



ЦИФРОВЫЕ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Инженерный анализ в области вычислительной гидрогазодинамики

Решение для инженерного анализа (CAE)
встроенное в отечественный CAD КОМПАС-3D



О продукте

ЦИФРОВЫЕ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

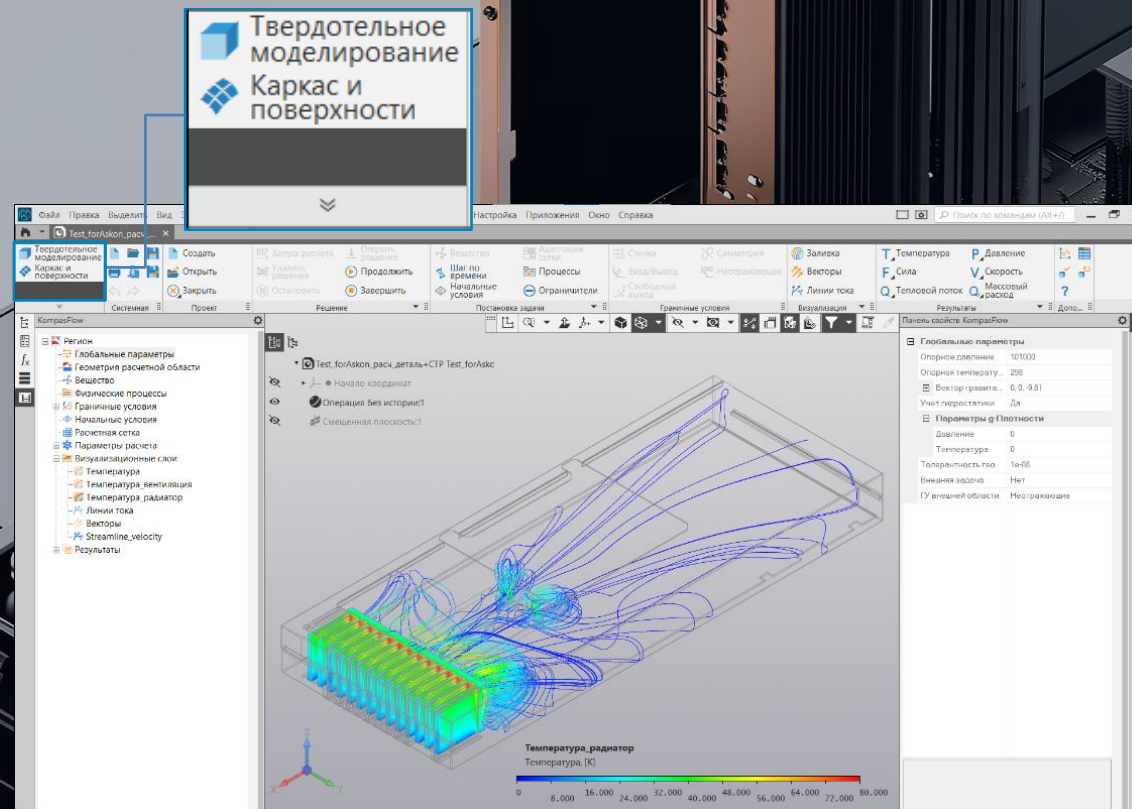
ЦИТ

О продукте

- Встроенное в КОМПАС-3D приложение
- Решает более 80% задач ВГД в машиностроении
- Использует все расчетные ядра процессора
- Позволяет передать расчетный проект в систему продукта
- Не требует специальных знаний и навыков в области вычислительных методов и высшей математики
- Доступен в режиме бесплатной 30 дневной версии Компас-3D

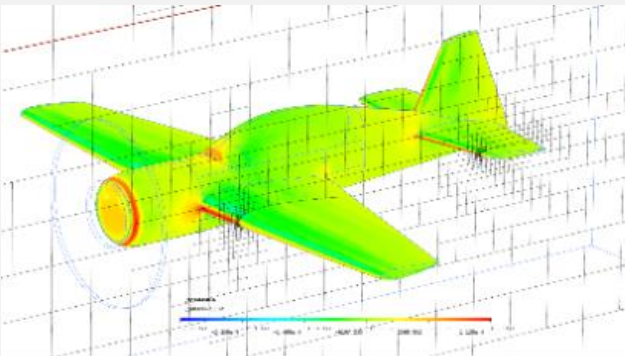
Основные возможности

- Одна область течения
- Течение однокомпонентной или двухкомпонентной среды
- Внешнее и внутреннее обтекание жидкостью и газом
- Теплопроводность и естественная конвекция с учетом лучистой теплоотдачи



Назначение

Решение поможет определить действующие на изделие силы и моменты, структуру течения внутри или вокруг изделия, оценить перепад давления, полного давления или температуры; оценить варианты исполнения конструкции и отбросить неподходящие.



Место в жизненном цикле изделия

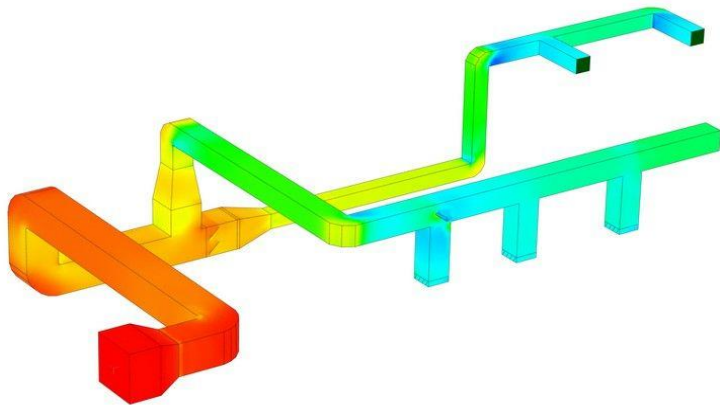
- Проектирование - анализ конструкторских решений, поиск оптимальных решений.
- Доводка - модификация конструкторских решений на основе данных с пилотного выпуска
- Производство - проектирование технологических процессов
- Эксплуатация - проверка изменений в конструкции, внесенных после анализа результатов эксплуатации

