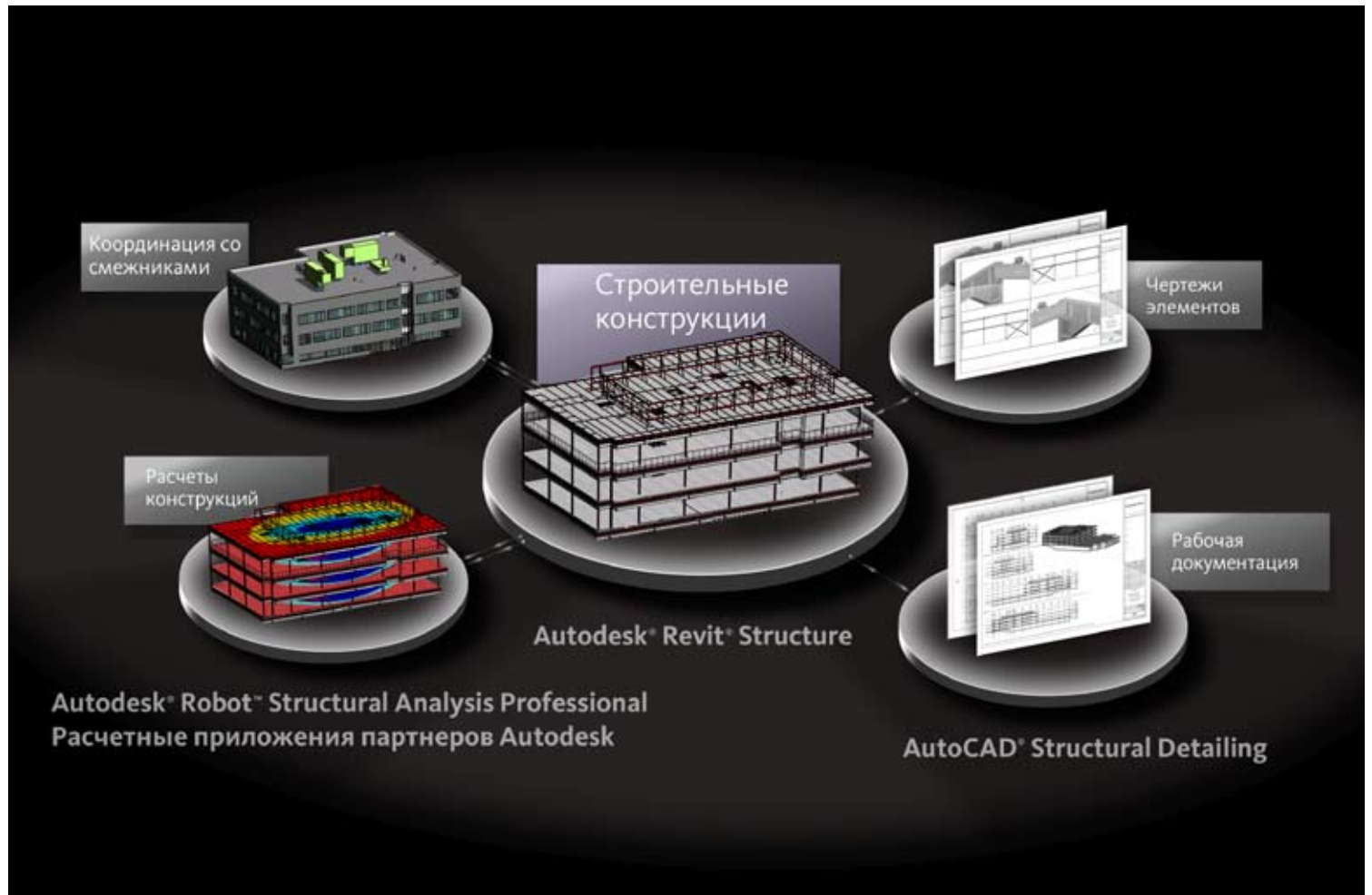


# Информационное моделирование при проектировании строительных конструкций

Решение Autodesk на основе технологии BIM для проектирования строительных конструкций: улучшенная совместная работа и удобный рабочий процесс.



Информационное моделирование зданий (технология BIM) представляет собой комплексный процесс, основанный на использовании точных и скоординированных данных на всех этапах — от разработки концепции здания до его возведения и сдачи в эксплуатацию. Внедрение технологии BIM позволяет легко формировать согласованные проектные данные и готовить документацию; такая информационная модель позволит выполнять точные расчеты характеристик, сметной стоимости и эксплуатационных параметров, а также создавать эффектные визуализации; проекты выполняются быстрее, экономичнее и с минимальным воздействием на окружающую среду.

