

**СБОРОЧНАЯ ЕДИНИЦА.
ЗАДАЧА «СОЕДИНЕНИЕ ВИНТОМ»**

Компас-3D

**ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ.
СВОЙСТВА ФАЙЛА. СБОРОЧНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.
ПРОВЕРКА НА ПЕРЕСЕЧЕНИЯ**

ЭЛЕКТРОННАЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИЗДЕЛИЯ

Электронная модель сборочной единицы должна содержать все данные, необходимые для изготовления и контроля в соответствии с требованиями ГОСТ 2.052

[ГОСТ Р 2.057-2019, пункт 4.2]

Электронная модель сборочной единицы (ЭМСЕ) должна **содержать**:

- **основную геометрию** всех **электронных моделей деталей**, являющихся составными частями (СЧ) ЭМСЕ;
- конструкторские и технологические требования (при необходимости);
- физические параметры (согласно ГОСТ 2.109), необходимые для выполнения расчетов (прочностных, весовых и т.д.), математического моделирования, разработки технологических процессов и т.д.;
- другие данные (при необходимости)

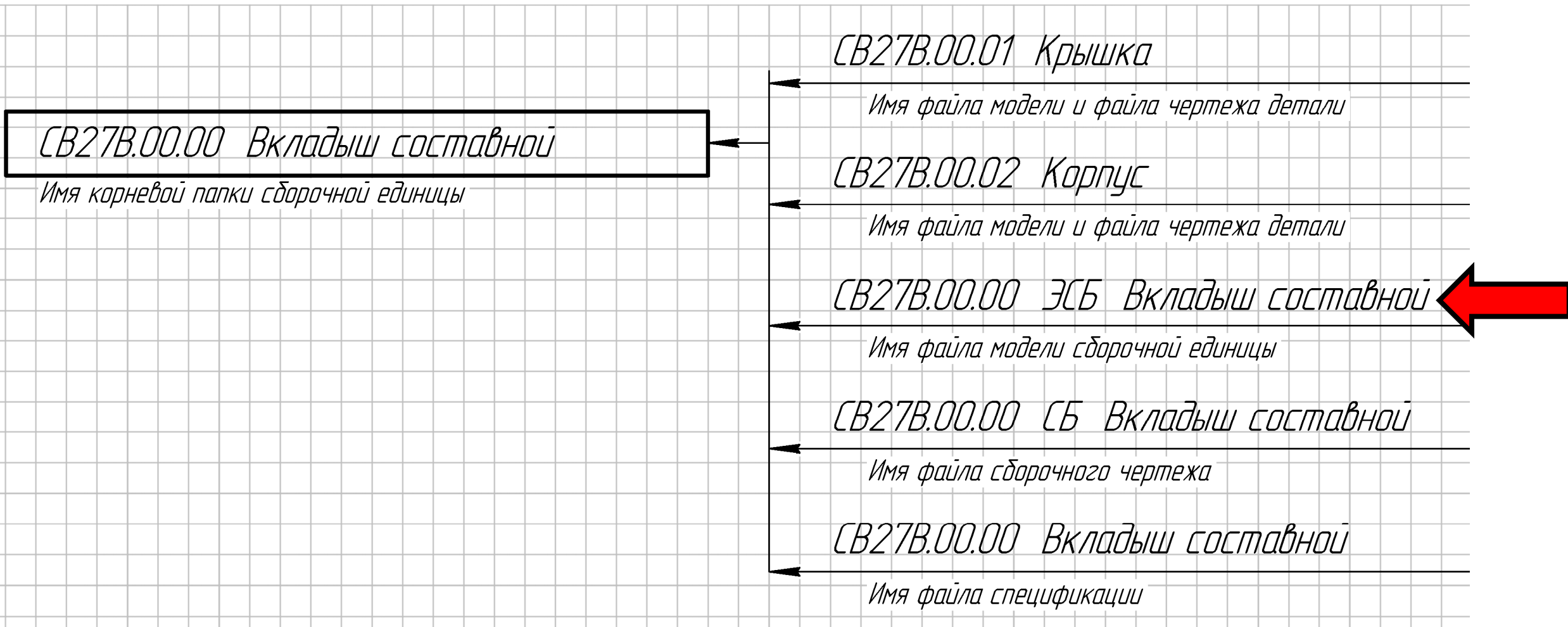
[ГОСТ Р 2.057-2019, пункт 4.3]

Обозначение ЭМСЕ следует **выполнять** согласно **ГОСТ 2.102** и ГОСТ 2.201

[в соответствии с ГОСТ Р 2.057-2019, пункт 4.4]

ФАЙЛ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ «ВКЛАДЫШ СОСТАВНОЙ»

Выполним модель сборочной единицы с учетом схемы организации папок и файлов

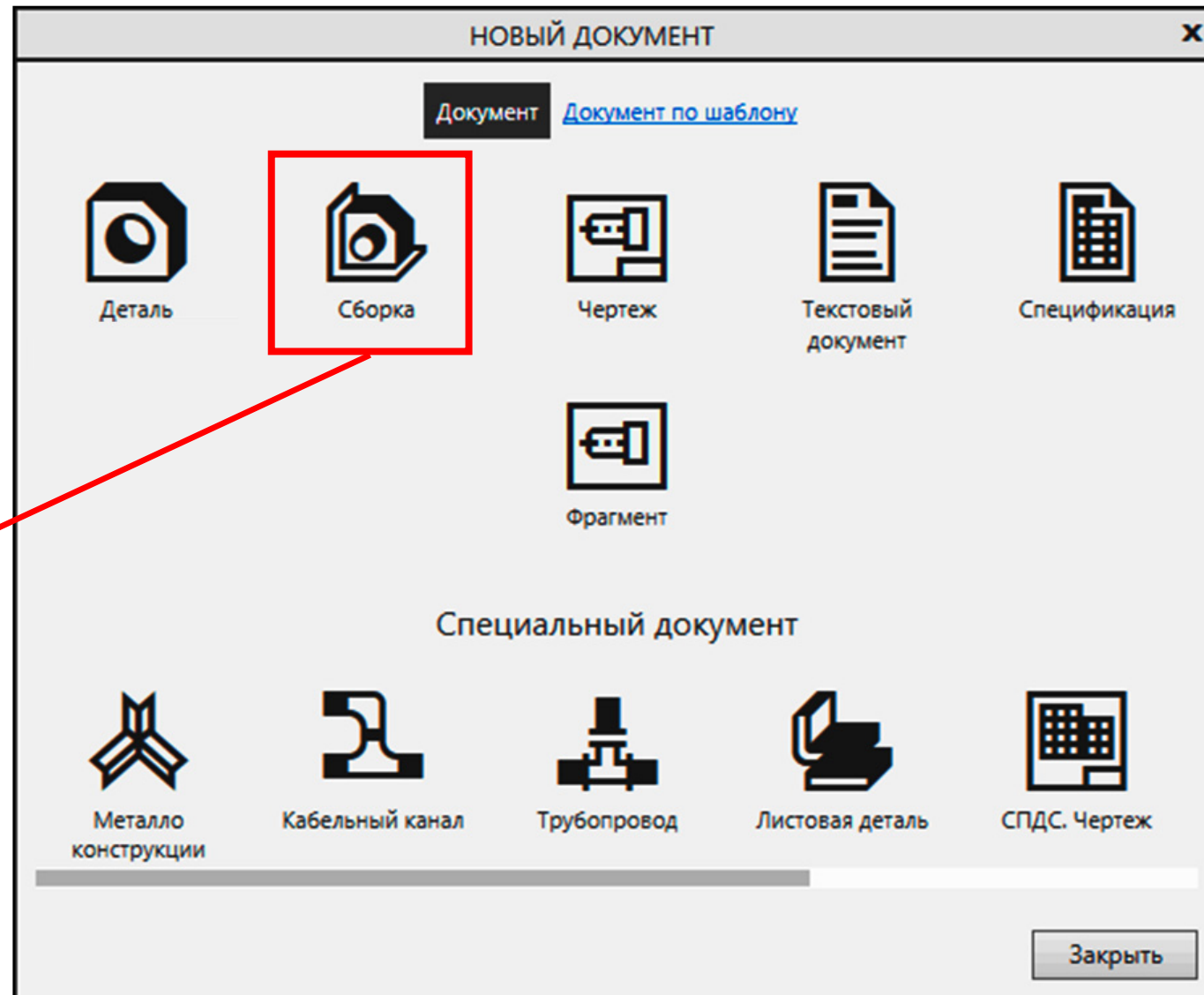


СОЗДАНИЕ ФАЙЛА МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

Открываем **файл-шаблон модели сборочной единицы**

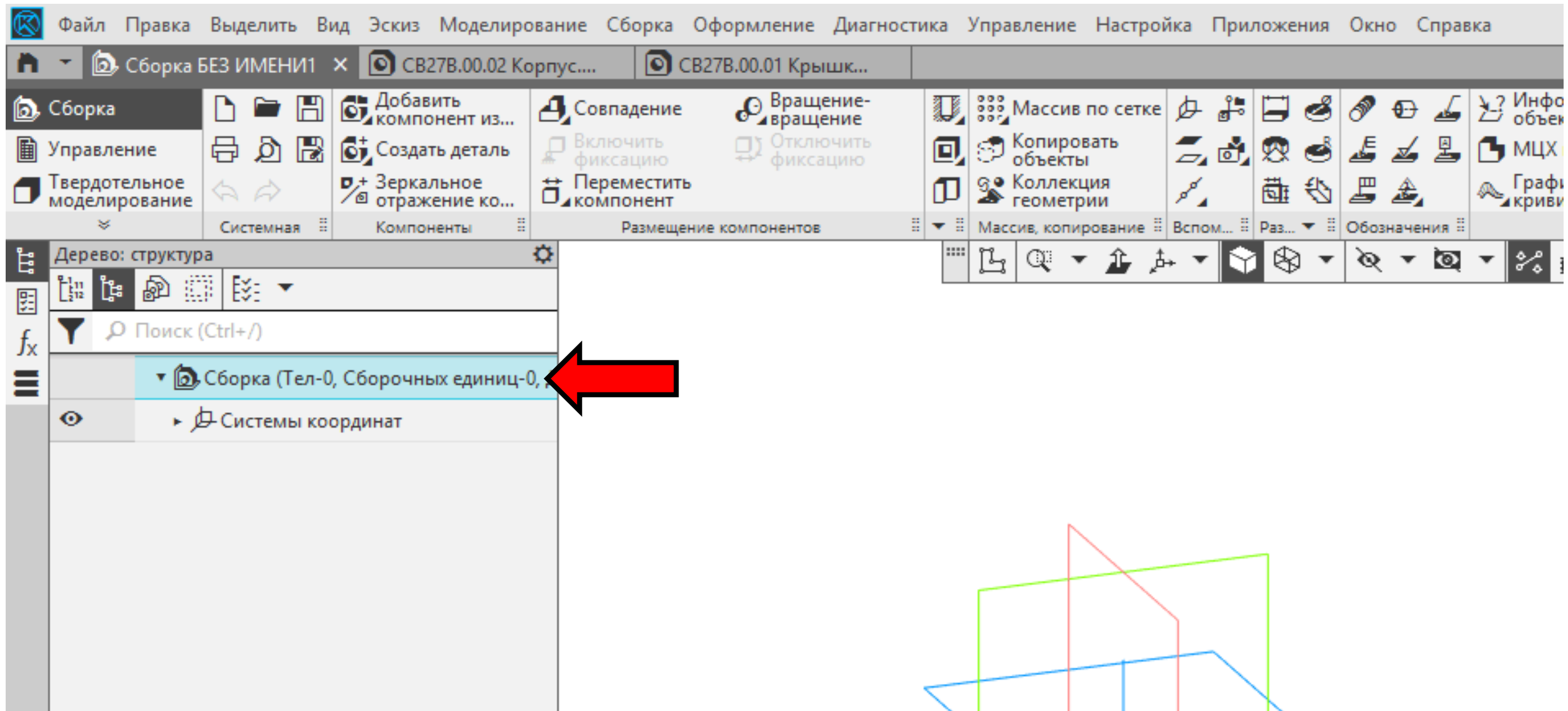
Главное меню >
Раздел «Файл» >
Команда «Создать»

Диалоговое окно «Новый документ» >
Команда «Сборка»



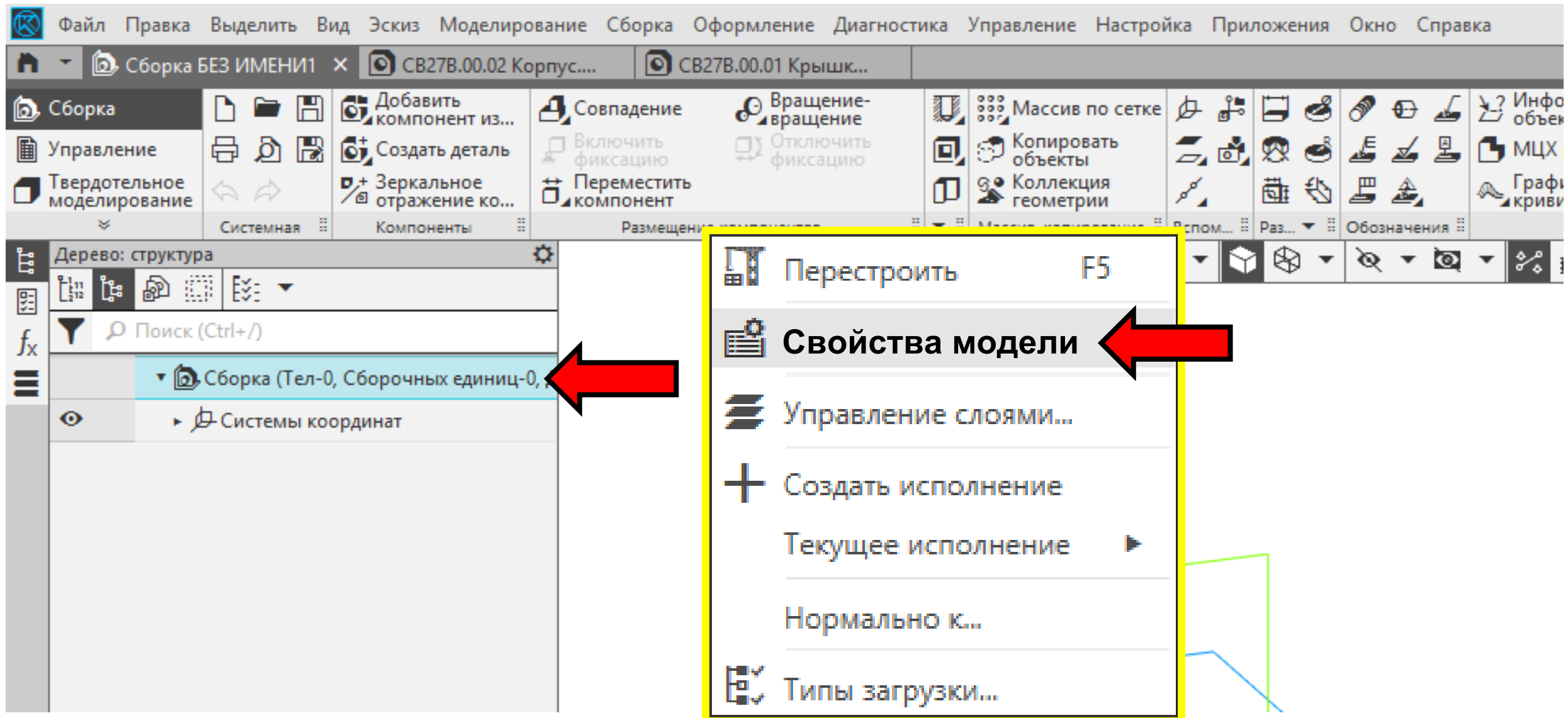
РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

Панель управления



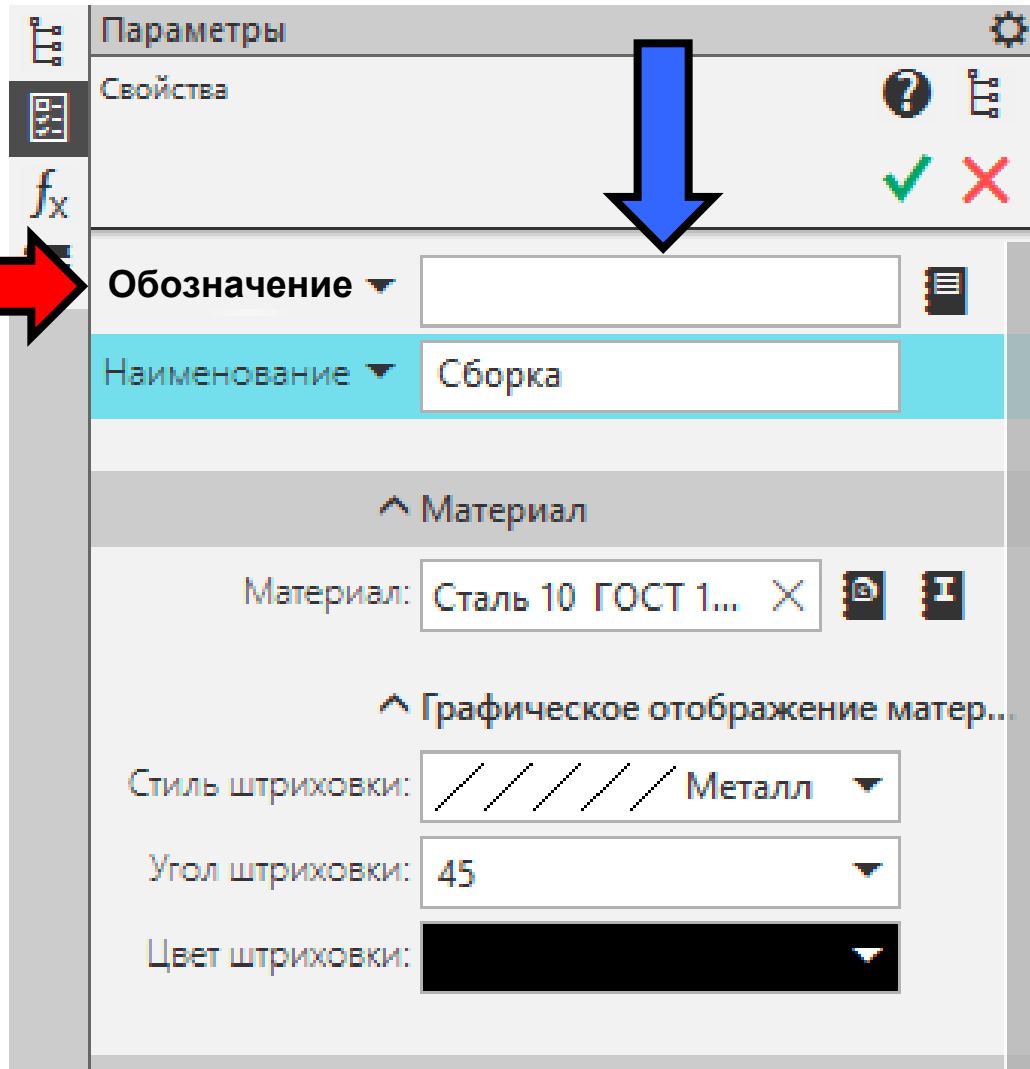
РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

Панель управления > Контекстное меню > Команда «Свойства модели»



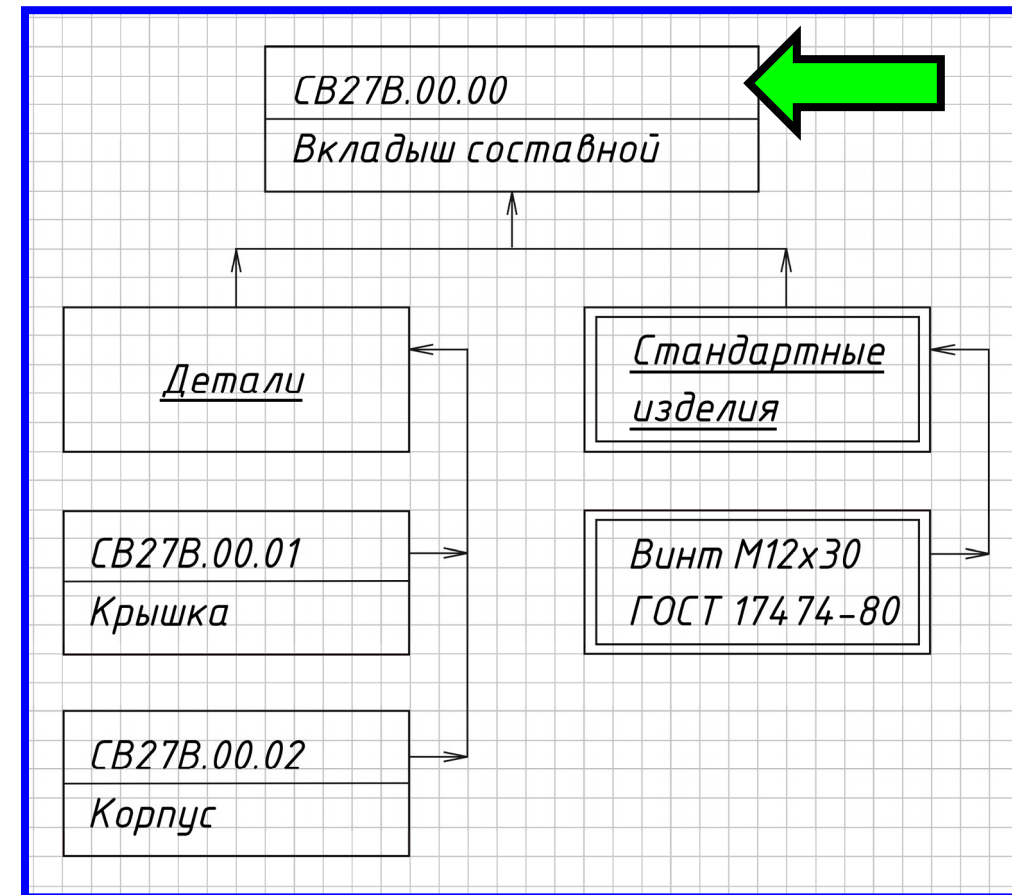
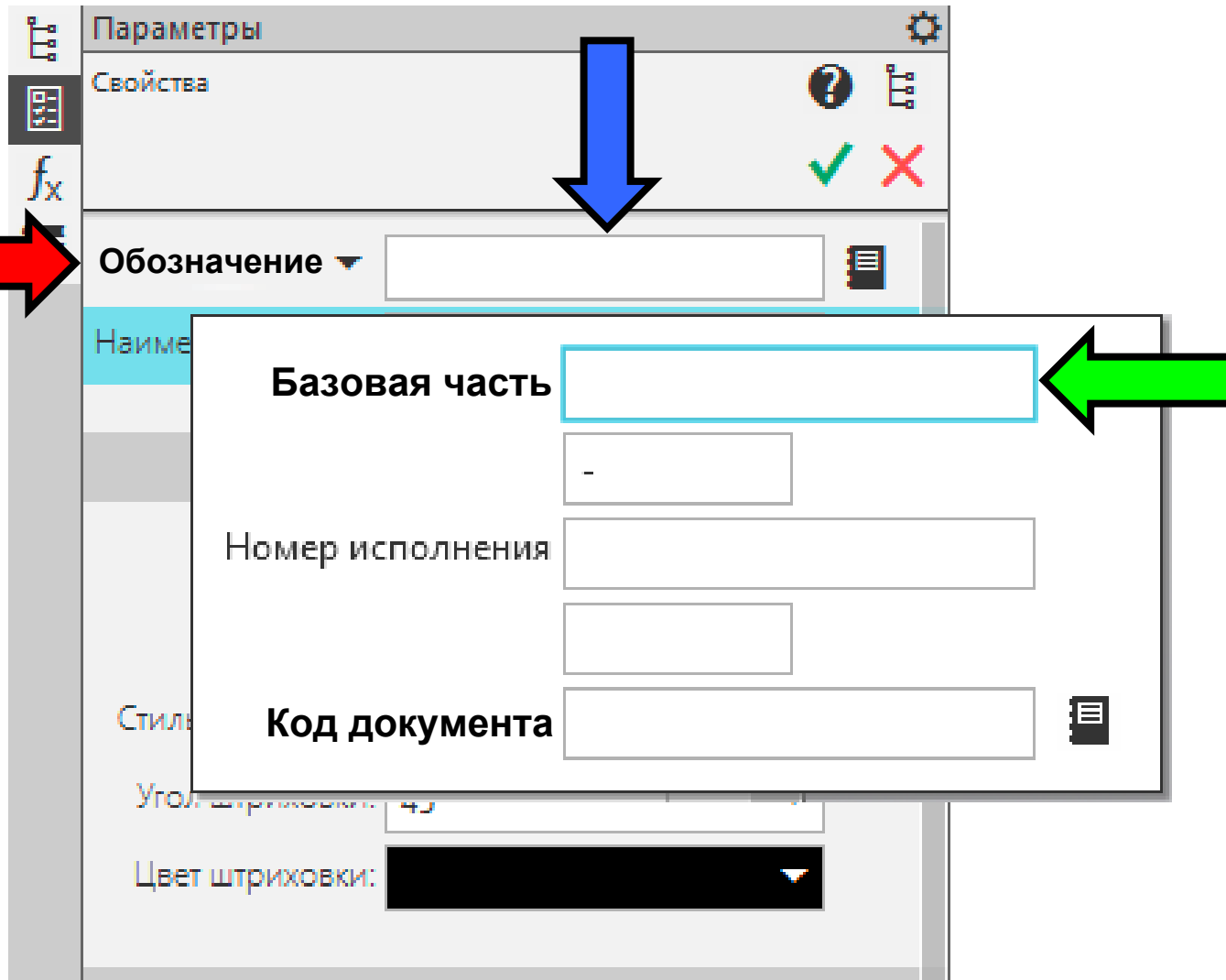
РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

В **Графе «Обозначение»** выбираем поле для ввода значений



РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

В Разделе «Базовая часть» вводим учебное обозначение сборочной единицы



РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

В Разделе «Базовая часть» вводим учебное обозначение сборочной единицы

Панель инструментов: Параметры, Свойства, ? (справка), [иконка], [галочка], [крестик]

Обозначение

Наименование

Базовая часть **СВ27В.00.00**

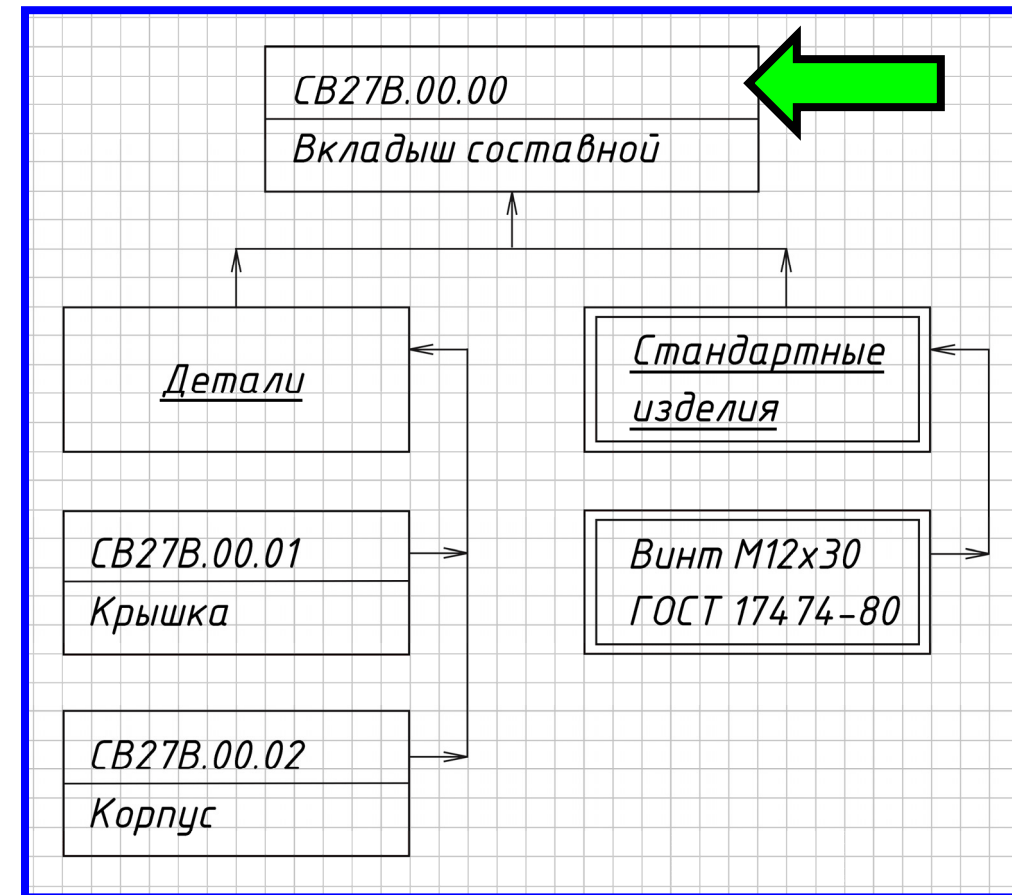
Номер исполнения

Код документа

Стиль

Угол штриховки: 45

Цвет штриховки:



РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

Коды документов

За **основные** конструкторские документы, в зависимости от формы выполнения, принимают:

- для **сборочных единиц**, комплексов и комплектов – **спецификацию** и/или электронную структуру изделия (конструктивную) в соответствии с ГОСТ 2.053

[ГОСТ 2.102-2013, пункт 5.2]

В обозначении **основных** конструкторских документов в конце обозначения **код документа не указывают**. При обозначении **всех остальных** конструкторских документов в конце обозначения проставляют **код документа** по **таблице 3**

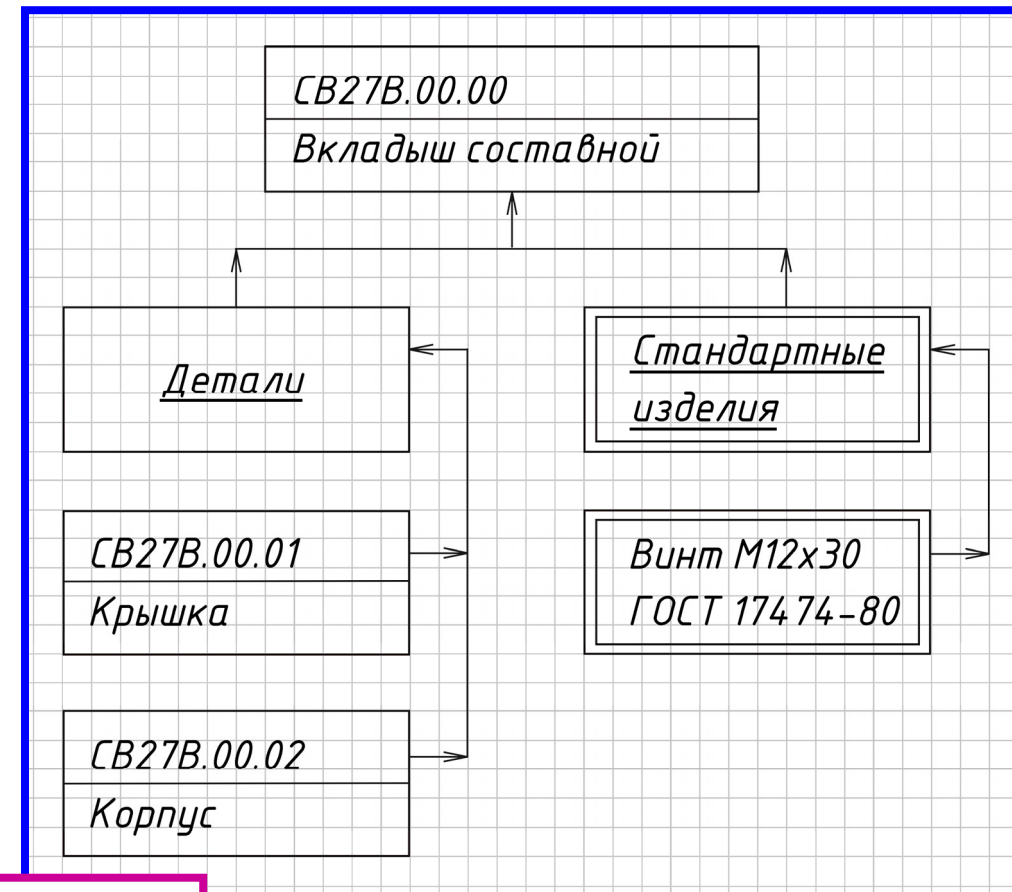
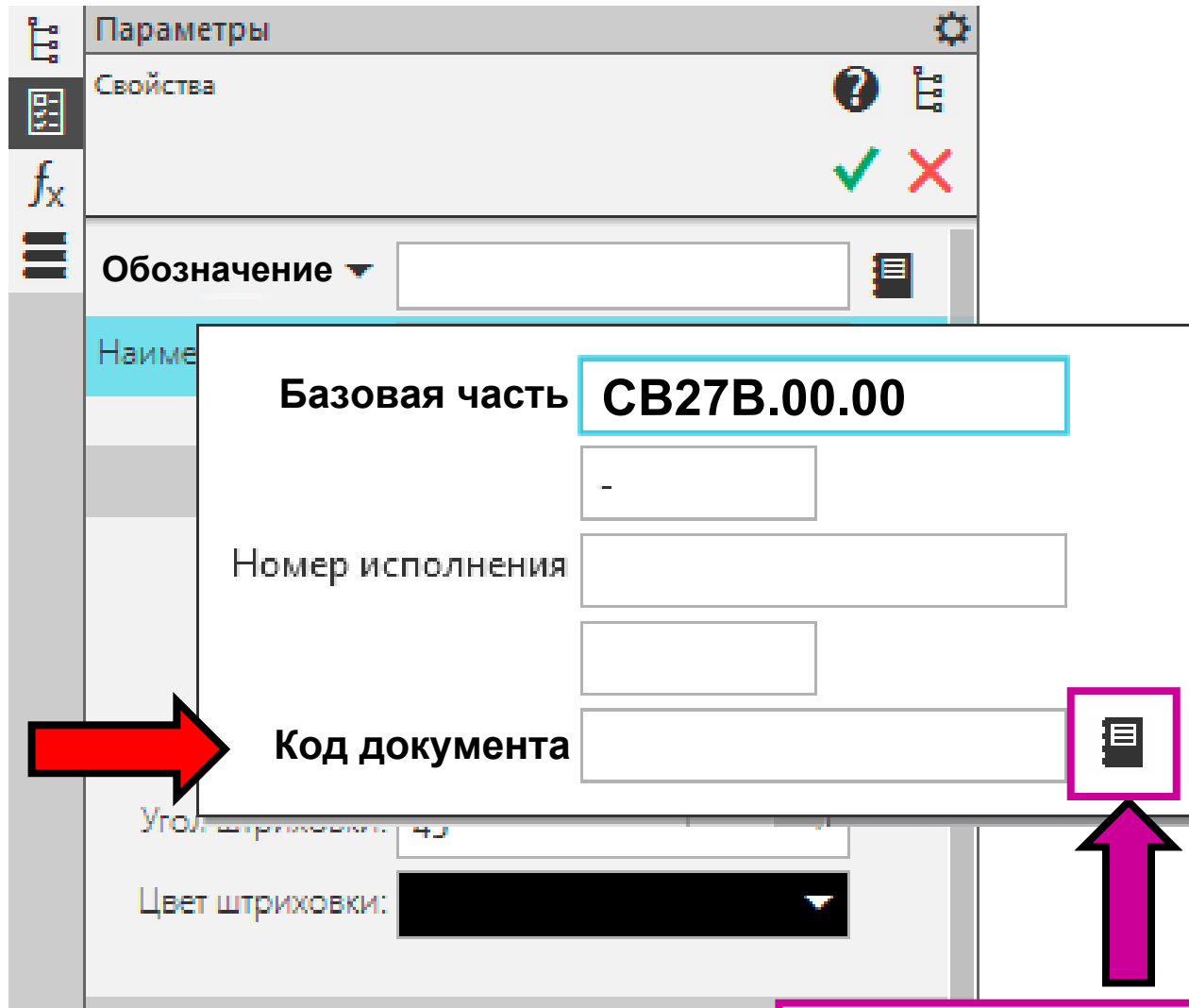
[ГОСТ 2.102-2013, пункт 5.7]

Код документа	Наименование документа
ЭСБ	Электронная модель сборочной единицы

[В соответствии с ГОСТ 2.102-2013, таблица 3]

РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

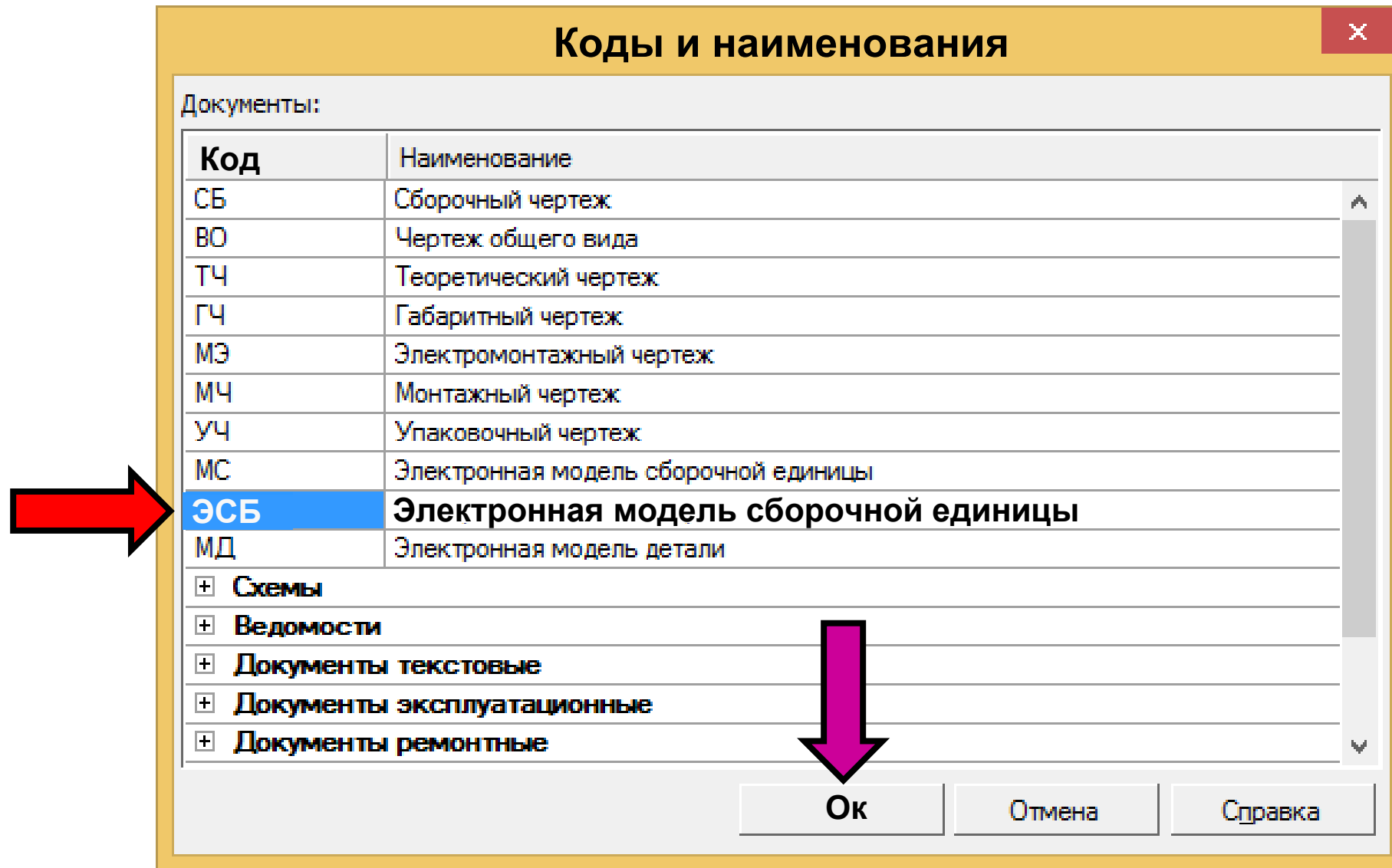
В Разделе «Код документа» вызываем Команду «Код документа»



Команда «Код документа»

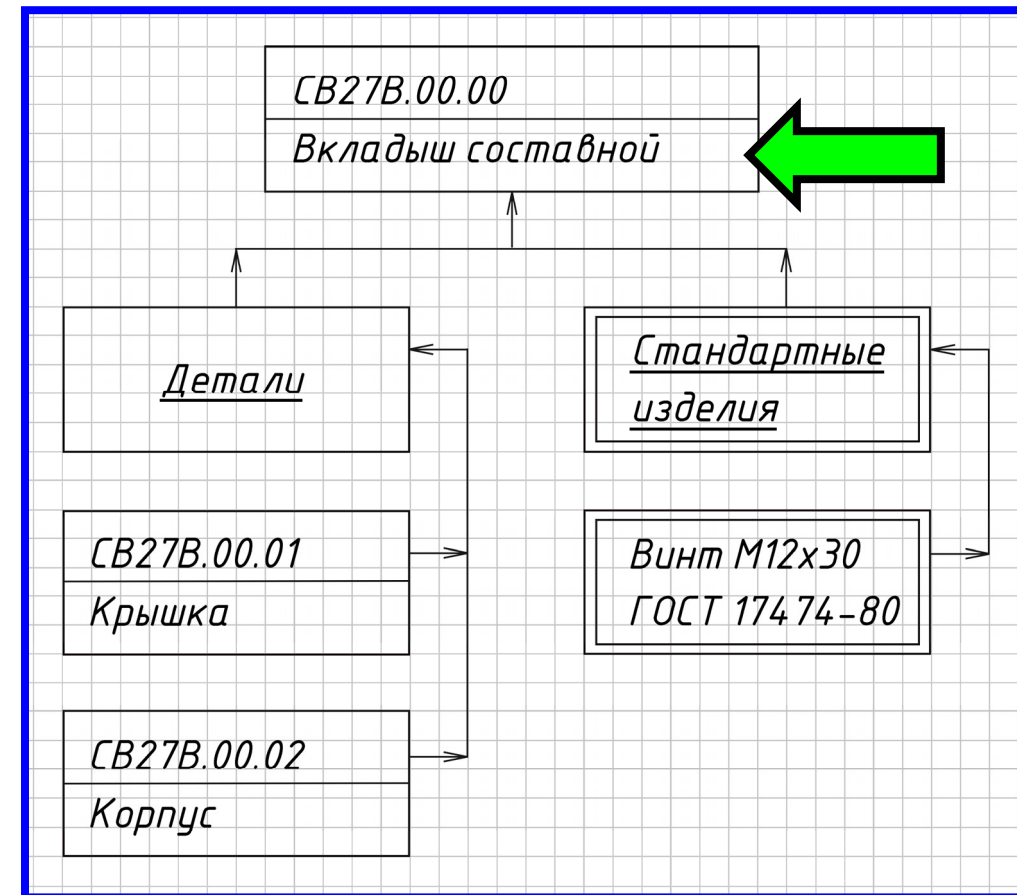
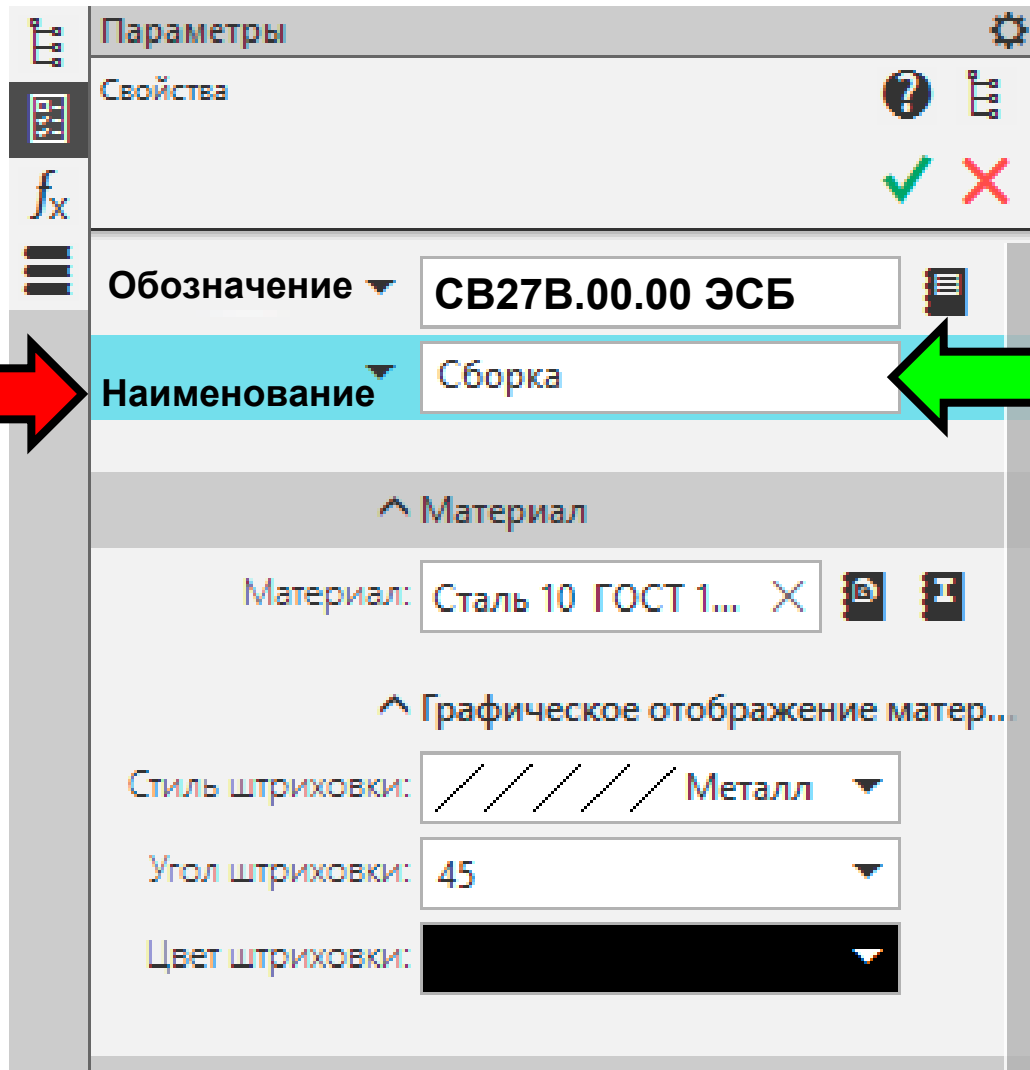
РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

В **Диалоговом окне «Коды и наименования»** выбираем **Код ЭСБ**



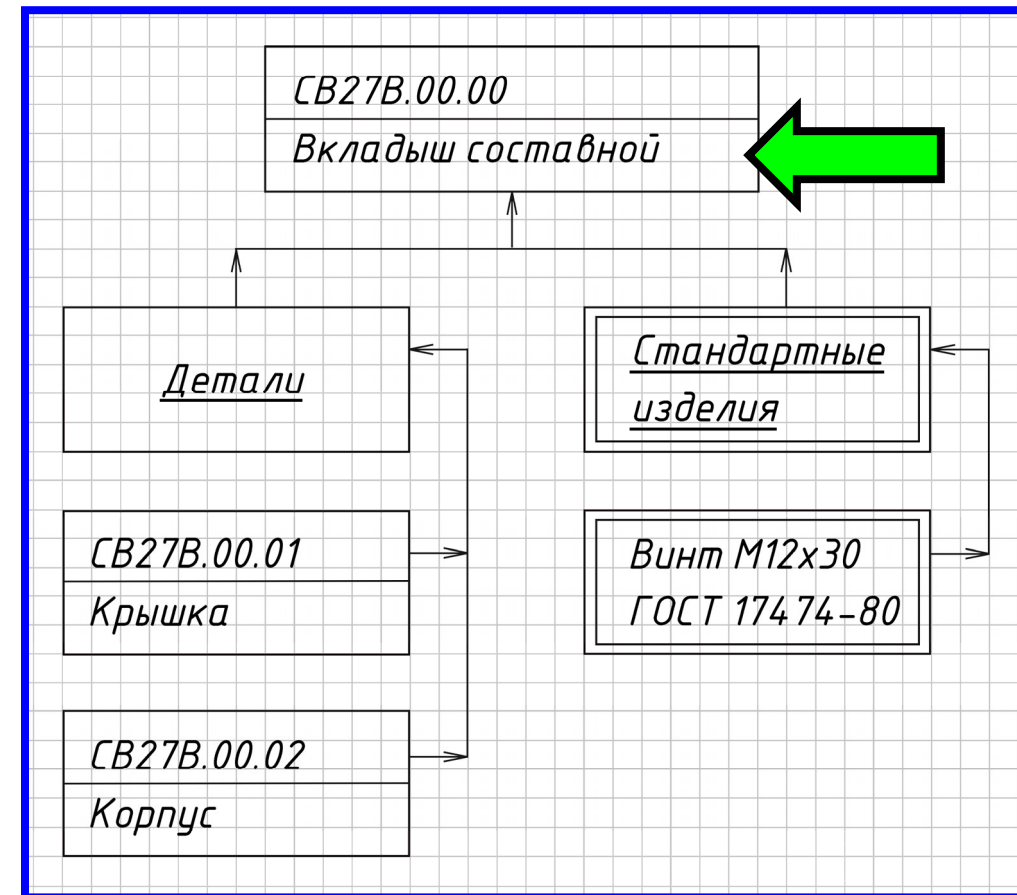
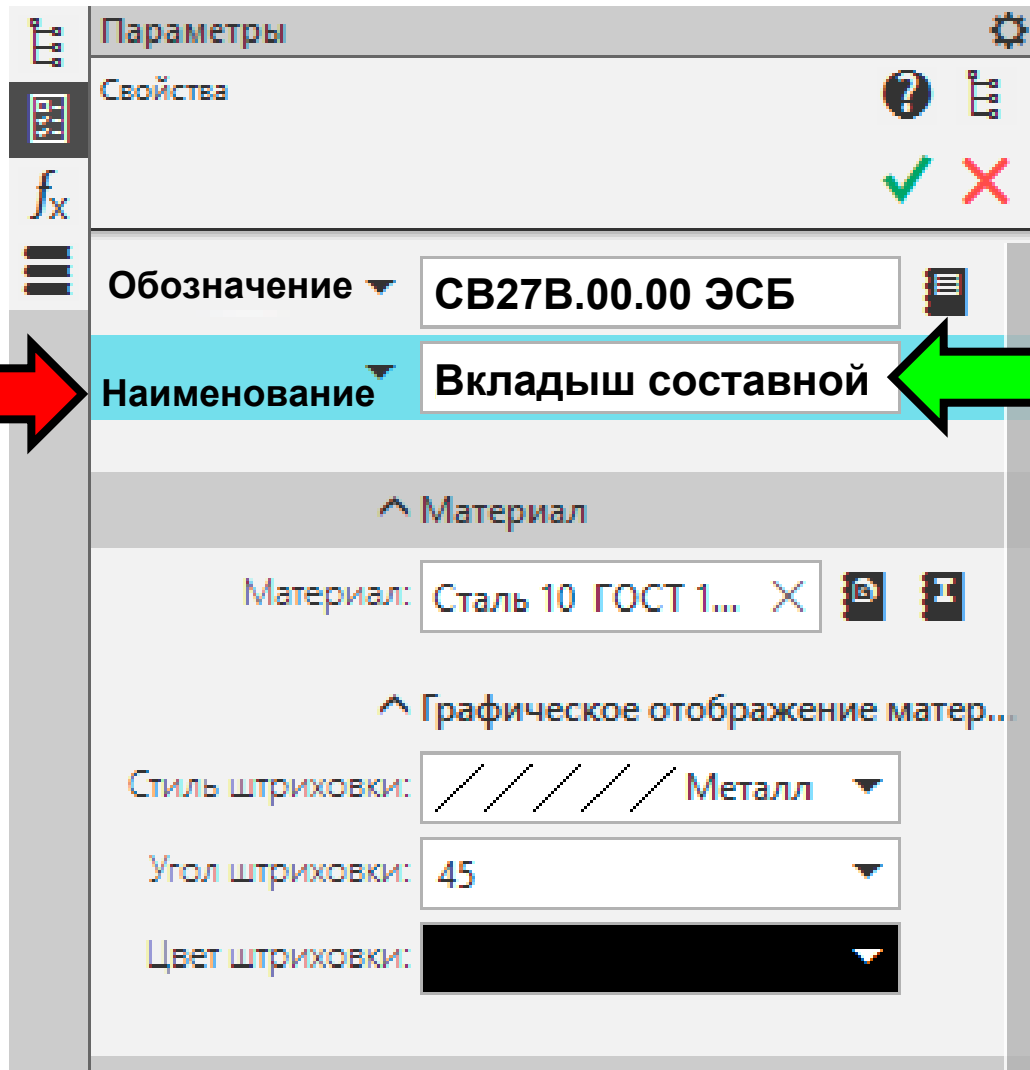
РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

В **Графе «Наименование»** вводим наименование сборочной единицы



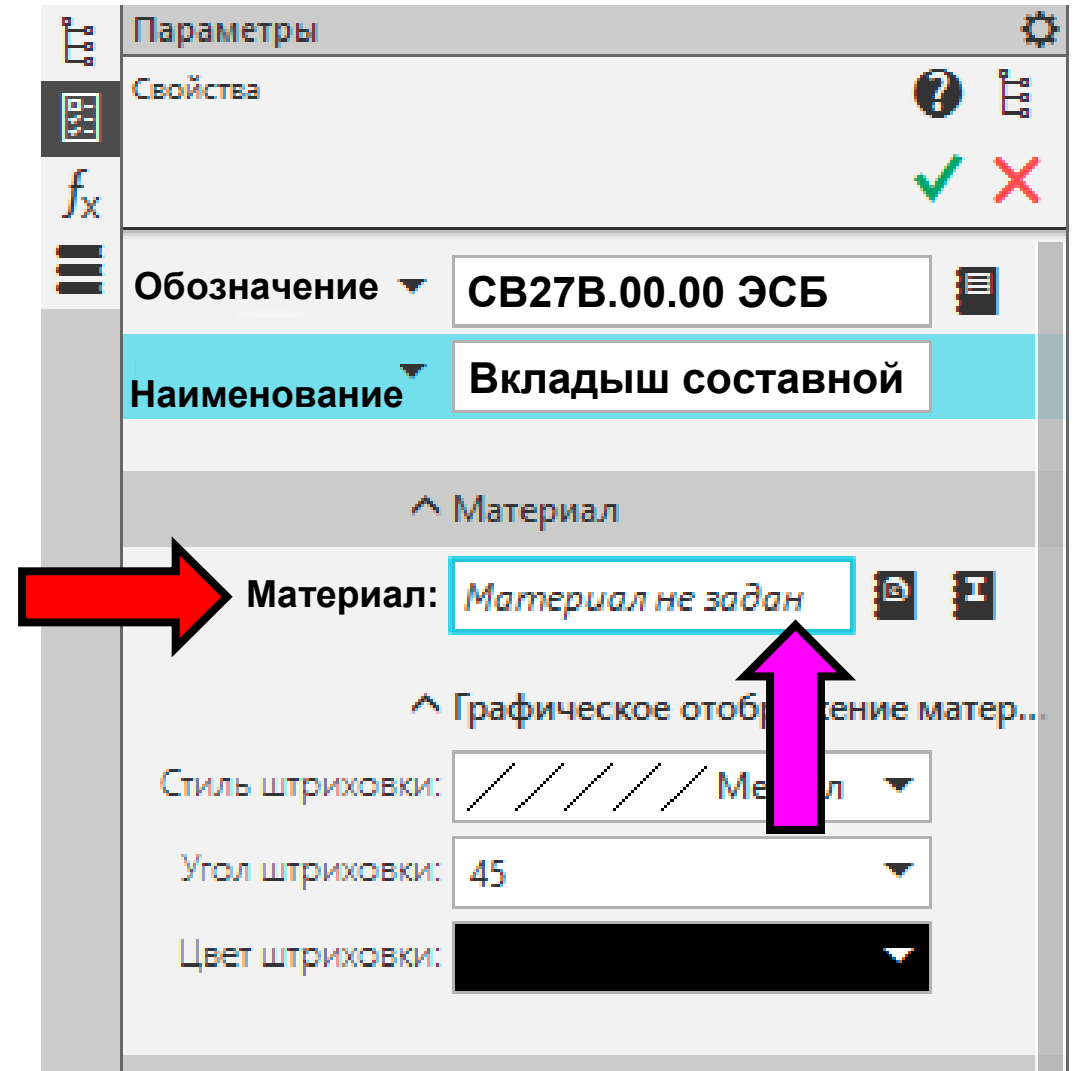
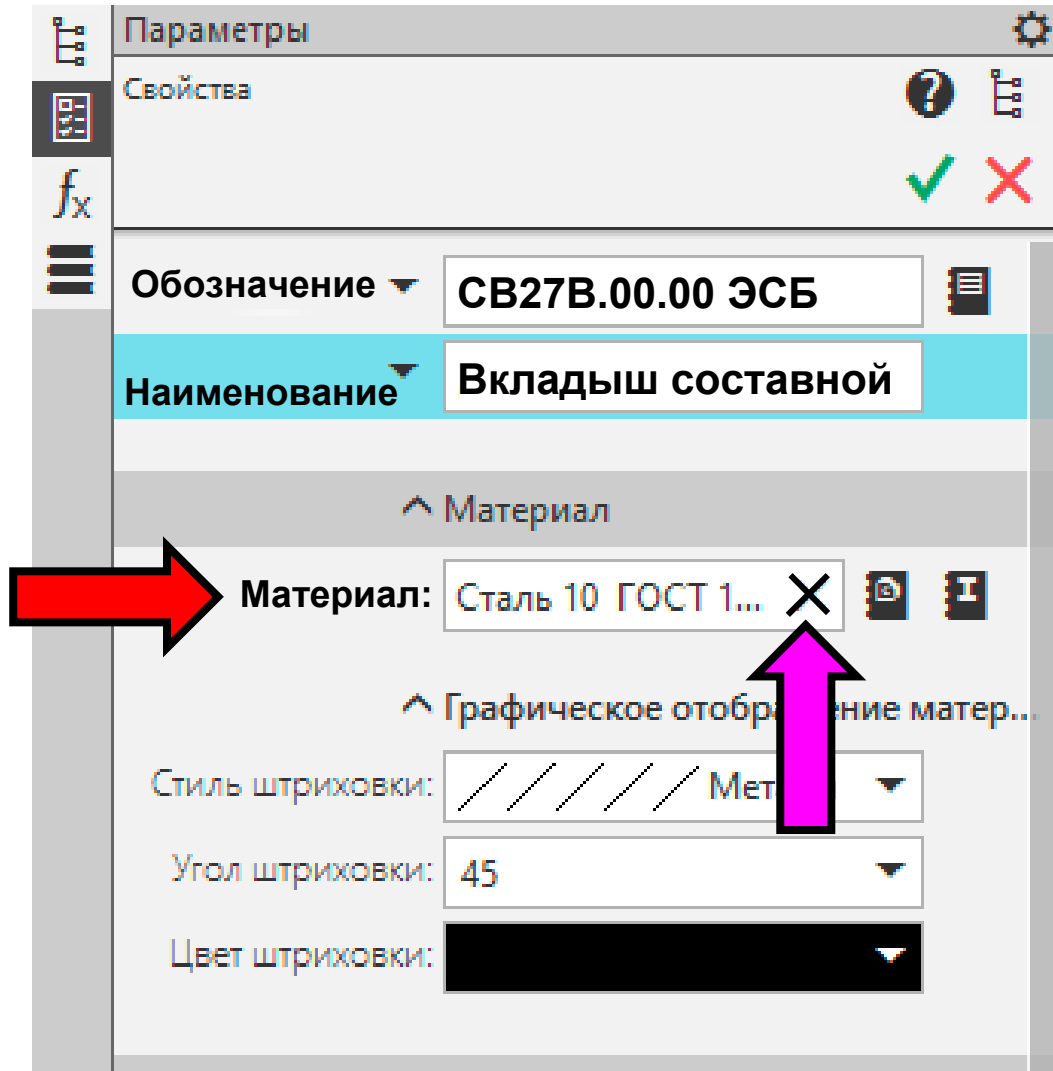
РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

В **Графе «Наименование»** вводим наименование сборочной единицы



РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

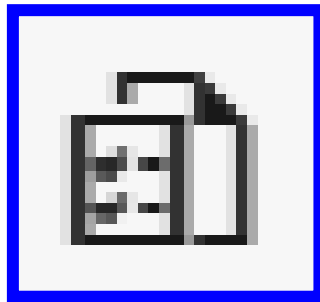
В **Графе «Материал»** удаляем значение материала



РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

Раздел «Список свойств» > Команда «Настройка списка свойств»

Команда «Настройка списка свойств»



Материал: [И] [I]

Графическое отображение м...
Штриховки: [v]

Угол штриховки: [v]

Цвет штриховки: [v]

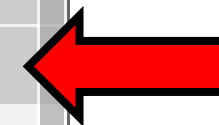
Расчет МЦХ [v]

Отображение [v]

Список свойств [v]

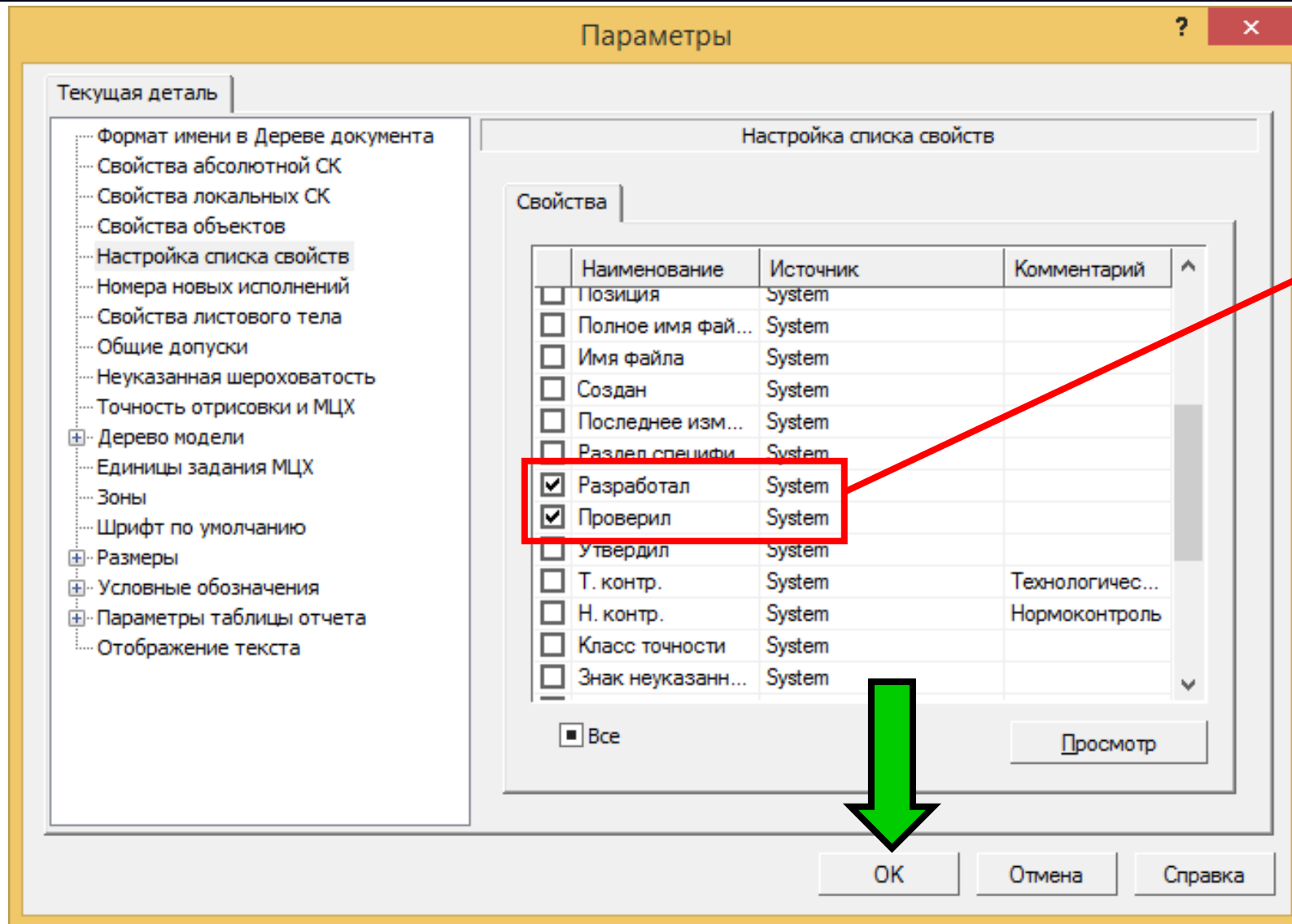
Свойство	Значение	Е
Обозначение	СВ27В.00.00 ЭСБ	.
Наименование	Вкладыш составной	.