Преимущества

- В основе решения лежит решатель, проверенный временем и предприятиями в России и за рубежом
- Доступная стоимость
- Выполнение расчетов непосредственно в интерфейсе КОМПАС-3D
- Простые инструменты выполнения расчетов для конструкторов, не требуется углубленных знаний в вычислительной гидродинамике и математике
- Простой переход от экспресс-расчета к решению тяжелых задач
- Автоматическое построение сетки и быстрое изменение 3D модели в КОМПАС-3D без необходимости заново настраивать расчетный проект
- Русскоязычная документация и поддержка
- Многоядерный параллельный Солвер

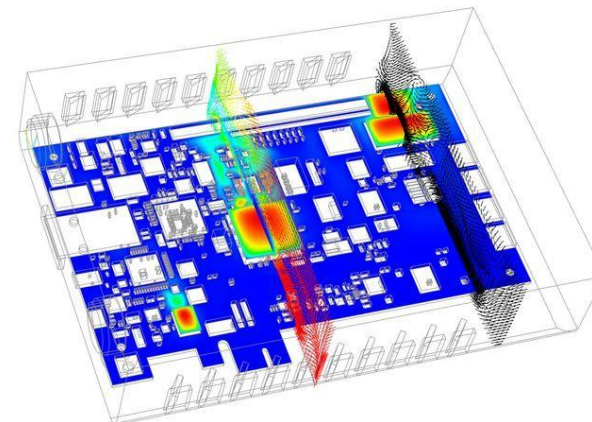
Строительство, кондиционирование и вентиляция помещений, промышленная безопасность

- Определение аэродинамического сопротивления в вентиляционных каналах
- Моделирование и визуализация циркуляции воздуха в помещении сложной формы
- Анализ работы климатического оборудования в помещении
- Определение сопротивления воздухозаборников, решеток, направляющих/спрямляющих аппаратов
- Определение ветровой нагрузки на объект сложной формы
- Изменение влажности в вентилируемом помещении
- Определение концентрации вредных веществ



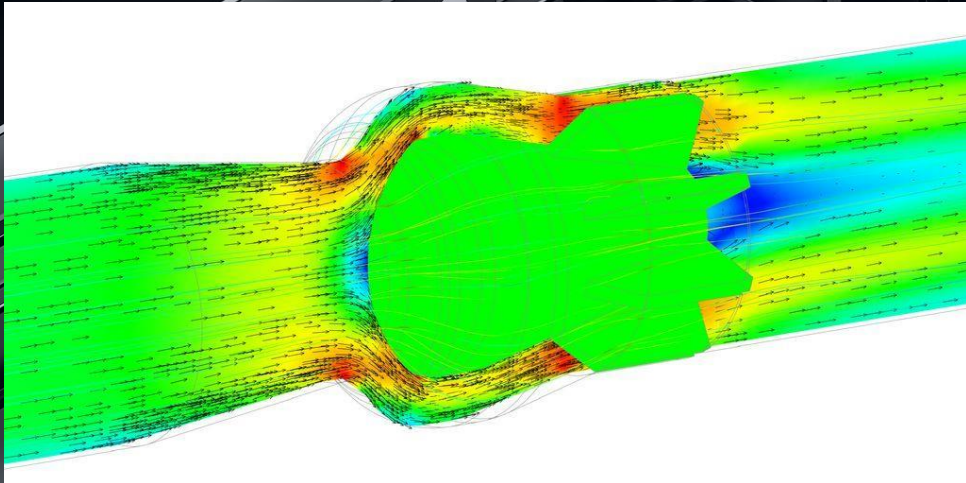
Электроника и электрика

- Охлаждение/нагрев блоков и отсеков радиоэлектронного оборудования
- Моделирование естественного и вынужденного режима конвекции воздуха
- Оптимизация конструкции корпуса блока
- Оптимизация элементов на плате, блоков в отсеке



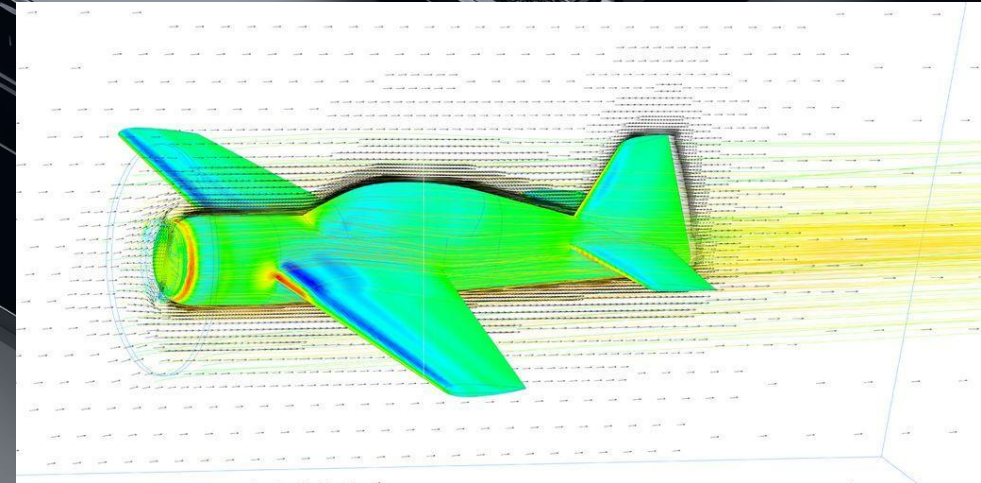
Арматура, трубопроводы, сантехника

- Определение гидравлического сопротивления трубопровода или его участков
- Определение гидравлического сопротивления клапанов, решеток
- Моделирование течения в каналах и гидрорукава сложной формы



Аэро-гидродинамика

- Определение сил и моментов, действующих на изделие
- Локальная аэро- и гидродинамика