В основе технологии лежит цифровая модель, которая применяется для согласования проектных данных с архитекторами; проектировщиками внутренних инженерных систем; и объектов инфраструктуры. Данные интегрированы с расчетной, проектной и рабочей документацией. Они используются на протяжении всего проекта.

## Autodesk Robot Structural Analysis Professional

Autodesk Robot Structural Analysis позволяет организовать непрерывный рабочий процесс и обеспечивает взаимодействие с Autodesk® Revit® Structure, приложением для информационного моделирования строительных конструкций. Открытый API-интерфейс позволяет настраивать программу в соответствии с вашими индивидуальными требованиями, расширяя возможности проектирования и выполнения расчетов.

## Autodesk Revit Structure

В Autodesk Revit Structure проектная модель из различных материалов интегрирована с аналитической моделью для эффективного, точного и гибкого выполнения расчетов, проектирования строительных конструкций и составления документации.

## AutoCAD Structural Detailing

AutoCAD® Structural Detailing представляет собой мощное решение для быстрой и эффективной детализовки и автоматического создания рабочих чертежей стальных и железобетонных конструкций.

«Мы работали с Robot Millennium более 10 лет и высоко ценим расчетные возможности этого продукта, а также реализованные в нем универсальные средства проектирования конструкций из железобетона, стали и дерева. Сейчас мы собираемся перейти на новую версию — Autodesk Robot Structural Analysis. Надеемся, что это еще более повысит нашу производительность и конкурентоспособность».

Гжегож Бальд  
вице-президент и технический директор  
Biprostal SA Engineering and Consulting (Польша)

#### **Дополнительные сведения**

Прежде чем приобретать программное обеспечение, обратитесь к специалистам, глубоко знающим вашу отрасль и способным дать экспертную оценку продуктов. Если вы решили приобрести Autodesk Robot Structural Analysis Professional, свяжитесь с авторизованным партнером компании Autodesk. Информация о партнерах приведена на странице [www.autodesk.ru/partners](http://www.autodesk.ru/partners)

Узнать подробнее об Autodesk Robot Structural Analysis Professional и загрузить демо-версию можно на странице [www.autodesk.ru/robot](http://www.autodesk.ru/robot)

#### **Учебные программы Autodesk**

Учебные программы Autodesk существуют в различных вариантах: для прохождения под руководством преподавателя, а также самостоятельно и дистанционно. Вы можете пройти обучение в Авторизованном учебном центре Autodesk (АТС\*), загрузить учебные материалы через Интернет или приобрести их в книжных магазинах. По результатам проверки ваших знаний выдается соответствующий сертификат. Подробности — на странице [www.autodesk.ru/atc](http://www.autodesk.ru/atc)

#### **Услуги и поддержка**

Компания Autodesk оказывает техническую поддержку своим клиентам как напрямую для пользователей Подписки, так и через своих авторизованных партнеров. Благодаря такой модели, в любой точке СНГ пользователи Autodesk могут выбрать для себя наиболее приемлемый вариант технической поддержки в соответствии с уровнем решаемых на предприятии задач. Подробности — на странице [www.autodesk.ru/support](http://www.autodesk.ru/support)

#### **Подписка на программные продукты Autodesk**

Подписка Autodesk — это самый рентабельный способ обновления программного обеспечения Autodesk. Вы сможете выбирать, в какой версии продукта вам удобнее работать, пользоваться расширениями, дополнительными модулями и курсами для самостоятельного обучения. Подробности об этих и других преимуществах Подписки — на странице [www.autodesk.ru/subscription](http://www.autodesk.ru/subscription)

#### **Специальные предложения для учебных заведений и студентов**

Учебные заведения могут приобрести 2D и 3D программное обеспечение для аудиторных занятий и обучения проектированию в таких отраслях, как машиностроение, промышленный дизайн, архитектура, строительство, инженерные сооружения, транспортные сети и генплан, графика и анимация по специальным низким ценам. Студенты могут **бесплатно** загружать с сайта Образовательного Сообщества Autodesk на свои домашние компьютеры самое современное программное обеспечение и учебники. Подробности — на странице [www.autodesk.ru/edu](http://www.autodesk.ru/edu)

#### **Сообщество пользователей Autodesk**

Обменяться опытом использования ПО Autodesk, узнать приемы работы, посмотреть примеры проектов, обсудить вопросы внедрения систем САПР и применения отечественных стандартов ГОСТ, СНИП вы можете на сайте Сообщества пользователей Autodesk — [community.autodesk.ru](http://community.autodesk.ru)

Модель предоставлена компанией McNamara/Salvia, Inc.

