

# АРМ FEM

**Система прочностного  
конечно-элементного анализа  
для КОМПАС-3D**

# APM FEM – система прочностного конечно-элементного анализа для КОМПАС-3D

Подходы к анализу прочности деталей и сборок в КОМПАС-3D

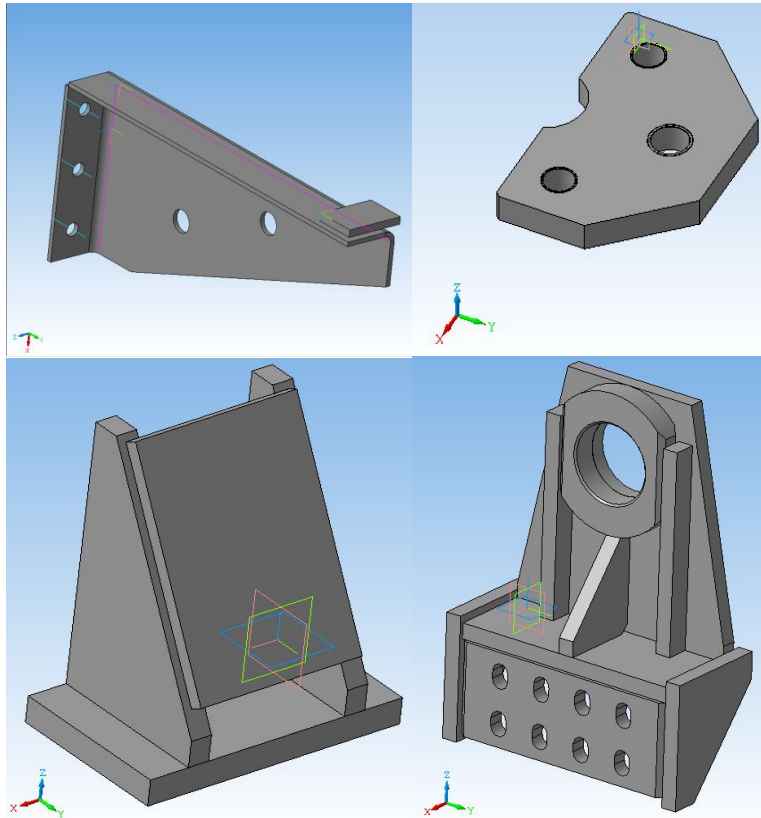
Библиотека APM FEM

- ✓ Интерфейс КОМПАС-3D;
- ✓ Расчет твердотельных деталей и сборок;
- ✓ Простое и недорогое решение задач прочности;
- ✓ Возможность передачи КЭ-сетки в APM Structure3D.

Экспорт через STEP или SAT

- ✓ APM Studio и APM Structure3D – модули системы APM WinMachine;
- ✓ Расчет и твердотельных и поверхностных деталей и сборок;
- ✓ Расширенный функционал по работе с сетками, совпадающими гранями, нагрузками.

