

ВОЗМОЖНОСТИ РАСЧЁТОВ В КОМПАС-3D

РАЗВИТИЕ

ВЕНДОРЫ

Члены консорциума Развитие



Партнёры



ПРОДУКТЫ

CAE

APM FEM
KompasFlow
IOSO-K
UM Expert

Встроенные в КОМПАС-3D

IOSO

Параметрические расчёты,
параметрическая оптимизация,
управление расчётами

APM WinMachine
APM CivilEngineering
FlowVision
Универсальный механизм

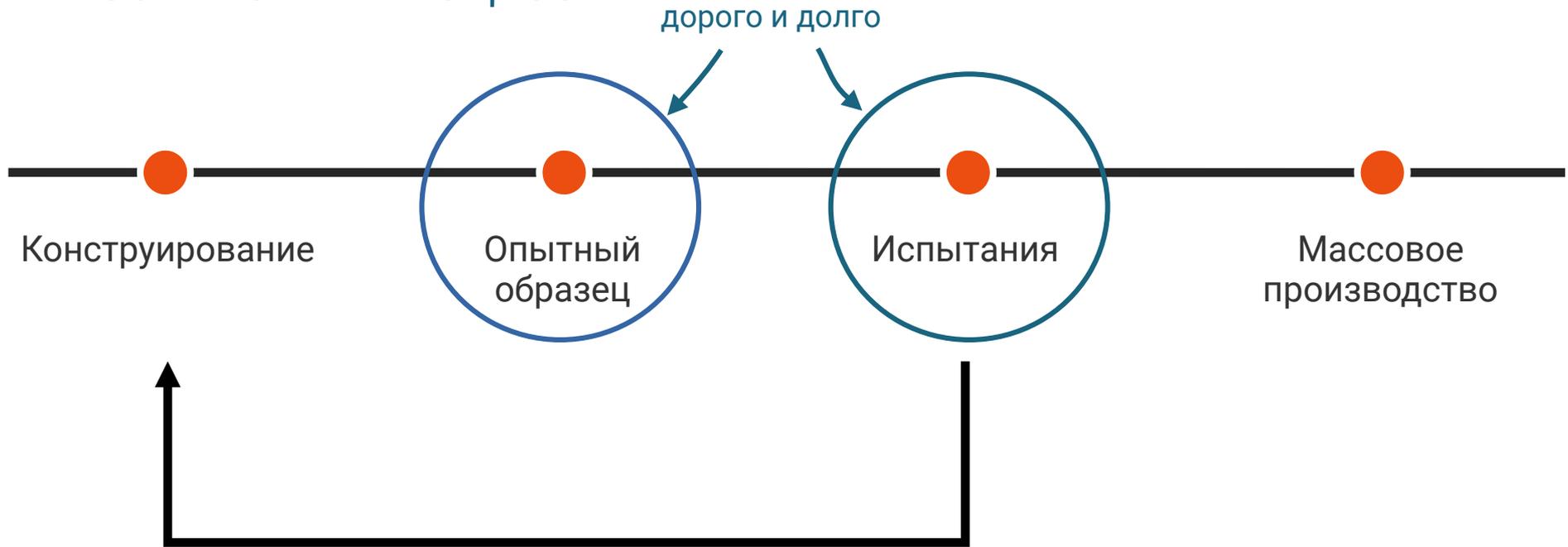
Вычислительная
гидрогазодинамика и механика

PRADIS

Численное моделирование
на системном уровне

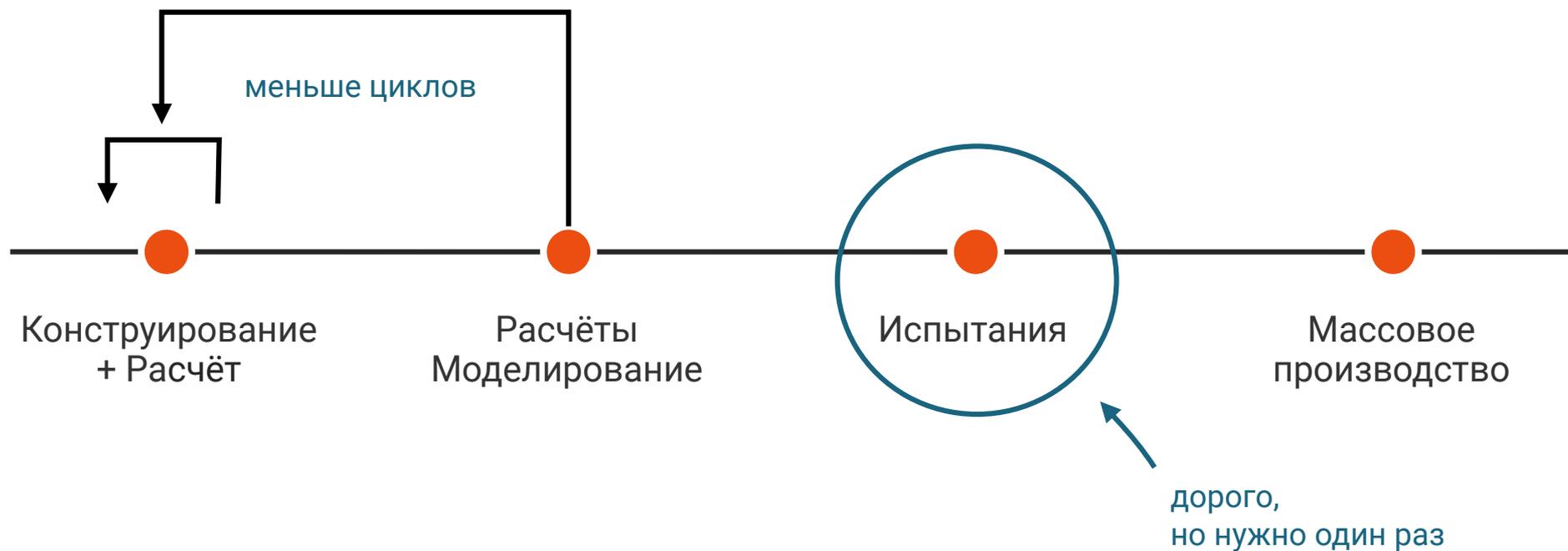
СОКРАЩЕНИЕ ЦИКЛА РАЗРАБОТКИ

КЛАССИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС



СОКРАЩЕНИЕ ЦИКЛА РАЗРАБОТКИ

РАСЧЁТЫ НА РАННИХ СТАДИЯХ



ПОДГОТОВКА ГЕОМЕТРИИ В КОМПАС-3D

КОМПАС-3D

ФУНКЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ГЕОМЕТРИИ

Очистка истории построения

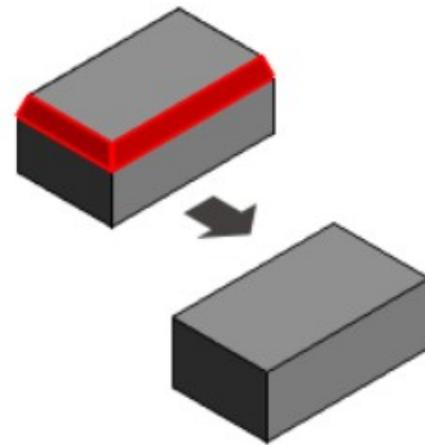
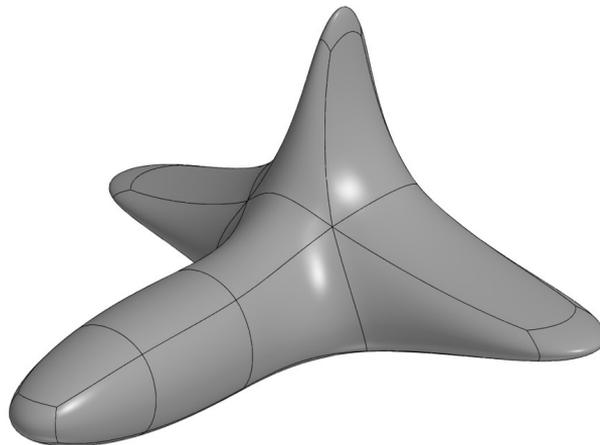
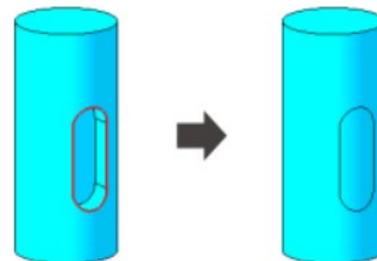
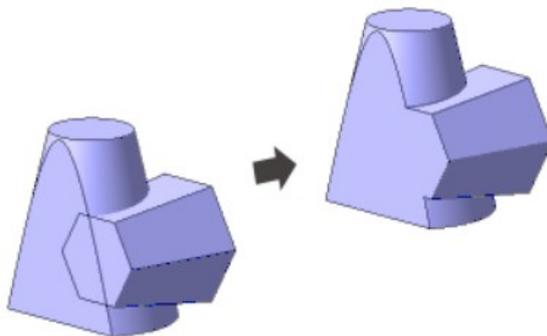
Удаление граней

