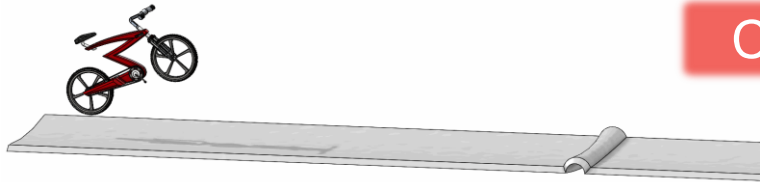


SOLIDWORKS Flow Simulation

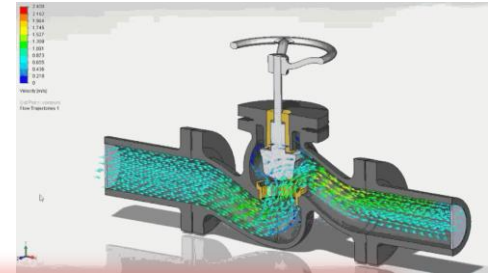


Возможности SOLIDWORKS Simulation



Составные части процесса моделирования

Связанные исследования



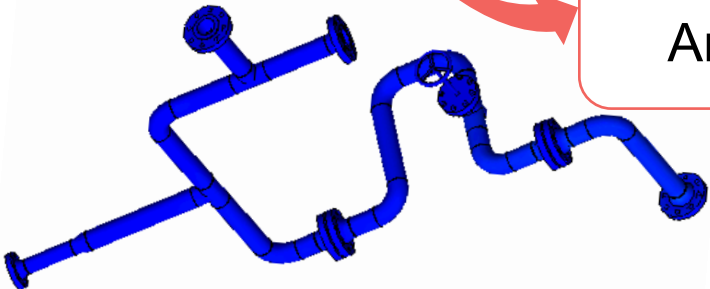
Motion Simulation
Исследования движения

Flow Simulation
Анализ жидкостей и теплообмена



SOLIDWORKS Simulation
Анализ конструкций

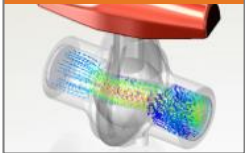
SOLIDWORKS Plastics
Моделирование литьевого формования



Обзор возможностей Flow Simulation

Flow Simulation

Внутренние и внешние потоки



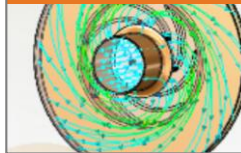
Ламинарные и турбулентные



Теплообмен



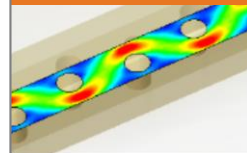
Турбины и лопасти



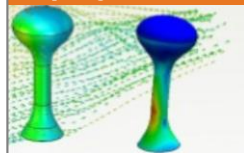
Сжимаемые среды



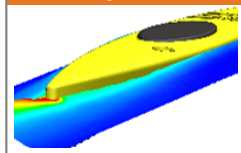
Неньютоновские жидкости



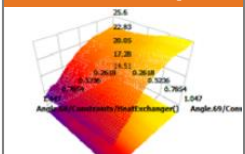
Связанные результаты



Свободные поверхности



Параметрическая оптимизация



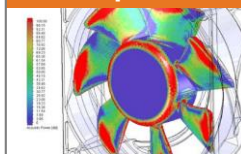
Поддержка eDrawings



Взаимообмен с ECAD

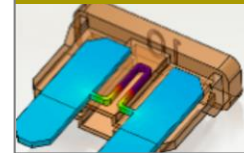


Акустическая мощность

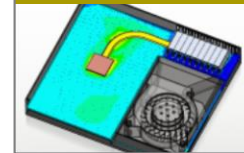


Electronic Cooling

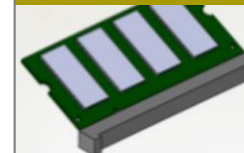
Джоулев нагрев



Теплопроводы



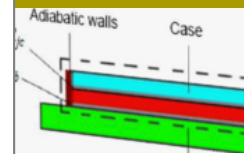
Нагрев плат



Расширенная база данных

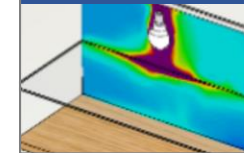


2R-компоненты



HVAC

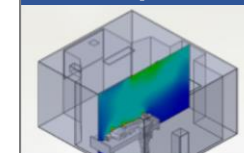
Улучшенный учёт радиации



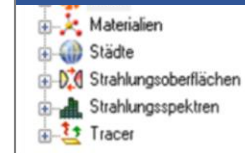
Расчет утечек и сквозняков



Климат контроль

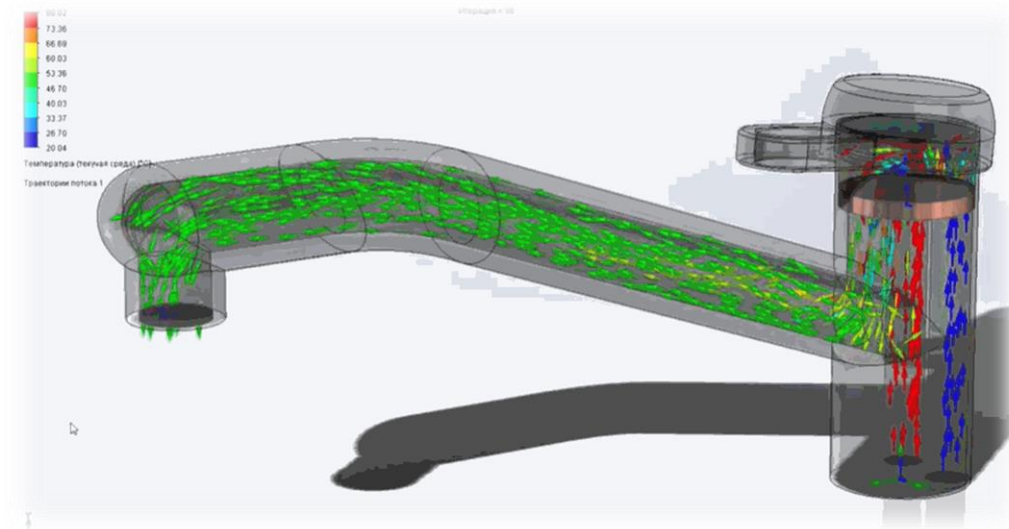
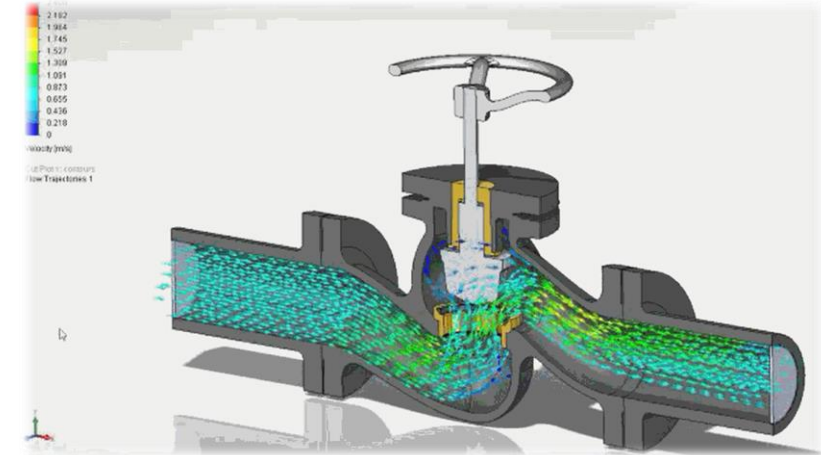


Расширенная база данных



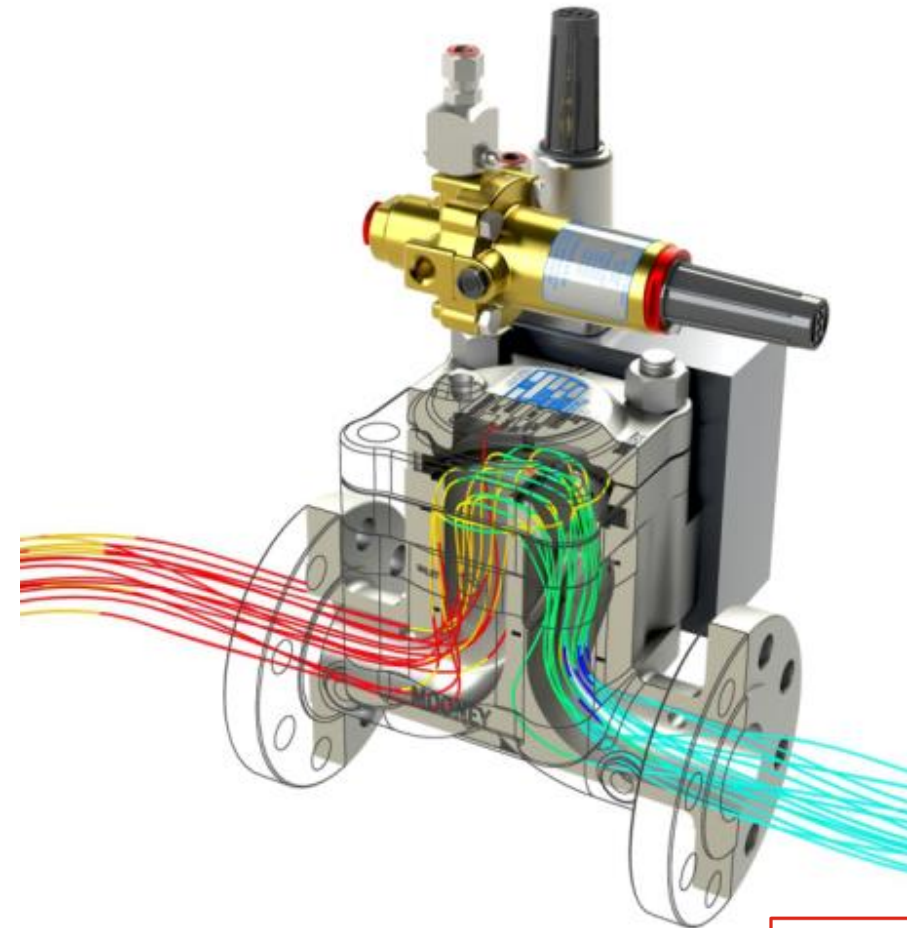
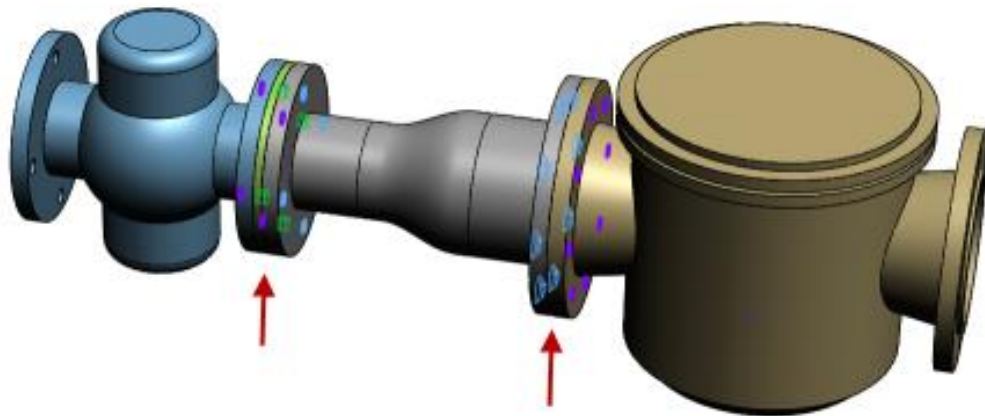
Flow Simulation

