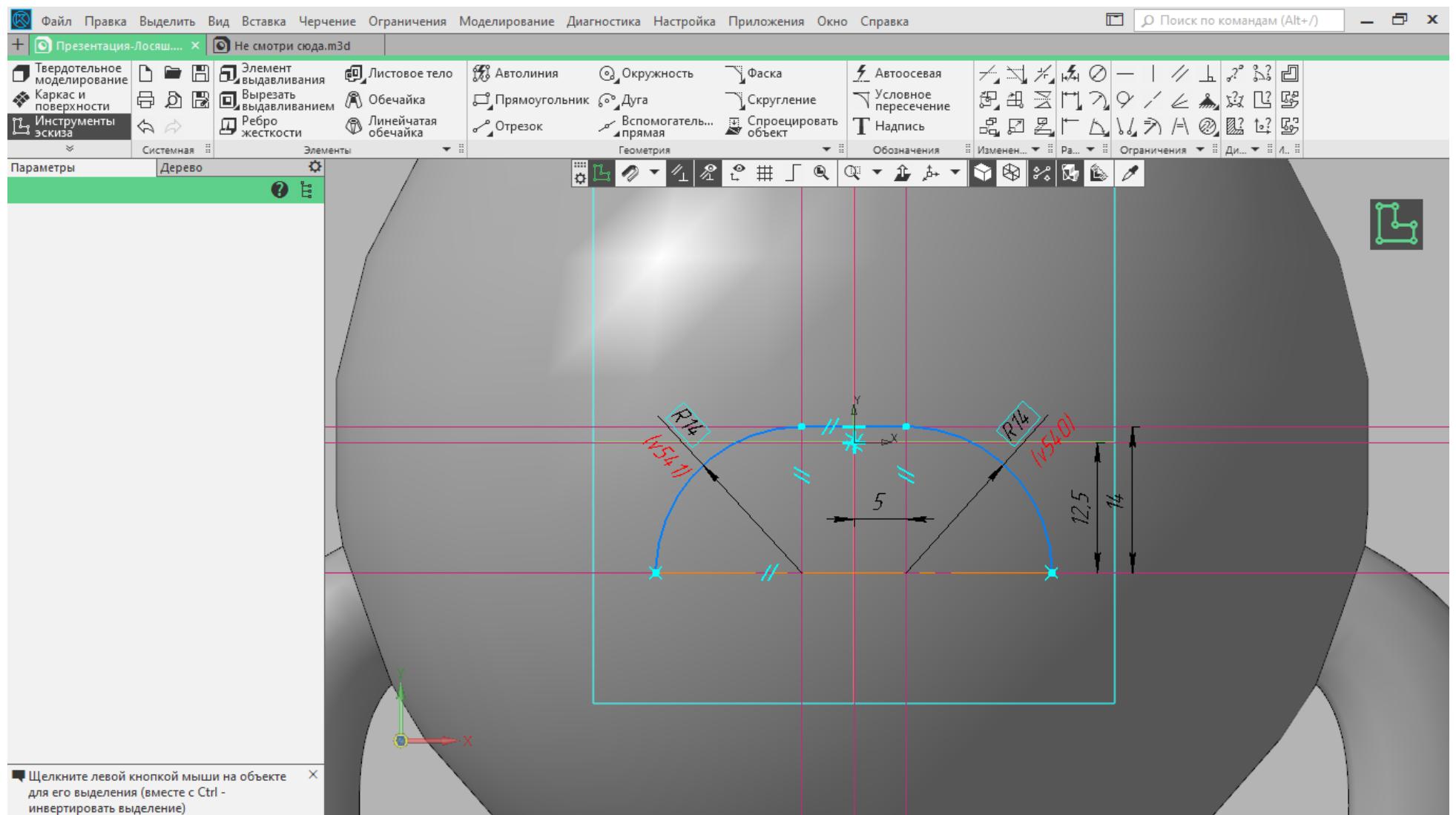


Рисунок 131 – Создание эскиза по заданным размерам

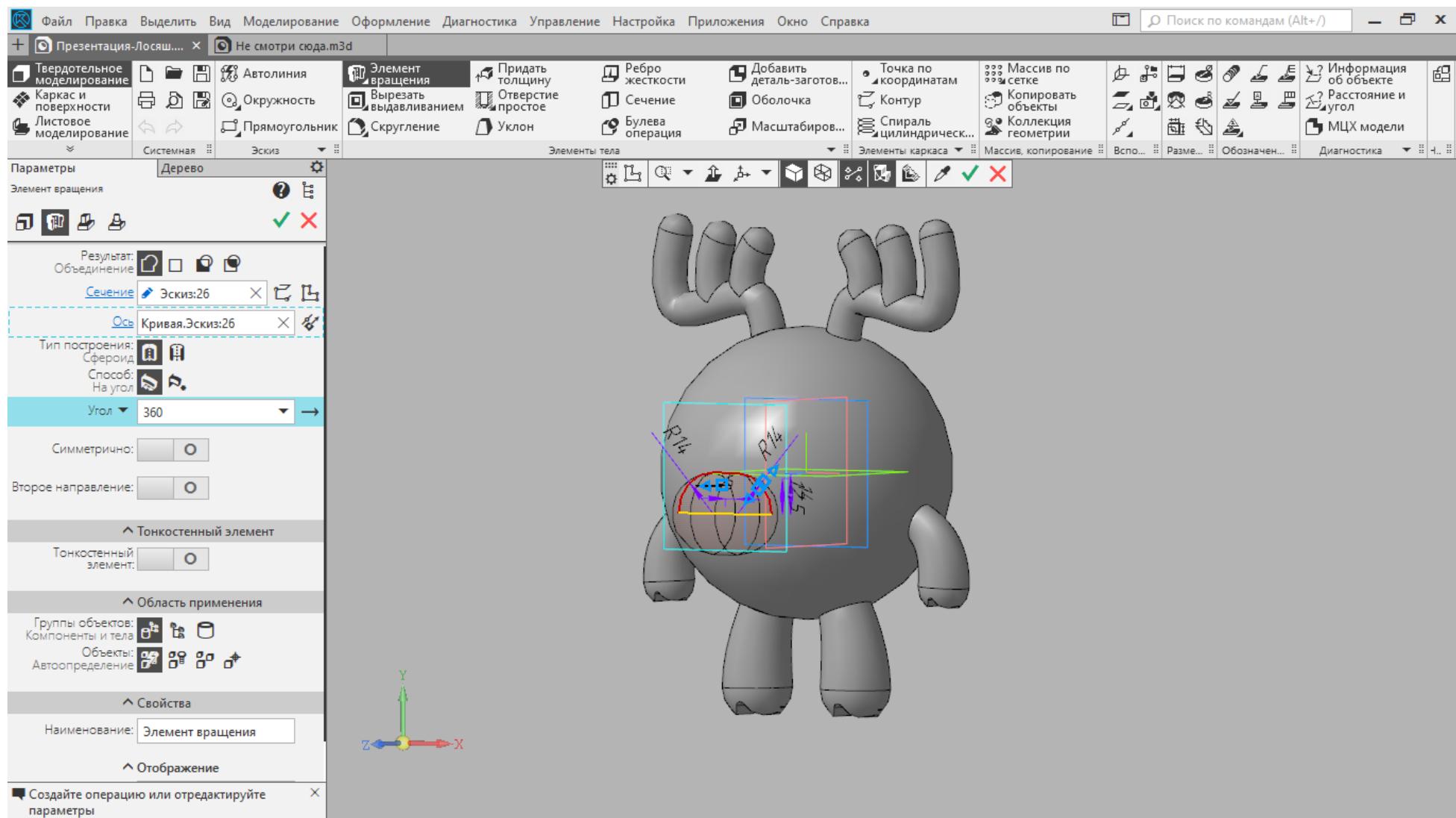


Рисунок 132 – Применение команды «Элемент вращения»

