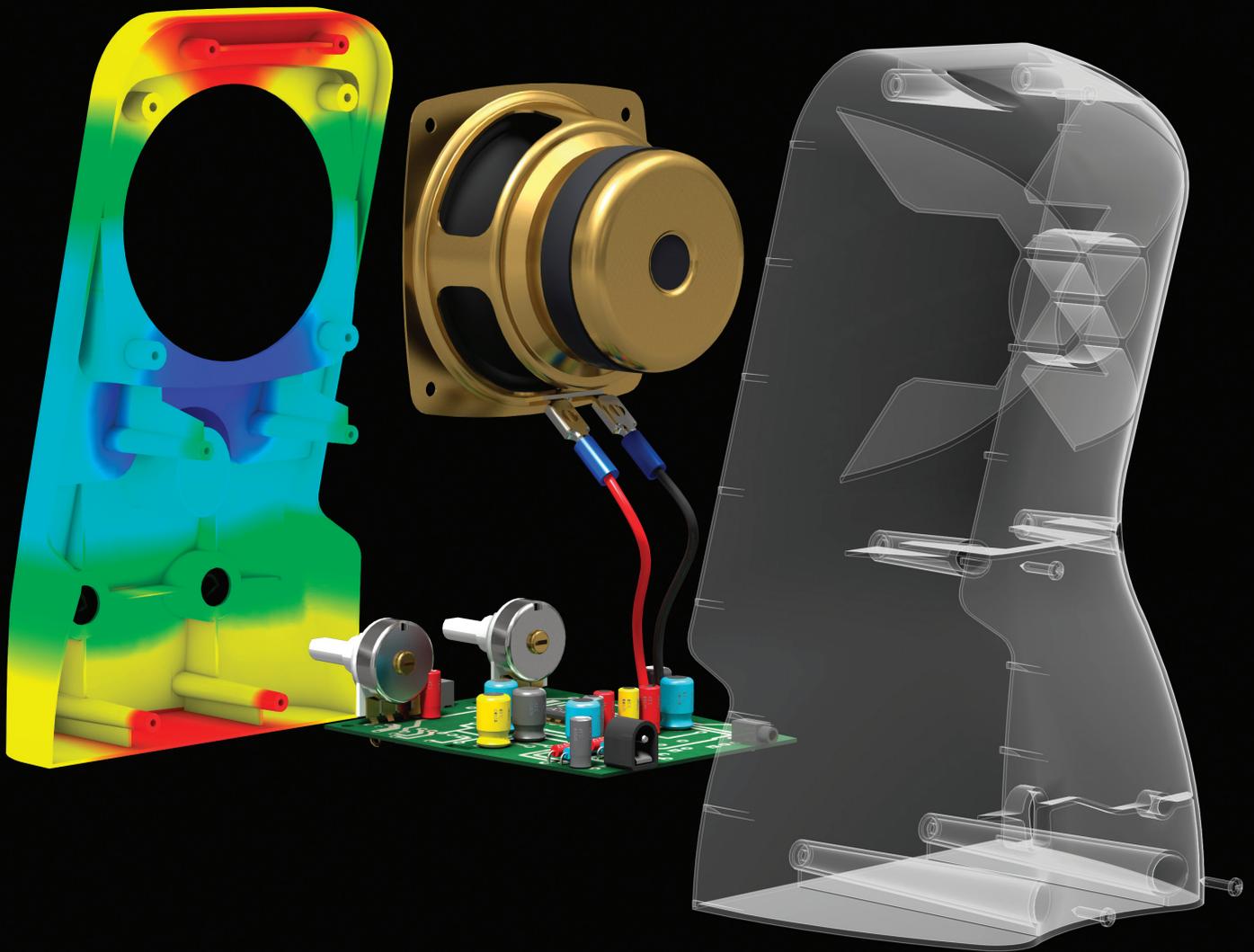


# Проектирование изделий из пластмасс

**Autodesk®**  
Moldflow® Adviser



# Проектирование качественных деталей из пластмассы и литейных форм

На любом этапе проектирования и производства пластмассовых деталей и форм для них Autodesk Moldflow Adviser позволяет уменьшить количество дорогостоящих изменений и производственных дефектов.