- Моделирование физических процессов в жидкостях и газах вычислительными методами.
- Предназначен для анализа поведения модели в жидкой среде и расчета связанных с этим нагрузок.
- Примеры:
 - расчет скорости потока в разветвленных трубопроводах;
 - охлаждение электронных компонентов;
 - вихревые потоки и циркуляция воздуха.



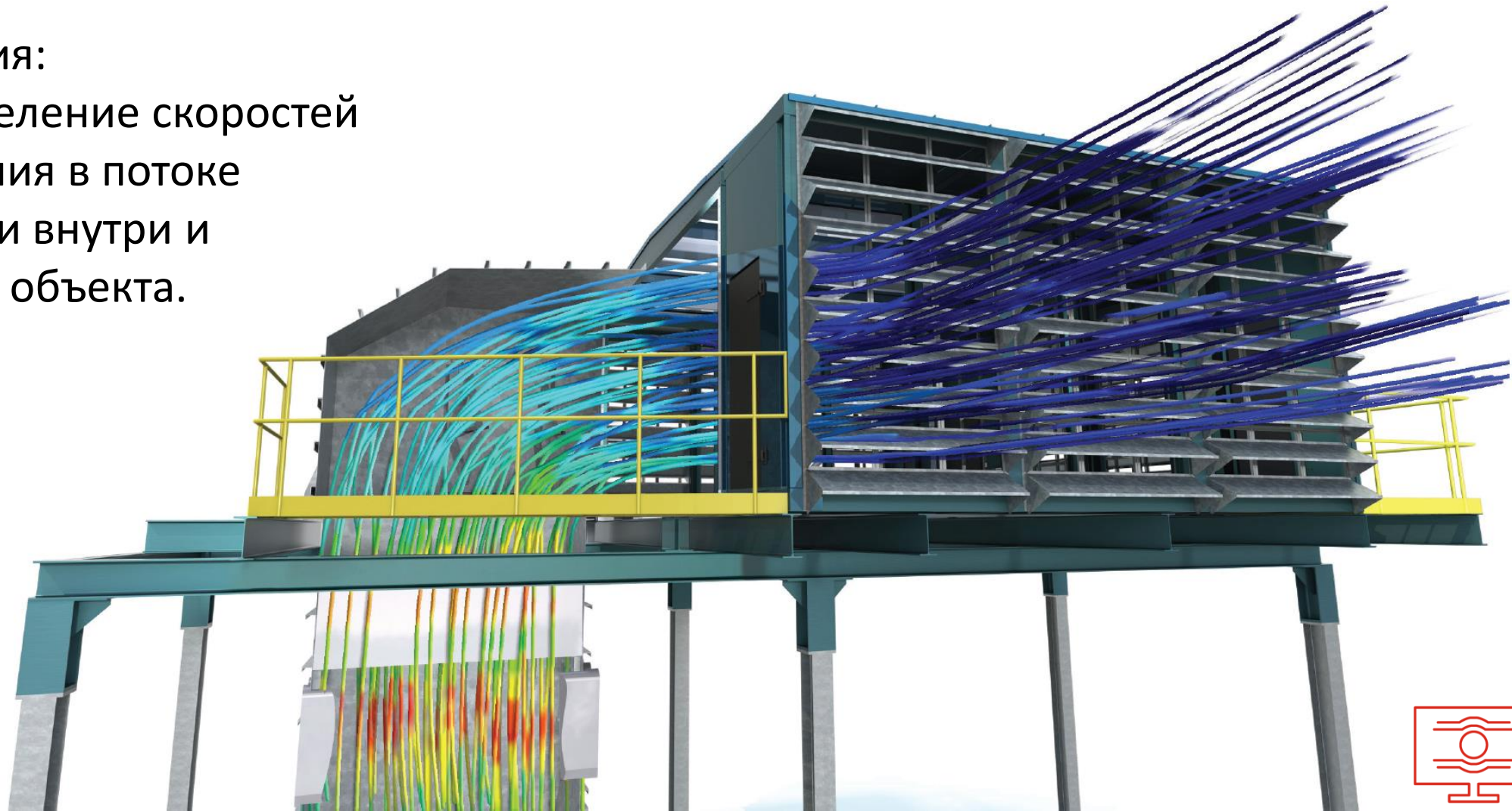
Flow Simulation

- Падение давления:
 - расчет давления в системе.



Flow Simulation

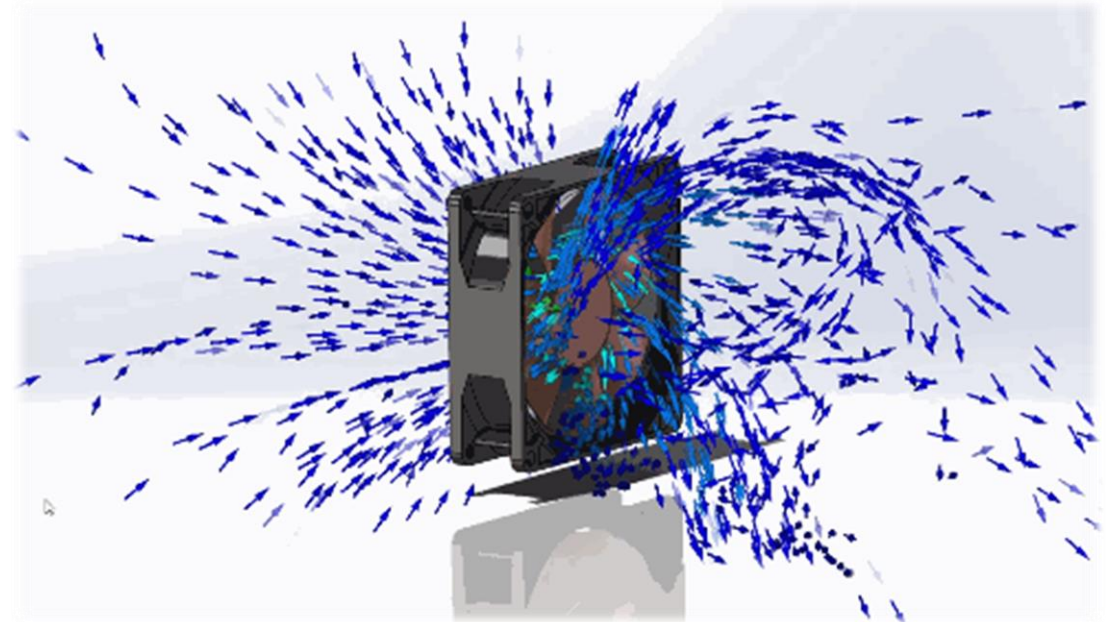
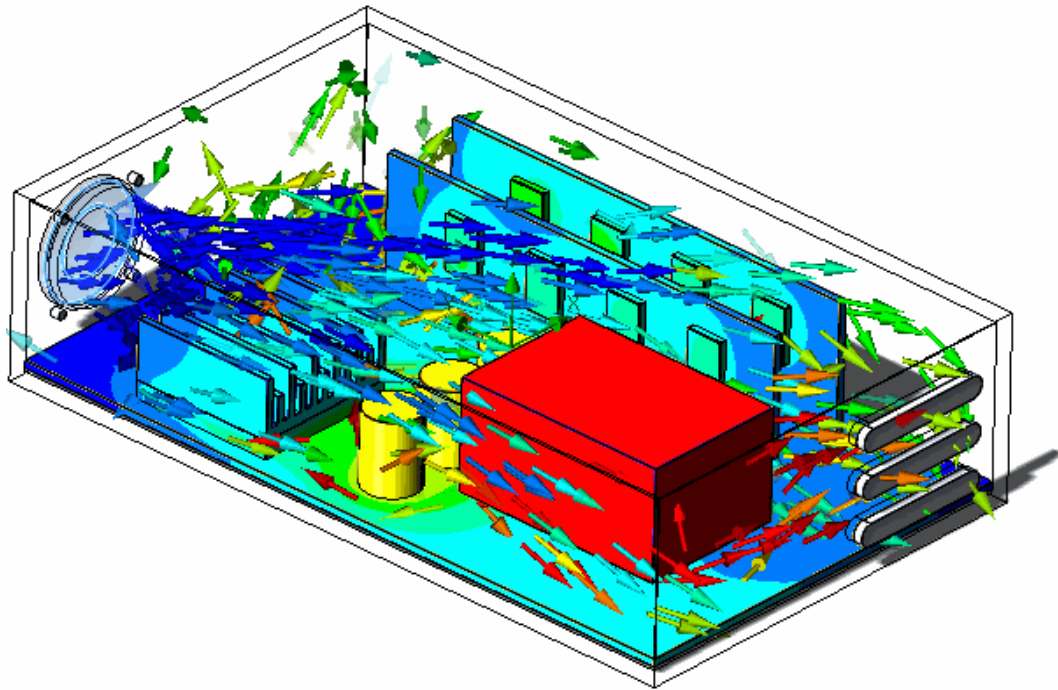
- Поле течения:
 - распределение скоростей и давления в потоке жидкости внутри и снаружи объекта.



