



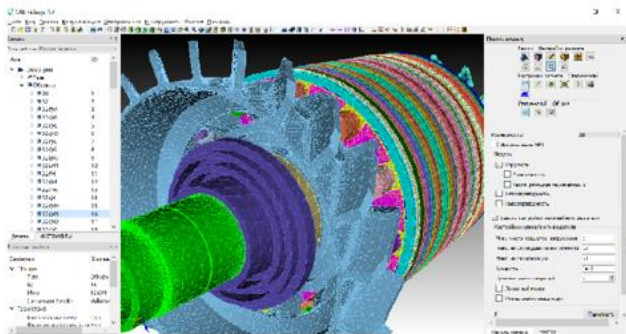
Программный комплекс Fidesys. Российский CAE пакет прочностного анализа

CAE - цифровая разработка прототипа и тестирование

Классический метод тестирования



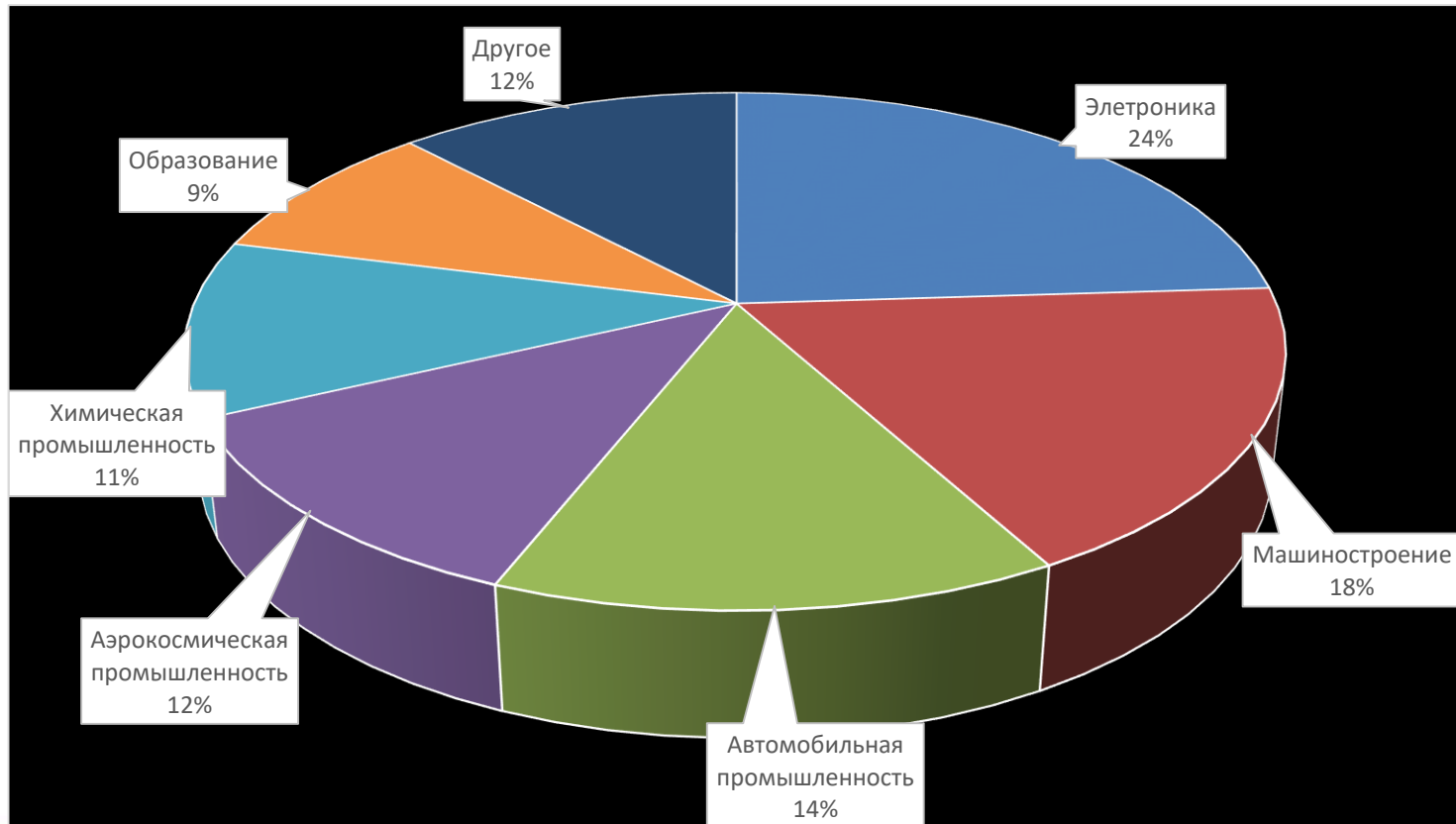
Новое цифровое моделирование



- CAE (computer-aided engineering) - это программное обеспечение, которое позволяет перейти от дорогих классических моделей тестирования (крэш-тесты, эксперименты в лаборатории, полевые испытания) к моделированию в цифровой среде и позволяет создать виртуального близнеца физического объекта
- Прежде всего, необходимо создать 3D-модель объекта. После этого можно применять различные нагрузки, давления, сжатия или любые другие физические процессы, которые влияют на качество продукта (например, прочность) в реальном мире.
- Возможность выполнять миллионы тестов в виртуальной среде с разнообразным набором входных параметров вместо ограниченного количества тестов в классической модели тестирования.
- Например, физическое тестирование стоит как минимум в пять-шесть раз дороже ресурсов на разработку продукта в транспортных проектах. Единственный способ значительно снизить стоимость физического тестирования - это использование моделирования.