Раздел «Список свойств»



РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

Включаем **Графы «Разработал» и «Проверил»**



РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

Панель управления > Заполняем Графы «Разработал» и «Проверил»

^ Список свойств

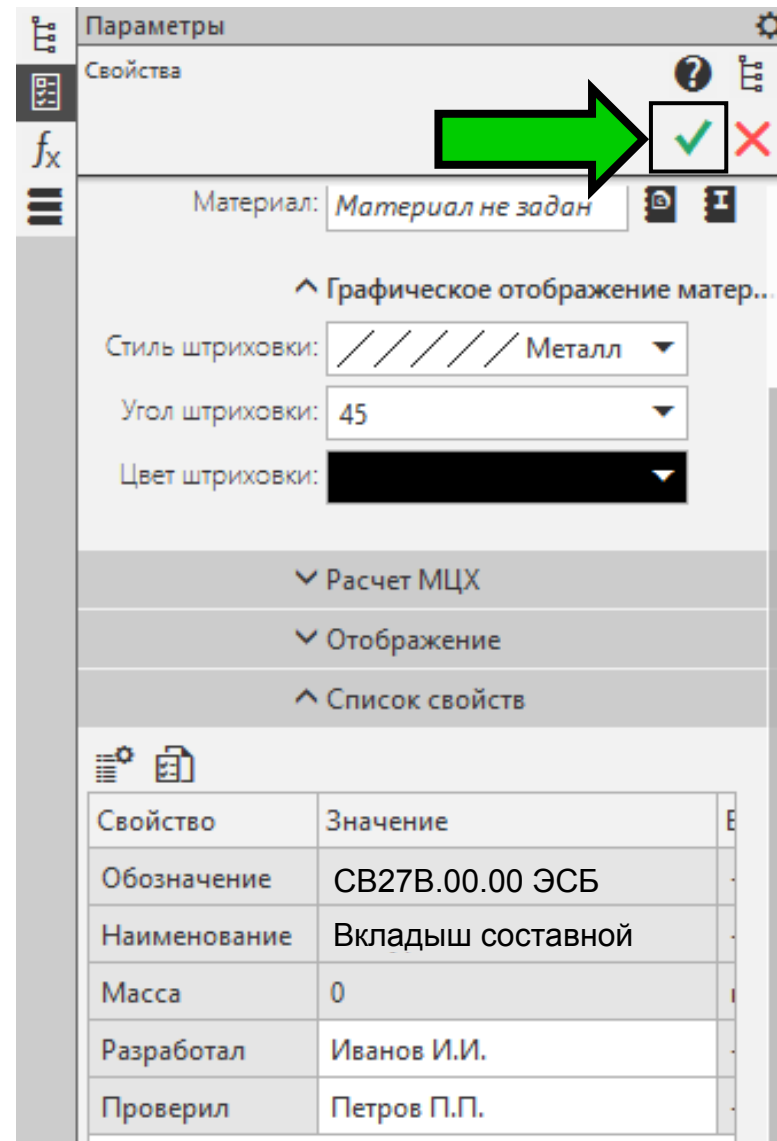
Свойство	Значение
Обозначение	СВ27В.00.00 ЭСБ
Наименование	Вкладыш составной
Масса	0
Разработал	
Проверил	

^ Список свойств

Свойство	Значение
Обозначение	СВ27В.00.00 ЭСБ
Наименование	Вкладыш составной
Масса	0
Разработал	Иванов И.И.
Проверил	Петров П.П.

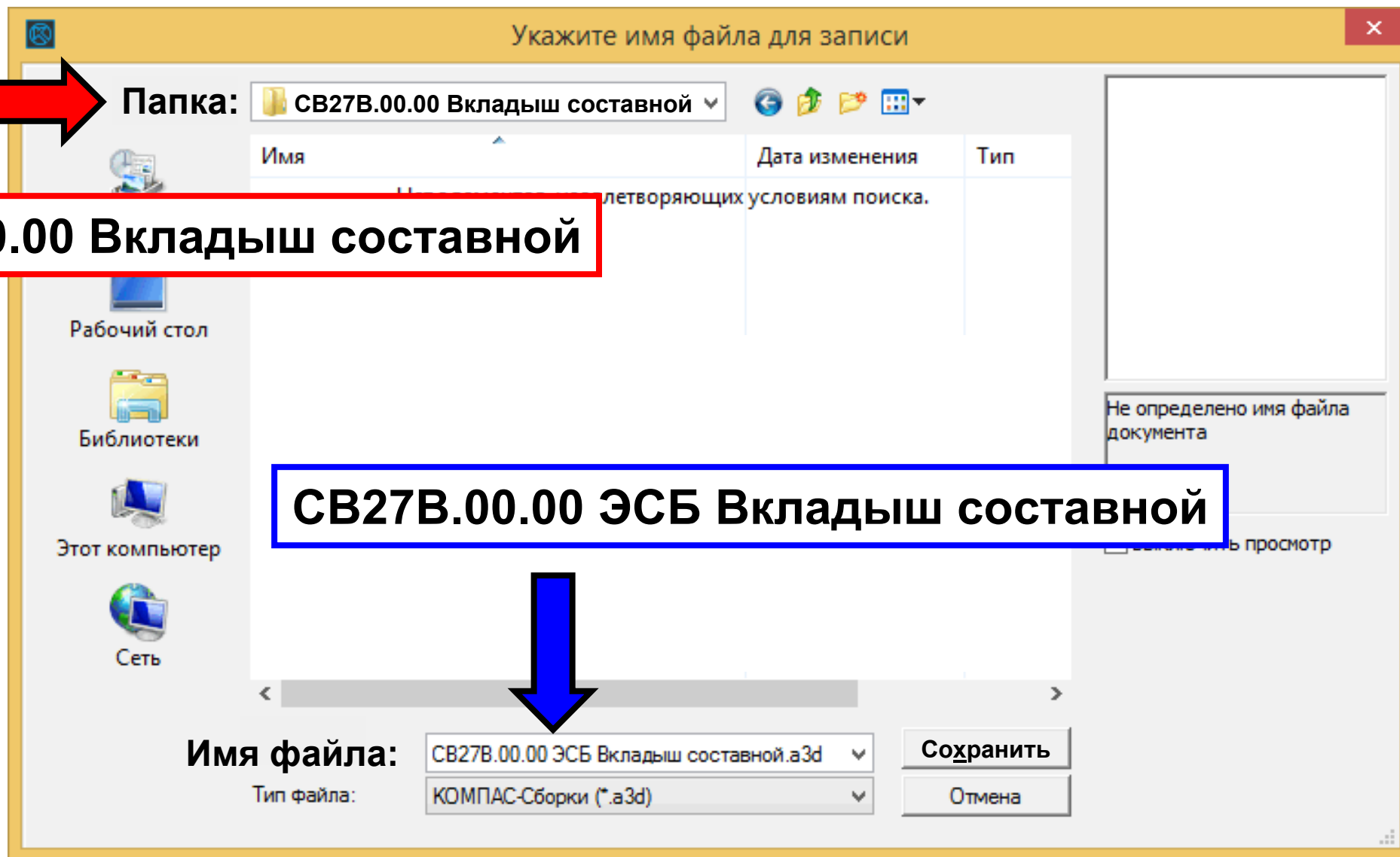
РЕДАКТИРОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

Панель управления > Заголовок > Команда «Принять»



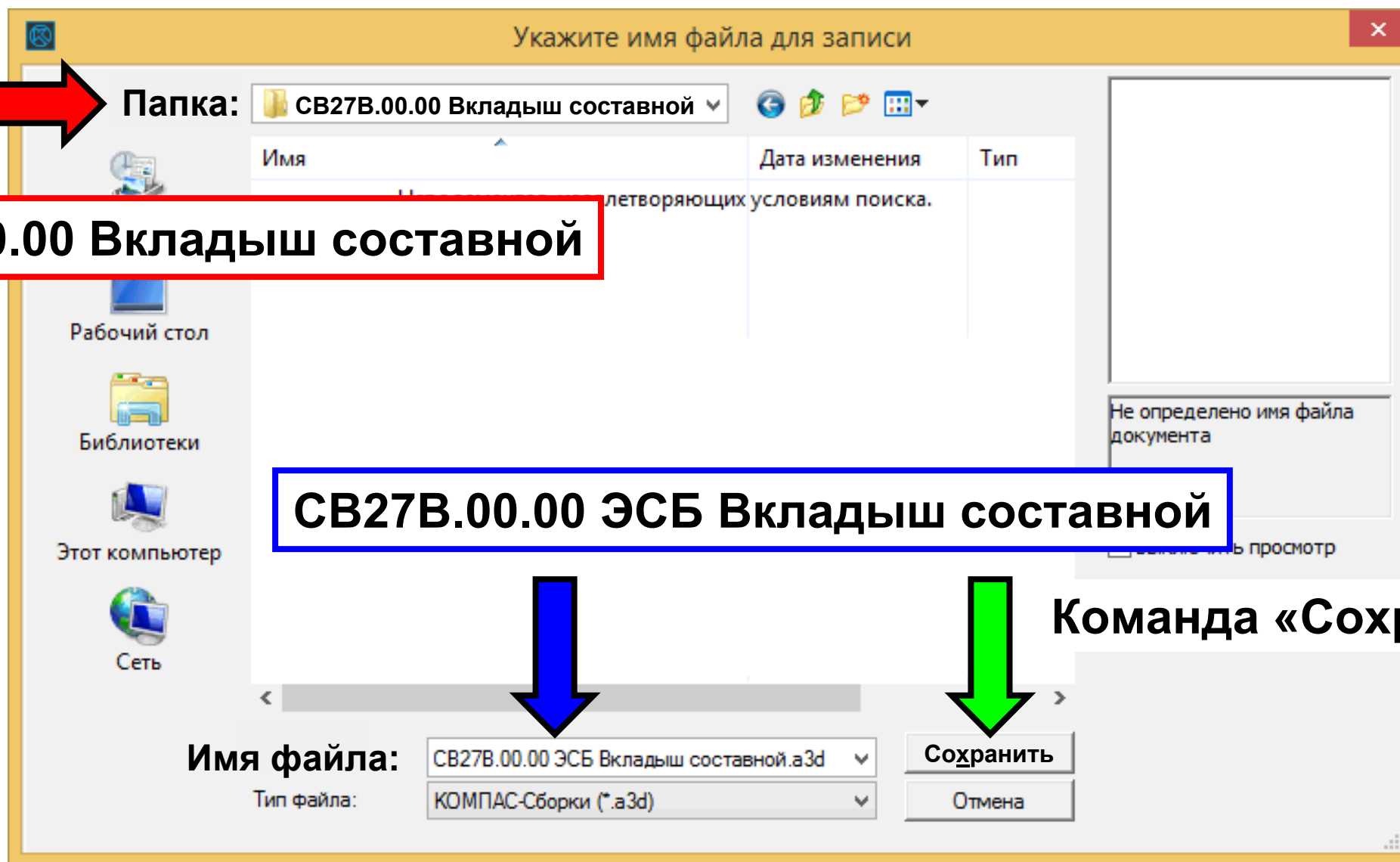
СОХРАНЕНИЕ ФАЙЛА МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

Главное меню > Раздел «Файл» > Команда «Сохранить как...»

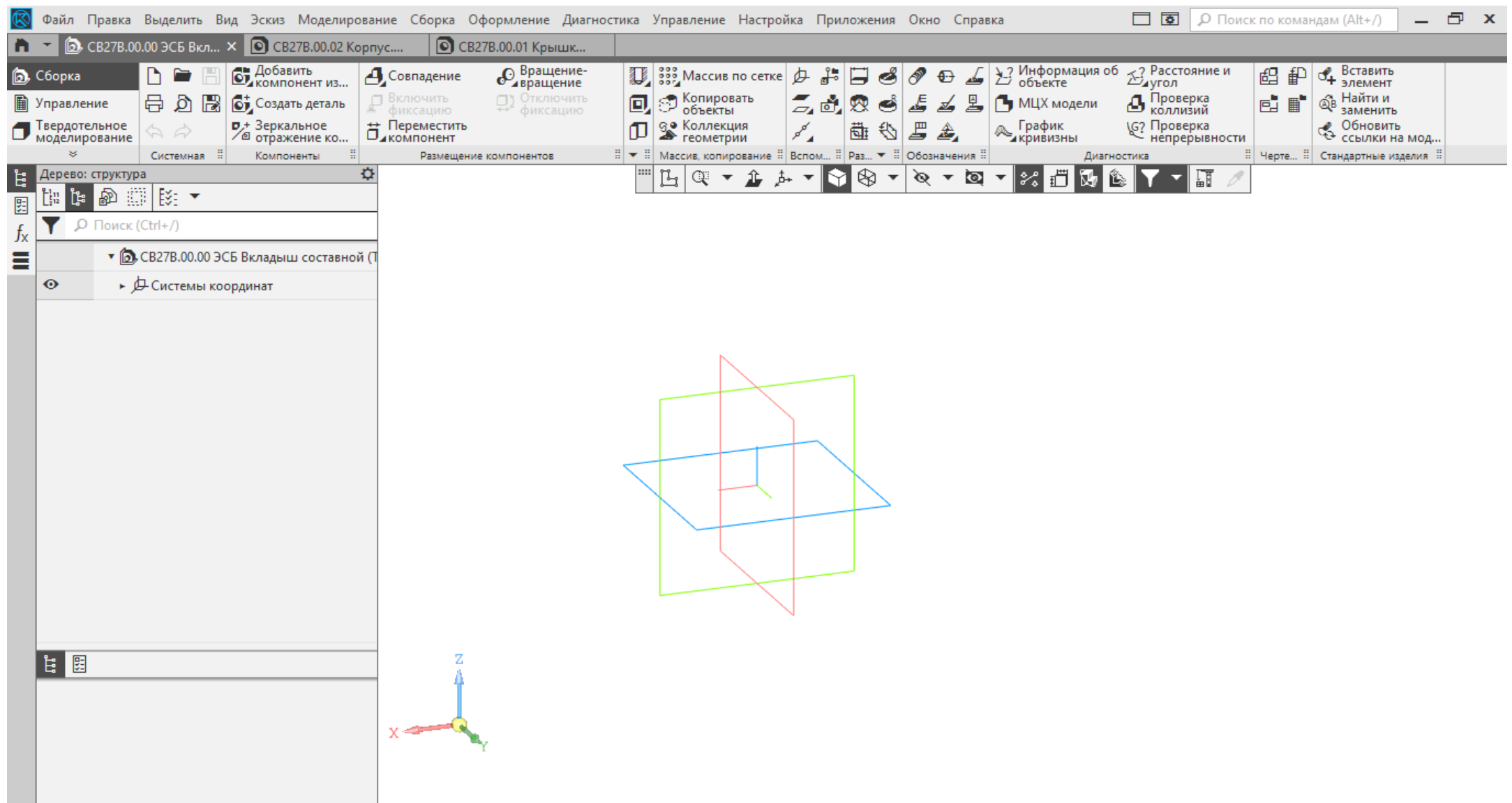


СОХРАНЕНИЕ ФАЙЛА МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

Главное меню > Раздел «Файл» > Команда «Сохранить как...»



ФАЙЛ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ



ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЭМСЕ

Степень подробности ЭМСЕ должна соответствовать **стадии разработки** конструкторской документации по **ГОСТ 2.103**

[ГОСТ Р 2.057-2019, пункт 4.7]

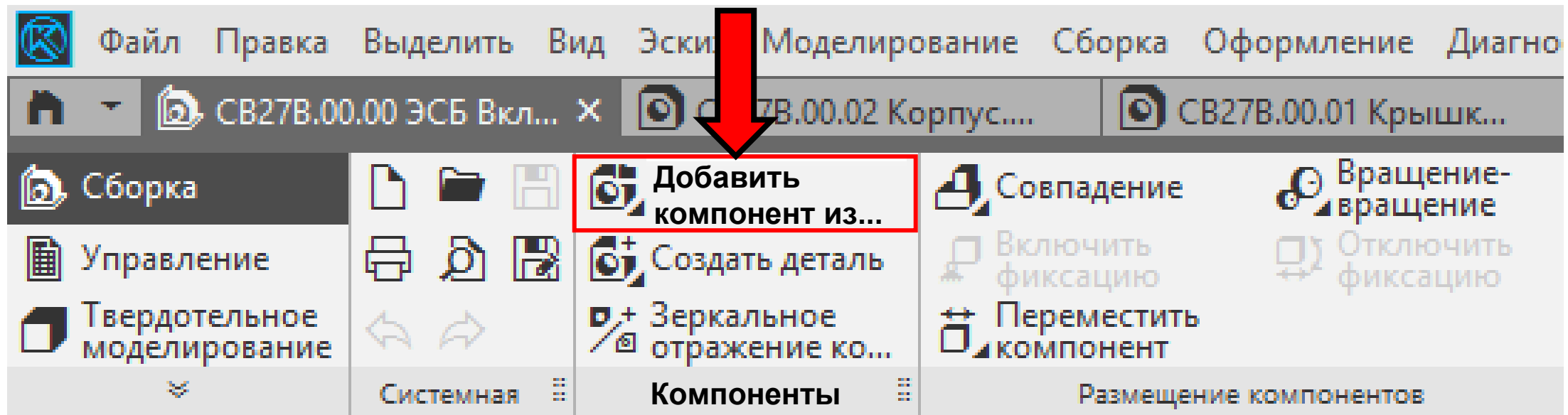
При разработке ЭМСЕ **следует** соблюдать следующие **основные принципы**:

- модели сборочных единиц должны отражать **физическую последовательность** (иерархию) операций сборки и разборки;
- в модели должно быть определено **полное дерево состава** сборочной единицы с **учетом иерархии входимости**

[в соответствии с ГОСТ Р 2.057-2019, пункт 4.8]

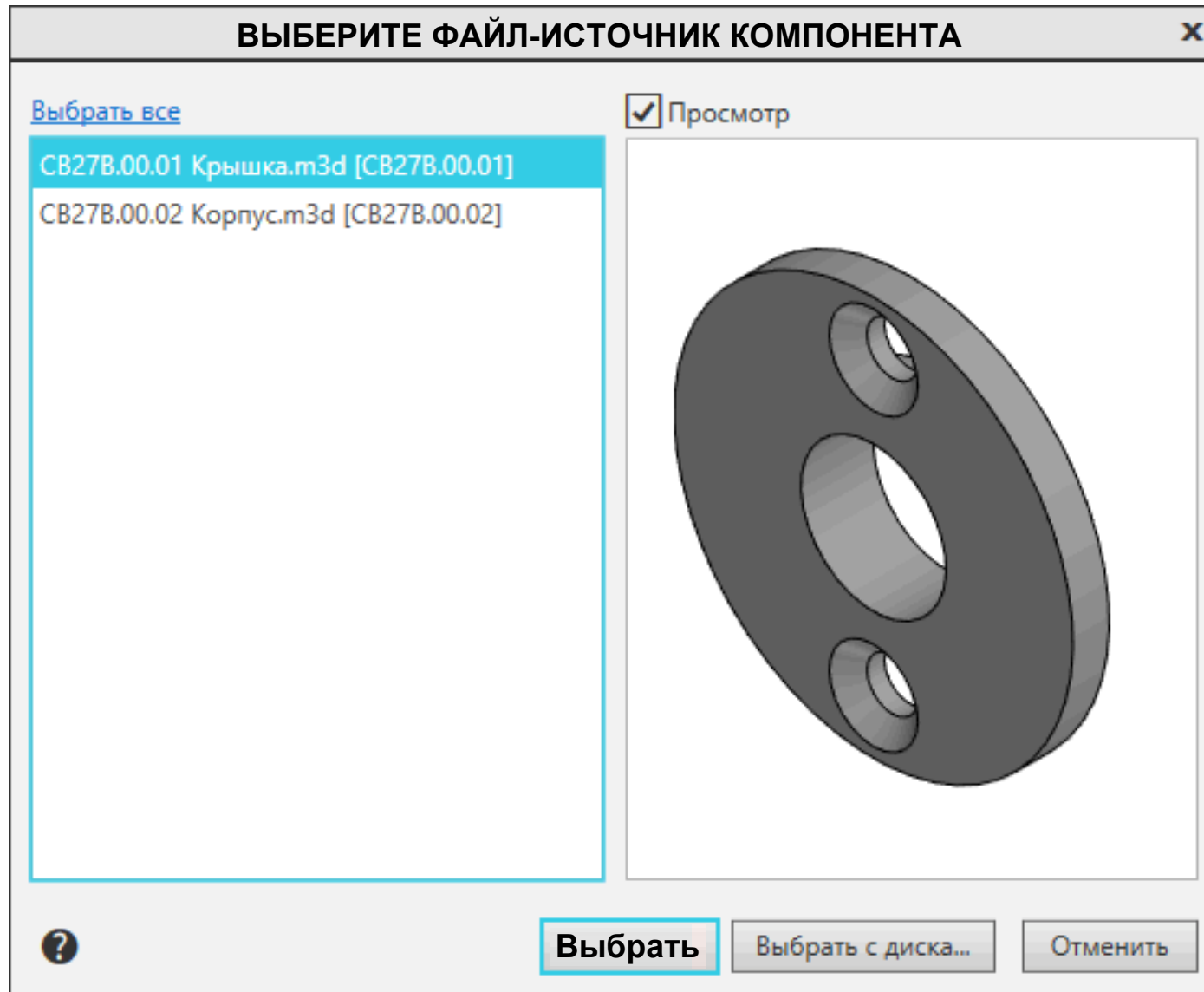
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В МОДЕЛЬ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ

Лента > Панель «Компоненты» > Команда «Добавить компонент из файла...»



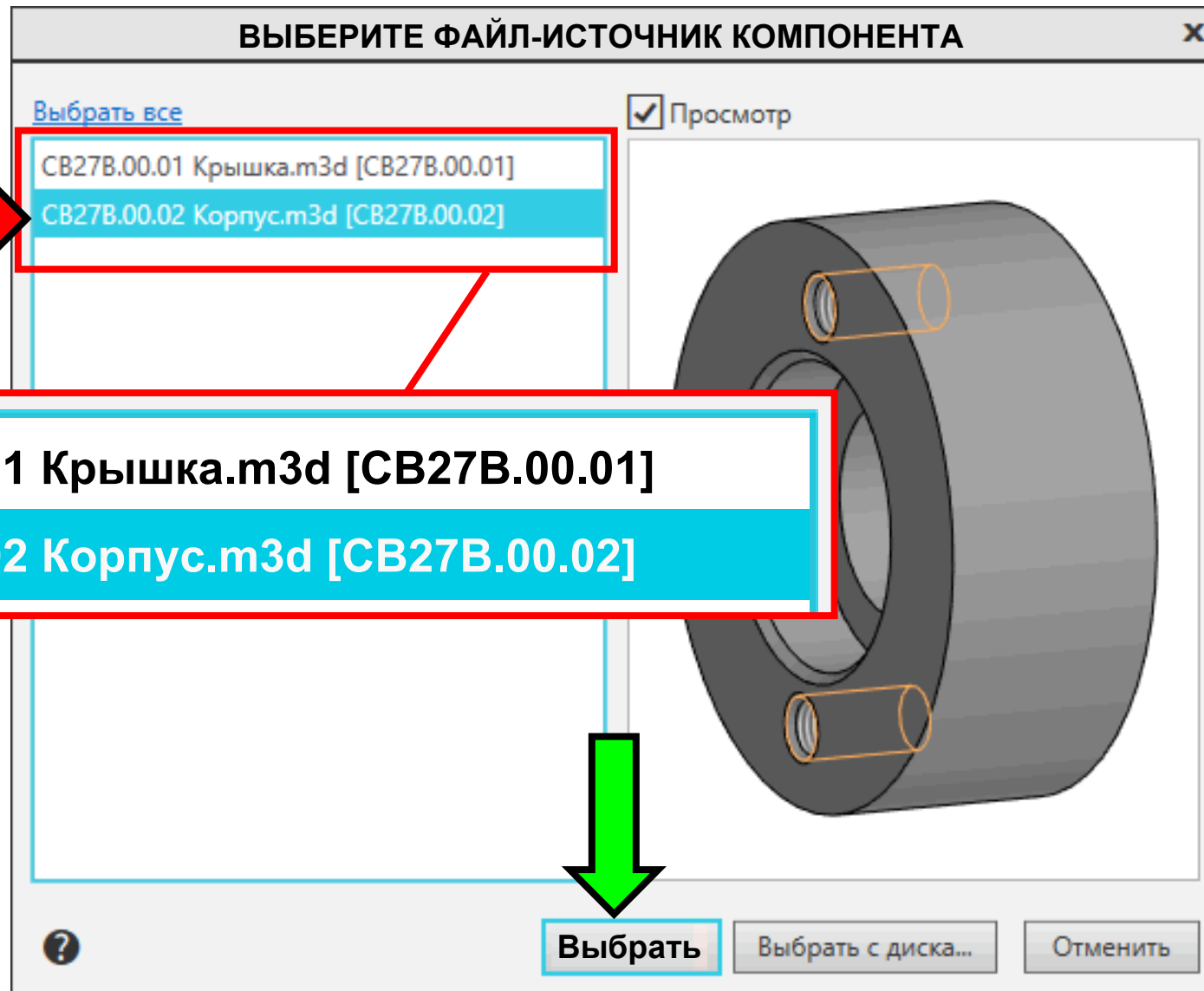
ДОБАВЛЕНИЕ ПЕРВОЙ МОДЕЛИ ДЕТАЛИ В ЭМСЕ

Диалоговое окно «Выберите файл-источник компонента»



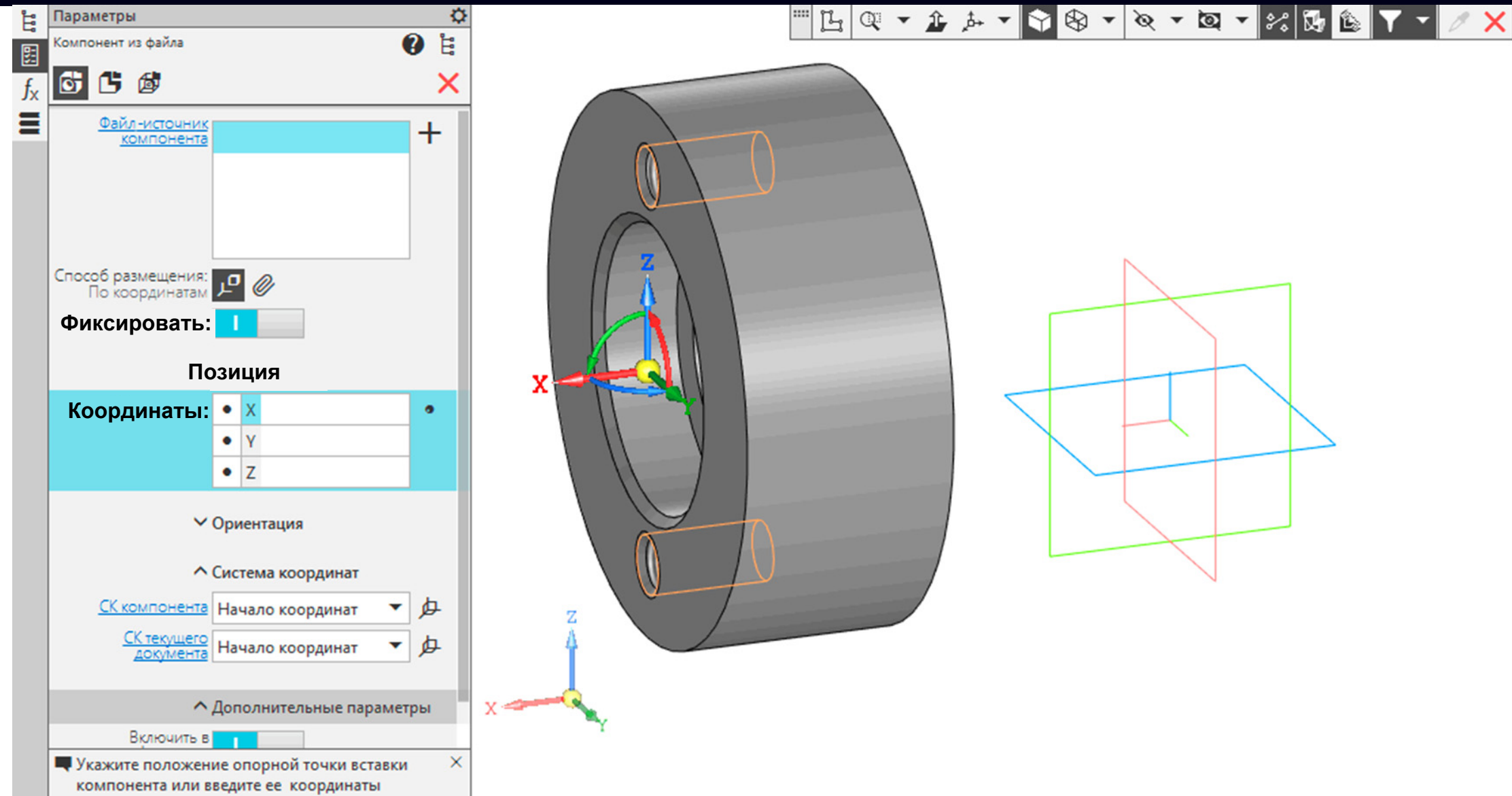
ДОБАВЛЕНИЕ ПЕРВОЙ МОДЕЛИ ДЕТАЛИ В ЭМСЕ

Выбираем файл модели детали **Корпус**



ДОБАВЛЕНИЕ ПЕРВОЙ МОДЕЛИ ДЕТАЛИ В ЭМСЕ

Зададим положение модели детали **Корпус** в модельном пространстве ЭМСЕ



ДОБАВЛЕНИЕ ПЕРВОЙ МОДЕЛИ ДЕТАЛИ В ЭМСЕ

Панель управления > Команда «Фиксировать»

Фиксировать:

Значение «Включено»

Настройка «по умолчанию»:
 Первая модель детали, после задания ей расположения, будет зафиксирована автоматически, т.е. у модели детали Компас уберет все степени свободы

ДОБАВЛЕНИЕ ПЕРВОЙ МОДЕЛИ ДЕТАЛИ В ЭМСЕ

Панель управления > Группа «Позиция»

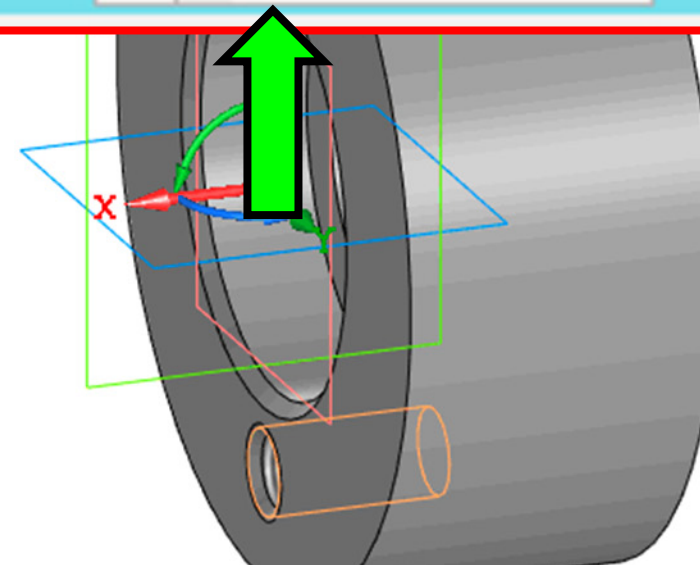
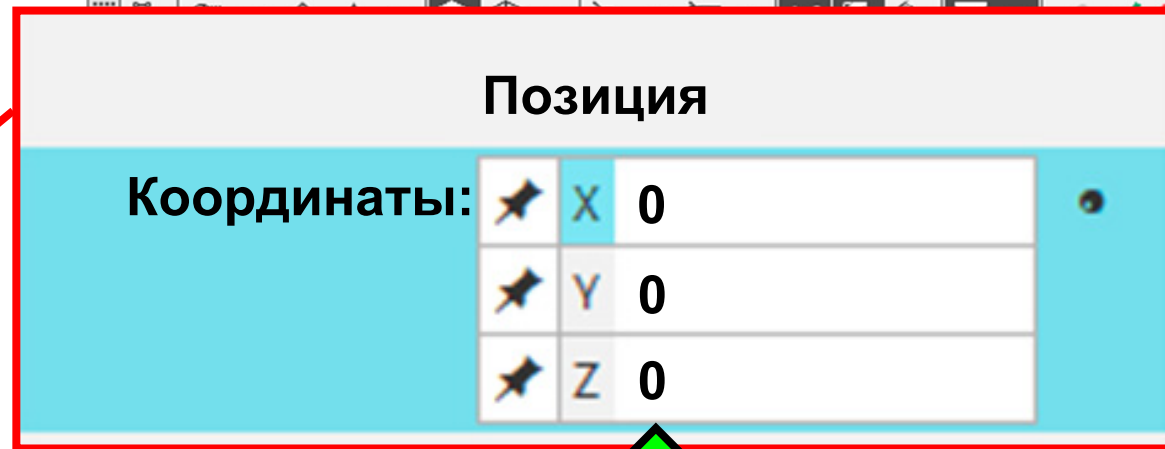
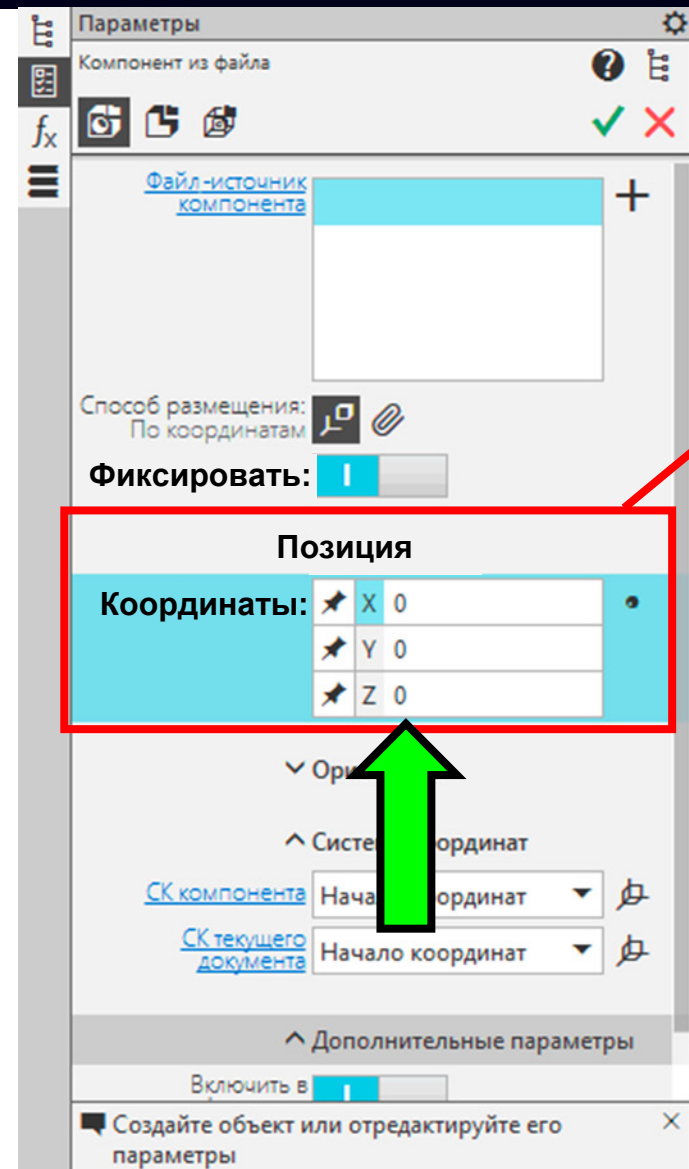
Панель управления «Позиция»

Позиция	
Координаты:	X
	Y
	Z

Совмещаем систему координат первой модели детали с системой координат модели сборочной единицы

ДОБАВЛЕНИЕ ПЕРВОЙ МОДЕЛИ ДЕТАЛИ В ЭМСЕ

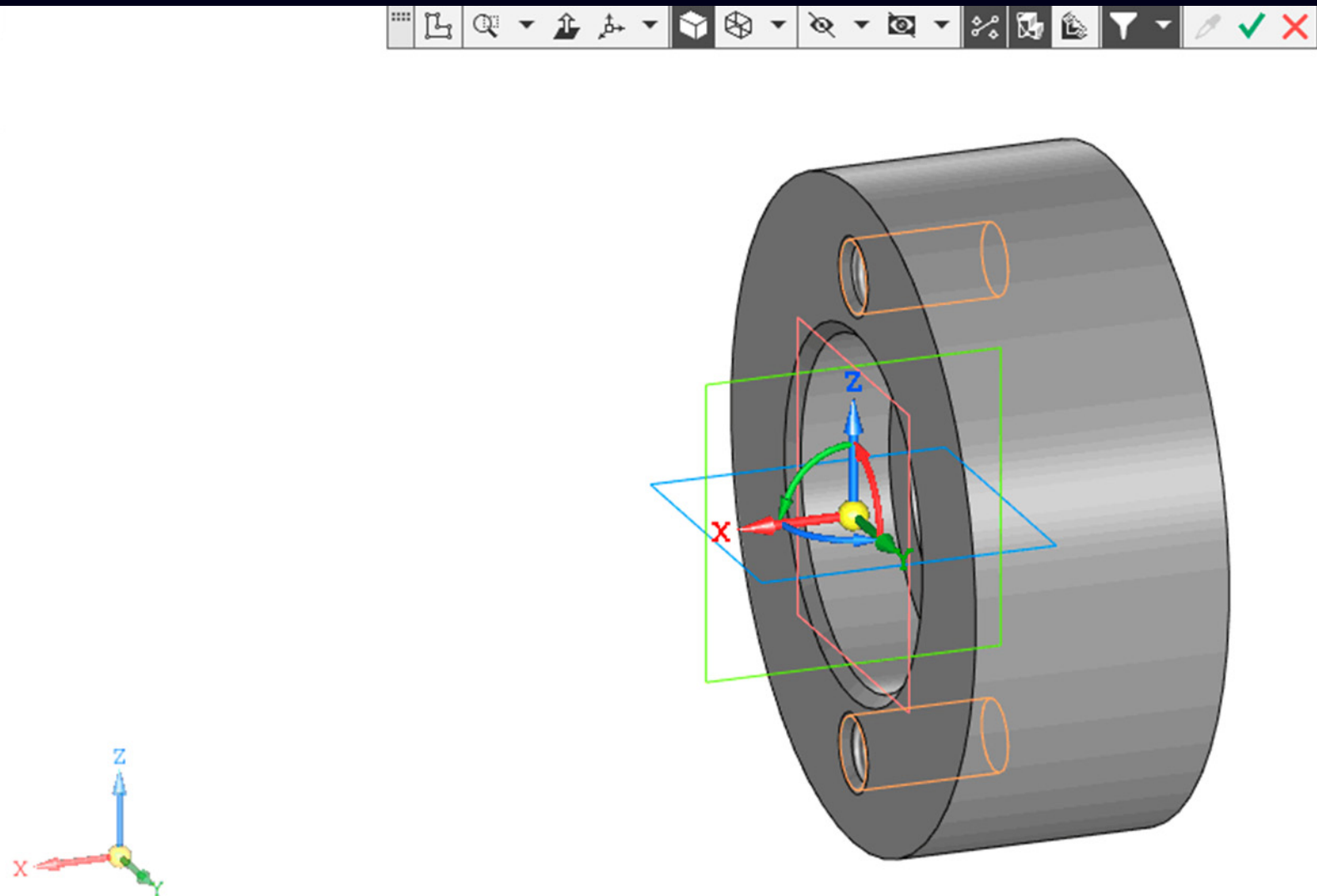
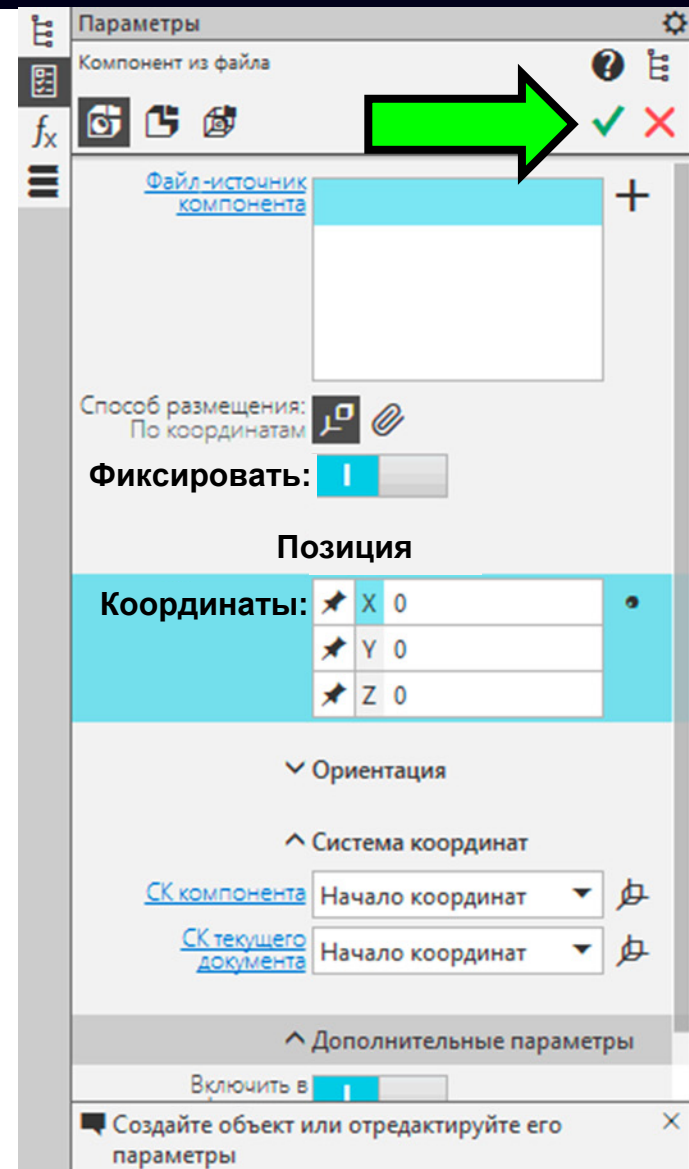
Панель управления > Группа «Позиция»



Совмещаем систему координат первой модели детали с системой координат модели сборочной единицы

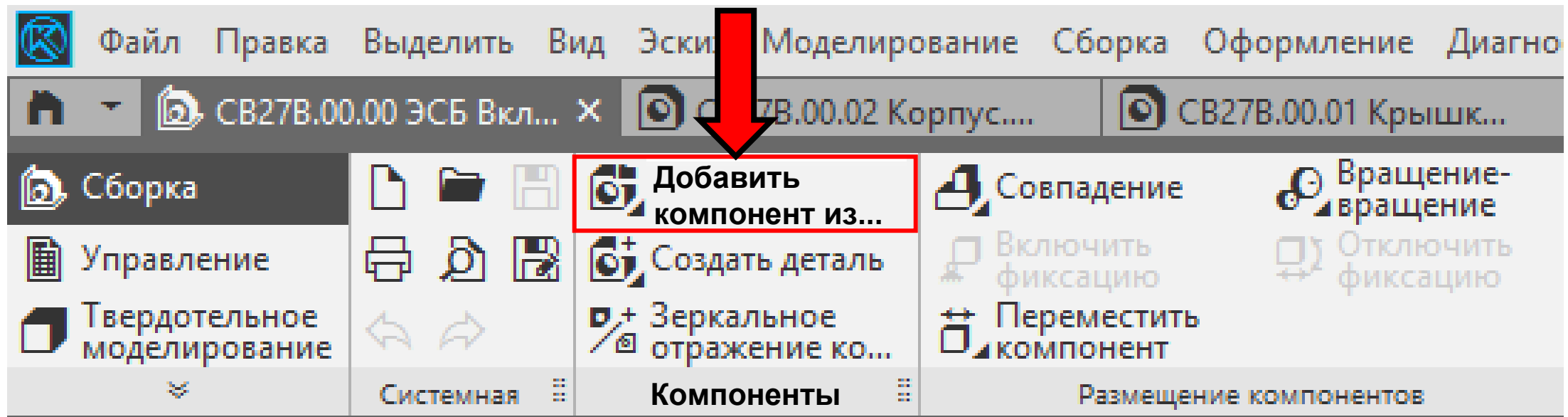
ДОБАВЛЕНИЕ ПЕРВОЙ МОДЕЛИ ДЕТАЛИ В ЭМСЕ

Принимаем и завершаем действие команды



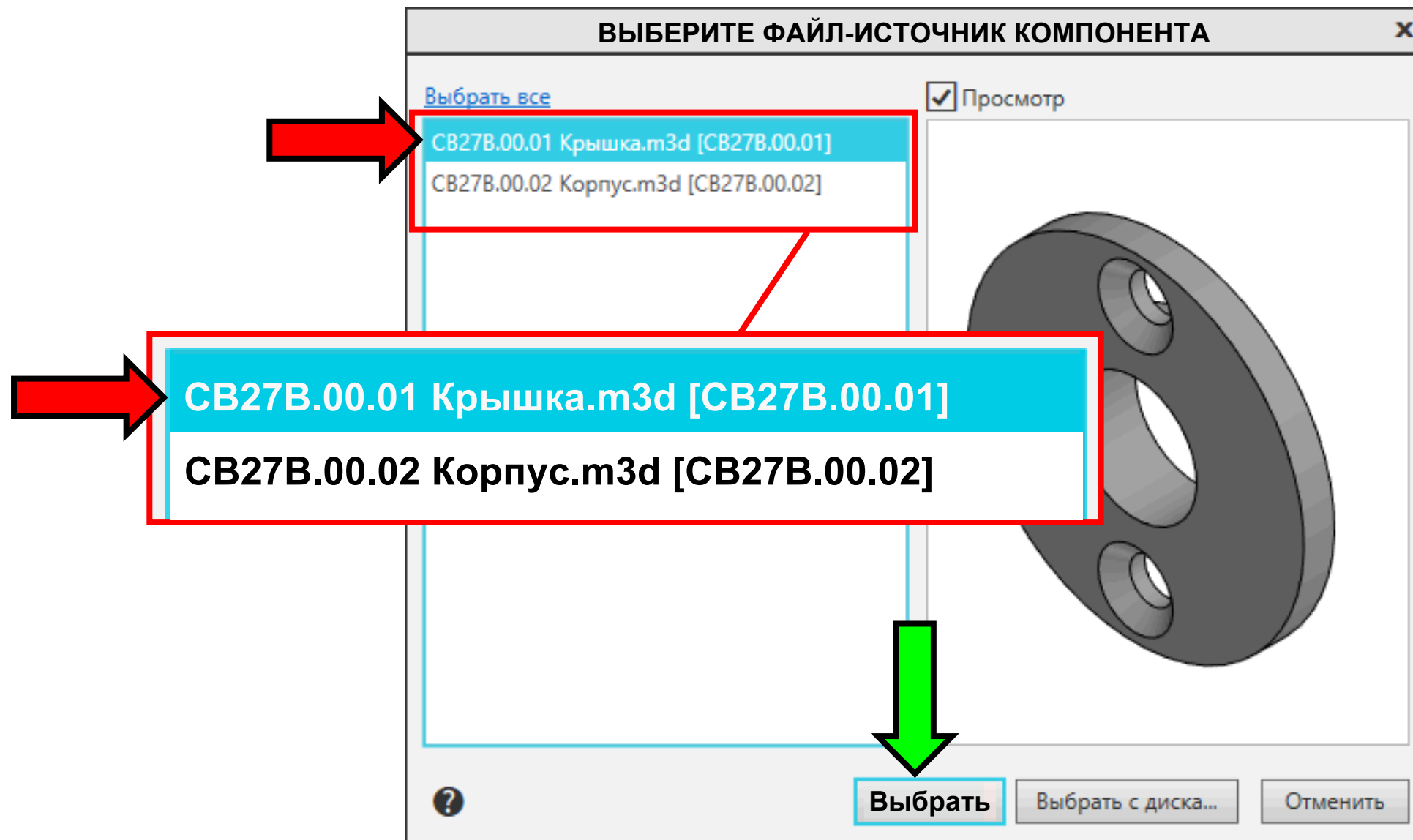
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Лента > Панель «Компоненты» > Команда «Добавить компонент из файла...»



ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Выбираем файл модели детали **Крышка**



ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Команда «Фиксировать»

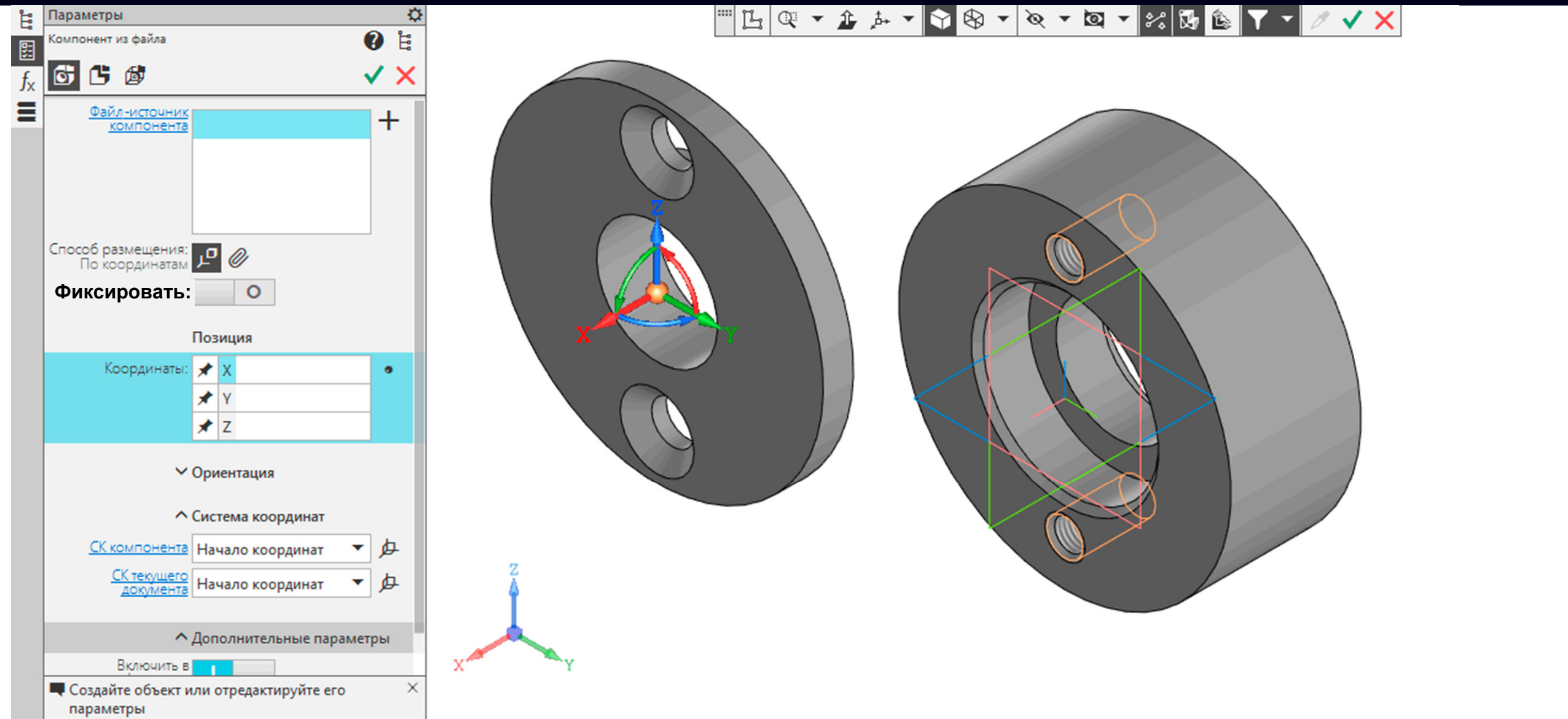
Фиксировать:

Значение «Выключено»

Настройка «по умолчанию»:
 Последующие модели детали, после задания им расположения, не будут зафиксированы автоматически, т.е. Компас оставит моделям деталей все степени свободы

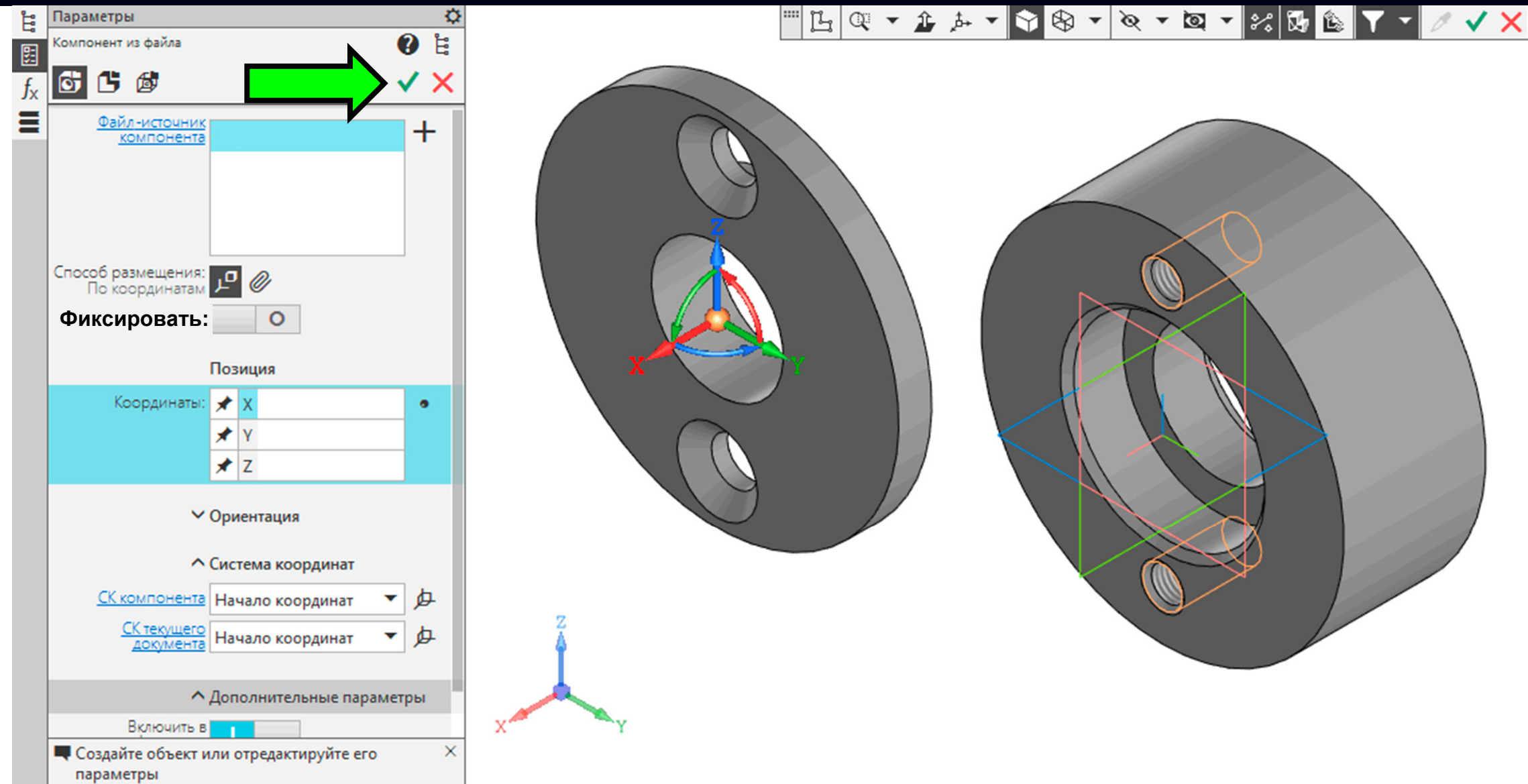
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Произвольно задаем положение модели детали **Крышка** и нажимаем **левую клавишу «мыши»**



ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

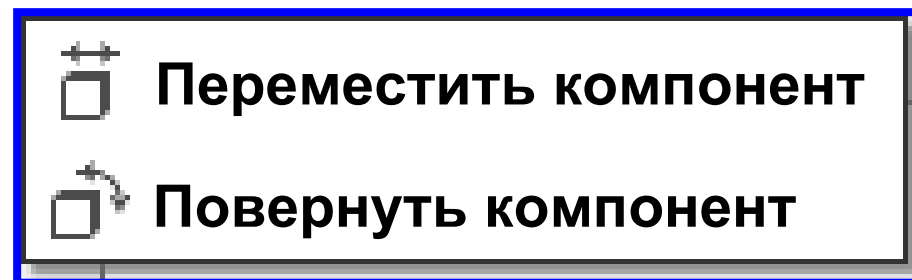
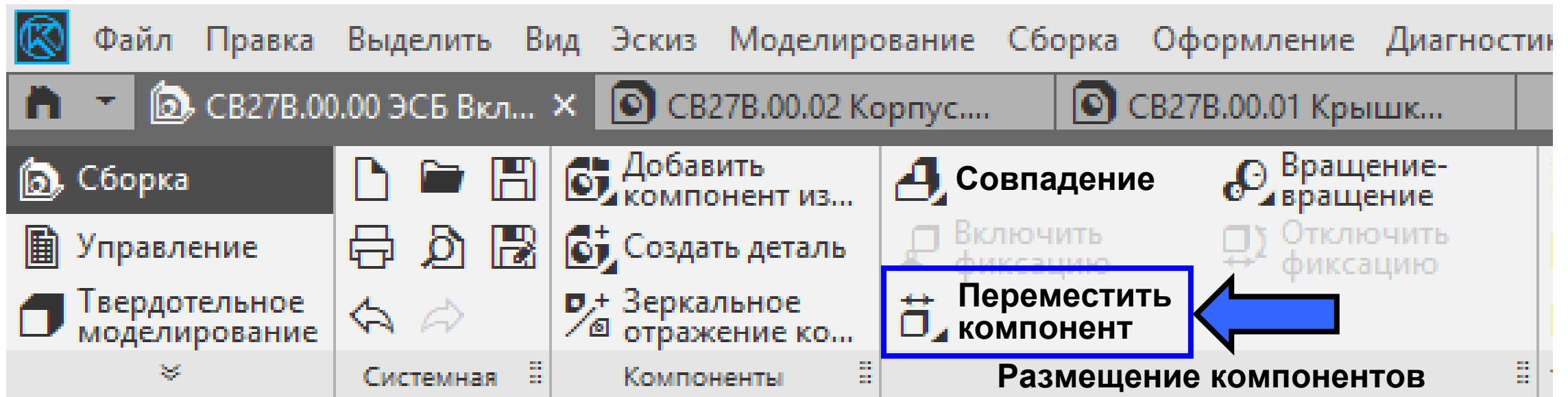
Принимаем и завершаем действие команды



ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

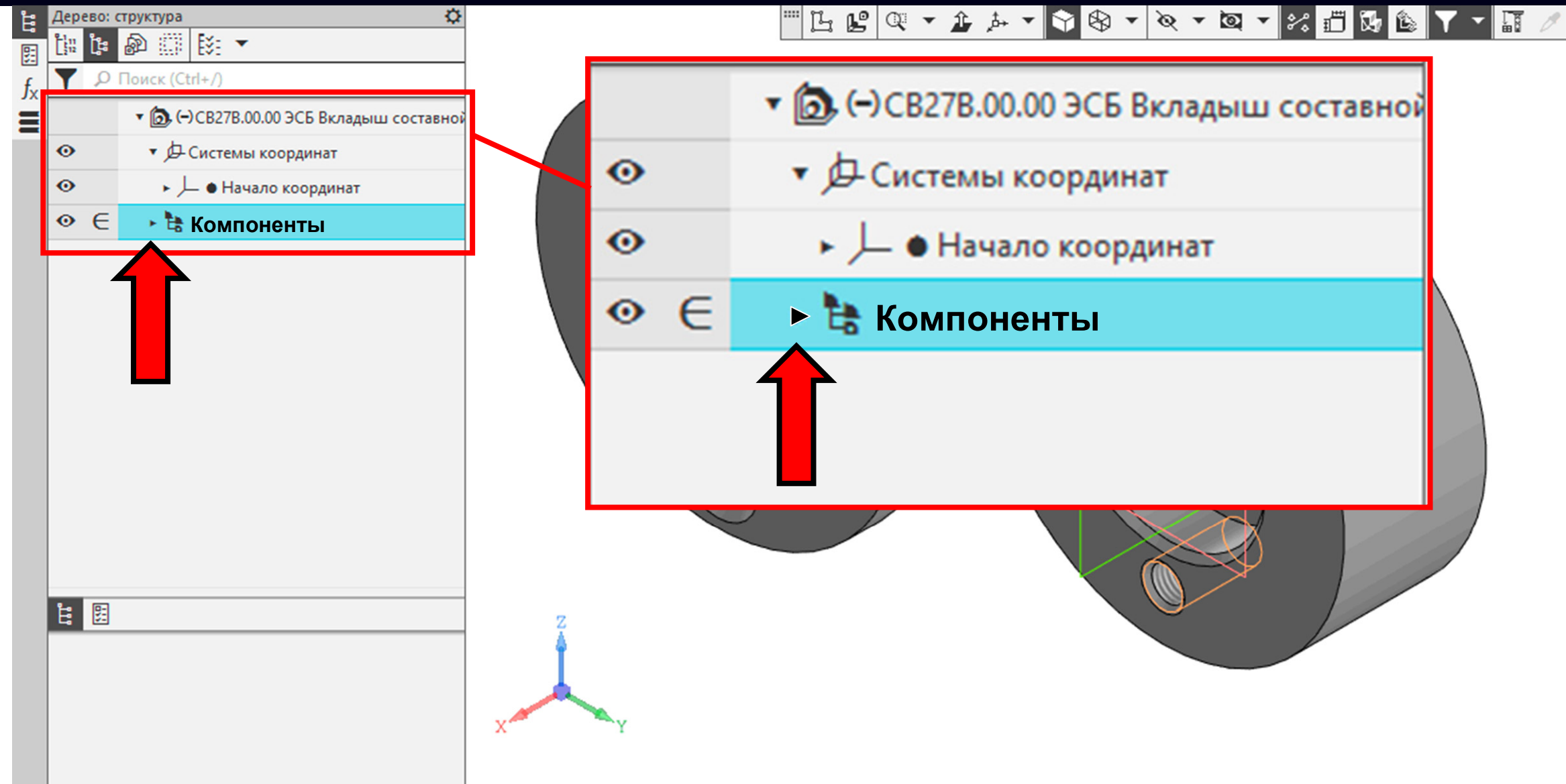
Команды **перемещения** моделей **деталей** в модельном пространстве сборочной единицы

Лента > Панель «Размещение компонентов» > Команда «Переместить компонент» > ...