Flow Simulation: тепловые потоки

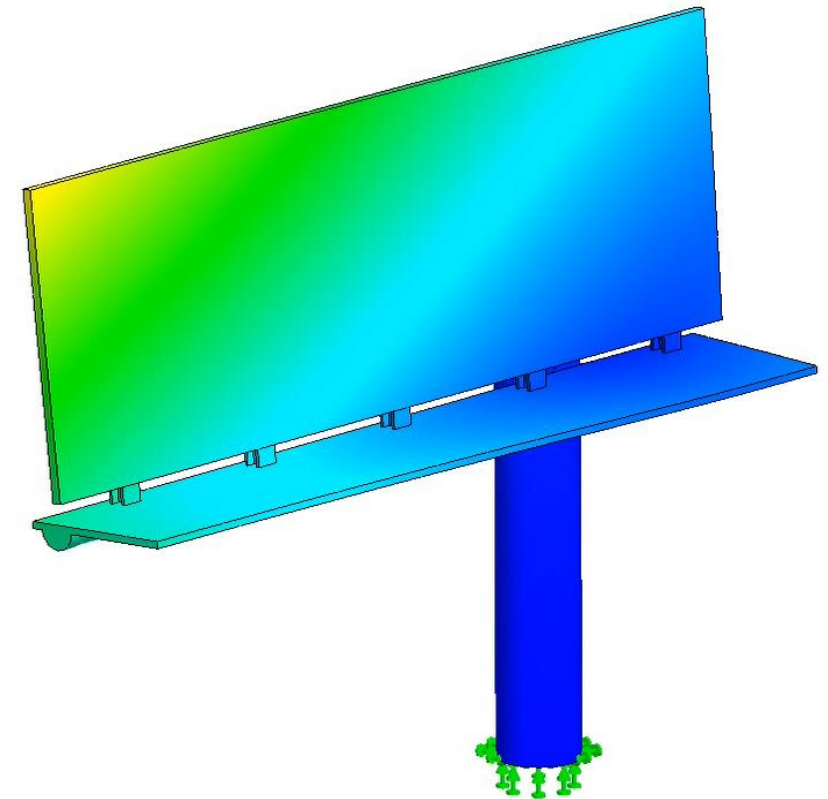
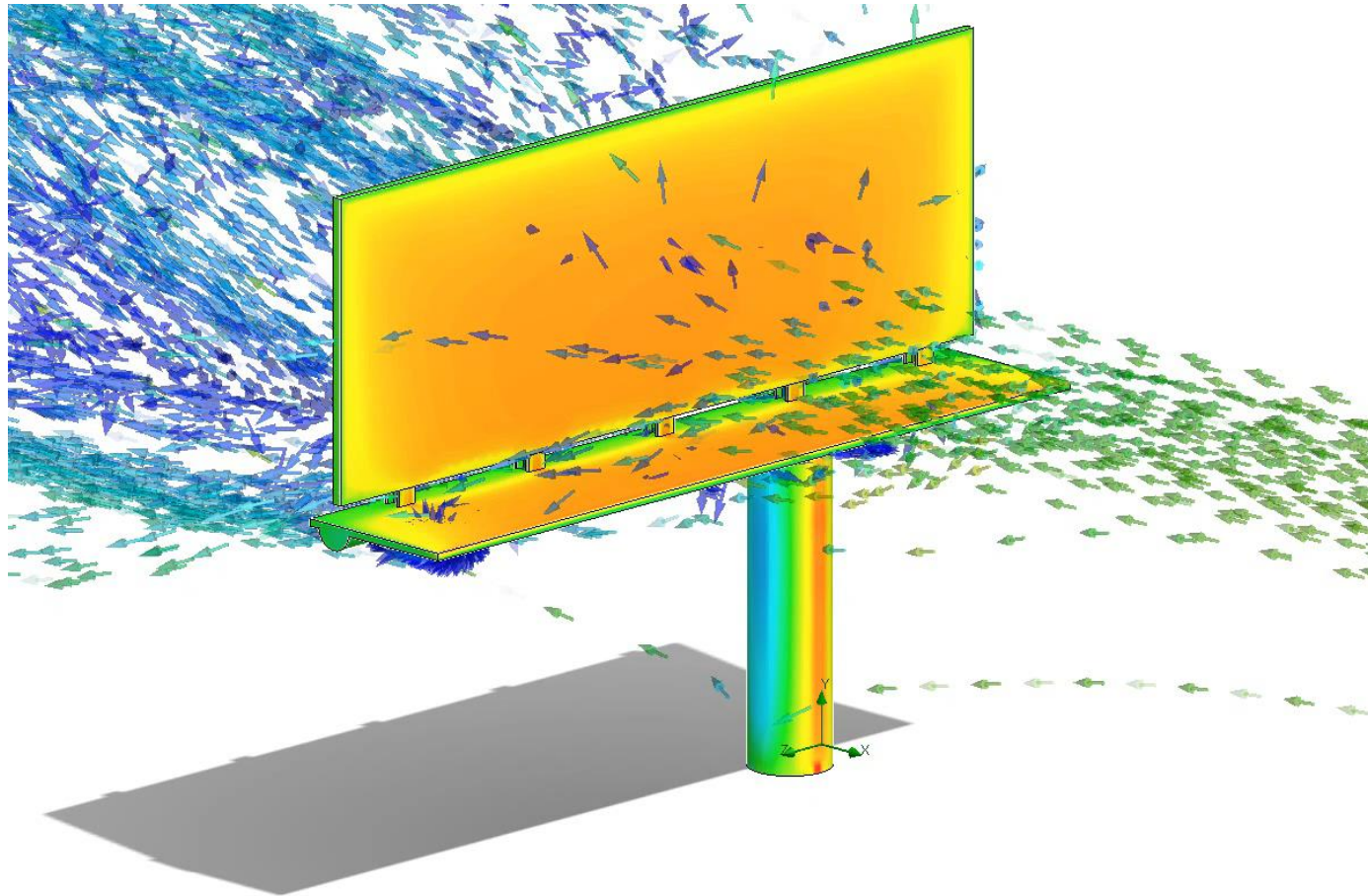
➤ Перенос тепла:

- расчет температурных режимов и систем теплоотвода.



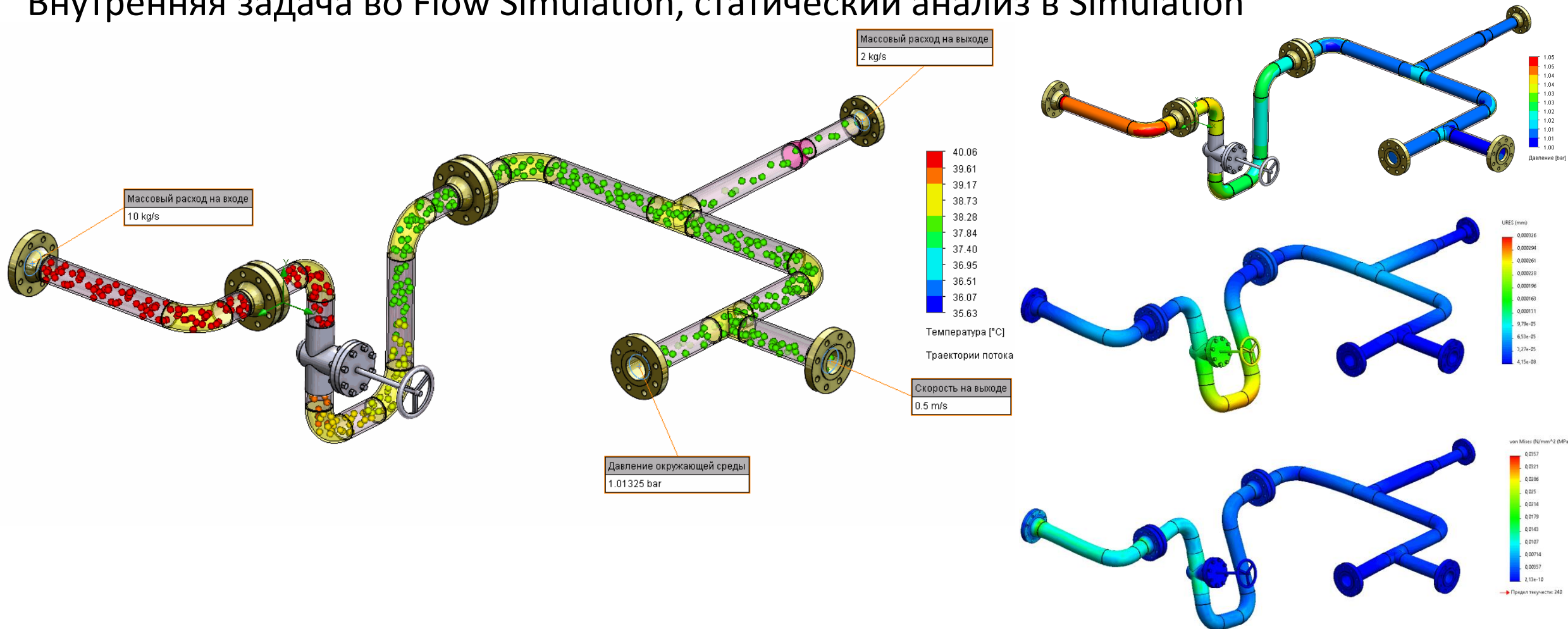
Объединение результатов с Flow Simulation