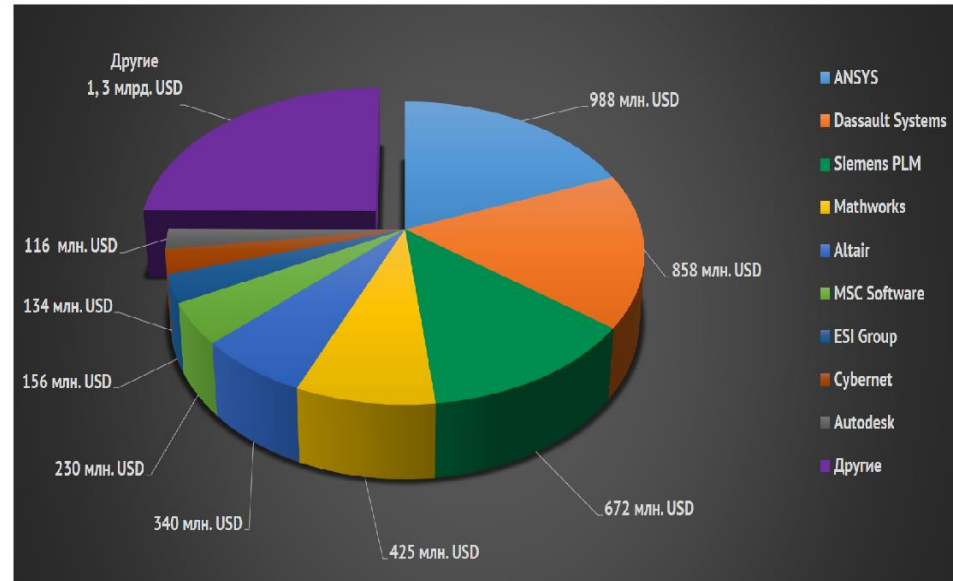
Пользователи САЕ-систем

Традиционные пользователи (например, автомобильная промышленность) и “новые отрасли” (добывающая и нефтегазовая промышленность) обеспечивают рост рынка САЕ-систем в среднем на 15% в год.



Обзор рынка CAE-платформ

- За последние 10 лет мировой рынок CAE-платформ вырос с 2,2 млрд. USD до 5,3 млрд. USD (+146%)
- Доля европейского рынка (1,85 млрд. USD) составляет около 35% мирового рынка CAE-платформ
- Наблюдается новая тенденция в использовании технологий моделирования в процессе проектирования.
- Наблюдается новая тенденция интернета вещей. Концепция цифровых двойников позволяет моделировать и оценивать особенности продукта
- Согласно последним исследованиям 15 ведущих компаний, занимающихся разработкой CAE-систем, занимает 78% мирового рынка. Оставшаяся доля в 1,14 млрд. USD дает возможность для появления новых игроков



О компании

ООО «Фидесис» - российская компания по разработке программного обеспечения.