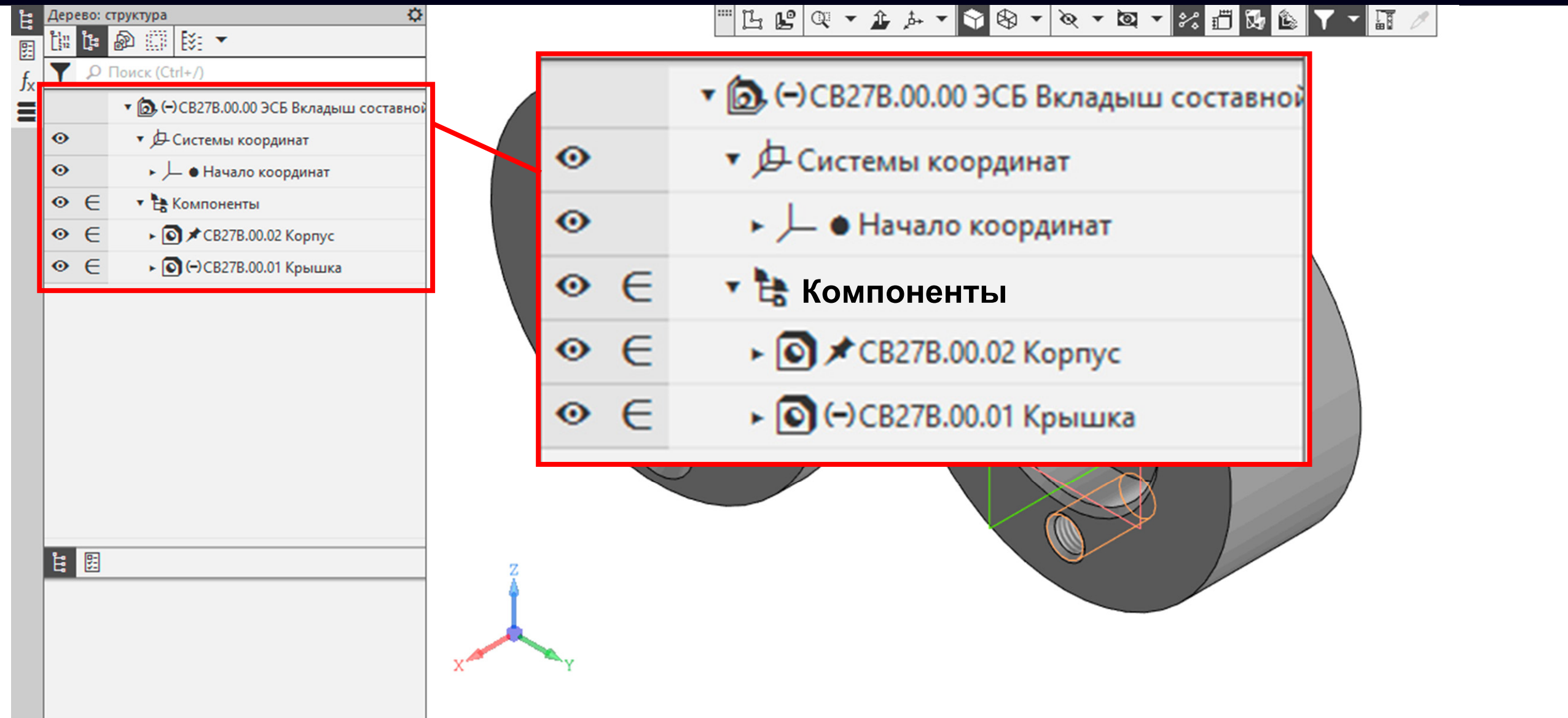
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Раскрываем Раздел «Компоненты»



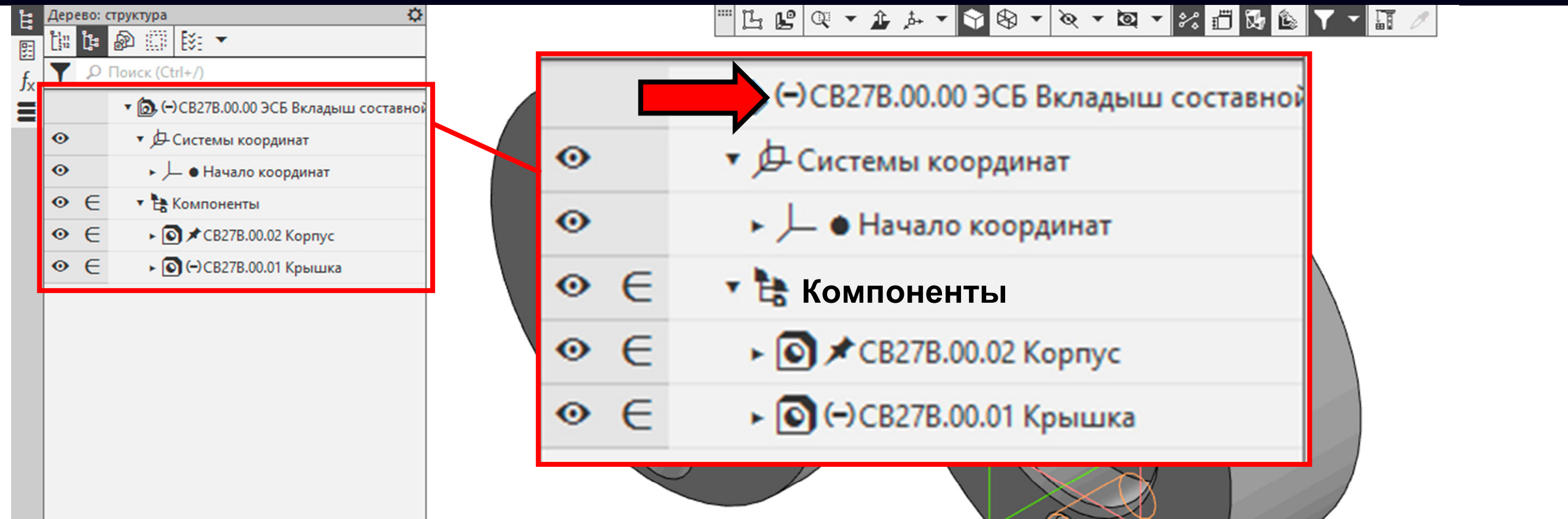
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Степени свободы



ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

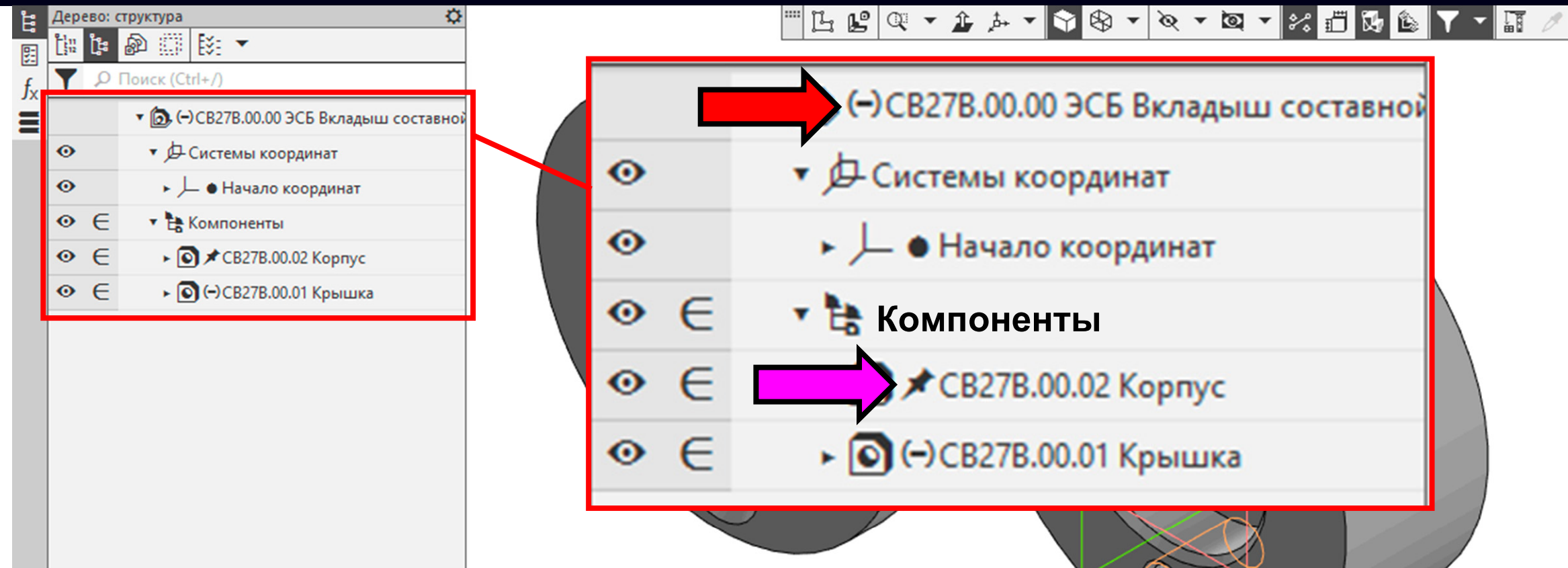
Степени свободы



Модели деталей в составе модели сборочной единицы имеют степени свободы

ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

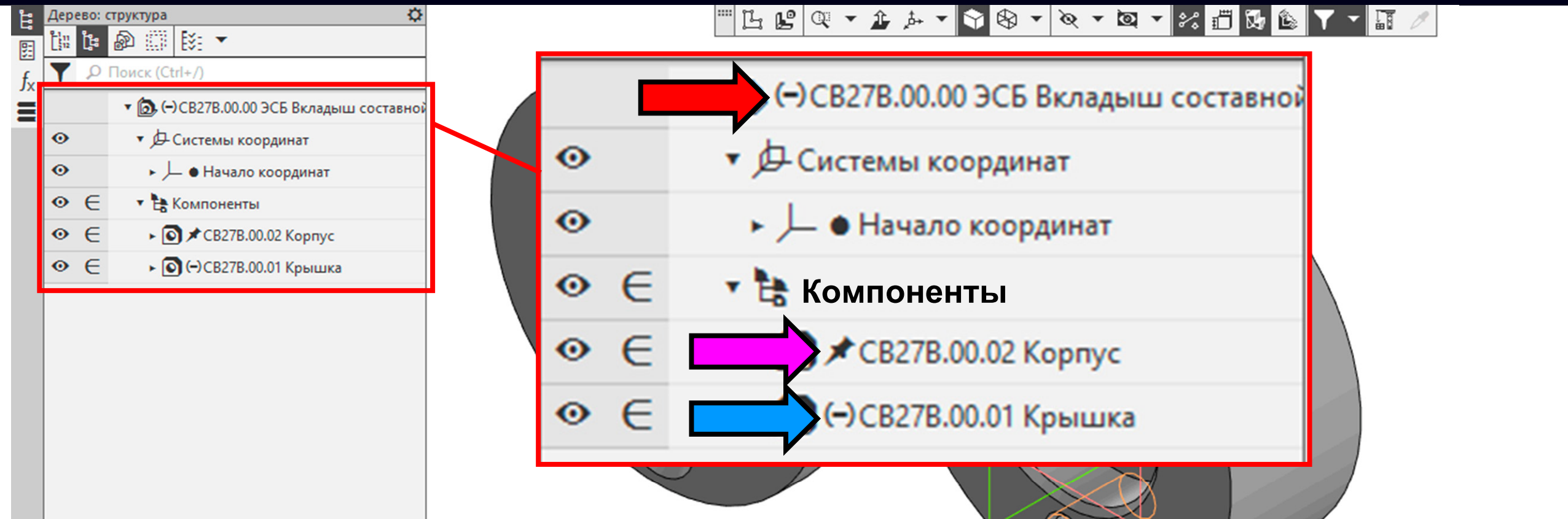
Степени свободы



Модели деталей в составе модели сборочной единицы имеют степени свободы.
Модель детали **Корпус** полностью ограничена

ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Степени свободы



Модели деталей в составе модели сборочной единицы имеют степени свободы.
Модель детали **Корпус** полностью ограничена.
Модель детали **Крышка** имеет степени свободы

ТРЕБОВАНИЯ К ОГРАНИЧЕНИЮ СТЕПЕЙ СВОБОДЫ В ЭМСЕ

При разработке модели сборочной единицы (СЕ) следует соблюдать следующие **основные принципы** ограничения степеней свободы составных частей сборочной единицы:

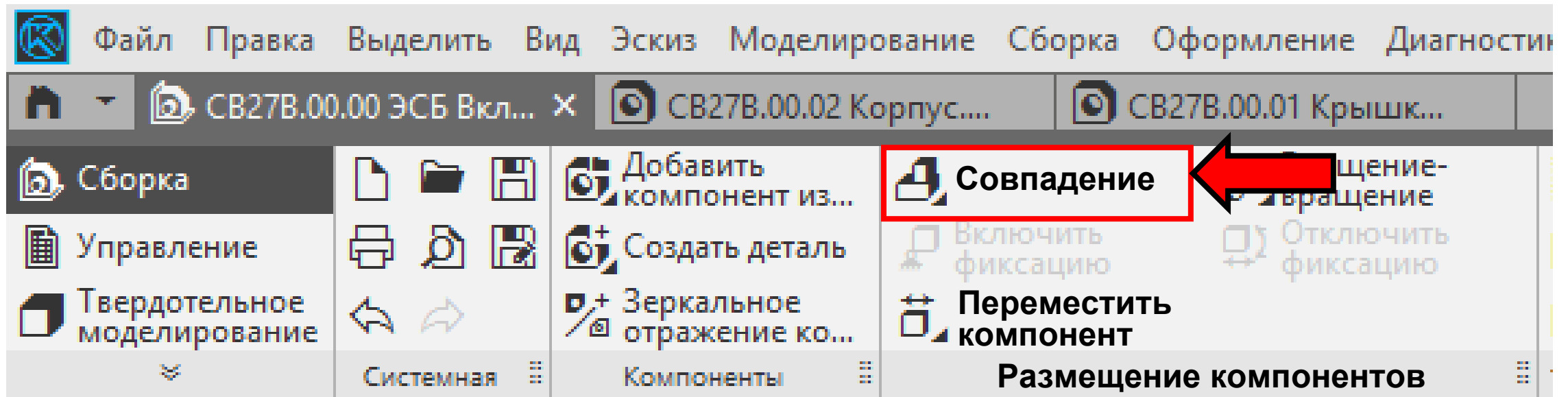
- **приоритет** следует отдавать **геометрическим ограничениям**, таким как параллельность, перпендикулярность, смещение, соосность и касание применительно к заданию осей координат, плоскости относительно другой плоскости или поверхности относительно другой поверхности;
- следует избегать **избыточных** или **недостающих** ограничений степеней свободы связей *[в соответствии с ГОСТ Р 2.057-2019, пункт 5.3.1]*

Для ЭГМИ СЕ с ограничением **степеней свободы** связи **каждого компонента** должны быть **полностью ограничены**. Приоритет следует отдавать использованию статических ограничений. Для задания полных ограничений позиционирования составных частей следует использовать одно или комбинацию нескольких ограничений *[ГОСТ Р 2.057-2019, пункт 5.3.2]*

ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Команды простановки сборочных ограничений

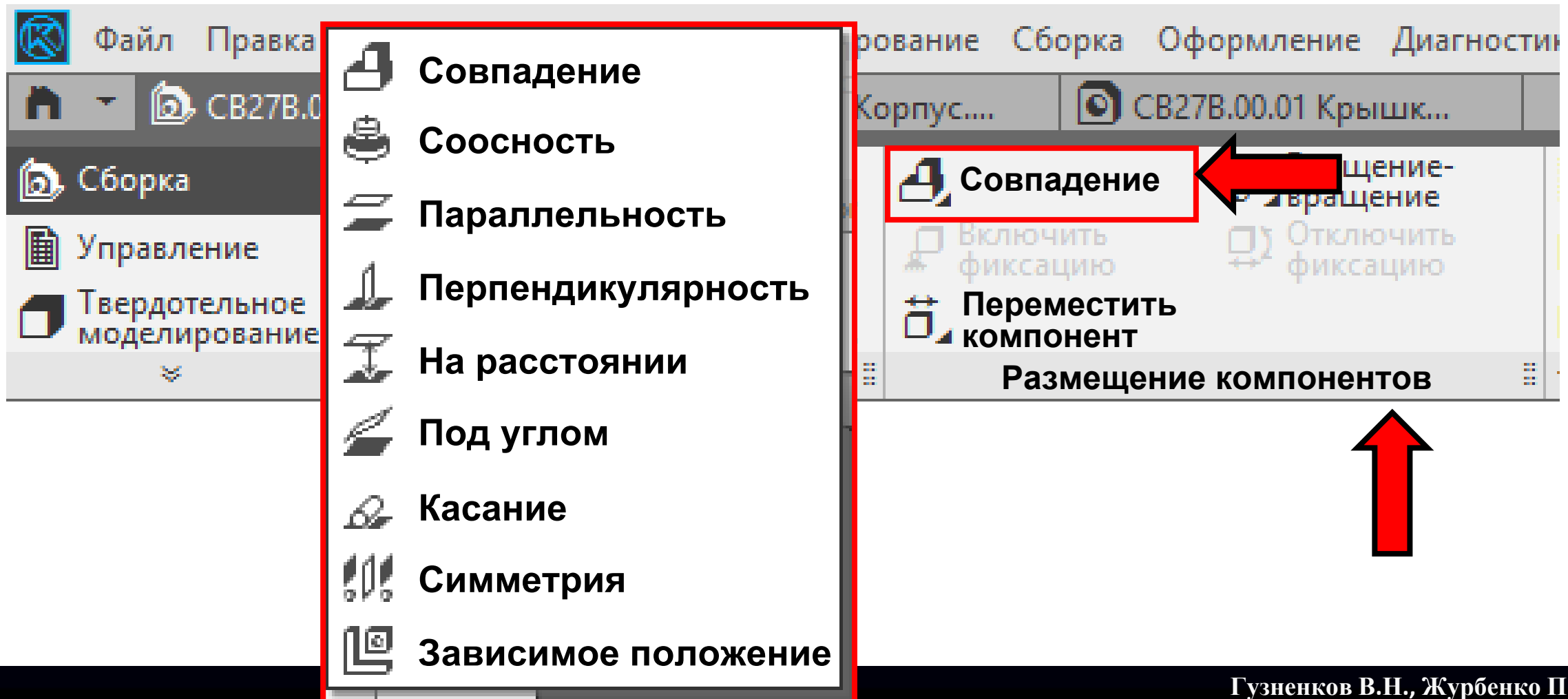
Лента > Панель «Размещение компонентов» > Команда «Совпадение» > ...



ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

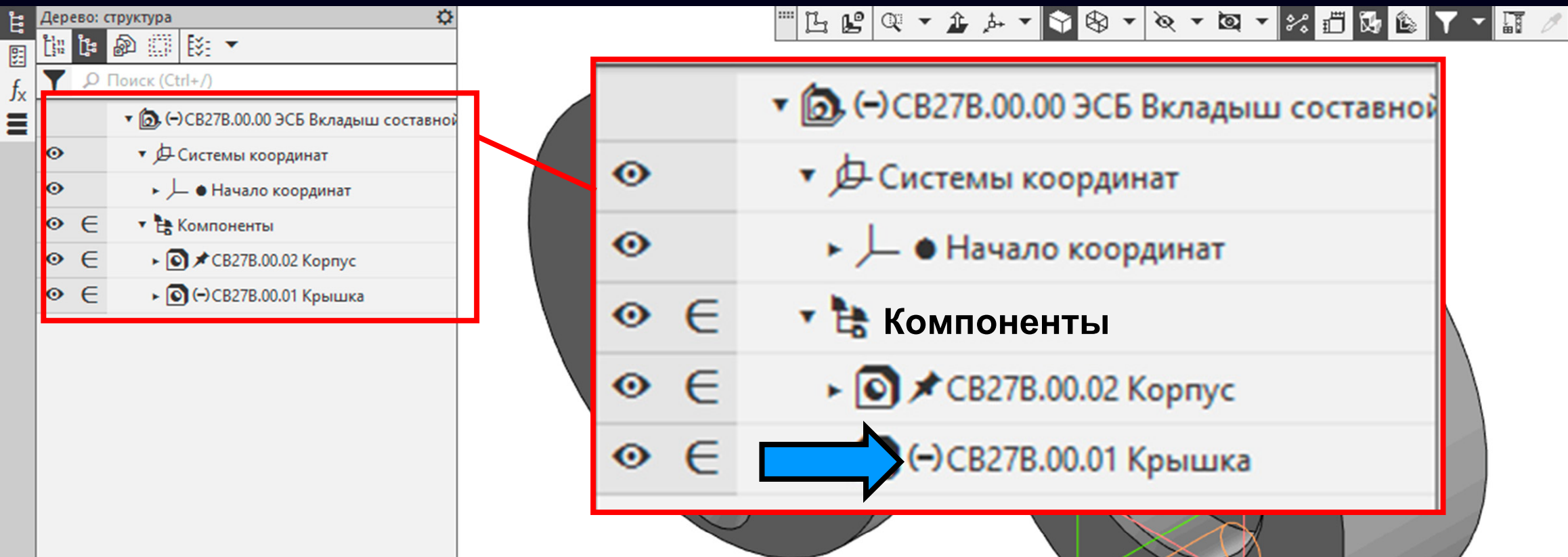
Команды простановки сборочных ограничений

Лента > Панель «Размещение компонентов» > Команда «Совпадение» > ...

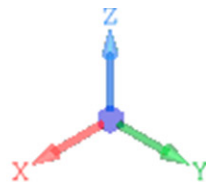


ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Сборочные ограничения

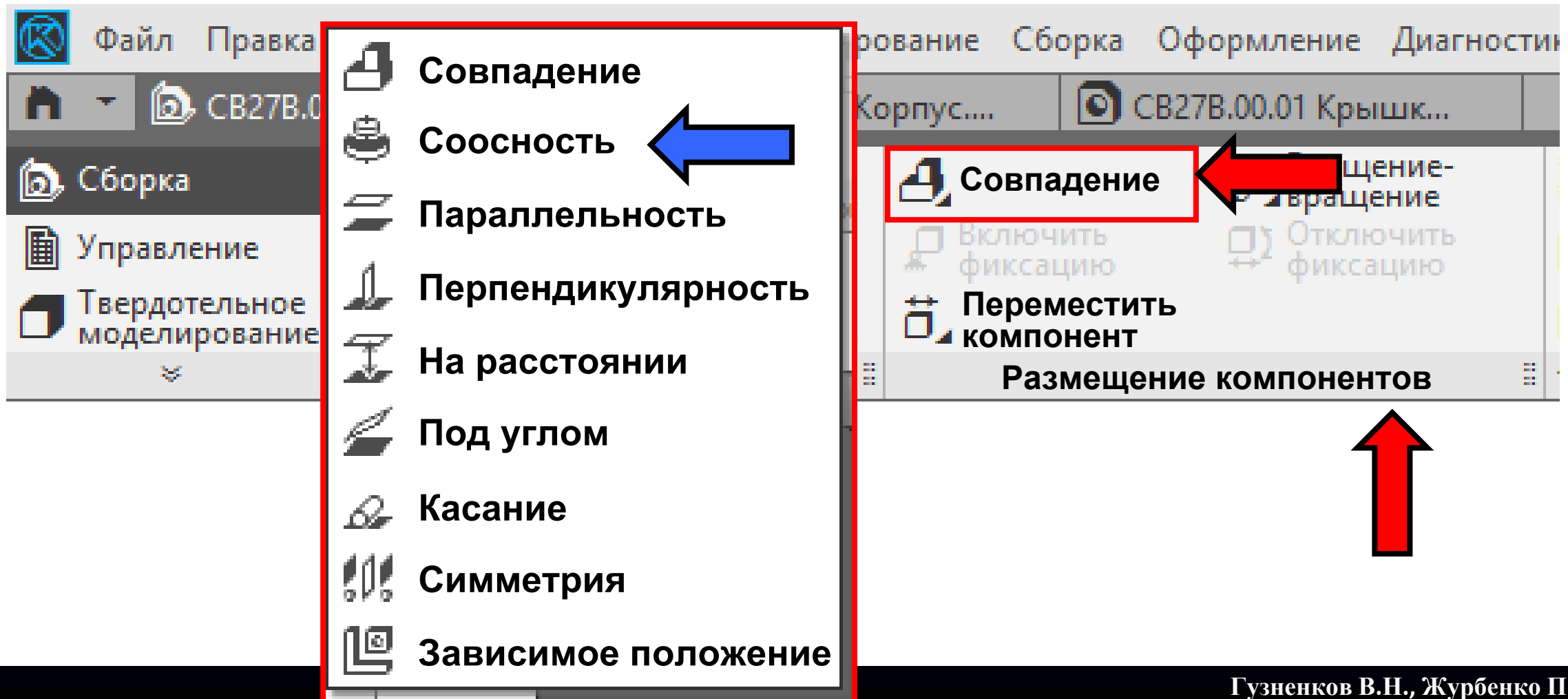


Добавим сборочные ограничения для позиционирования модели детали **Крышка**



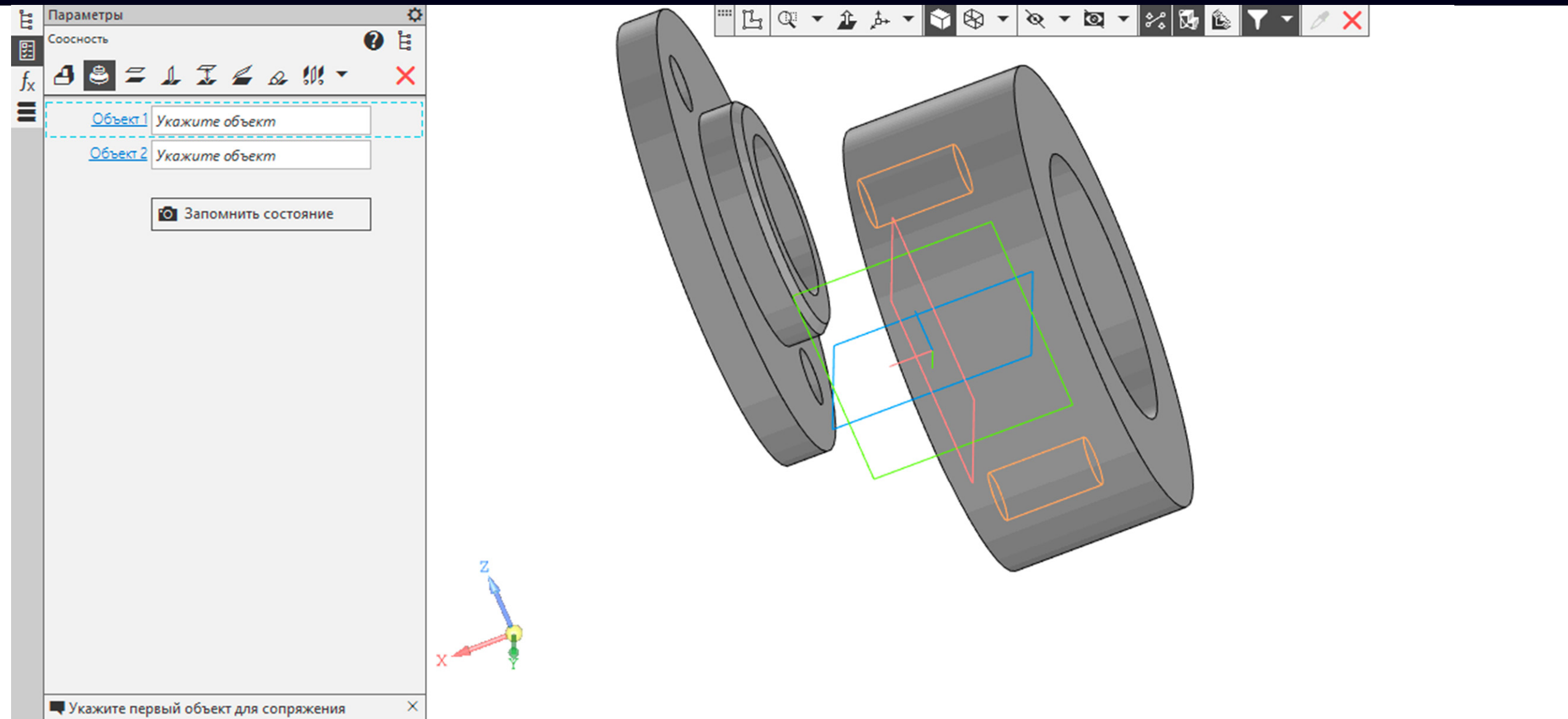
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Лента > Панель «Размещение компонентов» > Команда «Соосность»



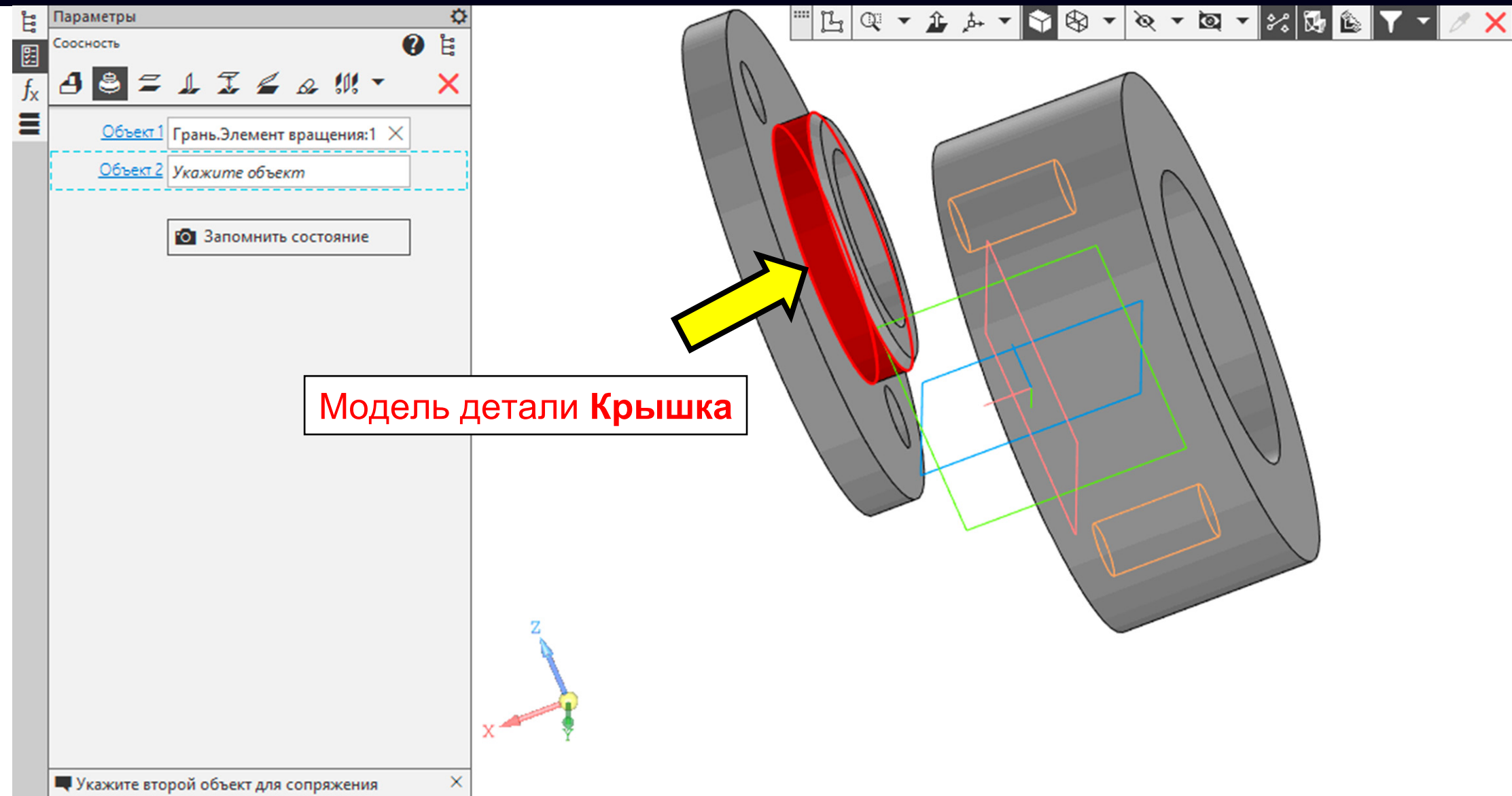
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

В **Графическом окне** указываем на **сопрягаемые поверхности** моделей деталей



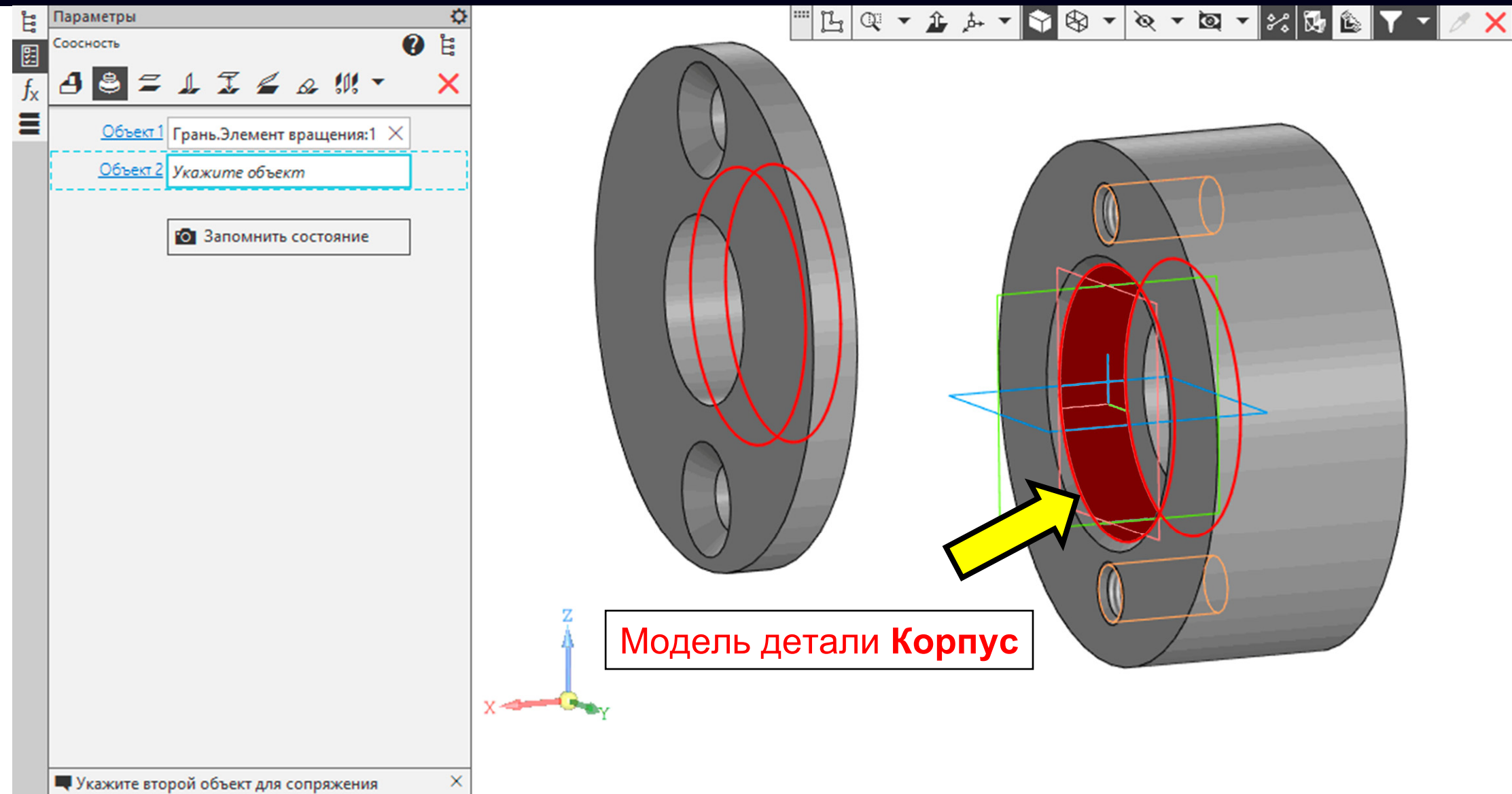
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

В **Графическом окне** указываем на **сопрягаемые поверхности** моделей деталей



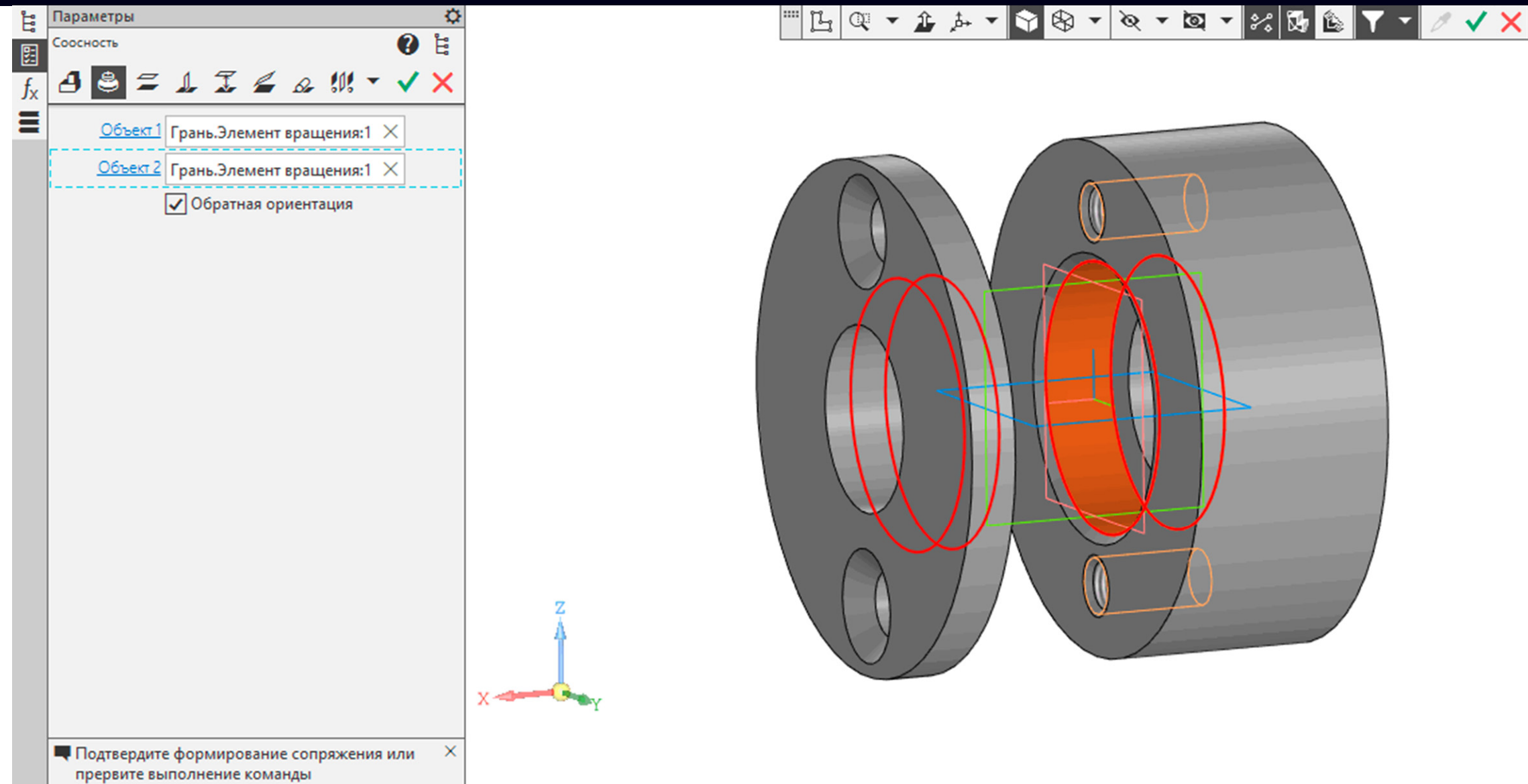
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

В **Графическом окне** указываем на **сопрягаемые поверхности** моделей деталей



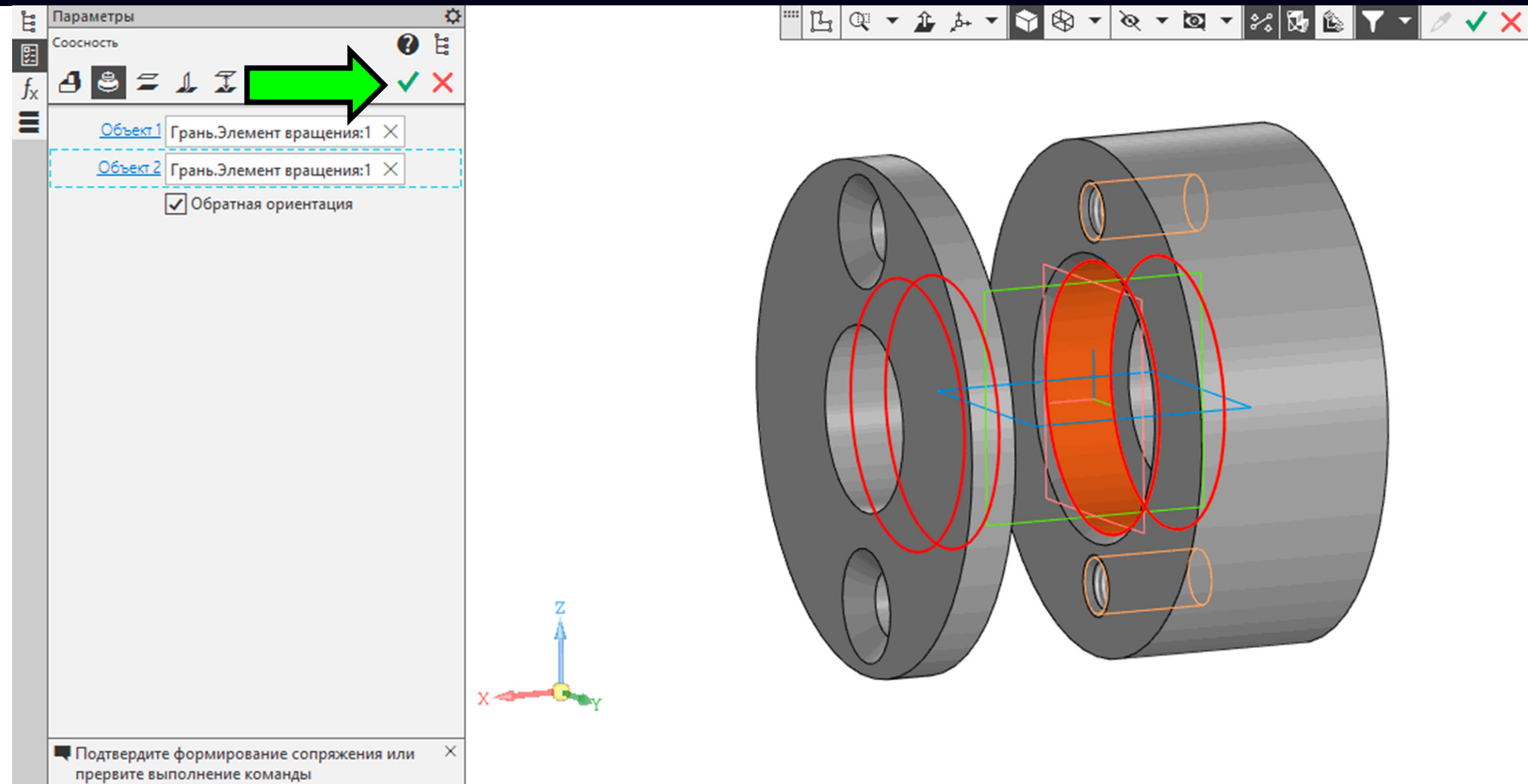
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

В **Графическом окне** указываем на **сопрягаемые поверхности** моделей деталей



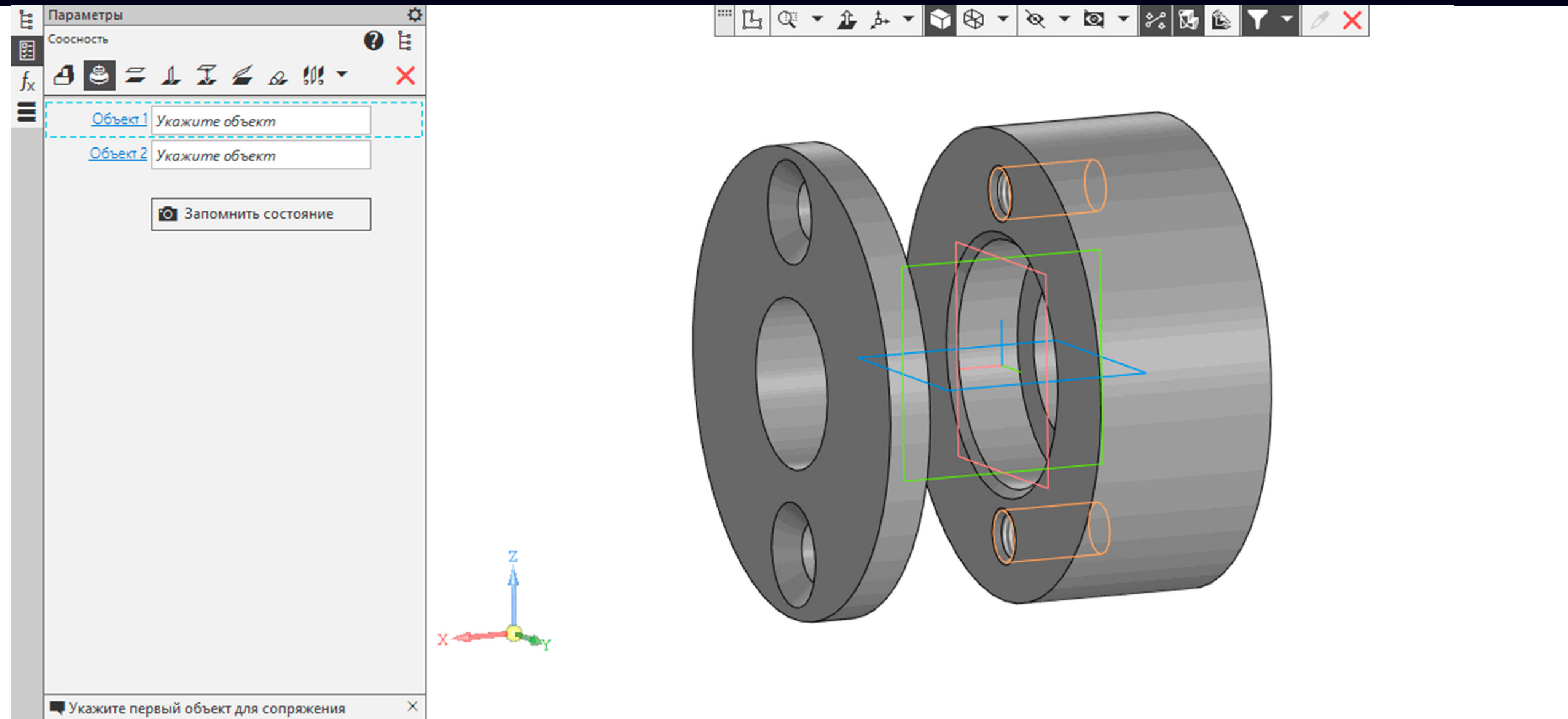
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Принимаем действие команды



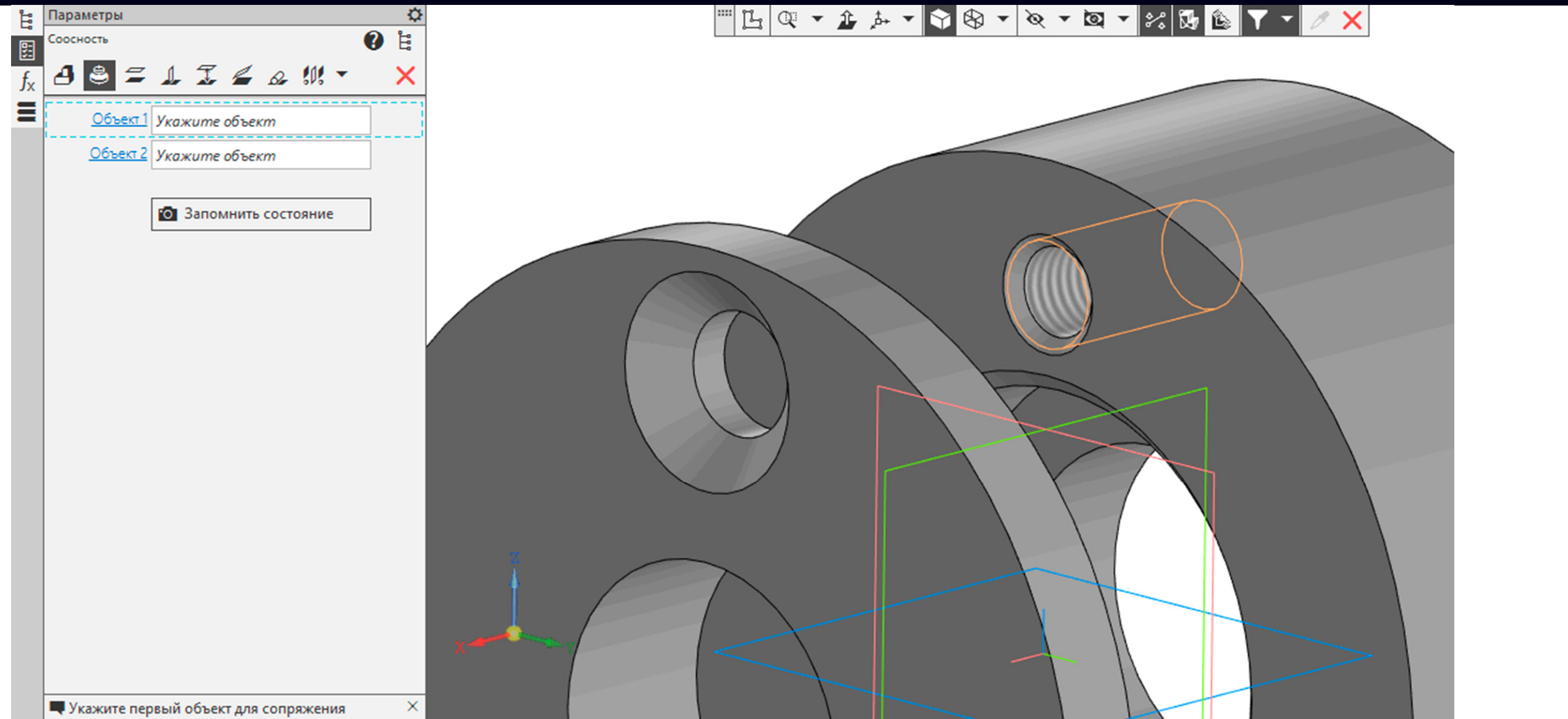
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Команда «Соосность»



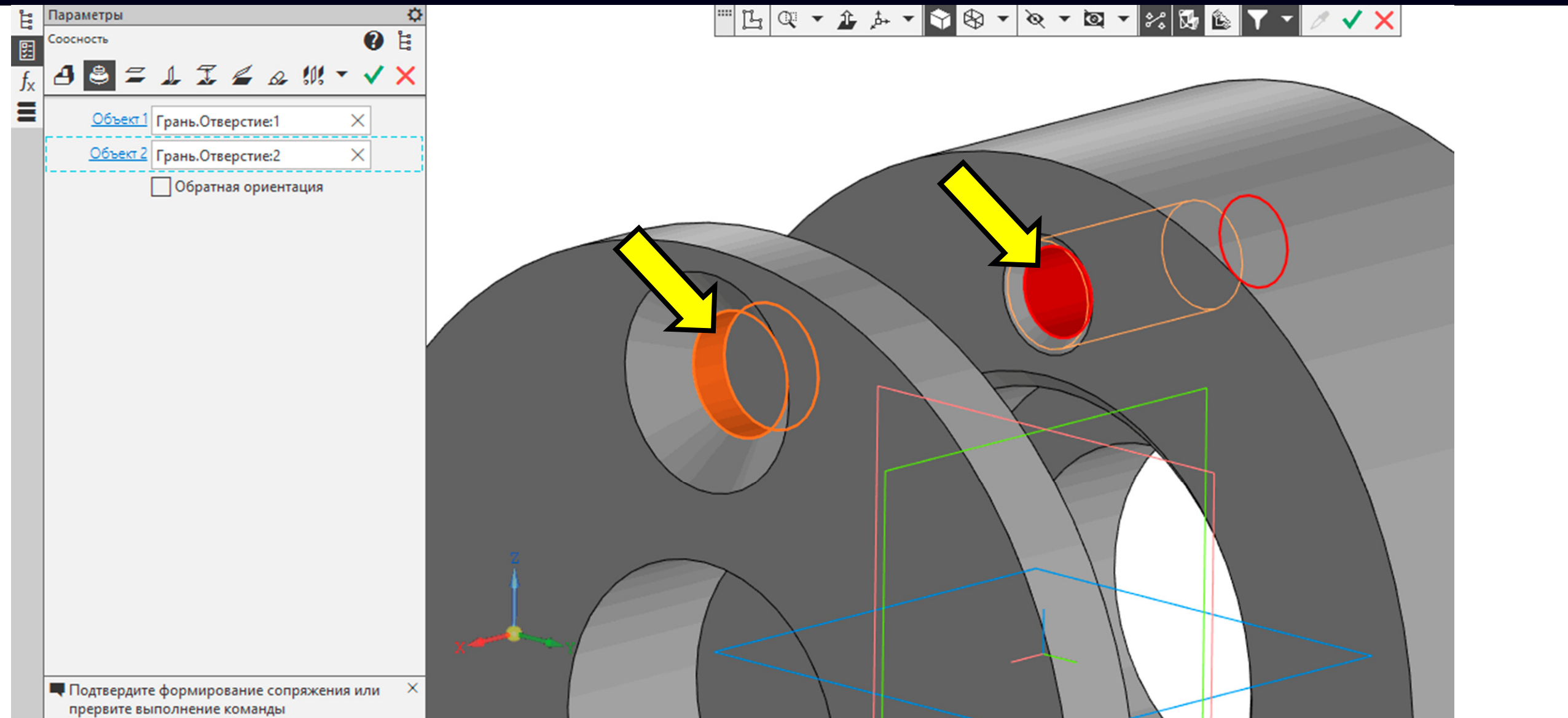
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Команда «Соосность». Проставляем ограничение между отверстиями



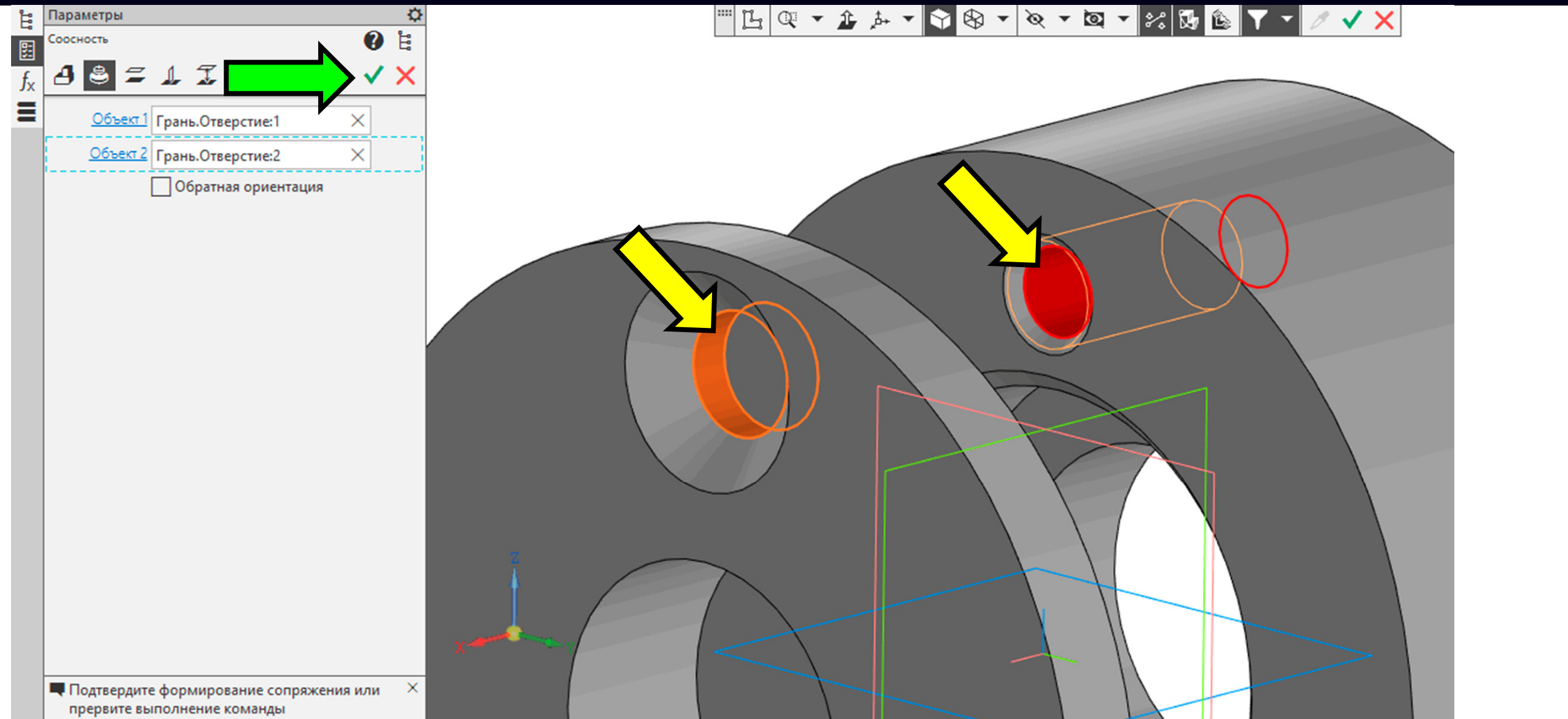
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Команда «Соосность». Проставляем ограничение между отверстиями



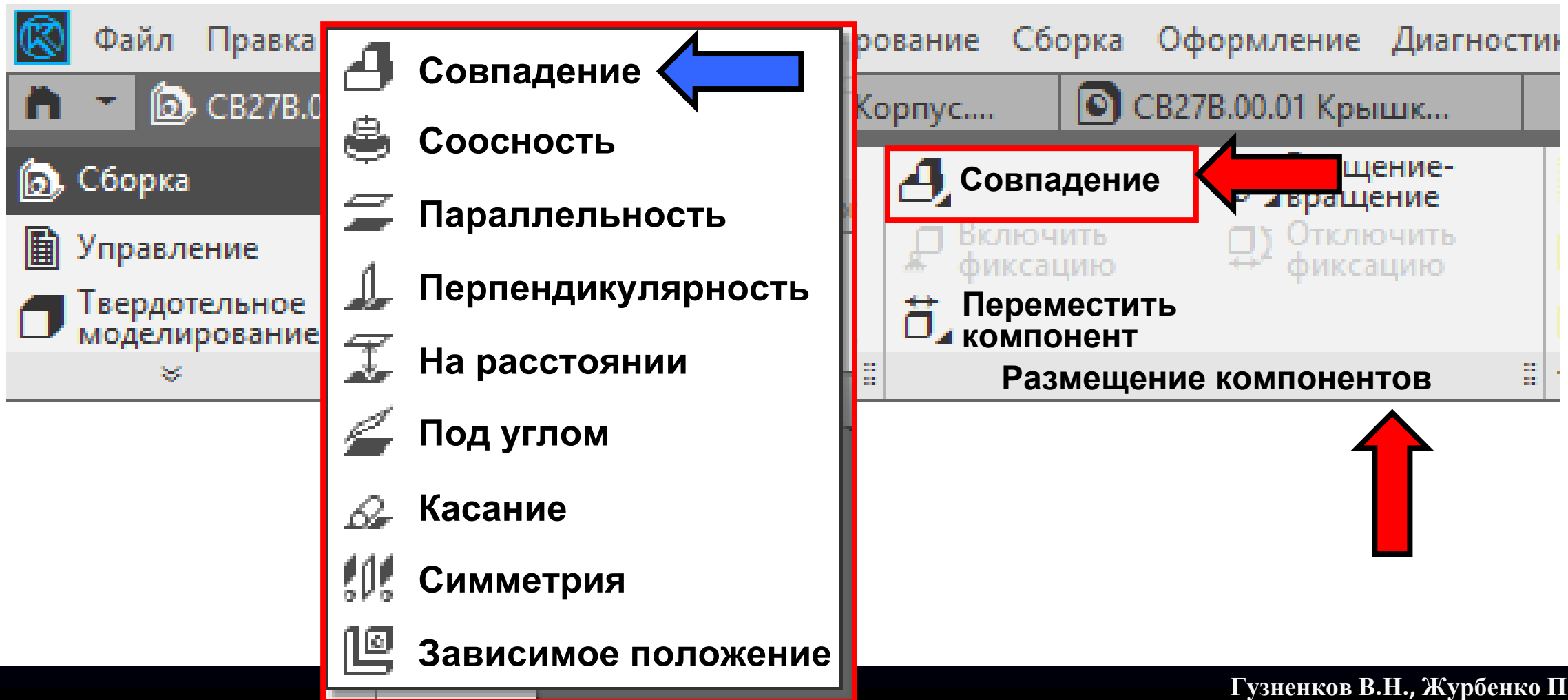
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Принимаем действие команды