Внешняя задача во Flow Simulation, частотный анализ в Simulation

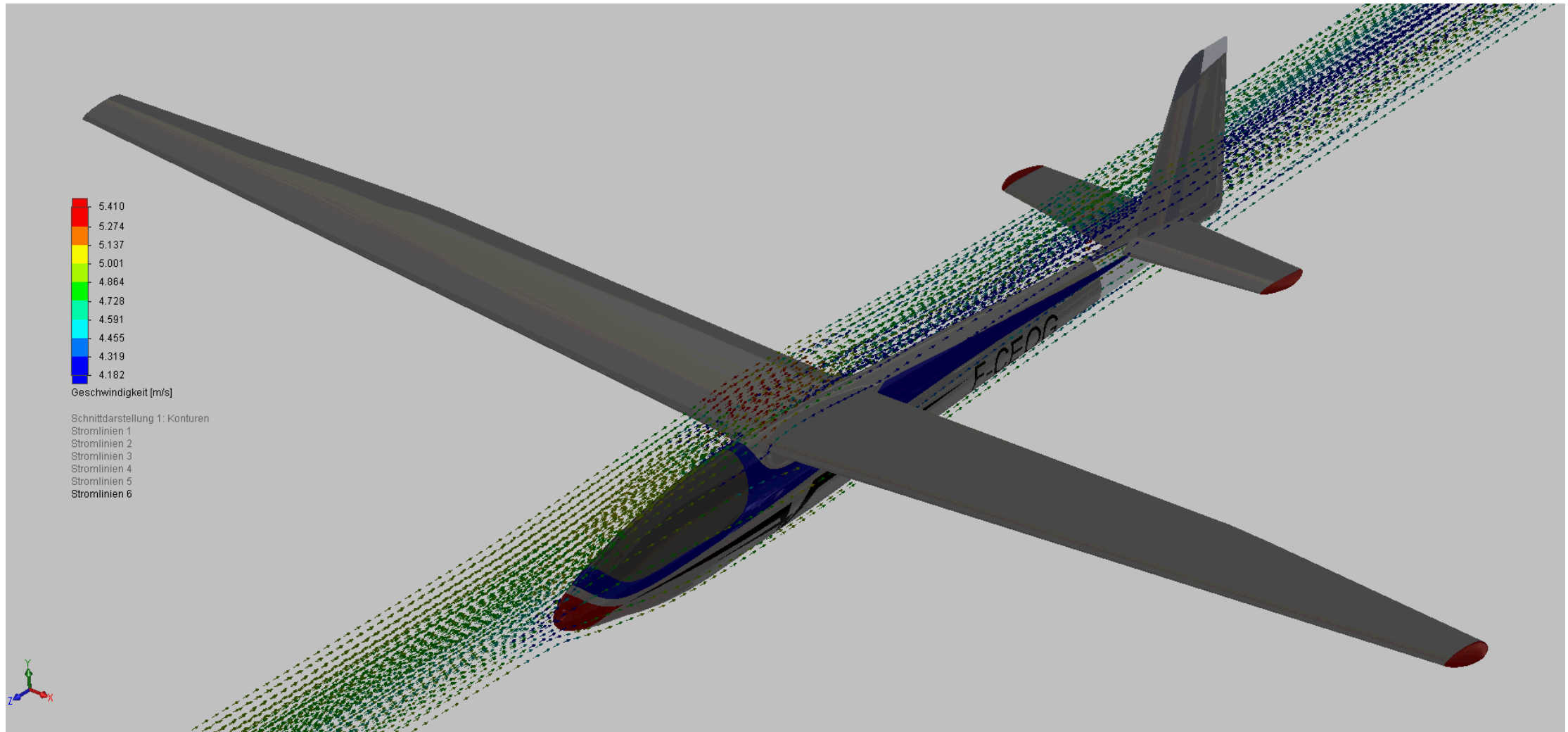


Объединение результатов с Flow Simulation

Внутренняя задача во Flow Simulation, статический анализ в Simulation

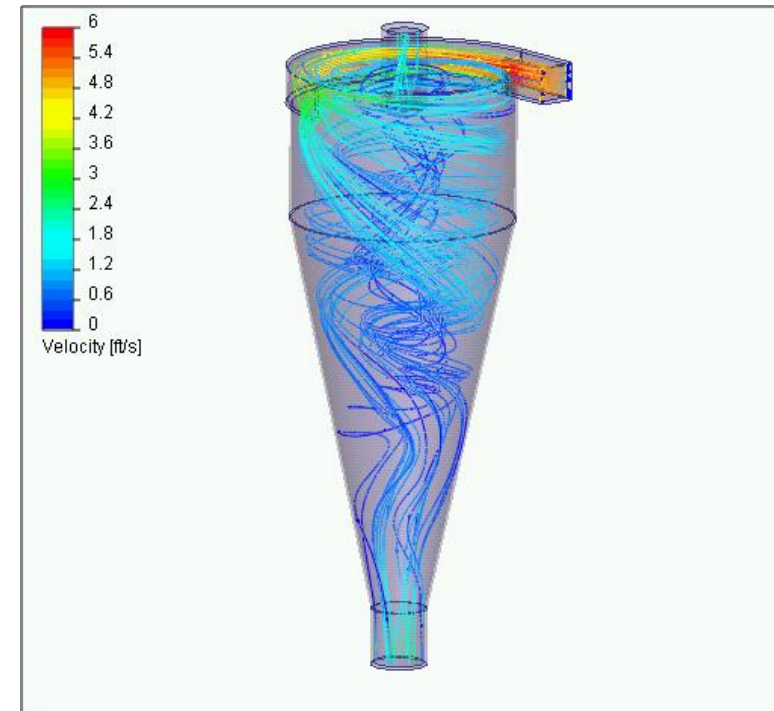
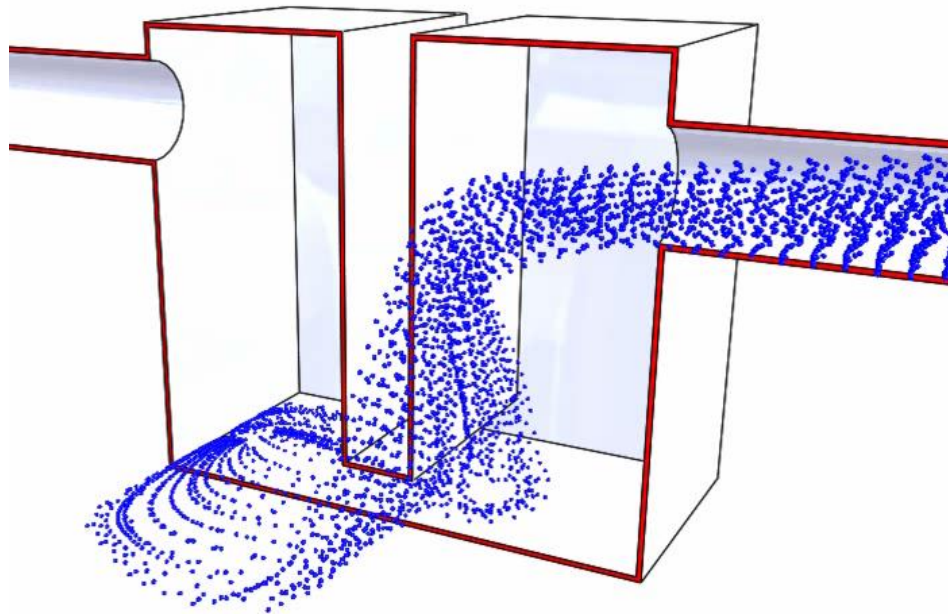