Булевы операции

Выделение объёма течения

Восстановление сложных
поверхностей

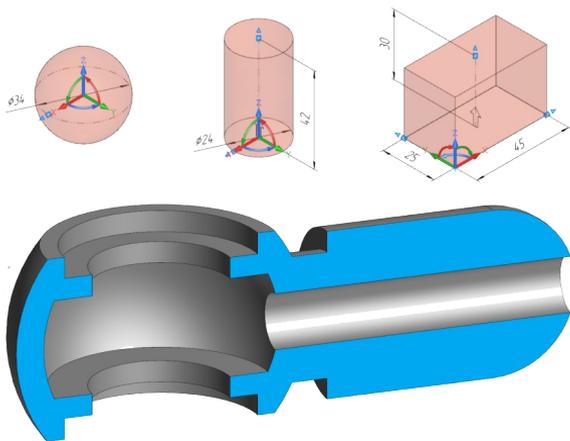
Свободная форма



В КОМПАС-3D v23

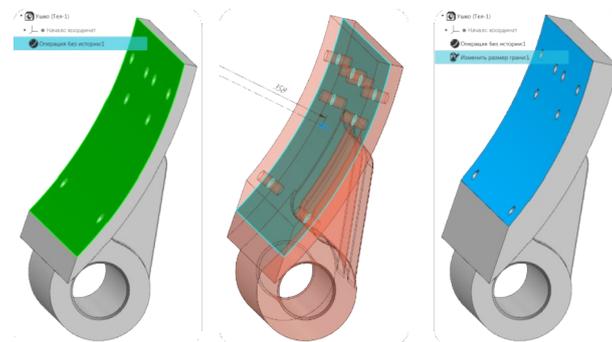
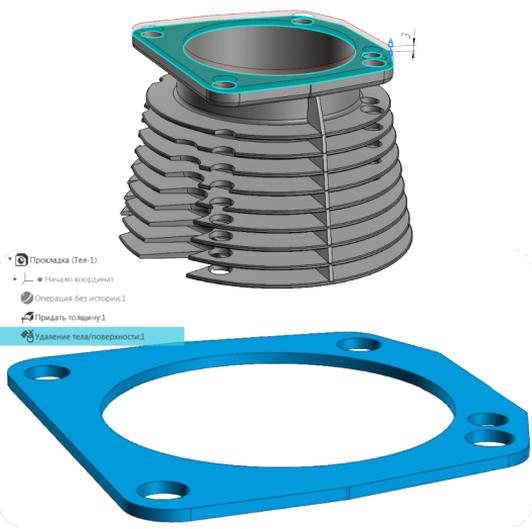
КОМПАС-3D v23

ФУНКЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ГЕОМЕТРИИ



Элементарные тела

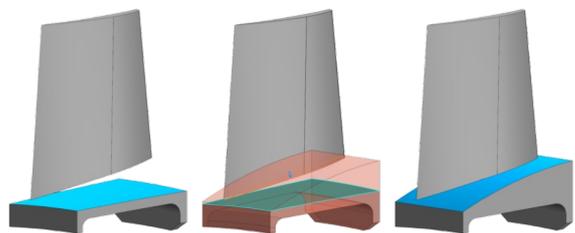
Удалить тело / поверхность



Изменить размер грани

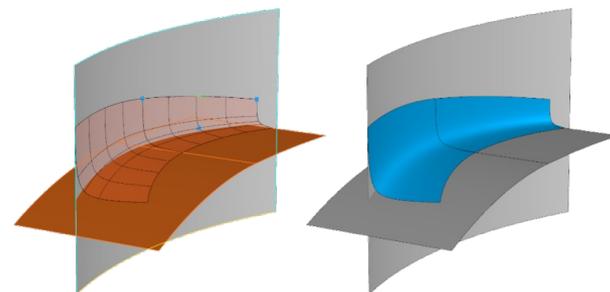
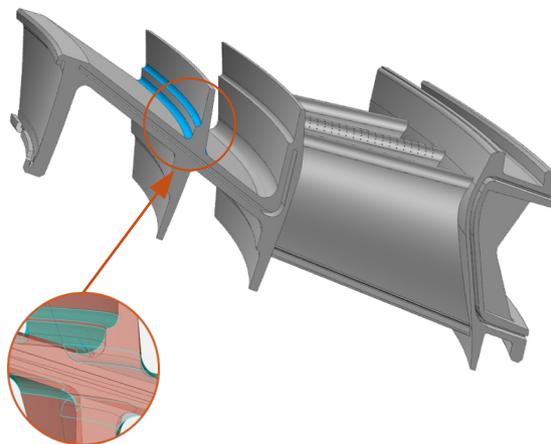
КОМПАС-3D v23

ФУНКЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ГЕОМЕТРИИ



Заменить грань

Изменить размер скругления



Поверхность скругления

ПРОДУКТЫ

APM FEM
KompasFlow
IOSO-K
UM Expert

Встроенные в КОМПАС-3D

IOSO

Параметрические расчёты,
параметрическая оптимизация,
управление расчётами

APM WinMachine
APM CivilEngineering
FlowVision
Универсальный механизм

Вычислительная
гидрогазодинамика и механика

PRADIS

Численное моделирование
на системном уровне

«Младшие» CAE продукты

KompasFlow

KompasFlow

ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Одна область течения

Однофазный поток

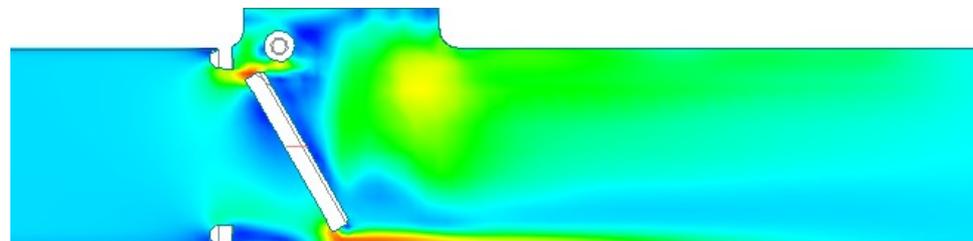
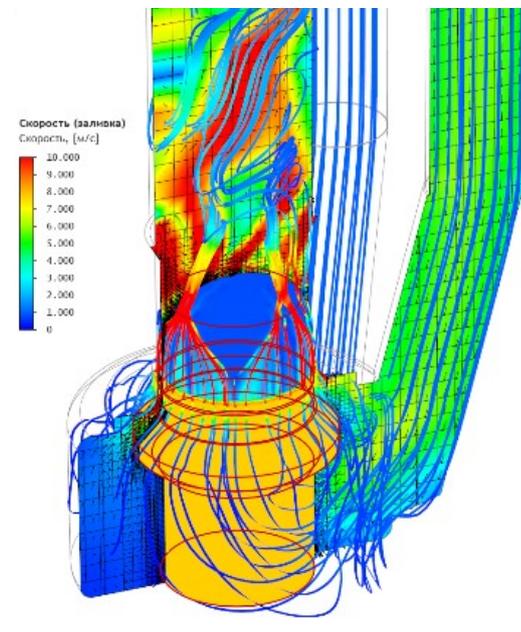
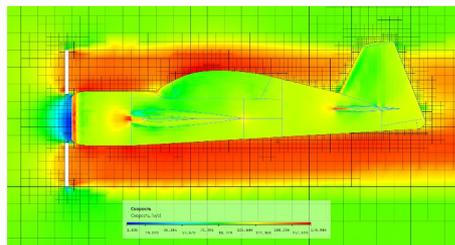
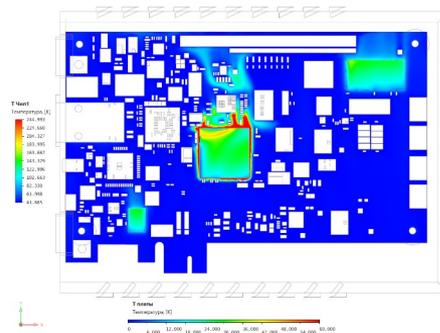
Однокомпонентный поток