## Для каких деталей и сборок актуально использование системы прочностного конечно-элементного анализа APM FEM

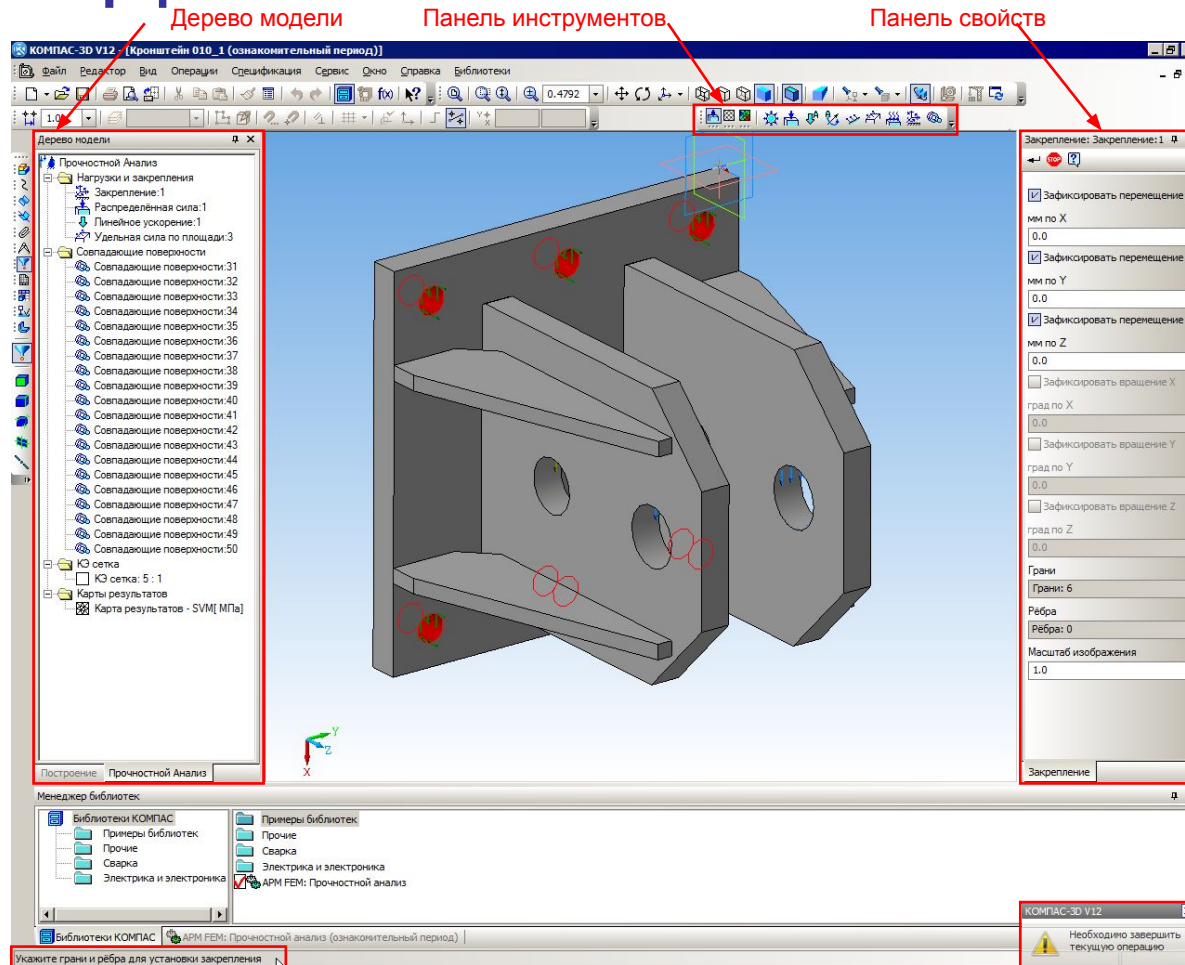


**Небольшие по размерам детали и сборки, для которых требуется оценка прочности:**

*тяги, проушины, упоры, кронштейны, уголки, рычаги, опорные элементы...*

Для таких деталей и сборок важно **БЫСТРО** оценить прочность элементов с возможной оптимизацией конструкции используя ассоциативную связь геометрической и расчетной моделей.

# Интерфейс КОМПАС-3D с системой APM FEM



## Преимущества использования системы АРМ FEM

### ✓ Единый интерфейс КОМПАС-3D

Как для геометрической, так и для расчетной модели интерфейс КОМПАС-3D обеспечивает простоту и легкость работы пользователя.

Все действия по созданию 3D-модели, подготовки ее к расчету и просмотру результатов осуществляются в едином окне.

### ✓ Единое геометрическое ядро

Система конечно-анализа работает напрямую с геометрической моделью (ядром) КОМПАС-3D, и нет необходимости передачи файлов через сторонние форматы, что снижает вероятность появления ошибок.