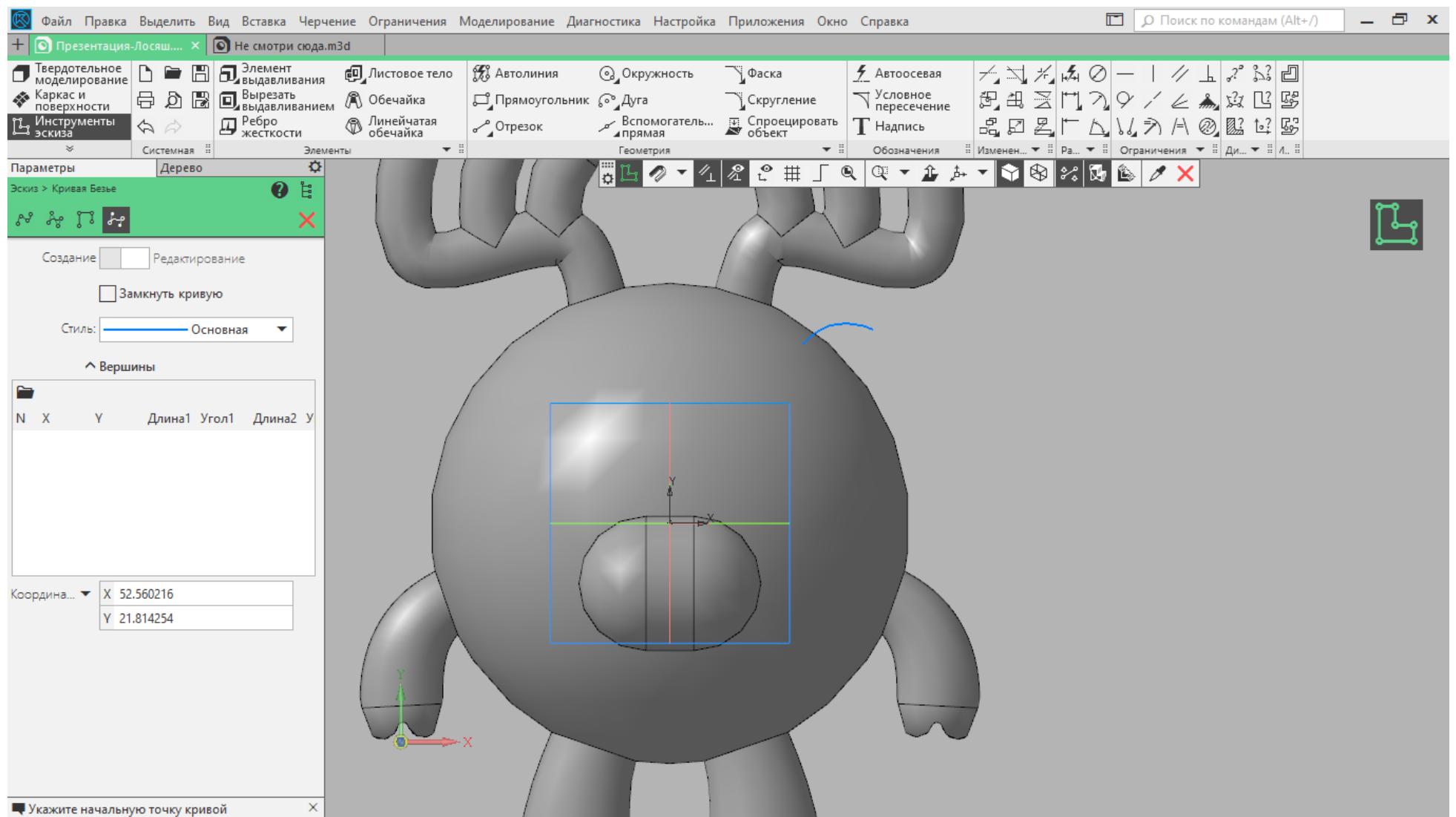


Рисунок 133 – Создание эскиза на центральной плоскости

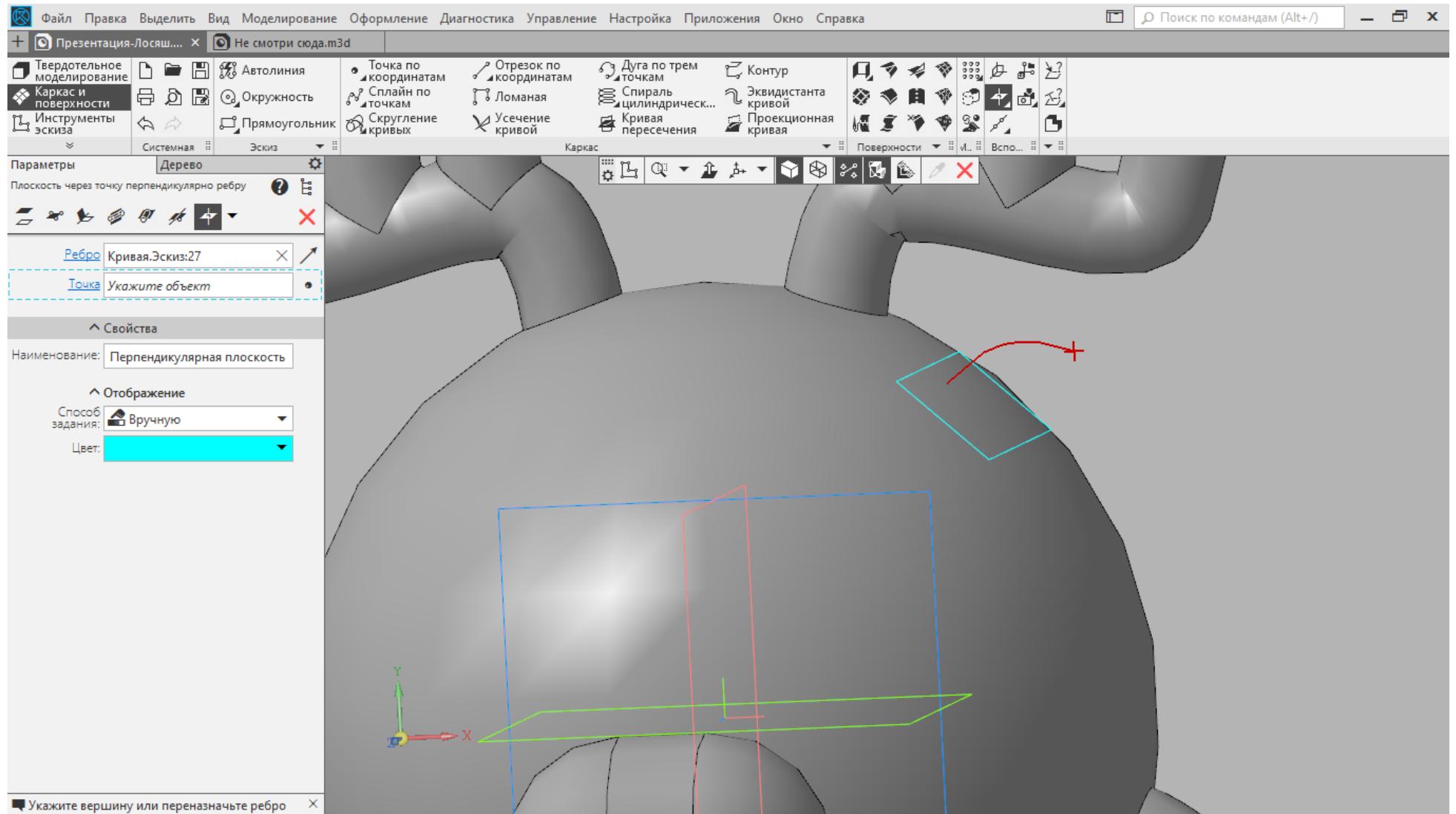


Рисунок 134 – Построение плоскости через точку, перпендикулярную ребру

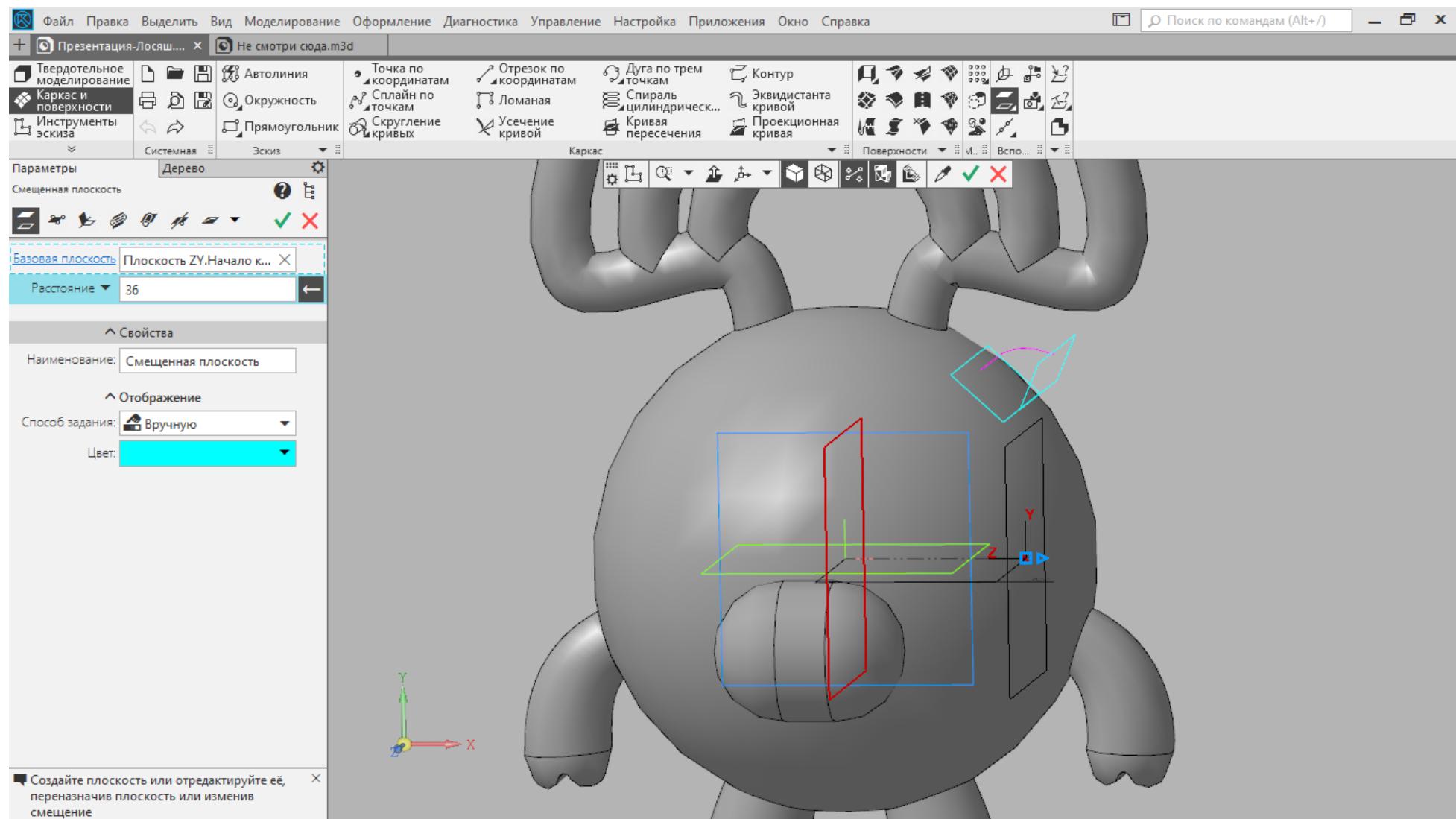


Рисунок 135 – Построение смещенной плоскости

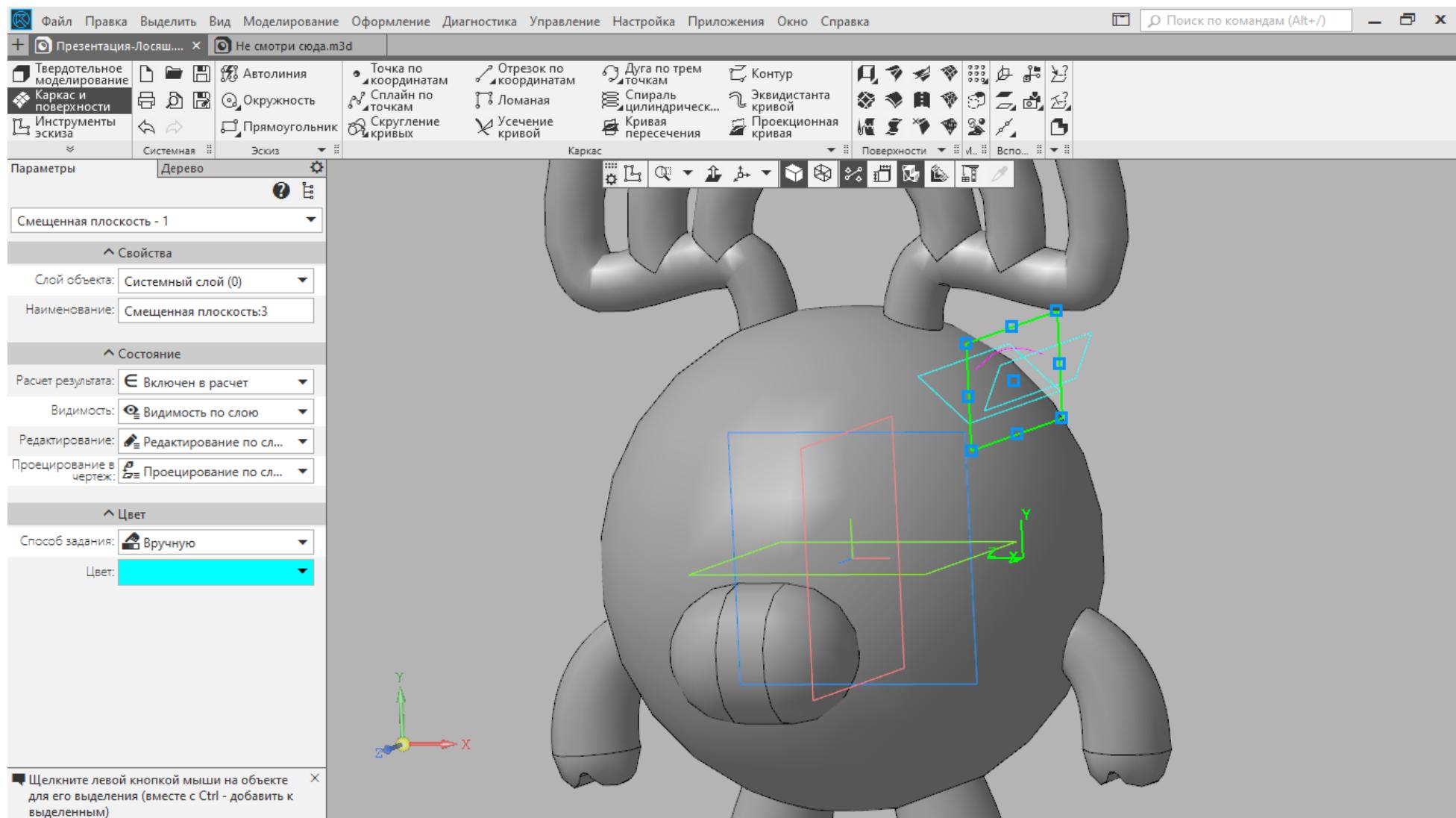


Рисунок 136 – Создание эскиза на смещенной плоскости

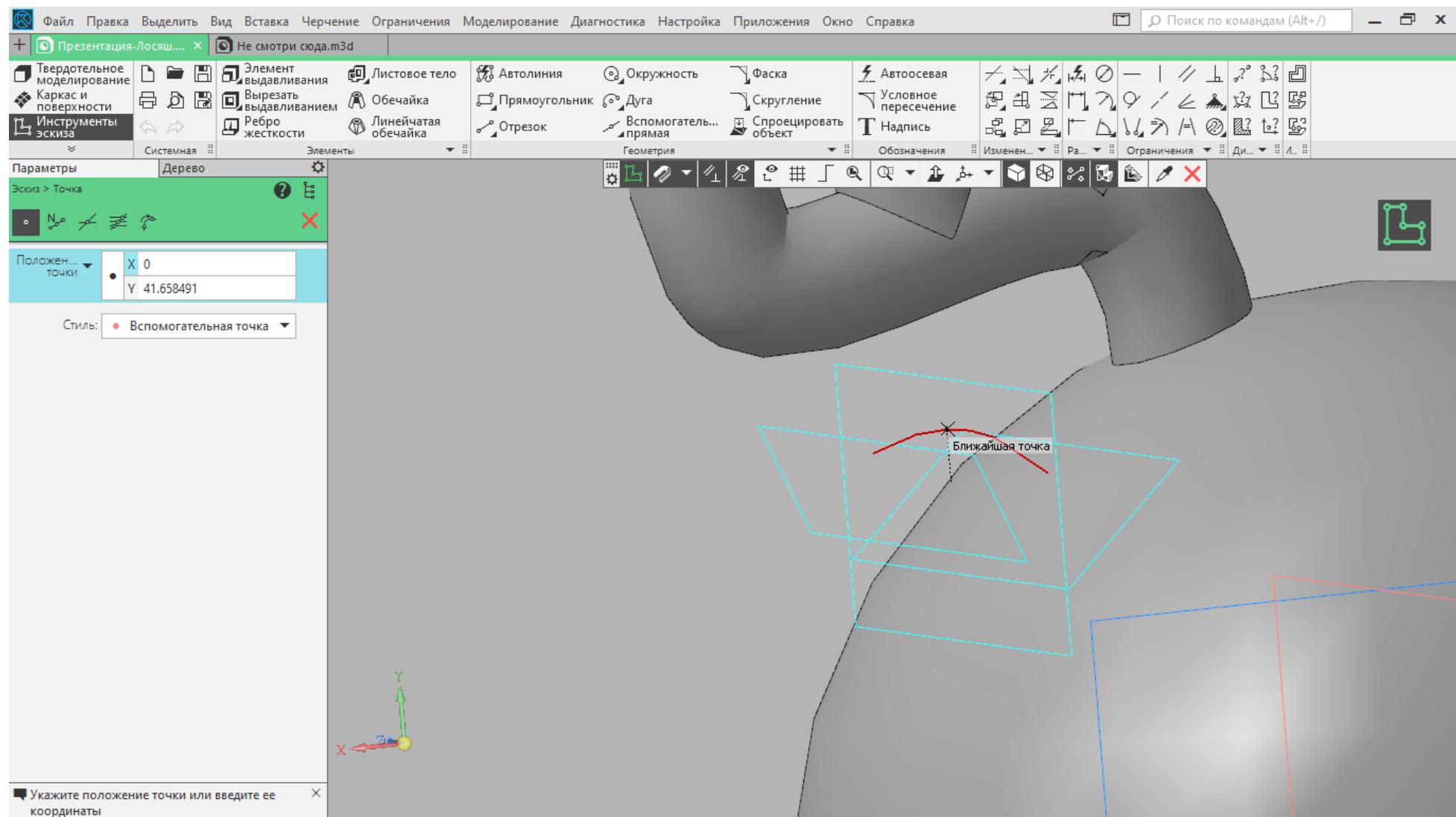


Рисунок 137 – Построение точки касательной к кривой, проходящей через плоскость

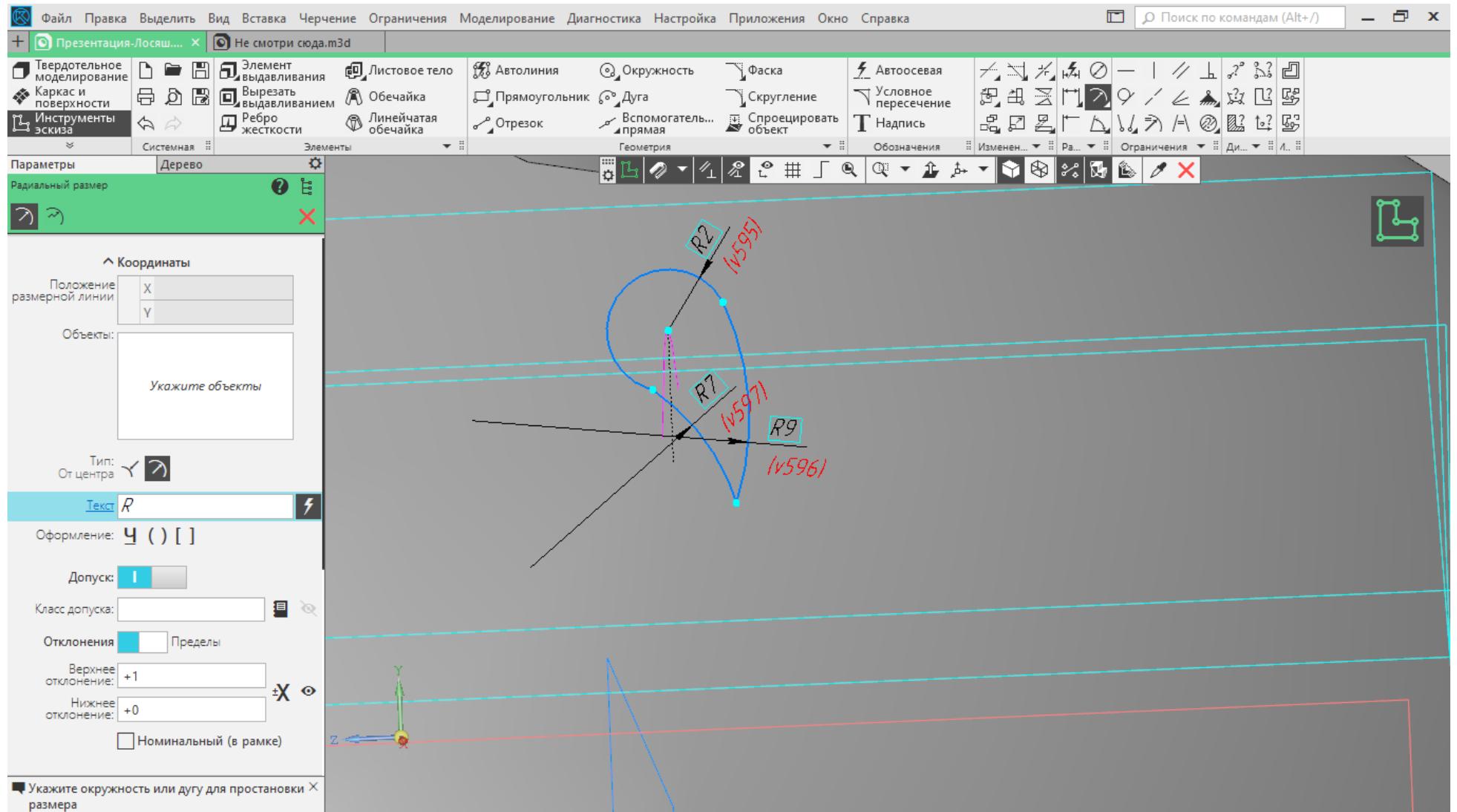


Рисунок 138 – Создание эскиза по заданным размерам из центра в точке на смещенной плоскости