Решение задач внешней аэродинамики



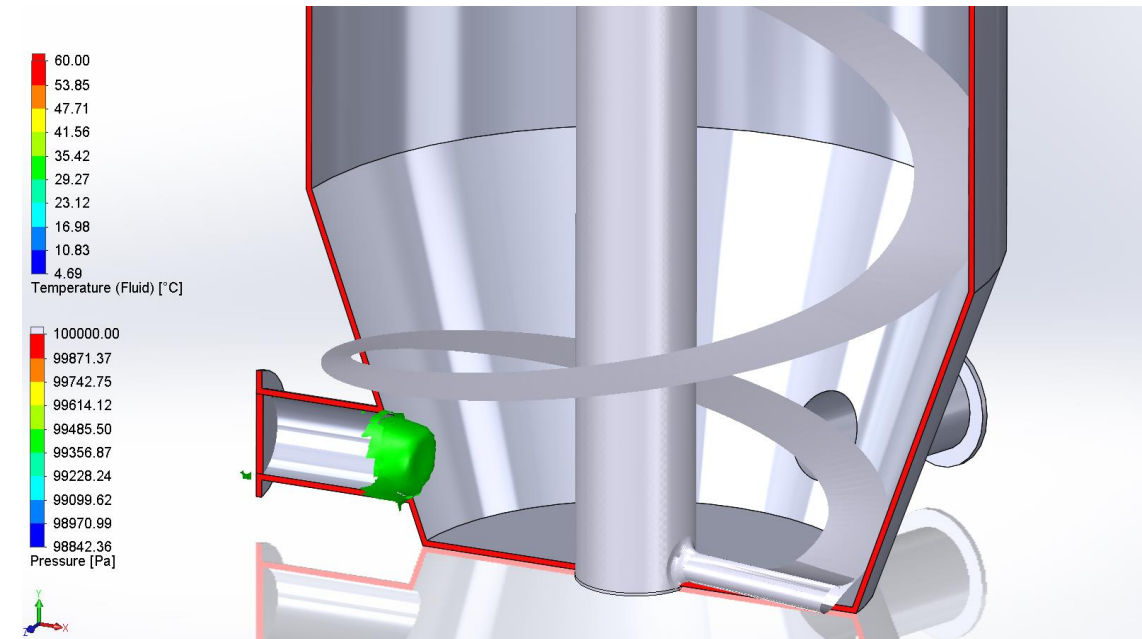
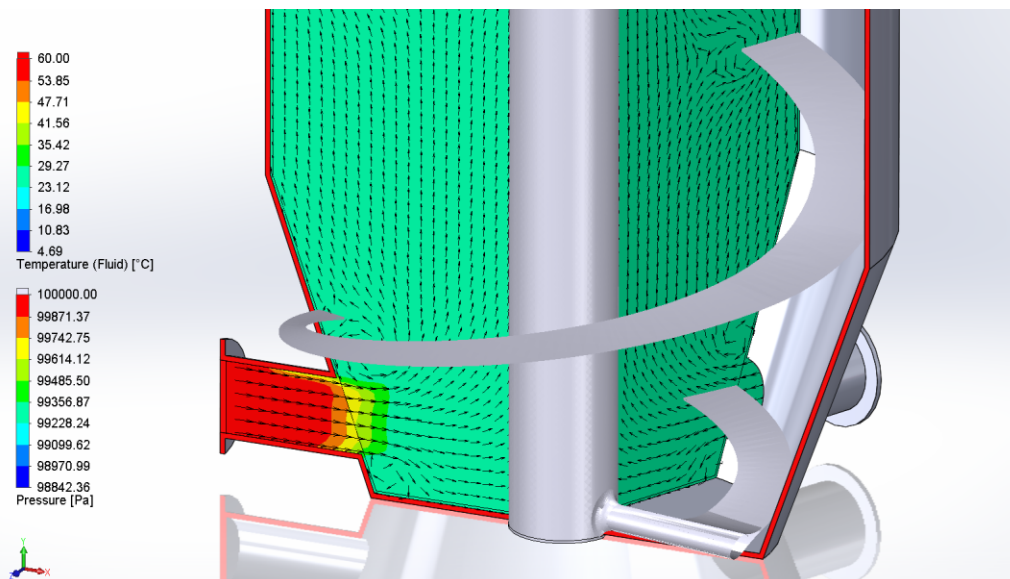
Исследование движения примесей

- Полная картина движения частиц в потоке
- Эрозия поверхностей



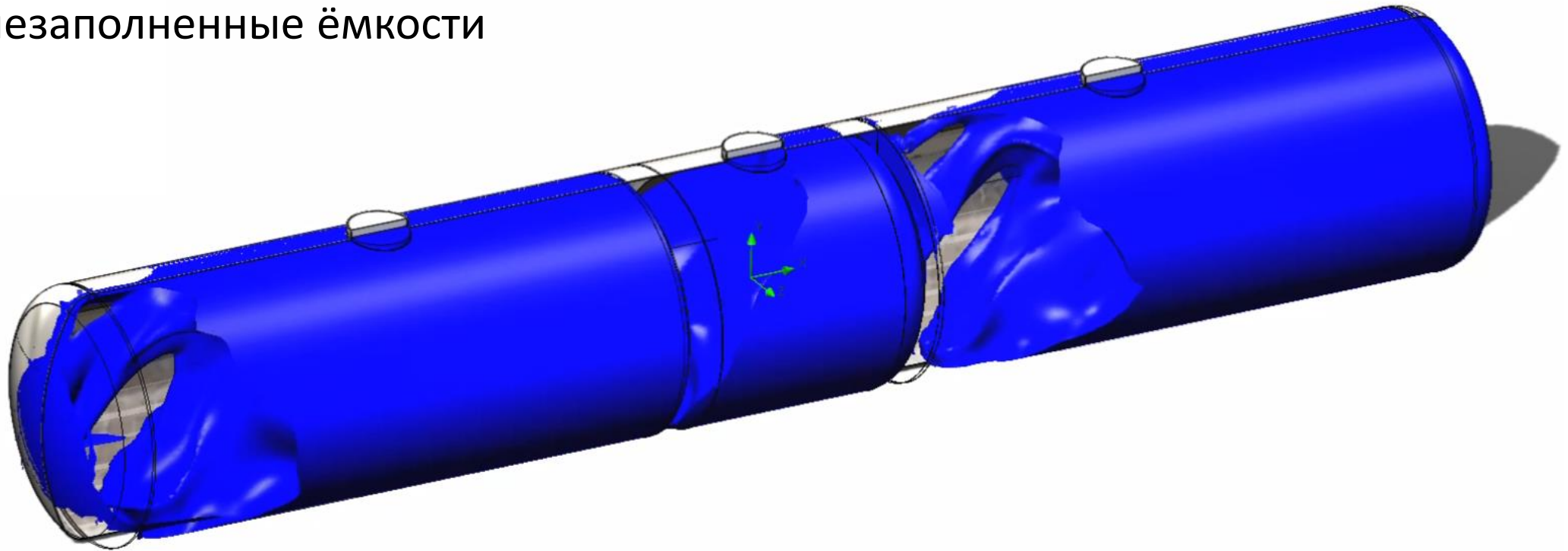
Вращающиеся детали

- Вращение 3D-геометрии
- Сетка вращения



Свободные поверхности

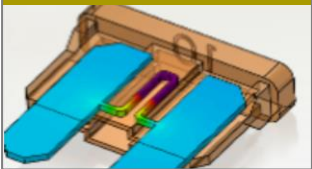
- Моделирование воздействия ускорения на незаполненные ёмкости



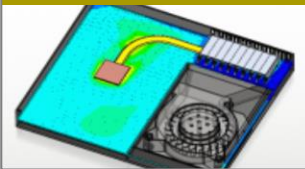
Flow Simulation Electronic Cooling

Electronic Cooling

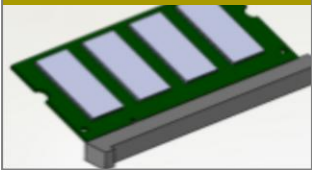
Джоулев нагрев



Теплопроводы



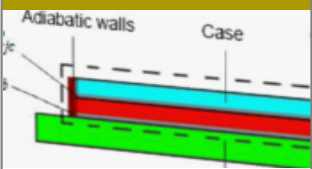
Нагрев плат



Расширенная база данных



2R-компоненты



Тепловые расчеты для электронных компонентов, печатных плат и проводников:

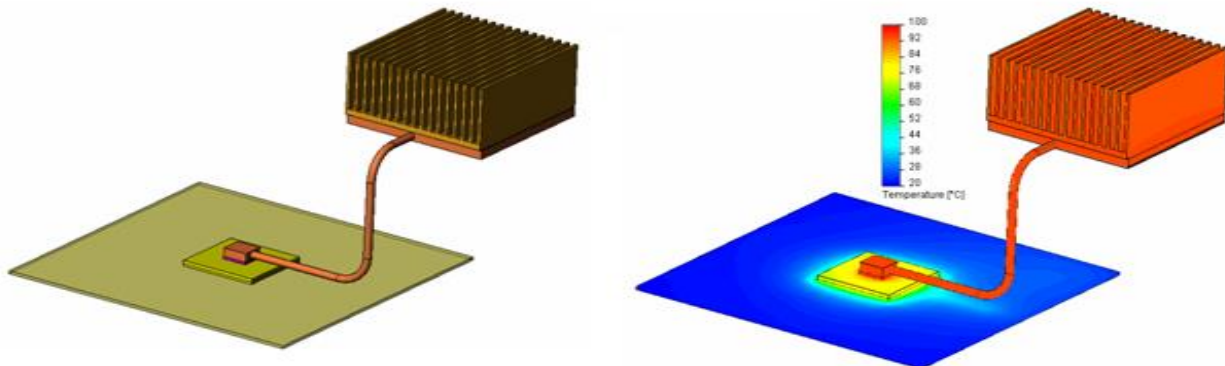
- выбор элементов из базы данных
- импорт элементов из стандартных файлов САПР
- создание пользовательских электронных компонентов



Flow Simulation Electronic Cooling

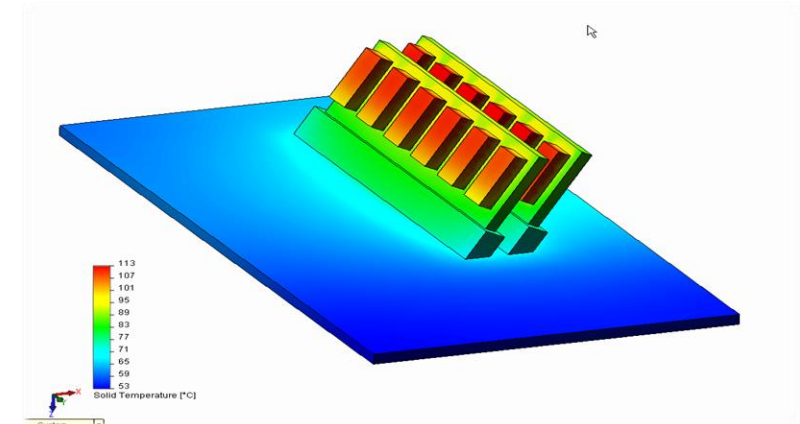
Расчет тепловых трубок:

- наиболее эффективный способ отвода избыточного тепла
- оптимальная модель для ограниченного объема



Расчет тепловых режимов печатных плат:

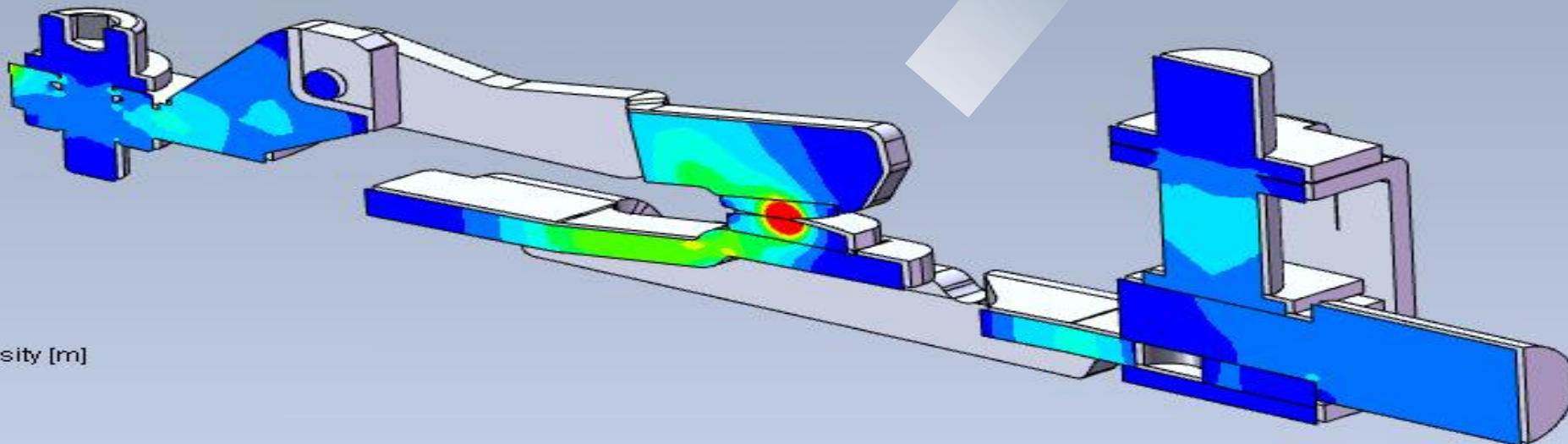
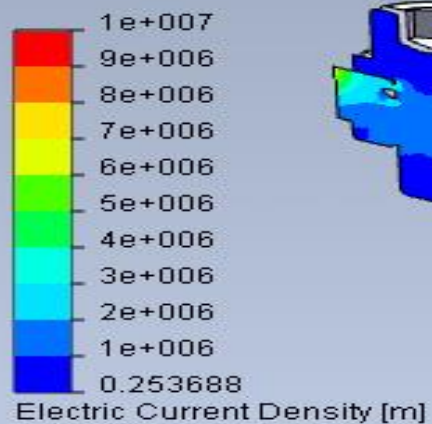
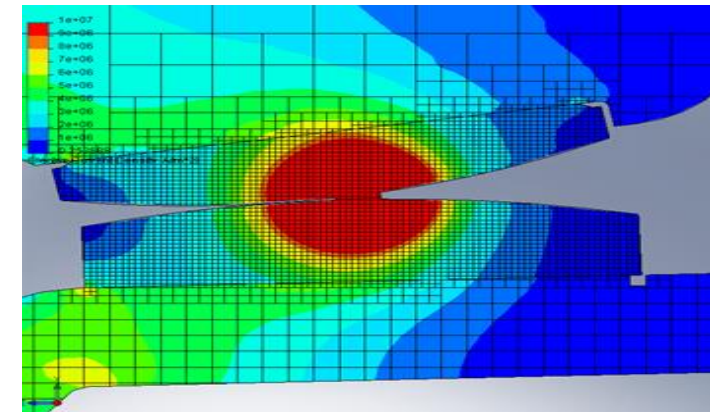
- конструирование плат и элементов
- моделирование многослойных плат



Flow Simulation Electronic Cooling

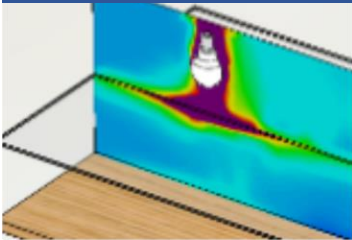
Джоулево тепло:

- избыточный нагрев
- безопасность электроустановок

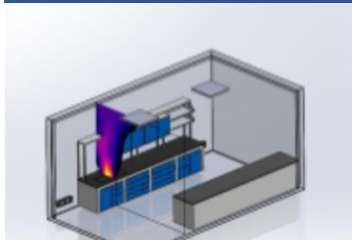


HVAC

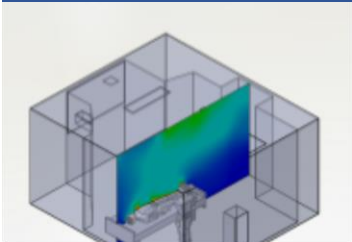
Улучшенный учёт радиации



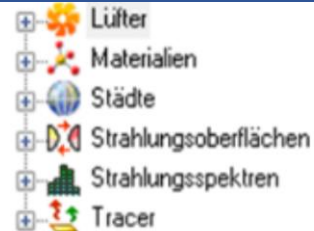
Расчет утечек и сквозняков



Климат контроль



Расширенная база данных



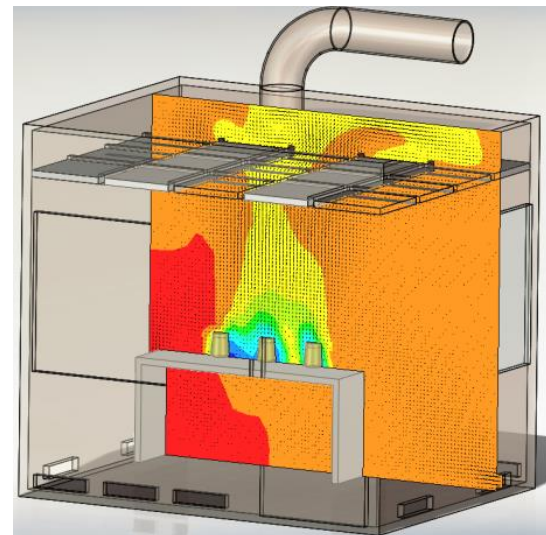
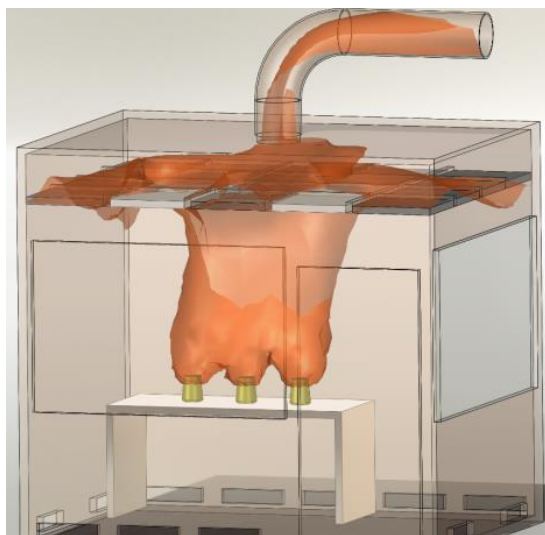
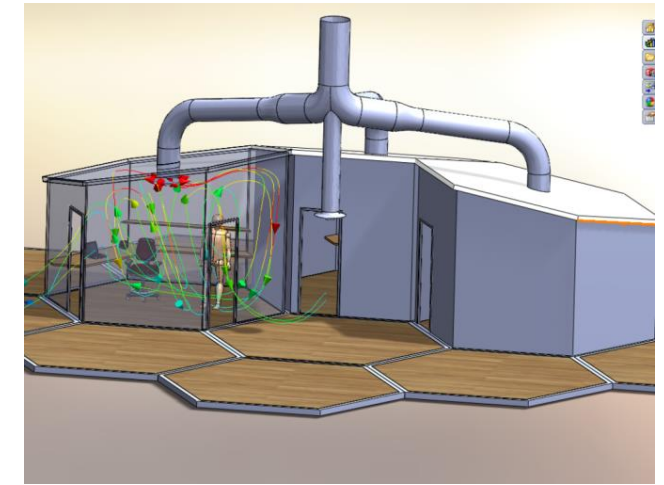
Heating, Ventilation and Air Conditioning

- Интегрирован в модуль Flow Simulation.
- Исследование набора параметров, определяющих комфортный микроклимат в помещении.
- Расчет влияния материалов внутренней и внешней отделки на потери тепла.
- Встроенная библиотека вентиляционного оборудования (более 1000 ед.).