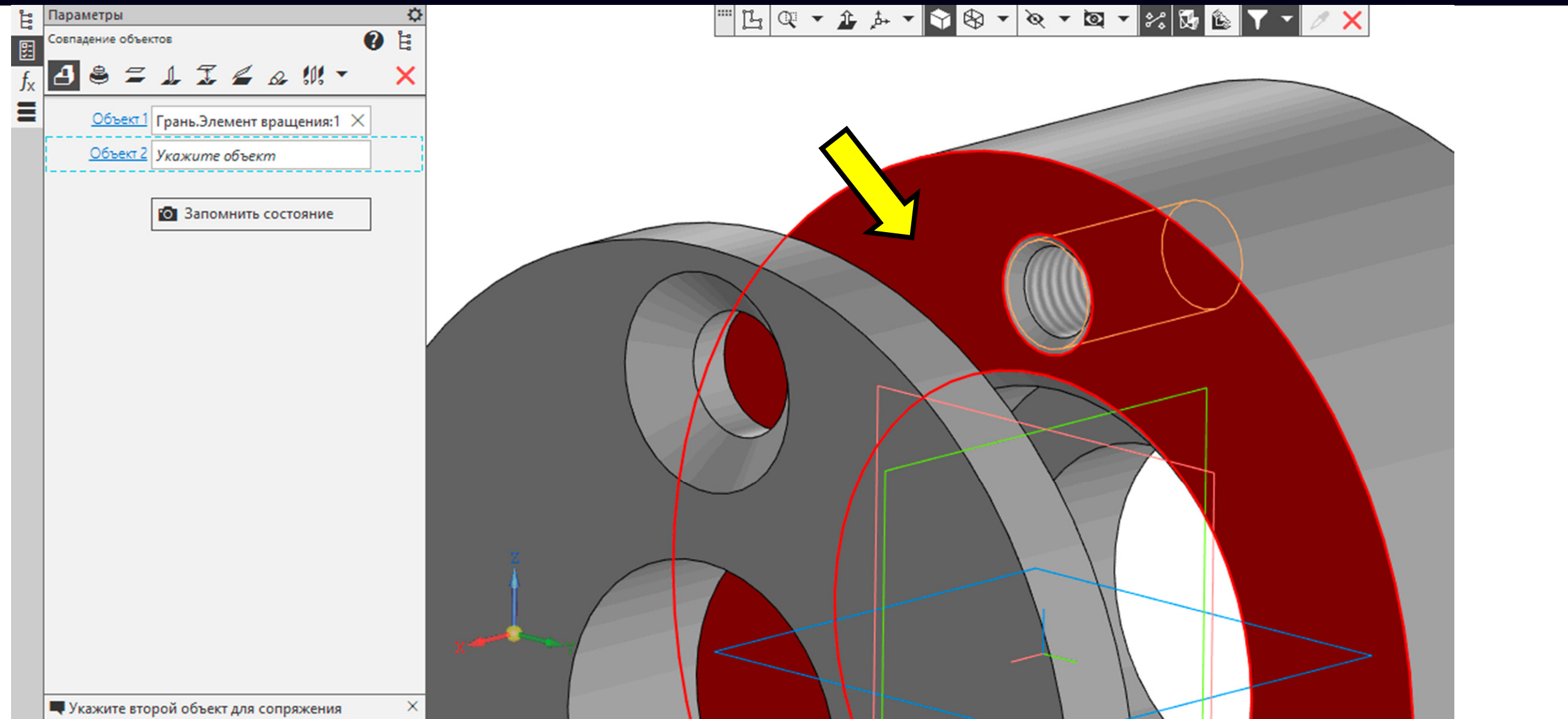
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Лента > Панель «Размещение компонентов» > Команда «Совпадение»



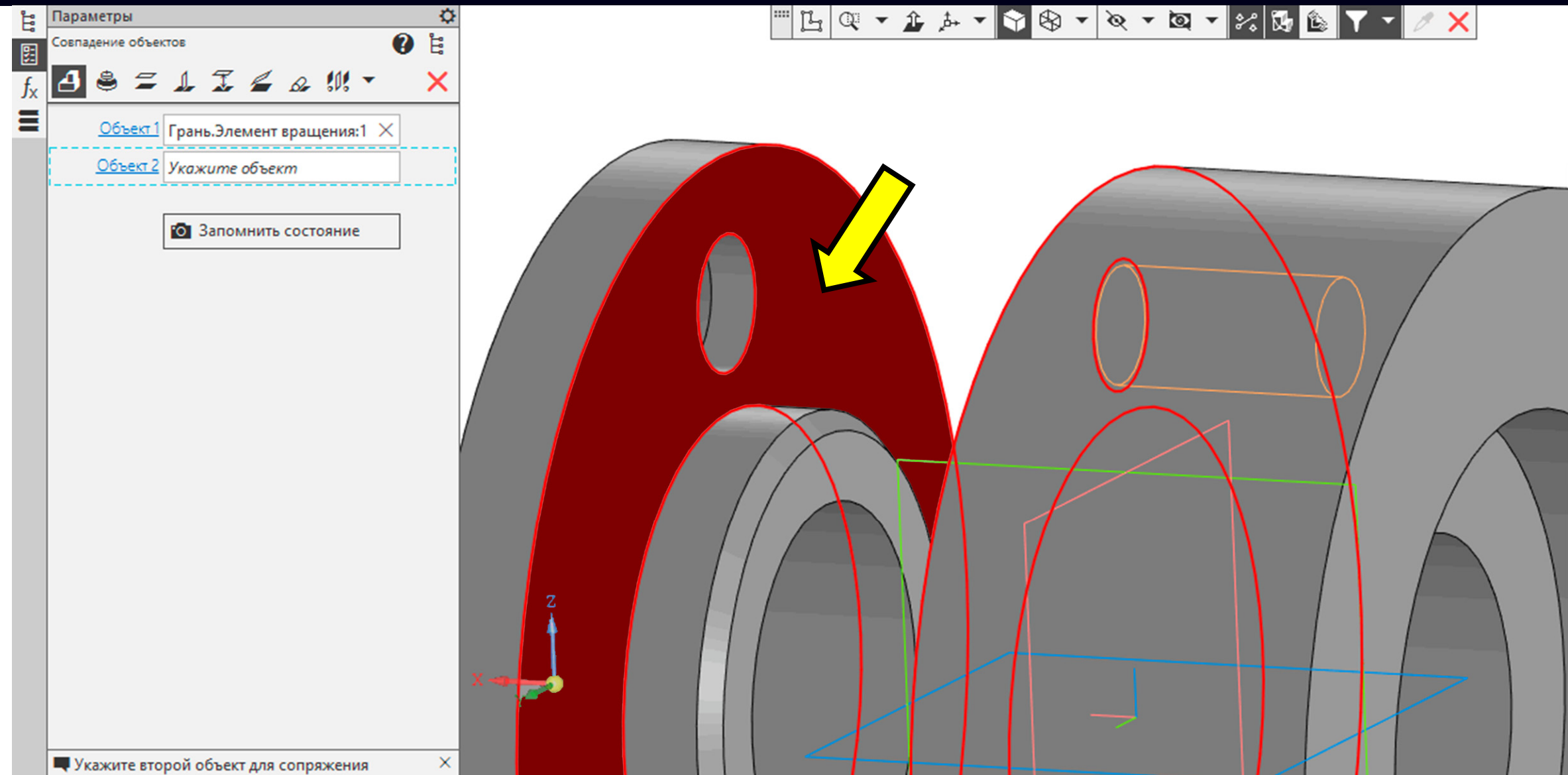
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Команда «Совпадение». Проставляем сборочное ограничение



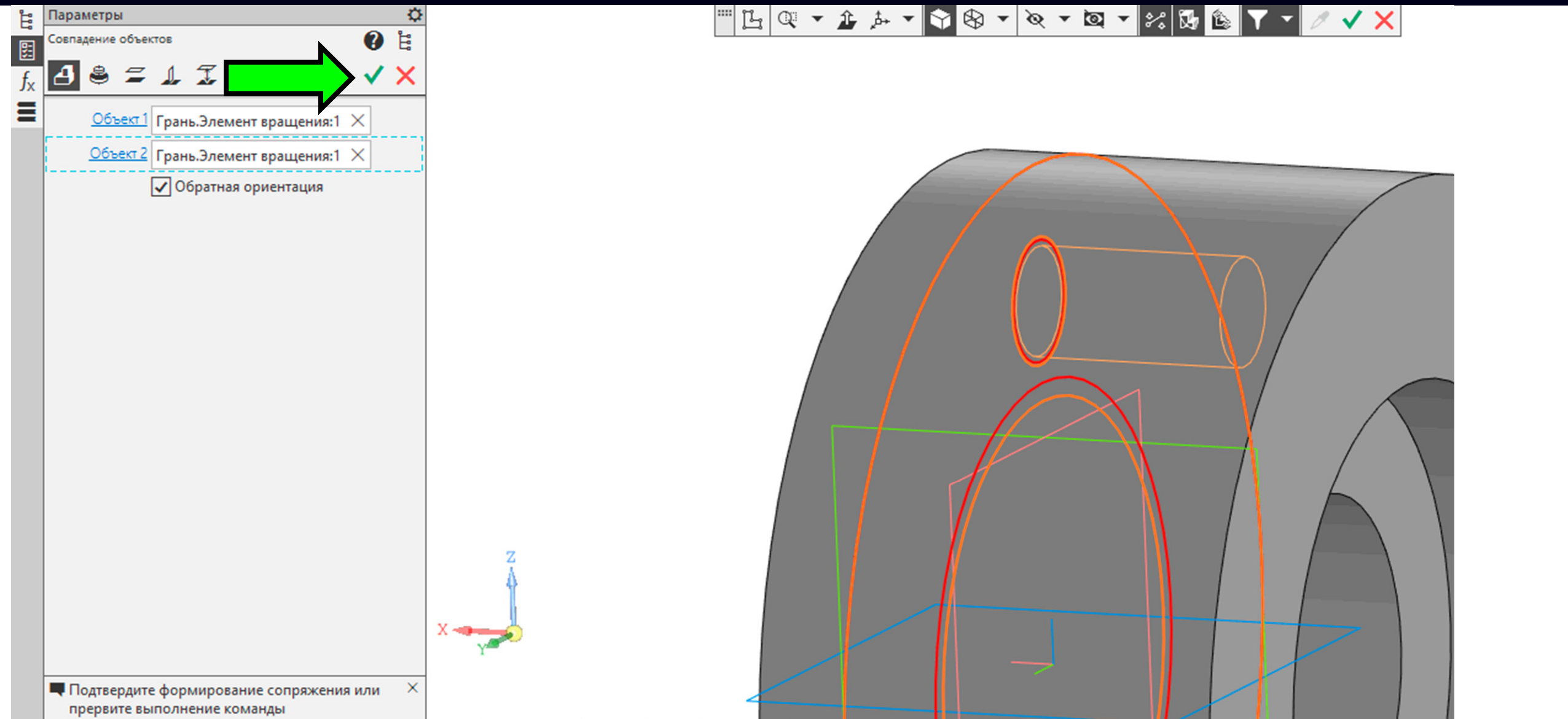
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Команда «Совпадение». Проставляем сборочное ограничение



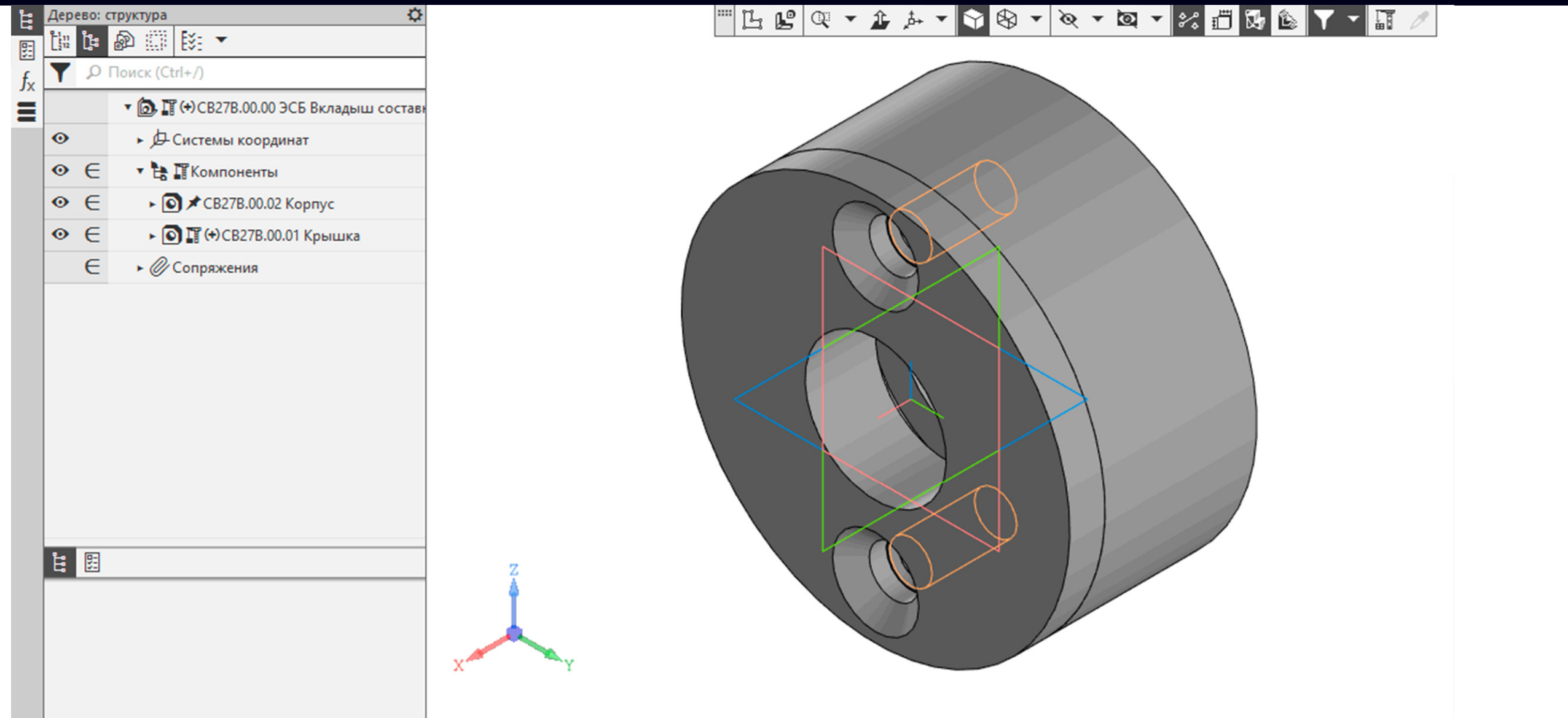
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Принимаем и завершаем действие команды



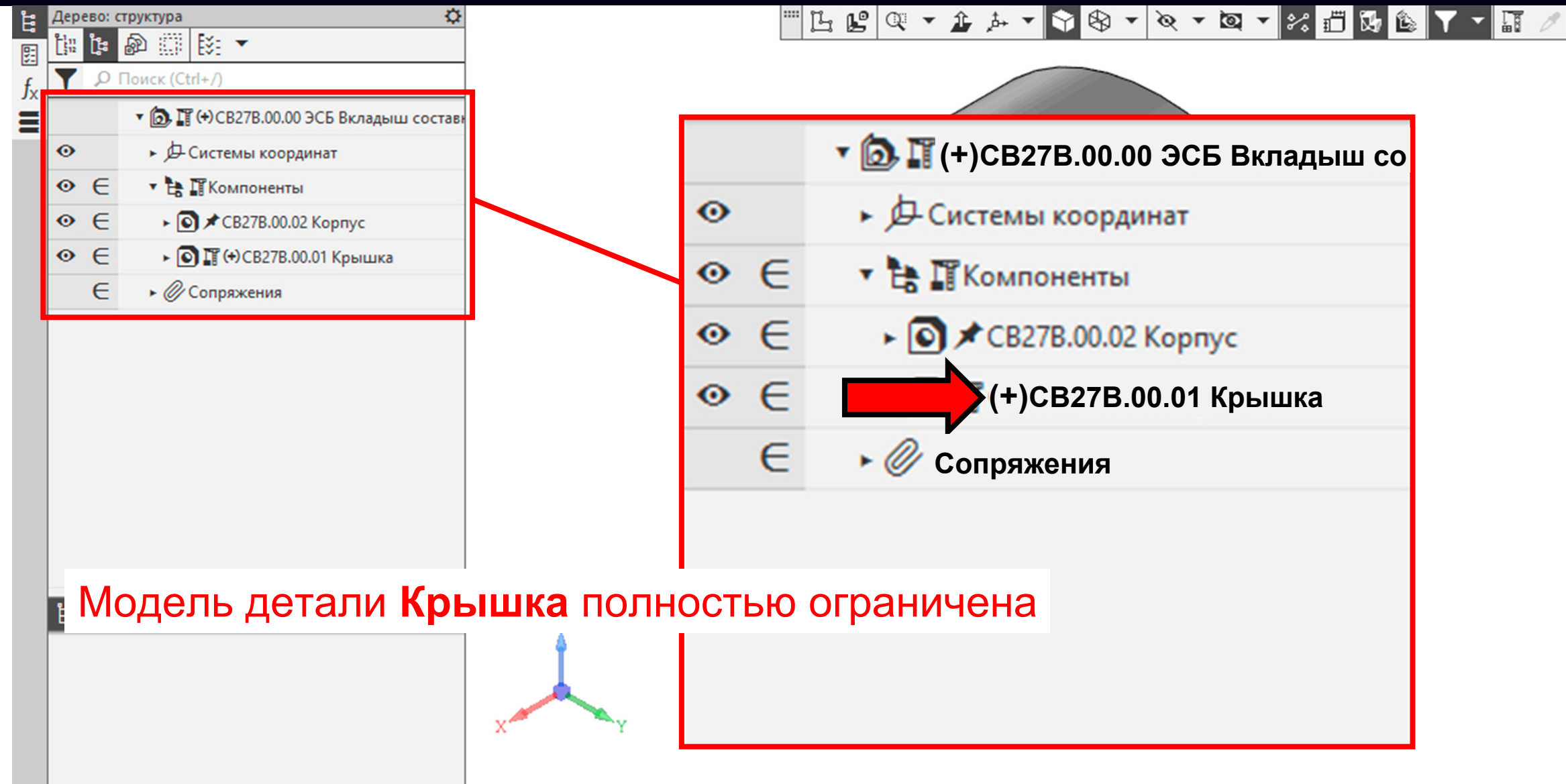
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель управления



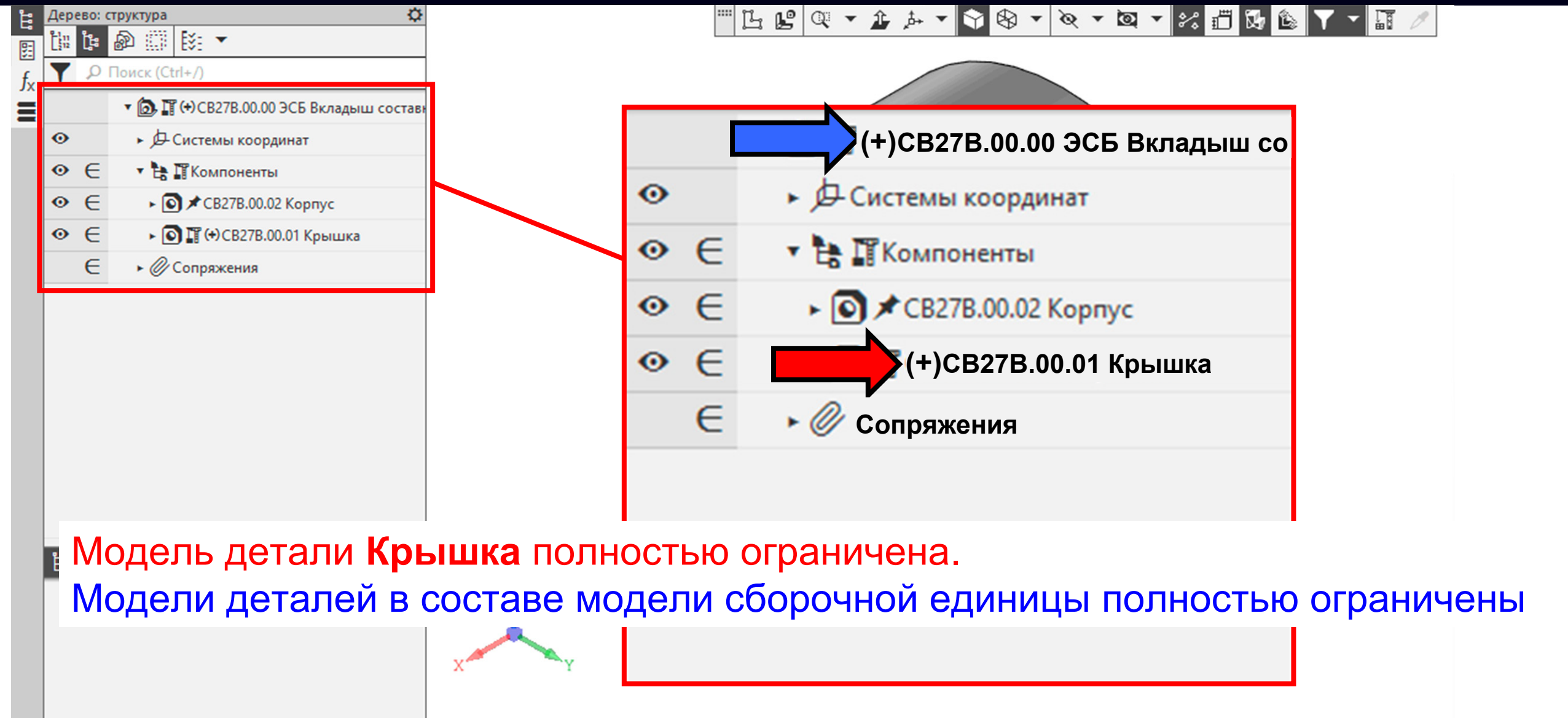
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель управления > модель детали Крышка



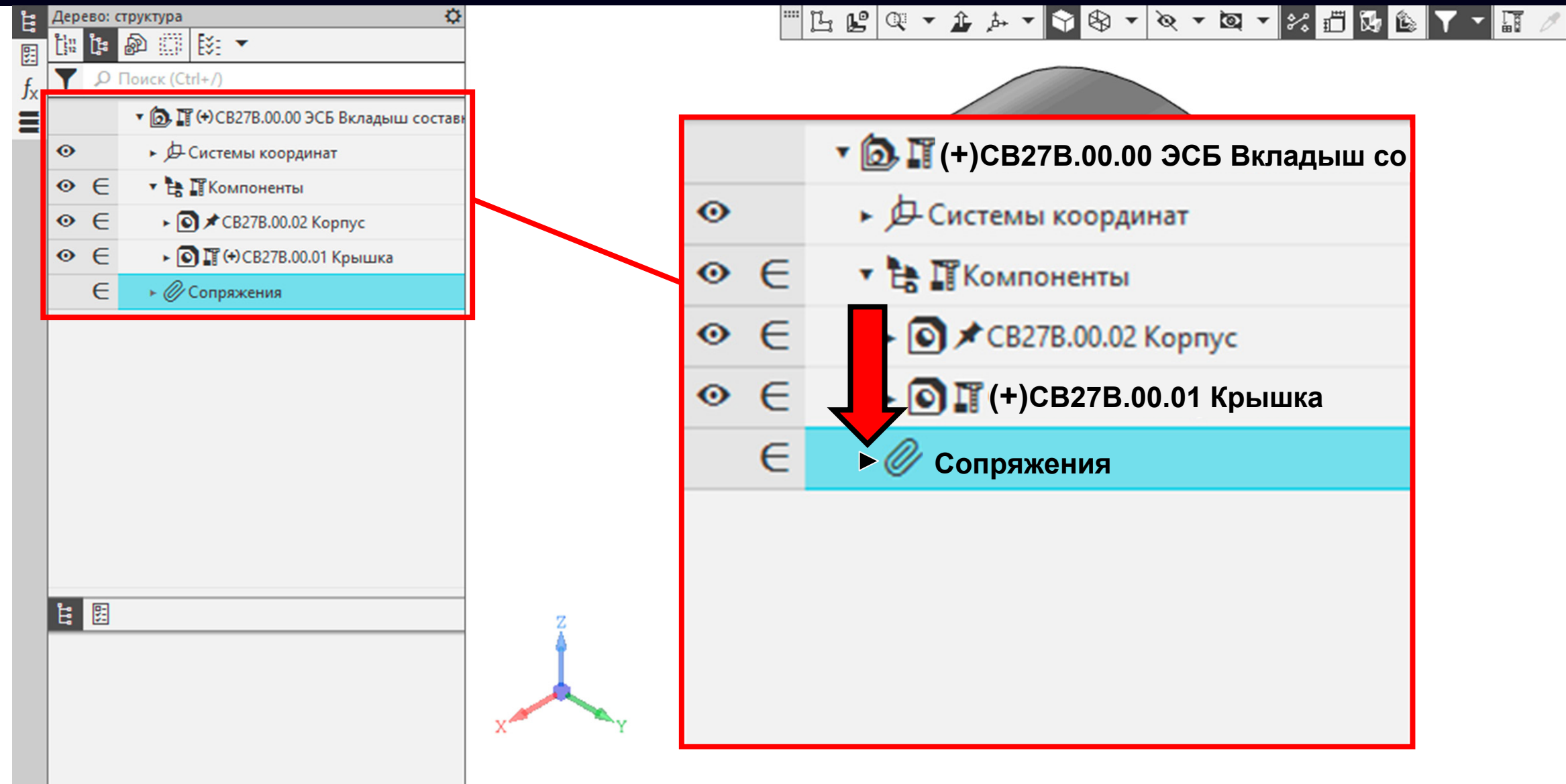
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель управления > модель детали Крышка



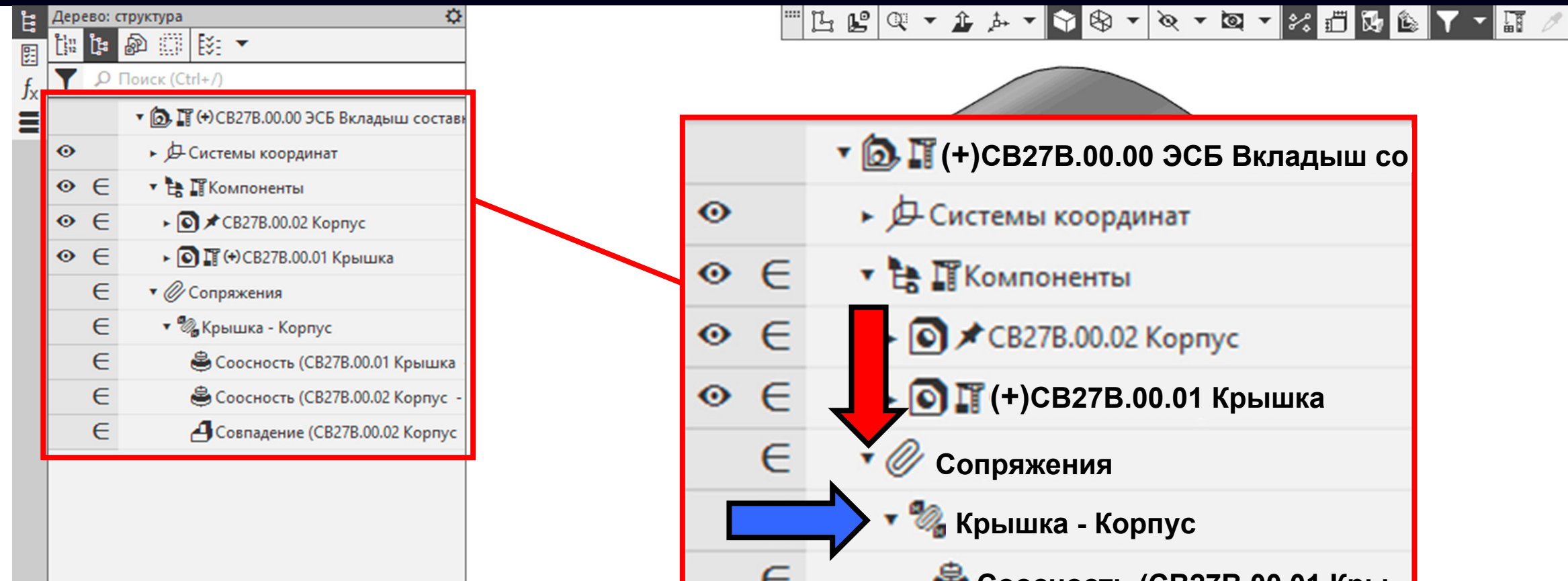
ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Раскрываем Раздел «Сопряжения»



ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Раздел «Сопряжения» > Подраздел «Крышка - Корпус»



В Разделе «Сопряжение»

Компас формирует информацию между какими моделями деталей проставлены сборочные ограничения, характер сборочных ограничений и порядок их простановки

ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель быстрого доступа > Команда «Перестроить»

The screenshot shows the K3D software interface. On the left is the 'Structure Tree' (Дерево: структура) with a search bar (Поиск (Ctrl+/)). The tree contains the following items:

- SV27В.00.00 ЭСБ Вкладыш состав
- Системы координат
- Компоненты
 - SV27В.00.02 Корпус
 - SV27В.00.01 Крышка
- Сопряжения
 - Крышка - Корпус
 - Соосность (SV27В.00.01 Крышка
 - Соосность (SV27В.00.02 Корпус -
 - Совпадение (SV27В.00.02 Корпус

The 3D model in the center shows a crane structure. A red box highlights the tree structure, and a blue box highlights the 'Перестроить' (Rebuild) button in the toolbar. A red arrow points from the toolbar to the tree, and a blue arrow points from the tree to the 3D model.

Команда «Перестроить»

ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель быстрого доступа > Команда «Перестроить»

Дерево: структура

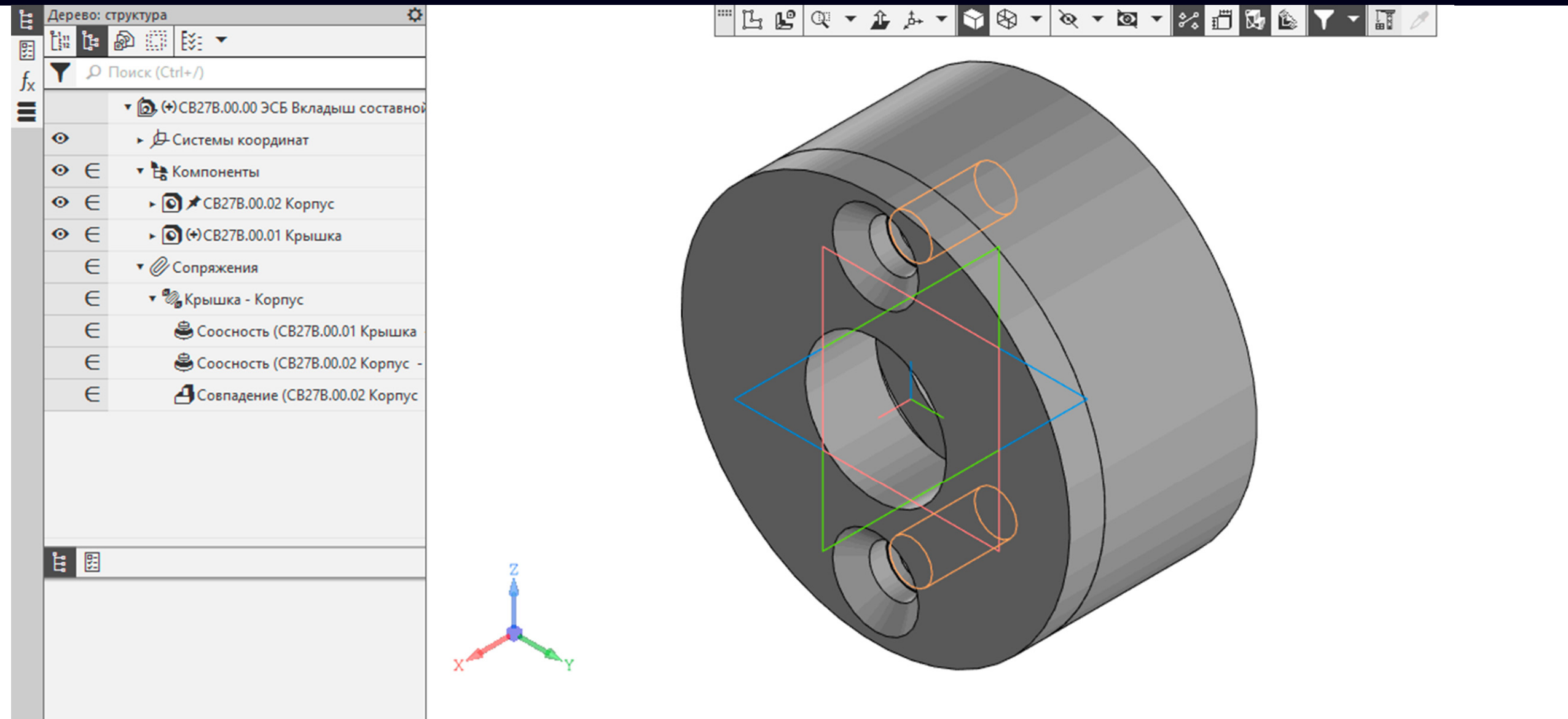
Поиск (Ctrl+/)

Состояние	Имя элемента
[-]	(+) СВ27В.00.00 ЭСБ Вкладыш составной
[+]	Системы координат
[+]	Компоненты
[+]	СВ27В.00.02 Корпус
[+]	(+) СВ27В.00.01 Крышка
[+]	Сопряжения
[+]	Крышка - Корпус
[+]	Соосность (СВ27В.00.01 Крышка
[+]	Соосность (СВ27В.00.02 Корпус -
[+]	Совпадение (СВ27В.00.02 Корпус

Состояние	Имя элемента
[+]	(+) СВ27В.00.00 ЭСБ Вкладыш сост
[+]	Системы координат
[+]	Компоненты
[+]	СВ27В.00.02 Корпус
[+]	(+) СВ27В.00.01 Крышка
[+]	Сопряжения
[+]	Крышка - Корпус
[+]	Соосность (СВ27В.00.01 Кры
[+]	Соосность (СВ27В.00.02 Корп
[+]	Совпадение (СВ27В.00.02 Кор

ДОБАВЛЕНИЕ ПОСЛЕДУЮЩИХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Результат



ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

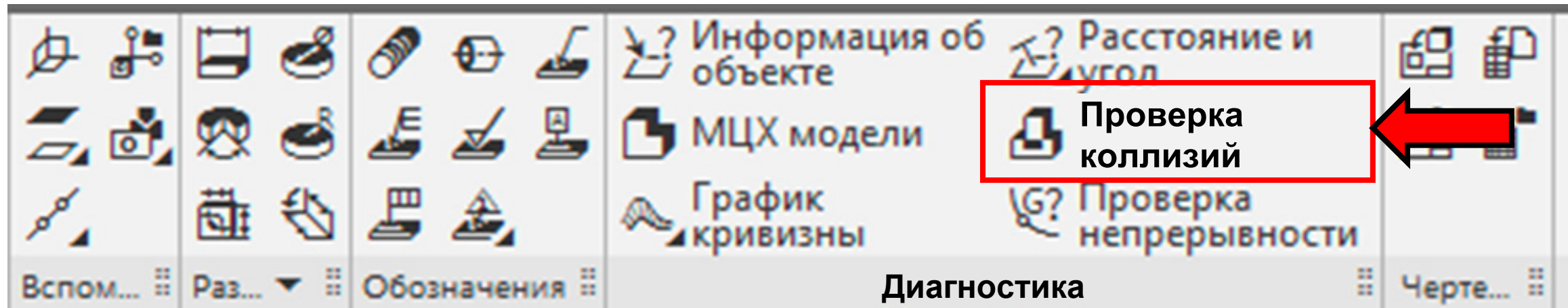
После позиционирования всех ЭМД в модельном пространстве ЭМСЕ разработчик должен **проверить зазоры и пересечения**

Примечание – Проверку рекомендуется производить встроенными средствами САПР, если применяемая САПР это поддерживает
[в соответствии с ГОСТ Р 2.057-2019, пункт 5.1.3]

В процессе разработки ЭМСЕ следует **проверять на геометрическую целостность** в соответствии с заданной точностью. При обнаружении ошибок они должны быть исправлены
[ГОСТ Р 2.057-2019, пункт 5.1.4]

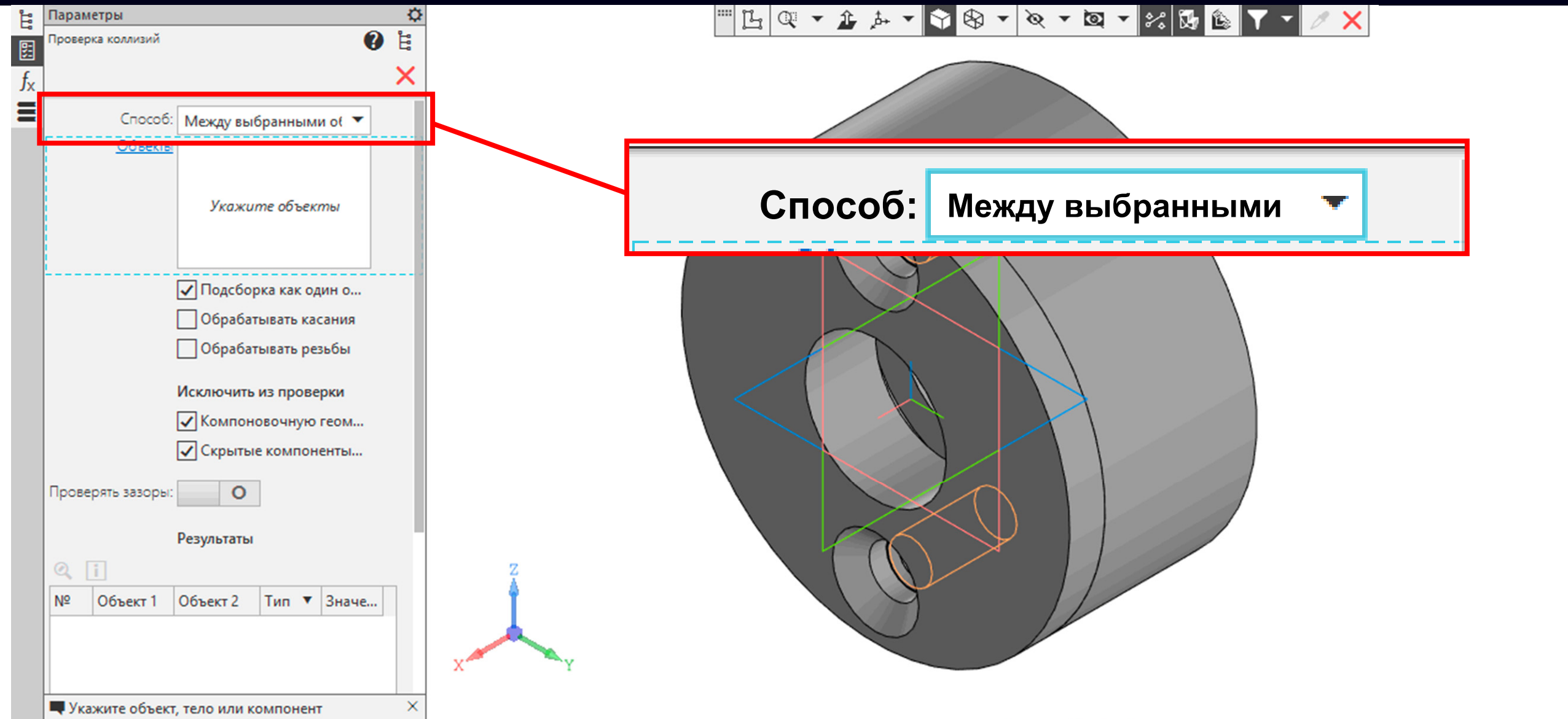
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

Лента > Панель «Диагностика» > Команда «Проверка коллизий»



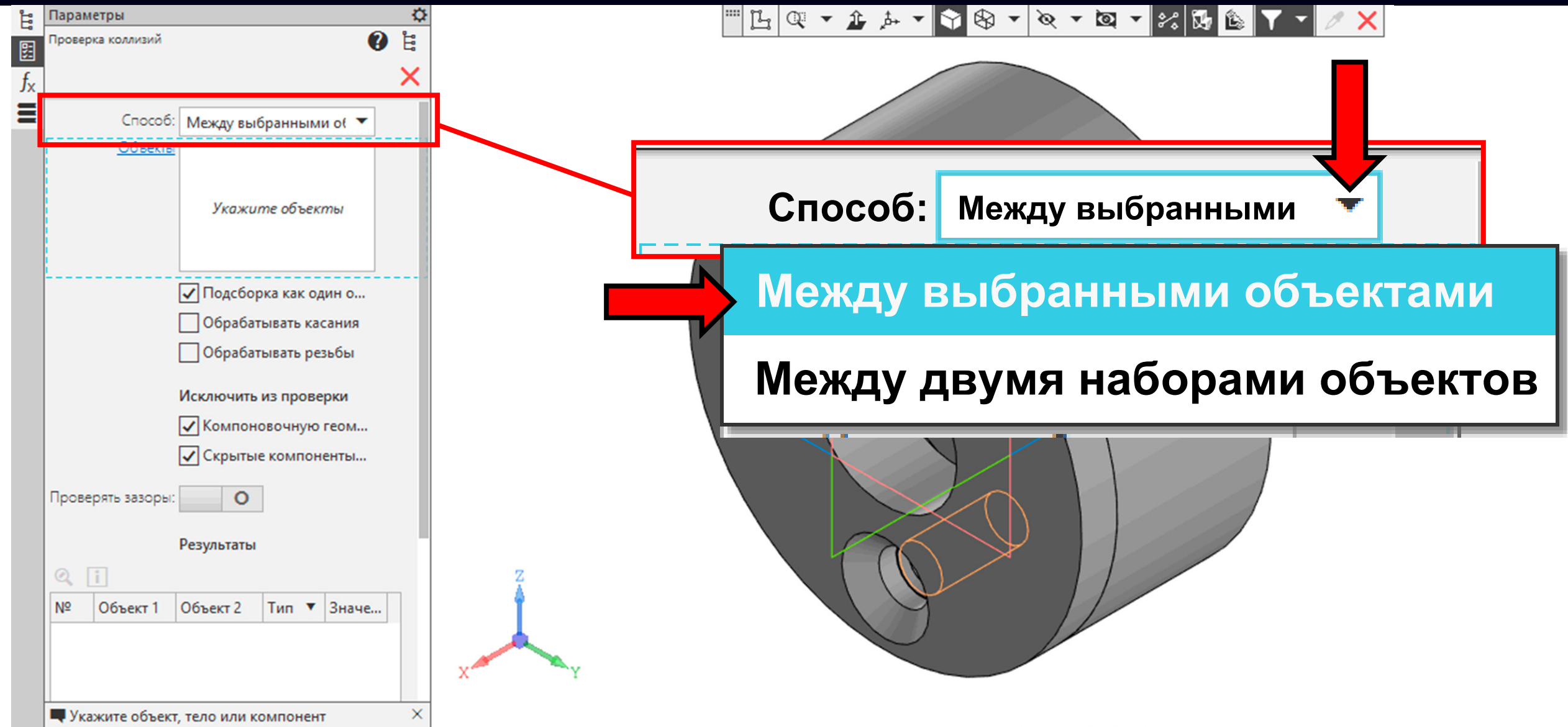
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Раздел «Способ»



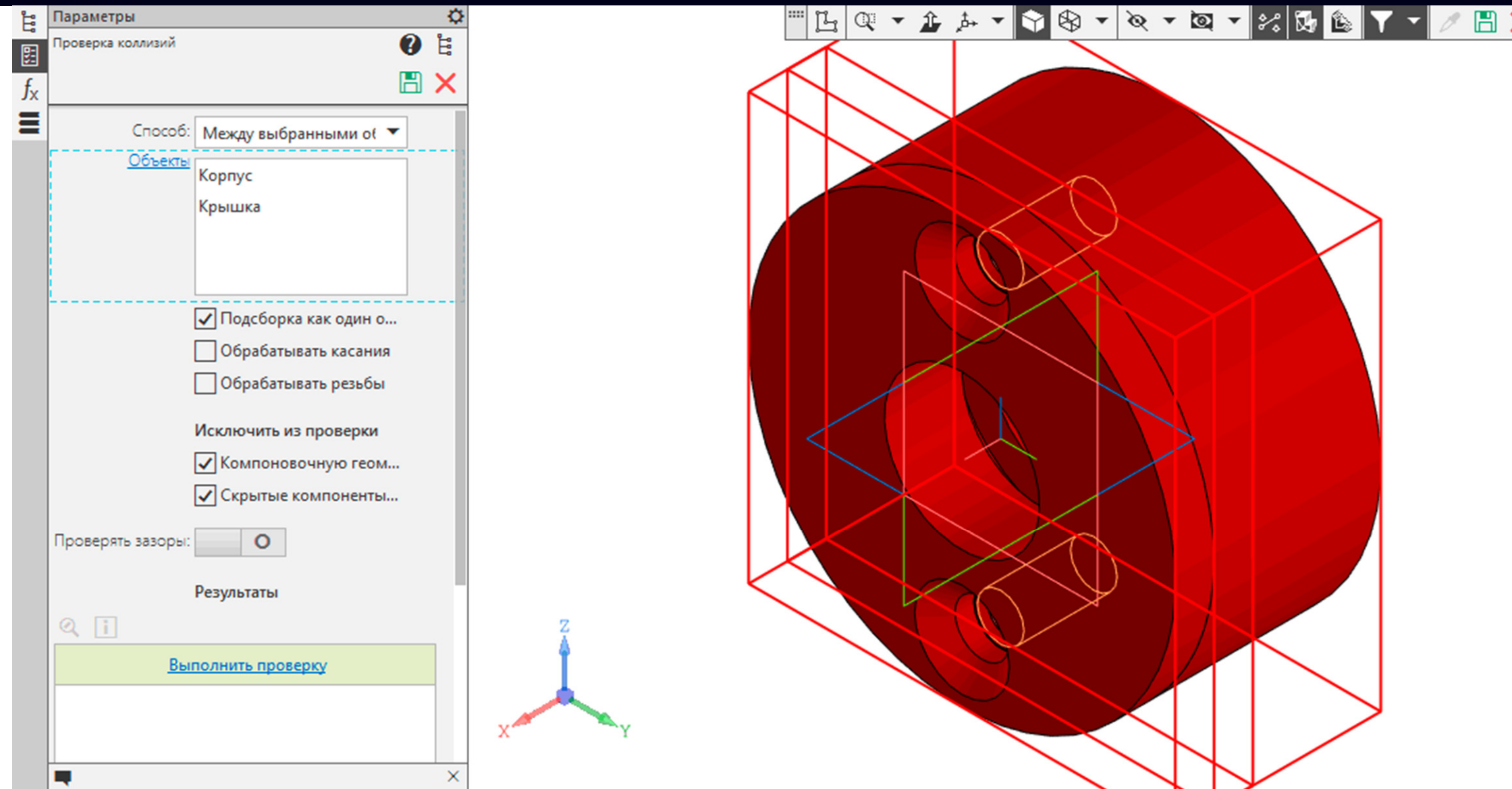
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Раздел «Способ» > Выпадающий свиток



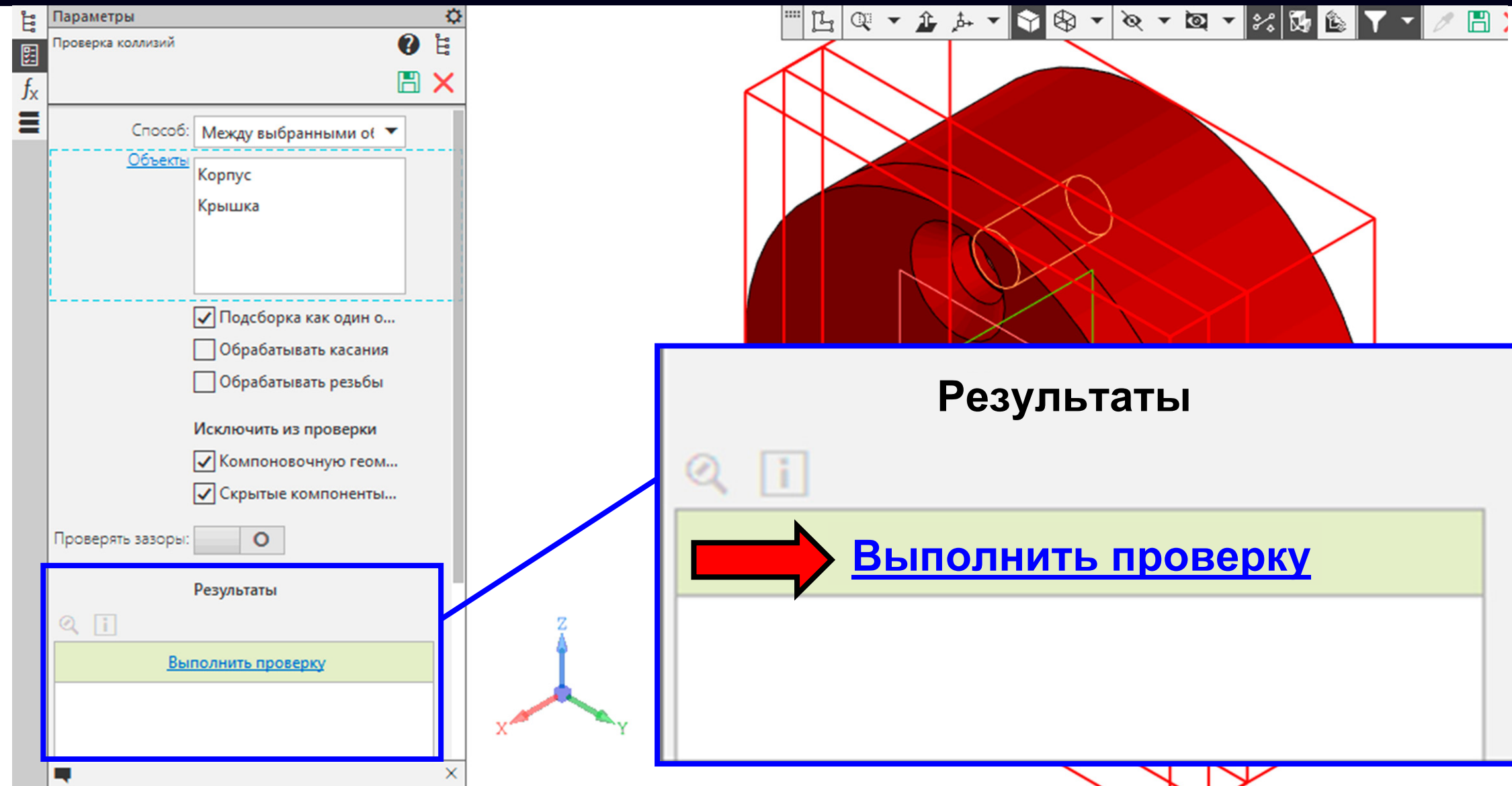
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

В **Графическом окне** выбираем модели деталей **Корпус** и **Крышка**



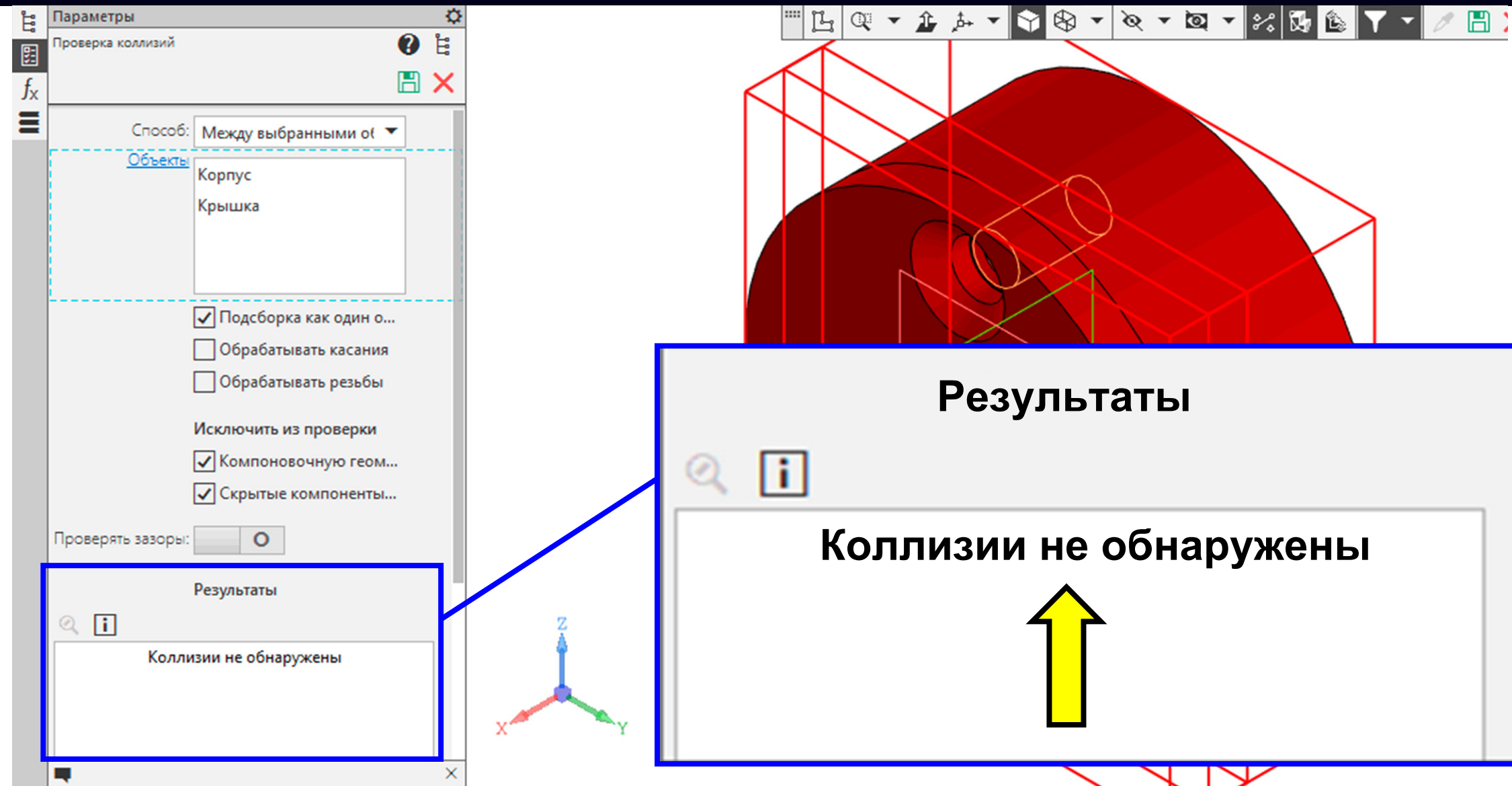
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Раздел «Результаты» > Команда «Выполнить проверку»



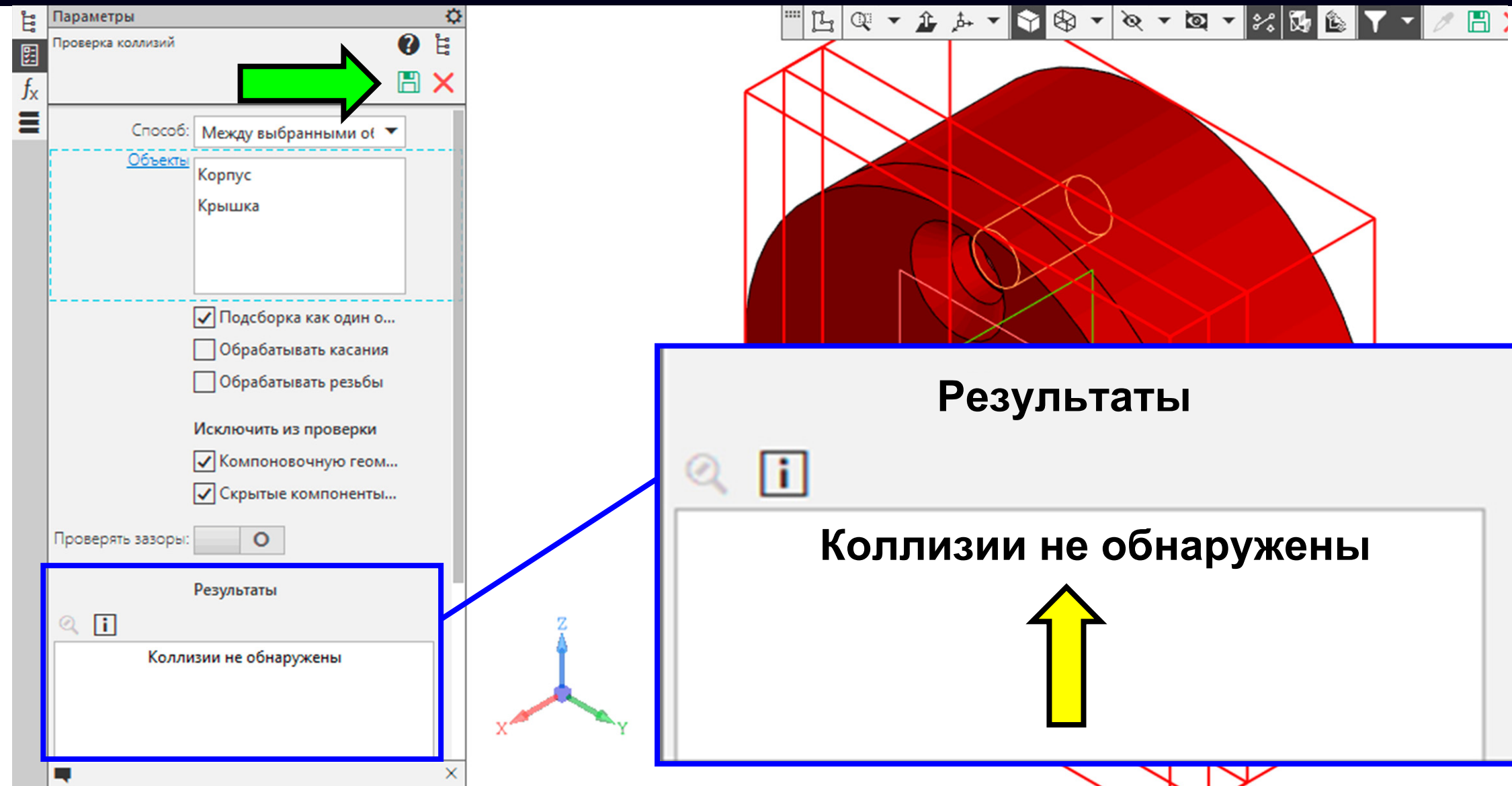
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Раздел «Результаты» > Команда «Выполнить проверку»



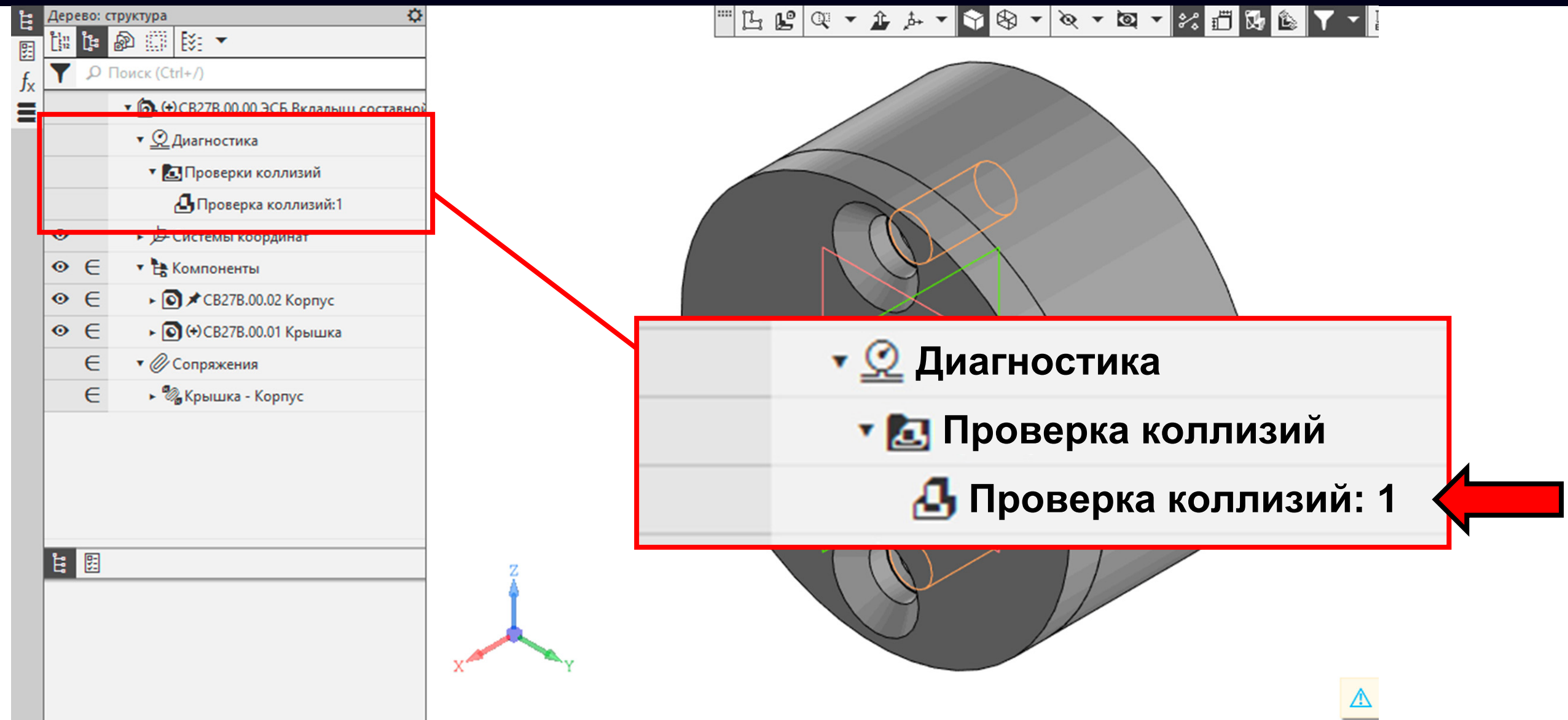
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