## Содержание

Проектирование качественных деталей из пластмассы и литейных форм .....	1
Симуляция.....	2
Взаимодействие с другими САПР и технология построения сетки .....	4
Анализ результатов и средства повышения производительности.....	5

Программный продукт Autodesk® Moldflow® Adviser представляет собой часть решения Autodesk, в котором используется технология цифровых прототипов. Пользователям предлагаются удобные инструменты для моделирования и оптимизации проектов деталей, литейных форм и технологической оснастки задолго до начала их производства. Моделирование процесса литья пластмасс с помощью цифрового прототипа позволяет сократить количество физических опытных образцов, необходимых при тестировании, и быстрее выводить продукцию на рынок.

## Семейство продуктов Autodesk Moldflow Adviser

Семейство продуктов Autodesk Moldflow Adviser предоставляет богатый выбор средств моделирования литья пластмасс под давлением. С их помощью проектировщики пластмассовых деталей, изготовители сложных форм и специалисты по литью могут создавать точные цифровые прототипы и выпускать на рынок более качественную продукцию по доступным ценам.



Узнайте больше на наших семинарах и тест-драйвах. Расписание — на странице [www.autodesk.ru/events](http://www.autodesk.ru/events)

# Симуляция

## Проверка и оптимизация проектов пластмассовых деталей и литевых форм для них.

### Моделирование течения расплавленного пластика

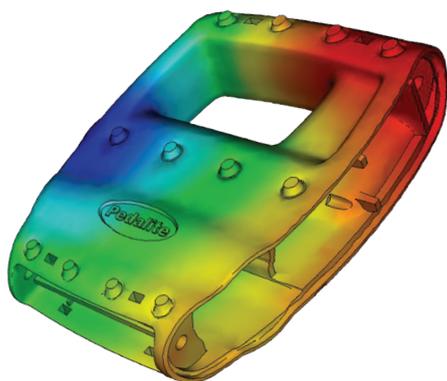
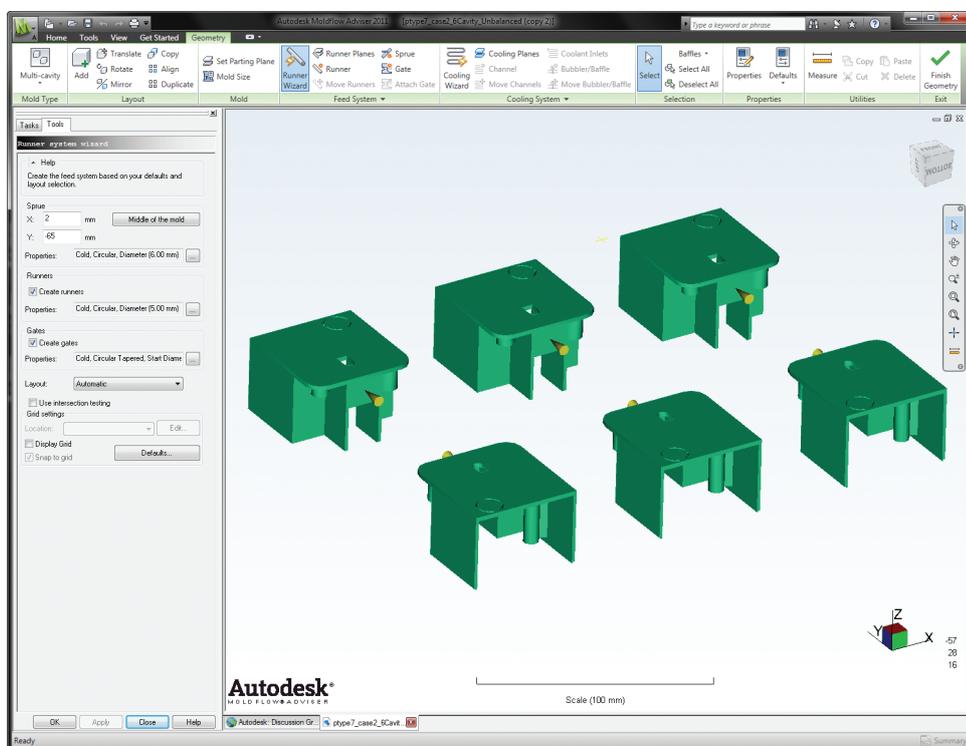
Моделирование литья пластмассовых деталей помогает оптимизировать проекты деталей и литевых форм, уменьшить количество потенциальных дефектов и усовершенствовать технологический процесс.