Теплообмен

Сжимаемость

Турбулентность

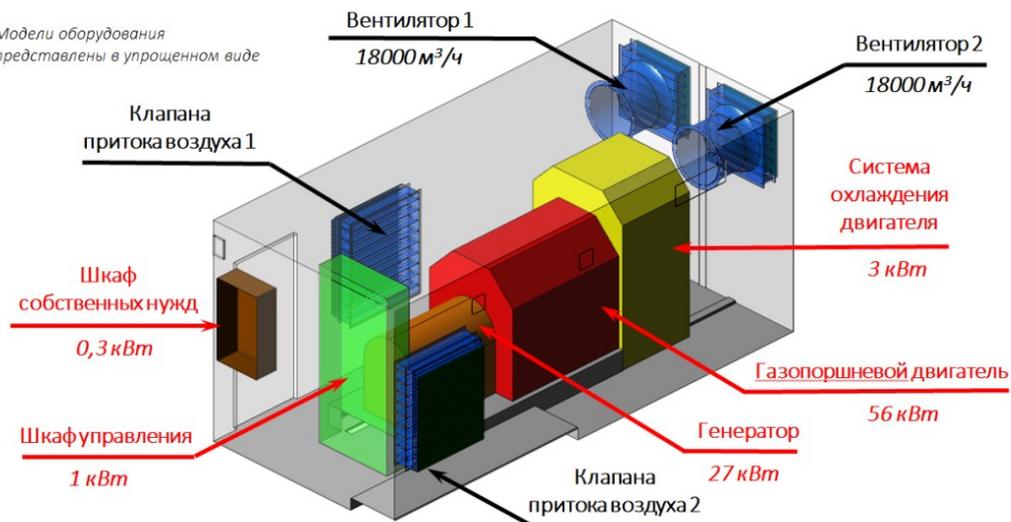
Передача в FlowVision



ПРИМЕР

ТЕЧЕНИЕ ВНУТРИ ДИЗЕЛЬГЕНЕРАТОРНОЙ

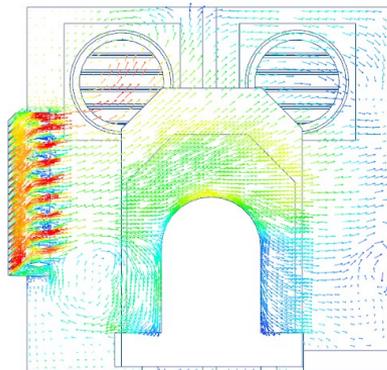
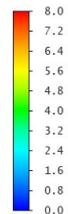
Модели оборудования
представлены в упрощенном виде



Вытяжные
вентиляторы

Приточный
клапан

Скорость, [м/с]



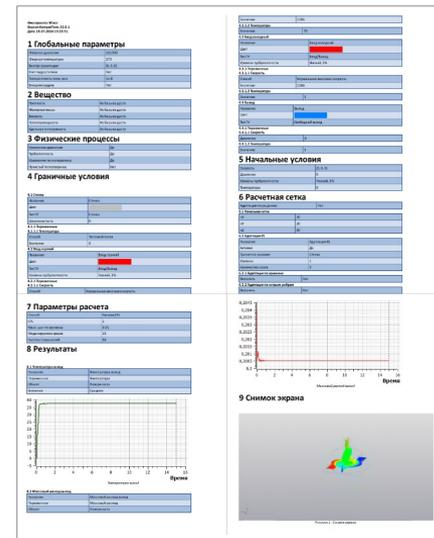
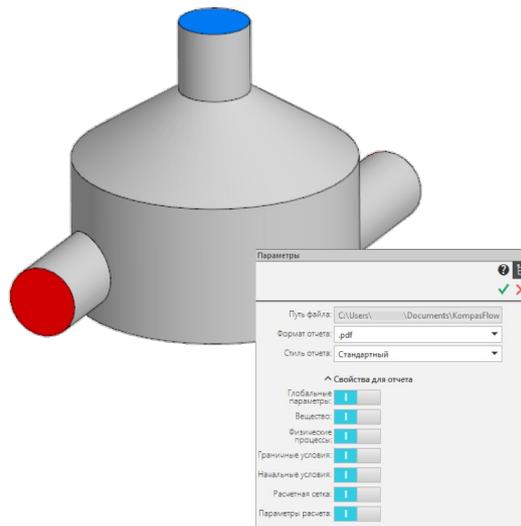
KompasFlow 23.0

KompasFlow 23.0

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Формат выгрузки отчёта (*.pdf, *.odt)

Связь переменных и результатов с переменными в модели КОМПАС-3D



	Имя	Значение	Выражение
▼	Деталь (Тел-1)		
	R_in_Hot	5	5
↗	kfout_h...	0	0
↗	q	1273.88535	$0.1/(\pi \cdot R_{in} \dots)$
	pi	3.14	3.14

Среда КОМПАС-3D

Параметры:			
Имя	Значение	Путь	Переменная К...
q_Hot_Inlet	1273.89	Вход горячий - ...	q

Цели:			
Имя	Путь	Переменная К...	Значение
q_Outlet	Результат - Ма...	kfout_q_Outlet	0.20053

Приложение KompasFlow

APM FEM

APM FEM

ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Линейный и нелинейный (PROF)
статический расчёт

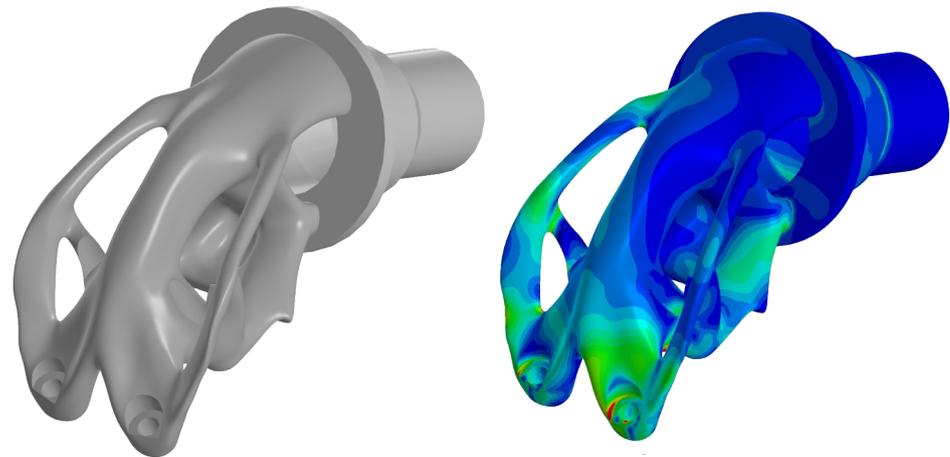
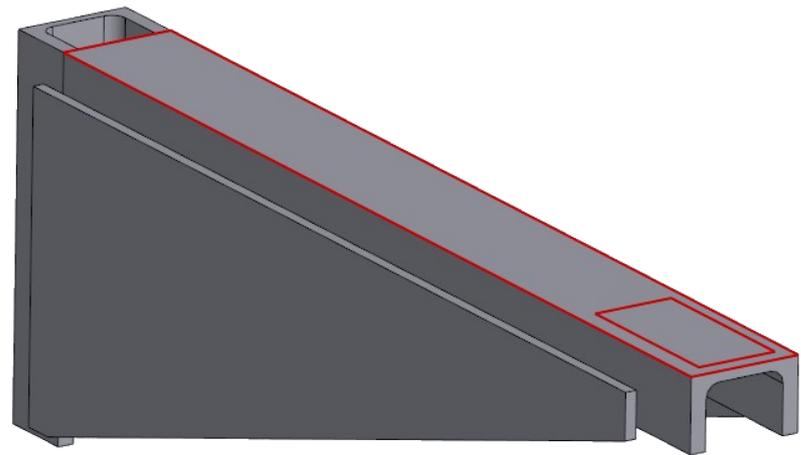
Стационарная и нестационарная (PROF)
теплопроводность