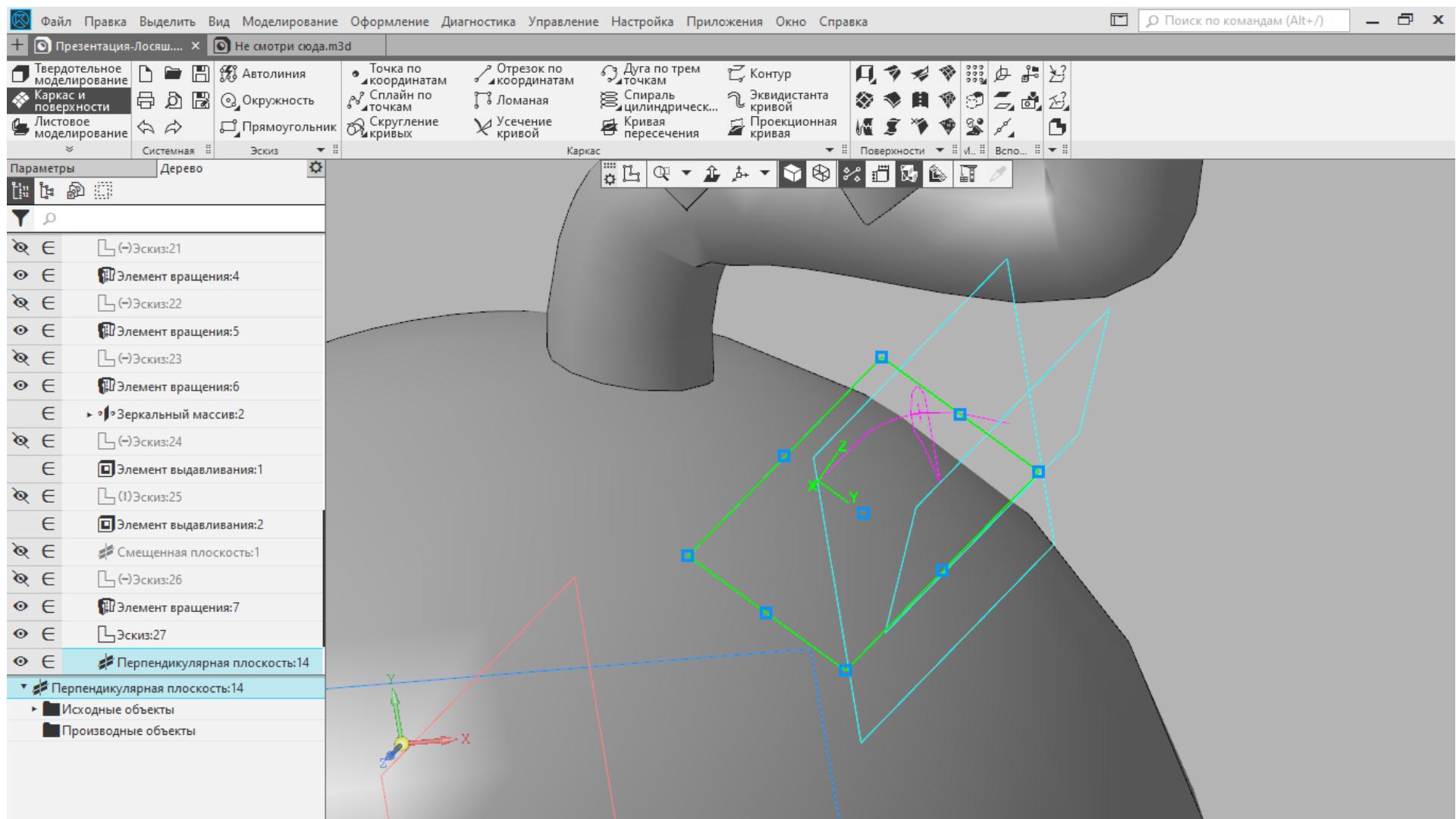


Рисунок 139 – Построение перпендикулярной плоскости и создание на ней эскиза

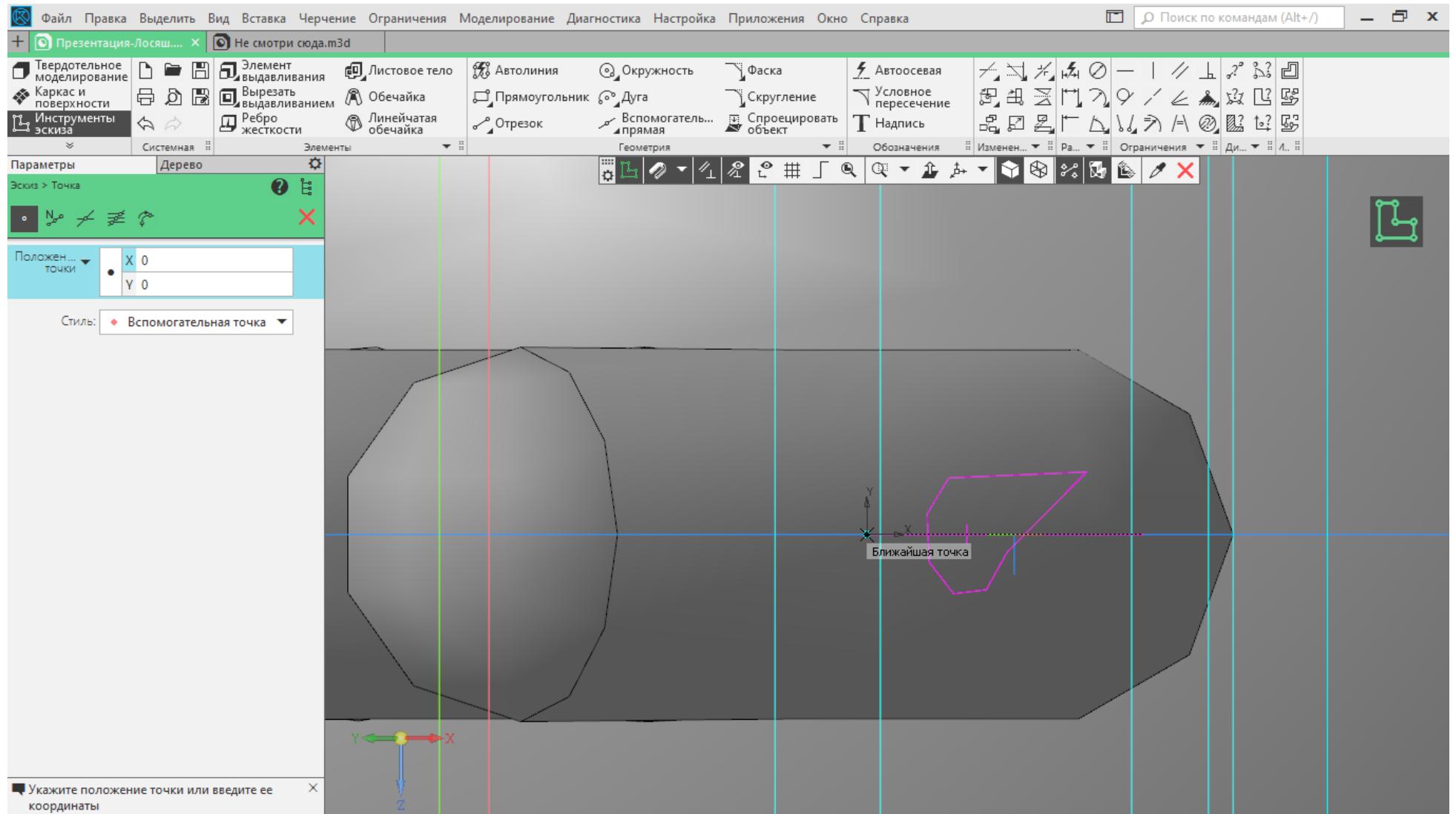


Рисунок 140 – Нанесение точки на пересечение смещенной плоскости и плоскости эскиза

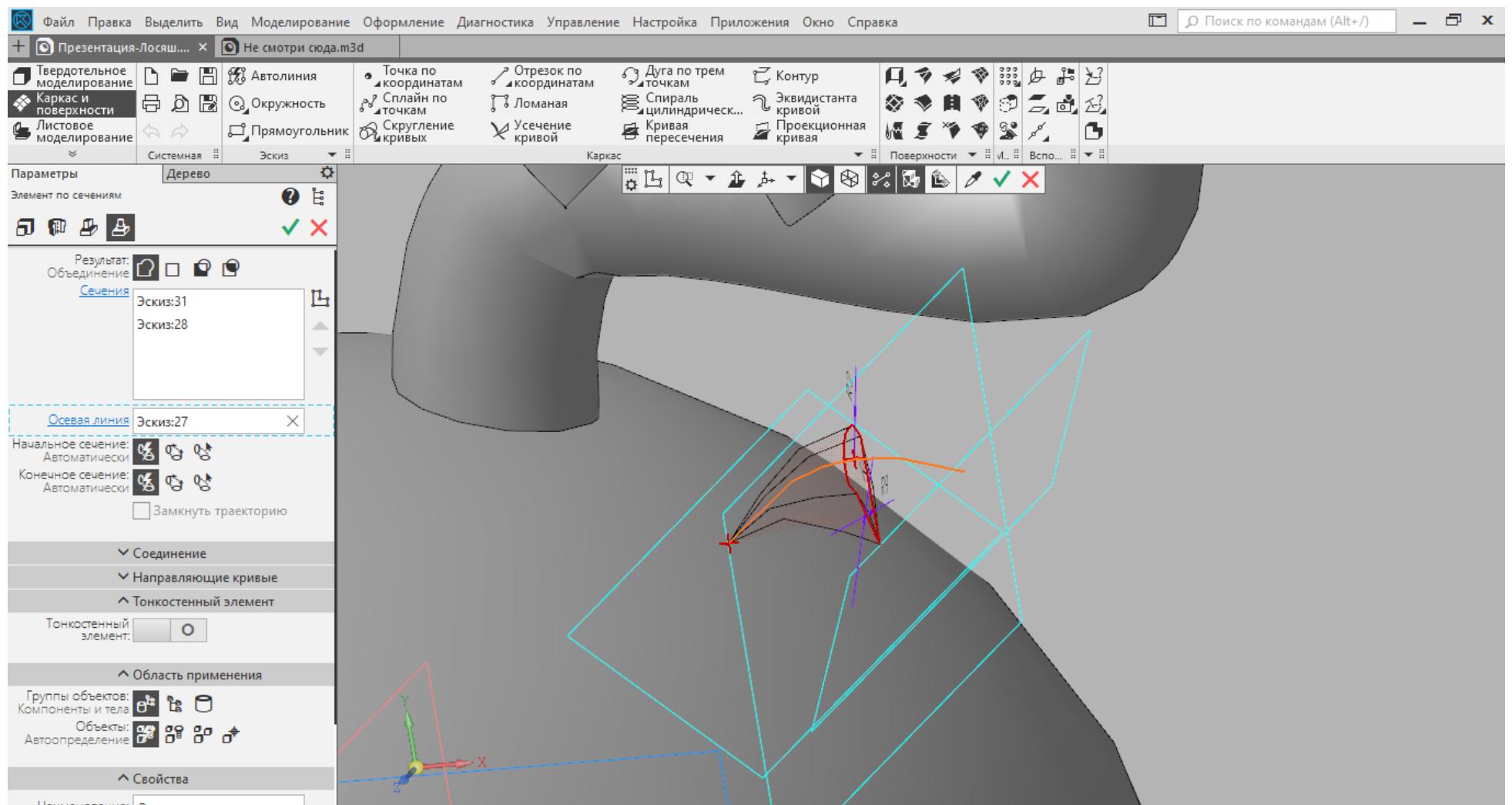


Рисунок 141 – Выполнение команды «Элемент по сечениям»