Сохраняем результат проверки и завершаем действие команды



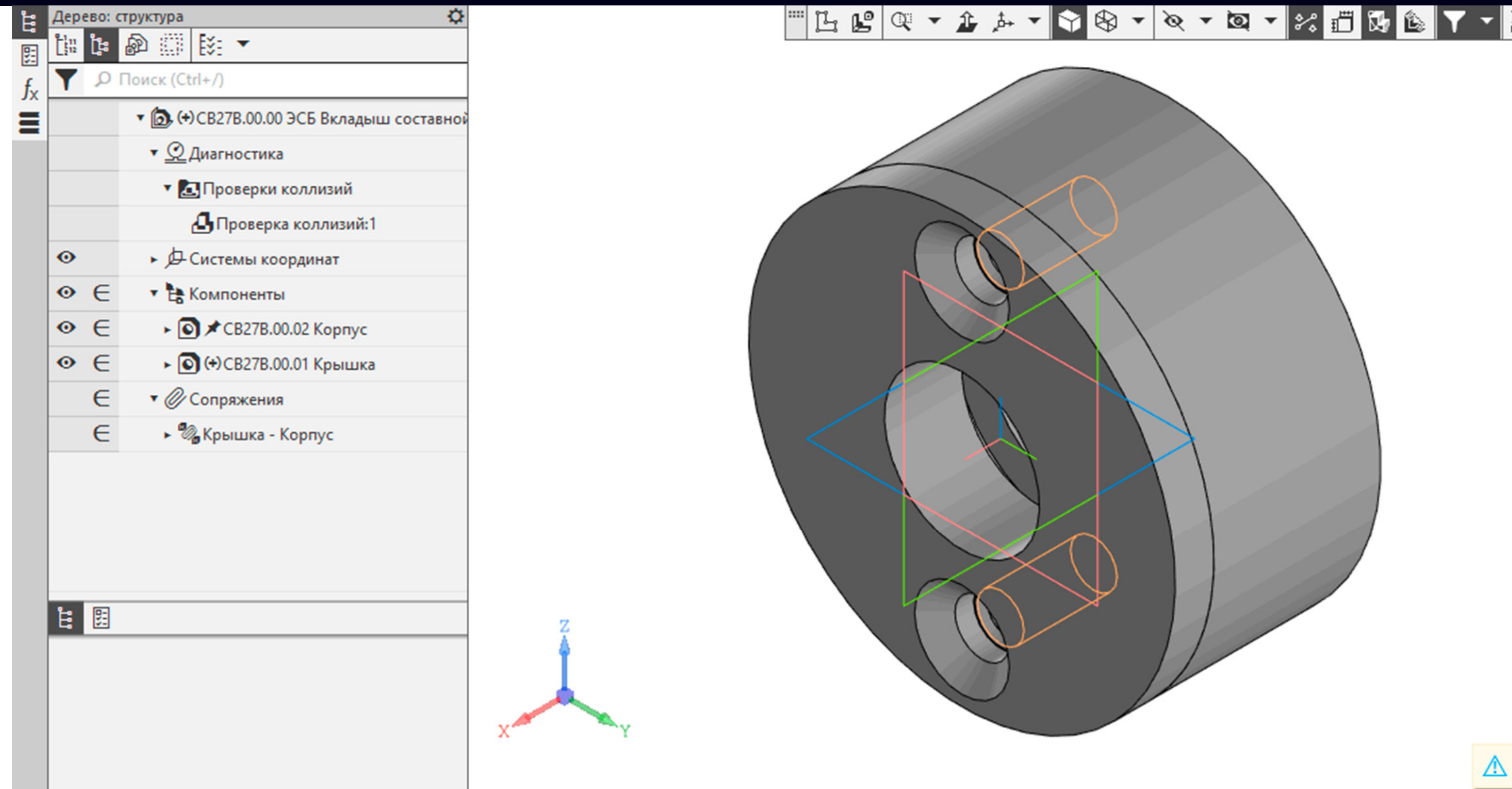
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Раздел «Диагностика» > Подраздел «Проверка коллизий»



ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

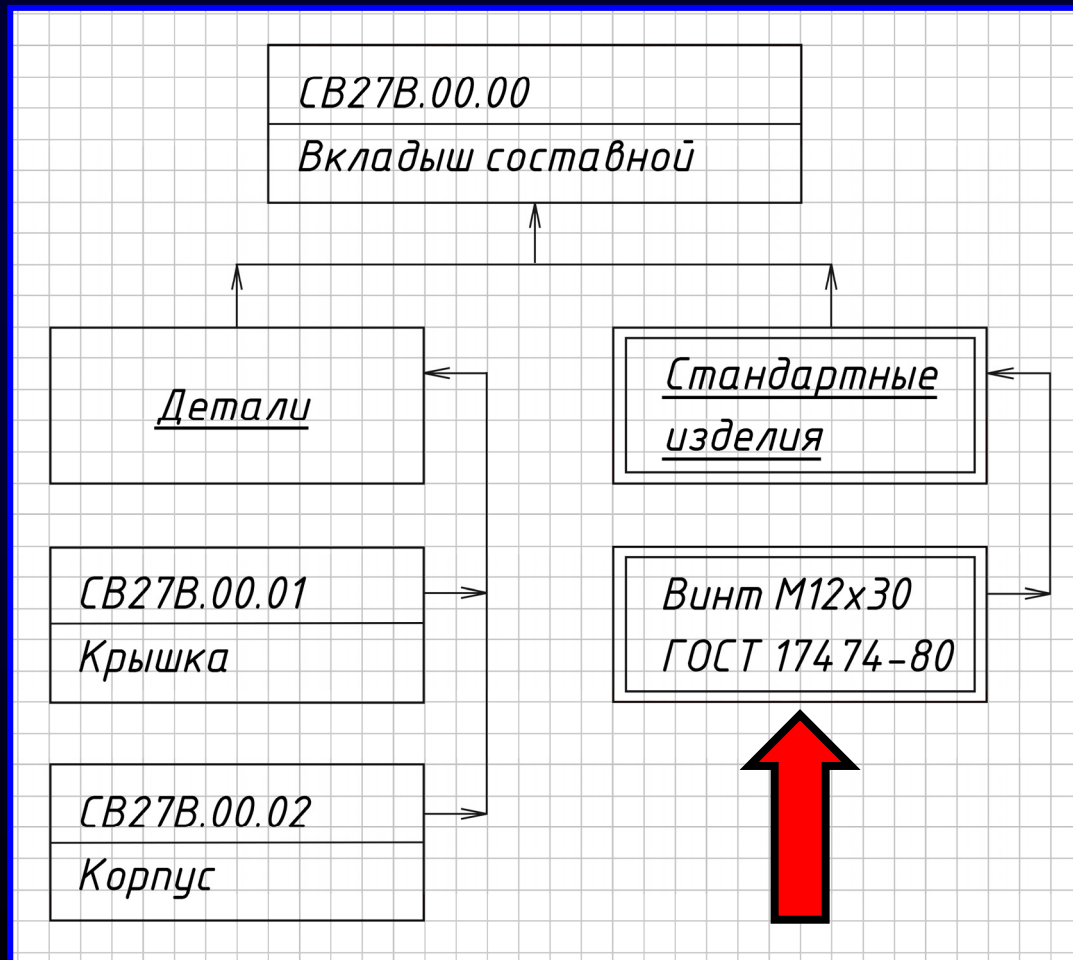
Добавим в состав ЭМСЕ модели стандартных деталей



ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Электронные модели **стандартных** (в т.ч. крепежных) изделий следует вносить в электронную модель сборочной единицы **только** из **соответствующей библиотеки** (если применяемая САПР имеет соответствующие возможности)

[ГОСТ Р 2.057-2019, пункт 5.4.6]

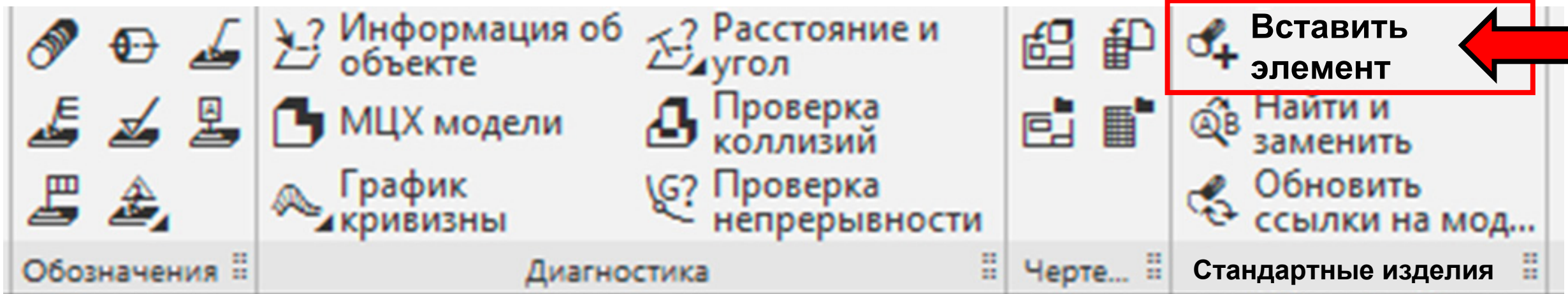


Добавляем в состав ЭМСЕ модель стандартного винта:

Винт М12х30 ГОСТ 17474-80

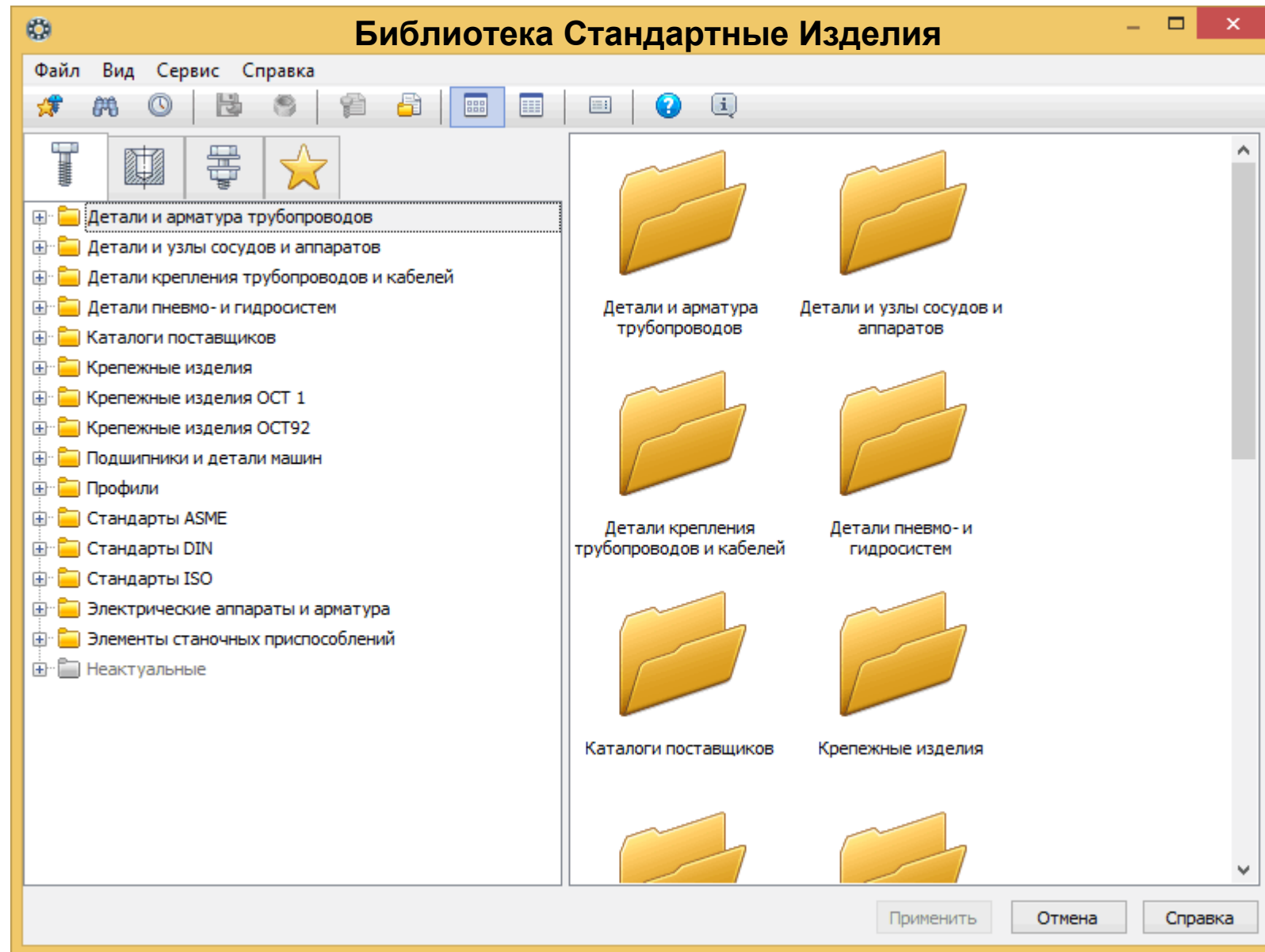
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Лента > Панель «Стандартные изделия» > Команда «Вставить элемент»



ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

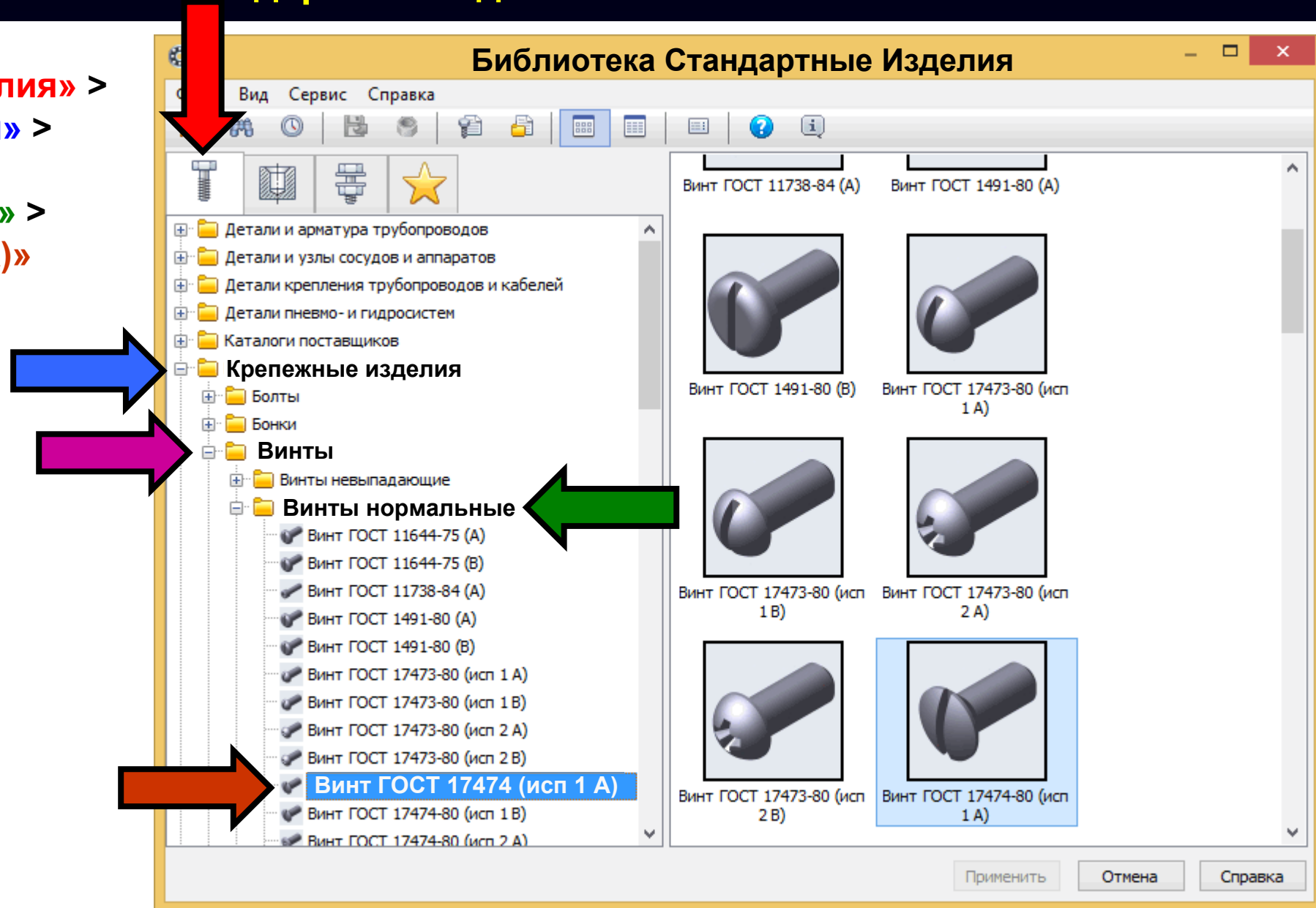
Диалоговое окно «Библиотека стандартные изделия»



ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Диалоговое окно «Библиотека стандартные изделия»

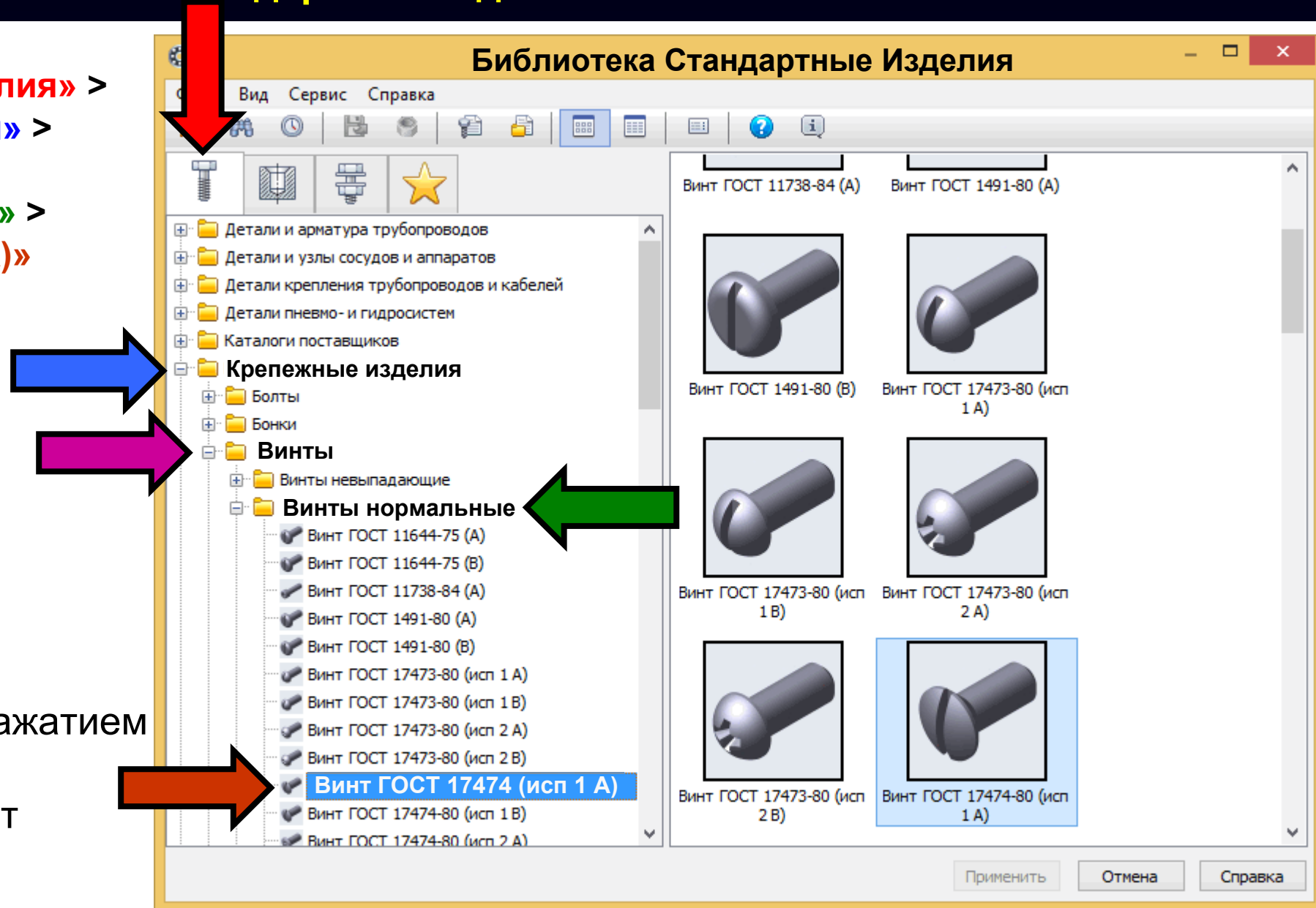
Вкладка «Стандартные изделия» >
 Раздел «Крепежные изделия» >
 Подраздел «Винты» >
 Группа «Винты нормальные» >
 «Винт ГОСТ 17474-80 (исп 1А)»



ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Диалоговое окно «Библиотека стандартные изделия»

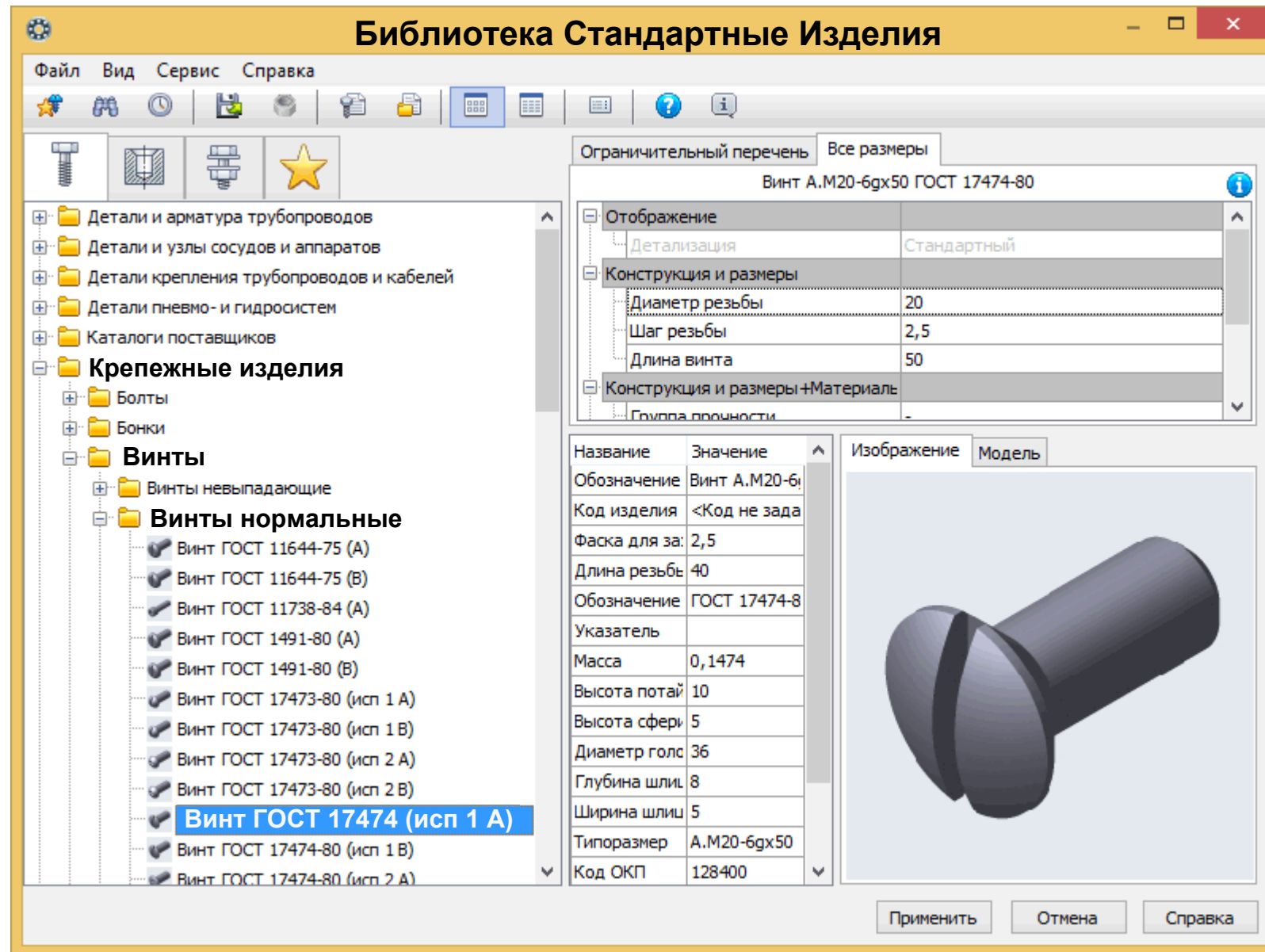
Вкладка «Стандартные изделия» >
Раздел «Крепежные изделия» >
Подраздел «Винты» >
Группа «Винты нормальные» >
«Винт ГОСТ 17474-80 (исп 1А)»



Далее быстрым двойным нажатием левой клавиши «мыши» выбираем стандартный винт из библиотеки

ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Диалоговое окно «Библиотека стандартные изделия»

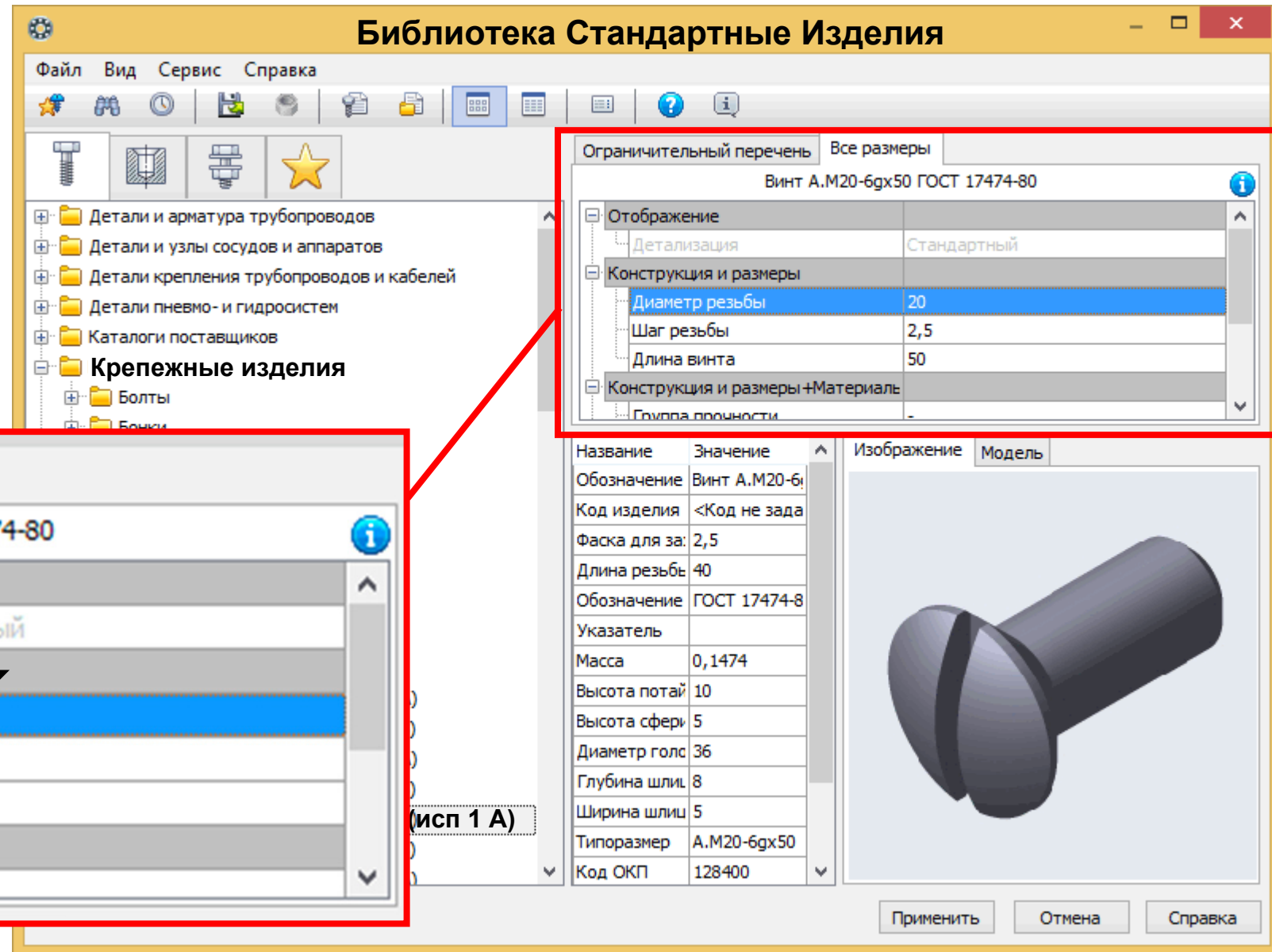
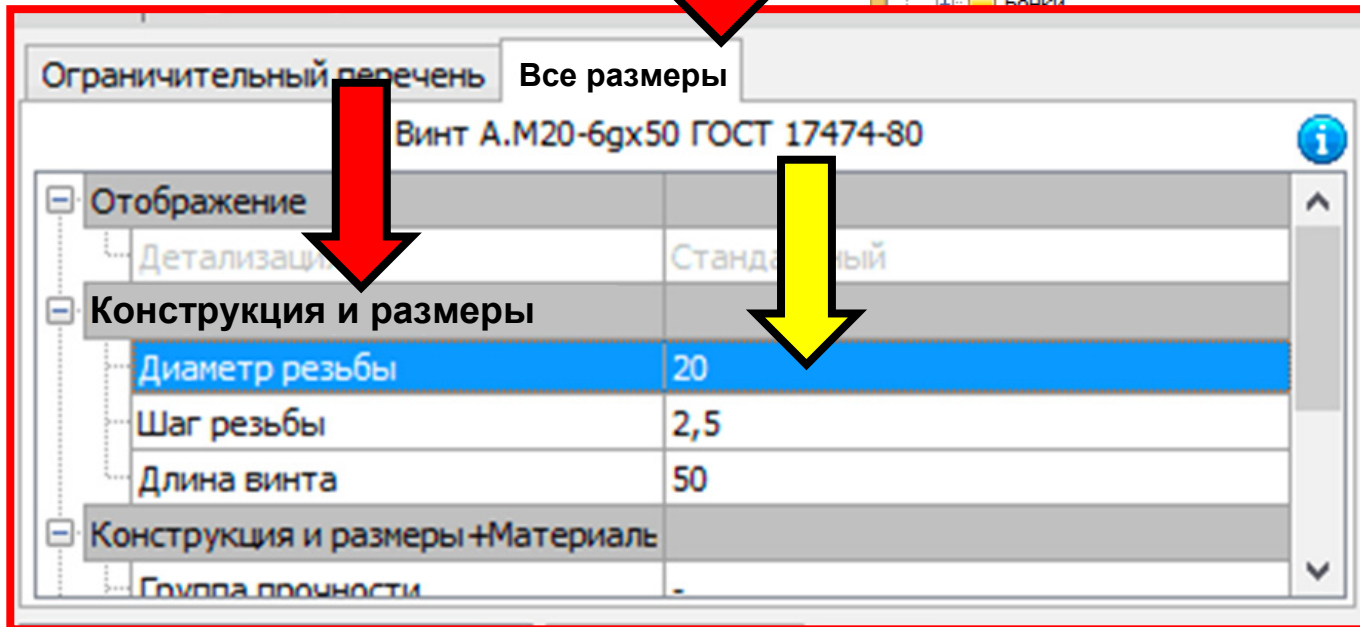


ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Диалоговое окно «Библиотека стандартные изделия»

Вкладка «Все размеры» >
Раздел «Конструкция и размеры»

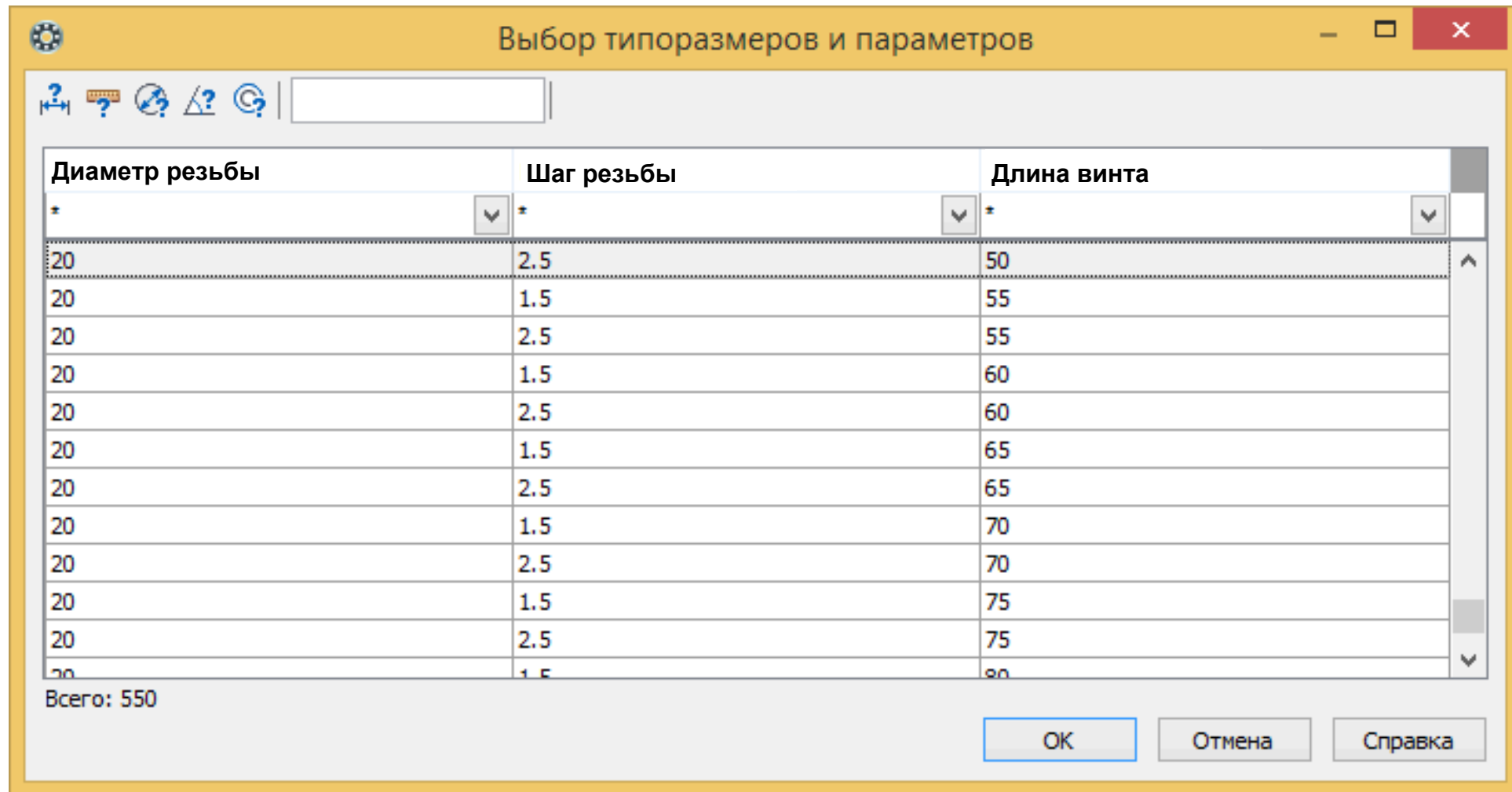
Далее указываем на любую строку с параметрами винта и быстрым двойным нажатием **левой клавиши «МЫШИ»** входим в редактирование



ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Диалоговое окно «Выбор типоразмеров и параметров»

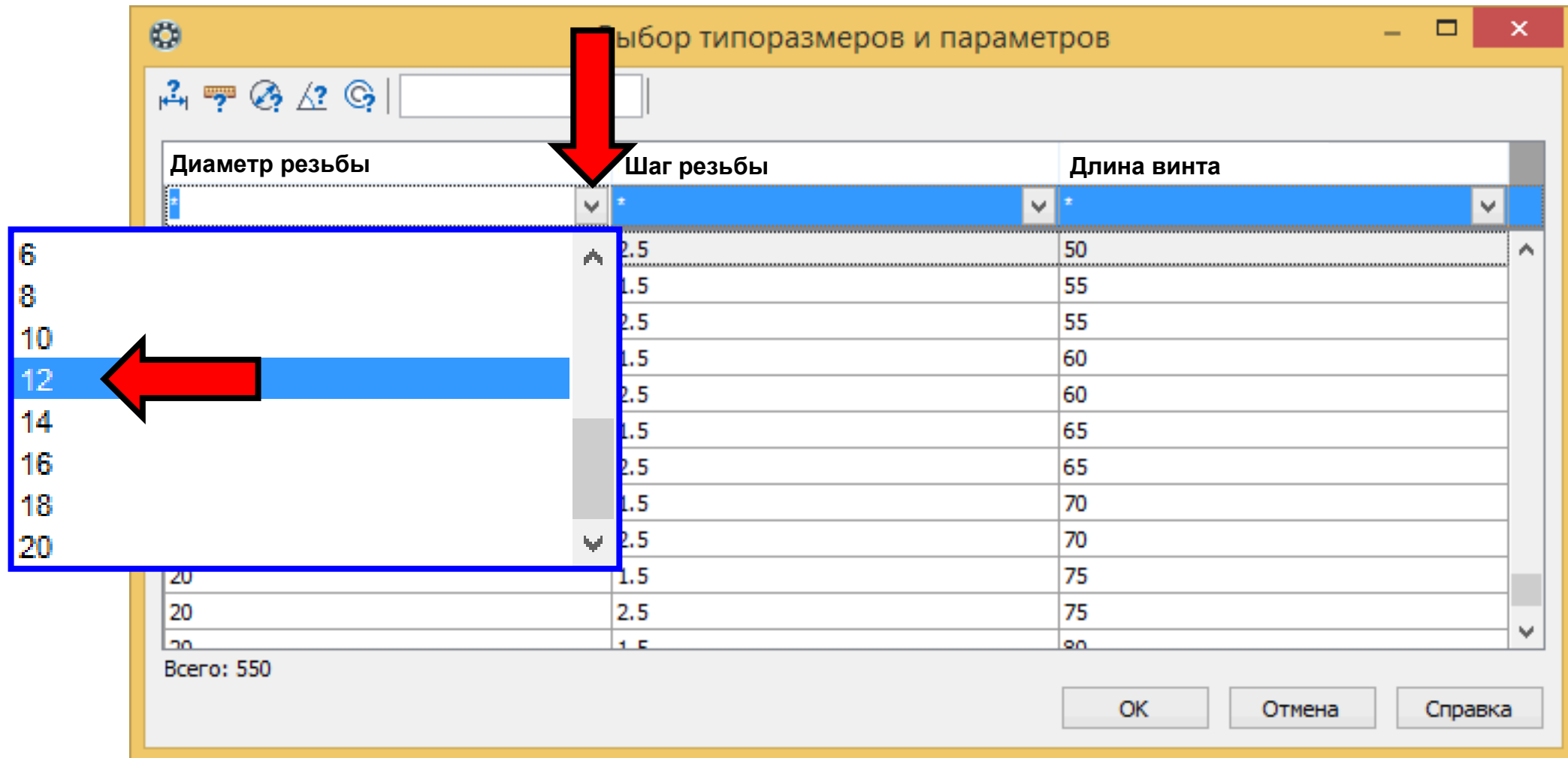
Выбираем параметры винта



ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Диалоговое окно «Выбор типоразмеров и параметров»

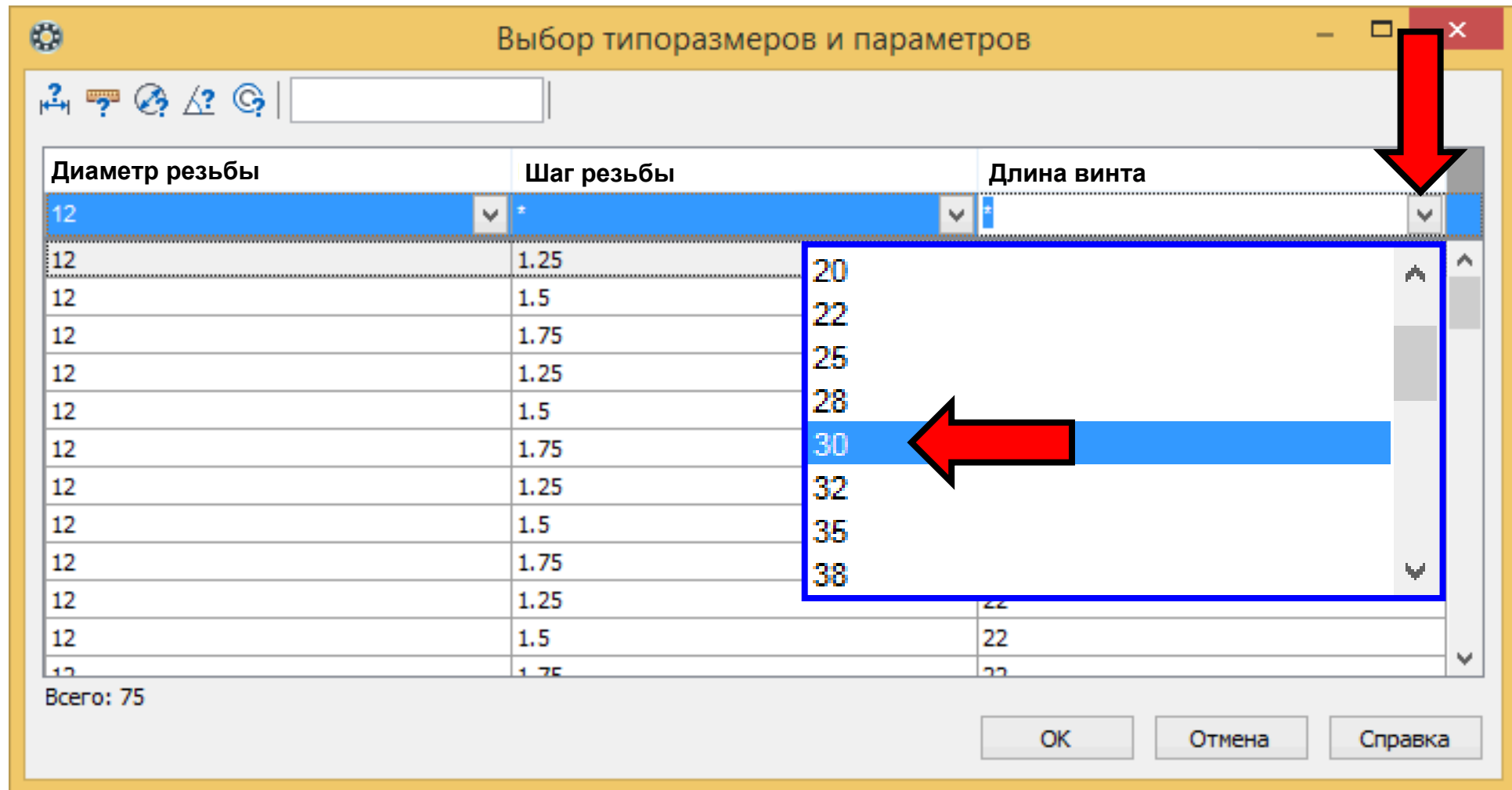
Раскрываем **Фильтр «Диаметр резьбы»** и выбираем **Значение «12»**



ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Диалоговое окно «Выбор типоразмеров и параметров»

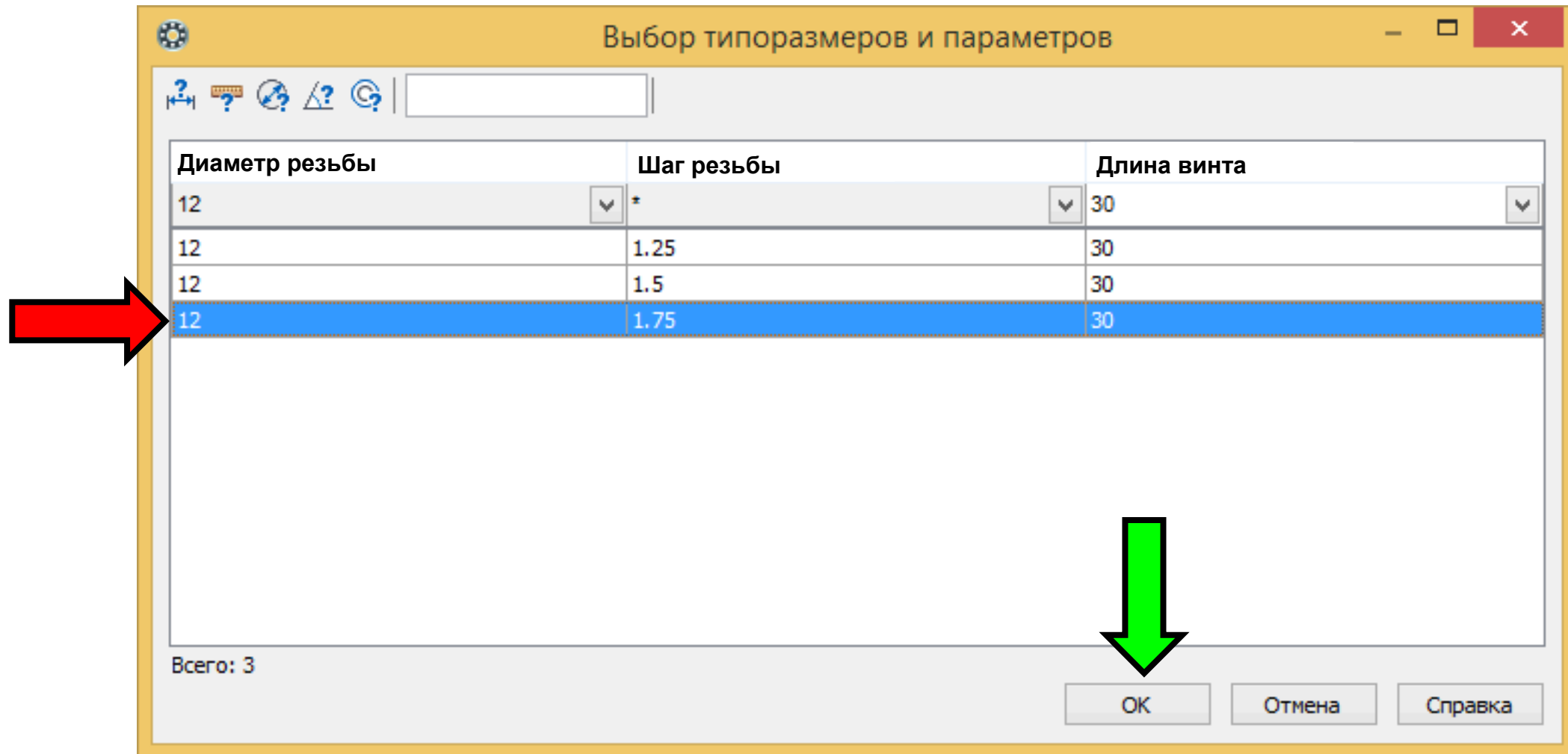
Фильтр «Длина винта» > Значение «30»



ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Диалоговое окно «Выбор типоразмеров и параметров»

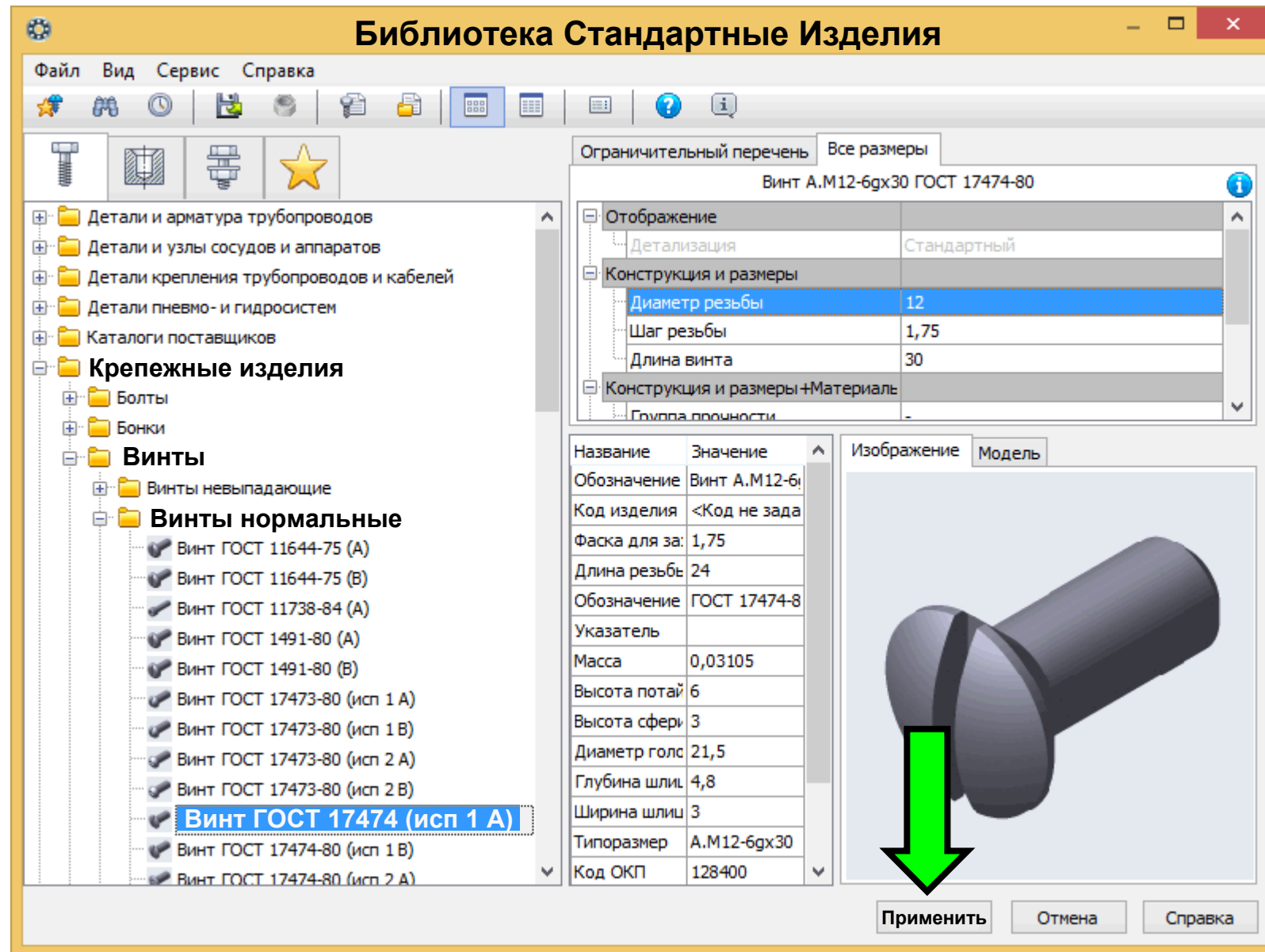
Выбираем строку с крупным шагом резьбы и принимаем выбранные значения Командой «ОК»



ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

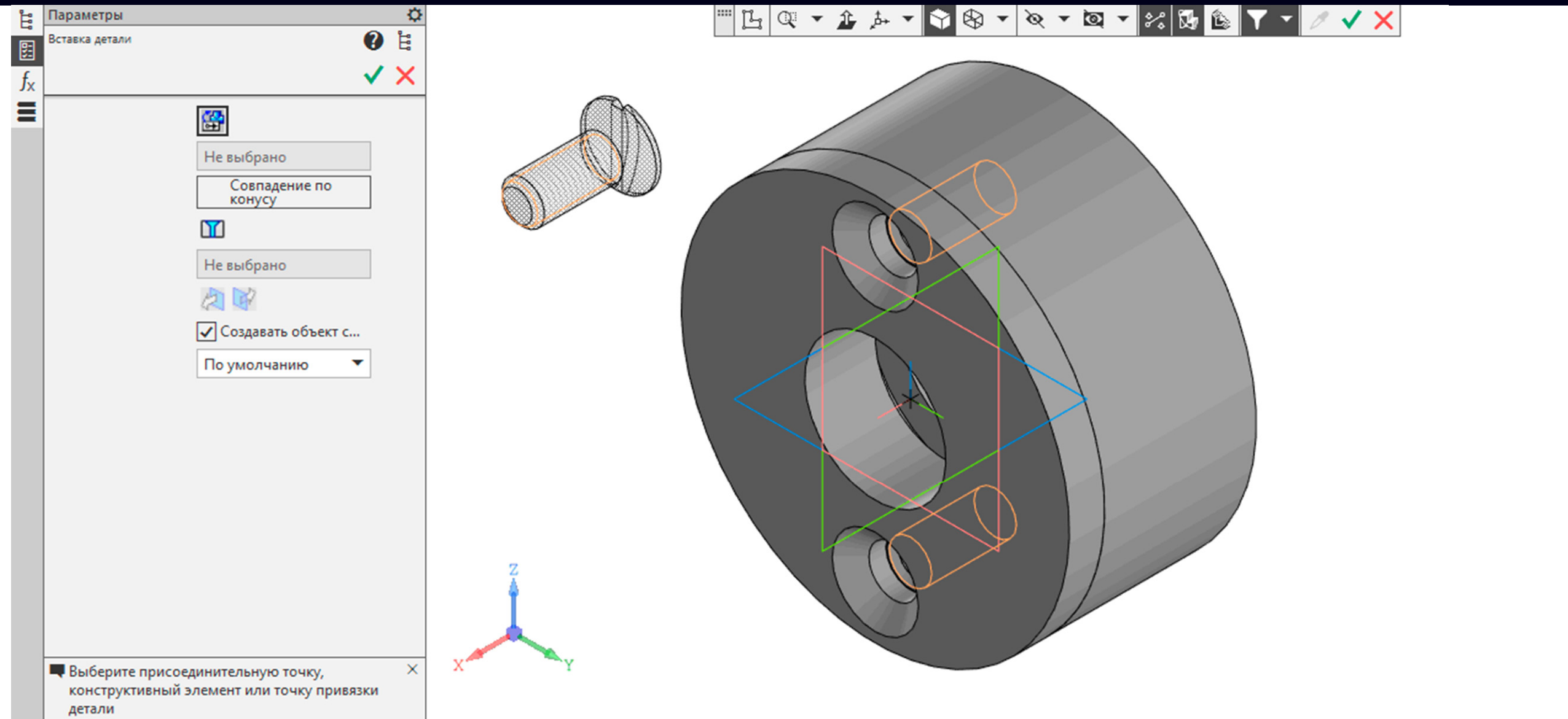
Диалоговое окно «Библиотека стандартные изделия»

Команда «Применить»



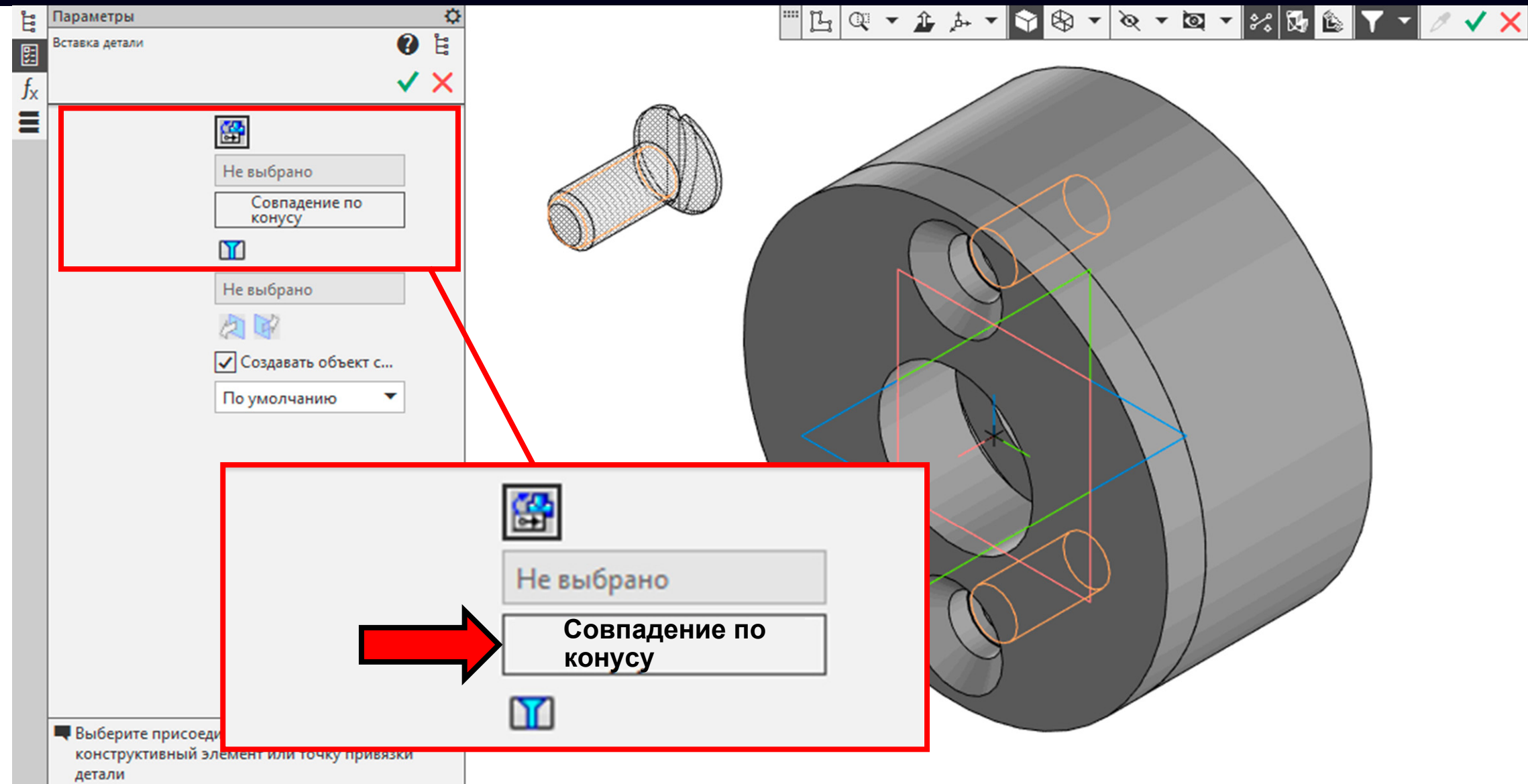
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель управления



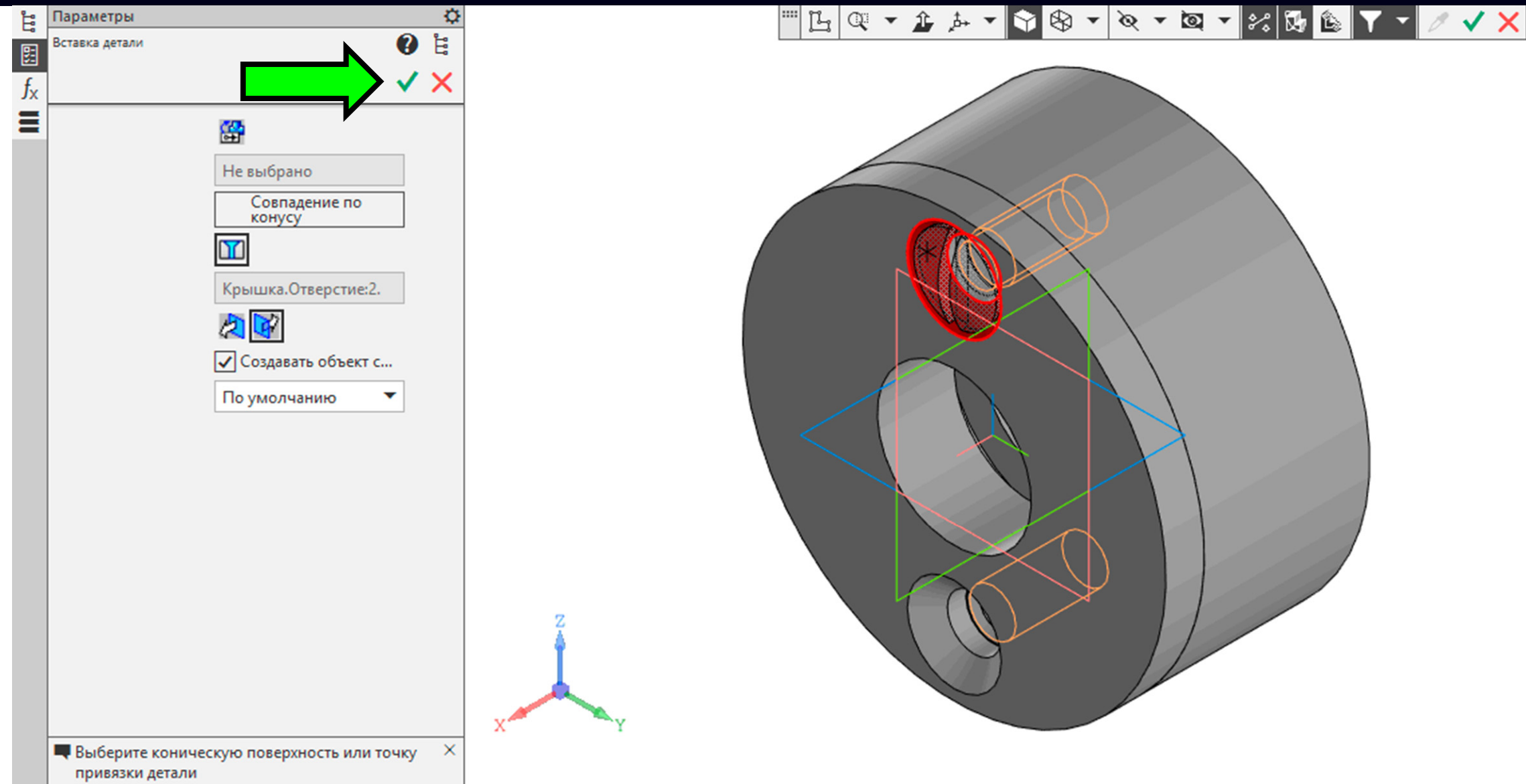
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Включаем **Команду «Совпадение по конусу»**



ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Команда «Применить»



ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Диалоговое окно «Объект спецификации» > Команда «ОК»

Объект спецификации

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
/		1		Винт А.М12-6gx30 ГОСТ 17474-80	1	

ОК

Отмена

Справка

^ Подраздел

Имя подраздела:

Номер подраздела: 0

^ Настройка объекта

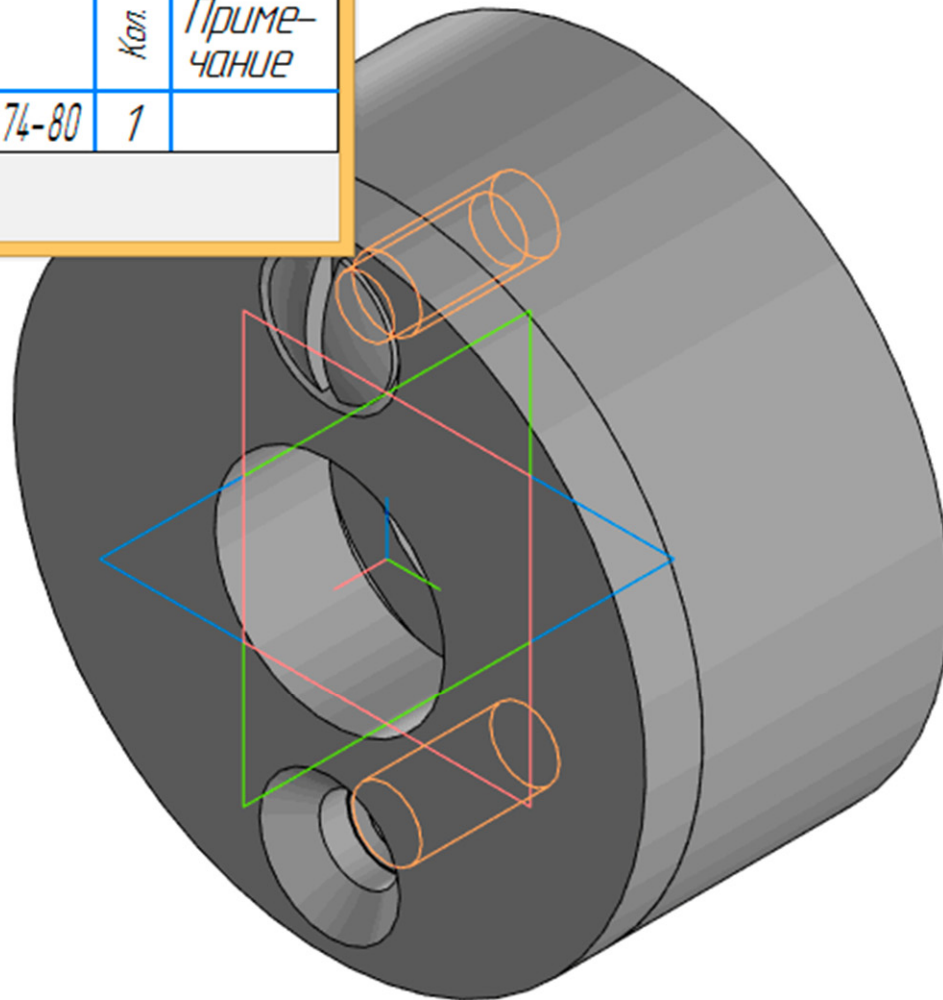
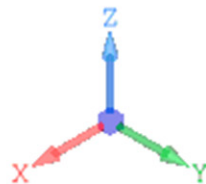
 Применять в текущем...