#### Дефекты деталей

Вы можете выявлять потенциальные дефекты деталей, такие как линии сгоя, воздушные пузырьки и раковины, и вносить в проект исправления с целью устранения таких проблем.

#### Впрыск термопластов

Стадию впрыска в процессе литья под давлением можно смоделировать, чтобы обеспечить равномерность заполнения гнезд литевых форм. Это позволяет избежать недоливов и воздушных пузырьков, минимизировать наличие линий сгоя.



#### Стадия выдержки под давлением

Программа позволяет оптимизировать все параметры выдержки под давлением, а также контролировать величину и распределение объемной усадки. Это помогает свести к минимуму коробление детали и устранить такие дефекты, как раковины.

### Моделирование систем подачи материалов

Моделирование и оптимизация горячих и холодных литниковых систем, а также конфигураций впускных литников позволяют улучшить внешний вид поверхности отлитой детали, минимизировать ее коробление и сократить продолжительность всего цикла.

#### Место подвода литника

Можно одновременно задавать до 10 мест подвода литника. Это позволяет минимизировать давление впрыска и исключить отдельные области при определении места подвода литника.

#### Мастер проектирования литников

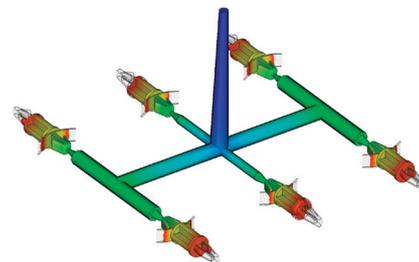
Система подачи материала создается на основе данных о расположении, размере и типе компонентов. Эта система состоит из центрального литника, разводящих и впускных каналов.

### Балансировка литников

Поддерживается возможность балансировки системы литниковых каналов для одногнездных, многогнездных и «семейных» литевых форм. Это позволяет гарантировать, что все детали заполнены, а также дает возможность уменьшить уровни давления и сократить объем материалов в литниках.

#### Горячие литниковые системы

Поддерживается моделирование компонентов горячих литниковых систем.



# Симуляция

## Моделирование систем охлаждения форм

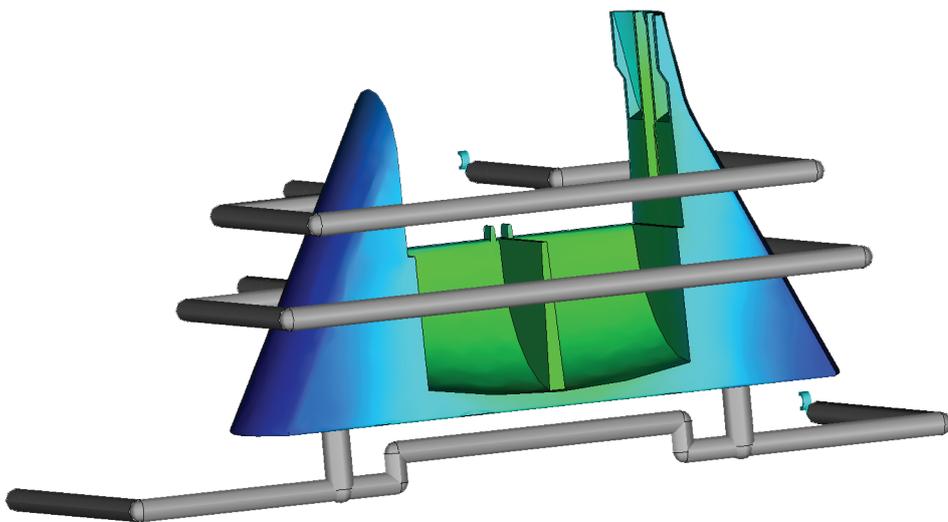
Программа позволяет повысить эффективность системы охлаждения, минимизировать коробление и улучшить внешний вид поверхности отлитой детали, а также сократить продолжительность всего цикла.