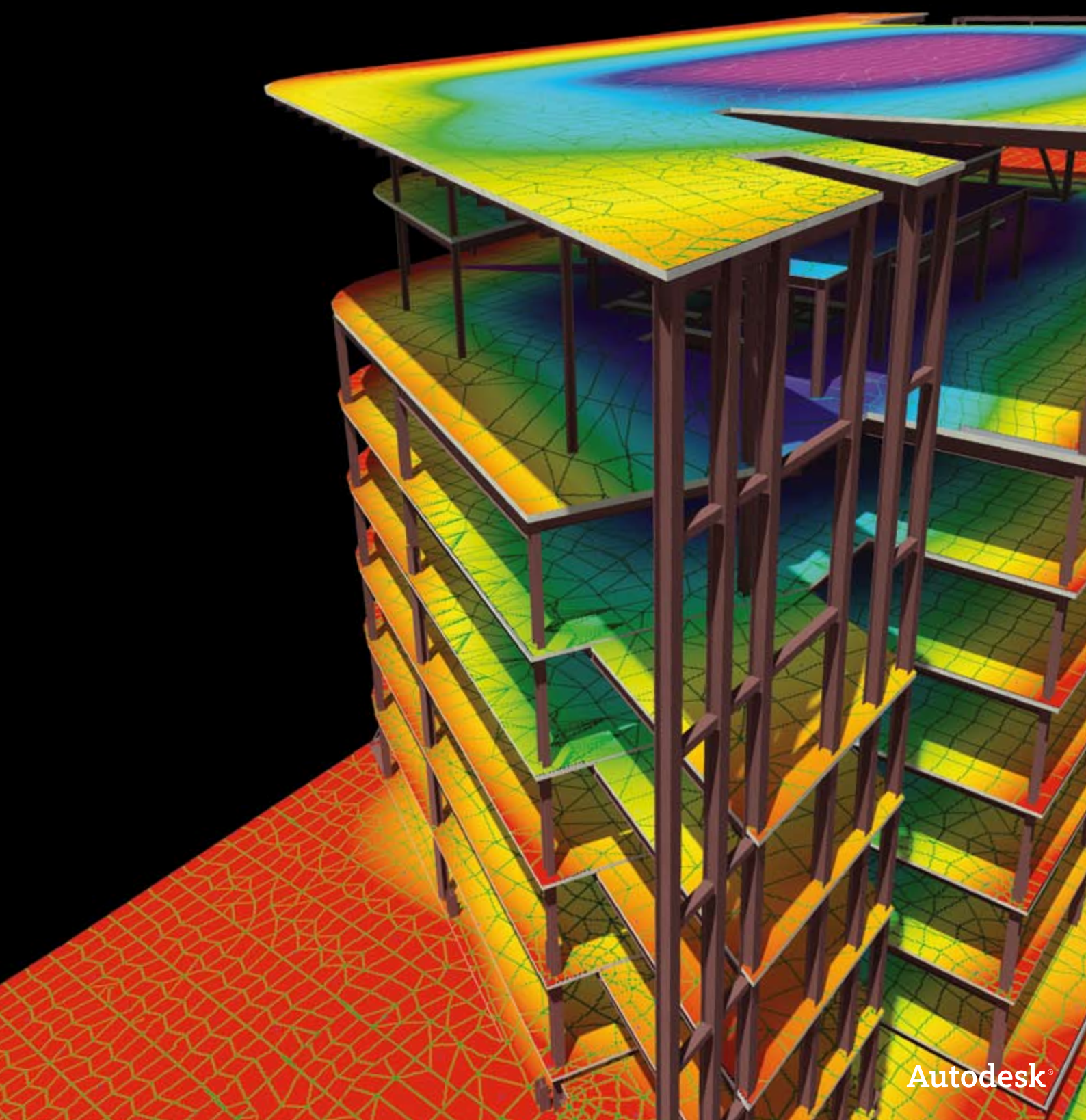
Autodesk, AutoCAD, ATC, Revit и Robot являются либо зарегистрированными товарными знаками, либо товарными знаками компании Autodesk, Inc. и/или ее дочерних компаний и/или филиалов в США и/или других странах. Все остальные названия и товарные знаки принадлежат соответствующим владельцам. Компания Autodesk оставляет за собой право изменять характеристики, номенклатуру и цены на продукты и услуги в любое время без уведомления, а также не несет ответственности за возможные ошибки в данном документе.