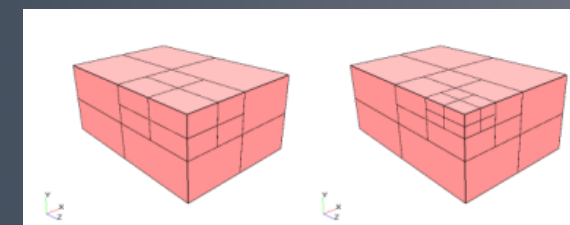
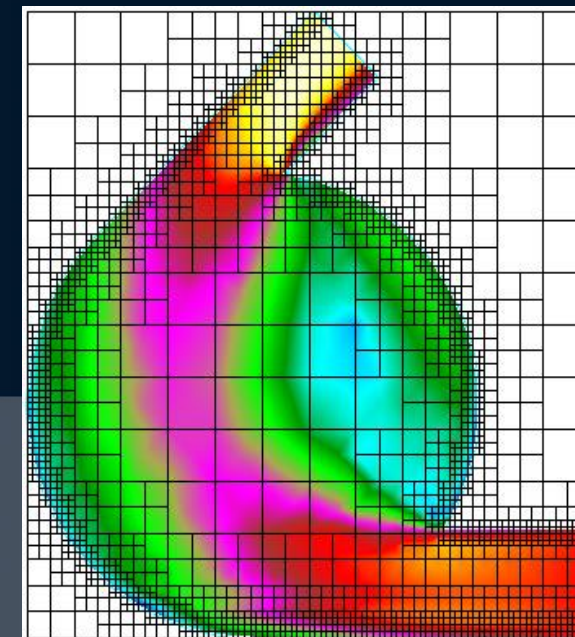


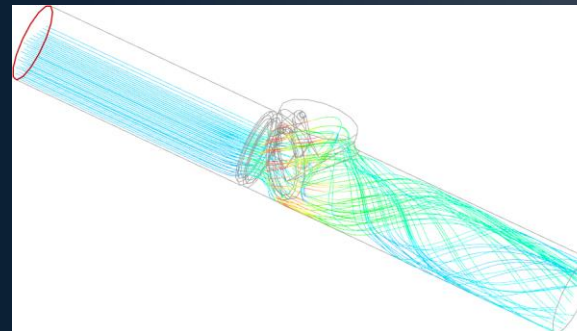
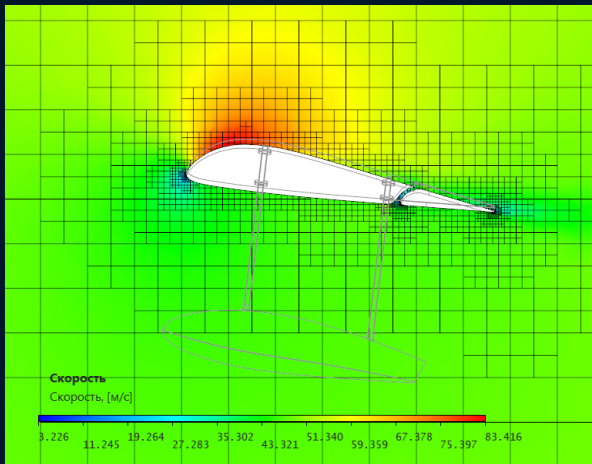
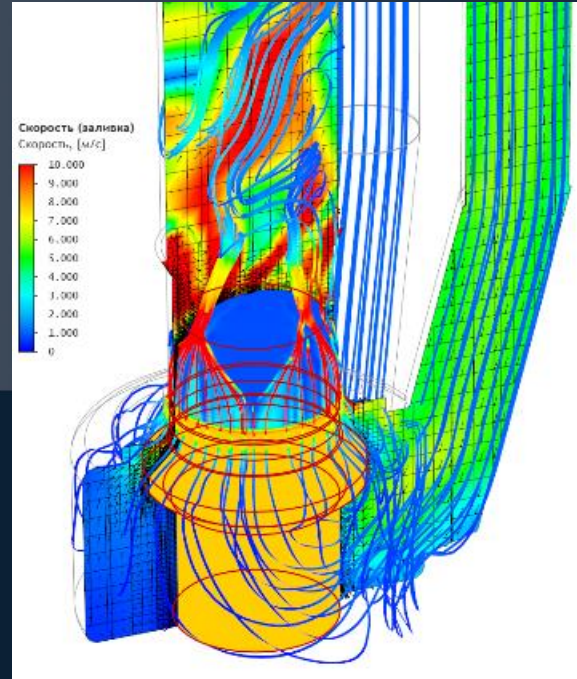
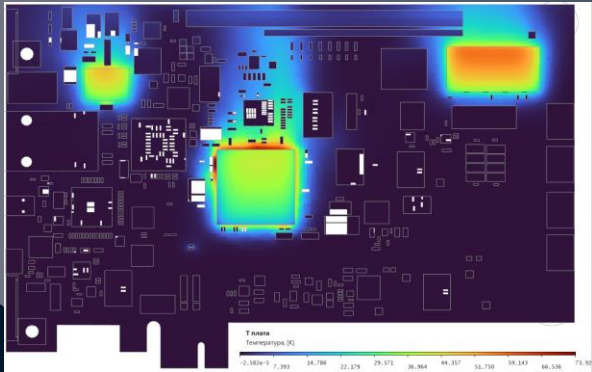
Физические модели

- Внутренние течения
- Внешние течения
- Ламинарные и турбулентные течения
- До-, сверх-, гиперзвуковые течения с образованием ударных волн
- Теплообмен и теплопередача в газе, жидкостях и твердых телах
- Учет теплоотдачи во внешнюю среду и потери тепла через излучение
- Моделирование изменения влажности и ПДК
- База свойств веществ дает возможность быстрого выбора свойств часто используемых веществ

3D-модель и сетка

- Возможно решение задач в двумерной (секторные и плоские задачи) и трехмерной постановке
- В уже готовом расчетном проекте легко средствами КОМПАС-3D изменить форму геометрической модели и повторить расчет для новой модификации. Нет необходимости перестраивать расчетную сетку или граничные условия, не нужно создавать расчетный проект с нуля
- Локальная динамическая адаптация сетки позволяет повышать точность расчета в местах, которые указывает пользователь. Сетка при этом строится полностью автоматически