Усталостный расчёт

Расчёт устойчивости

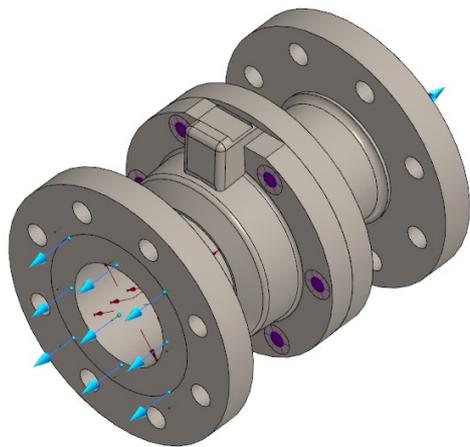
Анализ собственных частот и форм

Топологическая оптимизация

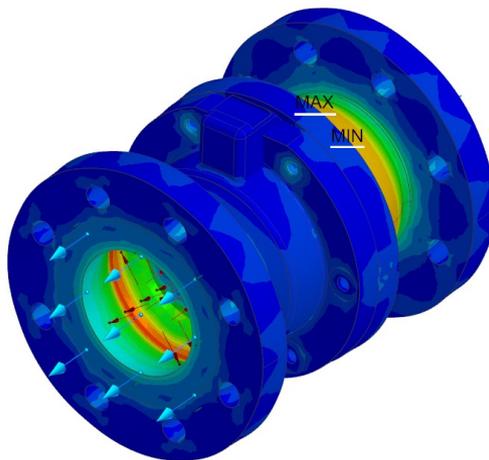


ПРИМЕР

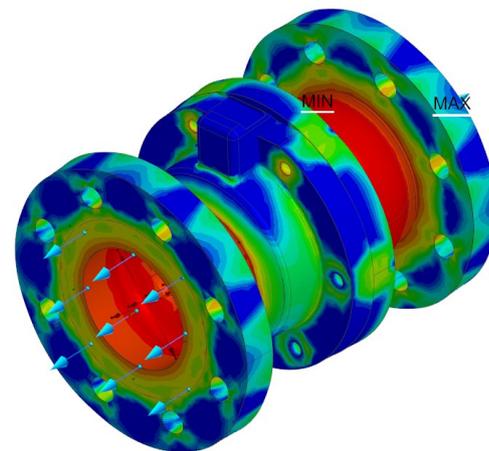
СТАТИЧЕСКИЙ РАСЧЁТ КЛАПАНА



Геометрия



Напряжения

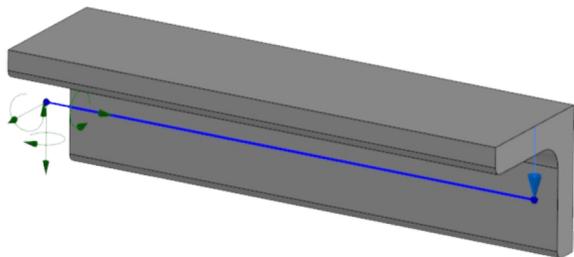


Запас прочности

APM FEM v23

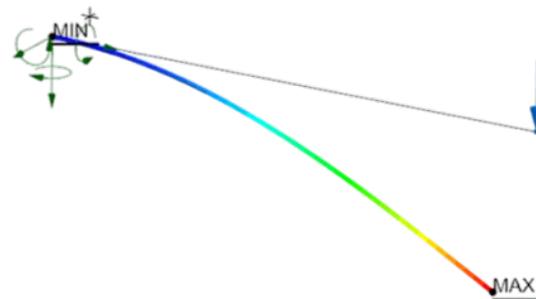
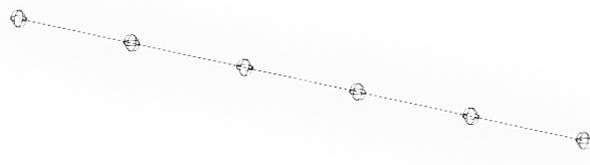
РАСЧЁТ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ

Стержневой тип КЭ



Создание профиля
и задание ГУ

Создание стержневых
конечных элементов



Расчет и визуализация
результатов

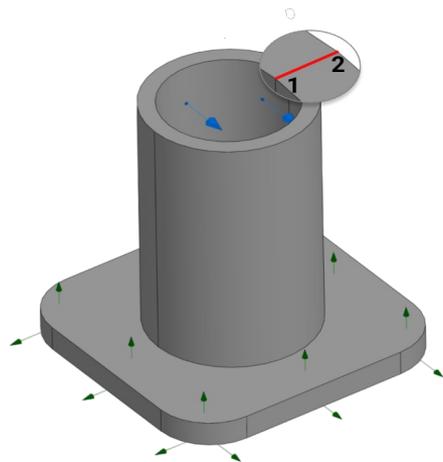
APM FEM > Разбиение и расчет
> Генерация КЭ сетки

Параметры
КЭ сетка

Тип элементов
Стержневые: 2- узловые

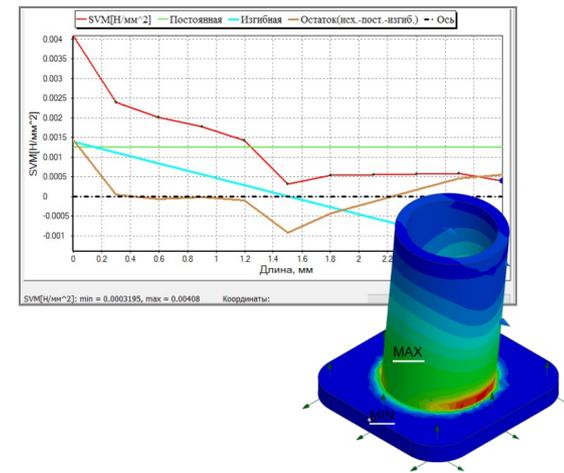
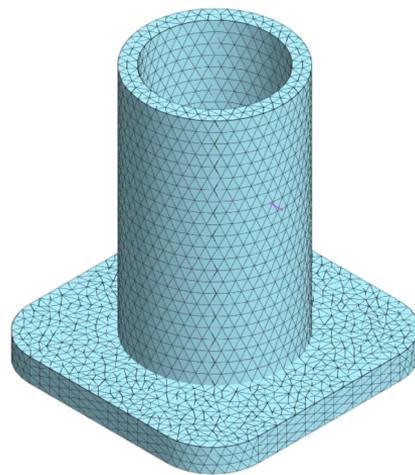
Значения
Относительные

ЛИНЕАРИЗАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЙ



Подготовка расчётной модели

Построение расчётной сетки



Расчет и визуализация результатов

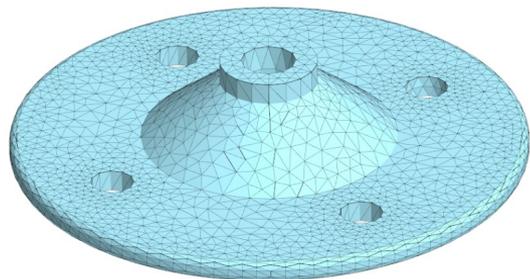
APM FEM > Результаты
> Результаты по траектории

Выбор траектории
Траектория по точкам

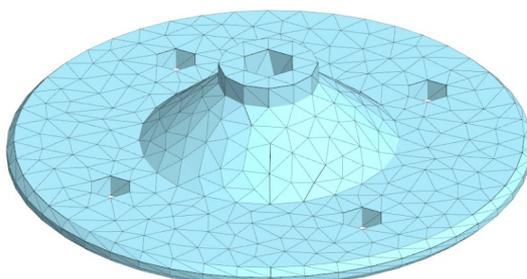
Тип результатов
Напряжения (SVM)

✓ Разложение графика

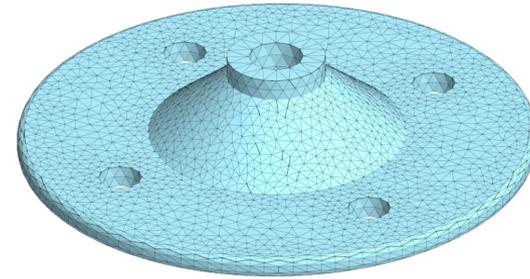
АВТОМАТИЧЕСКИЙ ГЕНЕРАТОР КЭ СЕТОК



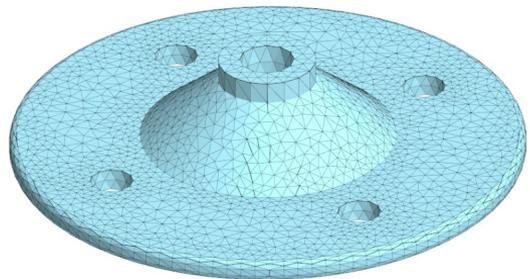
Сглаженная адаптивная
Кол-во узлов: 4,2 тыс.



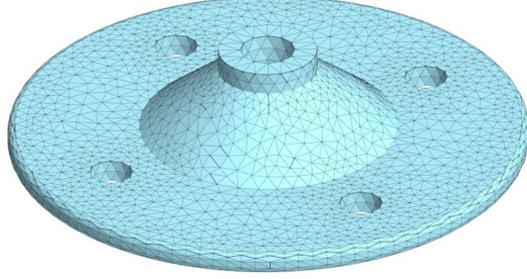
Равномерная
Кол-во узлов: 0,8 тыс.



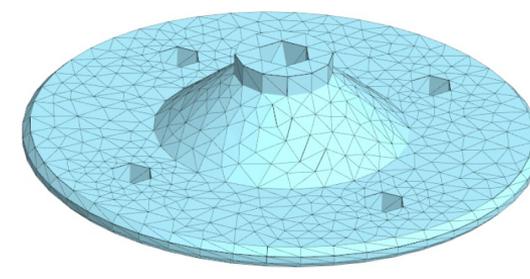
По близости и кривизне
Кол-во узлов: 4,9 тыс.



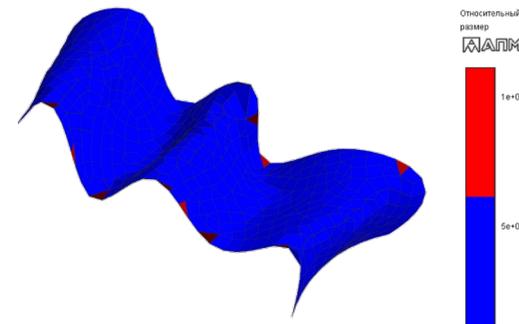
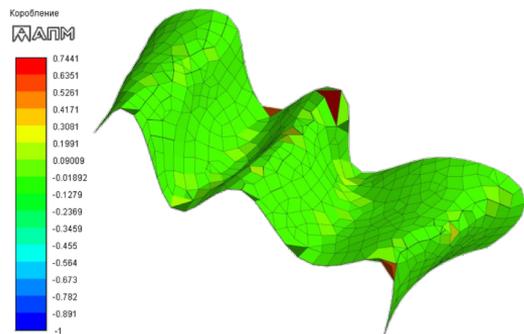
На основе близости
Кол-во узлов: 4,7 тыс.



С постоянной кривизной
Кол-во узлов: 4,5 тыс.