Компания основана в 2009 году сотрудниками и выпускниками кафедры вычислительной механики МГУ им. М.В. Ломоносова.

ООО «Фидесис» занимается разработкой универсального программного комплекса нового поколения для высокоточных прочностных инженерных расчетов (CAE, computer-aided engineering) с использованием нового поколения численных методов.

CAE Fidesys уже используется в машиностроении, горнодобывающей, нефтяной и газовой промышленности.

Компания имеет статус резидента Инновационного центра «Сколково» и является членом NAFEMS – международного агентства по методам конечных элементов и стандартизации.

Тестирование CAE Fidesys выполнено в строгом соответствии со стандартами NAFEMS.



Наша команда

- 25 программистов-математиков (выпускники и доктора наук из ведущих российских вузов*)
- 11 профессоров-консультантов, работающих в Российской академии наук, Колумбийском университете, Университете Нью-Гемпшира и Университете наук и технологий штата Айова.
- Специалисты в области менеджмента и маркетинга с большим опытом работы в технических направлениях и имеющие международный опыт работы

В совет директоров входят топ-менеджеры ИТ-индустрии (бывшие топ-менеджеры PTC CIS, Autodesk CIS)

Ключевые компетенции: точное математическое моделирование в области прочностного анализа и смежных технических направлениях

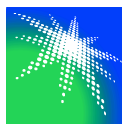
*включая МГУ, МГТУ им. Н.Э. Баумана, МФТИ и другие ведущие региональные вузы



Наши клиенты



أرامكو السعودية
Saudi Aramco



Skoltech

Сколковский институт науки и технологий



РОСАТОМ



НОРНИКЕЛЬ



IOWA STATE
UNIVERSITY



ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

CROCUS
NANO
ELECTRONICS



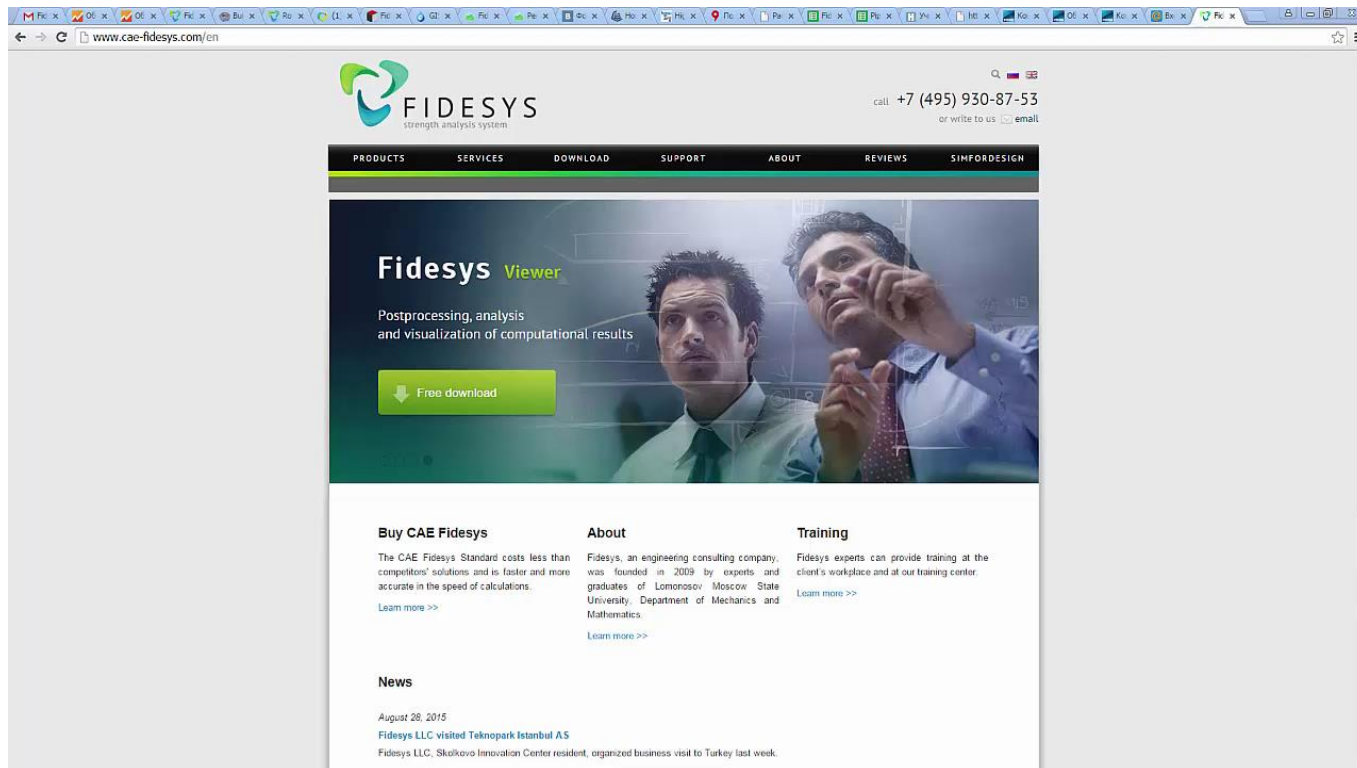
Разработка специализированного программного обеспечения