Flow Simulation HVAC. Вентиляция и климат контроль

- Расширенные настройки излучения
- Параметры комфорта
- Чистые комнаты

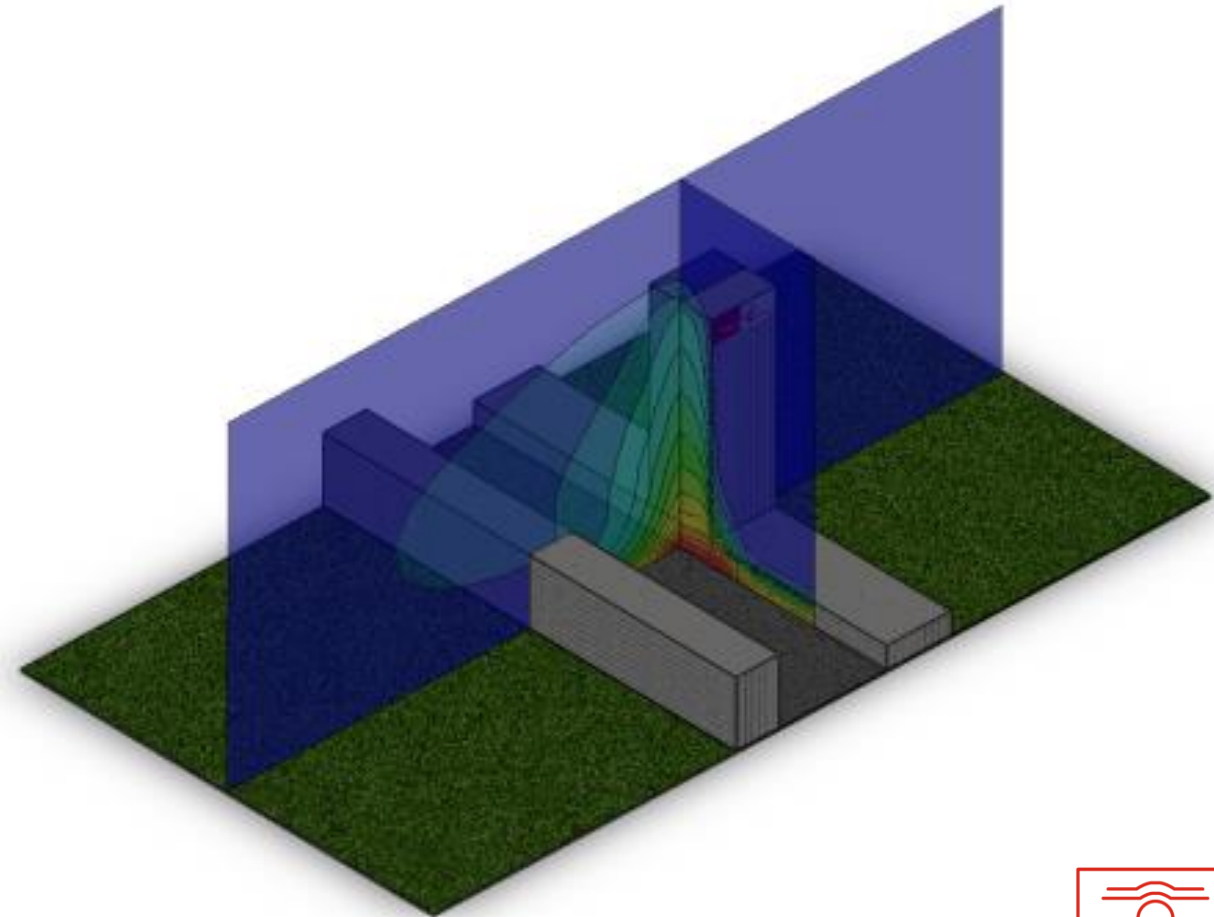


Flow Simulation HVAC. Вентиляция и климат контроль

➤ Оценка эффективности работы

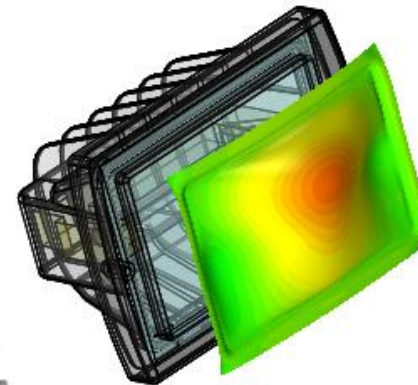
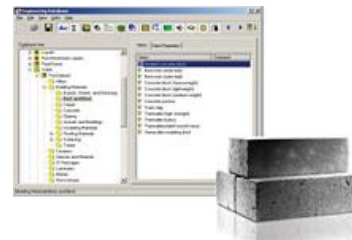
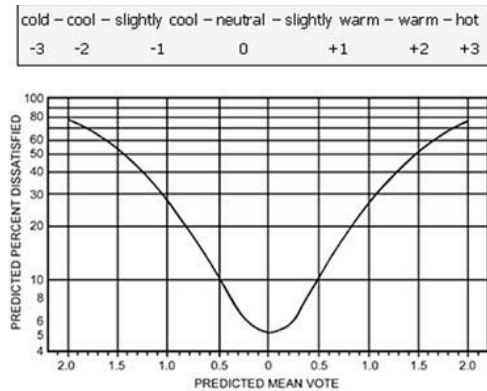
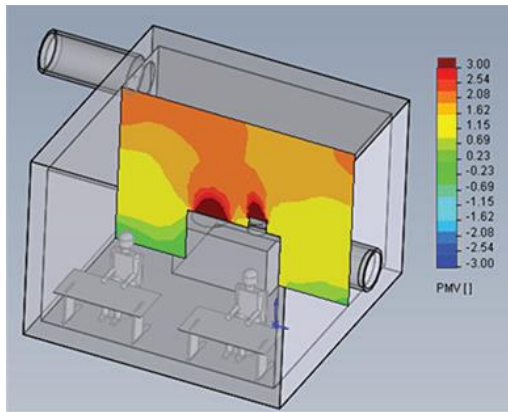
системы вентиляции:

- анализ потоков воздуха - скорость, траектории, давление;
- моделирование распространения индикаторов (запахи, примеси, взвеси).



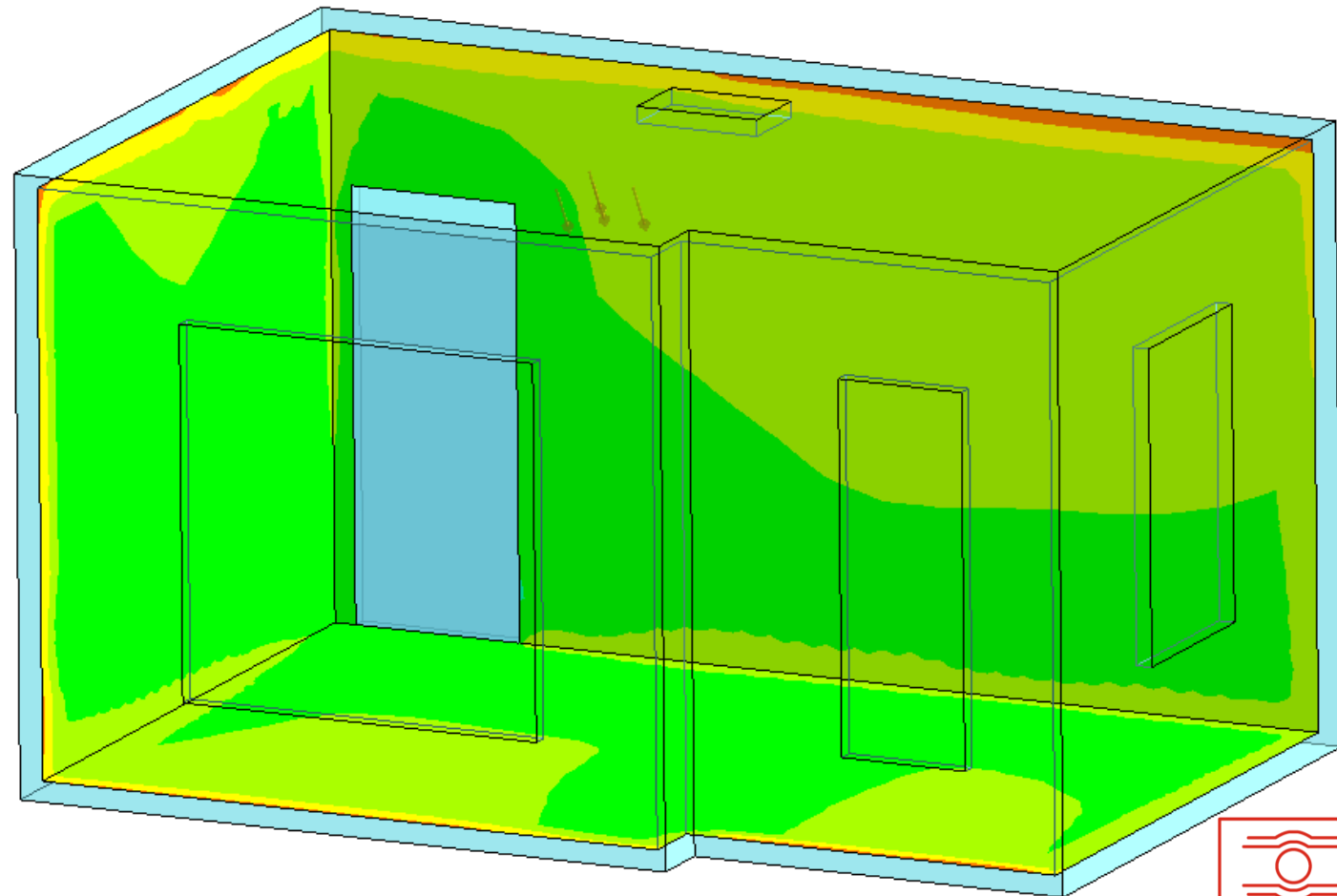
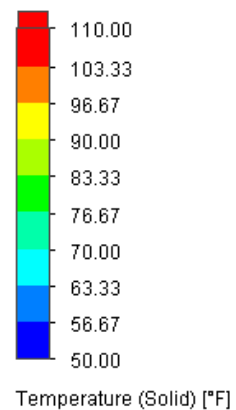
Flow Simulation HVAC. Вентиляция и климат контроль

- Температурный режим.
- Движение потоков воздуха.
- Контроль распространения примесей.