v Дополнительные колонки

^ Документы

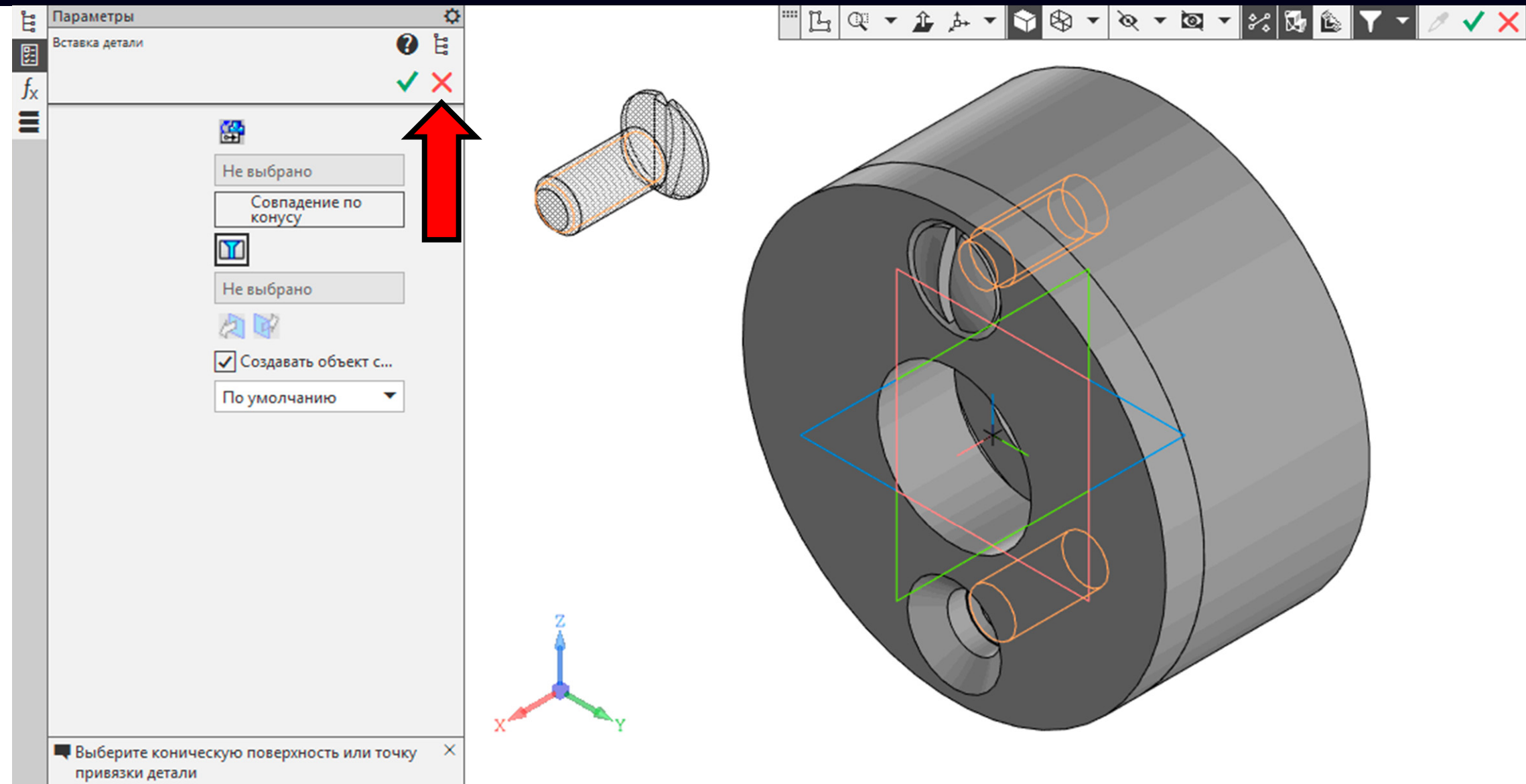
№	Документ	Обозначение	Комм...
---	----------	-------------	---------

Введите или отредактируйте текст



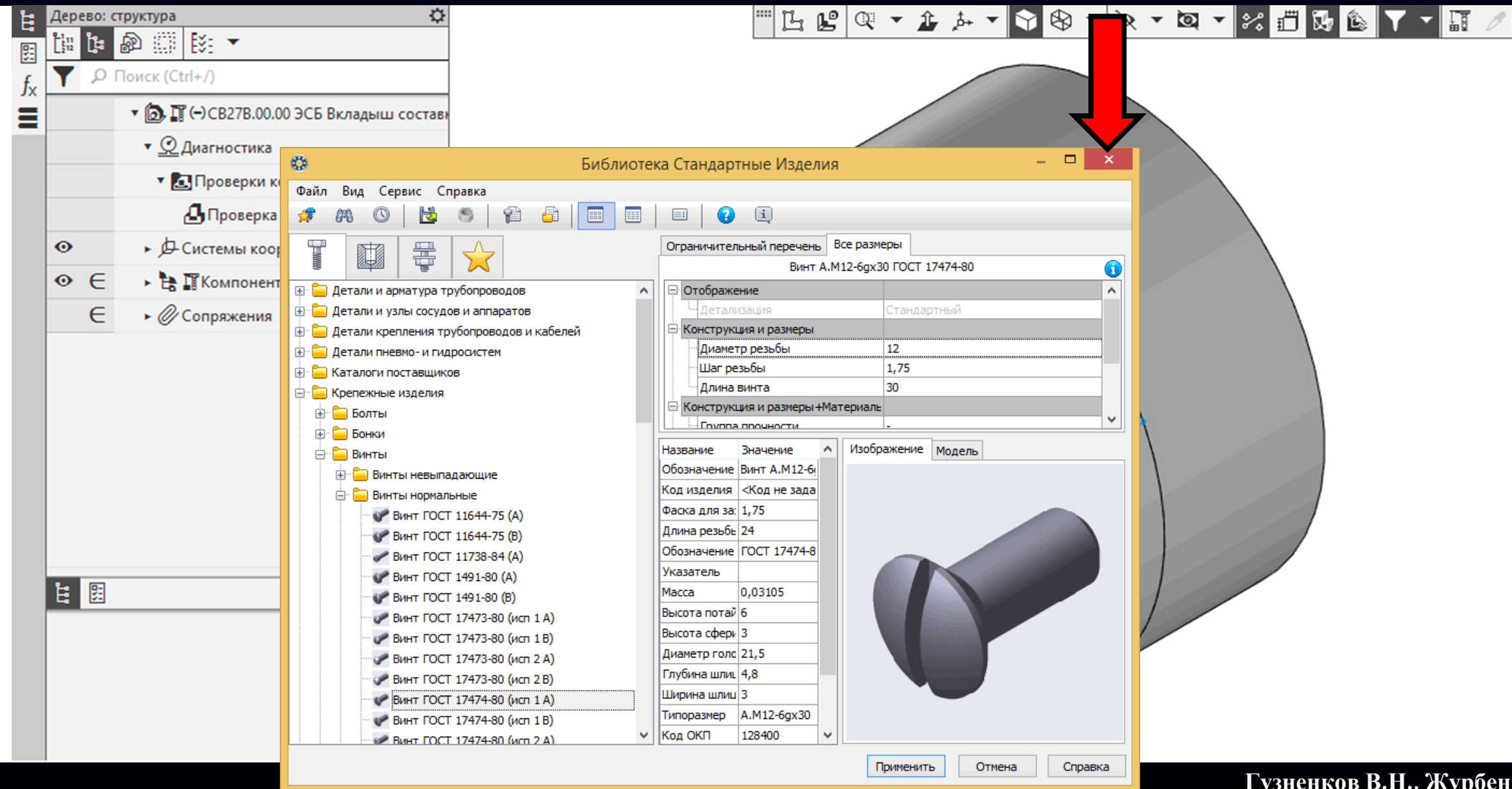
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Завершаем действие команды



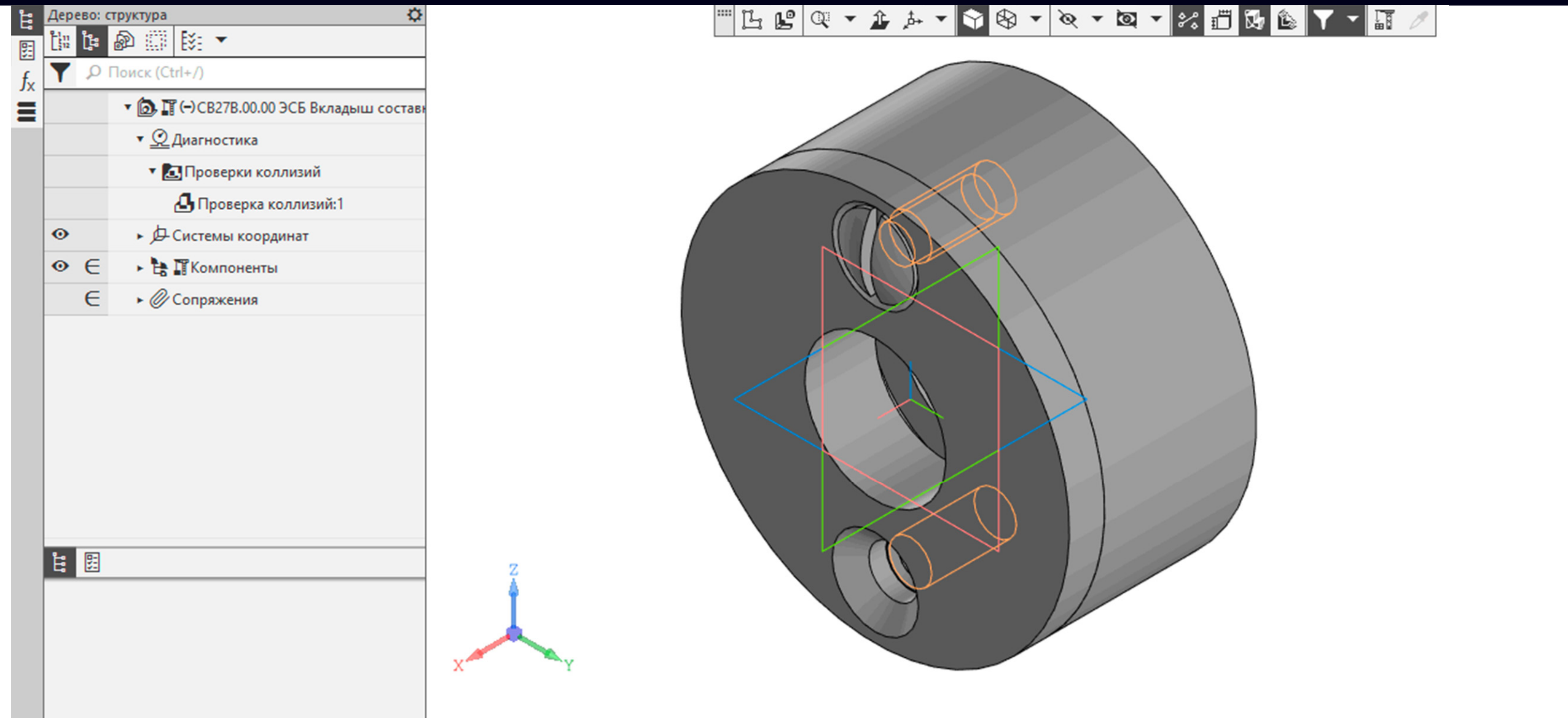
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Закрываем **Диалоговое окно «Библиотека стандартные изделия»**



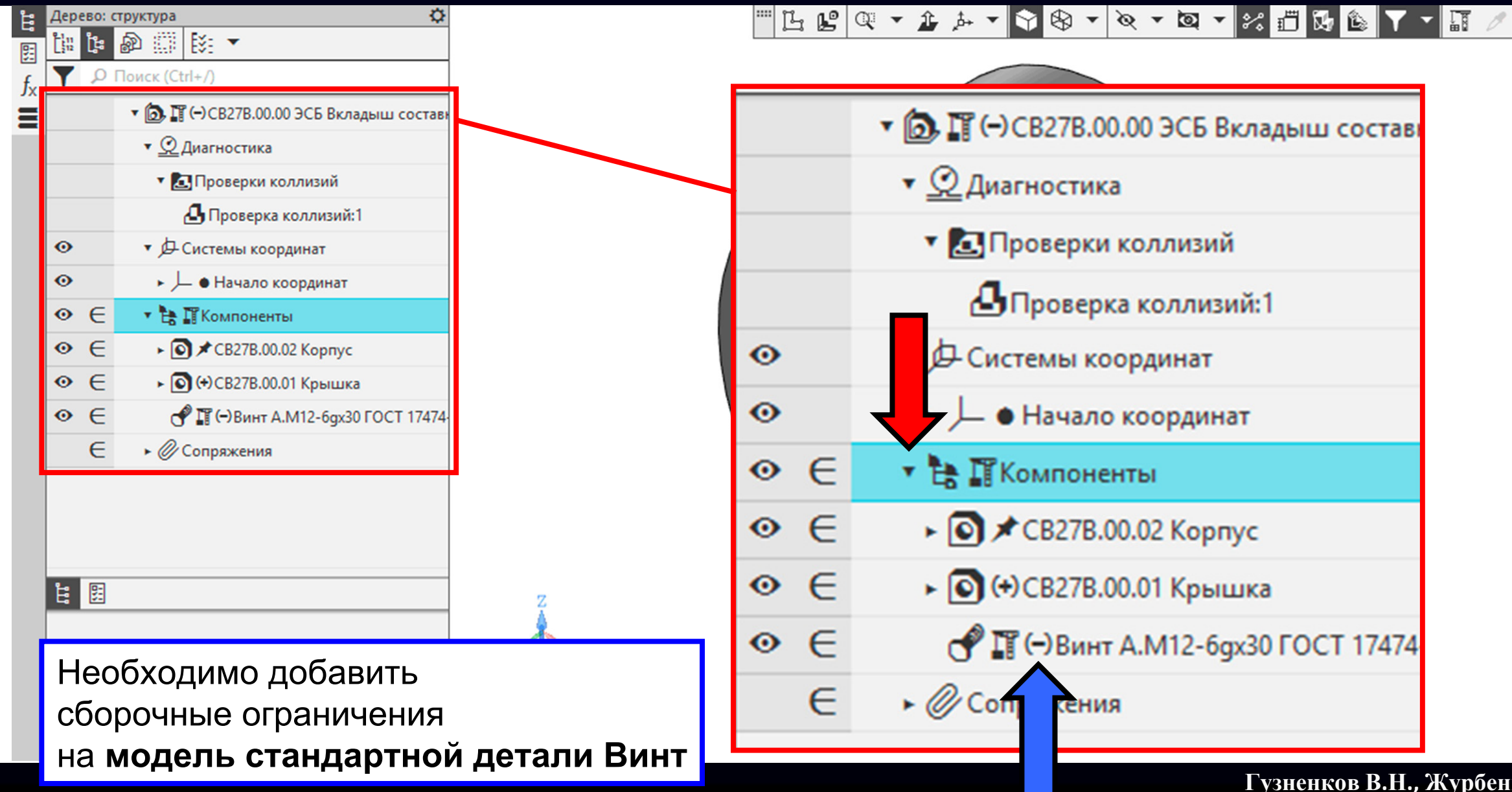
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель управления



ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Раскрываем Раздел «Компоненты»



ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Лента > Панель «Размещение компонентов» > Команда «Под углом»

The image shows a screenshot of the K3D software interface. On the left, a vertical toolbar contains icons for 'Сборка' (Assembly), 'Управление' (Management), and 'Твердотельное моделирование' (Solid modeling). The main window displays a 3D model of a component assembly. The 'Размещение компонентов' (Placement of components) panel is visible, containing several alignment and placement tools. A red box highlights the 'Совпадение' (Coincidence) tool in this panel, with a red arrow pointing to it. A blue arrow points to the 'Под углом' (Under angle) tool in the main toolbar. Another red arrow points to the 'Размещение компонентов' panel title bar.

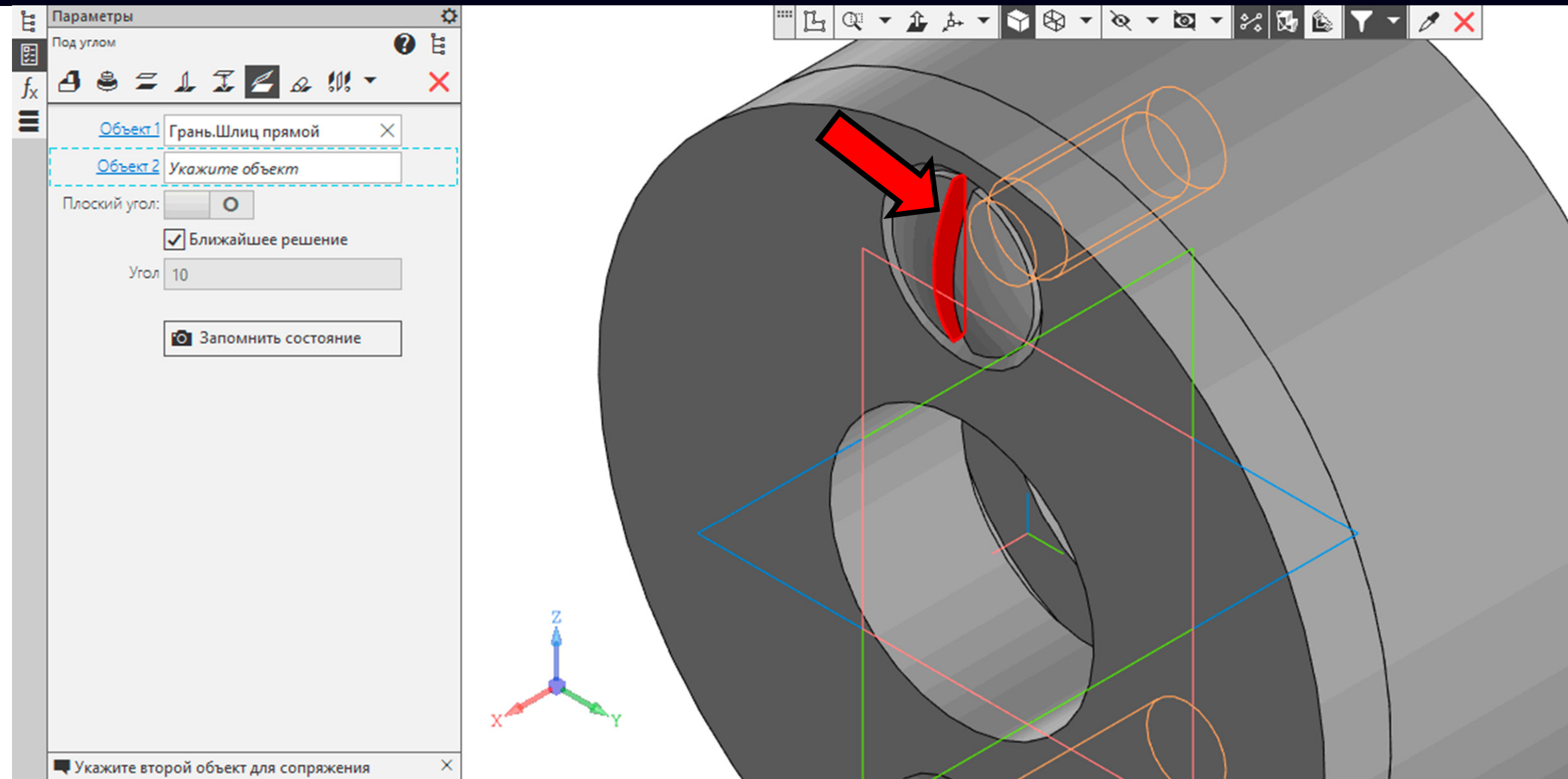
Файл Правка
Сборка
Управление
Твердотельное моделирование

Совпадение
Соосность
Параллельность
Перпендикулярность
На расстоянии
Под углом
Касание
Симметрия
Зависимое положение

Совпадение
Включить фиксацию
Отключить фиксацию
Переместить компонент
Размещение компонентов

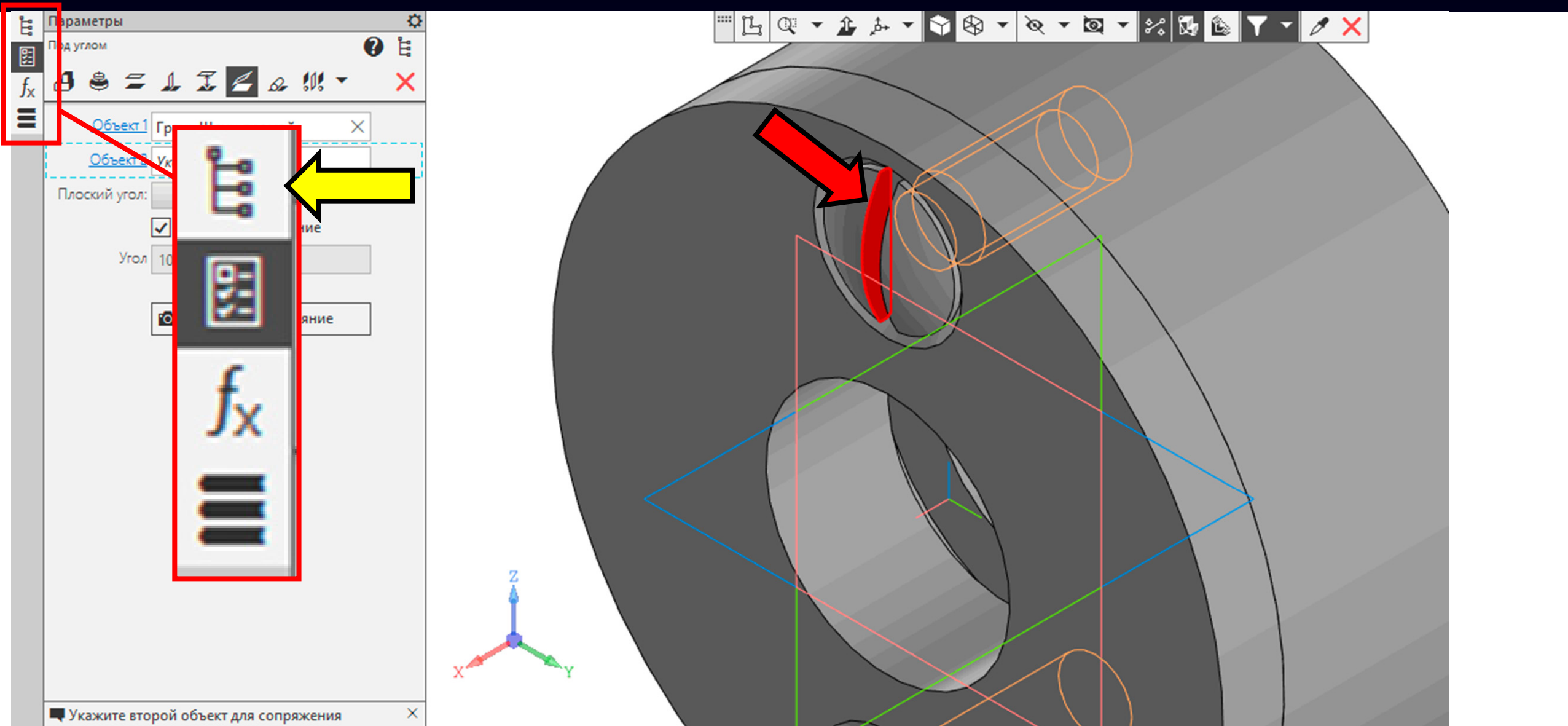
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Выбираем боковую грань шлица в **модели стандартной детали Винт**



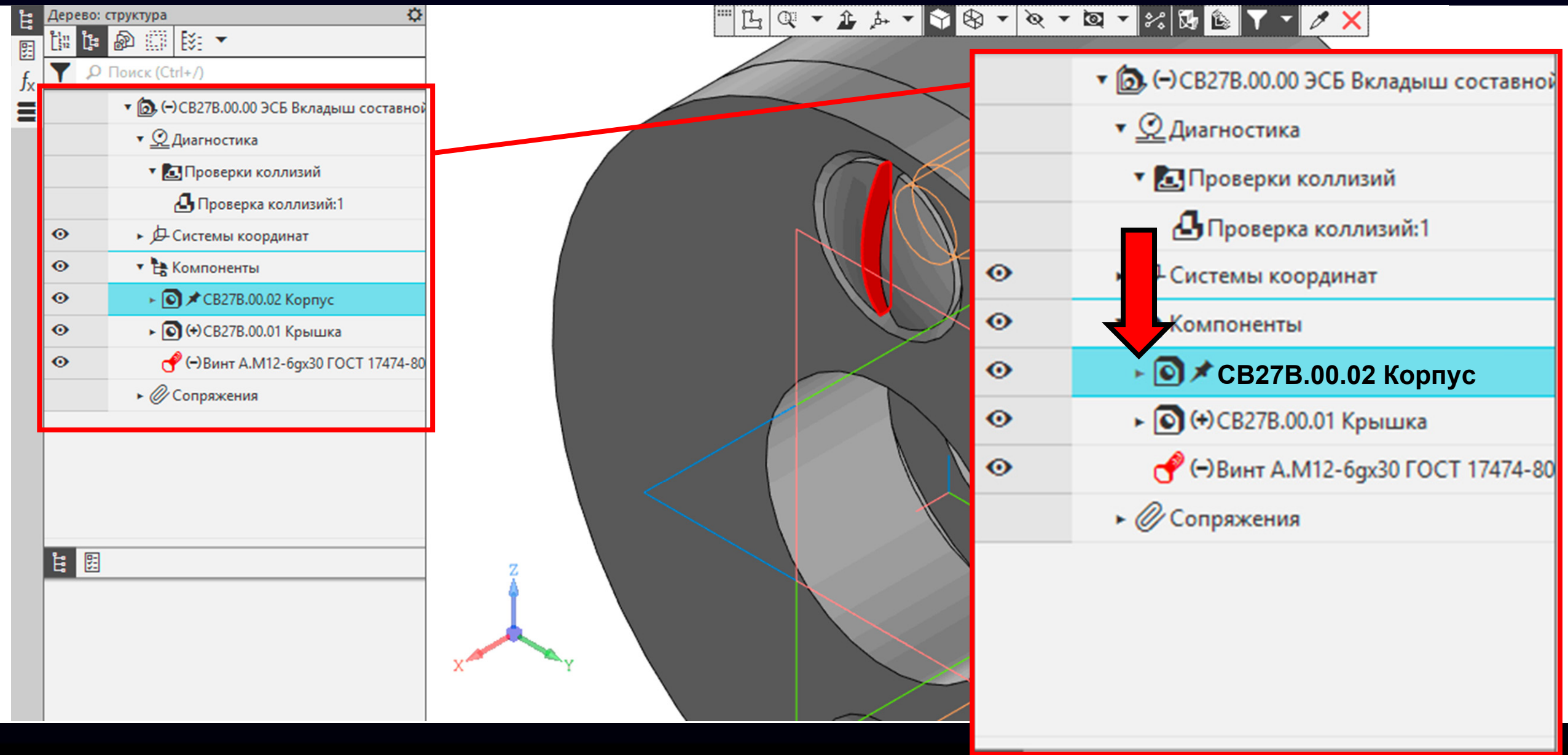
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Команда «Дерево»



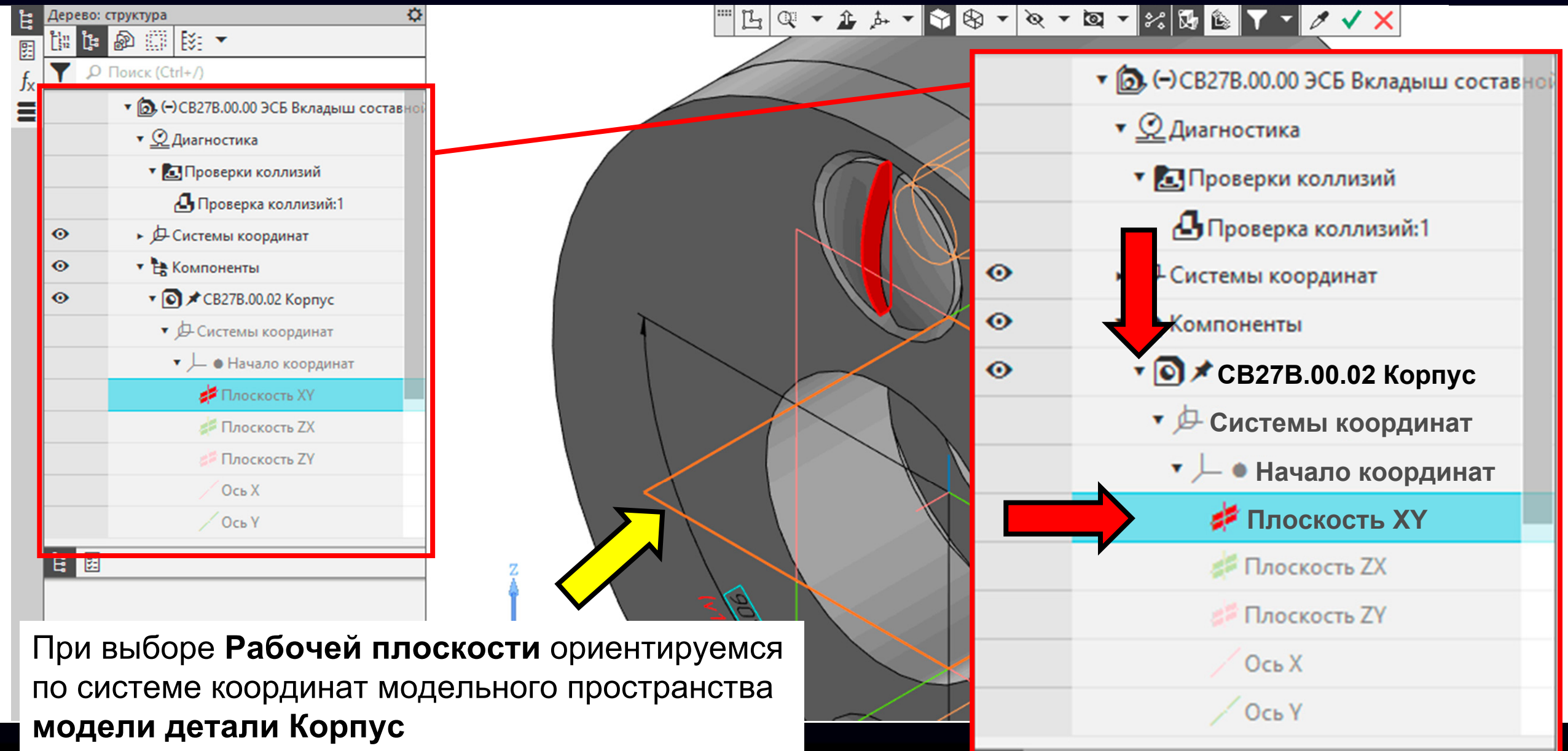
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Раздел «Компоненты» > Раскрываем Модель детали «Корпус»



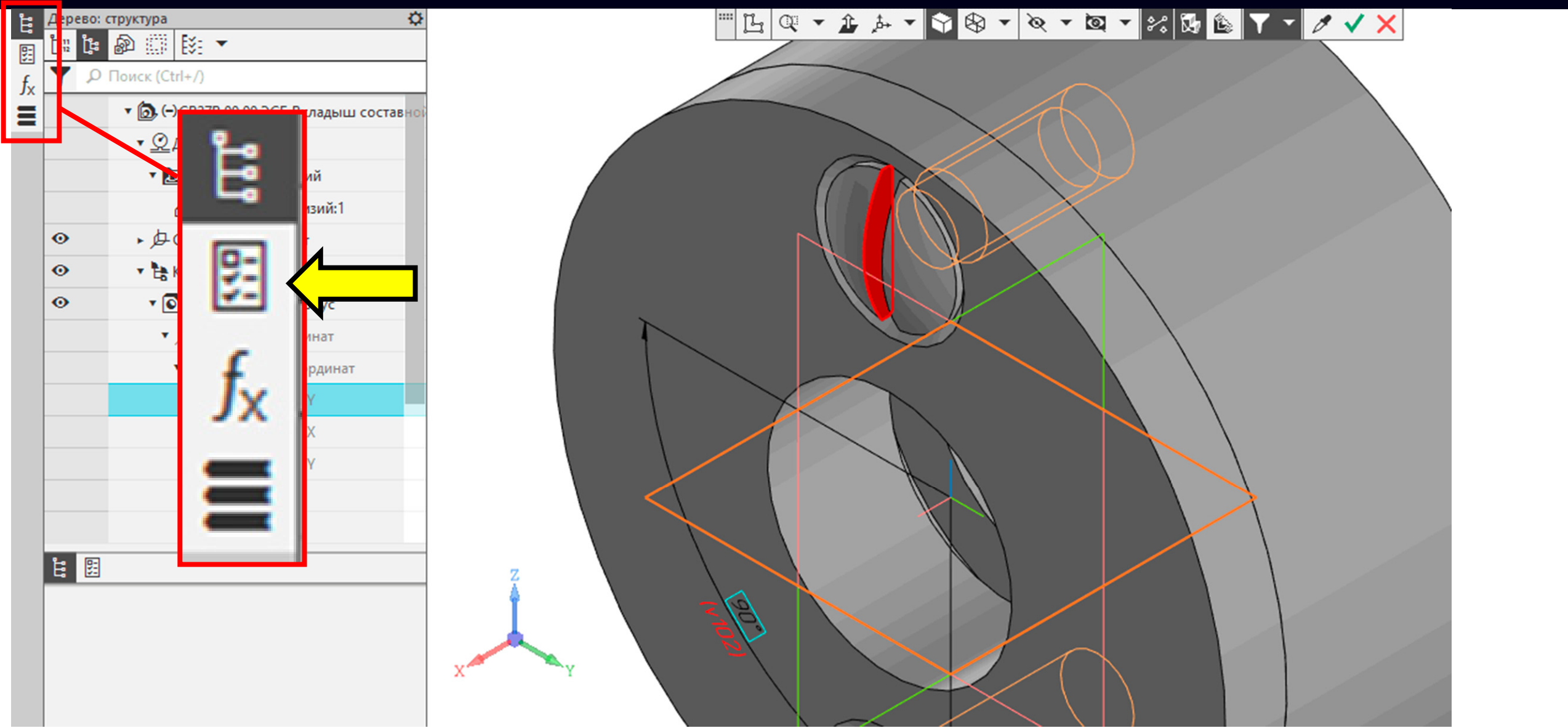
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Выбираем **Рабочую плоскость «XY»**



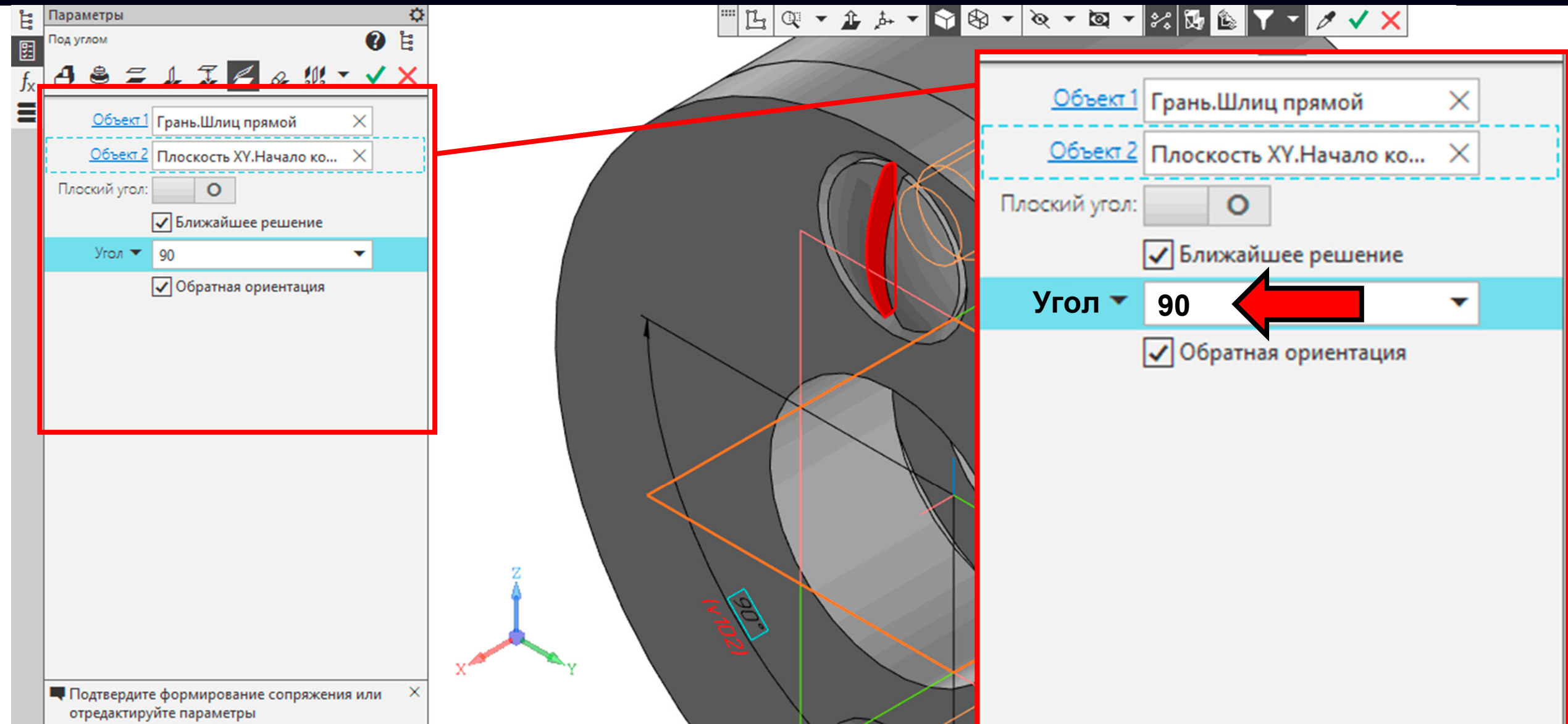
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Команда «Параметры»



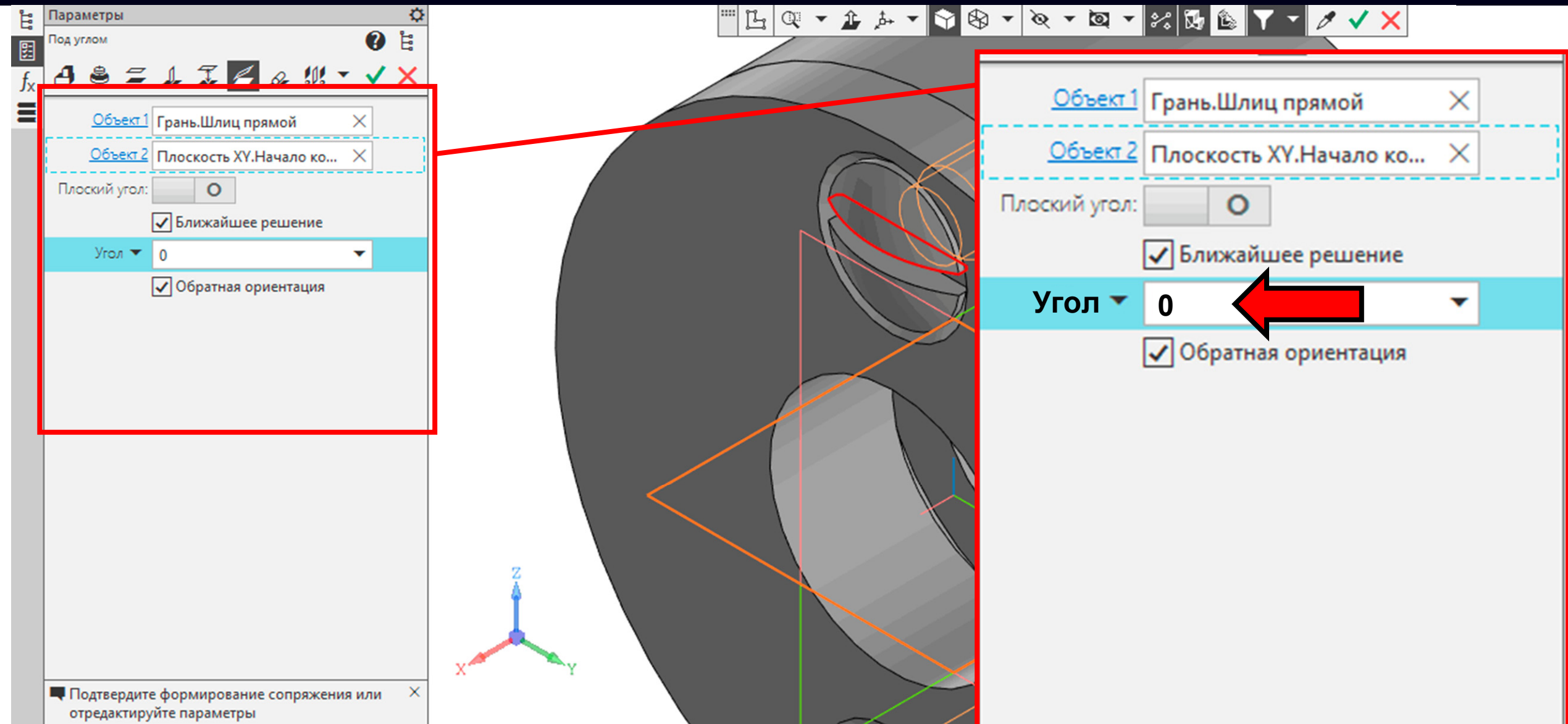
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Раздел «Угол» > Изменим значение угла



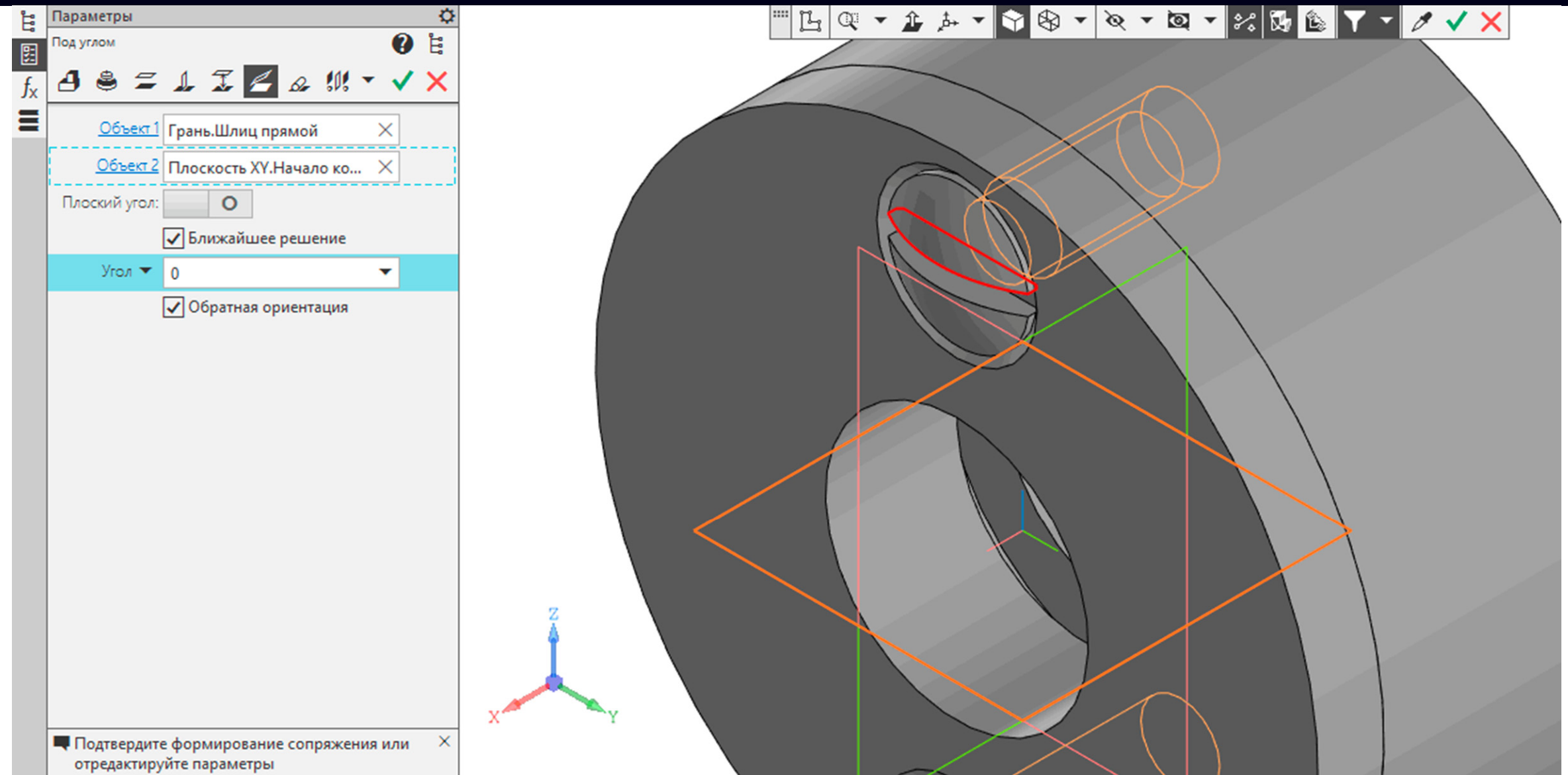
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Раздел «Угол» > Значение «0»



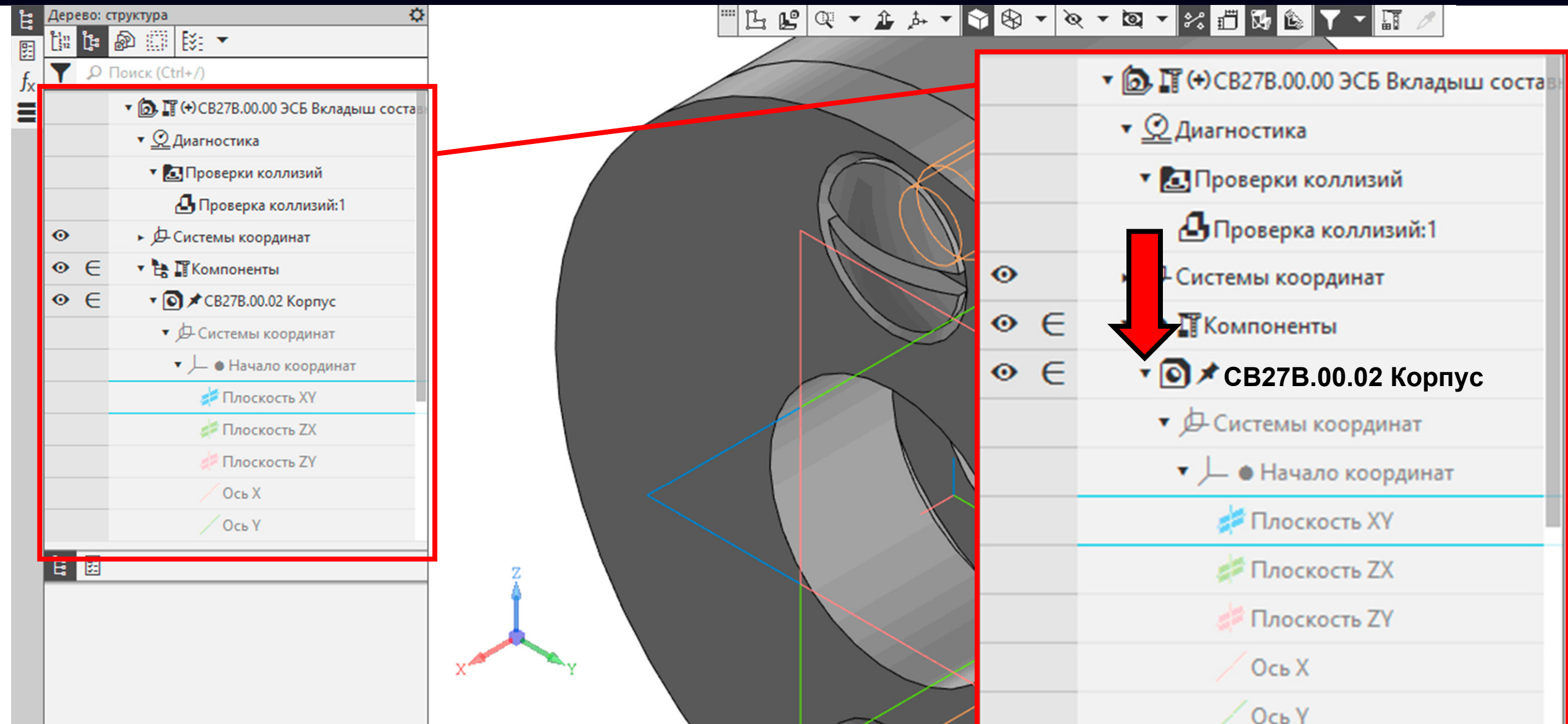
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Принимаем и завершаем действие команды



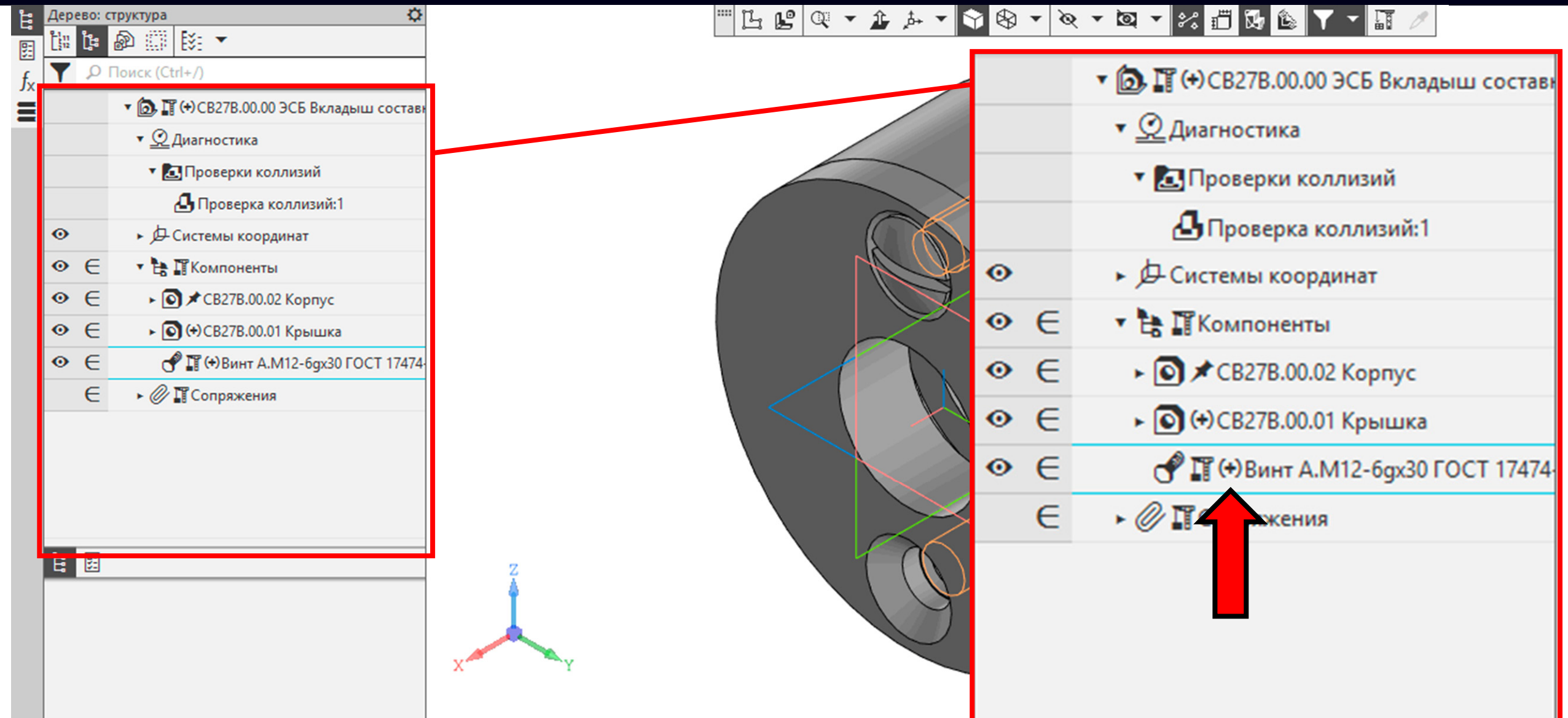
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Раздел «Компоненты» > Сворачиваем Модель детали «Корпус»



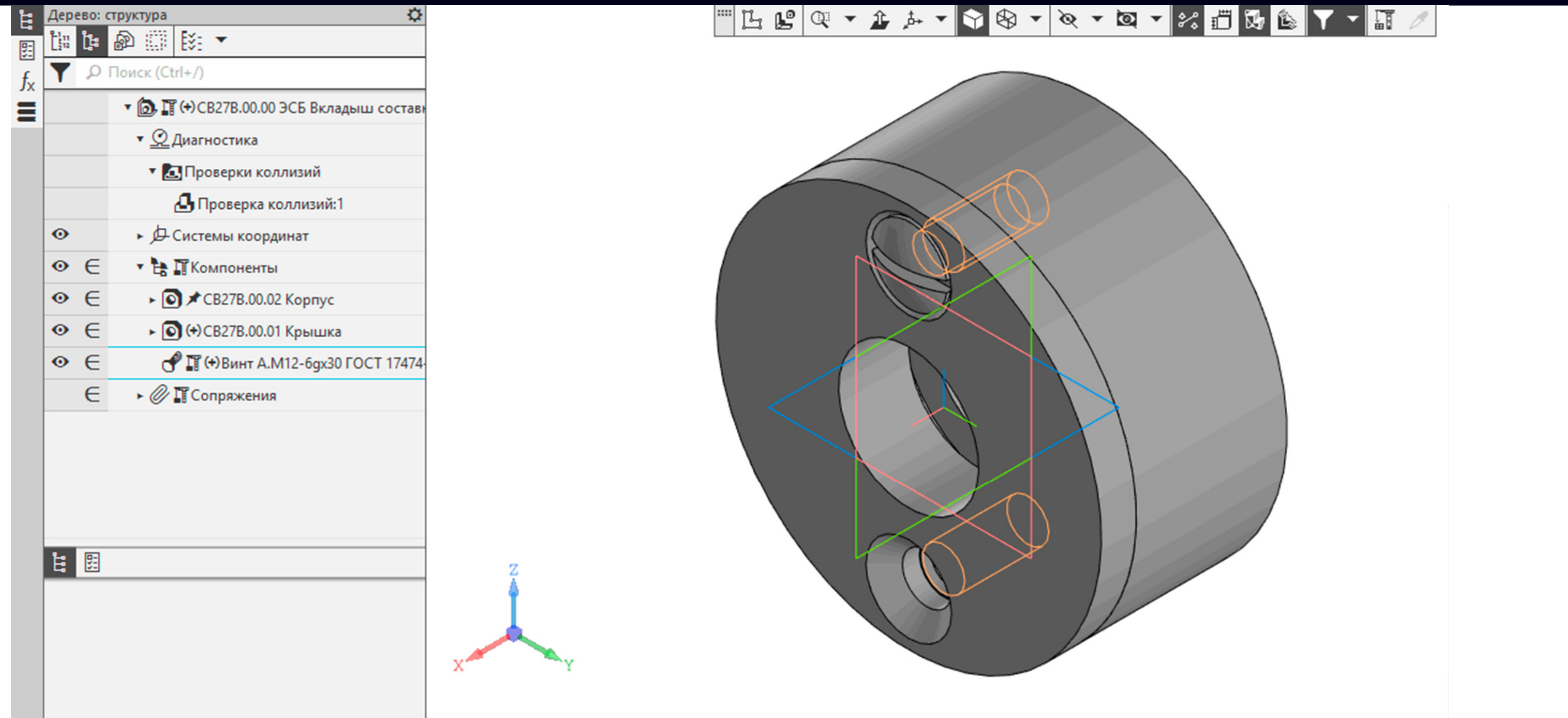
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Модель стандартной детали Винт полностью ограничена сборочными ограничениями



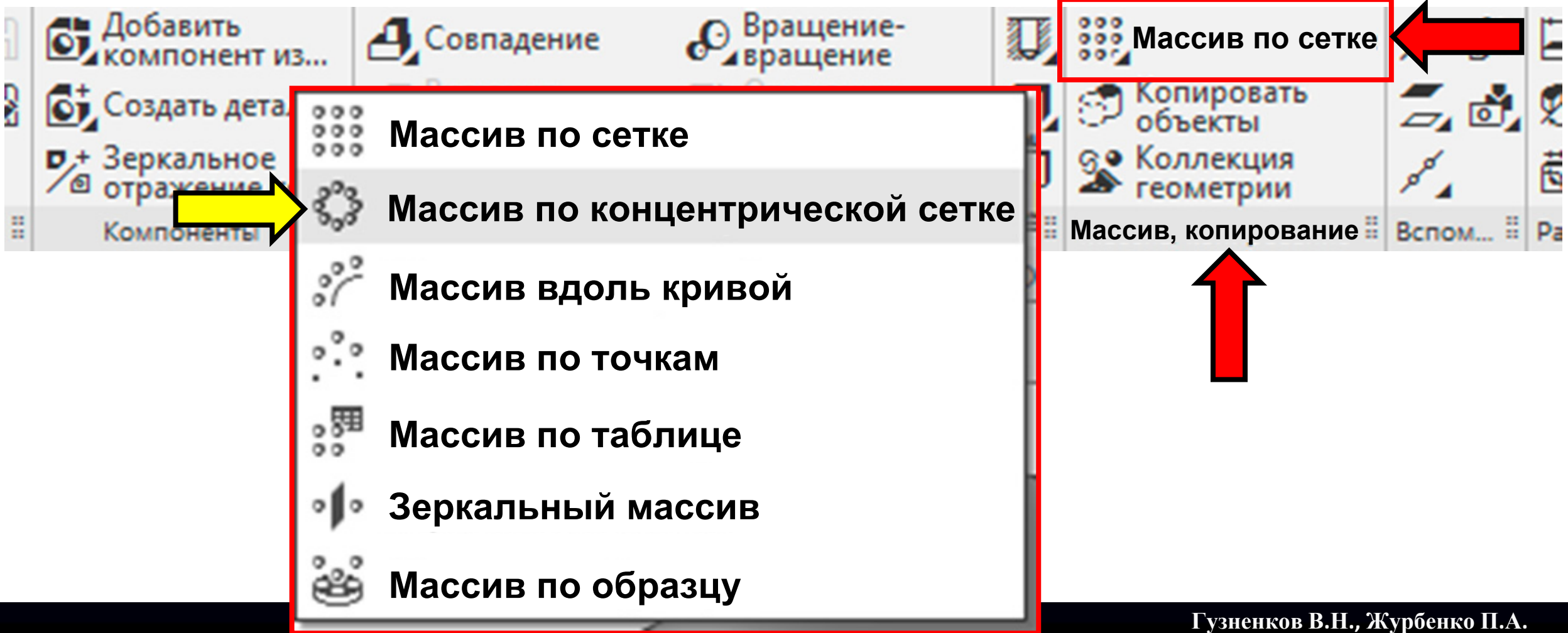
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Добавляем второй винт в ЭМСЕ



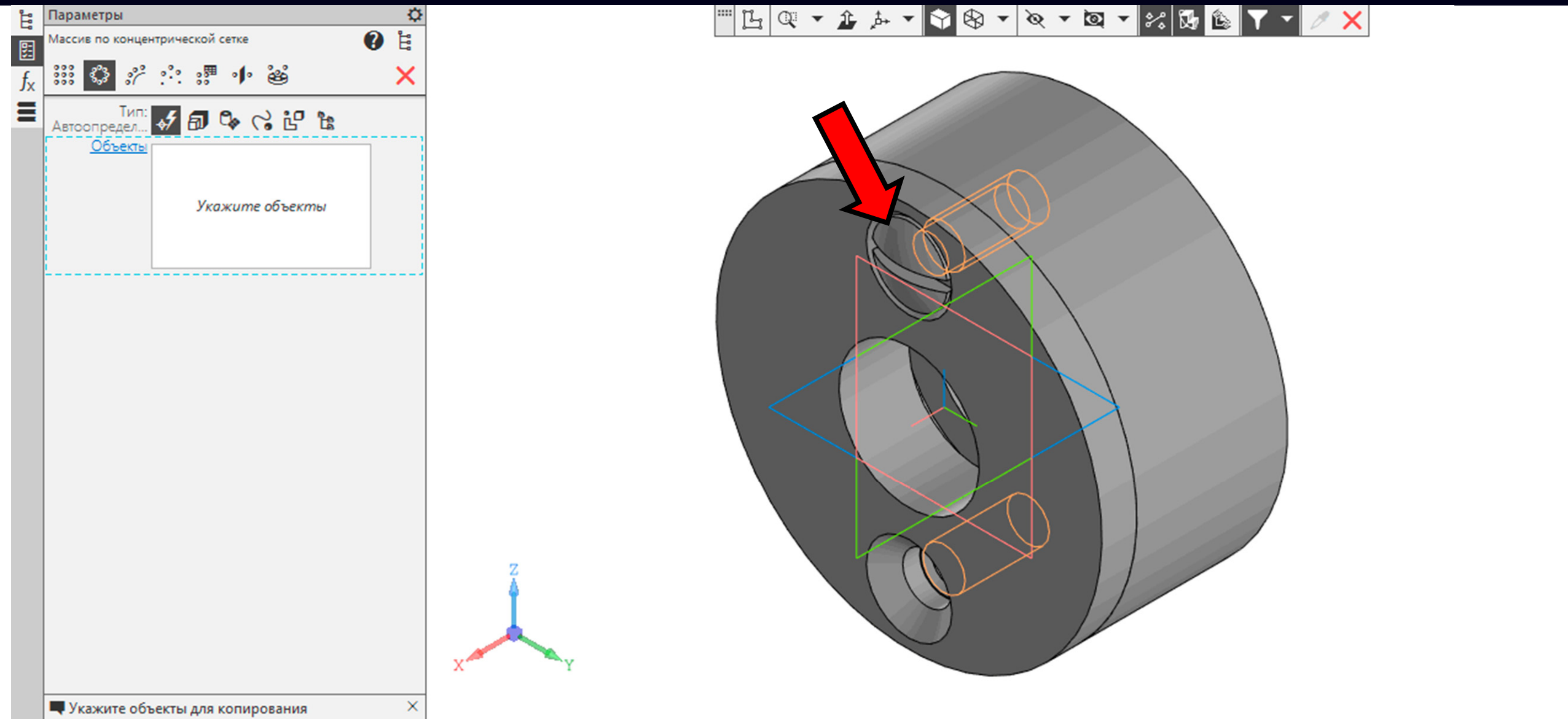
ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

Лента > Панель «Массив, копирование» > Команда «Массив по концентрической сетке»



ДОБАВЛЕНИЕ МОДЕЛЕЙ СТАНДАРТНЫХ ДЕТАЛЕЙ В ЭМСЕ

В **Графическом окне** выбираем **модель стандартной детали Винт**



Панель управления > Выбираем Раздел «Ось»

The image shows the 'Parameters' panel for a circular array in K3D. The panel is divided into several sections:

- Тип: Компоненты** (Type: Components): A list of components, currently showing 'Винт А.М12-6gx30 ГОСТ 17...'. A red dashed box highlights this section.
- Параметры массива** (Array Parameters):
 - Ось** (Axis): A dropdown menu with the text 'Укажите объект' (Specify object). A red arrow points to this dropdown.
 - Ориентация: Доворачивать** (Orientation: Rotate): Two icons for orientation.
 - Кольцевое направление** (Circular direction): A section containing:
 - Экземпляров по направлению:** 4 (Number of examples by direction)
 - Угол между Крайними экз...** (Angle between extreme ex...): A dropdown menu set to 360.
 - Радиальное направление** (Radial direction): A section containing:
 - Базовая точка** (Base point): A dropdown menu set to 'Автоопределение' (Auto-detection).