- На основе модулей САЕ Фидесис возможна разработка специализированного корпоративного или отраслевого программного обеспечения (например, Fidesys Geomechanics для ПАО «Газпромнефть»).
- Специализированный пакет будет более функциональным и простым в использовании, чем коробочная версия САЕ. Он нацелен на специализированные задачи клиента.
- Период разработки специализированного программного обеспечения занимает около 6-18 месяцев в зависимости от особенностей заказчика с привлечением ведущих консультантов.
- Возможность привлекать экспертов из ведущих российских вузов и Российской академии наук
- В результате заказчик получает специализированный корпоративный продукт.
- Пакет может быть использован для более точной настройки параметров для исследования модели и широко применяться на этапе НИОКР.



Корпоративная CAE-платформа

- Частное облако для использования в корпоративной сети
- Возможность доступа с любого устройства, подключенного к локальной сети/VPN
- Сокращение издержек: стоимости владения, поддержки, безопасности



Преимущества CAE Фидесис

Высокая скорость и точность расчетов

Гибкость и адаптивность к генератору геометрической сетки

Широкий спектр поддерживаемых форматов импорта 3D-модели

Кроссплатформенное программное обеспечение (ОС Windows, Linux)

Низкие системные требования

Реализация в облаке - Fidesys online (SaaS)

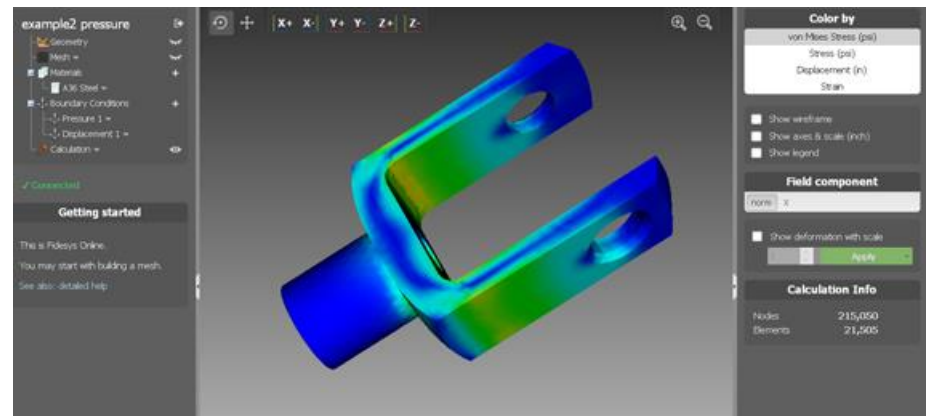
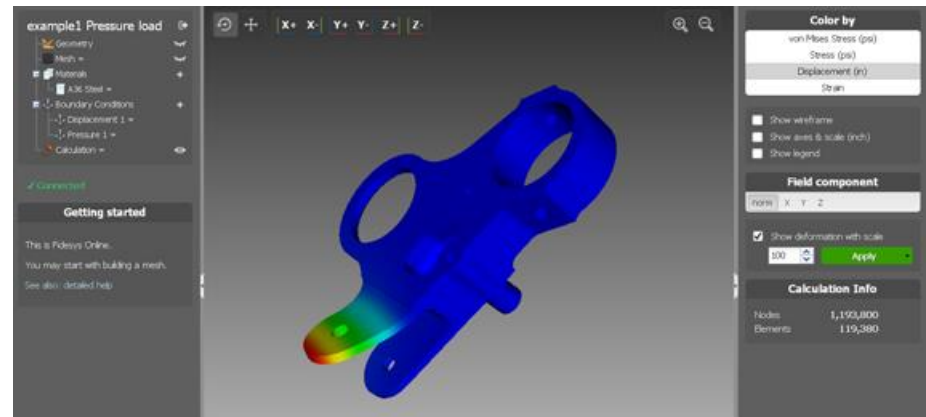
“CAE Fidesys - это полнофункциональная CAE-система с уникальной функцией моделирования спектральных элементов (SEM), предлагающая высокоточные результаты и более надежную функциональность всем клиентам Autodesk в отрасли, которые полагаются на Autodesk Inventor в своих проектах. Я лично посетил офис ООО «Фидесис» в Научном парке МГУ им. М.В. Ломоносова и был впечатлен командой исследователей (10 из них имеют докторские степени в своих областях) и разработчиками, которые создают это инновационное решение иногда даже в нерабочее время.”