## Моделирование компонентов системы охлаждения

Существует возможность анализа производительности системы охлаждения литейных форм. Можно моделировать контуры охлаждения, переливы, фонтанирующие трубки.

## Анализ систем охлаждения

Оптимизация литейных форм и систем охлаждения позволяет добиться равномерного охлаждения детали, минимизировать продолжительность цикла, предотвратить деформацию, а также снизить общие производственные расходы.



## Прогнозирование усадки и коробления

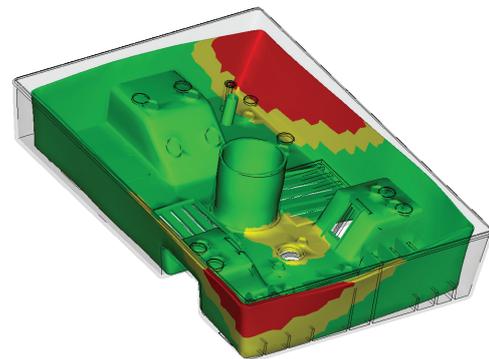
Моделирование конструктивной целостности литого изделия помогает оценивать проект детали и формы, контролировать усадку и коробление.

## Усадка

На основе параметров обработки и данных о материалах можно рассчитать усадку отлитой детали.

## Коробление

Вы можете прогнозировать коробления, которые возникают в результате напряжения материалов, вызванного их обработкой. Можно определять места вероятного возникновения короблений и оптимизировать процесс проектирования деталей и литейных форм, а также процесс выбора материалов.



## Ориентация волокон

Управление ориентацией волокон пластмассы поможет сократить усадку и коробление литой детали.

## Обмен данными САЕ

Средства обмена данными с системами структурного моделирования позволяют проверять и оптимизировать проекты деталей. Можно обмениваться САЕ-данными с такими системами структурного моделирования, как Autodesk® Algor® Simulation, ANSYS® и Abaqus® для определения степени воздействия обработки на поведение литых пластмассовых деталей при рабочей нагрузке.

# Взаимодействие с другими САПР и технология построения сетки

Встроенные средства позволяют преобразовывать и оптимизировать модели САПР. Поддерживается твердотельная геометрия тонкостенных и толстостенных деталей. Выбирается тип сетки, который обеспечивает желаемую степень точности моделирования и скорость расчета.

## Твердотельные модели САПР

Твердотельную геометрию можно представить в виде сетки и импортировать из САПР на базе Parasolid®, Autodesk® Inventor®, CATIA® V5, Pro/ENGINEER® и SolidWorks®, а также из универсальных форматов IGES и STEP.

## Выявление и исправление ошибок

Программа позволяет сканировать геометрию из других САПР и автоматически исправлять дефекты, возникающие при преобразовании модели.