Постпроцессинг

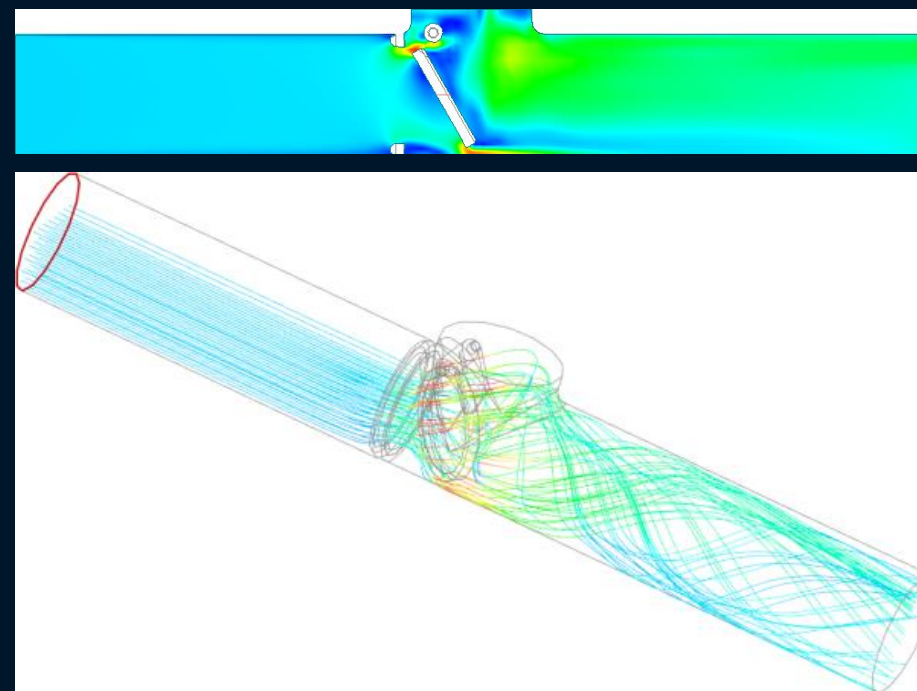
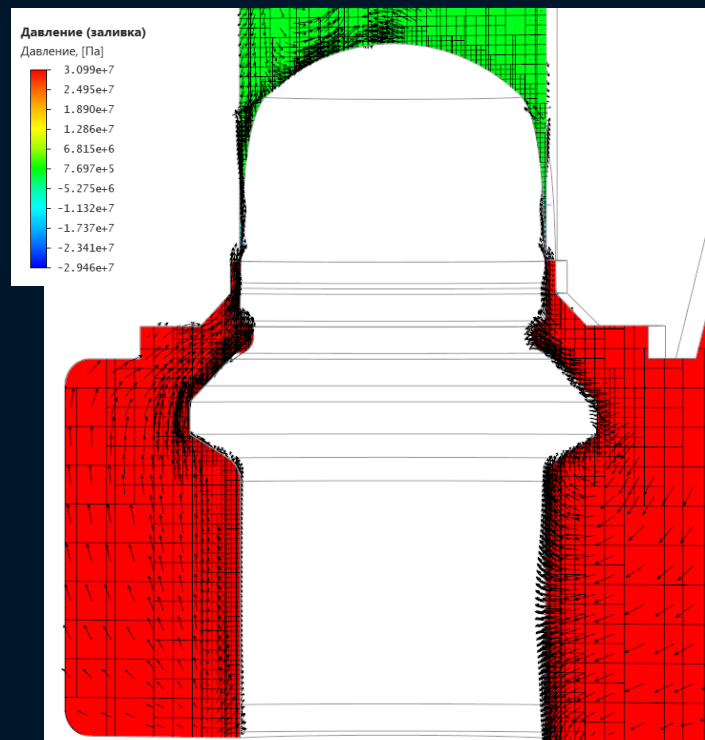
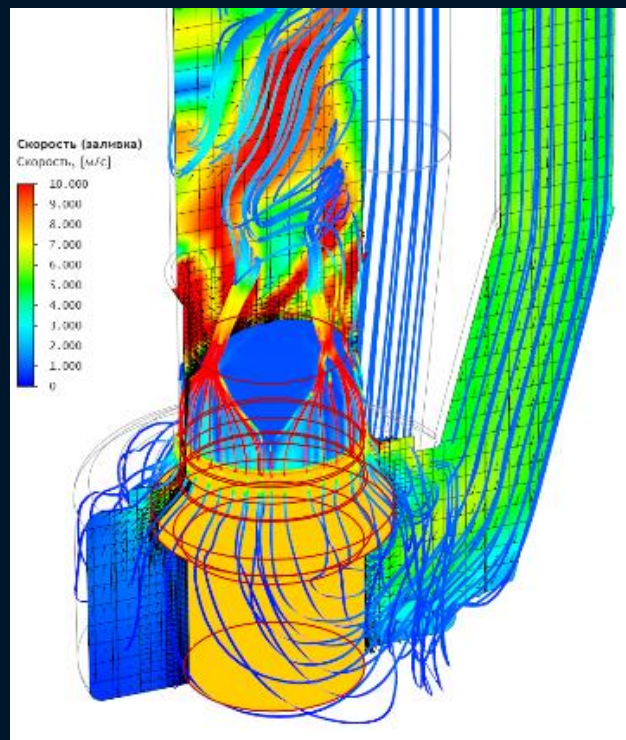
Возможна количественная и качественная оценка течения и/или аэро-гидродинамических характеристик устройства.