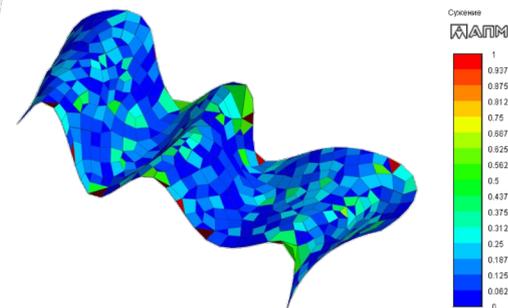
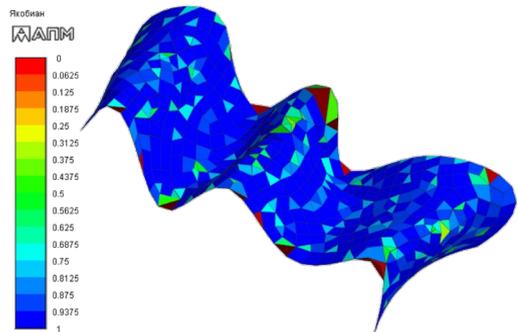
Адаптивная
Кол-во узлов: 1,3 тыс.



Коробление
(WA)

Относительный
размер
(AS)

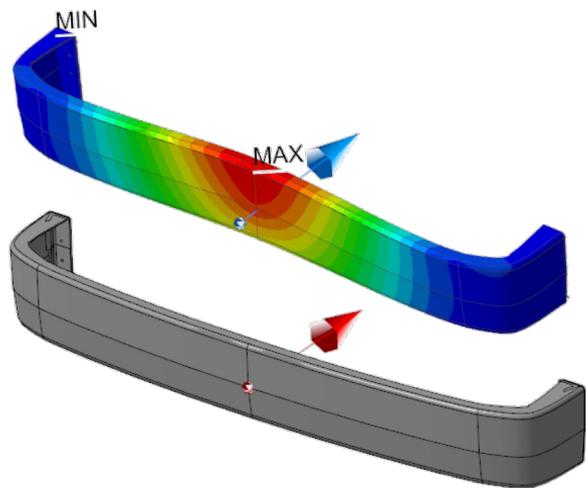
Инструменты
проверки
качества КЭ



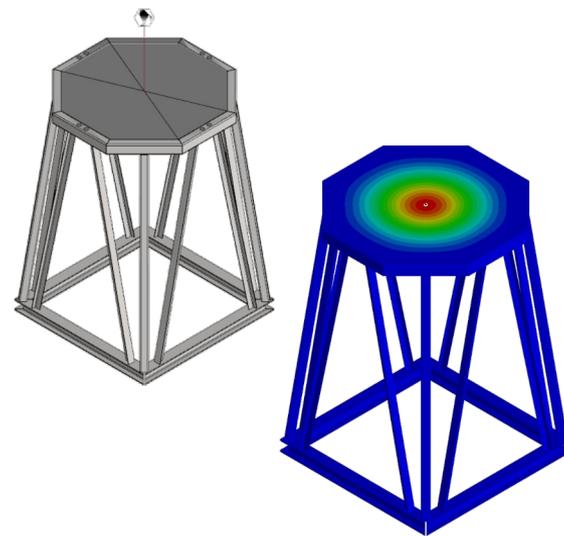
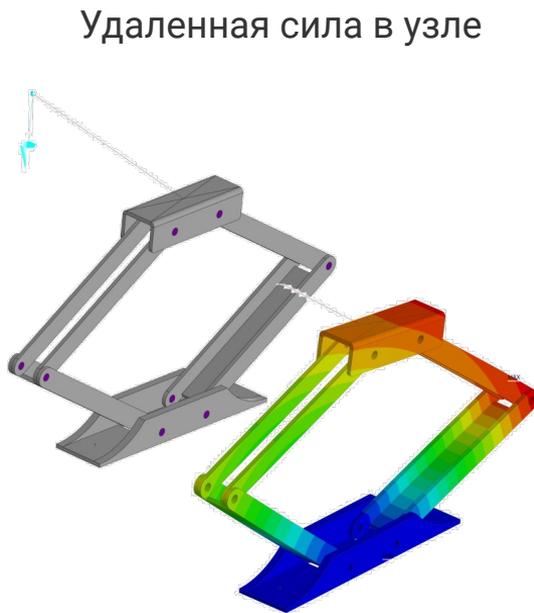
Якобиан
(JA)

Сужение
(TA)

НАГРУЗКИ В УЗЛЕ



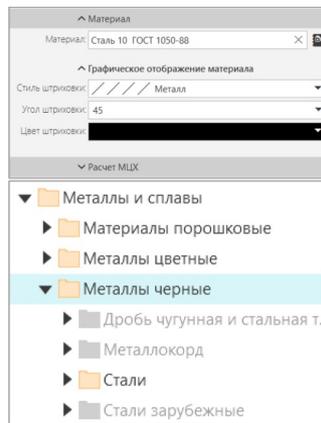
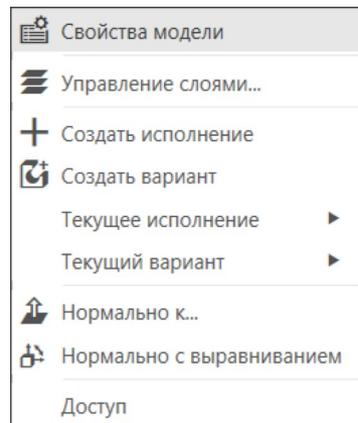
Задание силы в узле



Сосредоточенная масса
в узле

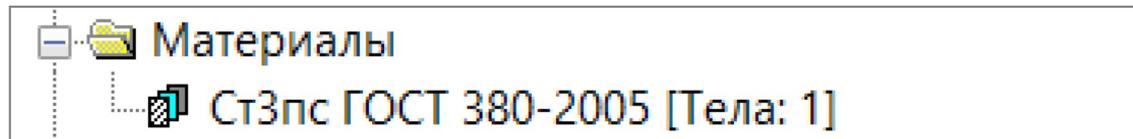
СВЯЗЬ С МАТЕРИАЛАМИ ИЗ КОМПАС-3D

КОМПАС-3D

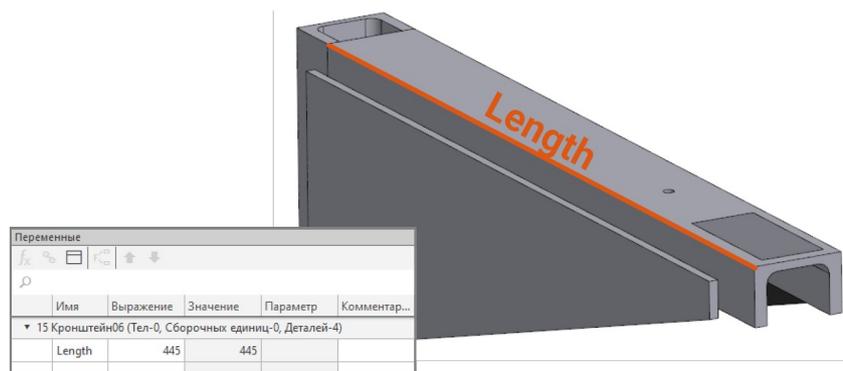


Элемент классификации	
Наименование	Ст3пс ГОСТ 380-2005
Описание	Прокат профильный, рамы, каркасы, щитки, кожухи - для сварных и клепаных конструкций.
Применяемость	
Применяемость	Разрешен к применению
Свойства материала	
Раздел спецификации	Материалы
Вид материала в спецификации	металлы черные
Группа свариваемости	у
Марка	Ст3пс
Стиль штриховки КОМПАС	0
Плотность	7850 кг/м3
Предел прочности (Временное сопротивление)	420000000 Па
Содержание кремния (Si)	0,05 - 0,15 %
Содержание азота (N)	0 - 0,01 %
Содержание серы (S)	0 - 0,05 %