## Импорт и экспорт осевых линий

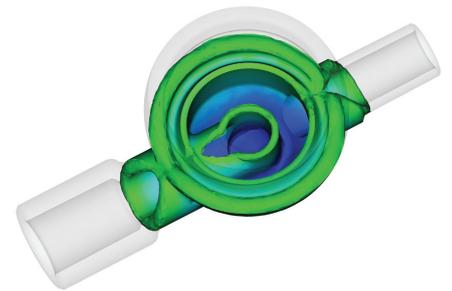
Осевые линии систем подачи материала и охлаждения можно импортировать и экспортировать между САПР и Autodesk Moldflow, сокращая при этом время моделирования и избегая ошибок при размещении литников и охлаждающих каналов.

## Autodesk® Moldflow® CAD Doctor

Это средство позволяет проверять, корректировать и упрощать твердотельные модели, импортированные из 3D САПР, при подготовке к расчетам.

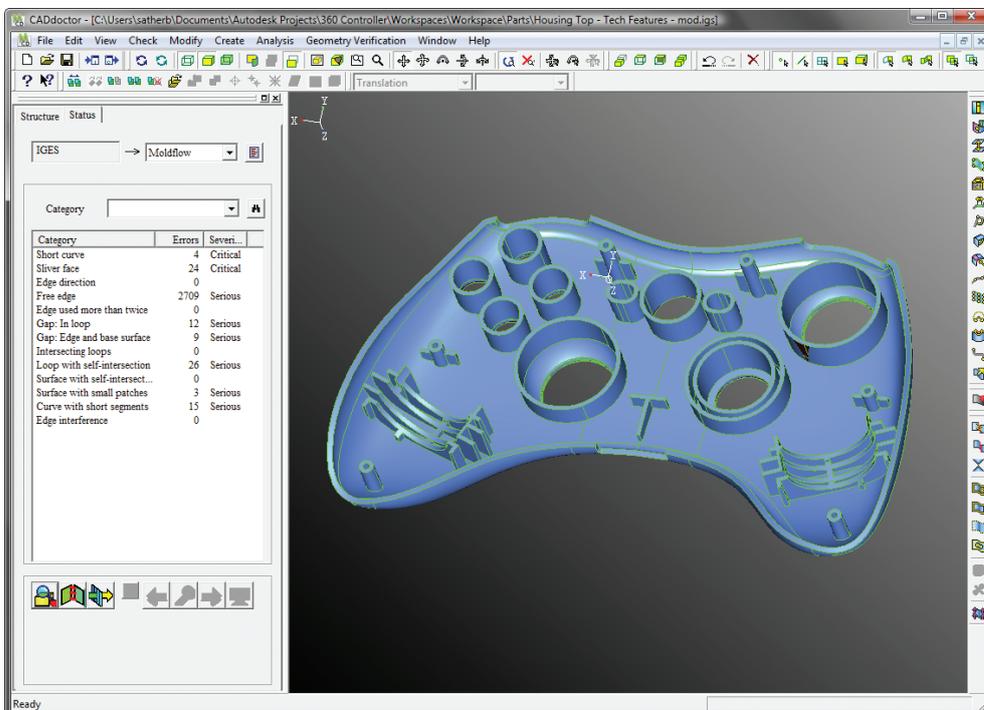
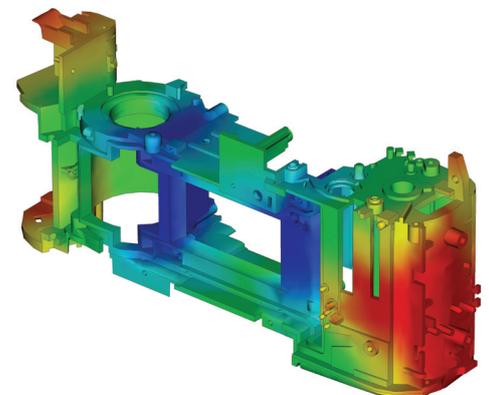
## 3D симуляция

3D симуляция выполняется с использованием технологии, основанной на тетраэдрической объемной сетке конечных элементов. Разбиение на конечные 3D элементы идеально подходит для электрических разъемов, толстостенных деталей и геометрии с предельными вариациями толщины.