### ✓ Приемлемая цена

АРМ FEM – простое и недорогое решение, которое позволяет без приобретения «тяжелой» полнофункциональной САЕ системы проводить оценку прочности элементов конструкции.

## Порядок подготовки модели и выполнения расчета

1. Подготовка модели к расчету – задание закреплений и нагрузок
2. Автоматический поиск совпадающих граней (для расчета сборки)
3. Автоматическая генерация конечно-элементной сетки
4. Выполнение расчета
5. Просмотр результатов в виде карт напряжений, перемещений и т.д.

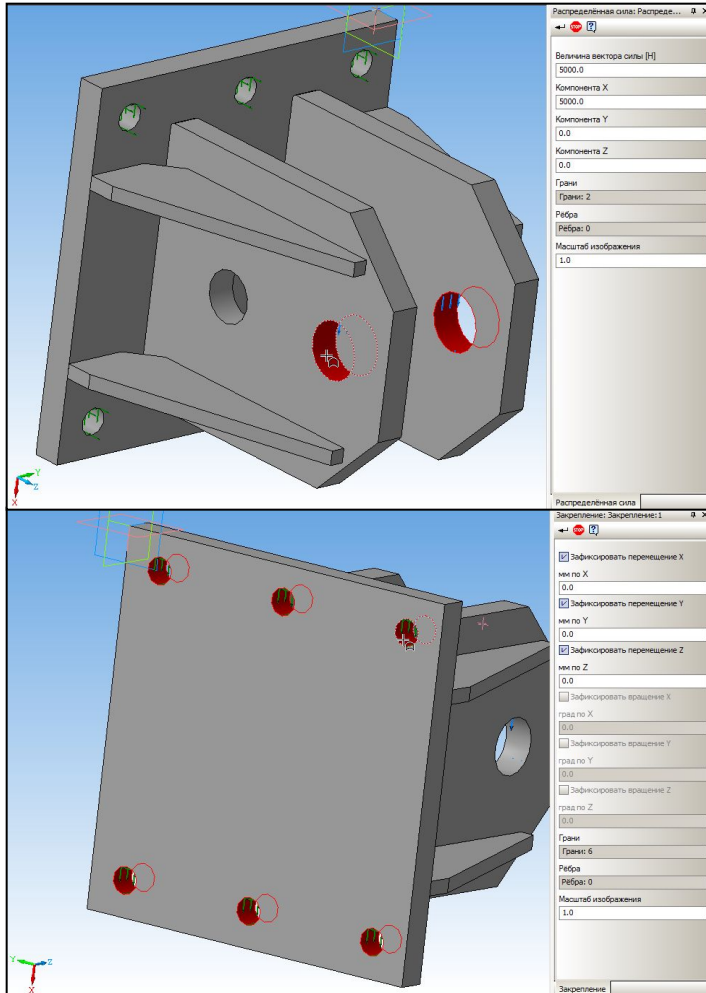
# 1. Подготовка модели к расчету задание закреплений и нагрузок