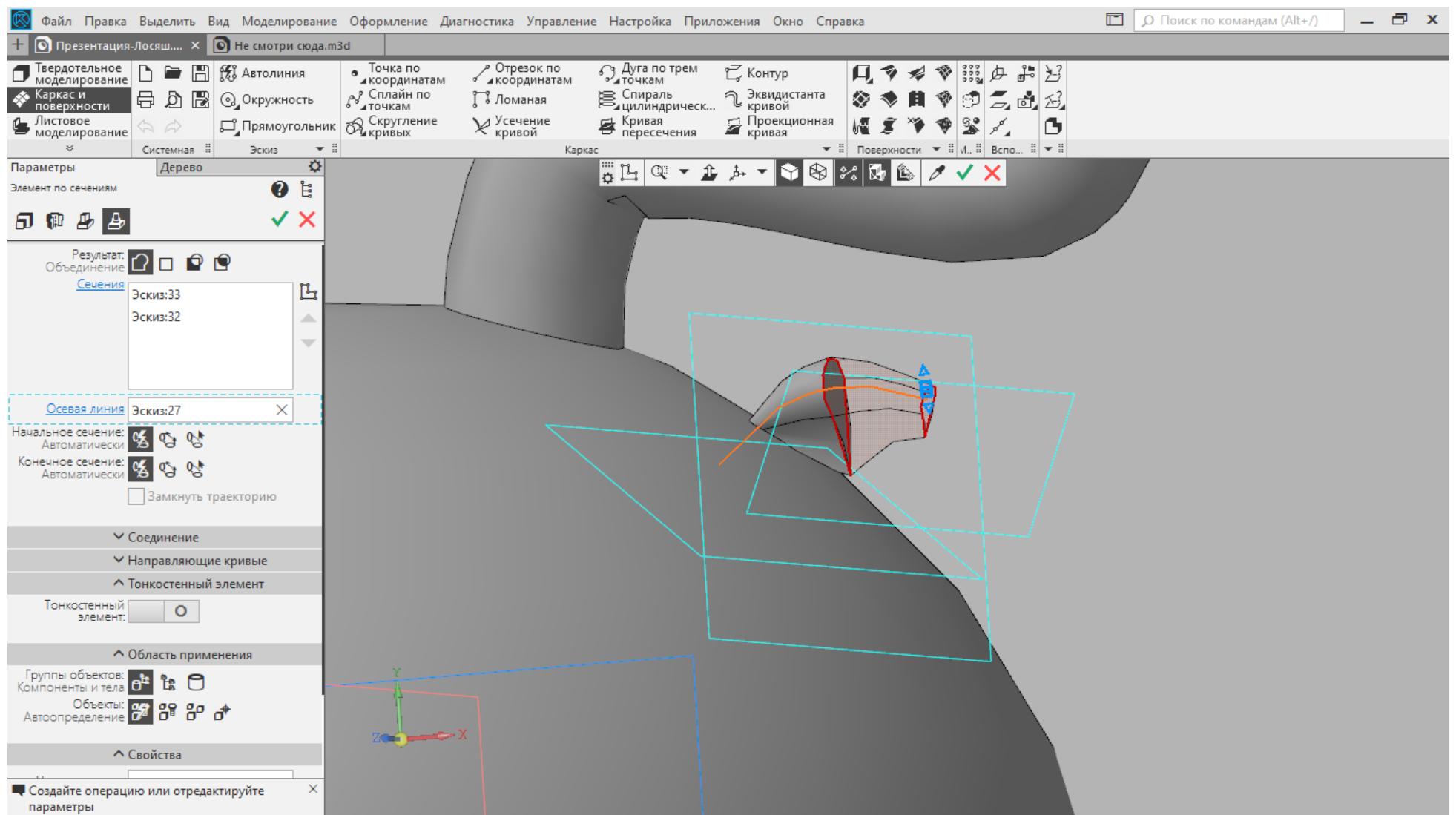


Рисунок 142 – Выполнение команды «Элемент по сечениям» к другой плоскости

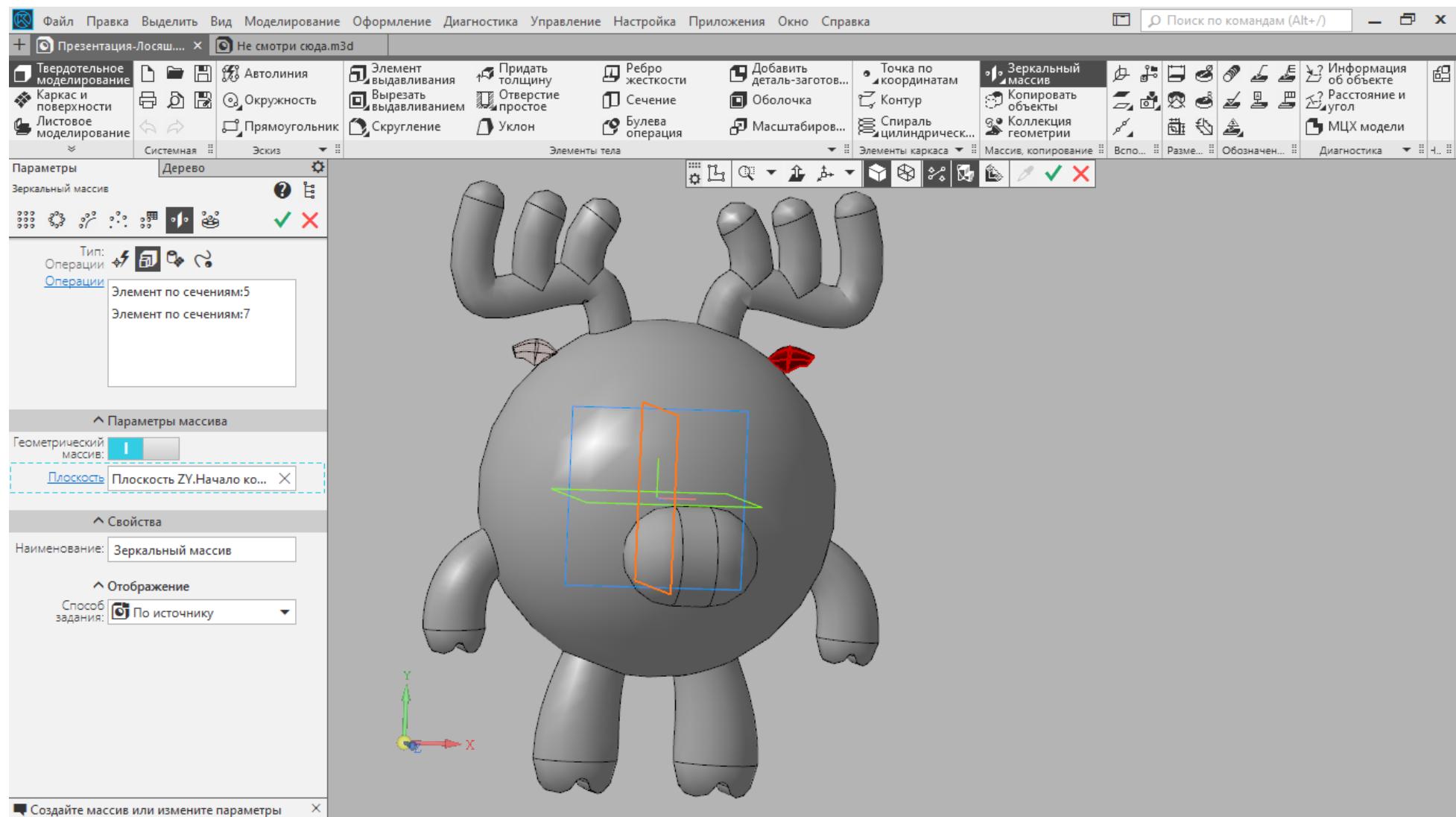


Рисунок 143 – Применение зеркального массива к элементу по сечениям

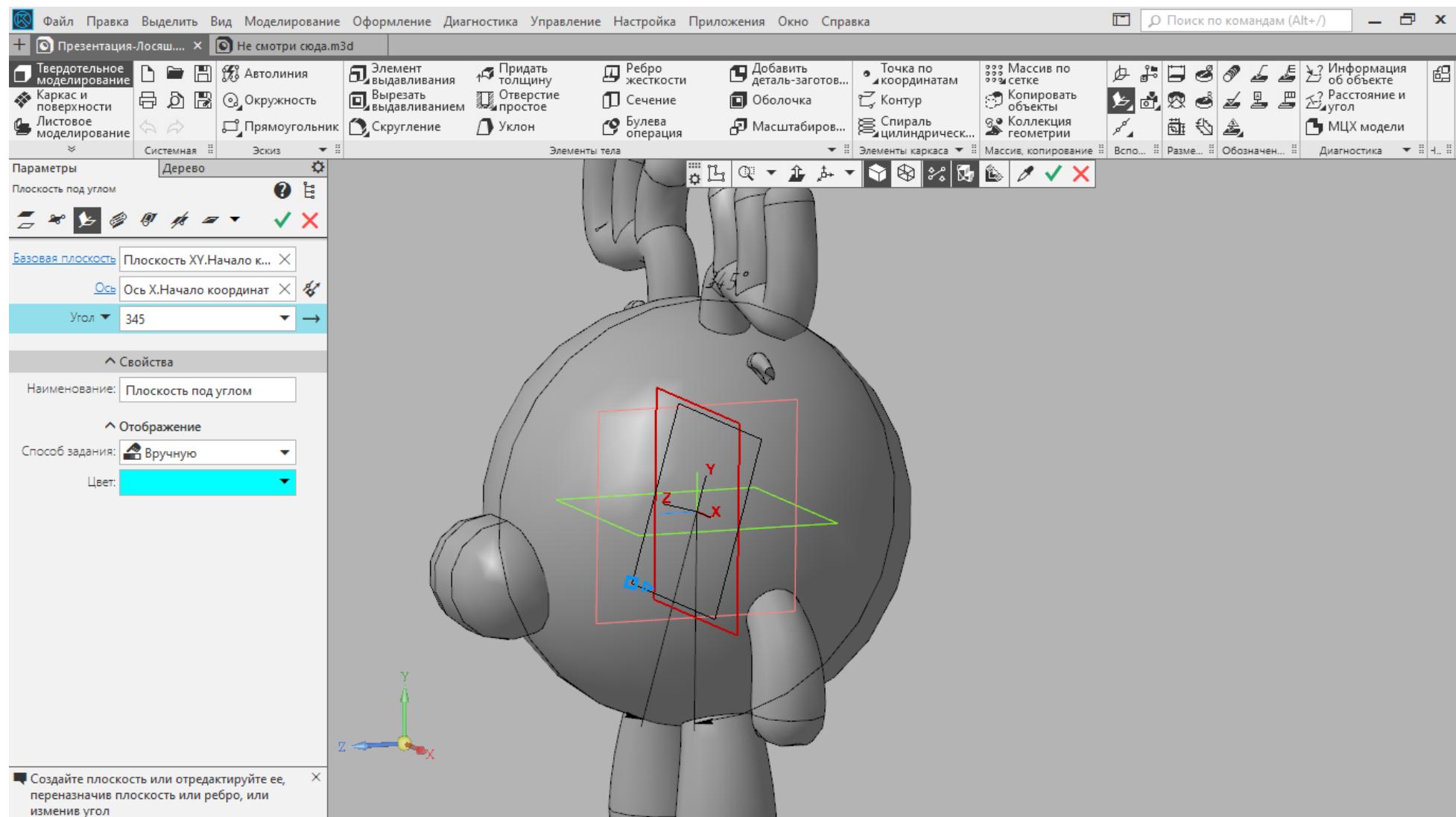


Рисунок 144 – Создание наклонной плоскости

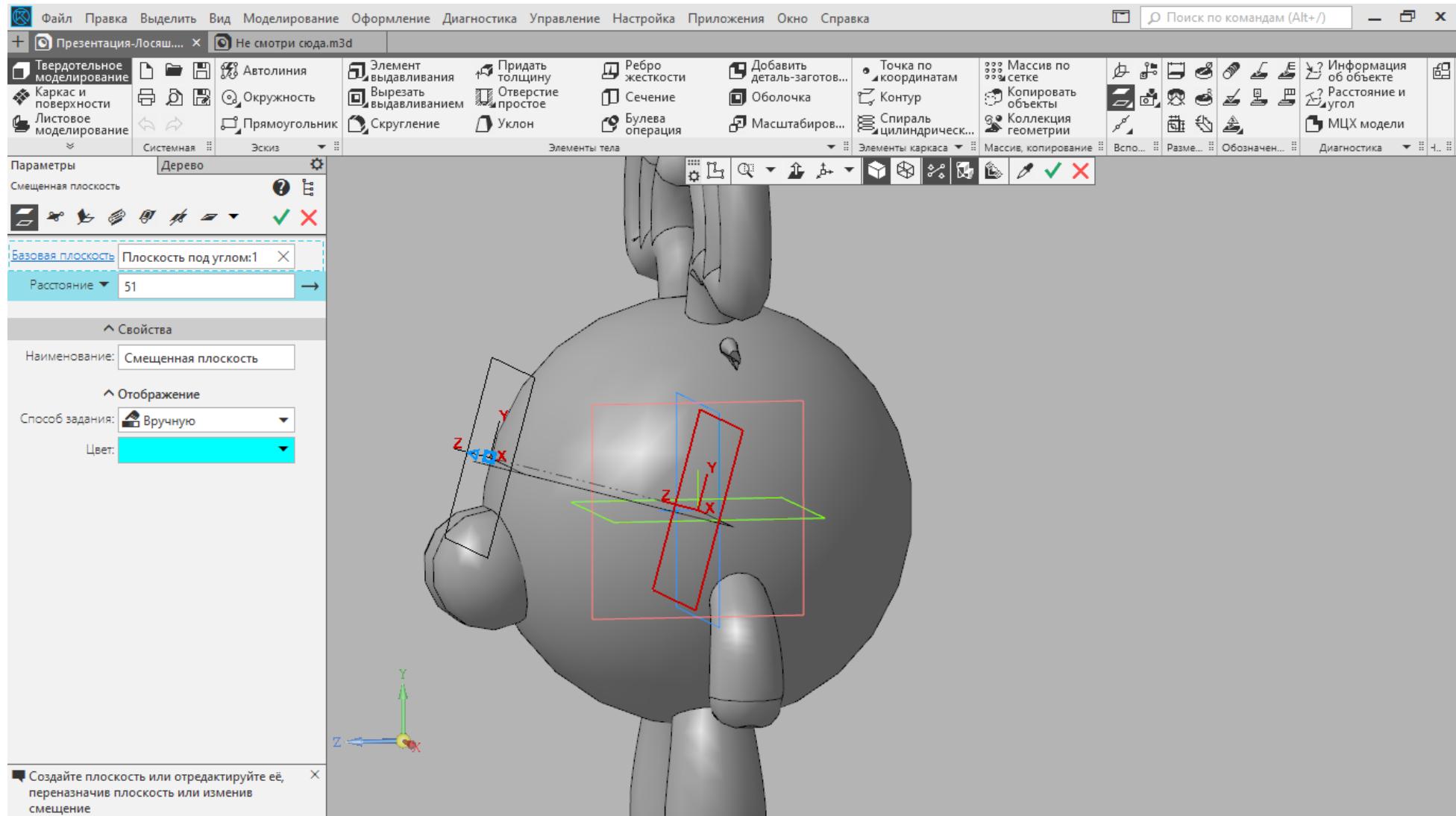


Рисунок 145 – Создание смещенной плоскости от наклонной плоскости и создание эскиза на ней

