



3DEXPERIENCE®

# РЕШЕНИЯ ДЛЯ КОНСТРУИРОВАНИЯ И РАСЧЕТОВ

Инновации, подкрепленные точными расчетами.



# АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ИННОВАЦИОННЫХ ИДЕЙ

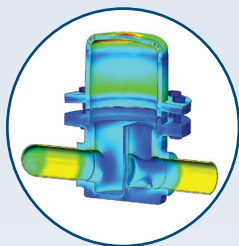
Инновационные изделия рождаются, когда кто-то задается вопросом «а что, если?» или «почему бы нет?». Для того чтобы уверенно ответить на такие вопросы, обычно требуется затратить значительное время и большие средства на создание и испытание опытных образцов. Но часто оказывается, что бюджет на разработку ограничен, и об инновациях приходится забыть.

Поэтом мы задались вопросом: а что, если инженеры получают возможность решить все вопросы, связанные со сложными процессами конструирования, проверки, доводки и окончательных испытаний еще до того, как начнется изготовление деталей или монтаж электрической части? Так появился программный продукт SOLIDWORKS® Simulation, который внес коренные перемены в конструкторский процесс. Мощные и удобные расчетно-аналитические функции, входящие в его состав, применяются на всех стадиях работы.

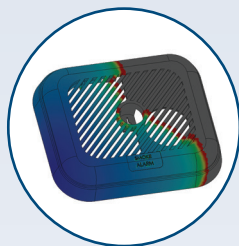
SOLIDWORKS Simulation дает возможность проводить виртуальные испытания и расчеты деталей и изделий в приближенных к реальности условиях еще до того, как начнутся работы по изготовлению. Инженерные группы разных специальностей могут работать согласованно друг с другом, одновременно разрабатывая свою часть проекта и проверяя ее влияние на работу каждого из смежников. SOLIDWORKS Simulation запоминает исходные данные, условия и результаты ранее выполненных расчетов, поэтому при любых изменениях их можно быстро повторить. Это помогает обеспечивать надежную работу изделий.

В модели SOLIDWORKS накапливается вся информация, наработанная инженерами, которые создают изделие. В ней оперативно отражаются все изменения, которые внес тот или иной специалист. Продуктом пользуются тысячи предприятий во всем мире, и многим из них он помог выйти в лидеры в своих секторах рынка.

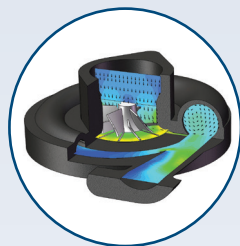
## МОДЕЛИРОВАНИЕ УЗЛОВ



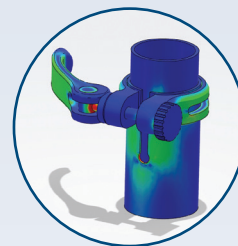
## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЛАСТМАСС



## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОТОКОВ



## ИНЖЕНЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ



### КОНСТРУИРОВАНИЕ

### РАСЧЕТЫ И АНАЛИЗ

Функции SOLIDWORKS Simulation помогают принимать важные проектные решения как конструкторам, так и тем, кто специализируется на инженерных расчетах и анализе. Благодаря полностью интегрированной проектно-аналитической стратегии пользователи все время остаются в привычной им среде SOLIDWORKS.

#### КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ВЫБОР КОНСТРУКЦИИ

- Изучение кинематики движения деталей с помощью функции Sketch Motion.
- Тестирование проектируемых изделий с имитацией стандартных деталей при помощи соединителей.
- Проработка вариантов проекта с помощью решающих модулей.

#### КОНСТРУКТОРСКИЕ РАБОТЫ

- Расчет циклических нагрузок с помощью функции Motion Analysis.
- Оценка альтернативных способов сборки.
- Расчет запаса прочности и других характеристик.
- Измерение величины расхода и воздействия потоков жидкости и газа на изделие с помощью функции Flow Simulation.
- Оптимизация конструкции изделия по прочности и жесткости.
- Оценка влияния свойств композитных материалов с помощью функции Simulation Engineer.

#### ОКОНЧАТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

- Расчет прочностных характеристик под предельными и динамическими нагрузками.
- Комплексное физическое тестирование, включающее в себя анализ потоков, тепловой и динамический анализ для проверки прочностных характеристик.
- Усталостные расчеты для определения долговечности изделия.





# РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИЙ

## **ОПТИМИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИЙ ПО ПРОЧНОСТИ, ЖЕСТКОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ**

Обеспечение необходимой степени прочности, жесткости и долговечности изделий всегда было в центре внимания как при проведении физических испытаний, так и при использовании специализированных средств анализа. **SOLIDWORKS Simulation** содержит мощные, удобные в работе аналитические функции, полезные как для конструкторов, так и для тех, кто занимается инженерными расчетами.

**SOLIDWORKS Simulation** позволяет определить характеристики изделий по следующим направлениям:

- кинематика движения;
- линейные задачи;
- реакция от колебаний;
- усталость материала;
- реакция на тепловые нагрузки;
- оптимизация;
- нелинейные задачи;
- динамические задачи.

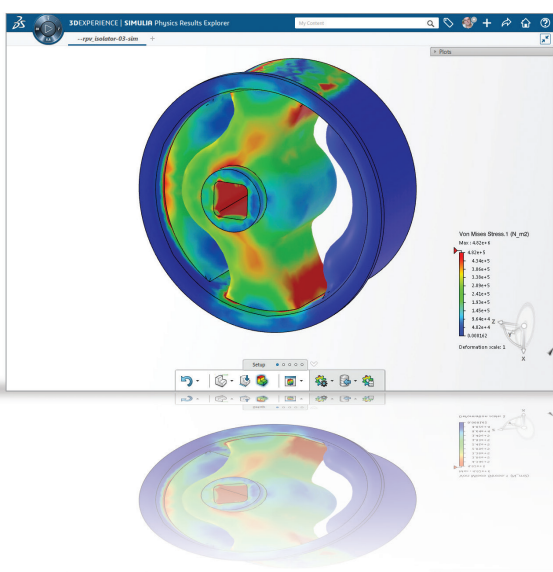
## **SIMULIA SIMULATION ENGINEER**

Для понимания поведения изделий под предельными нагрузками и деформациями необходимо иметь полнофункциональное решение для нелинейных задач. **Simulation Engineer** помогает справляться с самыми сложными из статических нелинейных задач, используя для этого:

- решающий модуль **Abaqus**;
- передовые методы построения сеток;
- комплексные модели материалов;
- комплексные описания контактов компонентов.

**«Огромное преимущество Simulation Engineer — это возможность быстро и с высокой надежностью находить решения сложных задач, возникающих в ходе проектно-конструкторских работ».**

— Лоренс Маркс, директор по расчетно-аналитической стратегии



## SOLIDWORKS FLOW SIMULATION

### Анализ потоков жидкостей и газов

Понимание воздействия потоков, протекающих внутри и вокруг изделия, — ключевой фактор при его виртуальных испытаниях. Необходимо учитывать следующее:

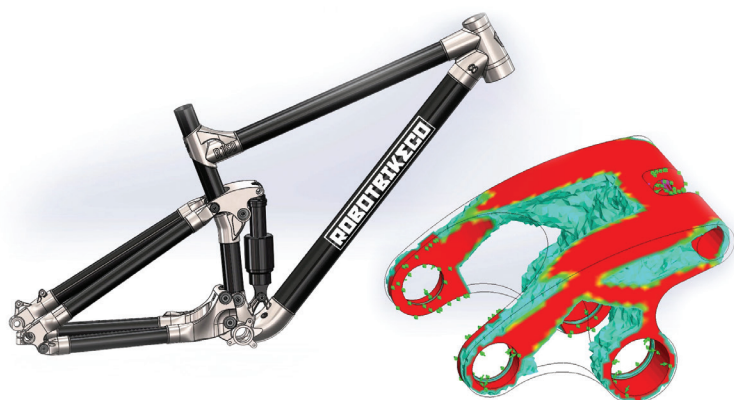
- потоки жидкости и газа внутри и снаружи изделия;
- безнапорные потоки;
- течения неньютоновских жидкостей;
- потоки с разными скоростями — от медленных до сверхзвуковых;
- наличие вентиляторов, рабочих колес турбин и других вращающихся компонентов;
- сопряженная теплопередача;
- наличие модулей охлаждения для электронных компонентов.