© 2010 Autodesk, Inc. Все права защищены.

# Расчеты строительных конструкций

**Autodesk®**

Robot™ Structural Analysis  
Professional



Autodesk®

# Удобство выполнения расчетов конструкций

Autodesk® Robot™ Structural Analysis Professional обогащает технологию информационного моделирования зданий (BIM) расчетными возможностями.

Autodesk® Robot™ Structural Analysis Professional — это универсальное приложение, которое помогает проектировщикам получать преимущества перед конкурентами. Быстрые и точные расчеты даже самых сложных конструкций выполняются при помощи автоматического формирования сетки конечных элементов, нелинейных алгоритмов и обширной библиотеки технических норм расчета. Autodesk Robot Structural Analysis Professional легко стыкуется с другими решениями Autodesk, поддерживая с ними двусторонние 3D связи. Благодаря открытому API-интерфейсу продукт представляет собой расширяемое, совместимое с нормами и правилами СНГ решение для расчетов самых разных по масштабу и сложности конструкций.

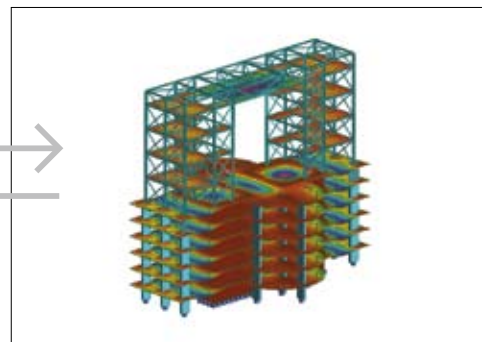
## Преимущества для подписчиков

Расширения Robot™ Extensions, предоставляемые исключительно подписчикам Autodesk® Robot™ Structural Analysis Professional, дополняют расчетные возможности продукта. Извлечение данных из Autodesk Robot Structural Analysis Professional выполняется с помощью простых инструментов, не требующих специального опыта в программировании.

Создание модели в Autodesk Revit Structure



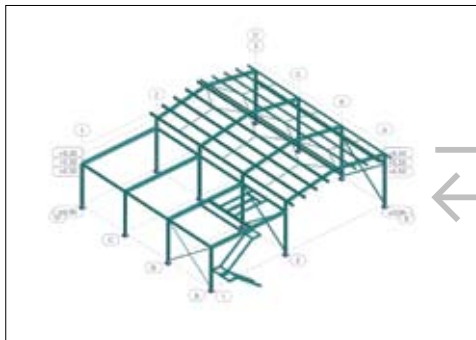
Расчет конструкций в Robot Structural Analysis



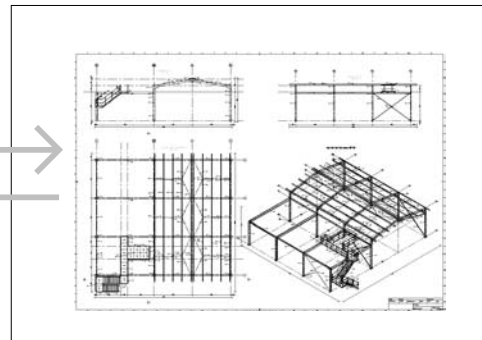
## Двусторонняя связь с Autodesk Revit Structure

Взаимная интеграция Autodesk Robot Structural Analysis Professional и Autodesk® Revit® Structure позволяет без труда передавать модели из одной программы в другую. Кроме того, налажена связь с расчетным расширением Autodesk Revit® Extensions. Благодаря двусторонней ассоциативности расчетные и проектные данные обновляются в пределах всей информационной модели, что способствует выпуску согласованной рабочей документации.

Расчет конструкций в Robot Structural Analysis



Выпуск чертежей в AutoCAD Structural Detailing



## От расчетов — к рабочим чертежам

Autodesk Robot Structural Analysis Professional предоставляет возможность передачи проектных данных в AutoCAD® Structural Detailing для выпуска детализированных чертежей, что обеспечивает непрерывность рабочих процессов при выполнении расчетов.

# Высокая скорость расчетов и анализ конструкций любой сложности

Autodesk Robot Structural Analysis Professional — мощное расчетное приложение. Высокая скорость работы достигается благодаря автоматическому генератору сетки конечных элементов.