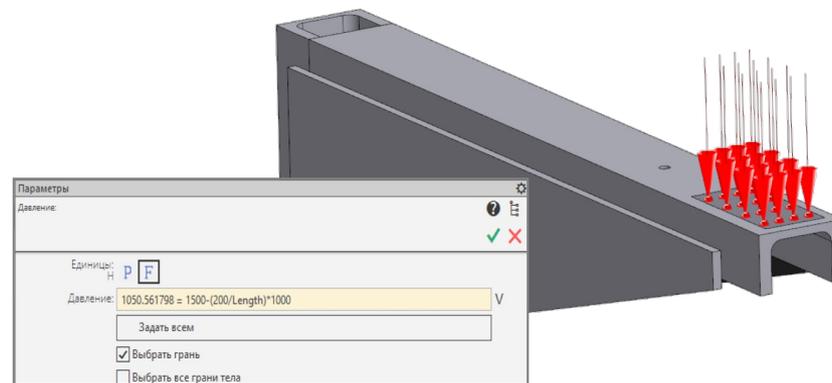
APR FEM



СВЯЗЬ С ПЕРЕМЕННЫМИ ИЗ КОМПАС-3D

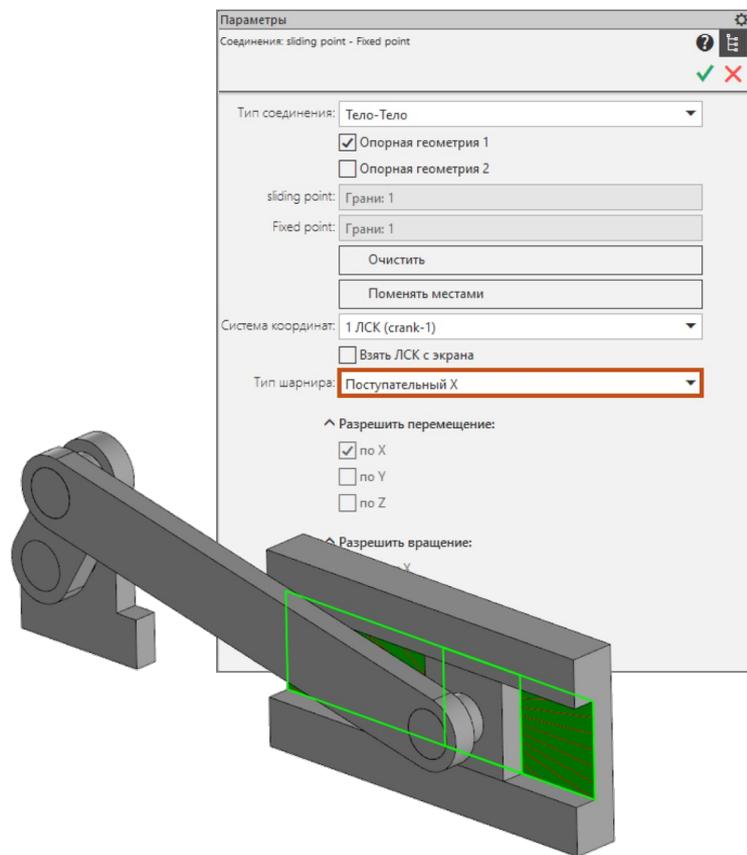


КОМПАС-3D

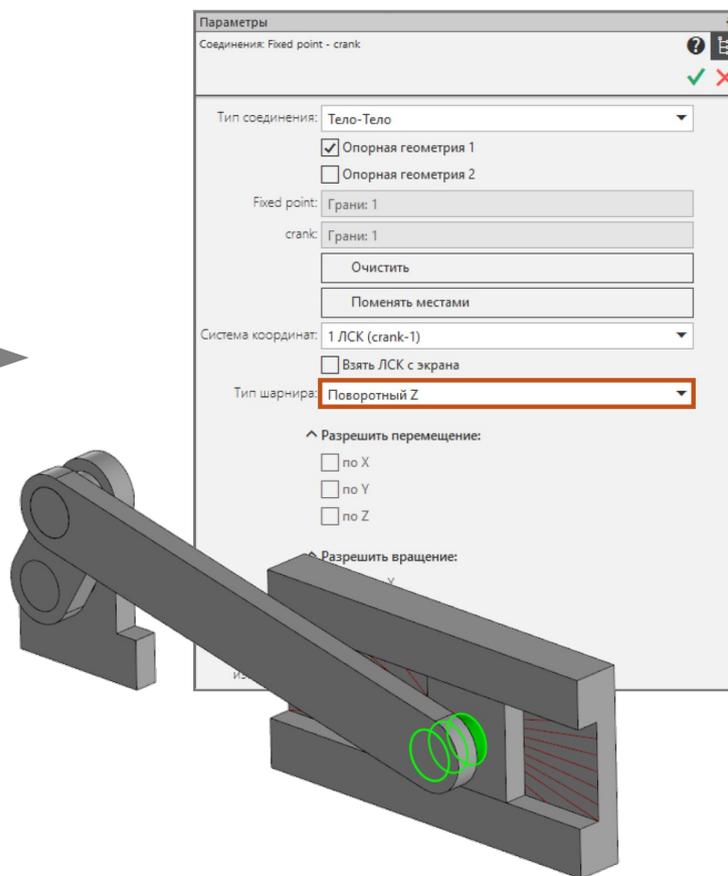


APM FEM

ОПЕРАЦИЯ «СОЕДИНЕНИЕ»

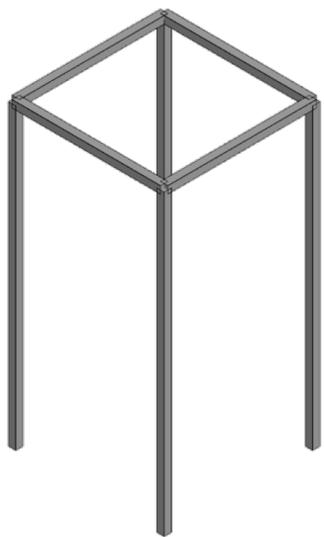


СКМ →



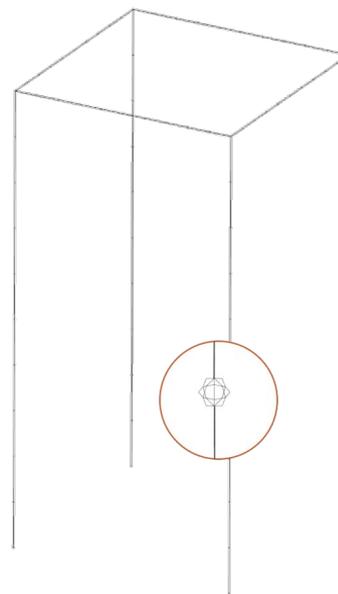
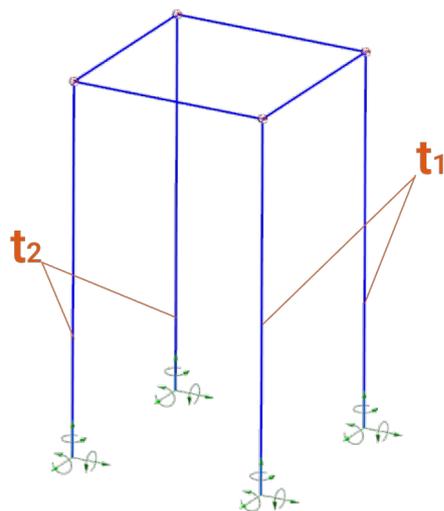
ТЕМПЕРАТУРА НА СТЕРЖЕНЬ

APM FEM > Нагрузки
> Температура на стержень



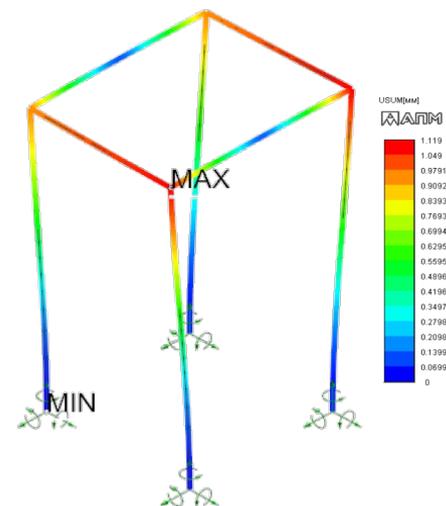
Подготовка
расчётной модели

Задание
граничных условий



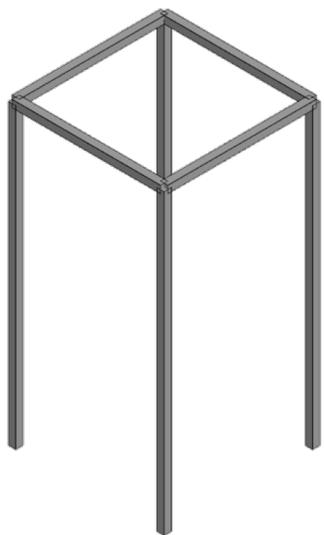
Построение
расчётной сетки

Визуализация
результатов расчёта



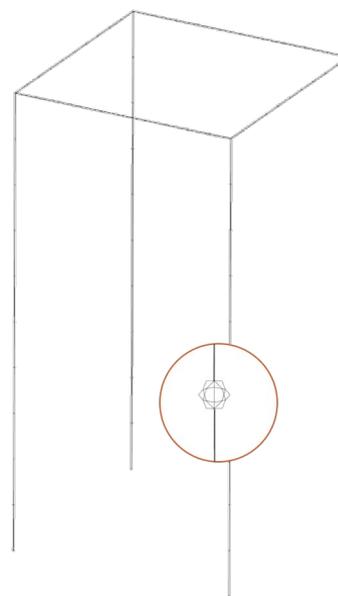
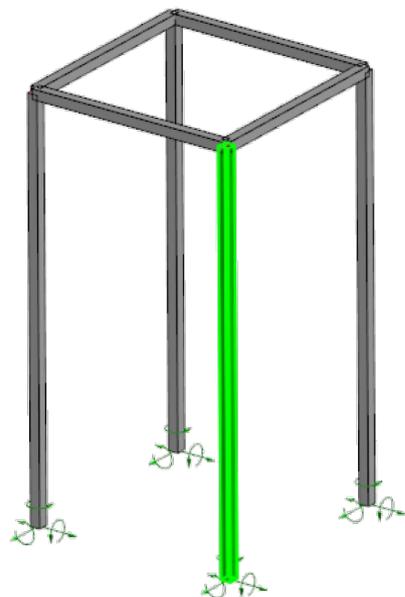
ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ДЕФОРМАЦИЯ