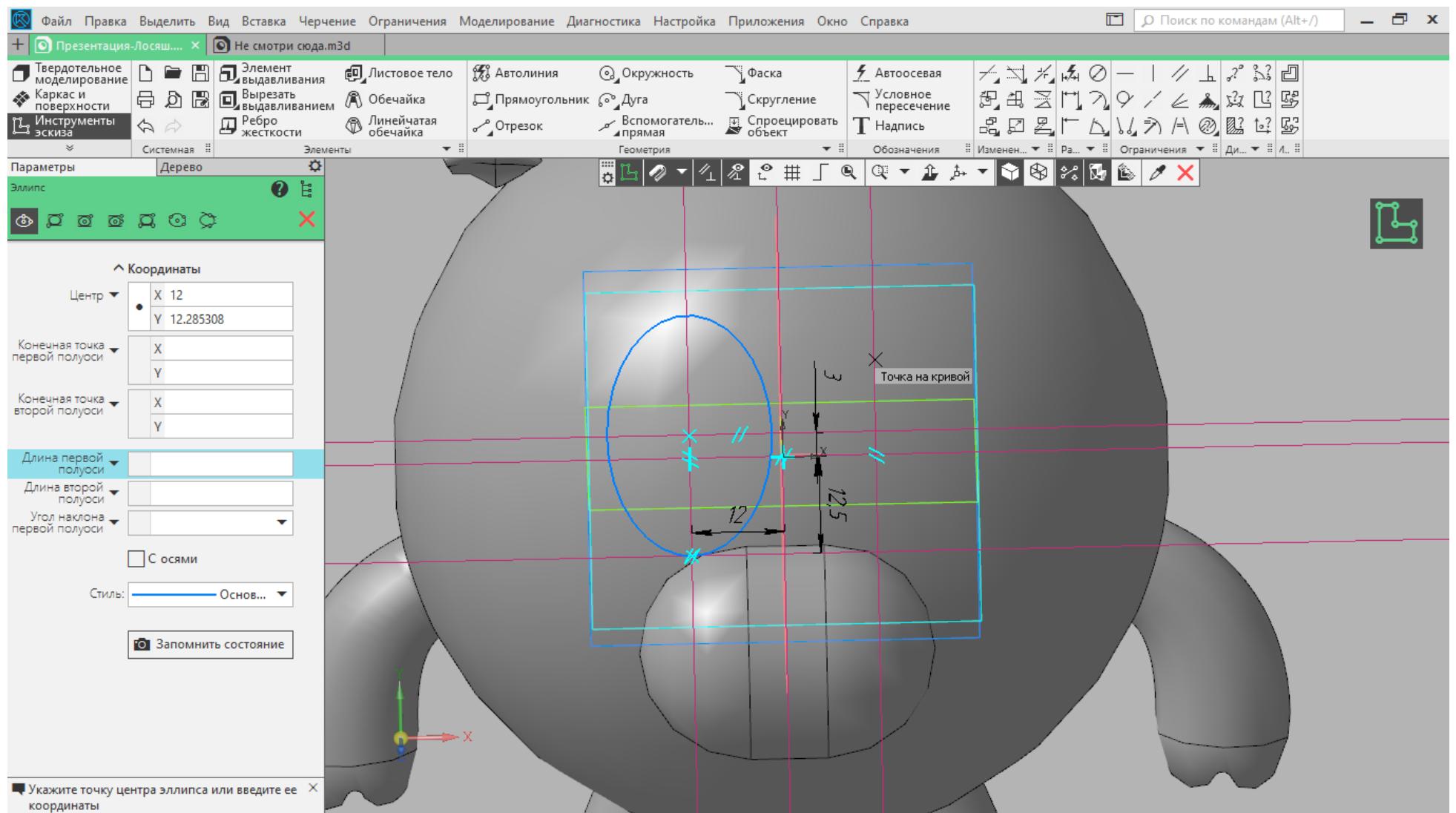


Рисунок 146 – Создание эскиза по заданным размерам

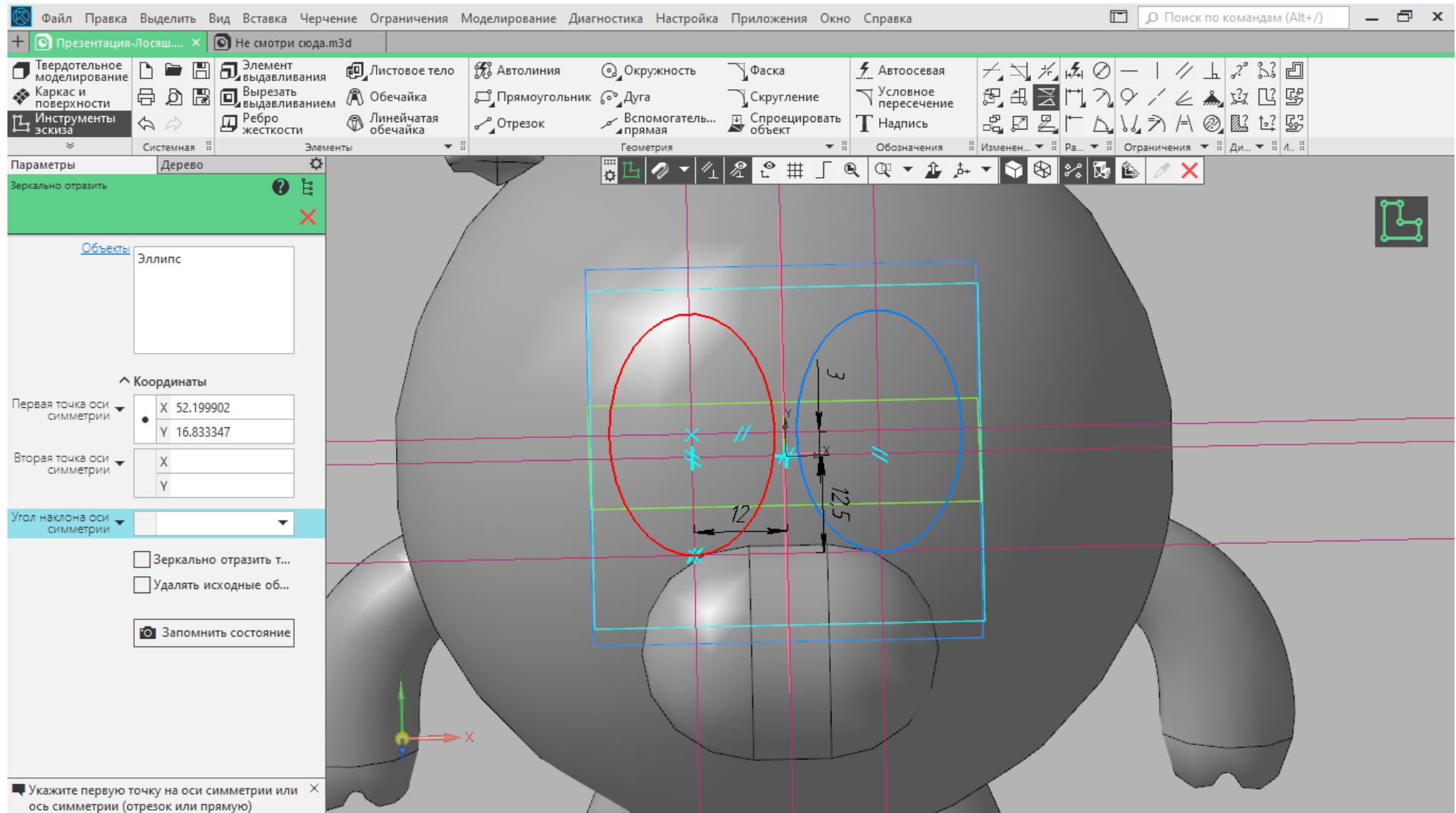


Рисунок 147 – Применение зеркального отражения

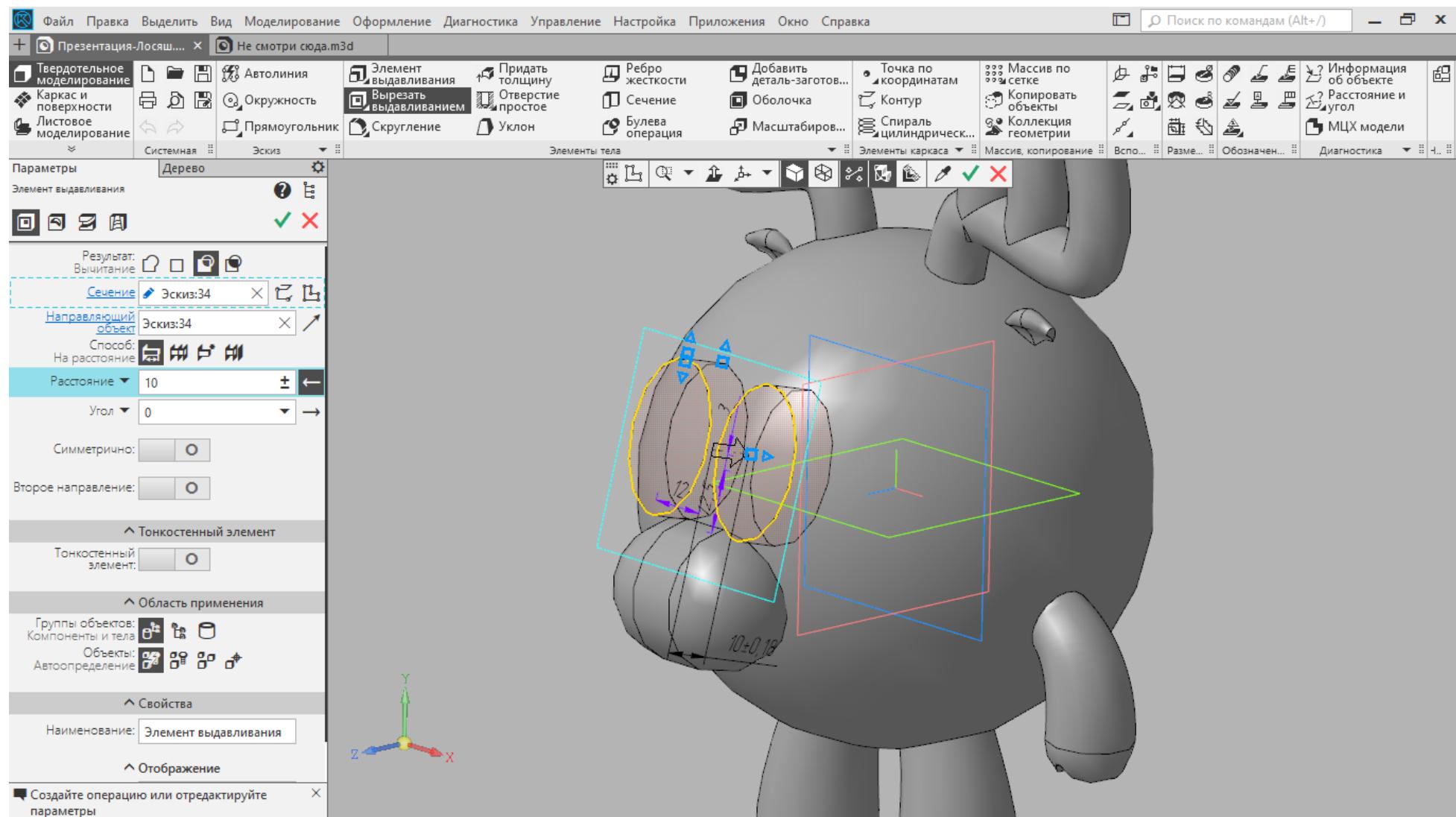


Рисунок 148 – Выполнение команды «Вырезать выдавливанием»