A 3D model of a cylindrical part with a hole is shown in the background. A red box highlights the hole, and a red arrow points from the 'Axis' dropdown in the panel to the hole. A coordinate system (X, Y, Z) is visible at the bottom left.

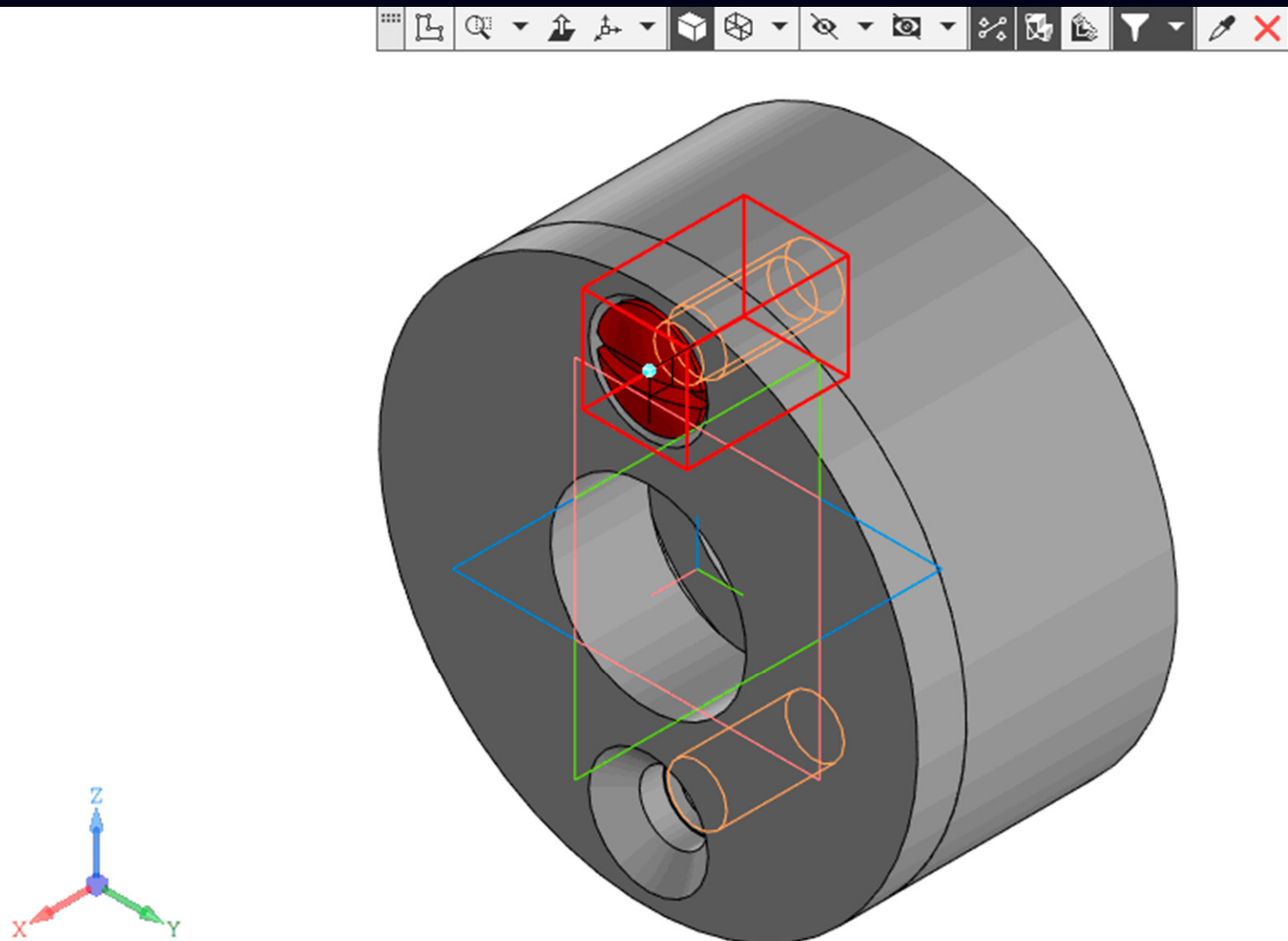
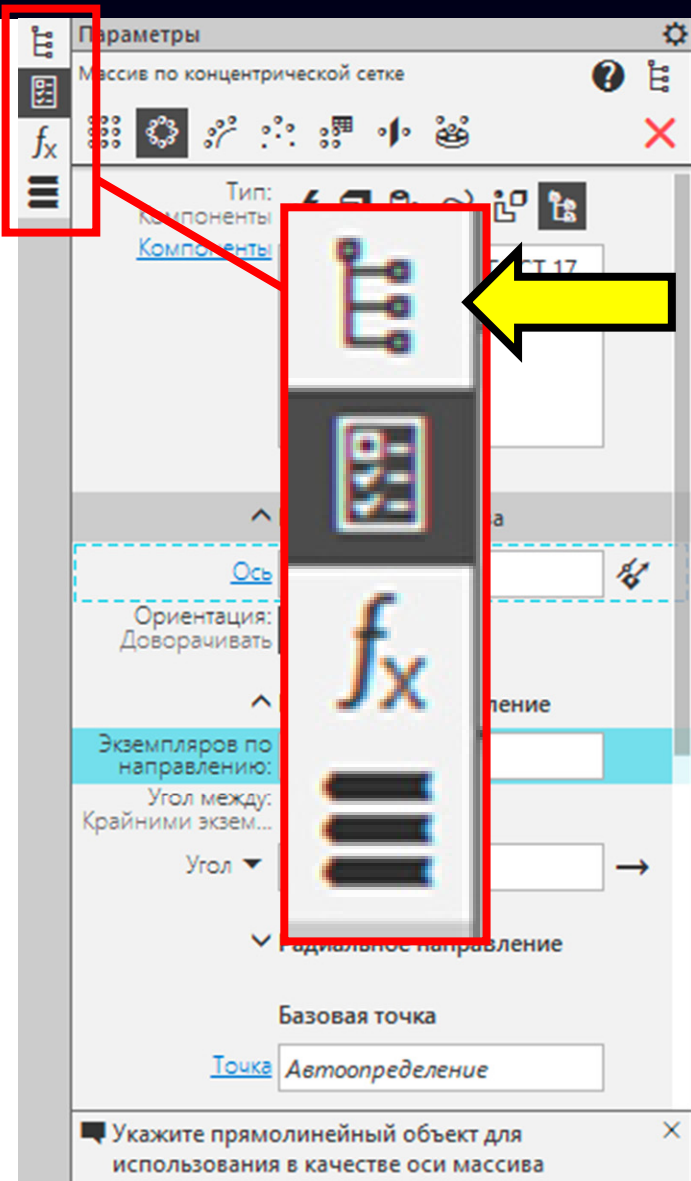
Панель управления > Выбираем Раздел «Ось»

The image shows the 'Parameters' panel for a 'Massive по концентрической сетке' (Circular array) in the K3D software. The panel is divided into several sections:

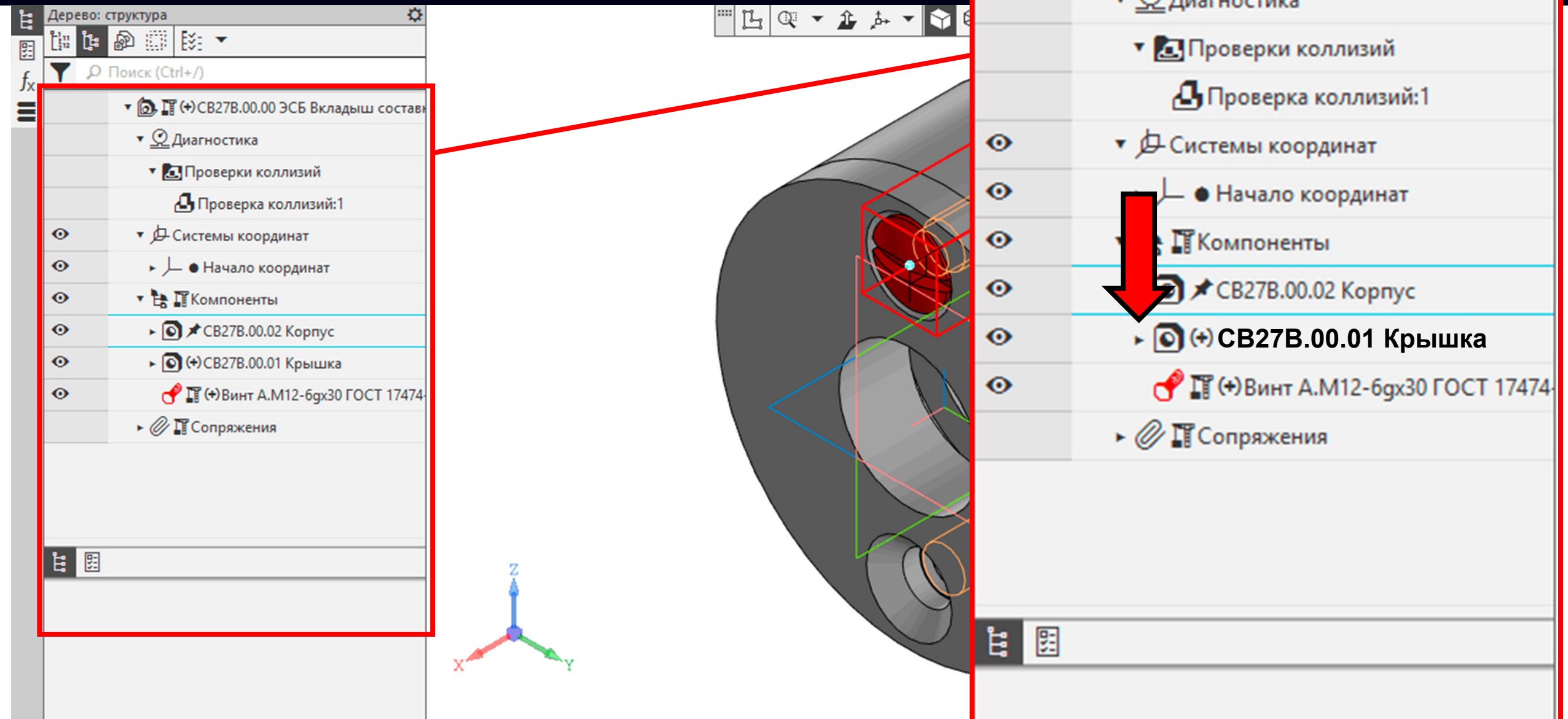
- Тип: Компоненты** (Type: Components): A list of components, currently showing 'Винт А.М12-6gx30 ГОСТ 17...'. A red box highlights this section.
- Параметры массива** (Array parameters):
 - Ось** (Axis): A dropdown menu with the text 'Укажите объект' (Specify object). A red arrow points to this dropdown.
 - Ориентация: Доворачивать** (Orientation: Rotate): A button with a rotation icon.
- Кольцевое направление** (Circular direction):
 - Экземпляров по направлению:** (Number of examples per direction): A text input field containing '4'.
 - Угол между Крайними экз...** (Angle between extreme ex...): A text input field containing '360'.
- Радиальное направление** (Radial direction):
 - Угол** (Angle): A text input field containing '360'.
- Базовая точка** (Base point): A dropdown menu with 'Автоопределение' (Auto-detection) selected.

A 3D model of a cylindrical part with a circular array of holes is shown in the background. A red box highlights the array, and a red arrow points from the 'Axis' dropdown in the panel to the array.

Панель управления > Команда «Дерево»



Панель управления > Раздел «Компоненты» > Раскрываем Модель детали «Крышка»



Выбираем Рабочую ось «X»

The image shows a 3D CAD software interface with a tree structure on the left and a 3D model of a part on the right. The tree structure is divided into two panels. The left panel shows the overall structure, and the right panel shows a detailed view of the selected part, 'Крышка'.

In the left panel, the tree structure is as follows:

- Дерево: структура
- Поиск (Ctrl+/)
- CB27B.00.00 ЭСБ Вкладыш составл...
- Диагностика
- Проверки коллизий
 - Проверка коллизий:1
- Системы координат
 - Начало координат
- Компоненты
 - CB27B.00.02 Корпус
 - CB27B.00.01 Крышка
- Системы координат
 - Начало координат
 - Плоскость XY
 - Плоскость ZX
 - Плоскость ZY
 - Ось X**
 - Ось Y
 - Ось Z

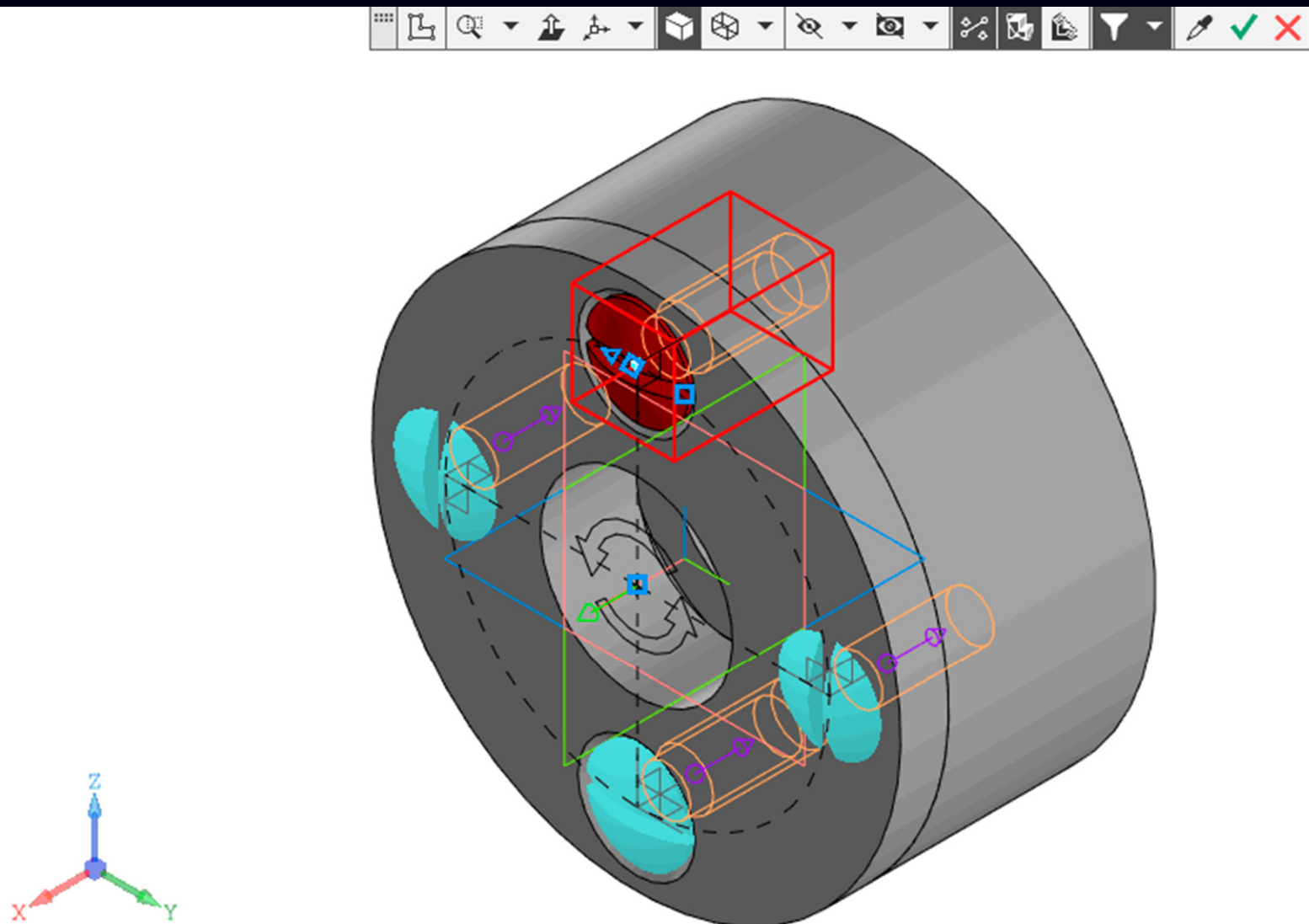
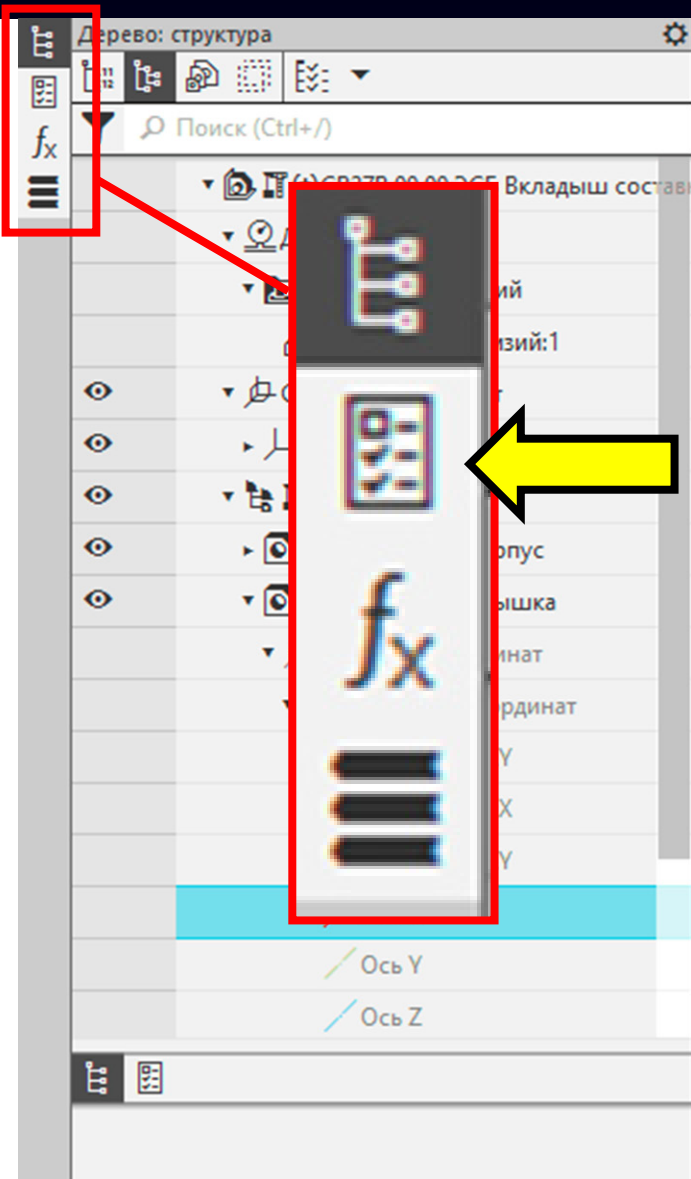
In the right panel, the tree structure is as follows:

- CB27B.00.00 ЭСБ Вкладыш составл...
- Диагностика
- Проверки коллизий
 - Проверка коллизий:1
- Системы координат
 - Начало координат
- Компоненты
 - CB27B.00.02 Корпус
 - CB27B.00.01 Крышка
- Системы координат
 - Начало координат
 - Плоскость XY
 - Плоскость ZX
 - Плоскость ZY
 - Ось X**
 - Ось Y
 - Ось Z

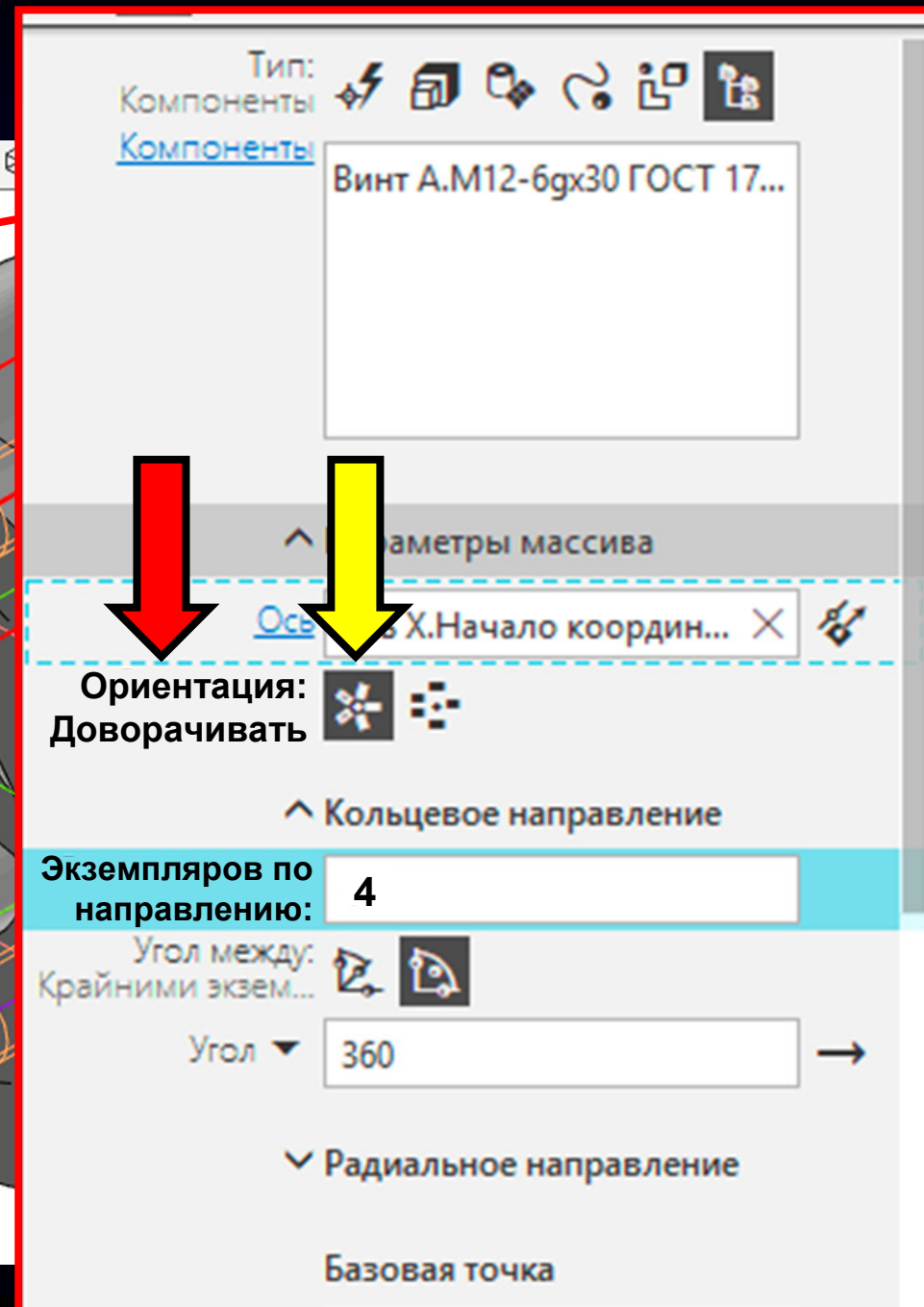
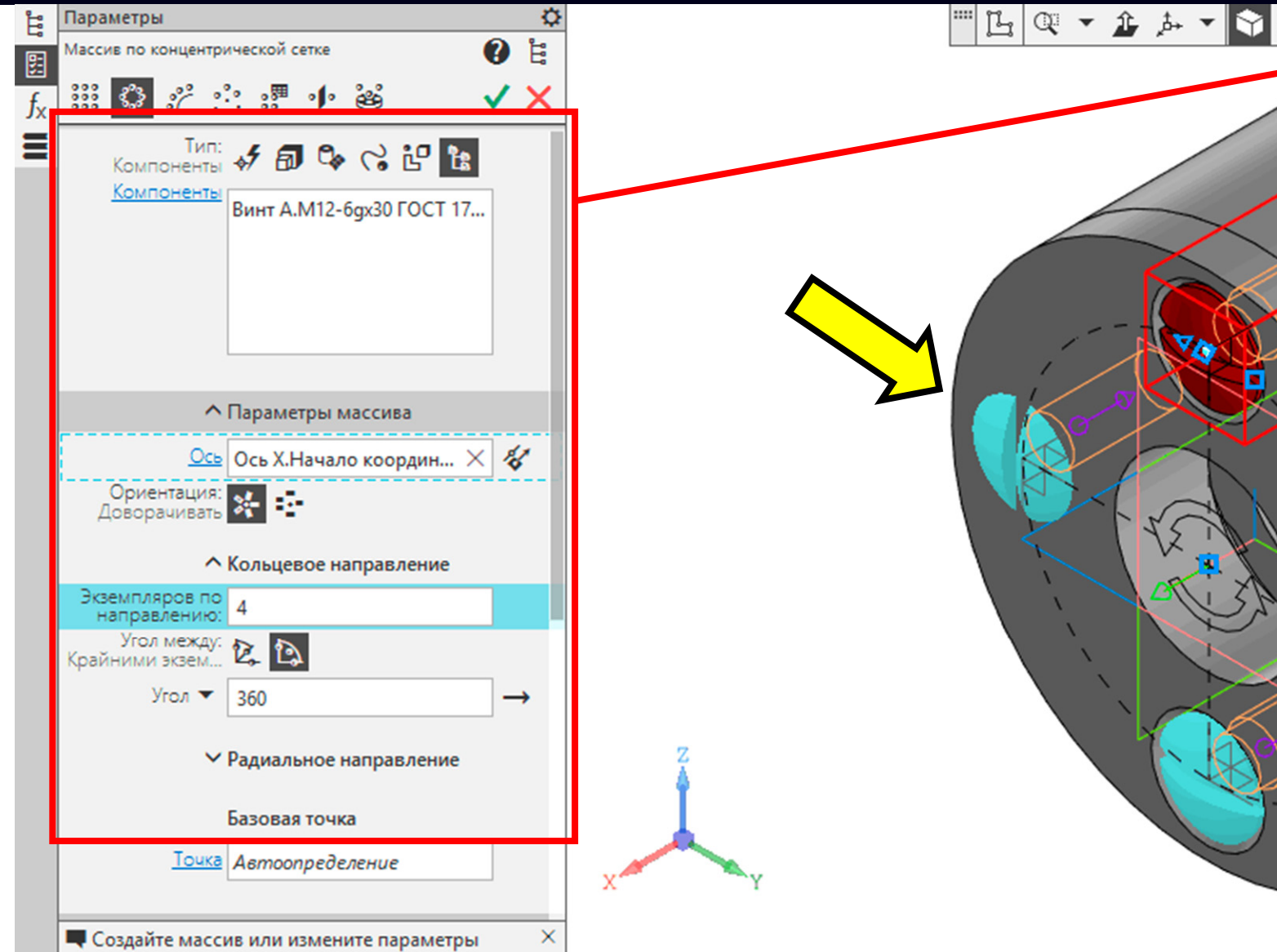
A yellow arrow points to the 'Ось X' entry in the left panel. A red arrow points to the 'Ось X' entry in the right panel. The 3D model shows a part with a coordinate system and axes. A yellow arrow points to the X-axis in the model.

При выборе **Рабочей оси** ориентируемся по системе координат модельного пространства модели детали **Крышка**

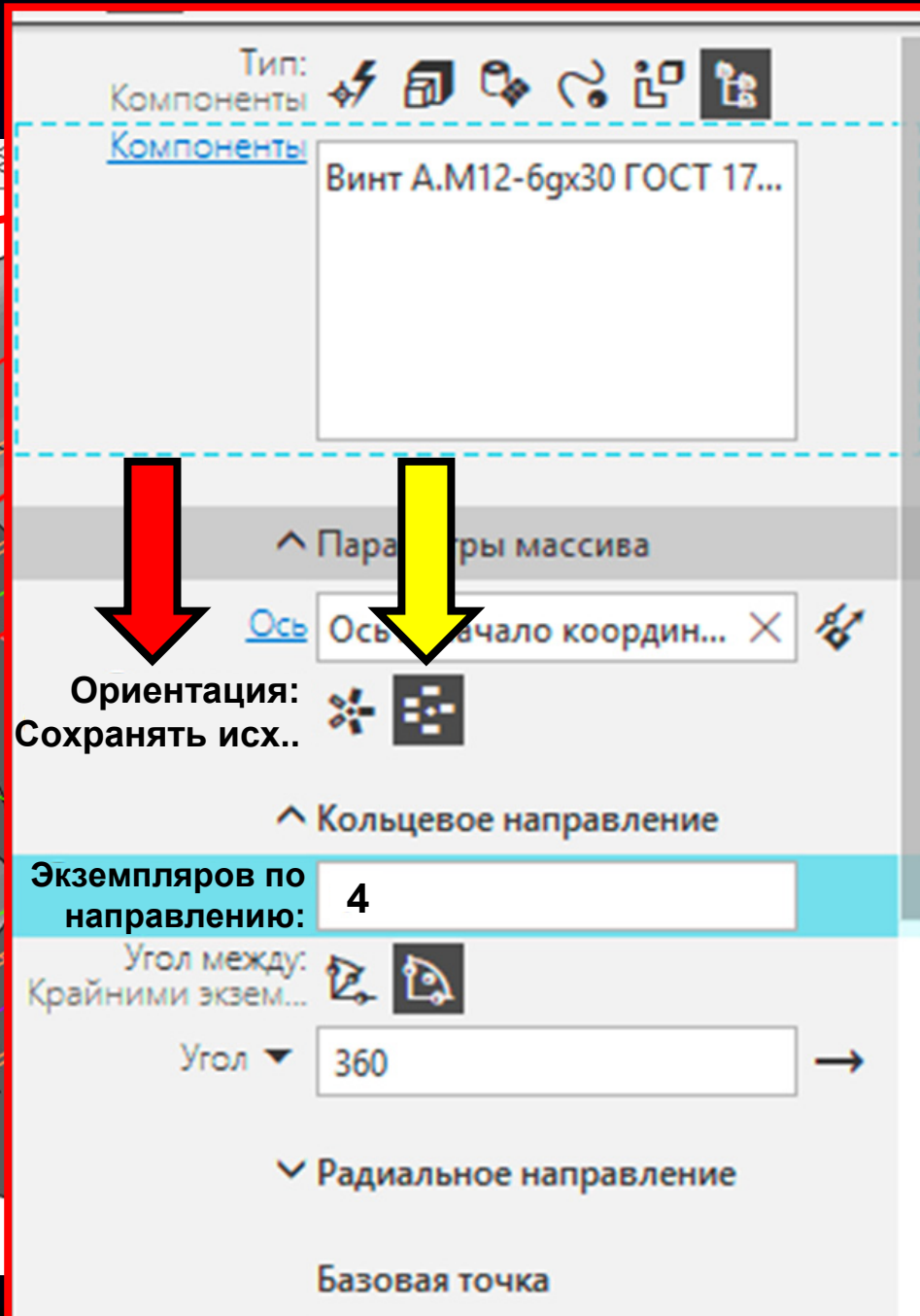
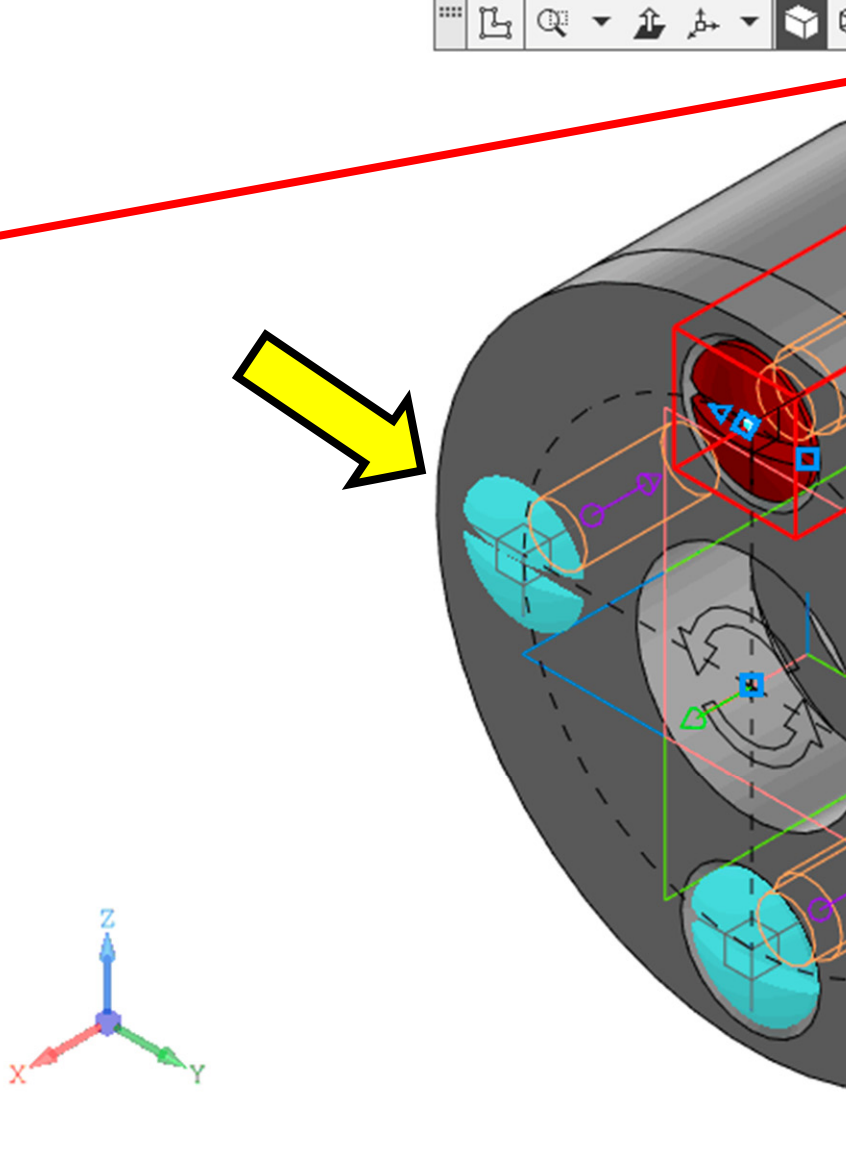
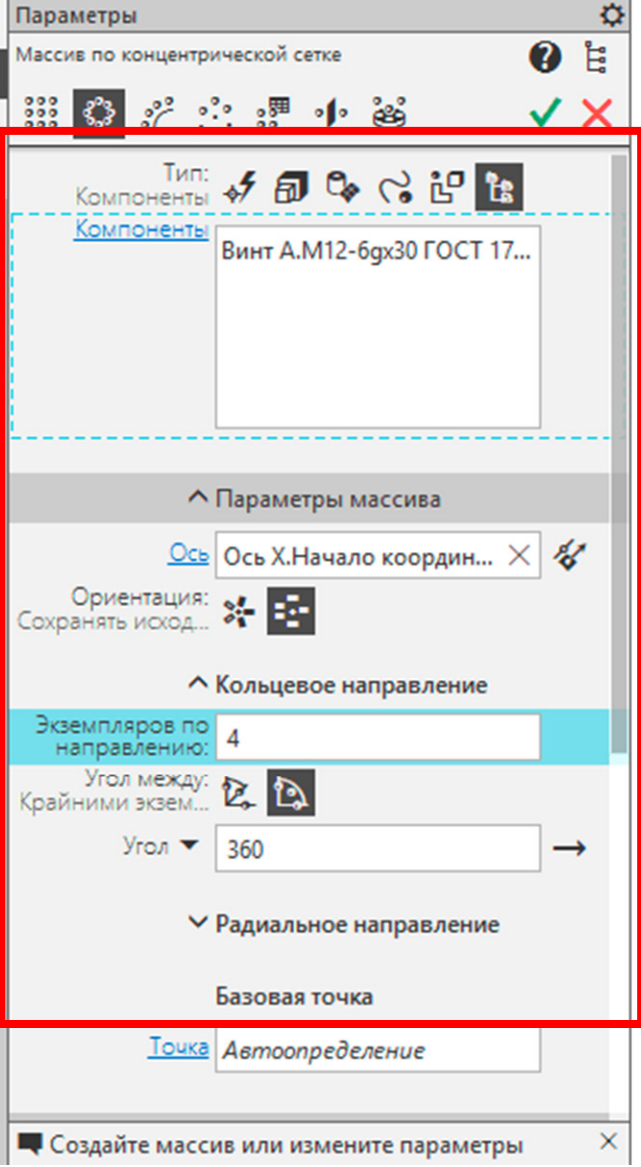
Панель управления > Команда «Параметры»



Панель управления > Раздел «Ориентация»



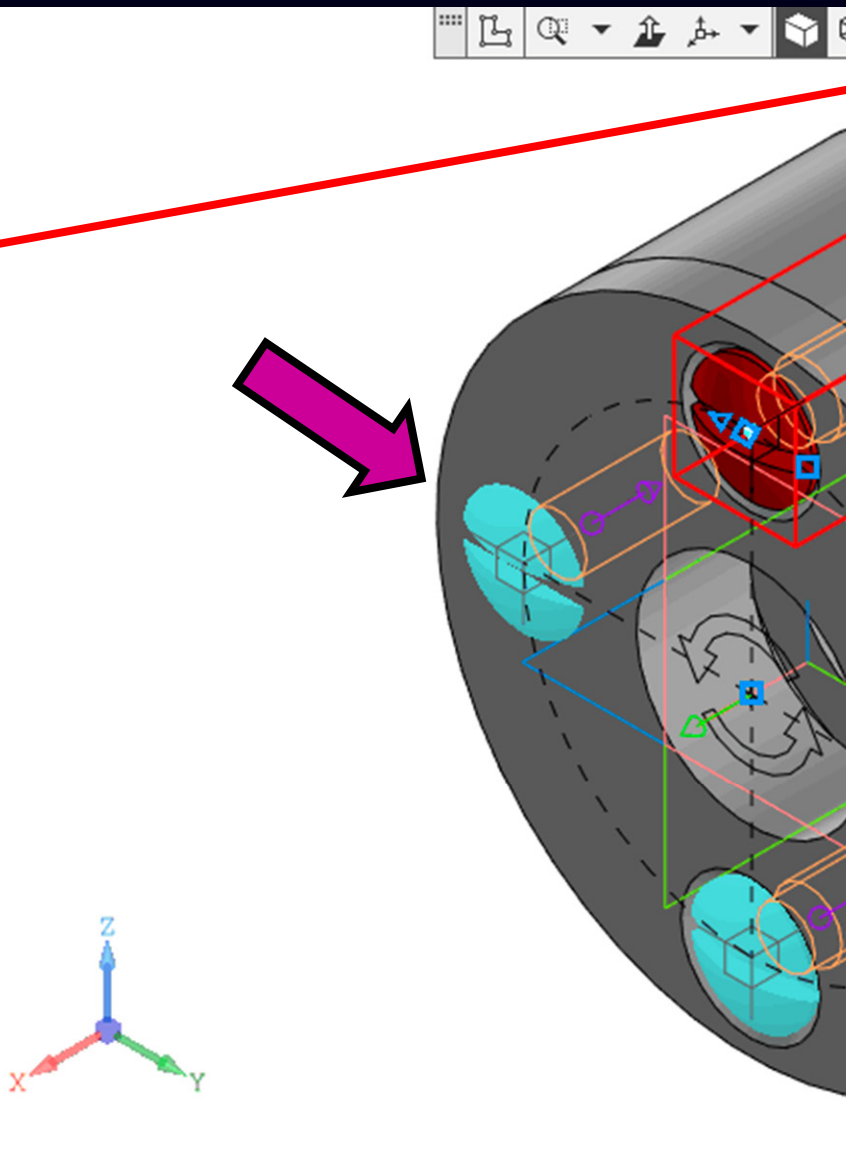
Панель управления > Раздел «Ориентация» > Выбираем Команду «Сохранить исходную»



Панель управления > Раздел «Экземпляров по направлению»

Панель управления параметров массива (слева):

- Тип: Компоненты
- Компоненты: Винт А.М12-6gx30 ГОСТ 17...
- Параметры массива:
 - Ось: Ось X.Начало координ...
 - Ориентация: Сохранять исход...
- Кольцевое направление:
 - Экземпляров по направлению: 4
 - Угол между крайними экз...: 360
- Радиальное направление:
 - Базовая точка: Автоопределение



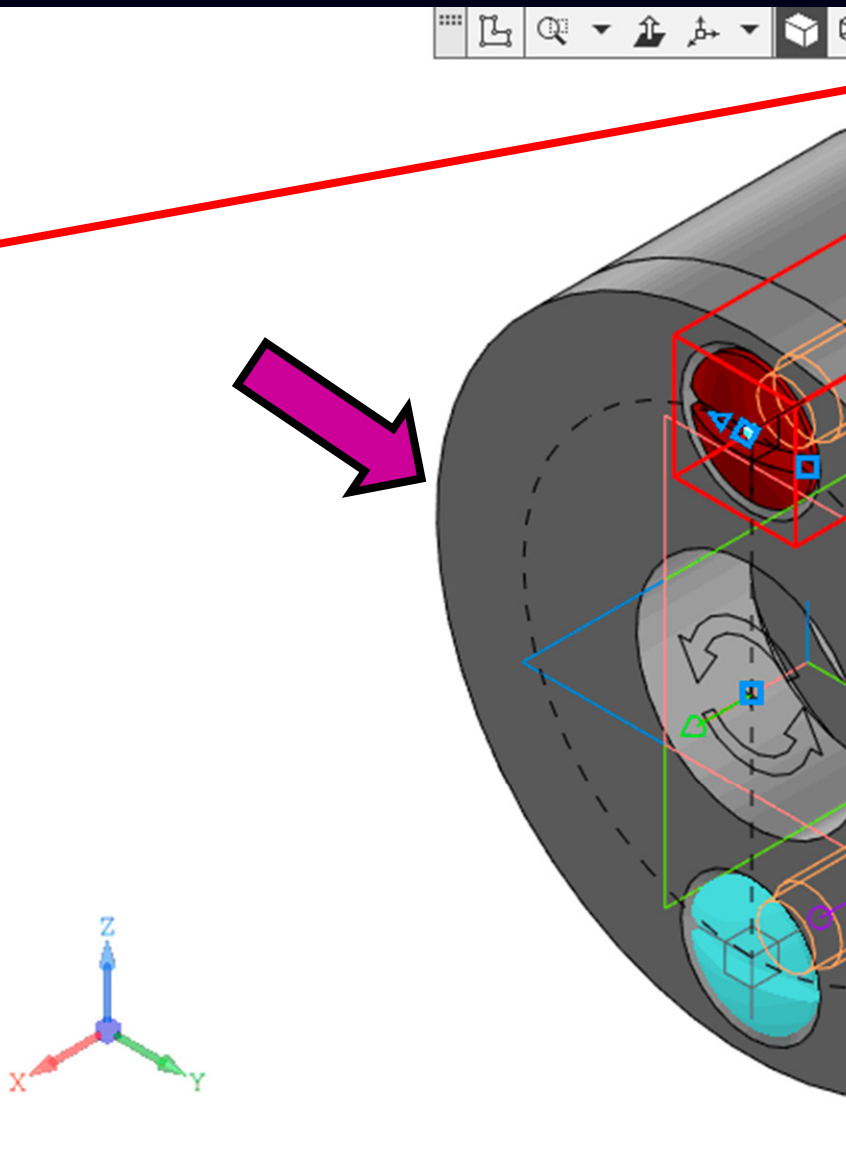
Панель управления параметров массива (справа):

- Компоненты: Винт А.М12-6gx30 ГОСТ 17...
- Параметры массива:
 - Ось: Ось X.Начало координ...
 - Ориентация: Сохранять исход...
- Кольцевое направление:
 - Экземпляров по направлению: 4
 - Угол между крайними экз...: 360
- Радиальное направление:
 - Базовая точка

Панель управления > Раздел «Экземпляров по направлению» > Задаем Значение «2»

Панель управления параметров массива. Включает:

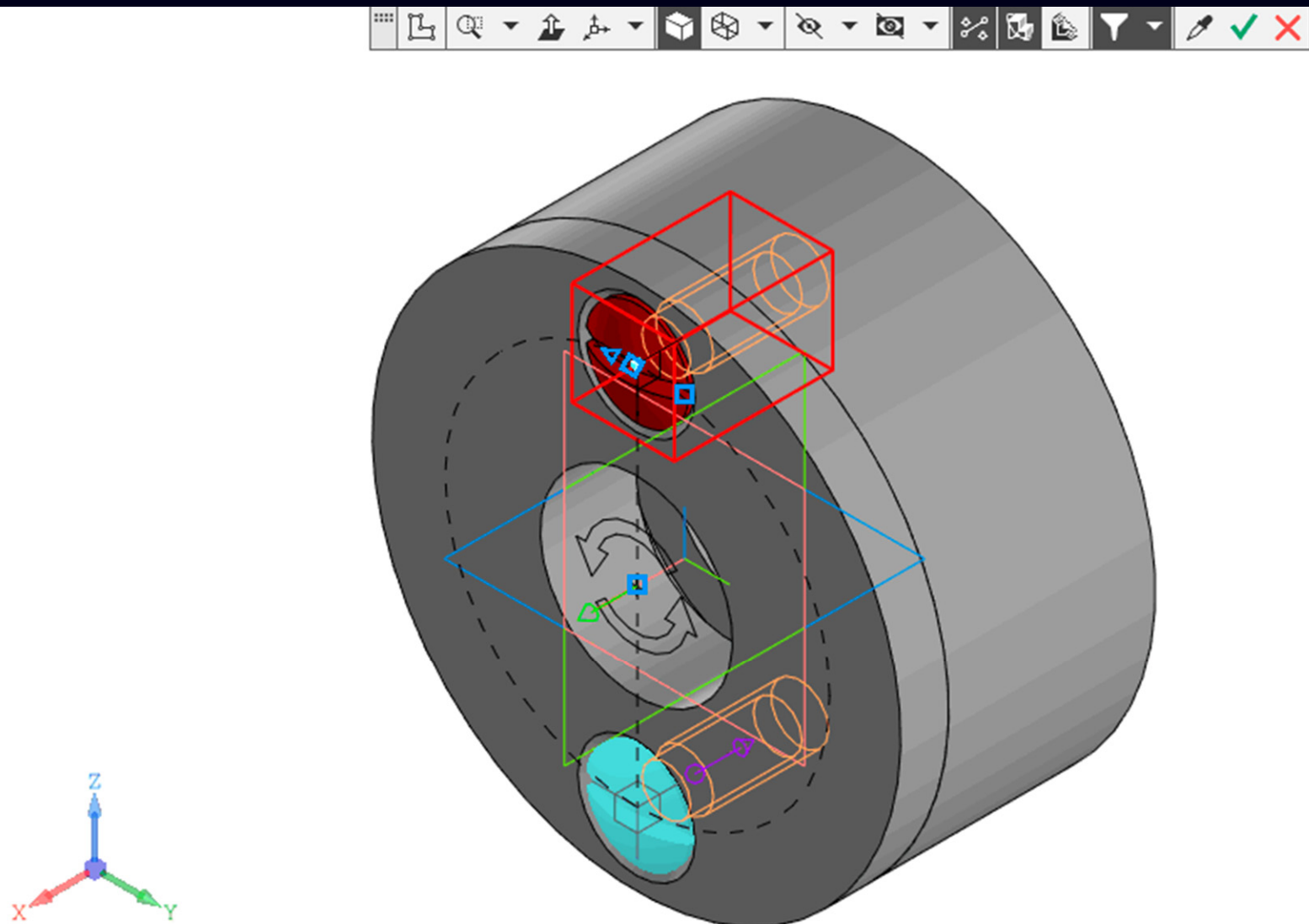
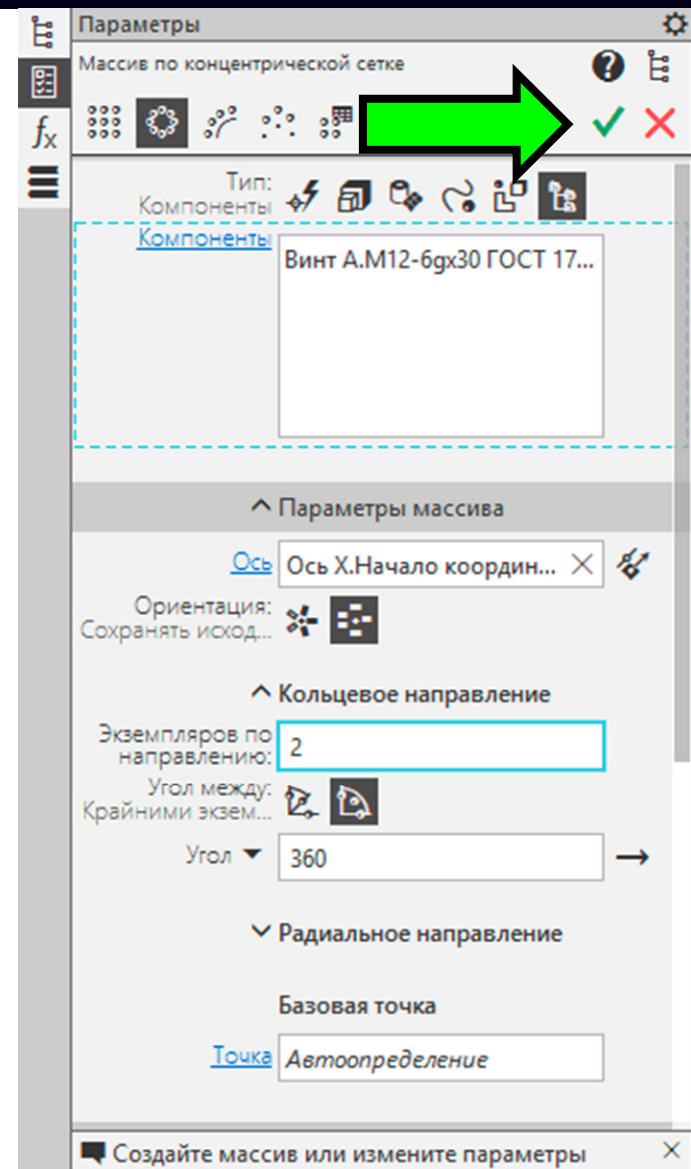
- Тип: Компоненты
- Компоненты: Винт А.М12-6gx30 ГОСТ 17...
- Параметры массива:
 - Ось: Ось X.Начало координ...
 - Ориентация: Сохранять исход...
 - Кольцевое направление:
 - Экземпляров по направлению:
 - Угол между крайними экз...: [иконка]
 - Угол:
 - Радиальное направление
 - Базовая точка: Автоопределение



Панель управления параметров массива (детализированный вид). Включает:

- Компоненты: Винт А.М12-6gx30 ГОСТ 17...
- Параметры массива:
 - Ось: Ось X.Начало координ...
 - Ориентация: Сохранить исход...
 - Кольцевое направление:
 - Экземпляров по направлению: (указано розовым стрелочным указателем)
 - Угол между крайними экз...: [иконка]
 - Угол:
 - Радиальное направление
 - Базовая точка

Принимаем и завершаем действие команды



Панель управления > Раздел «Компоненты» >
Сворачиваем Модель детали «Крышка»

The image shows a 3D CAD software interface with a component tree on the left and a 3D model of a part on the right. A red box highlights the 'Компоненты' (Components) section of the tree, and a red arrow points to the 'Крышка' (Cover) component.

Component Tree (Left Panel):

- Дерево: структура
- Поиск (Ctrl+I)
- CB27B.00.00 ЭСБ Вкладыш состав...
- Диагностика
- Проверки коллизий
 - Проверка коллизий:1
- Системы координат
 - Начало координат
- Компоненты
 - CB27B.00.02 Корпус
 - CB27B.00.01 Крышка**
- Системы координат
 - Начало координат
 - Плоскость XY
 - Плоскость ZX
 - Плоскость ZY
 - Ось X
 - Ось Y
 - Ось Z

Component Tree (Right Panel):

- CB27B.00.00 ЭСБ Вкладыш состав...
- Диагностика
- Проверки коллизий
 - Проверка коллизий:1
- Системы координат
 - Начало координат
- Компоненты
 - CB27B.00.02 Корпус
 - CB27B.00.01 Крышка**
- Системы координат
 - Начало координат
 - Плоскость XY
 - Плоскость ZX
 - Плоскость ZY
 - Ось X
 - Ось Y
 - Ось Z

The 3D model shows a cylindrical part with two circular features. A red arrow points to the 'Крышка' component in the tree, which is highlighted in blue. The 3D model also shows a coordinate system with X, Y, and Z axes.

Панель быстрого доступа > Команда «Перестроить»

The image displays a 3D CAD software interface. On the left, a tree structure (Дерево: структура) is shown, listing various components and their relationships. A red box highlights this tree structure. On the right, a 3D model of a mechanical part is shown, with a red box highlighting a specific component, 'СВ27В.00.01 Крышка'. A yellow arrow points to this component in the tree structure on the right. The tree structure on the right is also highlighted with a red box.