- Инструменты качественной оценки: линии тока, векторы, изоповерхности, цветовые контуры по поверхностям устройства или в сечении на основе значений температуры, скорости или давления
- Инструменты количественной оценки: типовые характеристики для оценки сил, моментов, перепада полного и статического давления, средние температуры, расходы, тепловые потоки
- Графики значений физических величин и параметров от времени

Примеры решаемых задач

Внутренние течения

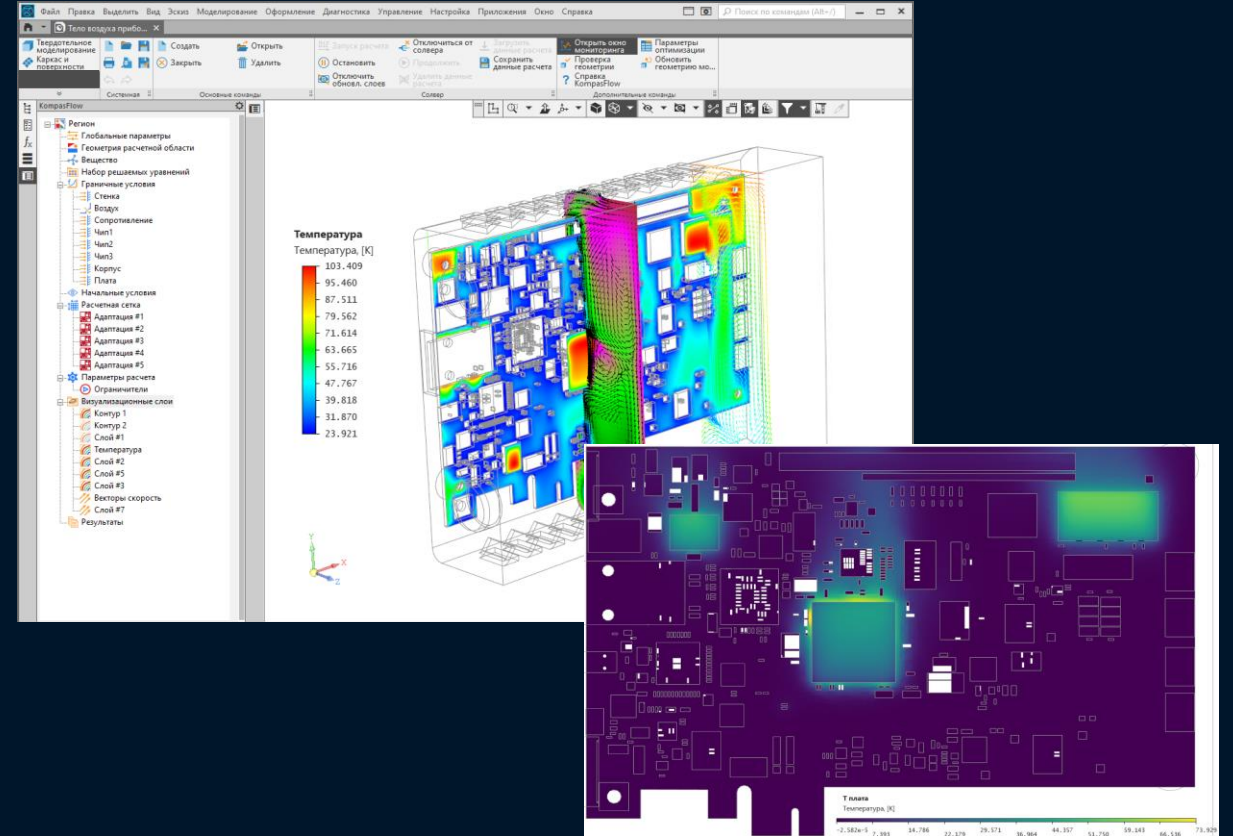
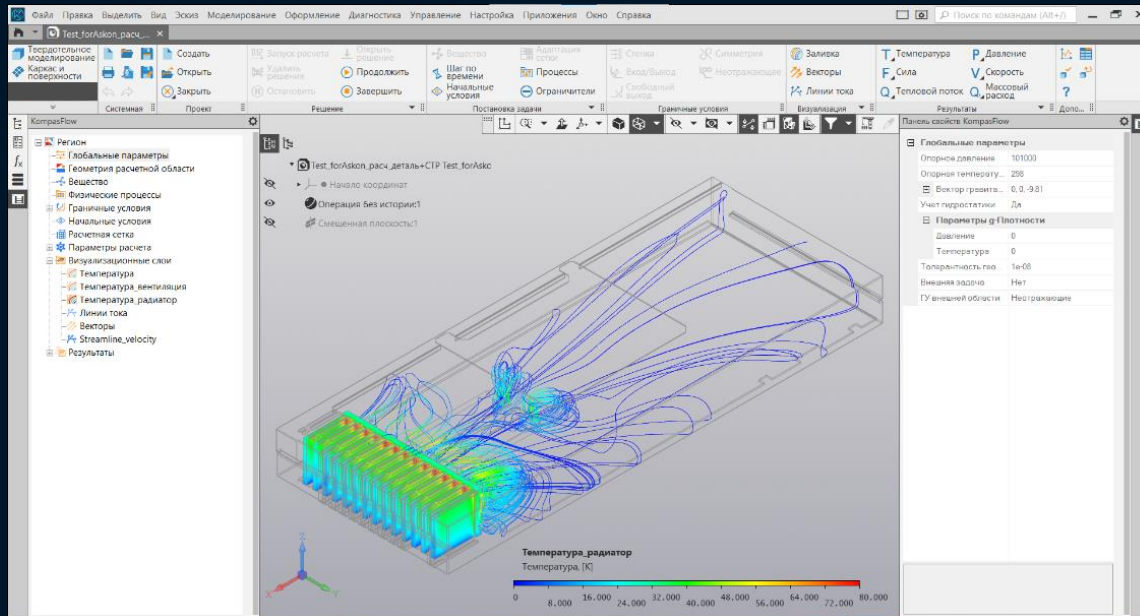
Моделирование запорной арматуры