Для проведения анализа в SOLIDWORKS Simulation передаются данные о давлениях и температурах.

## SOLIDWORKS PLASTICS

При конструировании компонентов из пластмассы обязательно должен проводиться анализ процесса их изготовления. SOLIDWORKS Plastics Simulation позволяет инженерам моделировать процесс литья под давлением. Несколько возможностей продукта:

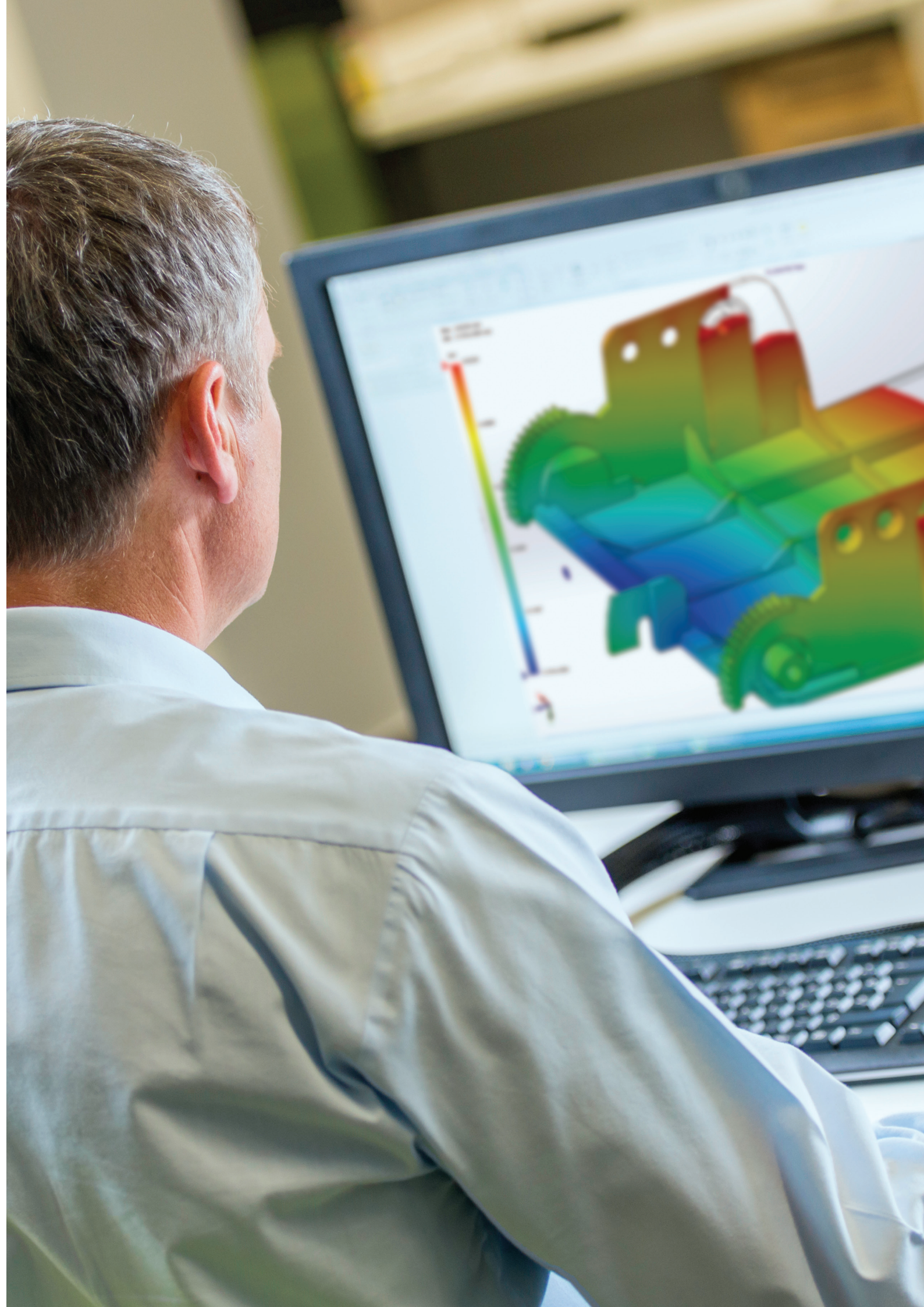
- анализ проливаемости формы;
- определение необходимой толщины стенок и расположения ребер жесткости;
- визуализация линии спая;
- оптимизация размещения точек впрыска;
- визуализация фронта потока материала с проверкой заполнения формы;
- расчет давления, необходимого для заполнения формы материалом;
- оптимизация точек впрыска с целью минимизации линий спая.