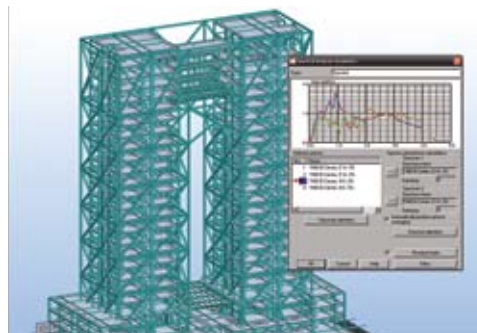
«Мы очень довольны Autodesk Robot Structural Analysis Professional. Он сочетает в себе мощные расчетные функции и богатейшие возможности работы с самыми разнообразными материалами. Теперь мы можем более гибко реагировать на требования наших заказчиков и повышать свою конкурентоспособность».

Дэвид Монти  
Руководитель отдела  
GP Structures

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

## Подготовка модели, расчеты и проектирование

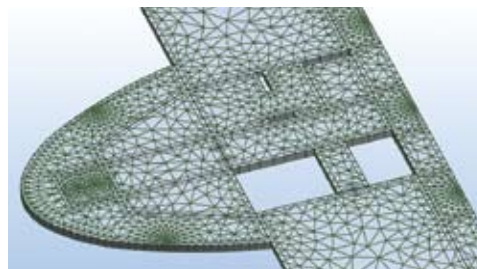
Autodesk Robot Structural Analysis Professional способен выполнять расчеты самых разнообразных конструкций, а также предоставляет средства проектирования и создания моделей. Поддерживается работа с поэтажными планами зданий, по которым инженеры создают колонны и балочные структуры. Имеются средства для добавления, копирования, перемещения и редактирования геометрии схожих объектов.



Широкие возможности для расчетов

## Автоматическое формирование сетки

Autodesk Robot Structural Analysis Professional обладает широким спектром возможностей для расчета строительных конструкций. Технология формирования сетки конечных элементов помогает инженерам работать с моделями практически любой сложности и выполнять такие ручные операции, как перемещение элементов, сгущение сетки, учет отверстий различной формы и размеров. Специализированные инструменты позволяют проектировщикам быстрее создавать сетки конечных элементов высокого качества для большинства типов конструкций.



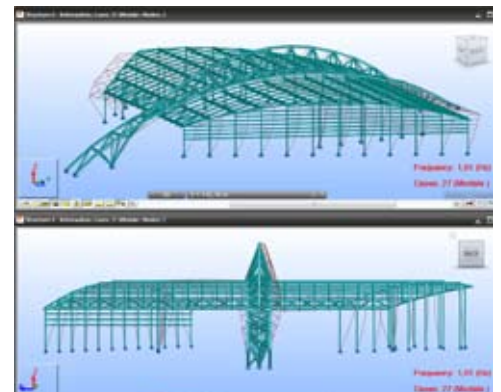
Возможности формирования сетки и моделирования

## Возможности расчетов и анализа

Autodesk Robot Structural Analysis Professional является мощным, простым в использовании и эффективным средством анализа поведения конструкций под статическими распределенными нагрузками. Инженерам, работающим с этим продуктом, предоставляются средства, выходящие за рамки традиционного расчетного арсенала. Это, например, возможность исследования проектных альтернатив и проверка реакции конструкции на воздействие линейных и нелинейных нагрузок. Программа делает простым и эффективным решение задачи по расчету различных типов нелинейных нагрузок, включая пи-дельта эффект, растяжение/сжатие, опорные моменты, кабели с предварительным натяжением и без него, шарниры пластичности и т.п. Кроме того, Autodesk Robot Structural Analysis Professional предоставляет средства для исследования поведения конструкций любого размера при динамических нагрузках.

## Расчетные процедуры

В Autodesk Robot Structural Analysis Professional реализованы процедуры, с помощью которых быстро обрабатываются даже самые сложные модели конструкций. Расчетные алгоритмы, основанные на современных технологиях, позволяют инженерам быстрее добиваться требуемых результатов, оптимизируя конструкции, повторяя расчеты и оценивая различные проектные варианты.