Flow Simulation HVAC. Вентиляция и климат контроль

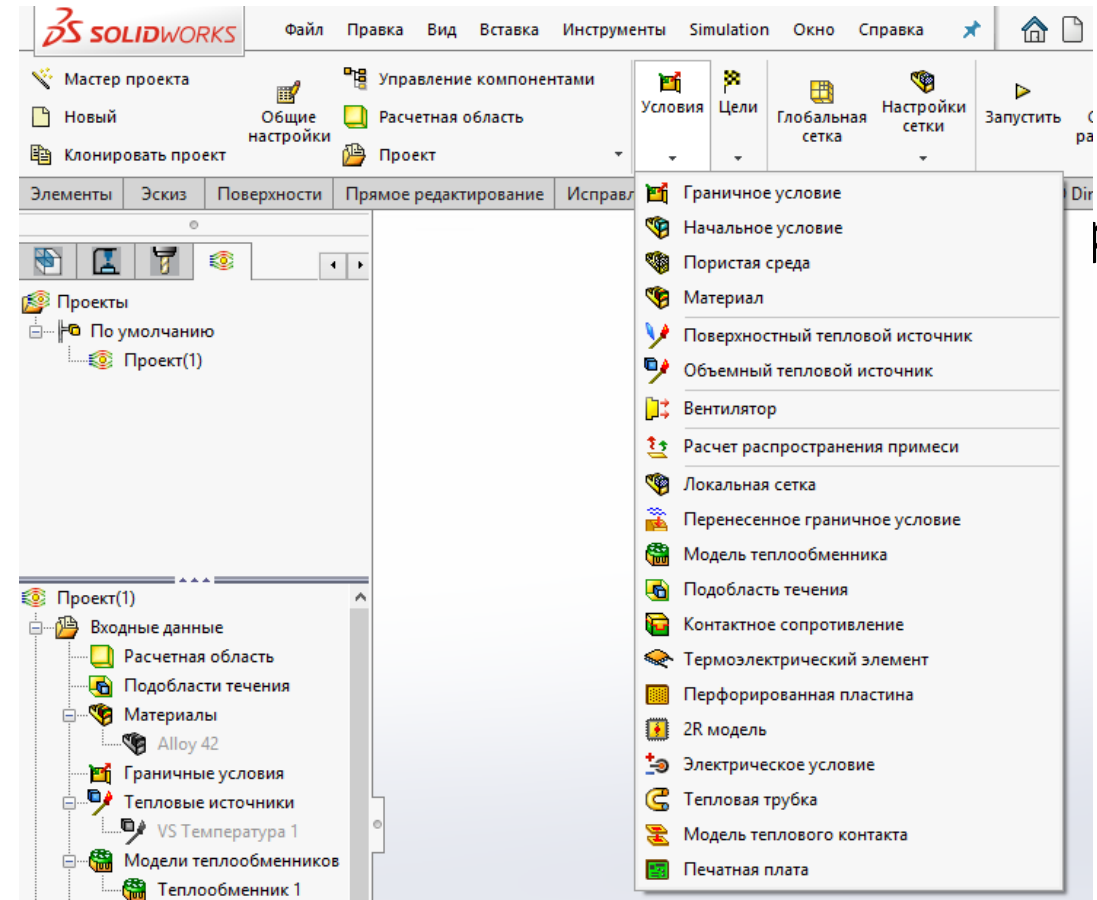
- Работа с 3D моделью
- Задание граничных условий
 - Выбор нагревателей
 - Параметров теплоизлучения
 - Оконных проемов



Flow Simulation HVAC. Вентиляция и климат контроль

Задание условий:

В условиях выбираются параметры работы изделия (температура, давление, источники тепла, протекающие токи, контактные сопротивления, параметры теплопередачи, коэффициенты теплопередачи, тепловое сопротивление и многое другое.

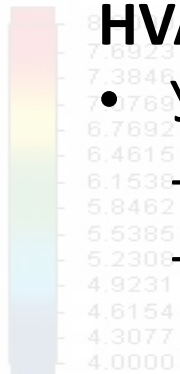


ры

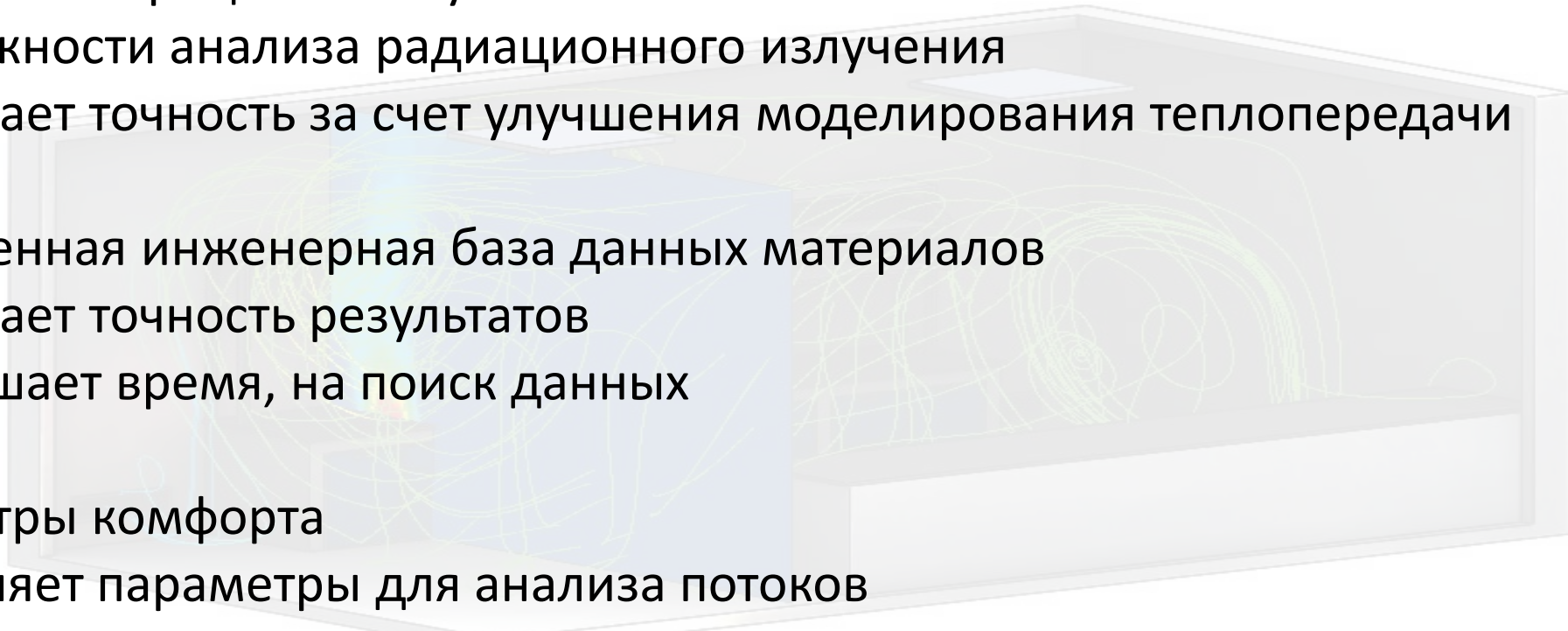


HVAC это

- Улучшенные процессы излучения тел
 - возможности анализа радиационного излучения
 - повышает точность за счет улучшения моделирования теплопередачи
- Расширенная инженерная база данных материалов
 - повышает точность результатов
 - Уменьшает время, на поиск данных
- Параметры комфорта
 - добавляет параметры для анализа потоков
 - повышает точность за счет улучшения моделирования потоков



Tracer Mass
Tracer: contours



- **Свойства текучих сред, тел и поверхностей**

Библиотека строительных материалов

Расширенная база материалов

- **Условия (сущности) тел, поверхностей, объектов и окружающей среды**

Спектрально-зависимые характеристики пропускания и поглощения тел

- **Инструменты визуализации и обработки результатов**

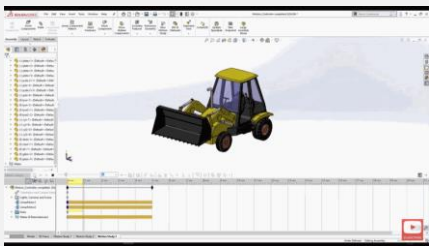
Визуализация характеристик комфортности (среднепрогнозируемая оценка, процент неудовлетворённых, рабочая температура, среднерадиационная температура, действующая температура сквозняка, коэффициент воздушной диффузии, эффективность удаления загрязнений, местное качество воздуха, угол прохождения потока, показатель локального воздухообмена, время действия воздуха)



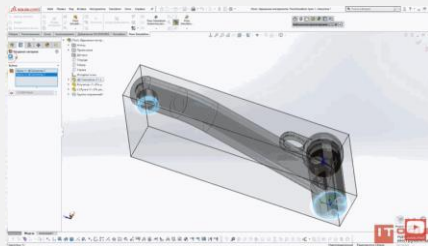
Мастерская SOLIDWORKS



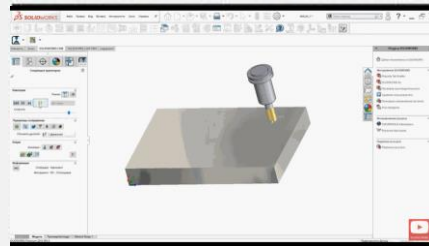
Мастерская SolidWorks



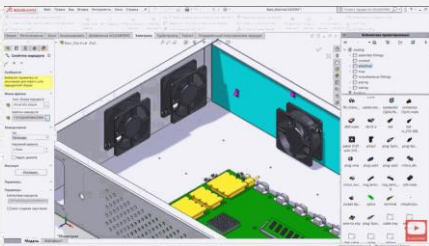
РАЗБОРАЛСЯ В СЕМЕЙСТВЕ
SIMULATION!!! SOLIDWORK...



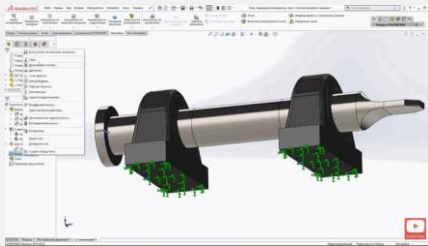
Простой расчёт потока в
SOLIDWORKS Flow...



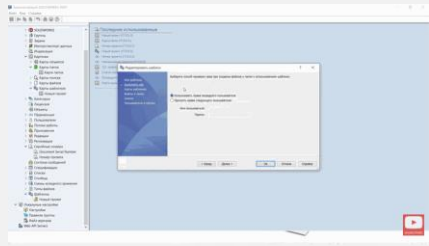
SolidWorks CAM - Задание
предварительных пар-в....



SOLIDWORKS Electrical
Routing



Решение контактной
задачи в SOLIDWORKS...



Шаблоны документов в SW
PDM



Перейти на канал Мастерской SOLIDWORKS