## Виды нагрузок:

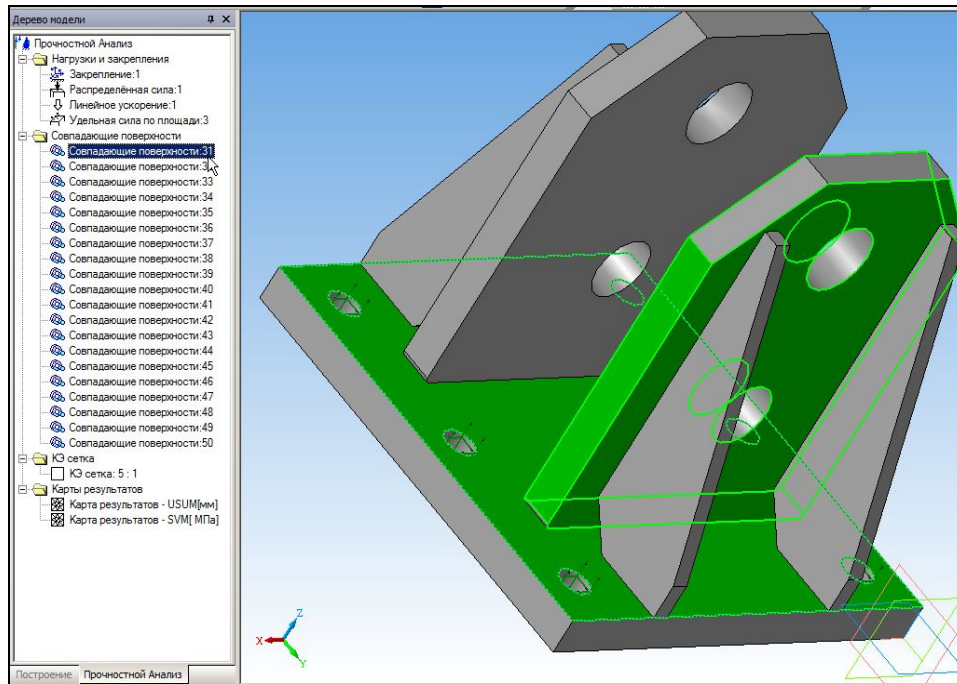
- Равномерно распределенное давление по нормали к поверхности в  $\text{Н/мм}^2$  (МПа) или  $\text{Н}$
- Равномерно распределенную силу ( $\text{Н}$ ) по грани или ребру в проекциях X, Y, Z глобальной системы координат
- Распределенная сила по длине ( $\text{Н/мм}$ ) задается равномерно по ребру в проекциях X, Y, Z глобальной системы координат
- Удельная сила по площади в  $\text{Н/мм}^2$  в проекциях X, Y, Z глобальной системы координат
- Нагрузки, действующие на всю конструкцию в целом: линейное и угловое ускорение
- Нагрузки в виде равномерно распределенной температуры к ребру, поверхности и узлу
- Смещение выбранных ребер или граней на заданную величину

## Закрепления:

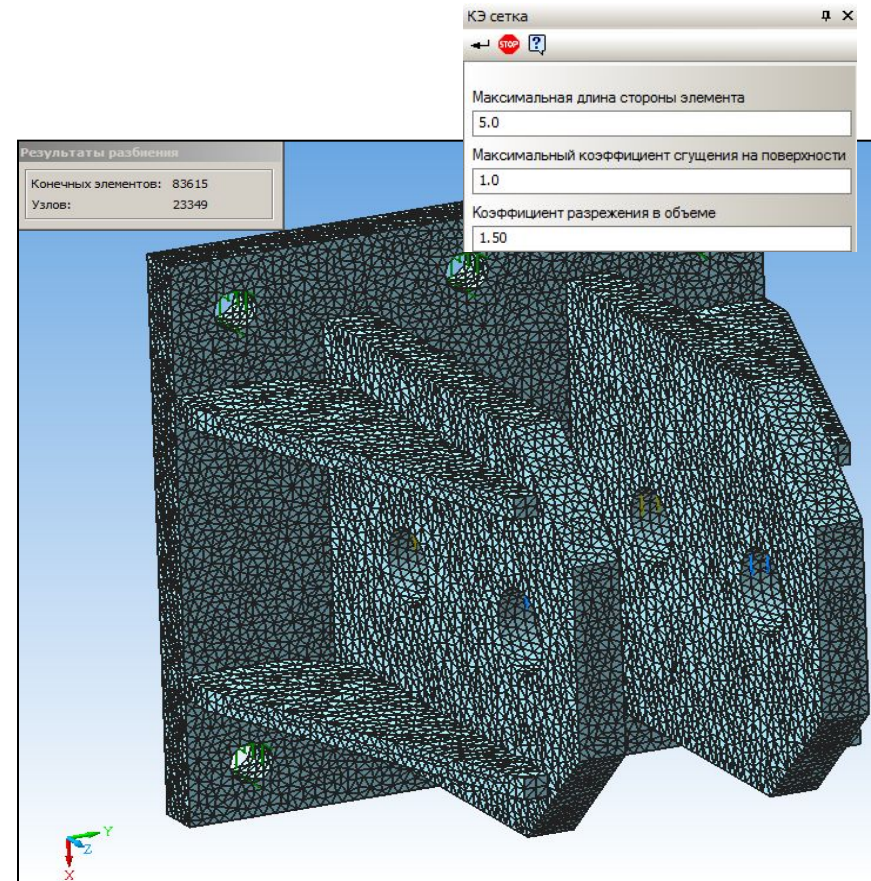
ребер или граней по направлениям осей глобальной системы координат