**С полным спектром решений SOLIDWORKS для проектирования, расчетов, взаимодействия специалистов и управления данными можно познакомиться на сайте [www.solidworks.com/products2018](http://www.solidworks.com/products2018).**

**Больше информации о SOLIDWORKS на сайте: [www.solidworks.com/solutions](http://www.solidworks.com/solutions).**







# РЕШЕНИЯ SOLIDWORKS ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Пользователи SOLIDWORKS работают в интуитивной 3D-среде, которая обеспечивает высокую производительность труда инженеров. Они получают возможность создавать продукцию высокого качества, сокращая при этом цикл разработки и добиваясь экономии средств.

Существует несколько комплектаций SOLIDWORKS Simulation, различающихся по функциональному составу. Выбор комплектации определяется тем, какую роль выполняет пользователь: конструирование, расчеты или совмещает обе эти роли.

	SIMULATION STANDARD	SIMULATION PROFESSIONAL	SIMULATION PREMIUM	SIMULATION ENGINEER	FLOW SIMULATION	SOLIDWORKS PLASTICS
Расчеты на прочность	▶	▶	▶	▶		
Тепловые расчеты		▶	▶	▶		
Расчеты на долговечность (усталостные)		▶	▶			
Комплексные физические процессы		▶	▶	▶		
Нелинейные расчеты			▶	▶		
Динамический анализ			▶			
Кратномасштабный нелинейный анализ				▶		
Контактные задачи с большими смещениями				▶		
Задачи с композиционными материалами				▶		
Гидродинамические расчеты для различных скоростей потока					▶	
Гидродинамические расчеты для внешних и внутренних сопротивлений					▶	
Сопряженная теплопередача		▶	▶		▶	
Смешивание потоков					▶	
Проверка деталей из пластмассы						▶
Проверка литьевых форм						▶

Наша платформа **3DEXPERIENCE®** является мощным фундаментом для фирменных приложений, охватывающих 12 разных отраслей, и предлагает обширный портфель профильных решений.

Компания Dassault Systèmes воплощает принцип **3DEXPERIENCE®**, обеспечивая отдельных людей и компании виртуальной средой для создания устойчивых инноваций. Ведущие решения компании помогают изменить подход к разработке, производству изделий и сервису. Приложения для взаимодействия от Dassault Systèmes способствуют поиску социальных инноваций, позволяя виртуальному миру улучшать мир реальный. Обеспечивая поддержку свыше 220 тыс. заказчиков, Dassault Systèmes работает более чем в 140 странах мира, с компаниями любого размера из всех отраслей промышленности. Подробная информация на сайте: [www.3ds.com](http://www.3ds.com).