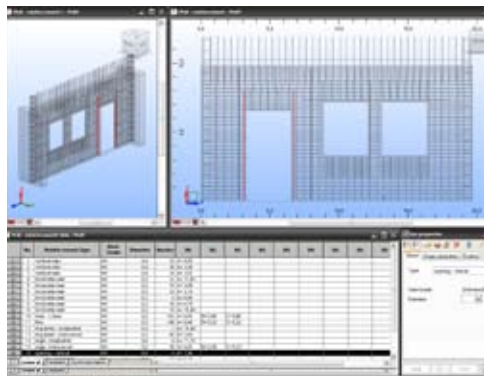
Современные расчетные процедуры

# Универсальность и глобализация

Autodesk Robot Structural Analysis Professional — это всестороннее, применяемое во всем мире приложение с открытым API-интерфейсом, позволяющее выполнять расчеты и проектирование самых разнообразных конструкций.

## Проектирование железобетонных и стальных конструкций

Autodesk Robot Structural Analysis Professional содержит функции, соответствующие более чем 40 нормам проектирования стальных конструкций и 30 нормам проектирования железобетонных конструкций, принятым в разных странах.



## Адаптация к стандартам и нормам проектирования

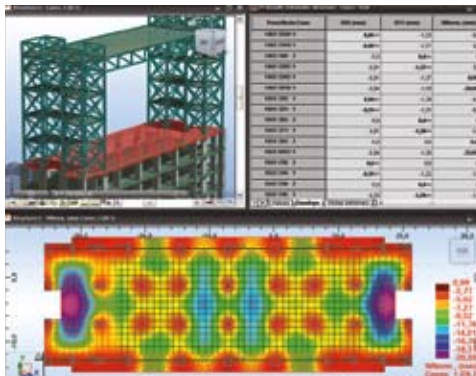
В продукте содержится более 60 баз данных строительных элементов и материалов, соответствующих нормам и правилам проектирования разных стран. Благодаря predetermined массиву, включающему 70 стандартов проектирования, проектировщики строительных конструкций могут работать с единой моделью, используя при этом различные единицы измерения. Autodesk Robot Structural Analysis Professional позволяет выполнять расчеты в соответствии с российскими нормами и правилами, что подтверждено Сертификатом соответствия Госстандарта России.

## Наличие локализованных версий

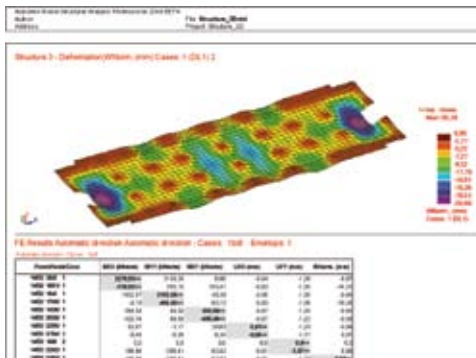
Autodesk Robot Structural Analysis Professional могут использовать проектировщики во многих странах мира. Существуют версии Autodesk Robot Structural Analysis Professional на английском, русском, французском, румынском, испанском, польском, китайском и японском языках. Можно производить расчеты для строительных конструкций на одном языке, а их результаты выводить на другом. В одной модели конструкции могут использоваться метрические и британские единицы измерения.

## Настраиваемый вывод результатов расчетов

Autodesk Robot Structural Analysis Professional является гибким расчетным решением. Результаты можно просматривать для отдельных элементов, фрагментов и всей конструкции в виде графиков и схем. Результаты, выводимые в табличном виде, можно легко фильтровать и передавать в приложения для работы с электронными таблицами для дальнейшей обработки.



Функция композиции позволяет компоновать таблицы и виды модели согласно предпочтениям пользователей. При изменениях в модели скомпонованные результаты автоматически изменяются. Печать выполняется как из самого продукта, так и через формат HTML, поддерживаемый текстовым процессором Microsoft® Word.



## Открытый API-интерфейс

Концепция налаживания связей между программными продуктами с образованием единого решения не нова, но с Autodesk Robot Structural Analysis Professional сравниться здесь могут немногие. Применение технологии COM, разработанной Microsoft, позволяет поддерживать открытую архитектуру и предоставлять инженерам широкие возможности программирования. Среди обширного перечня возможностей API — интеграция Autodesk Robot Structural Analysis Professional с внешними программами, например Microsoft Excel®, Microsoft Word и AutoCAD®; извлечение результатов расчетов, выполненных в Autodesk Robot Structural Analysis Professional; создание приложений для дальнейшей обработки данных — например специальных кодифицированных расчетов для стальных, бетонных, деревянных и алюминиевых конструкций; возможность создания параметрических конструкций в Autodesk Robot Structural Analysis Professional.