Tree structure (left):

- Дерево: структура
- Поиск (Ctrl+J)
- СВ27В.00.00 ЭСБ Вкладыш составл
- Диагностика
- Проверки коллизий
 - Проверка коллизий:1
- Системы координат
 - Начало координат
- Компоненты
 - СВ27В.00.02 Корпус
 - СВ27В.00.01 Крышка**
 - Винт А.М12-6gx30 ГОСТ 17474-80
 - Сопряжения
 - Массив по концентрической сетке

Tree structure (right):

- СВ27В.00.00 ЭСБ Вкладыш составл
- Диагностика
- Проверки коллизий
 - Проверка коллизий:1
- Системы координат
 - Начало координат
- Компоненты
 - СВ27В.00.02 Корпус
 - СВ27В.00.01 Крышка**
 - Винт А.М12-6gx30 ГОСТ 17474-80
 - Сопряжения
 - Массив по концентрической сетке

Панель быстрого доступа > Команда «Перестроить»

Дерево: структура

Поиск (Ctrl+/)

- ▼ (+) СВ27В.00.00 ЭСБ Вкладыш составной
 - ▼ Диагностика
 - ▼ Проверки коллизий
 - Проверка коллизий:1
 - ▼ Системы координат
 - ▶ Начало координат
 - ▼ Компоненты
 - ▶ СВ27В.00.02 Корпус
 - ▶ (+) СВ27В.00.01 Крышка
 - ▶ Винт А.М12-6gx30 ГОСТ 17474-80 (x2)
 - ▶ Сопряжения
 - ▶ Массив по концентрической сетке:1

СВ27В.00.01 Крышка

СВ27В.00.02 Корпус

Винт А.М12-6gx30 ГОСТ 17474-80 (x2)

Сопряжения

Массив по концентрической сетке:1

СВ27В.00.00 ЭСБ Вкладыш составной

Диагностика

Проверки коллизий

Проверка коллизий:1

Системы координат

Начало координат

Компоненты

СВ27В.00.02 Корпус

(+) СВ27В.00.01 Крышка

Винт А.М12-6gx30 ГОСТ 17474-80 (x2)

Сопряжения

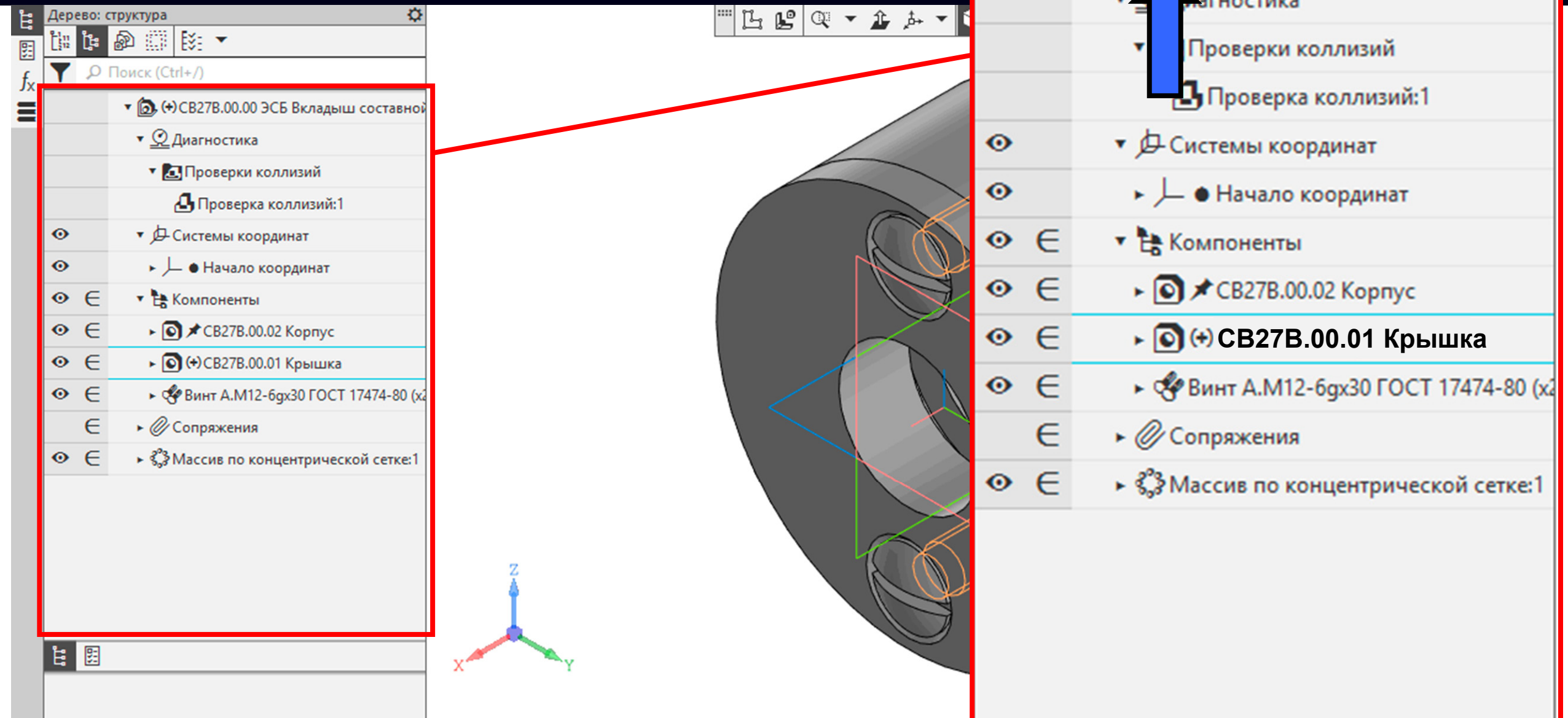
Массив по концентрической сетке:1

З

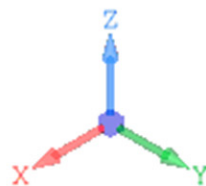
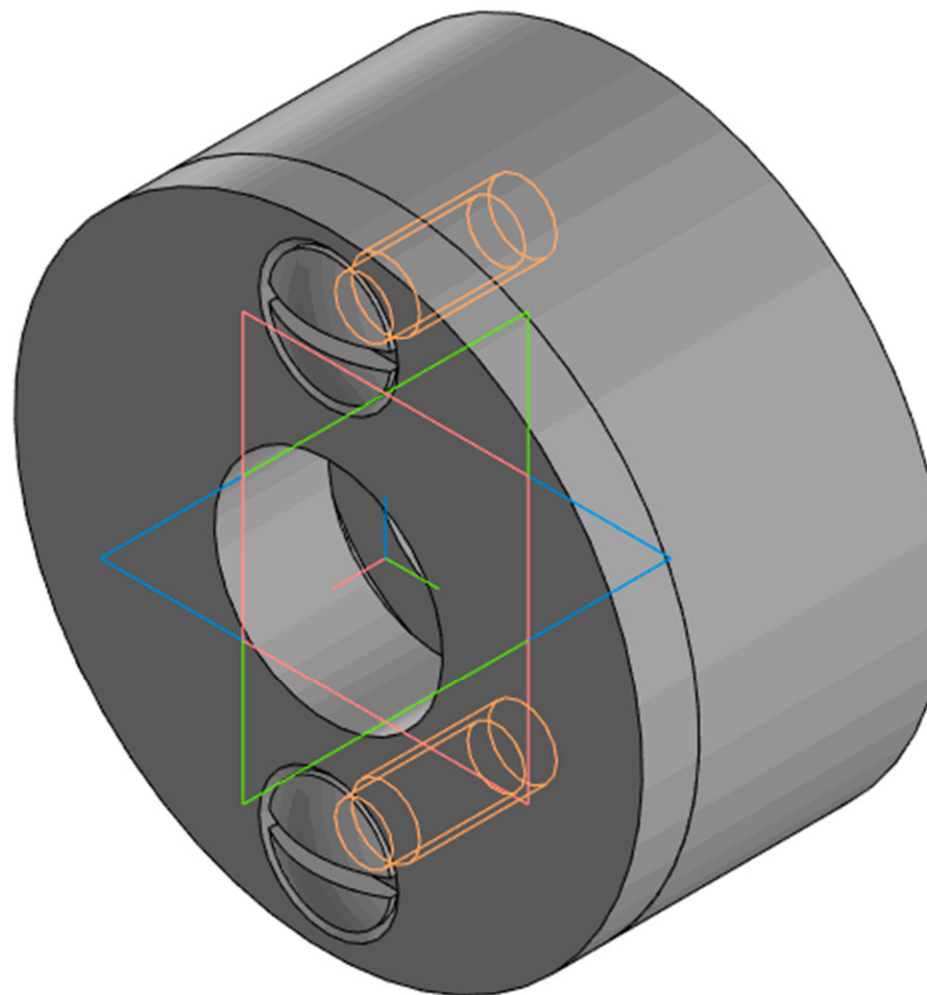
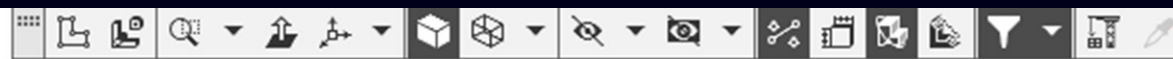
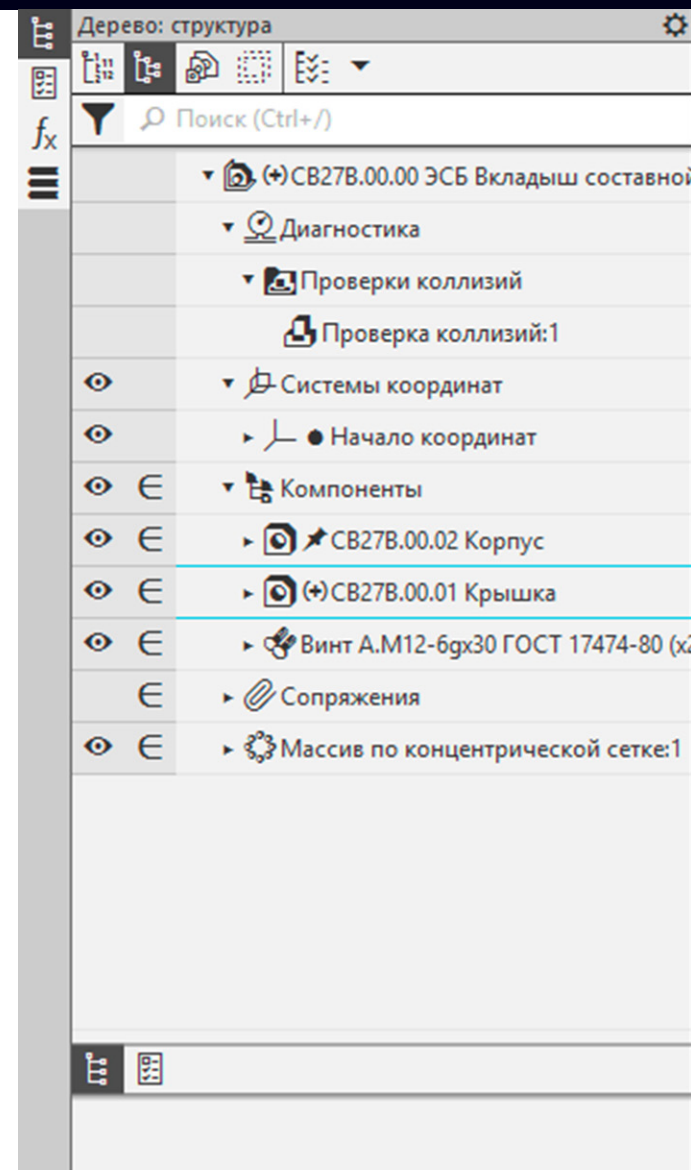
Y

X

Модели деталей в составе сборочной единицы полностью ограничены

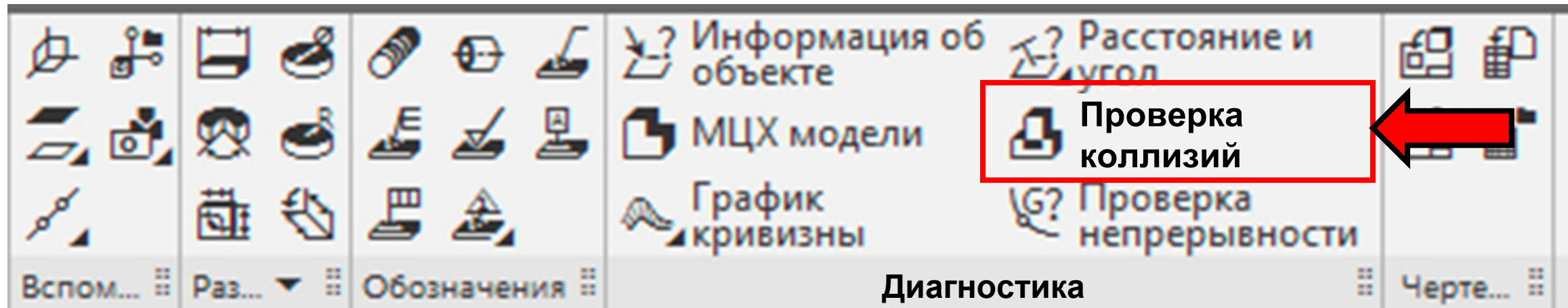


ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ



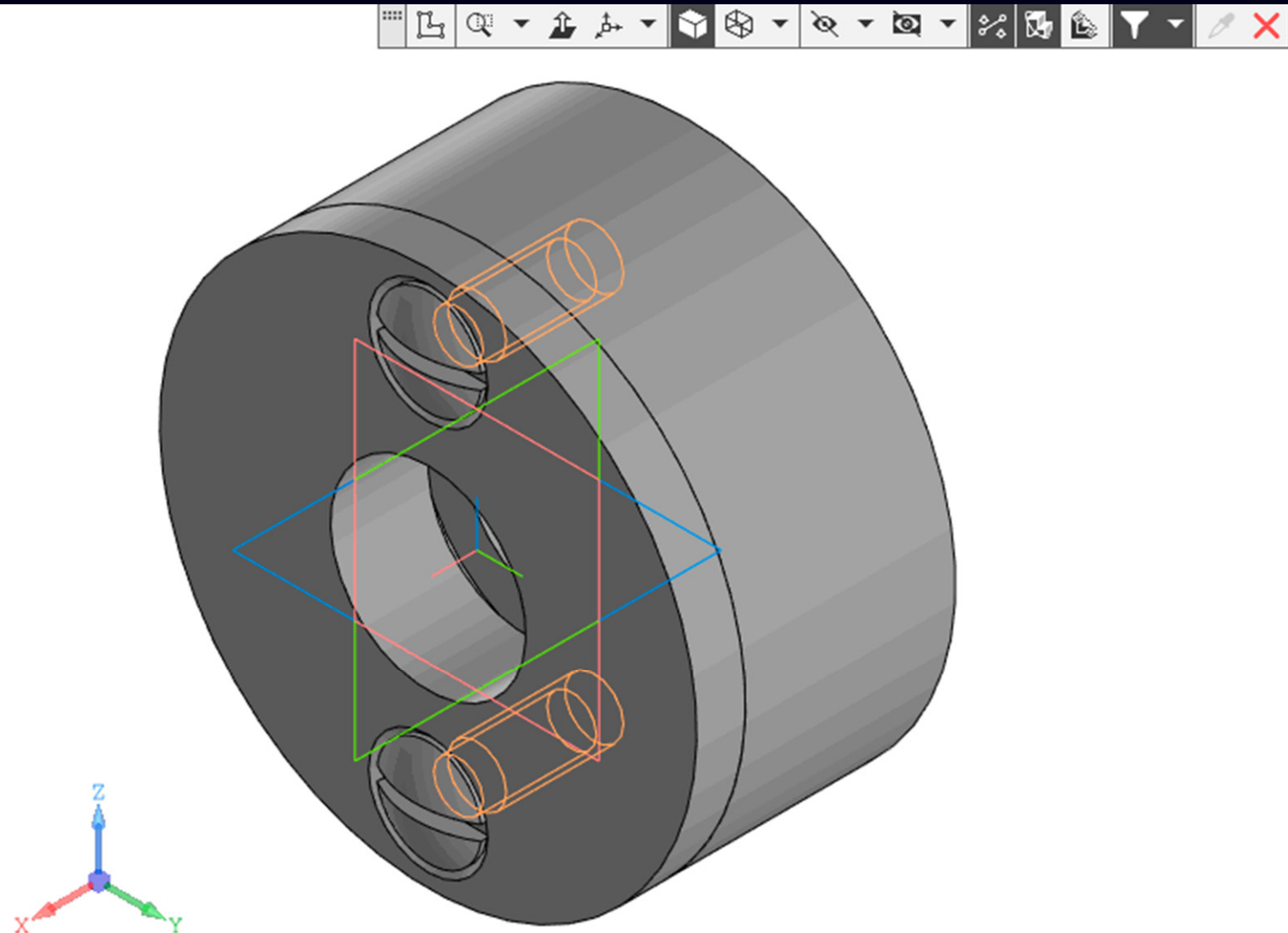
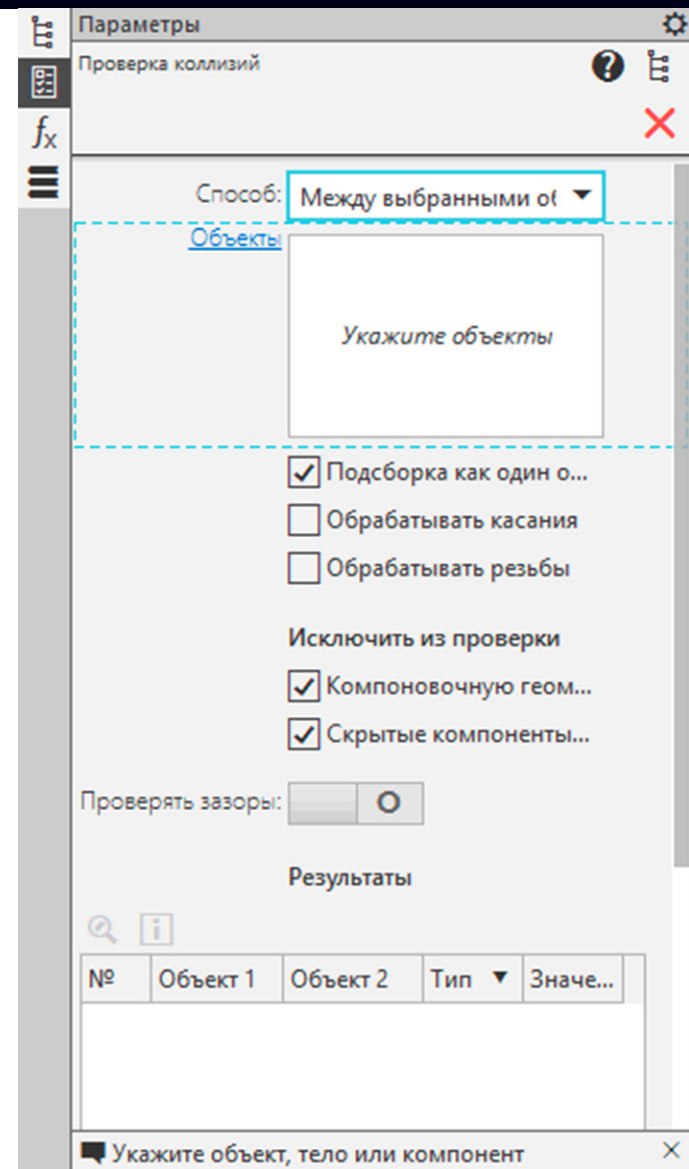
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

Лента > Панель «Диагностика» > Команда «Проверка коллизий»



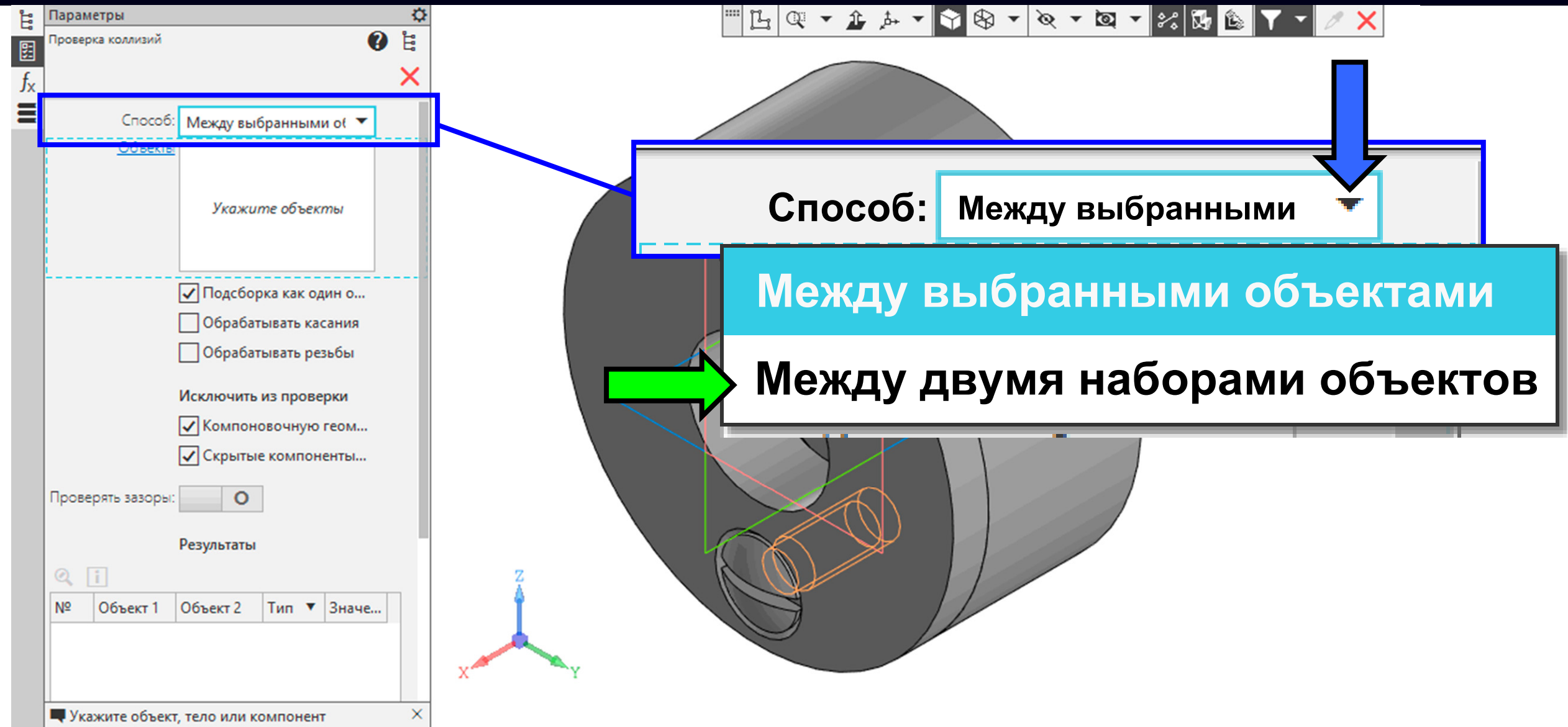
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

Панель управления



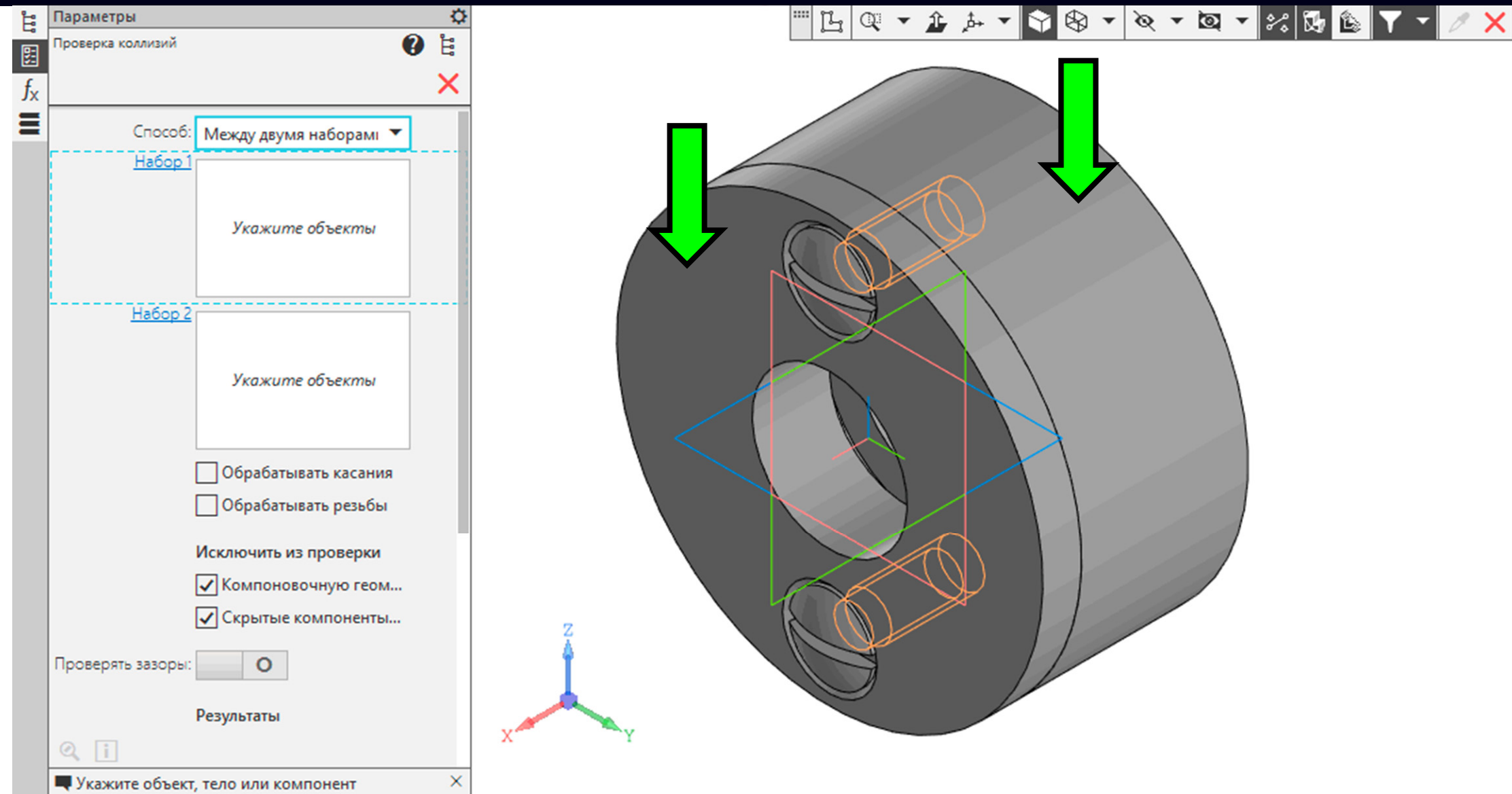
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Раздел «Способ» > Выпадающий свиток



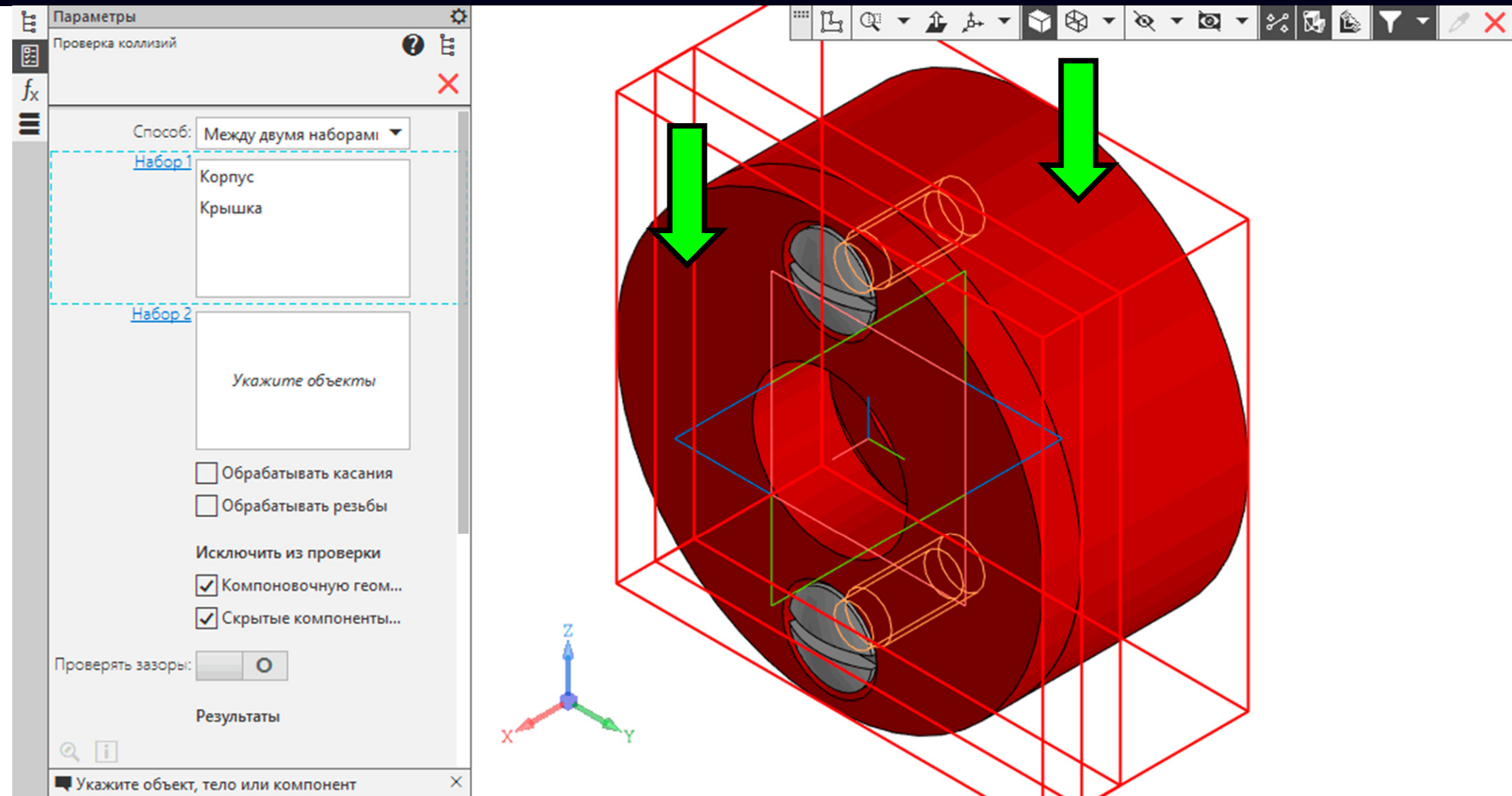
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

В **Графическом окне** выбираем модели деталей **Корпус** и **Крышка**



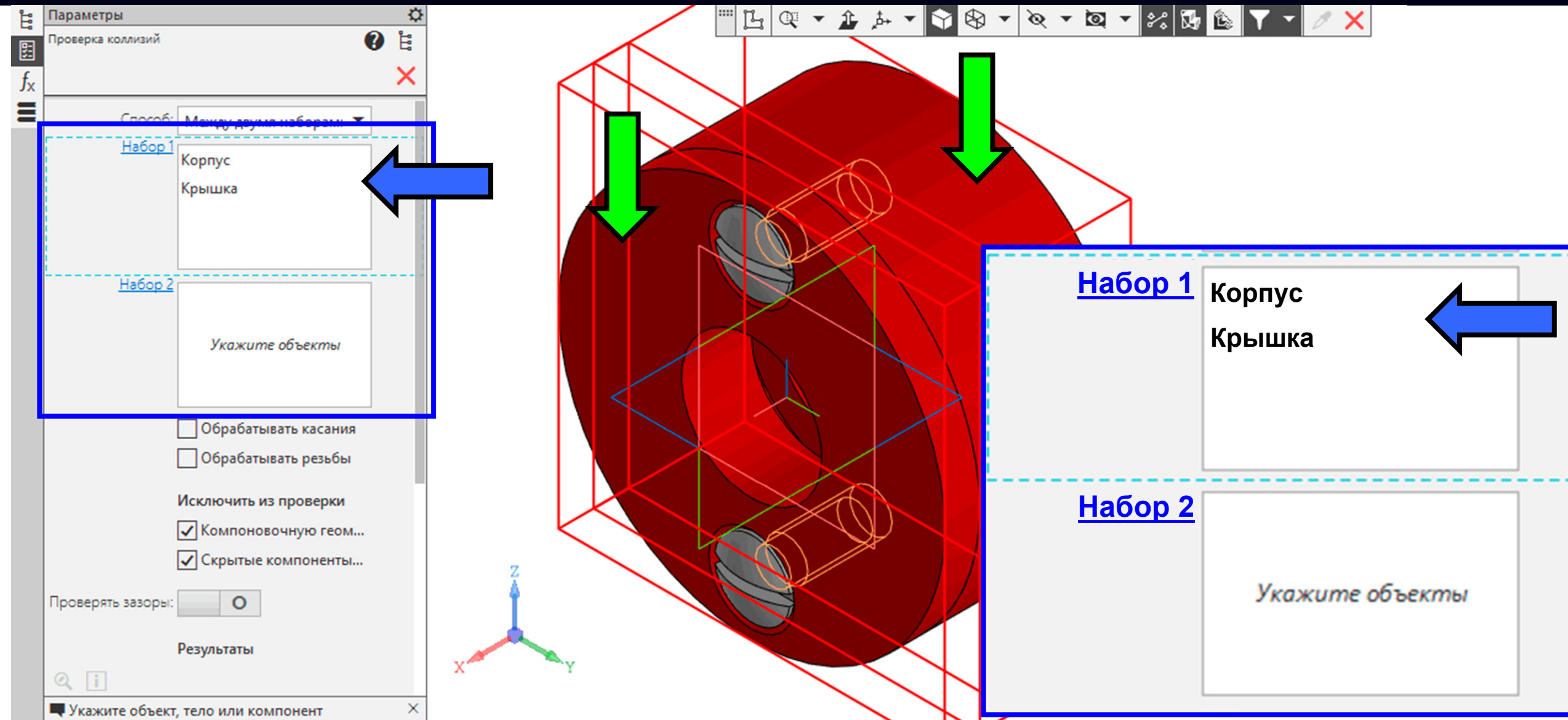
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

В **Графическом окне** выбираем модели деталей **Корпус** и **Крышка**



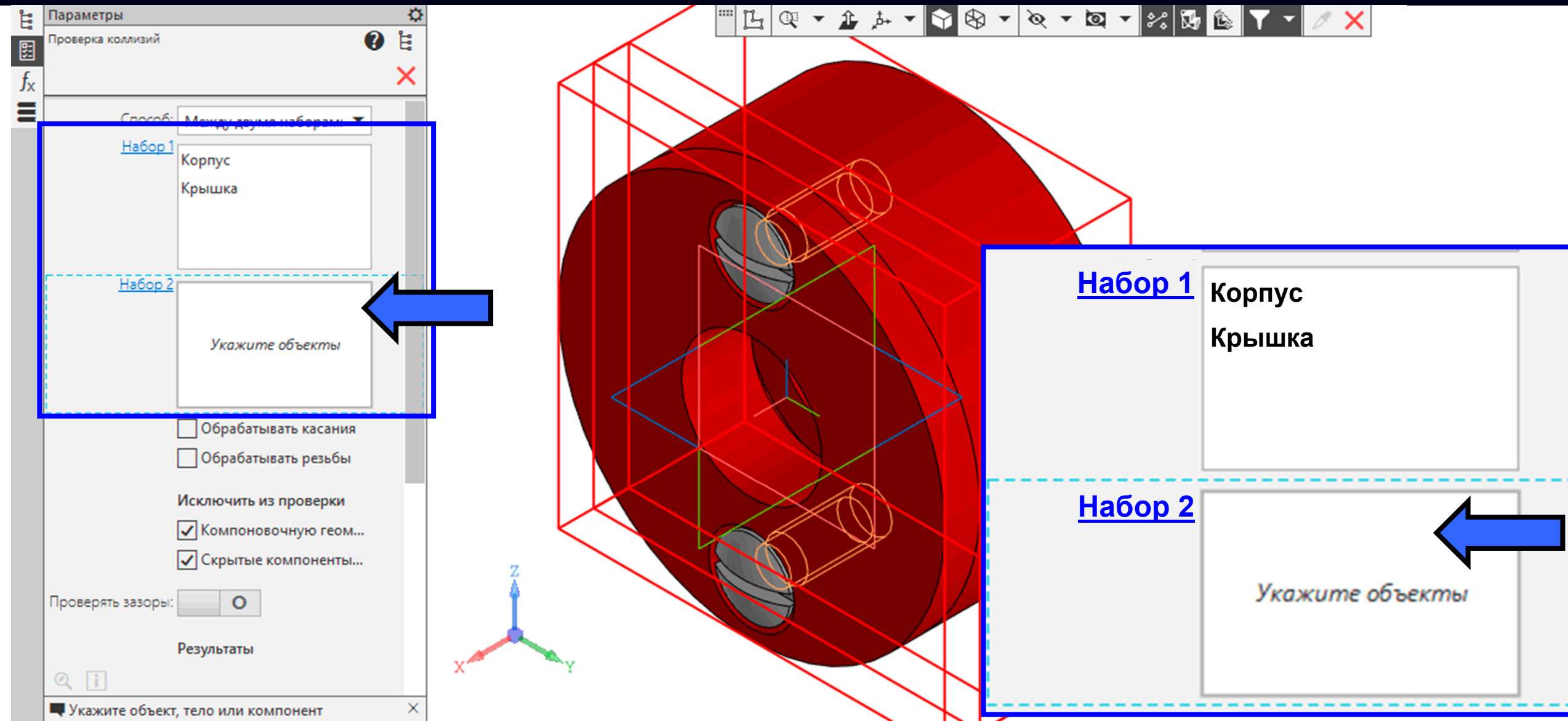
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

Панель управления > модели деталей **Корпус** и **Крышка** добавлены в **Раздел «Набор 1»**



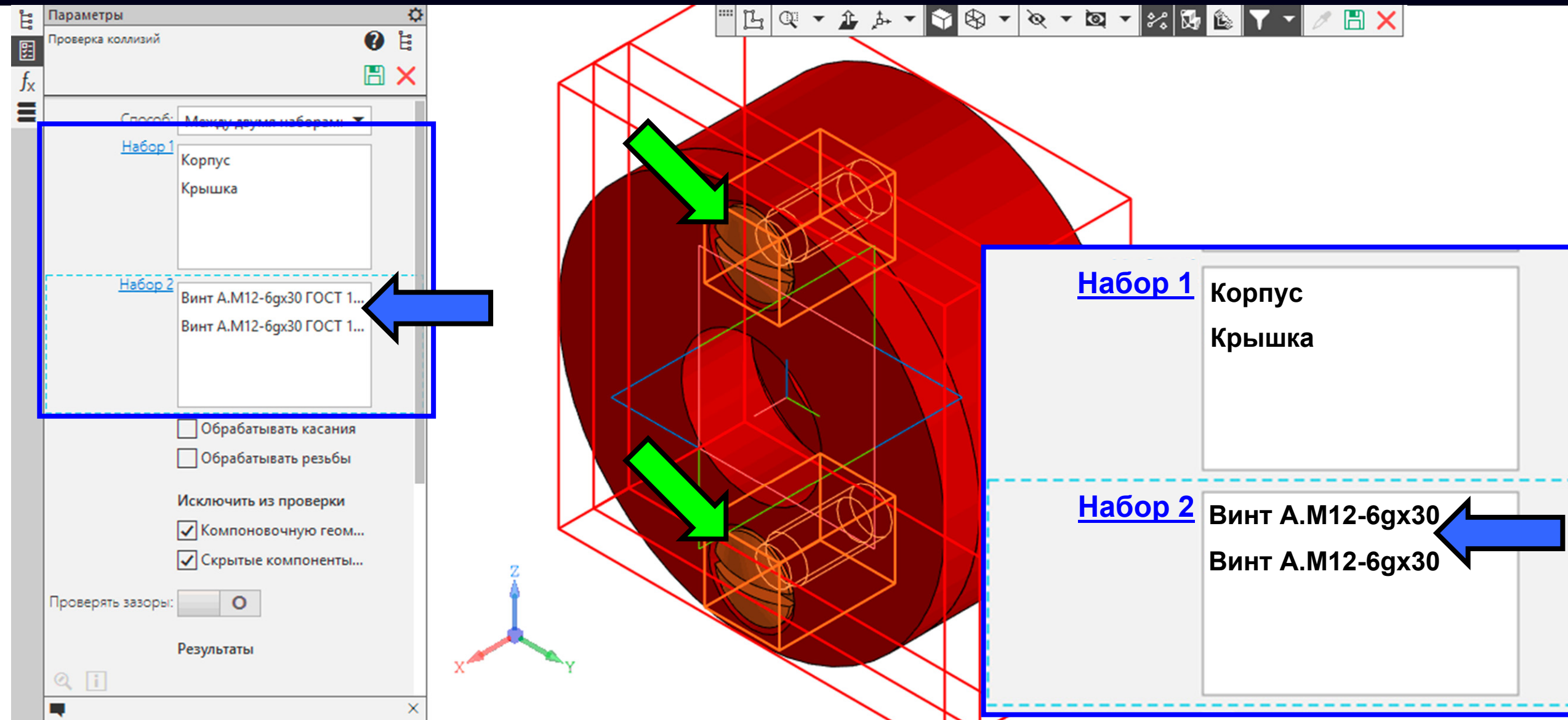
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Выбираем Раздел «Набор 2»



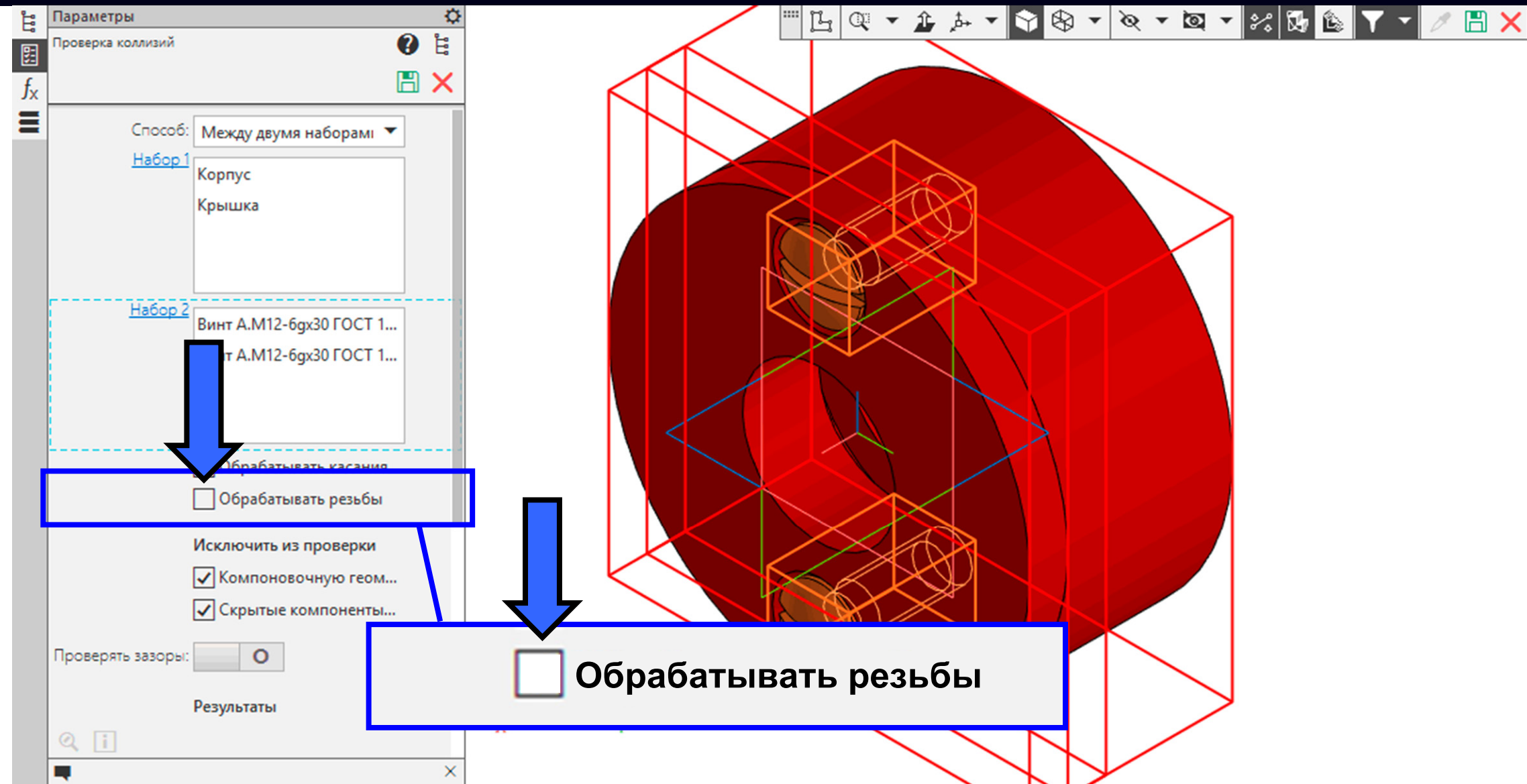
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

В **Графическом окне** выбираем **модели стандартных Винтов**



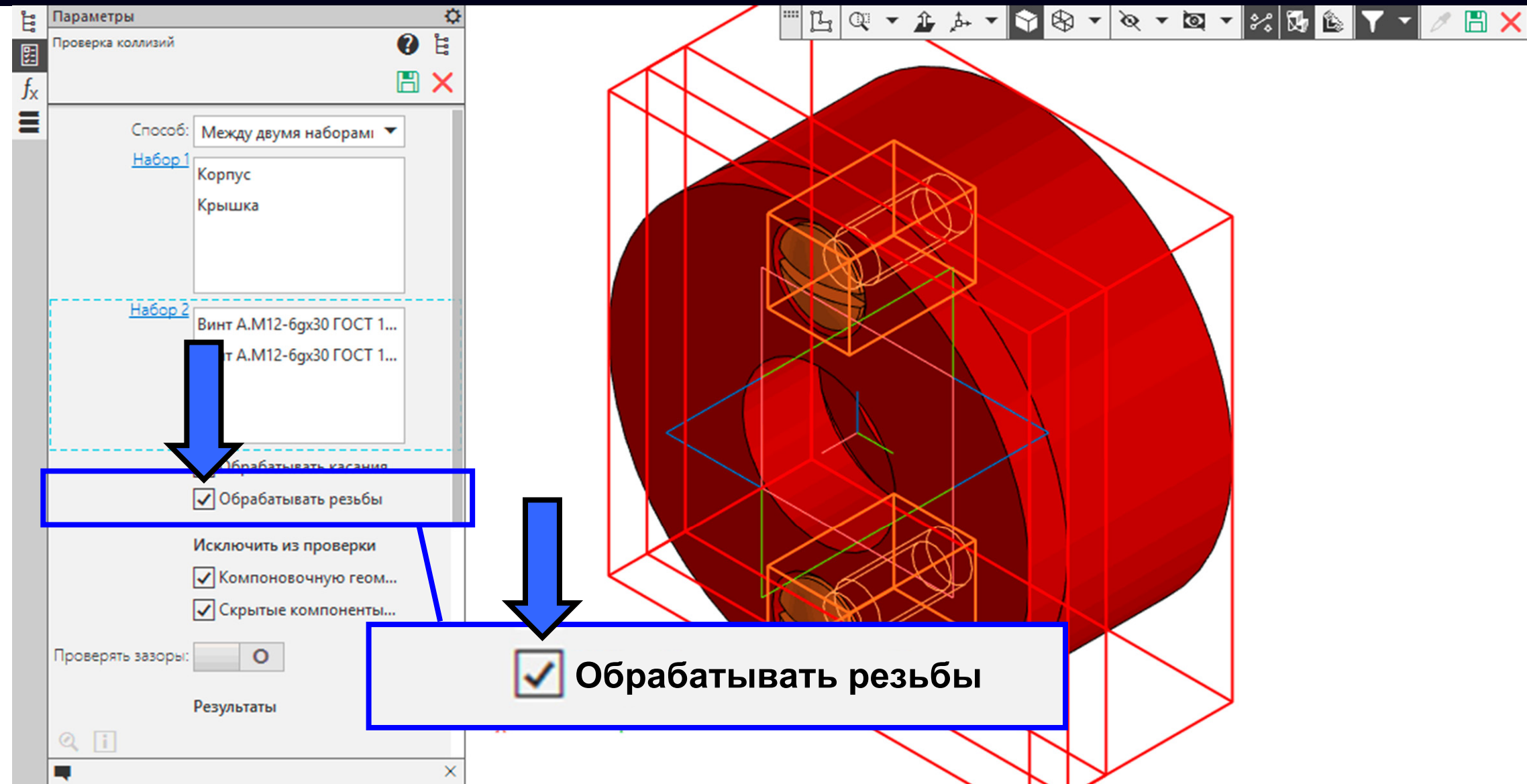
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

Панель управление > Включаем **Команду «Обрабатывать резьбы»**



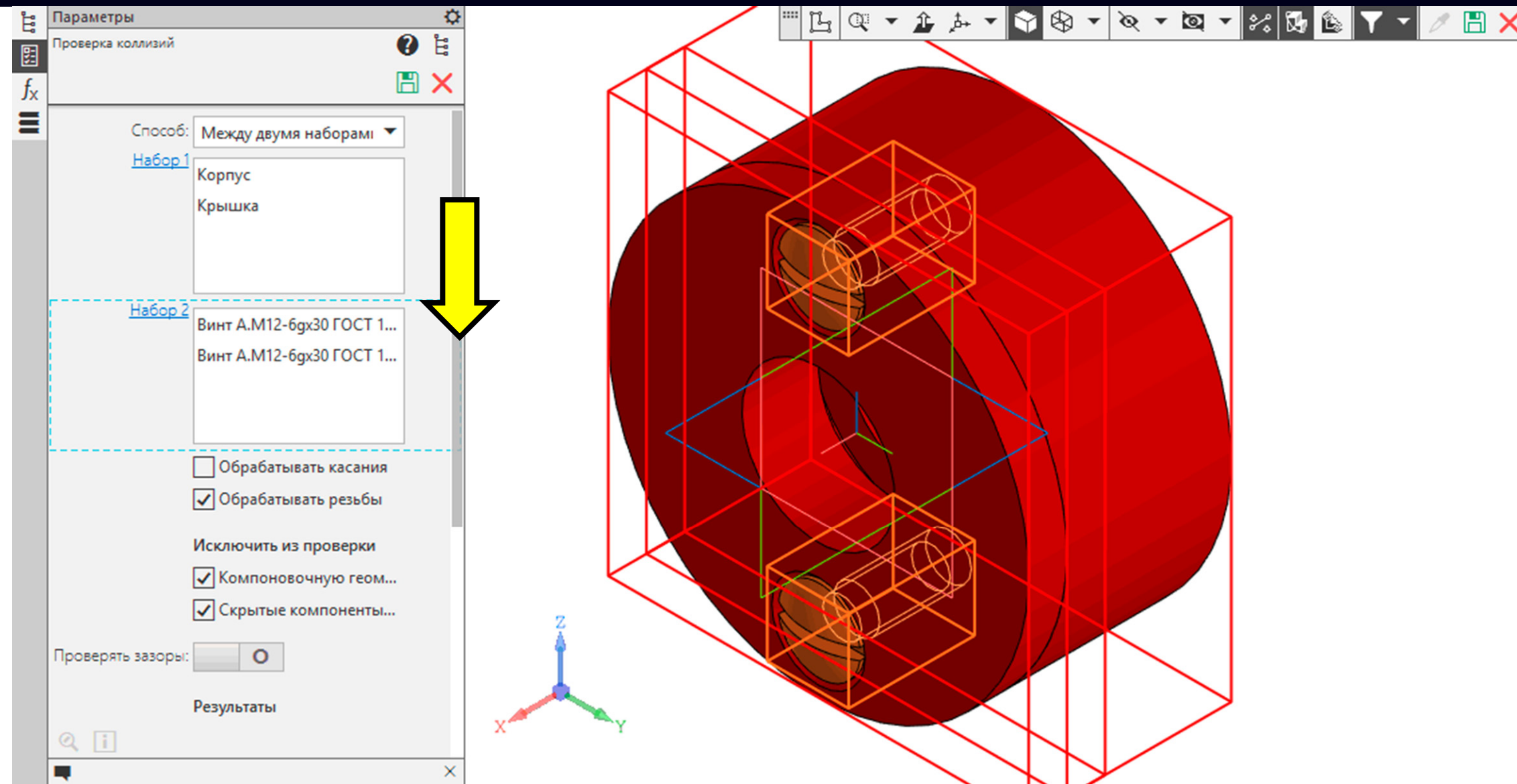
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

Панель управление > Включаем **Команду «Обрабатывать резьбы»**



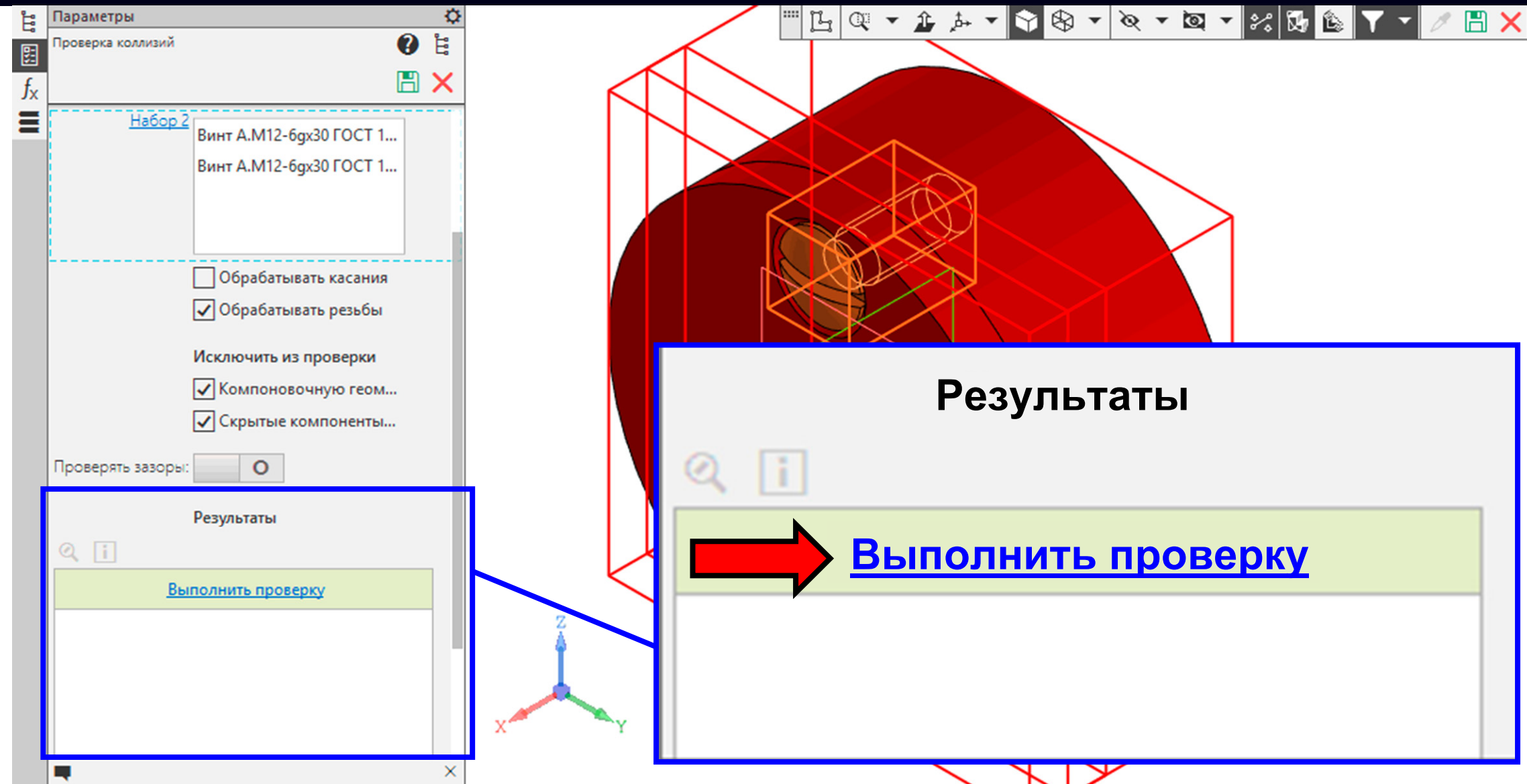
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

В **Панели управления** перемещаем ползунок вниз



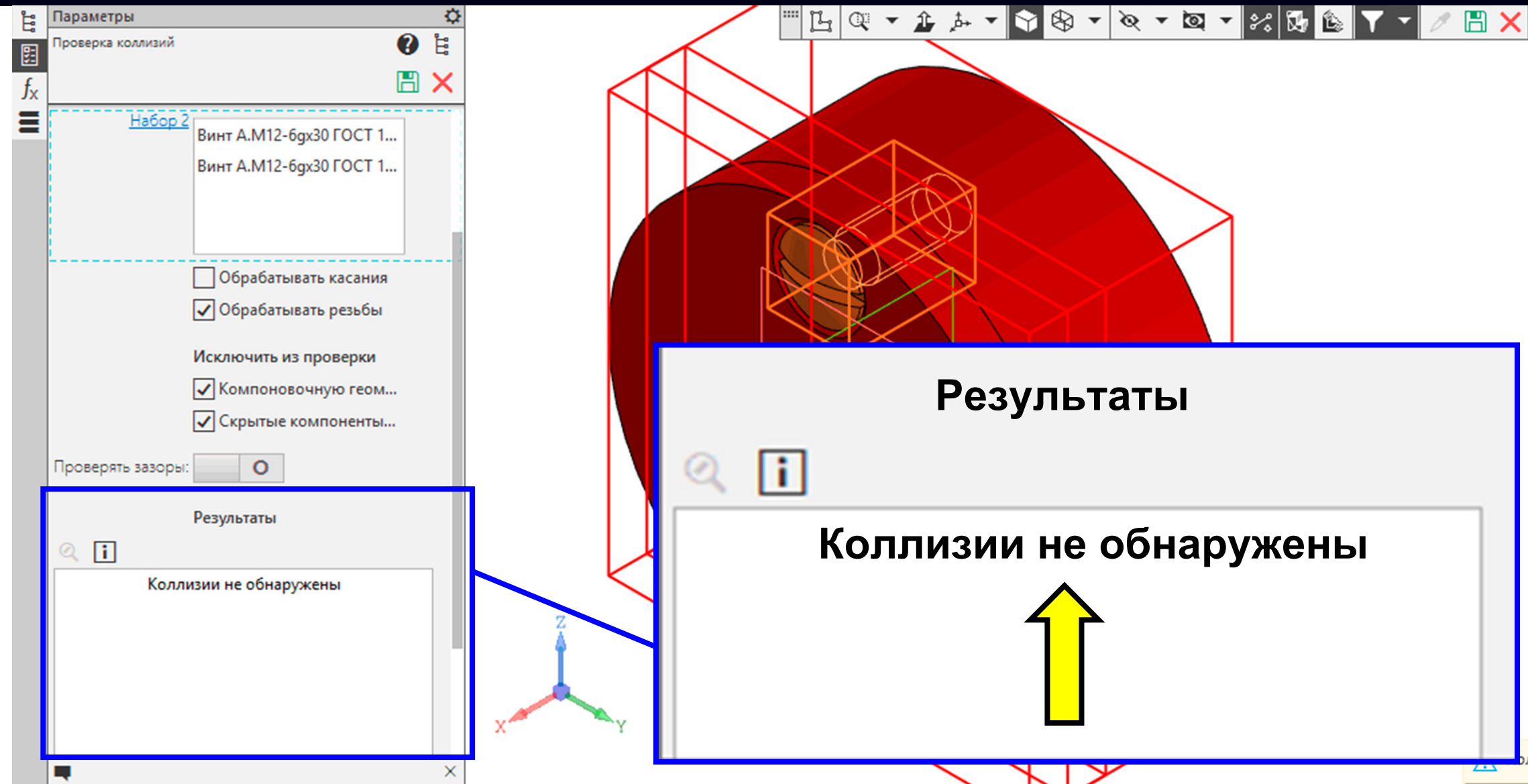
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Раздел «Результаты» > Команда «Выполнить проверку»



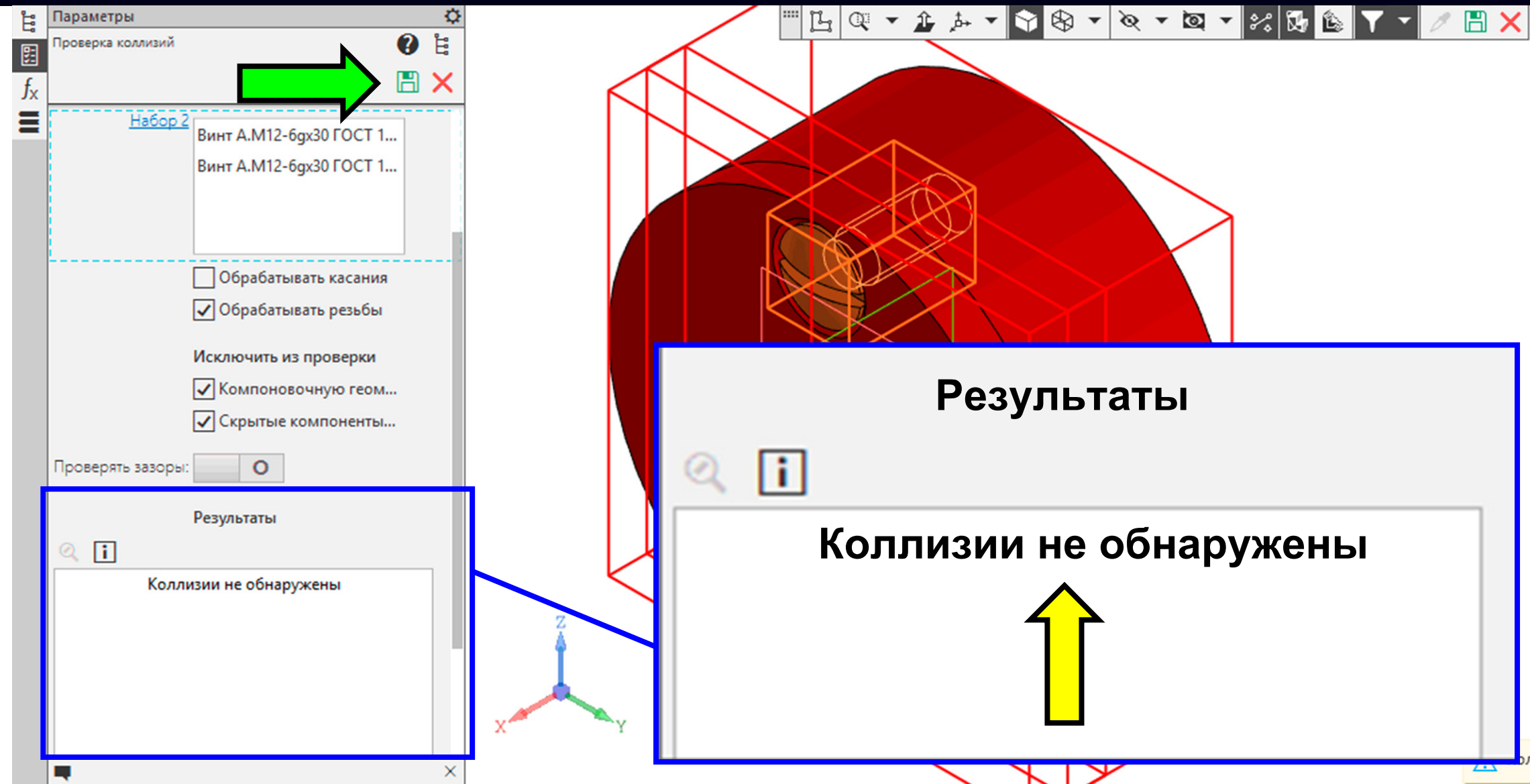
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

Панель управления > Раздел «Результаты» > Команда «Выполнить проверку»



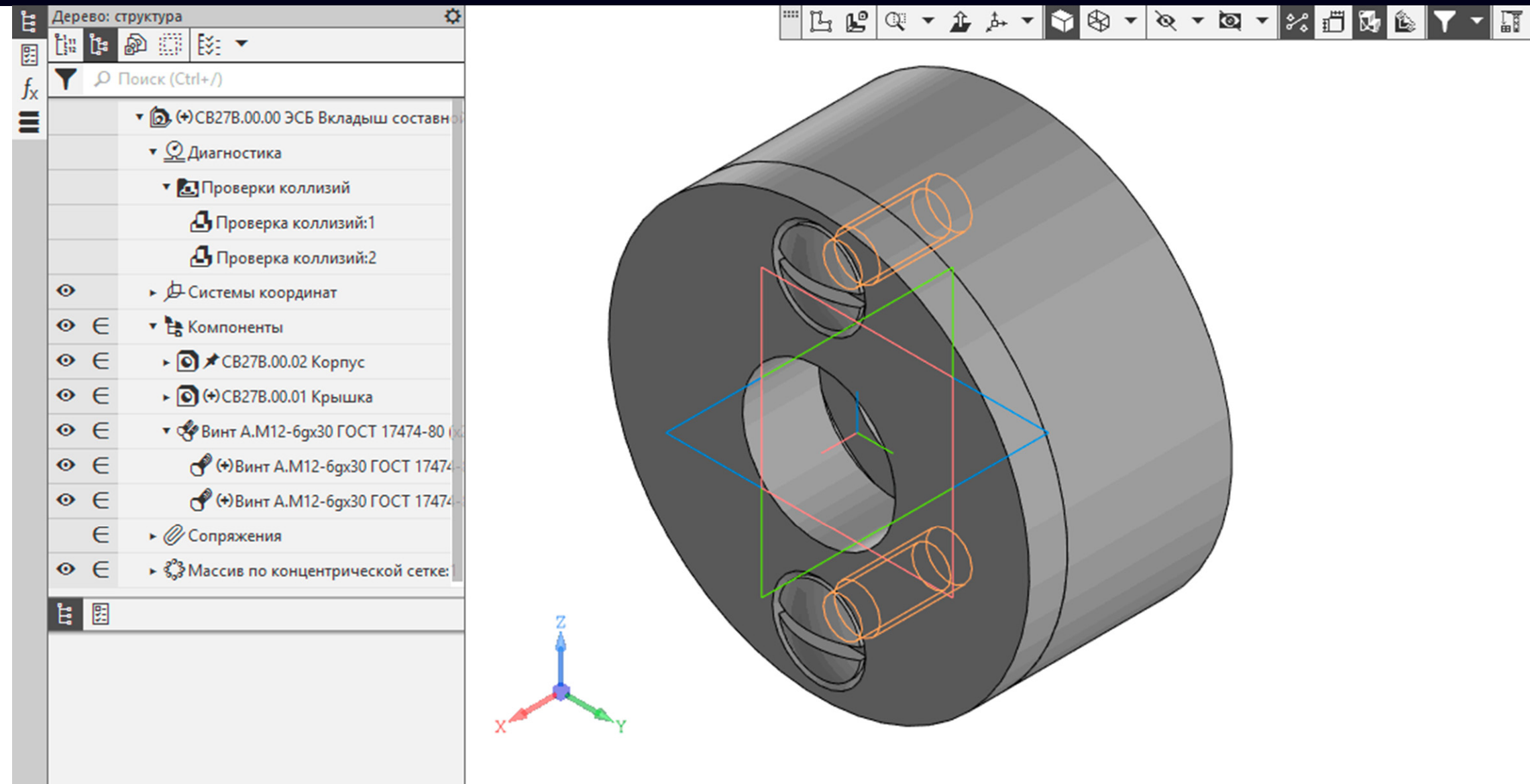
ПРОВЕРКА ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ЭМСЕ

Сохраняем результат проверки и завершаем действие команды



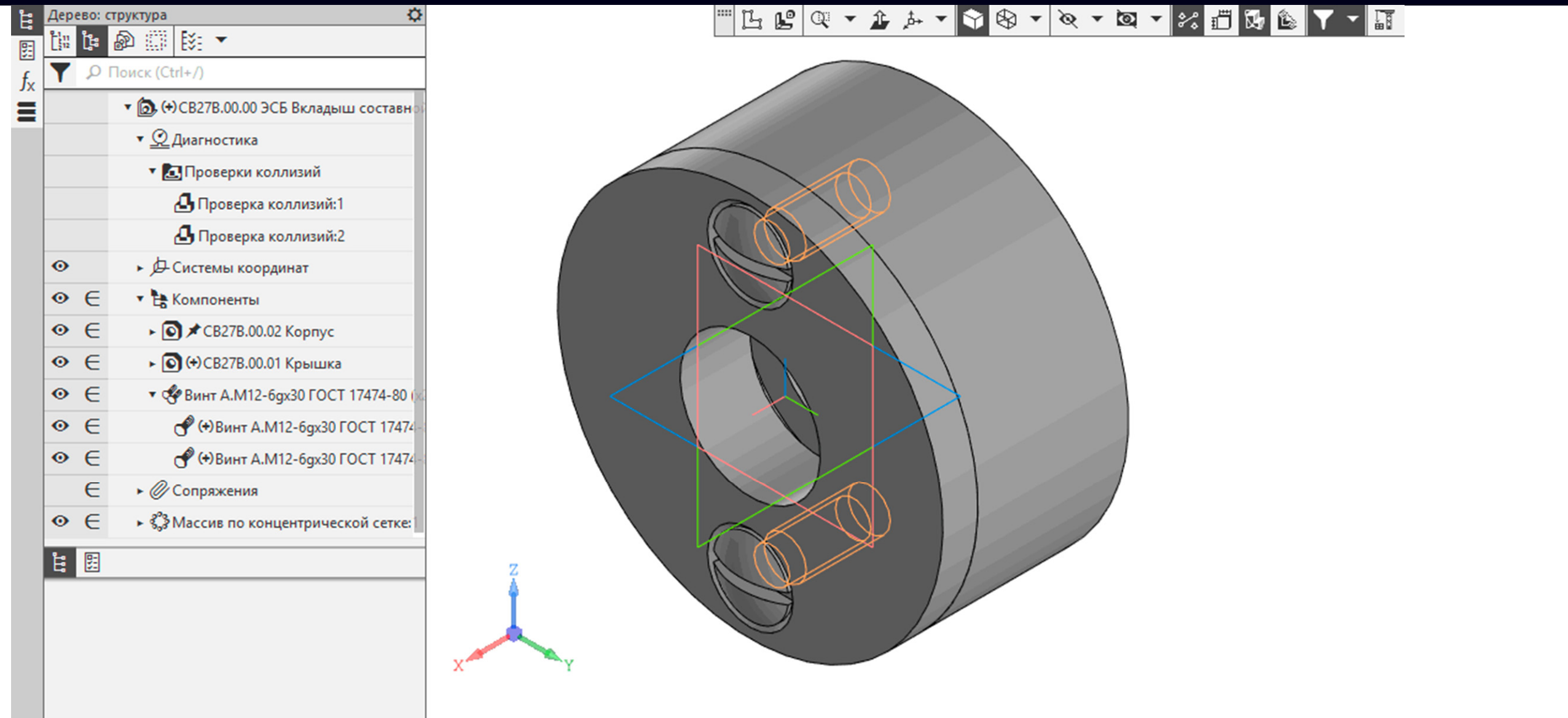
ФАЙЛ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ «ВКЛАДЫШ СОСТАВНОЙ»

Сохраняем файл



ФАЙЛ МОДЕЛИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ «ВКЛАДЫШ СОСТАВНОЙ»

Электронная модель сборочной единицы «Вкладыш составной» выполнена



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