- Jim Quanci, старший директор Autodesk Developer Network

SaaS решение - Sim4Design

- SimForDesign предназначен для пользователей систем автоматизированного проектирования, которые теперь могут повысить эффективность процесса проектирования, применяя структурный анализ на всех этапах проектирования.
- Эти пользователи в настоящее время отрезаны от программного обеспечения САЕ из-за его сложности (требуется специальное образование / обучение) и высокой стоимости (около 40 тыс. долларов США на одно место в год).
- Нам удалось превратить SimForDesign в простой в использовании и доступный сервис, эффективно решающий эти проблемы.

В декабре 2018 года Sim4Design вошел в программу стартап-акселератора «500 Startups».



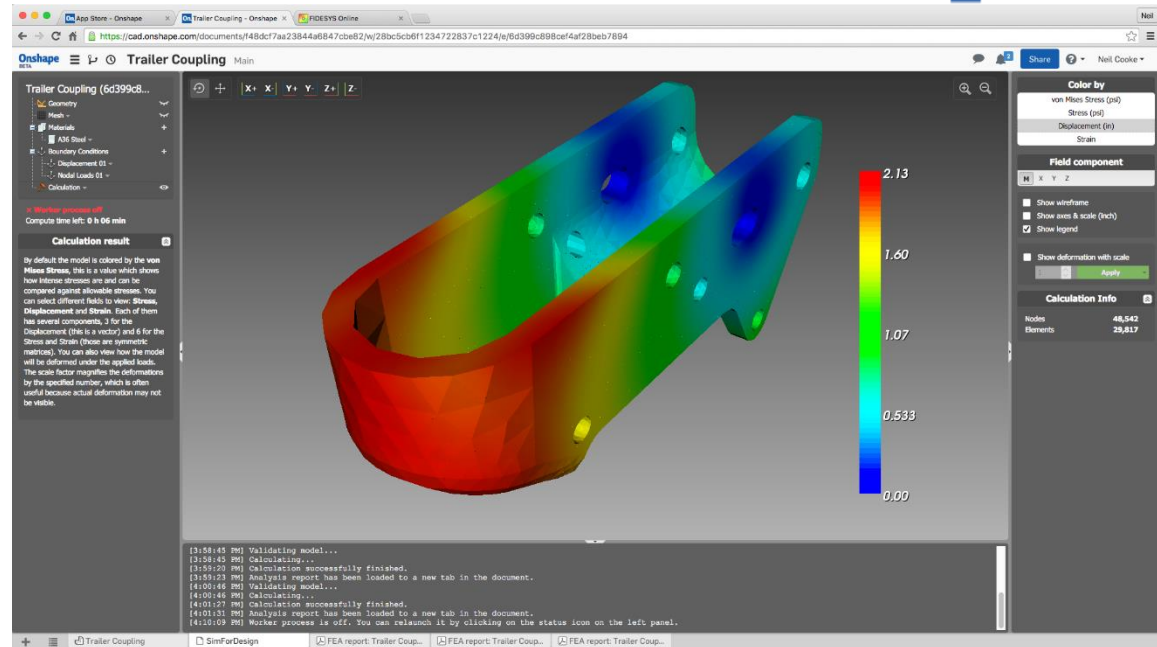
SimForDesign и Onshape

SimForDesign - это первый сервис моделирования, полностью интегрированный с облачным CAD-сервисом под названием Onshape.

Учитывая то, что Onshape является единственной облачной CAD-системой и что SimForDesign рассматривается Onshape как пример полной интеграции с их системой, можно прогнозировать увеличение количества пользователей за счет OnShape.

В Onshape работают 150 000 пользователей, по крайней мере, половина из которых интересуется услугами САЕ, интегрированными в их рабочий процесс. Поскольку у Onshape сейчас огромный бюджет на маркетинговую деятельность, мы полагаем, что количество их пользователей будет расти в геометрической прогрессии в ближайшие несколько лет.