APM FEM > Нагрузки
> Предварительная деформация



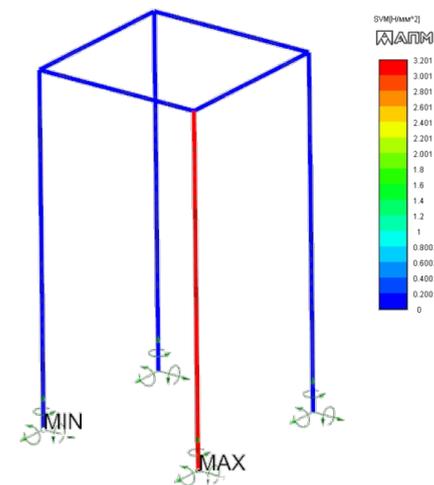
Подготовка
расчётной модели

Задание
граничных условий



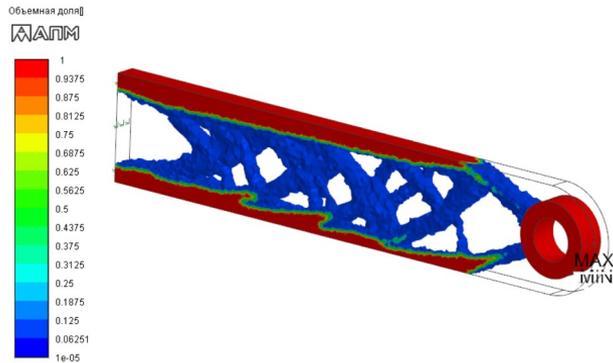
Построение
расчётной сетки

Визуализация
результатов расчёта

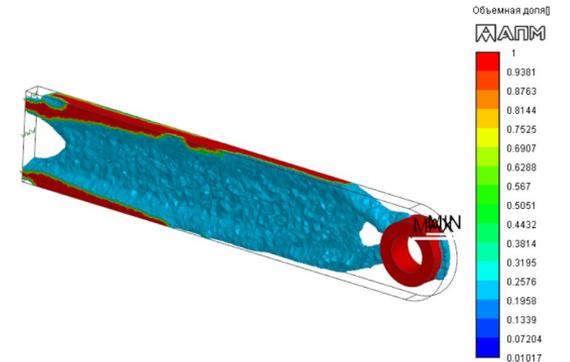
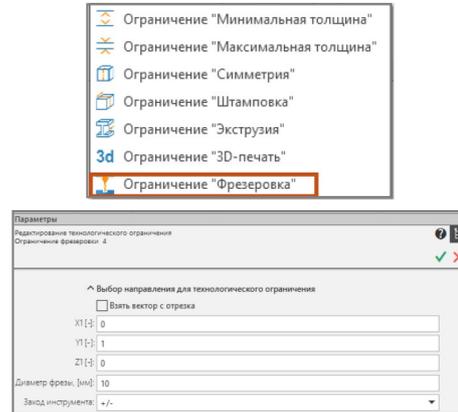


ОГРАНИЧЕНИЕ «ФРЕЗЕРОВКА»

APM FEM
> Топологическая оптимизация
> Ограничение "Фрезеровка"



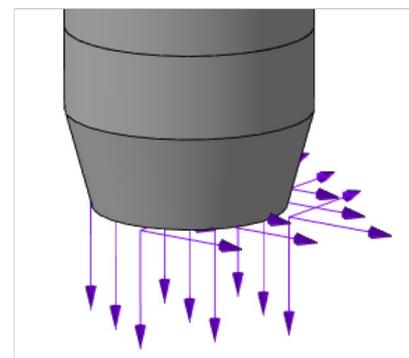
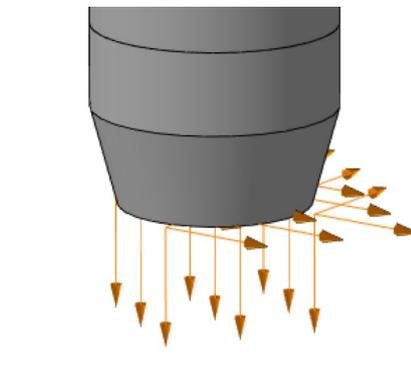
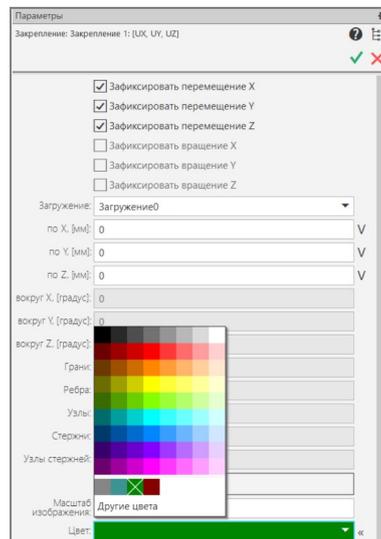
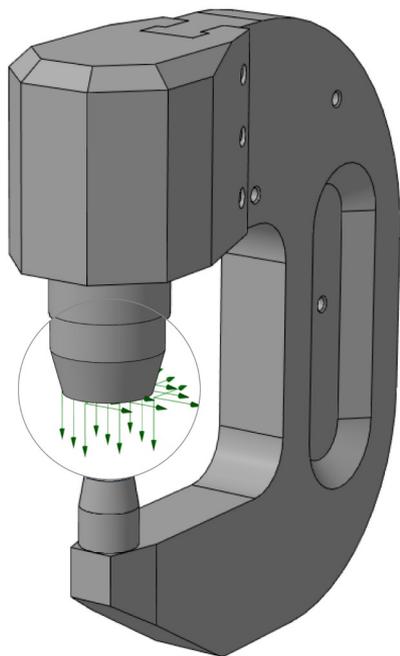
Ограничение отсутствует



Ограничение "Фрезеровка"

ЦВЕТ ГРАНИЧНОГО УСЛОВИЯ

APM FEM
> Граничные условия
> Цвет



ФОРМАТ ОТЧЁТА

APM FEM > Результаты
> Сохранить отчет

Html-отчет (*.html)
Xml-отчет (*.xml)
Pdf-отчет (*.pdf)

The screenshot displays the APM FEM software interface for a "CAR JACK ASSEMBLY". It features a 3D model of the assembly on the left, a central table of material properties, and several smaller windows on the right showing stress analysis results. The main table lists material properties for various components, including Young's Modulus, Poisson's Ratio, and Density. The stress analysis windows show color-coded stress distributions on the 3D model, with a legend indicating stress values in MPa. The interface also includes a "Properties" section with various parameters and a "Results" section with a table of stress values.

Имя	Материал	Модуль Юнга	Коэффициент Пуассона	Плотность	Температура	Свойства
1	Сталь	210000	0.3	7850	20	Сталь
2	Алюминий	70000	0.33	2700	20	Алюминий
3	Латунь	110000	0.35	8500	20	Латунь
4	Бронза	110000	0.35	8500	20	Бронза
5	Стекло	70000	0.2	2500	20	Стекло
6	Керамика	380000	0.2	3800	20	Керамика
7	Пластик	2000	0.35	1200	20	Пластик
8	Резина	1000	0.45	1100	20	Резина
9	Дерево	10000	0.3	500	20	Дерево
10	Бетон	30000	0.2	2400	20	Бетон
11	Железо	210000	0.3	7850	20	Железо
12	Нержавеющая сталь	200000	0.3	8000	20	Нержавеющая сталь
13	Титан	110000	0.35	4500	20	Титан
14	Сплав	110000	0.35	8500	20	Сплав
15	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
16	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
17	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
18	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
19	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
20	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
21	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
22	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
23	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
24	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
25	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
26	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
27	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
28	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
29	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
30	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы

Имя	Свойства	Материал	Модуль Юнга	Коэффициент Пуассона	Плотность	Температура	Свойства
1	Сталь	Сталь	210000	0.3	7850	20	Сталь
2	Алюминий	Алюминий	70000	0.33	2700	20	Алюминий
3	Латунь	Латунь	110000	0.35	8500	20	Латунь
4	Бронза	Бронза	110000	0.35	8500	20	Бронза
5	Стекло	Стекло	70000	0.2	2500	20	Стекло
6	Керамика	Керамика	380000	0.2	3800	20	Керамика
7	Пластик	Пластик	2000	0.35	1200	20	Пластик
8	Резина	Резина	1000	0.45	1100	20	Резина
9	Дерево	Дерево	10000	0.3	500	20	Дерево
10	Бетон	Бетон	30000	0.2	2400	20	Бетон
11	Железо	Железо	210000	0.3	7850	20	Железо
12	Нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	200000	0.3	8000	20	Нержавеющая сталь
13	Титан	Титан	110000	0.35	4500	20	Титан
14	Сплав	Сплав	110000	0.35	8500	20	Сплав
15	Сплавы	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
16	Сплавы	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
17	Сплавы	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
18	Сплавы	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
19	Сплавы	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
20	Сплавы	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
21	Сплавы	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
22	Сплавы	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
23	Сплавы	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
24	Сплавы	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
25	Сплавы	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
26	Сплавы	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
27	Сплавы	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
28	Сплавы	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
29	Сплавы	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы
30	Сплавы	Сплавы	110000	0.35	8500	20	Сплавы