Примеры решаемых задач

Внутренние течения

Теплообмен в электронике

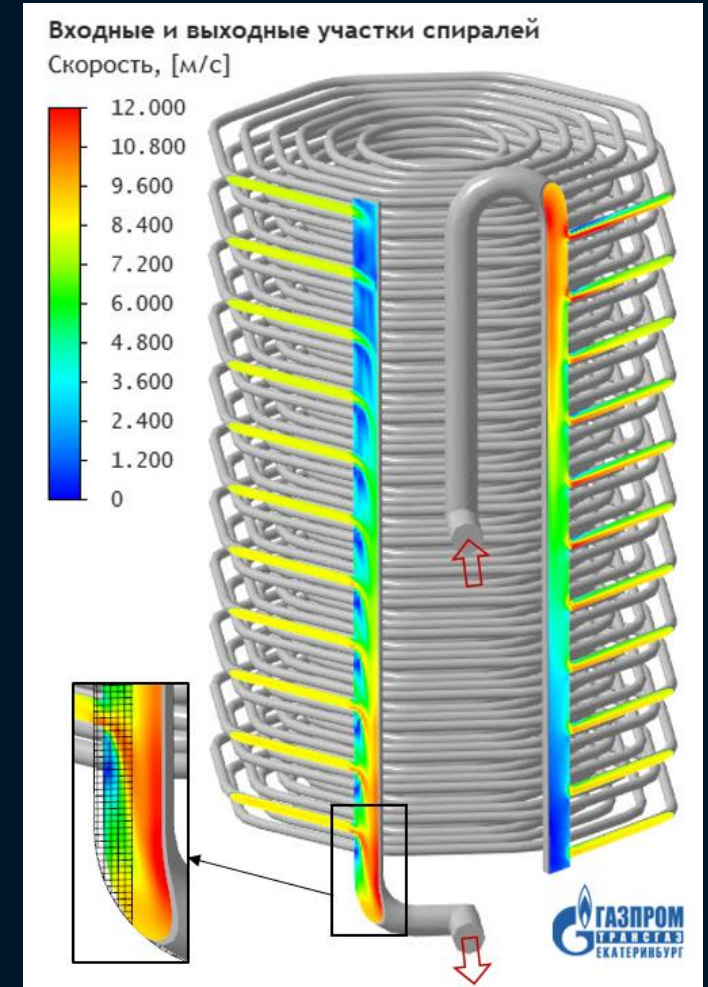
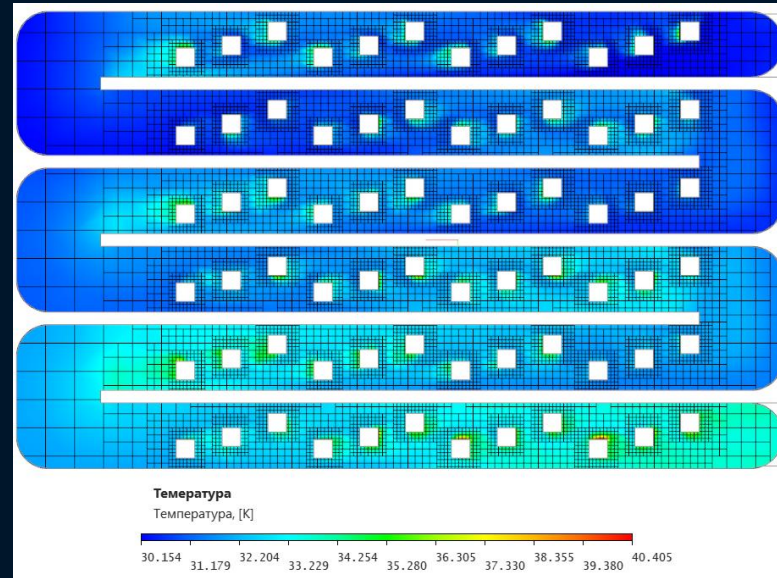
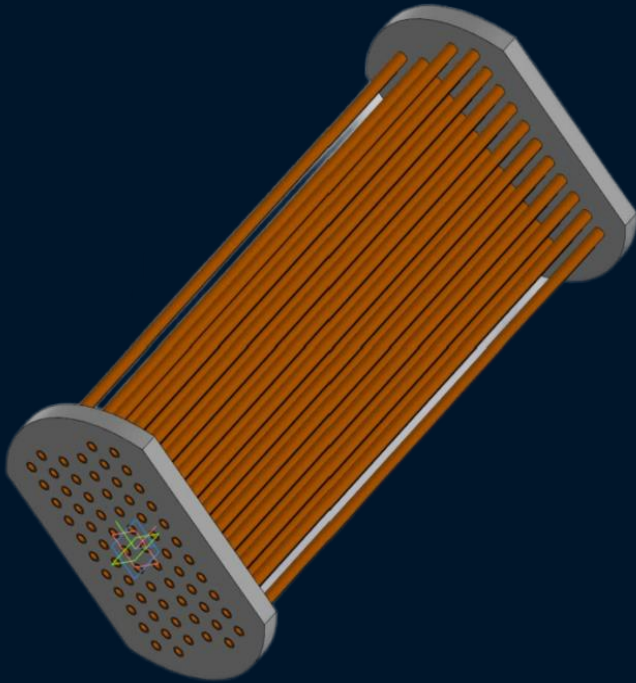