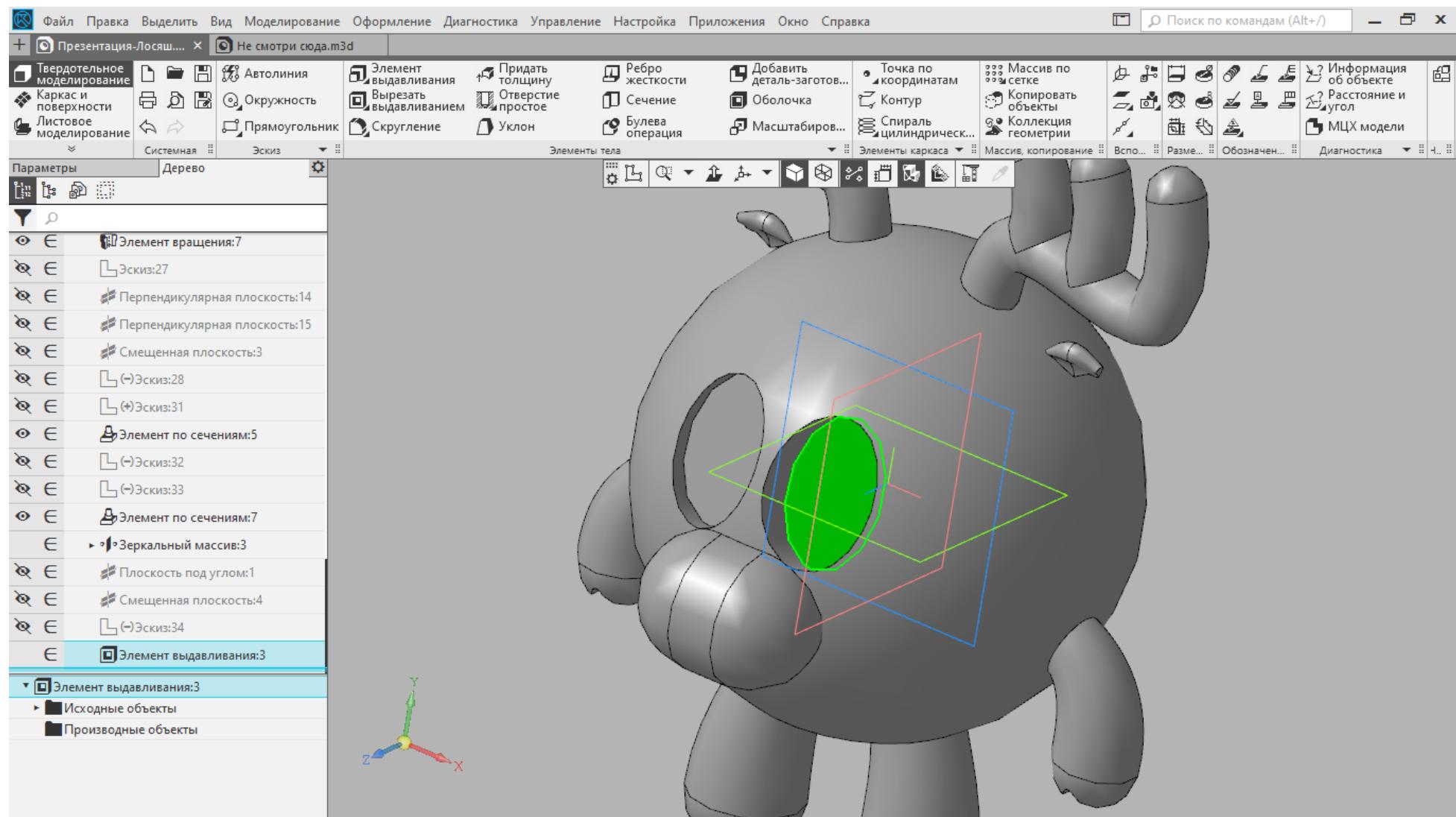


Рисунок 149 – Создание эскиза на образованной плоскости

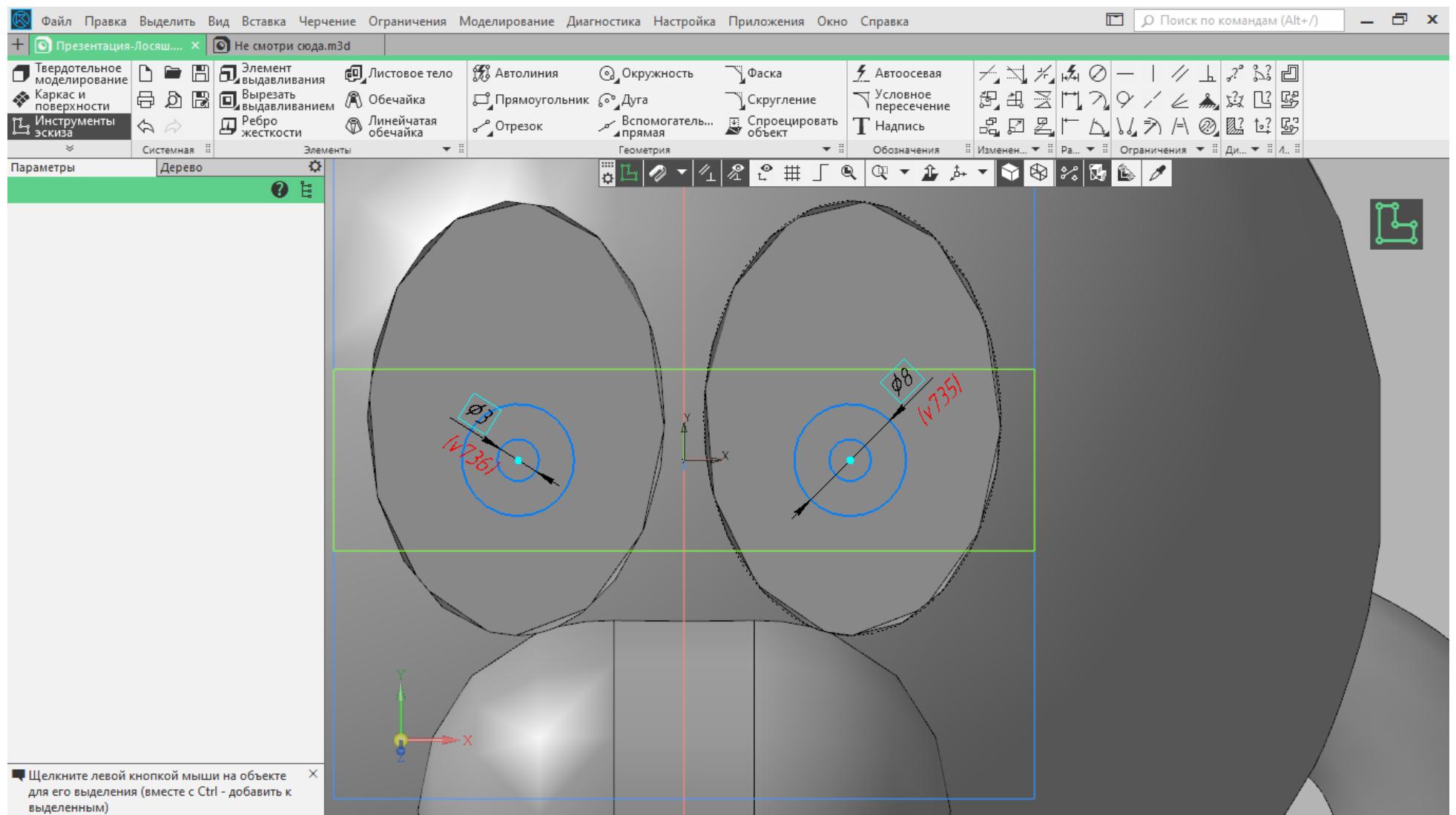


Рисунок 150 – Выполнение построения эскиза по заданным размерам

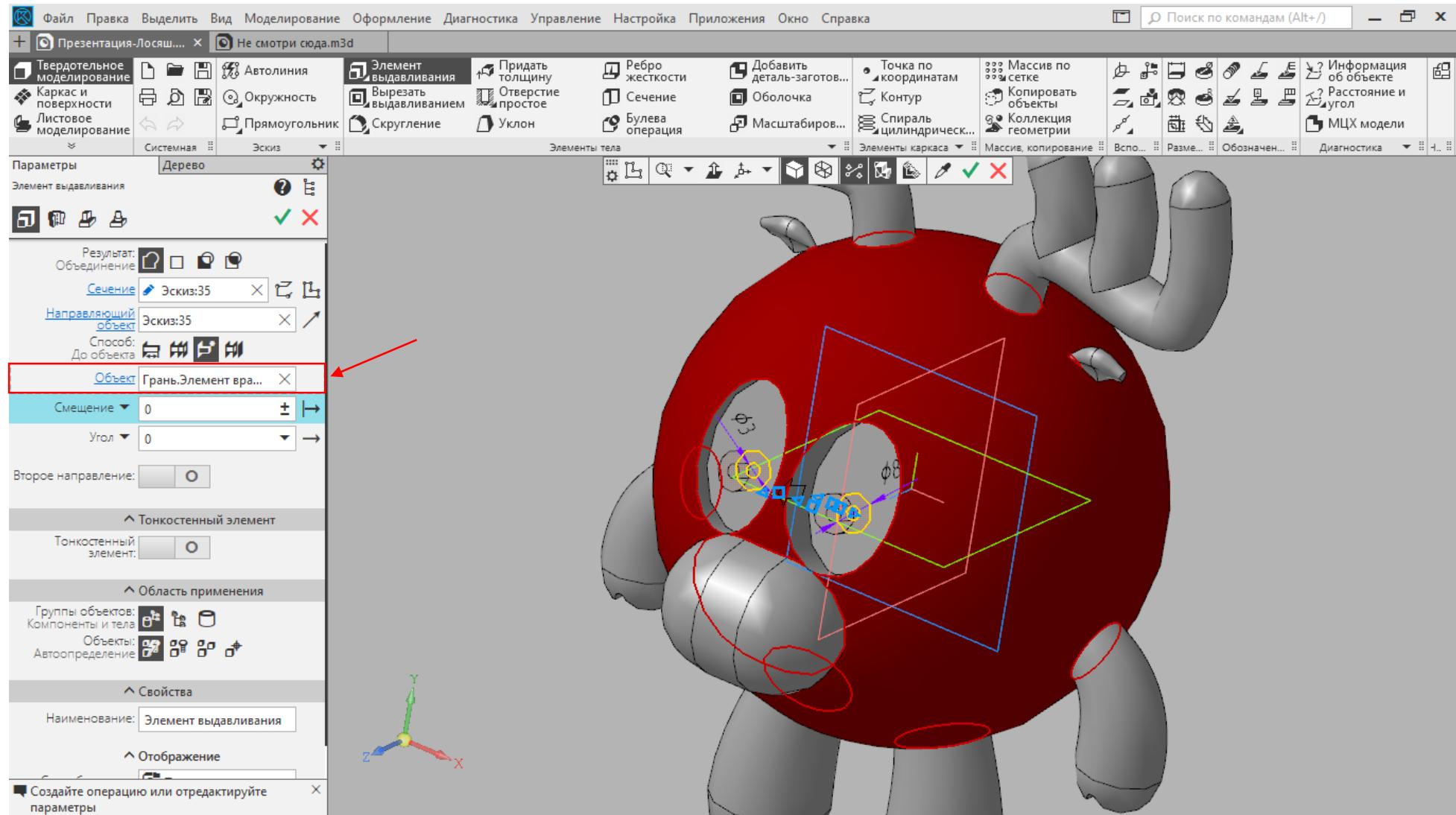


Рисунок 151 – Выполнение команды «Элемент выдавливания» до поверхности вращения

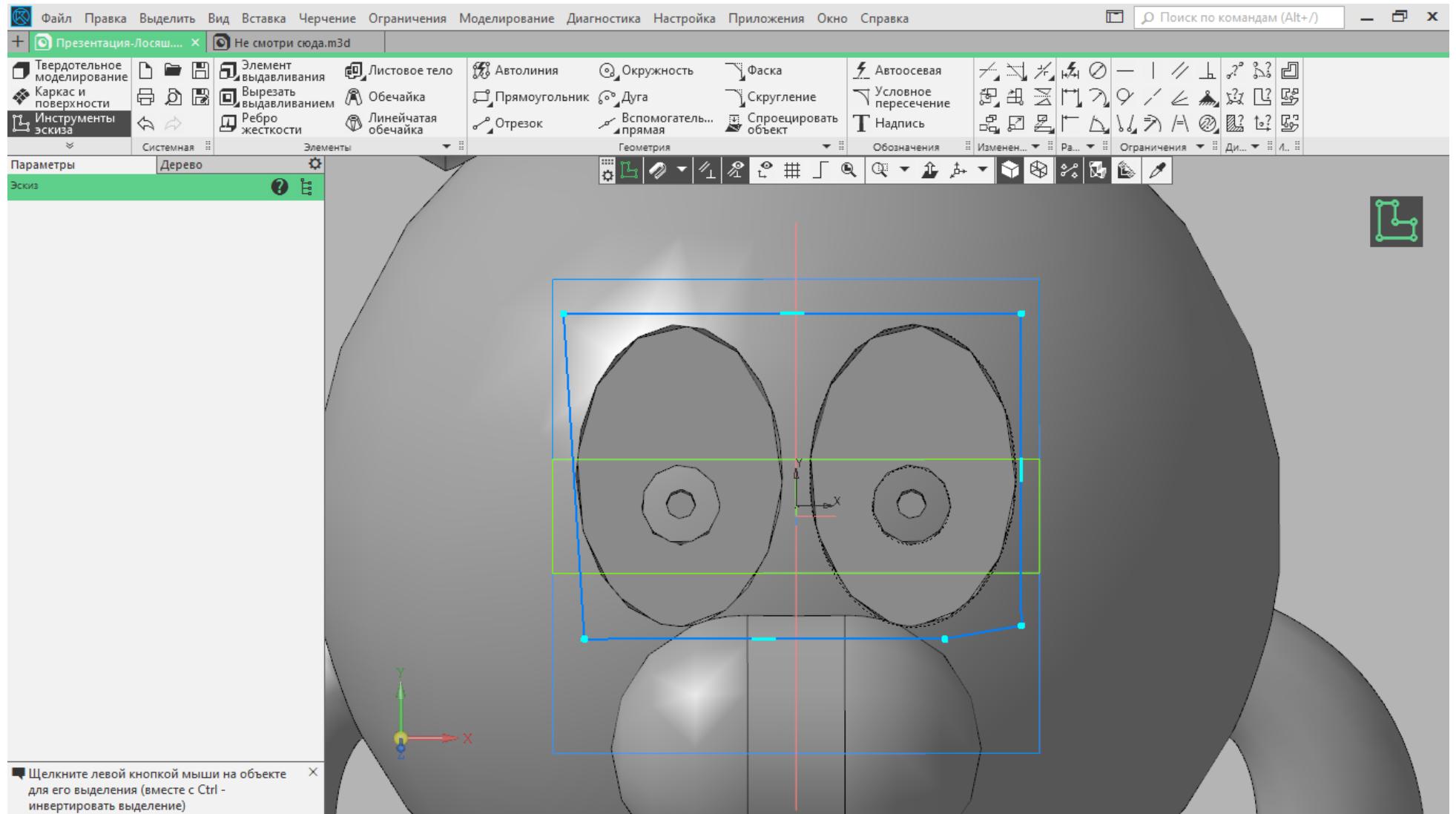


Рисунок 152 – Построение эскиза на плоскости