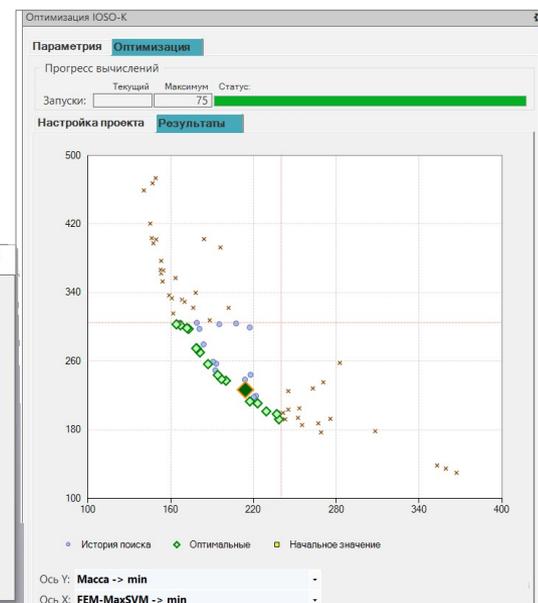
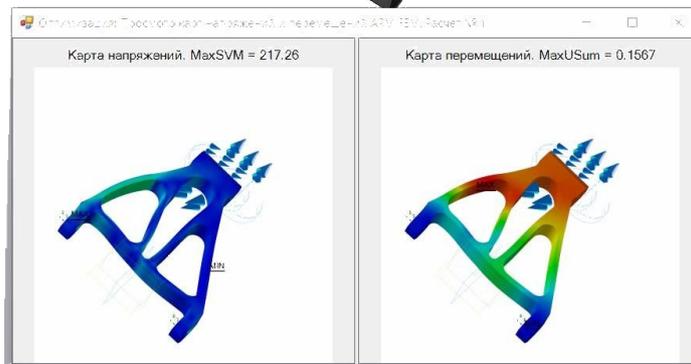
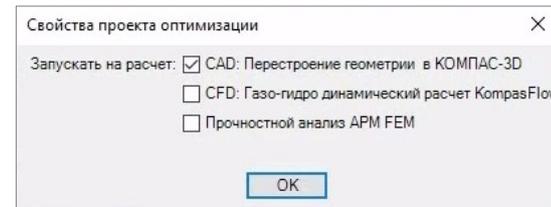
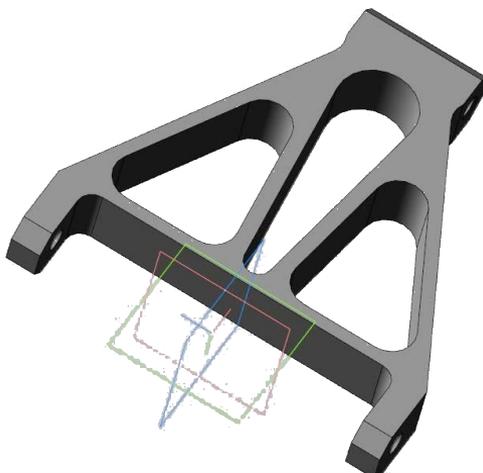
IOSO-K

IOSO-K

Встроенное
в КОМПАС-3D решение

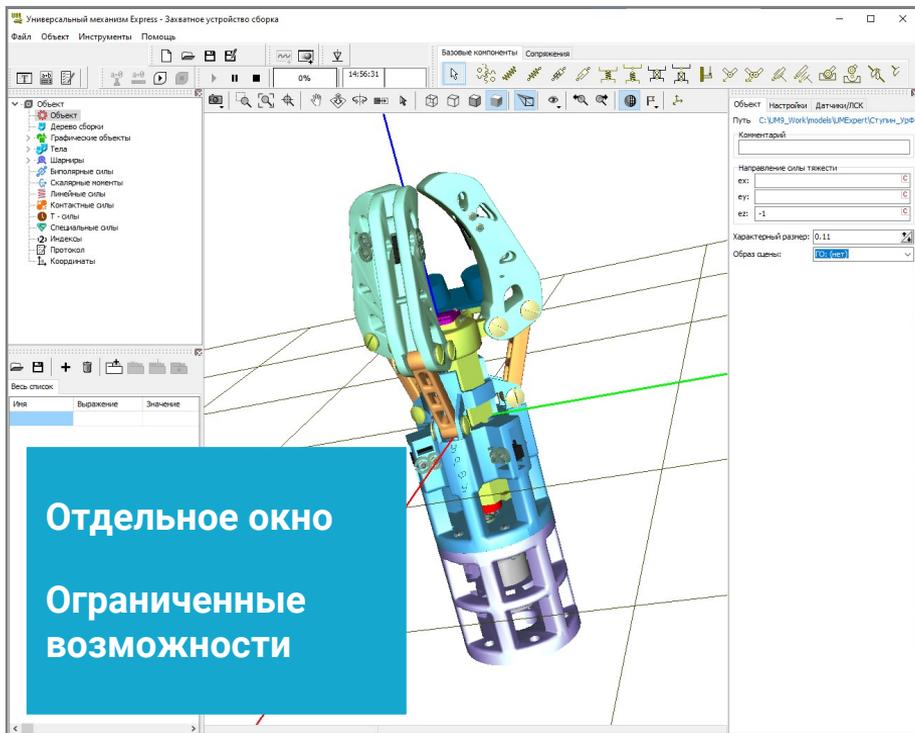
Параметрический анализ
и оптимизация

Параметры из
КОМПАС-3D,
APM FEM,
KompasFlow

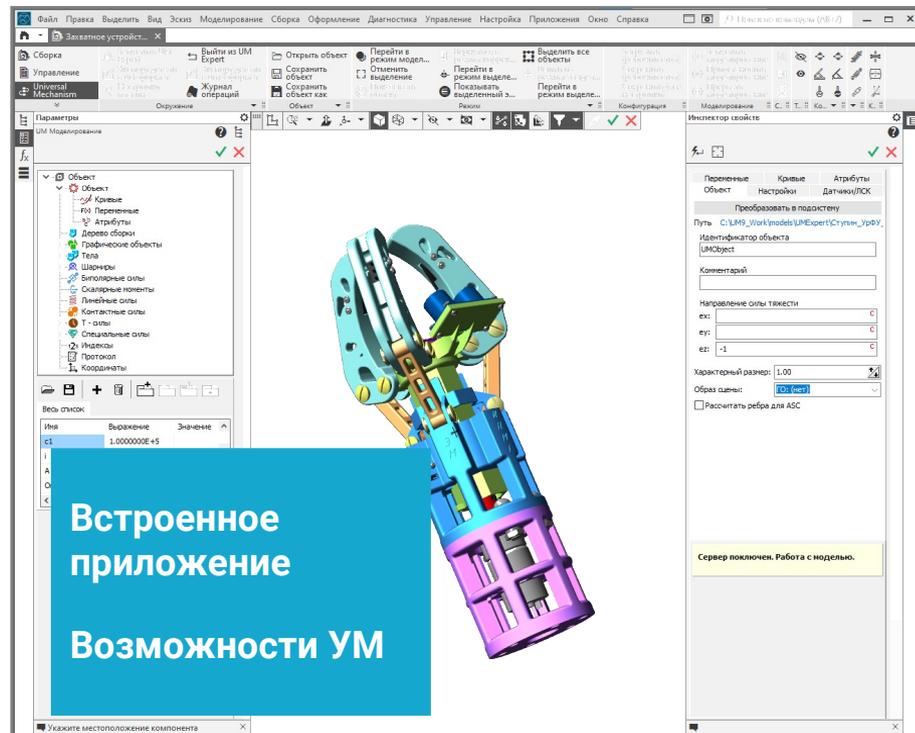


UM Expert

НОВОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ



UM Express



UM Expert

ИТОГ

«Младшие» САЕ продукты

APM FEM

базовые прочностные расчеты твердотельных, оболочечных и стержневых объектов

KompasFlow

базовые расчёты вычислительной гидродинамики и теплообмена

IOSO-K

задачи оптимизации
и параметрические исследования

UM Expert

динамика машин и механизмов

APM FEM, KompasFlow, UM Expert и IOSO-K

встроенные приложения в КОМПАС-3D
быстрая обратная связь

**В ВАШЕМ КОМПАС-3D НЕТ ПРИЛОЖЕНИЙ
ДЛЯ РАСЧЁТОВ?
ДАВАЙТЕ ЭТО ИСПРАВИМ!**

Санкт-Петербург
ул. Одоевского, дом 5, лит. «А»

8-800-700-00-78
info@ascon.ru

РАЗВИТИЕ