Цель: определить эффективность системы охлаждения и температурный режим сборки

Примеры решаемых задач

Внутренние течения

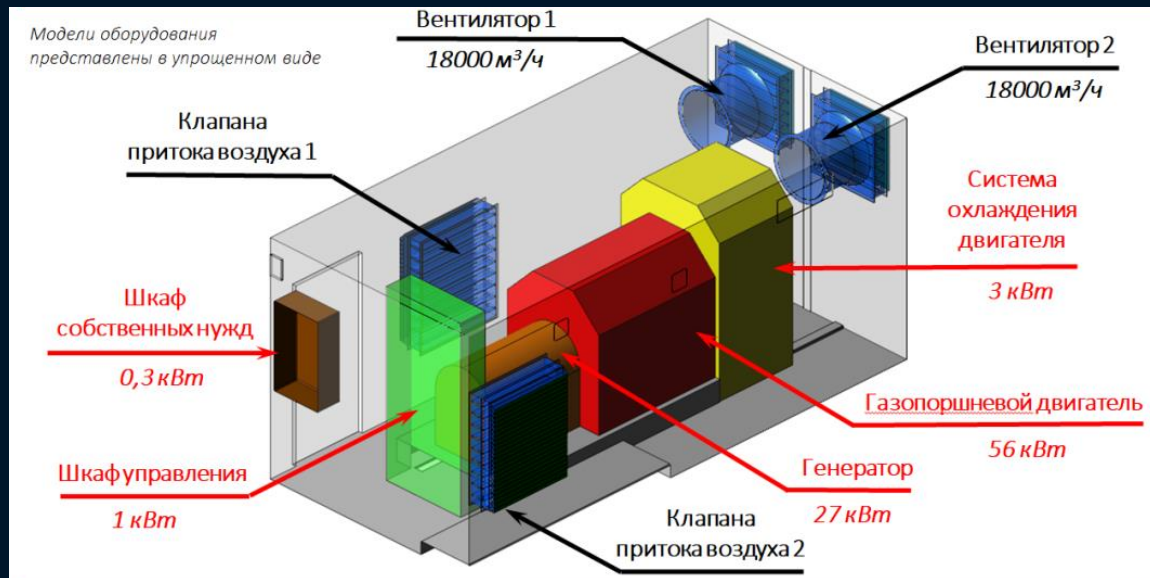
Теплообменники и смесители



Примеры решаемых задач

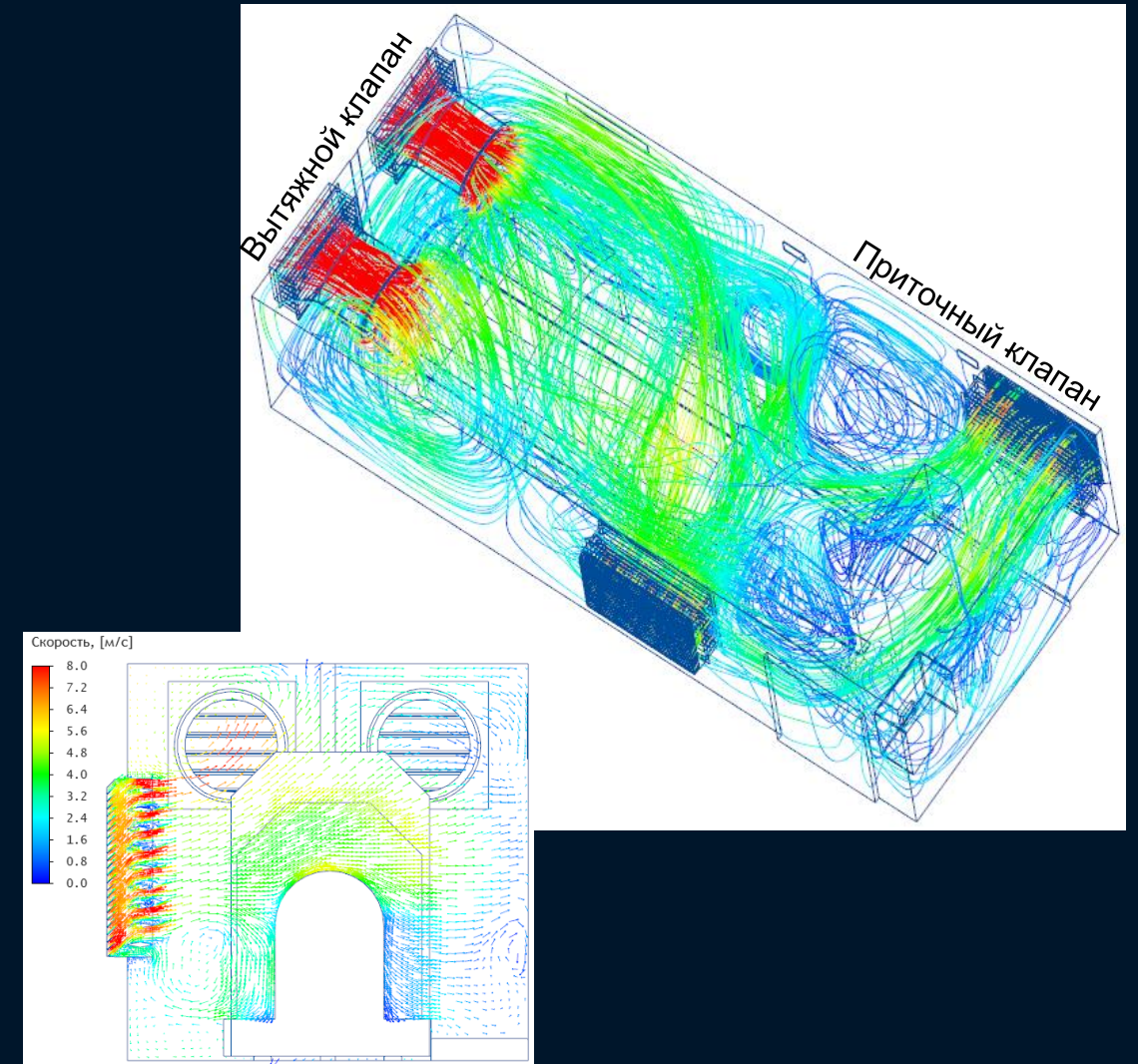
Внутренние течения

Охлаждение дизель-генератора



Течение внутри дизельгенераторной

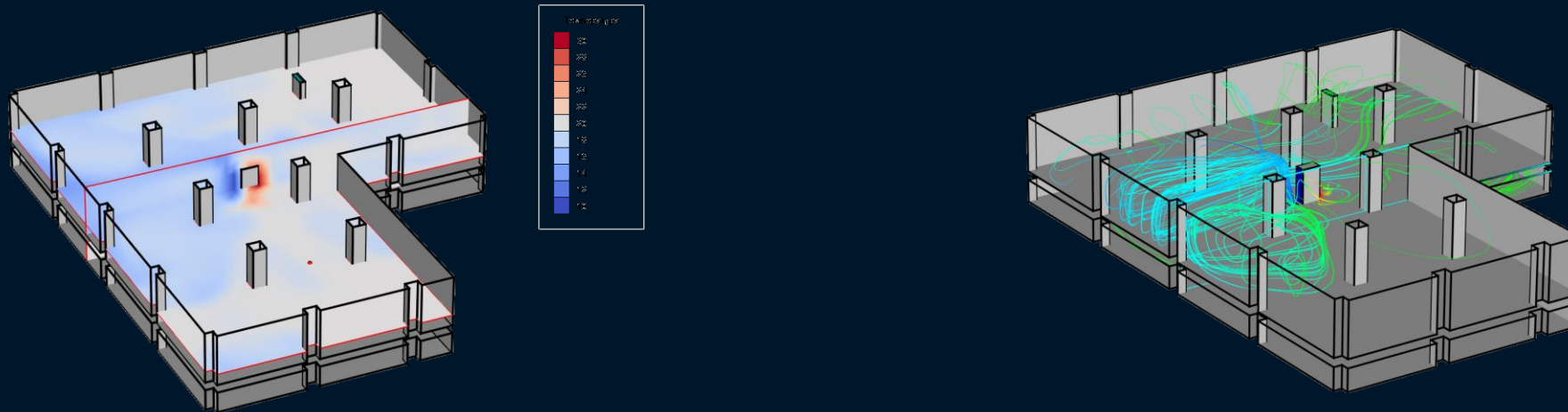
Цель: подобрать параметры вентиляторов для обеспечения температурного режима работы генератора



Примеры решаемых задач

Внутренние течения