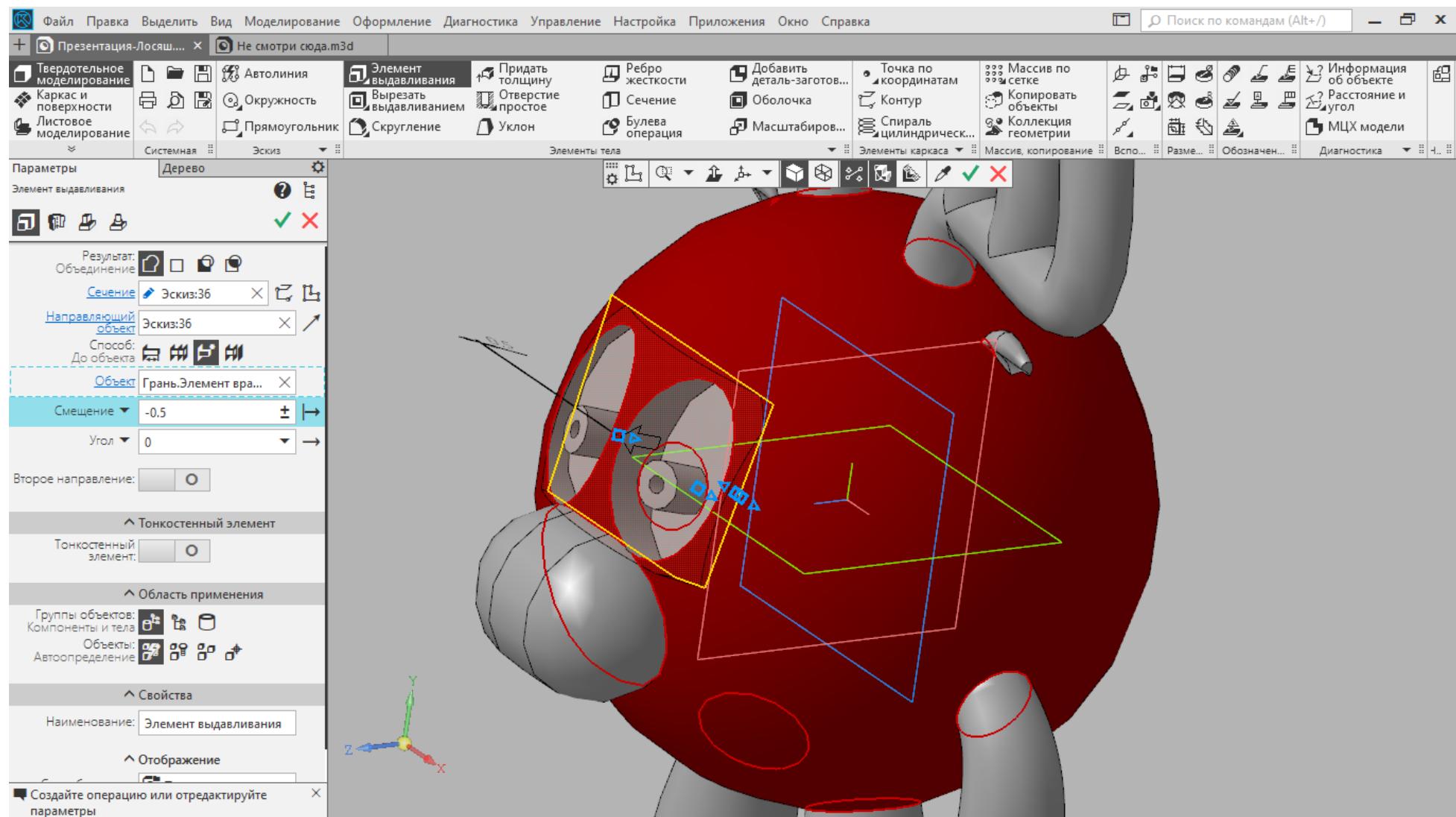


Рисунок 153 – Выполнение команды «Элемент выдавливания» по смещением

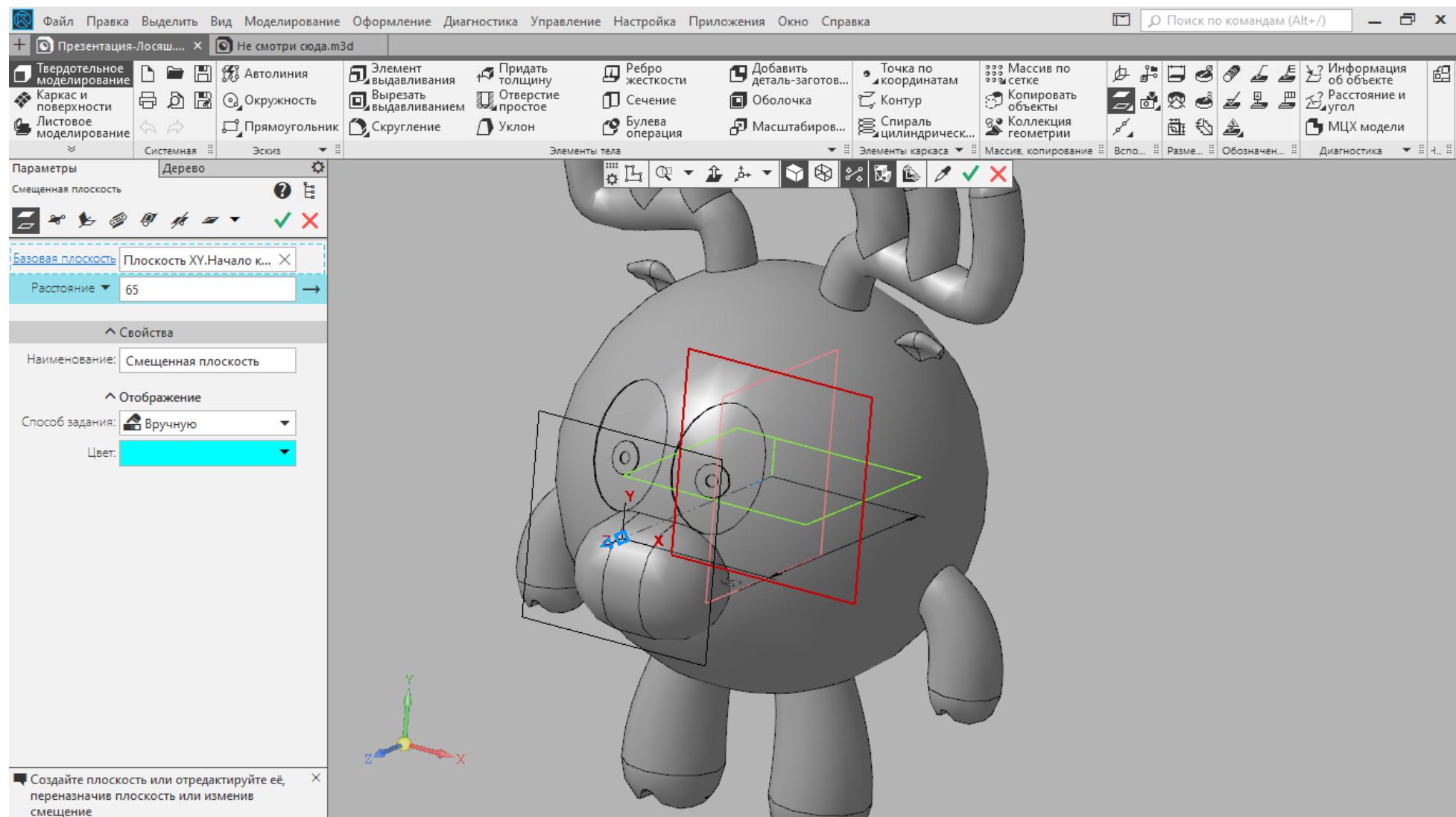


Рисунок 154 – Создание смещенной плоскости

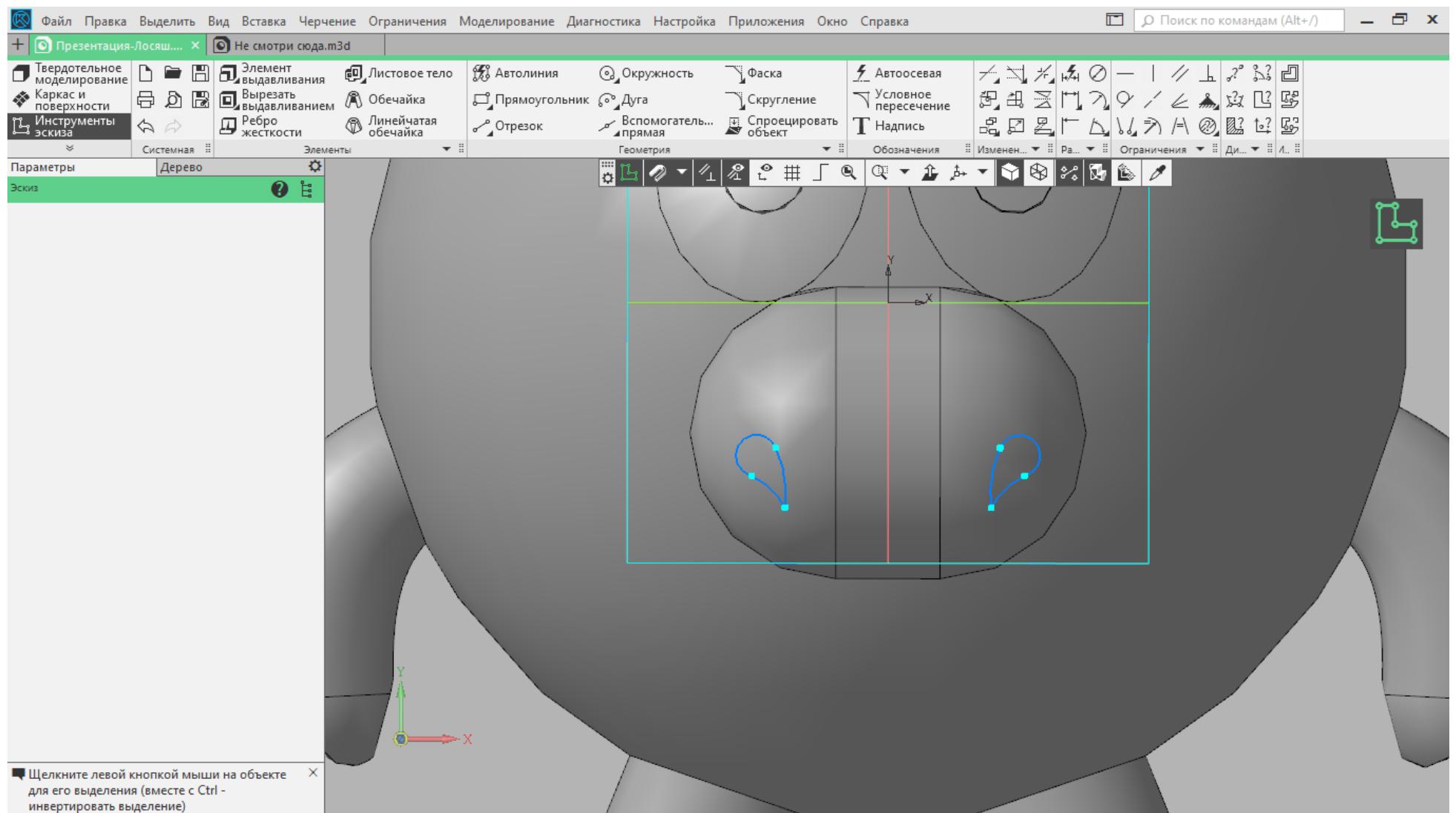


Рисунок 155 – Создание дубликата эскиза на смещенной плоскости

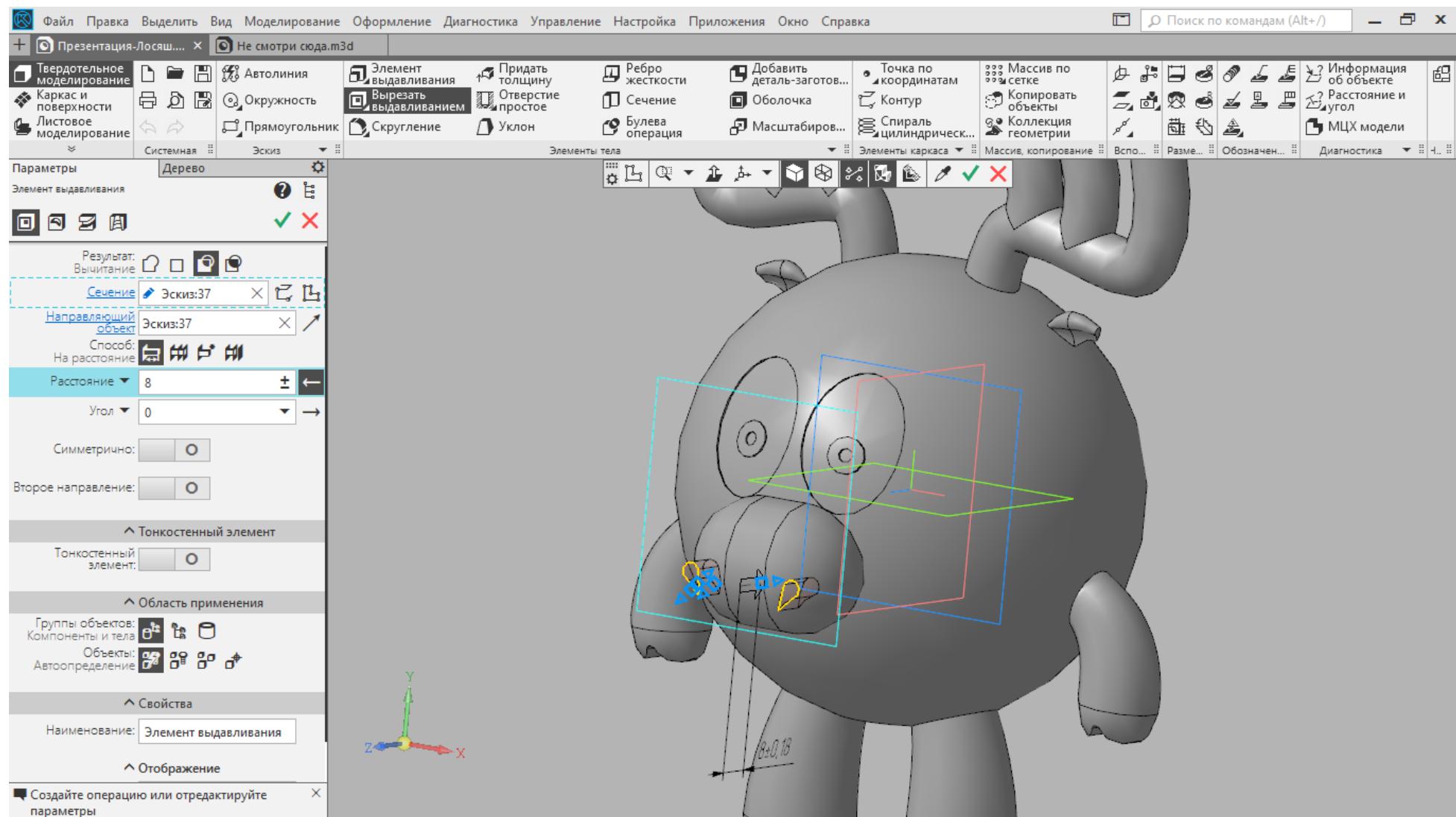


Рисунок 156 – Выполнение команды «Вырезать выдавливанием»