## 2. Автоматический поиск совпадающих граней (для расчета сборки)



## 3. Автоматическая генерация КЭ-сетки



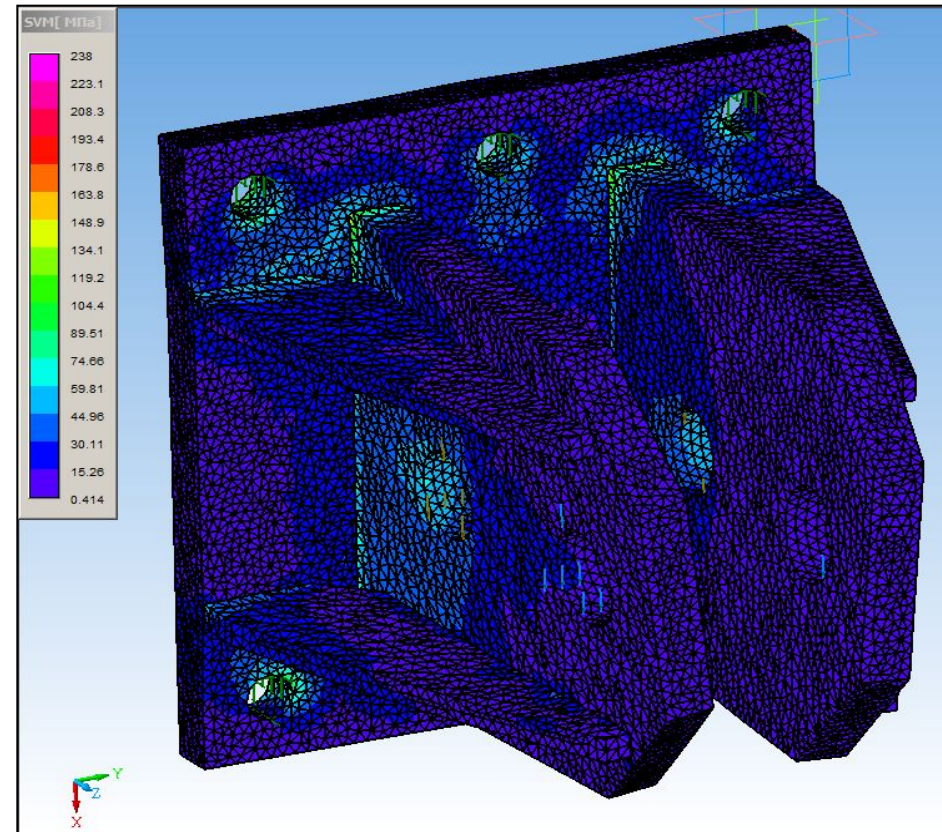


## 4. Выполнение расчета

### Виды расчетов в APM FEM:

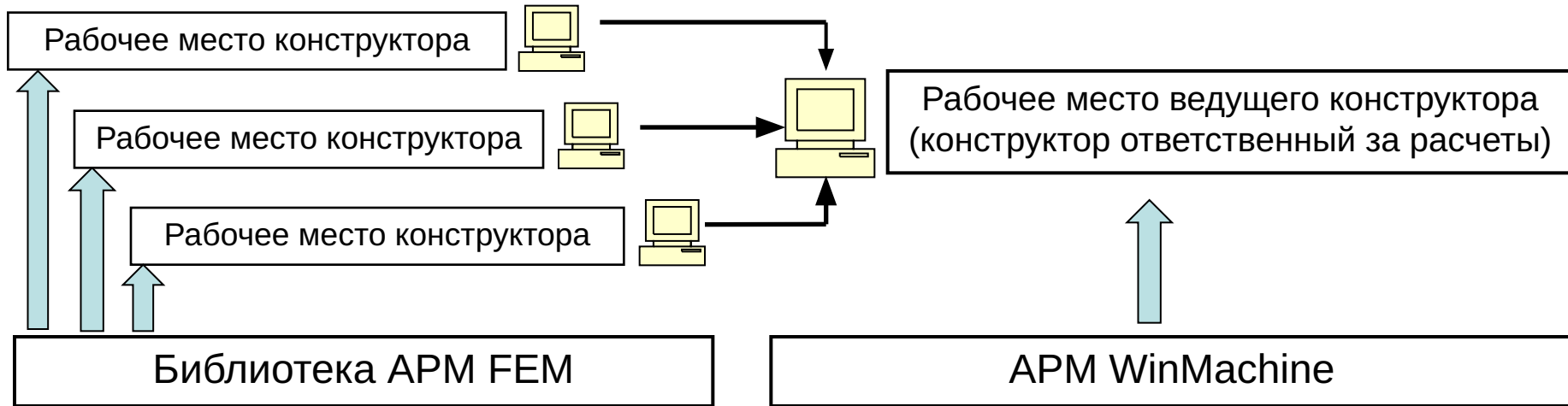
- ✓ линейный статический расчет;
- ✓ расчет на устойчивость;
- ✓ расчет собственных частот (резонанса) и форм колебаний;
- ✓ решение задачи стационарной теплопроводности;
- ✓ решение задачи термоупругости при совместном выполнении статического и теплового расчетов.

## 5. Просмотр результатов в виде карт напряжений, перемещений



Карта эквивалентных напряжений

## Оптимальное оснащение рабочих мест КОМПАС-3D системами прочностного конечно-элементного анализа APM FEM



- ✓ Интерфейс КОМПАС-3D
- ✓ Расчет твердотельных деталей и сборок
- ✓ Возможность передачи КЭ-сетки в APM Structure3D
- ✓ Простое и недорогое решение задач прочности

- ✓ Расчет и твердотельных и поверхностных деталей и сборок в APM Studio
- ✓ Расширенный функционал APM Studio по работе с сетками, совпадающими гранями, нагрузками
- ✓ Расчет комплексных конструкций (стержневых, пластинчатых и объемных) в APM Structure3D

## Наши координаты:

### Научно-технический центр «АПМ»

Адрес: 141070, Московская обл.,  
г. Королев, Октябрьский бульвар,  
дом 14, офис №6

Тел./факс: +7(498) 600-25-10  
Тел.: +7(495) 514-84-19

E-mail: [com@apm.ru](mailto:com@apm.ru)  
Web: [www.apm.ru](http://www.apm.ru)

### Группа Компаний АСКОН

Адрес: 199155, г. Санкт-Петербург,  
ул. Одоевского, дом 5, литера «А»

Тел./факс: +7(812) 703-39-33  
Тел.: +7(812) 703-39-34

E-mail: [kompas@ascon.ru](mailto:kompas@ascon.ru)  
Web: [www.ascon.ru](http://www.ascon.ru)