## Технология Dual Domain

Для анализа твердотельных моделей тонкостенных деталей используется технология Dual Domain™. Работа непосредственно с твердотельными 3D моделями, полученными из САПР, облегчает анализ проектных вариантов.



# Анализ результатов и средства повышения производительности

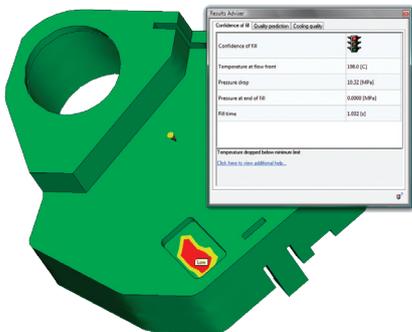
Вы можете наглядно представлять и анализировать результаты расчетов, а также обмениваться ими с коллегами и заказчиками с помощью средств автоматического формирования отчетов. Повышение производительности обеспечивают база материалов и рекомендации по стоимости.

## Интерпретация и представление результатов

Благодаря выдаваемым программой рекомендациям можно быстро найти решение проблемы и представить его в виде документации.

## Рекомендации по обработке результатов

Выполнение запросов по участкам модели помогает определить первопричины недолива и дефектов детали, а также малоэффективного охлаждения. После этого можно получить рекомендации по внесению корректировок в деталь, литейную форму или в сам процесс литья.



## Автоматическое формирование отчетов

Для составления интернет-отчетов используется Мастер отчетов. Это позволяет обмениваться результатами расчетов с заказчиками, поставщиками и коллегами.

## Microsoft® Office

Результаты расчетов и изображения можно экспортировать для подготовки отчетов в Microsoft® Word и презентаций в PowerPoint®.

## Autodesk® Moldflow® Communicator

Совместную работу с производственным персоналом, инженерами по снабжению, поставщиками и заказчиками можно организовать с помощью Autodesk® Moldflow® Communicator. Средство просмотра результатов расчетов Autodesk Moldflow Communicator позволяет экспортировать данные из Autodesk Moldflow, чтобы все участники процесса могли изучать и сравнивать результаты расчетов.



## Данные по материалам

Использование точных данных по материалам помогает обеспечить безошибочность моделирования.

## База материалов

Встроенная база материалов содержит информацию о более чем 8 тыс. марок пластиков, использующихся для изготовления деталей литьем под давлением.

## Autodesk® Moldflow® Plastics Labs

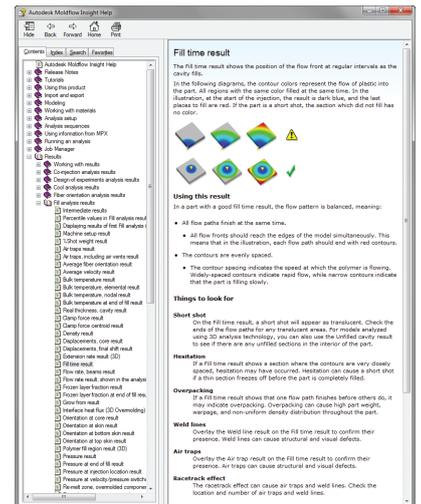
Эта служба предоставляет услуги по испытаниям пластмасс и согласованию данных, а также обширные базы материалов.

## Средства повышения производительности

Динамическая справочная система и рекомендации по стоимости помогают повысить производительность.

## Справочная система

По запросу программа выдает контекстно-зависимую информацию, включая рекомендации по решению типичных проблем. Справочная система содержит информацию по теории решений и методам интерпретации результатов расчетов, а также предлагает рекомендации по проектированию пластмассовых деталей и литейных форм.



## Рекомендации по расходам

Для сокращения расходов важно понимать, из чего формируются издержки. Moldflow Adviser помогает оценивать стоимость производства в зависимости от выбранных материалов, продолжительности цикла литья и операций, выполняемых после литья, а также прочих издержек.