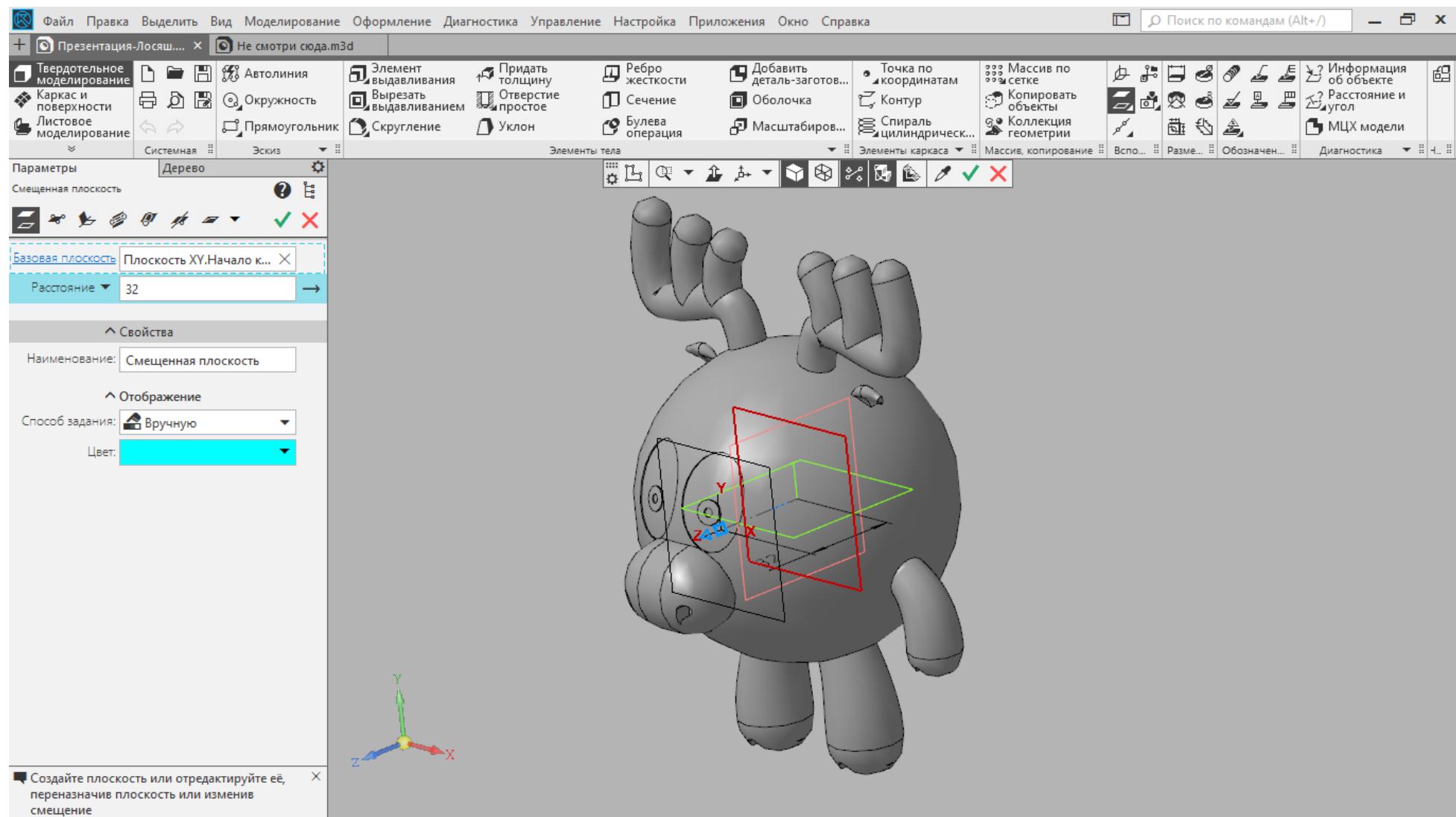


Рисунок 157 – Создание смещенной плоскости

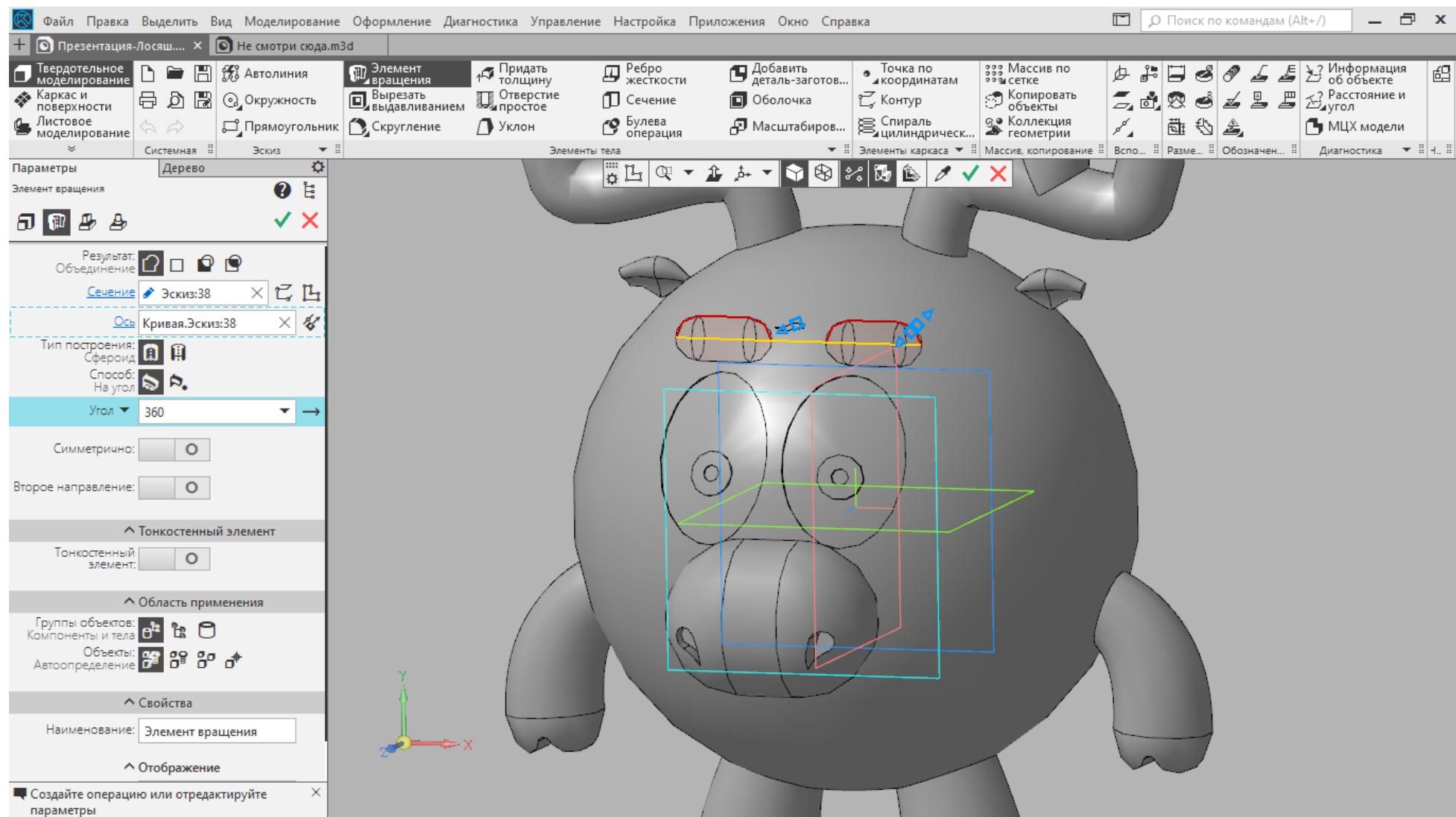


Рисунок 158 – Выполнение команды «Элемент вращения» к созданному на плоскости эскизу

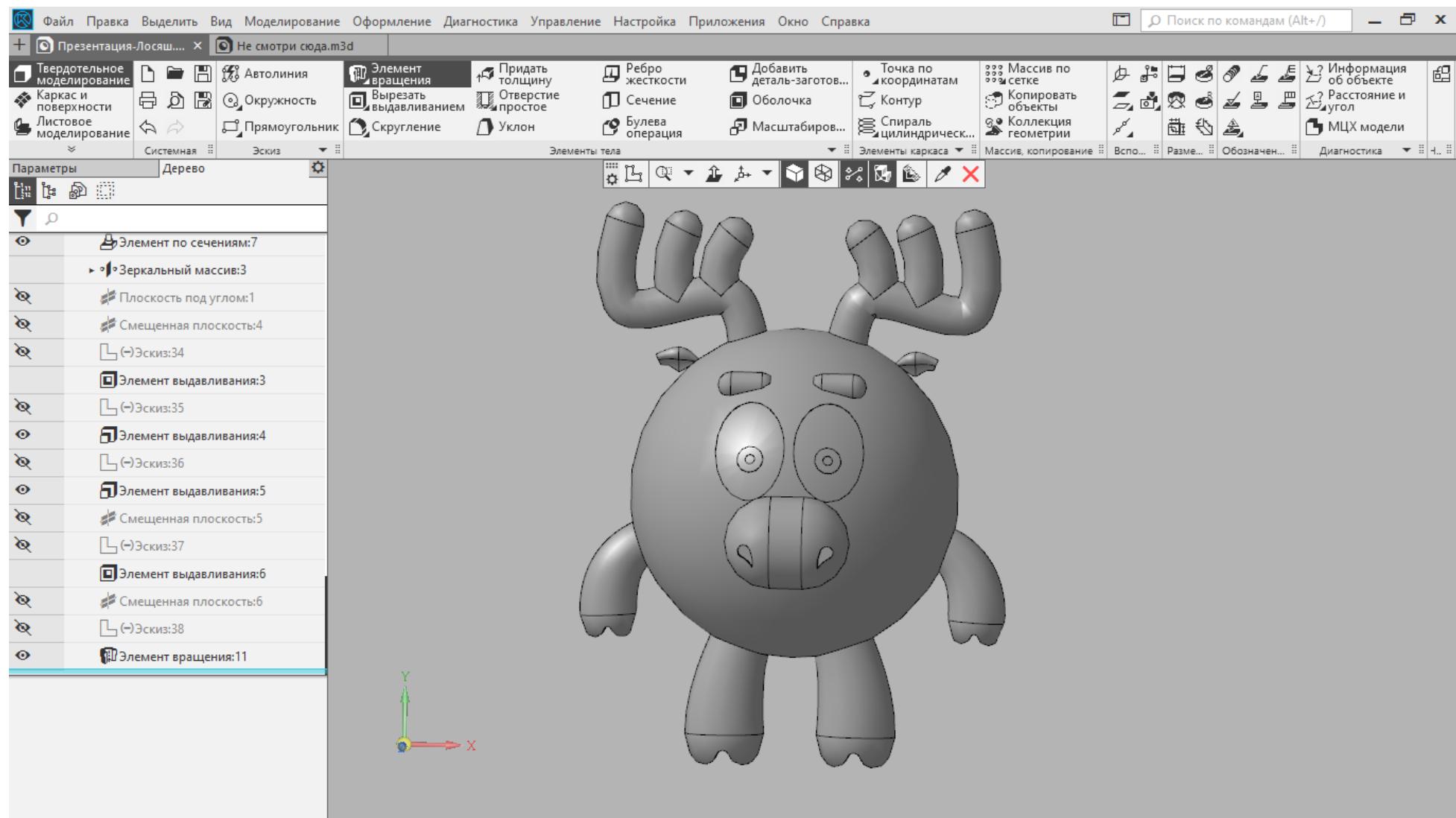


Рисунок 159 – Готовая трехмерная модель

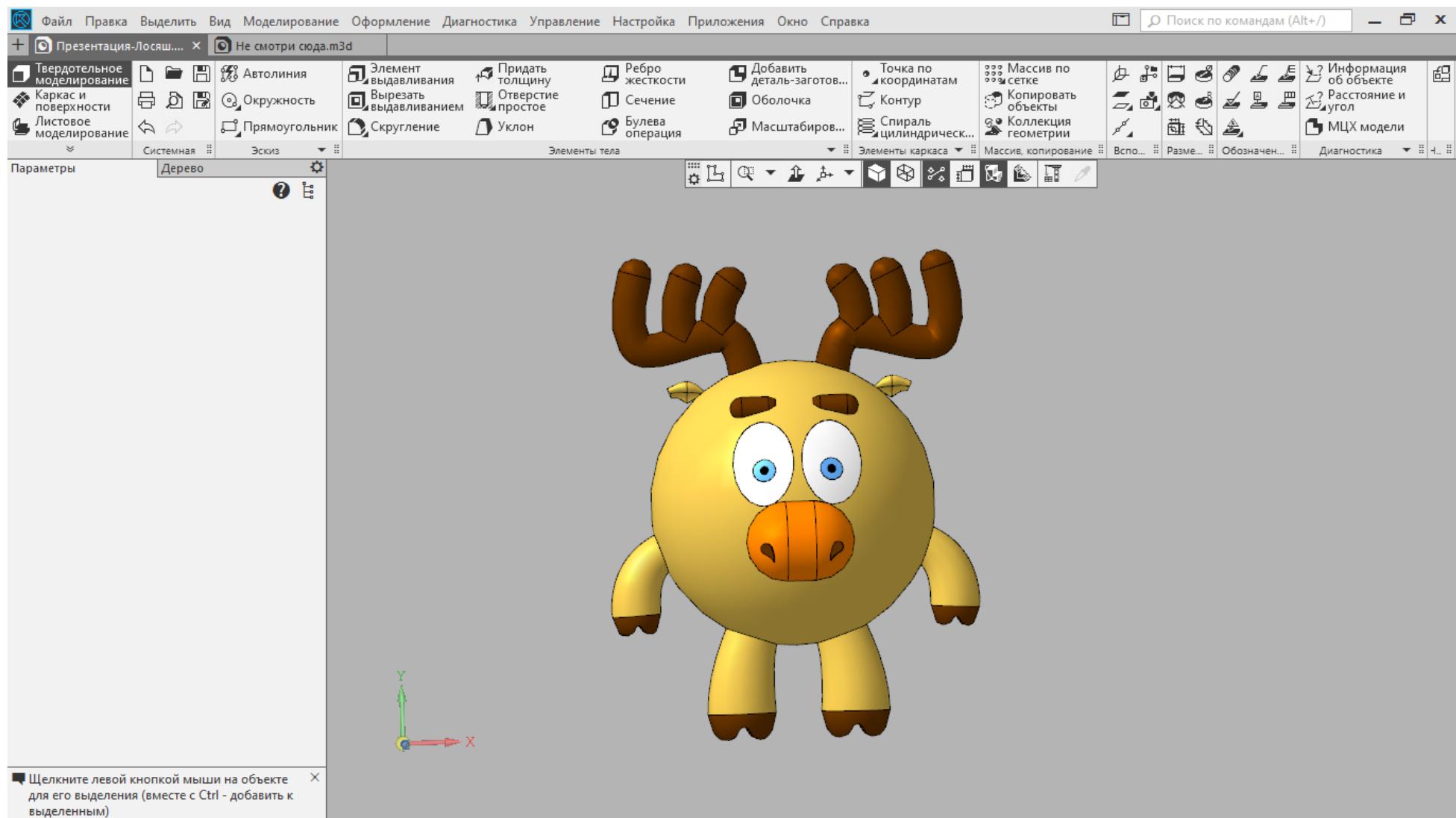


Рисунок 160 – Нанесение цветовой составляющей на геометрические объекты в трехмерном пространстве

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данном учебном пособии отражен процесс взаимодействия студентов с системой автоматизированного проектирования КОМПАС-3D посредством системы практико-ориентированных заданий тематической направленности.

Во время составления системы практико-ориентированных заданий была использована технология уровневой дифференциации, которая позволяет последовательно увеличивать уровень сложности заданий, это необходимо для того, чтобы обучающиеся с течением времени увеличивали уровень навыков и компетенций, заложенных в процесс обучения дисциплины «Компьютерная графика» по модулю «Трехмерное моделирование».

В данном учебном пособии содержатся не только инструкции по созданию трехмерных объектов тематической направленности, но и вектор развития практико-ориентированных заданий в данной предметной области, что впоследствии приведет к разработке еще более совершенных практико-ориентированных заданий, изучая которые студенты смогут получить еще более совершенные навыки и компетенции по работе в трехмерном пространстве системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Большаков, В. П. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex / В. П Большаков, А. Л. Бочков, А. А. Сергеев. – СПб : Питер, 2010. – 336 с. – ISBN: 978-5-49807-774-1.
2. Большаков, В. П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D : практикум / В. П. Большаков. – СПб : БХВ-Петербург, 2010. – 496 с. – ISBN: 978-5-9775-0539-0.
3. Герасимов, А. А. КОМПАС-3D V10 / А. А. Герасимов. – СПб : БХВ-Петербург, 2009. – 976 с. – ISBN 978-5-9775-0131-6.
4. Зиновьев, Д. В. Основы проектирования в КОМПАС-3D V17 / Д. В. Зиновьев. – М. : ДМК Пресс, 2019. 234 с. – ISBN: 978-5-97060-679-7.
5. Герасимов, А. А. Самоучитель Компас 3D V12 / А. А. Герасимов. – СПб : БХВ-Петербург, 2011. – 464 с. – ISBN 978-5-9775-0558-1.
6. Сторчак, Н. А. Применение системы КОМПАС-3D в преподавании инженерных дисциплин / Н. А. Сторчак // САПР и графика. – 2013. – №. 10. – URL : <https://sapr.ru/article/24141>.
7. Бочков, А. Л. Трехмерное моделирование в системе Компас-3D : практическое руководство / Бочков А. Л. – СПб. : СПбГУ ИТМО, 2007. – 84 с.
8. Ганин, Н. Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11 / Н. Б. Ганин. – М. : ДМК Пресс, 2022. – 774с. – ISBN: 978-5-94074-543-3.
9. Потемкин, А. Е. Твердотельное моделирование в системе компас-3D / А. Е. Потемкин. – БХВ-Петербург, 2004. – 512 с. ISBN: 5-94157-472-X.
10. Ганин, Н. Б. Проектирование и прочностной расчет в системе КОМПАС-3D V13. – М. : ДМК Пресс, 2022. – 320 с. – ISBN: 978-5-94074-753-6.
11. Борисов, С. А., Голубев А. Н. Оптимизация геометрии деталей и сборок в КОМПАС-3D / С. А. Борисов, А. Н. Голубев // Тезисы докладов 55-й международной научно-технической конференции преподавателей и студентов. – Витебск : Витебский государственный технологический университет, 2022. – 241 с.
12. Арзамасцев, С. В., Соловьева-Гоголева Л. В. Инженерная и компьютерная графика в КОМПАС-3D : учебно-методическое пособие / С. В. Арзамасцев, Л. В. Соловьева-Гоголева. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2024. – 180 с. – ISBN 978-5-7996-3907-5.
13. Создание деталей и сборочных единиц в КОМПАС-3D с разработкой конструкторской документации : учебно-методическое пособие / сост. Л. А. Голдобина, Е. Н. Касьянова, И. В. Дорогавцев, Н. В. Макарова. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, Ин-т цветных металлов, 2024. – 83 с.

Учебное издание

Смирнов Леонид Владимирович

Компьютерная графика

КОМПАС-3Д. Процесс освоения навыков работы в трехмерном пространстве

Часть 2

Учебное пособие

Редактор и корректор Д. А. Романова
Техн. редактор М. Д. Баранова

Учебное электронное издание сетевого распространения

Системные требования:
электронное устройство с программным обеспечением
для воспроизведения файлов формата PDF

Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=202016, по паролю.
- Загл. с экрана.

Дата подписания к использованию 20.11.2025 г. Рег.№ 5292/25

Высшая школа технологии и энергетики СПбГУПТД
198095, СПб., ул. Ивана Черных, 4.