Охлаждение помещения с телекоммуникационным оборудованием

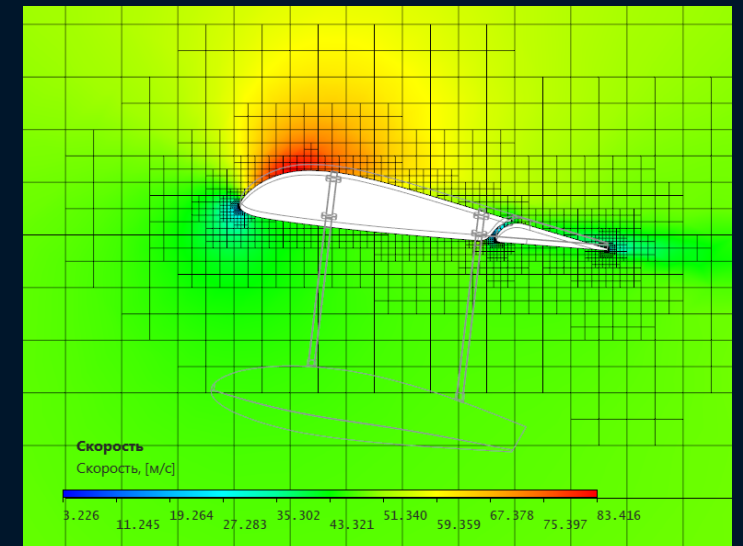
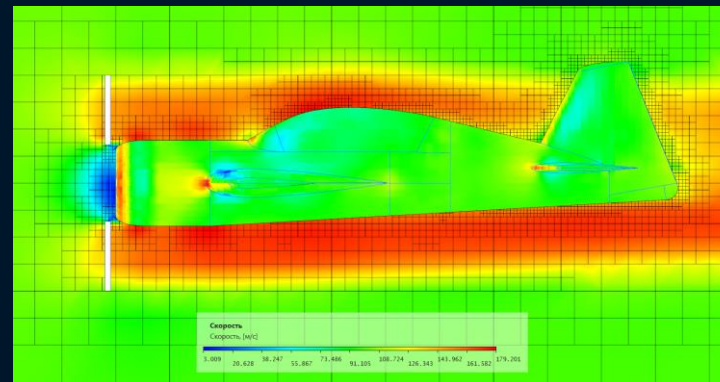
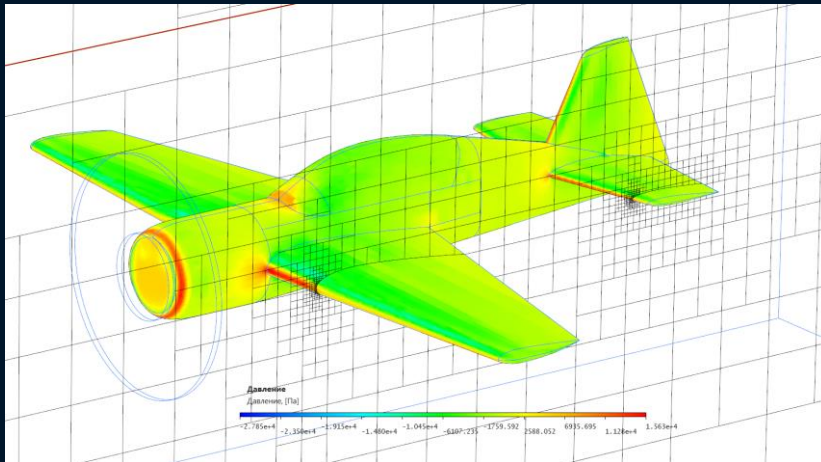
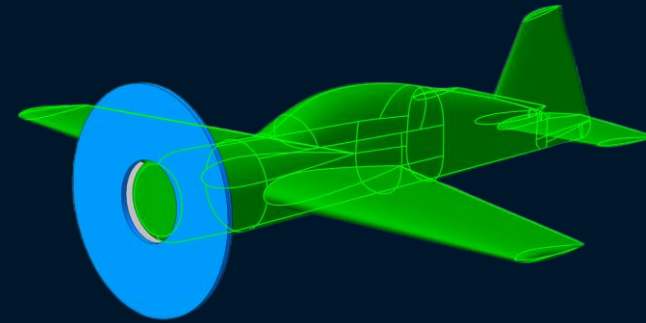


Цель: определить оптимальное
расположение и количество кондиционеров

Примеры решаемых задач

Внешнее обтекание

Аэродинамические характеристики транспортных средств



Цель: определить аэродинамические характеристики
транспортного средства

ЦИТ

ЦИФРОВЫЕ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Благодарим за внимание!



t.me/cit_gov



cit.gov.ru