Onshape

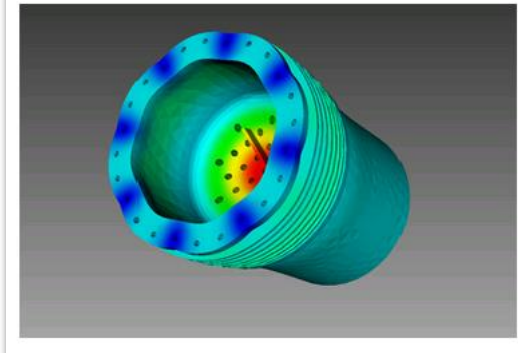
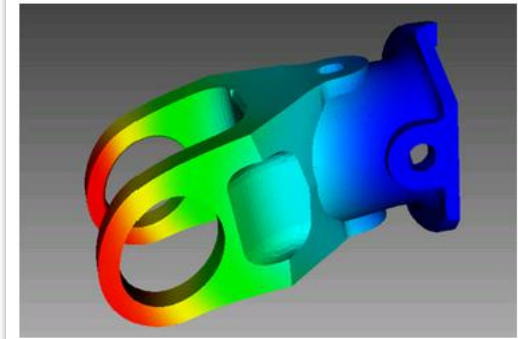
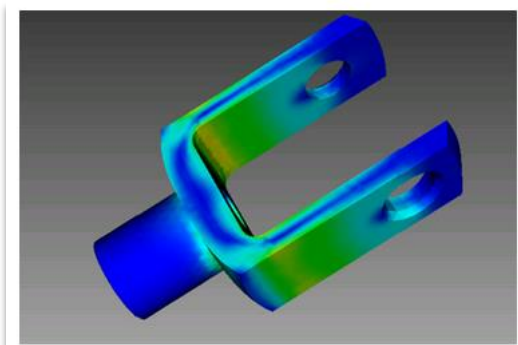


"I am pleasantly surprised to see an innovative approach to reducing the expertise required for CAE as part of the design process ... Sim4Design.com focuses on leveraging commercial grade meshing and solver technology in an attempt to improve the design process. Providing a streamlined method to enable better design decisions may open the door for significantly broader use of CAE. Oh yeah... it's in the cloud."

Michael Payne, сооснователь PTC, Solidworks, Fidesys Advisory Board

Ключевые возможности

- SimForDesign позволяет проводить упрощенный технический анализ при разработке проектных решений
- Нет необходимости быть экспертом в использовании CAE-систем
- Быстрая оценка конструктивных характеристик проектных вариантов
- Лучшее понимание изменений при проектировании
- Все расчеты осуществляются в облаке – необходимы только интернет-соединение и браузер
- Конечные пользователи платят только за время, необходимое для вычислений, - существенная экономия по сравнению с десктопными решениями
- Возможность непрерывной работы над задачей для нескольких пользователей



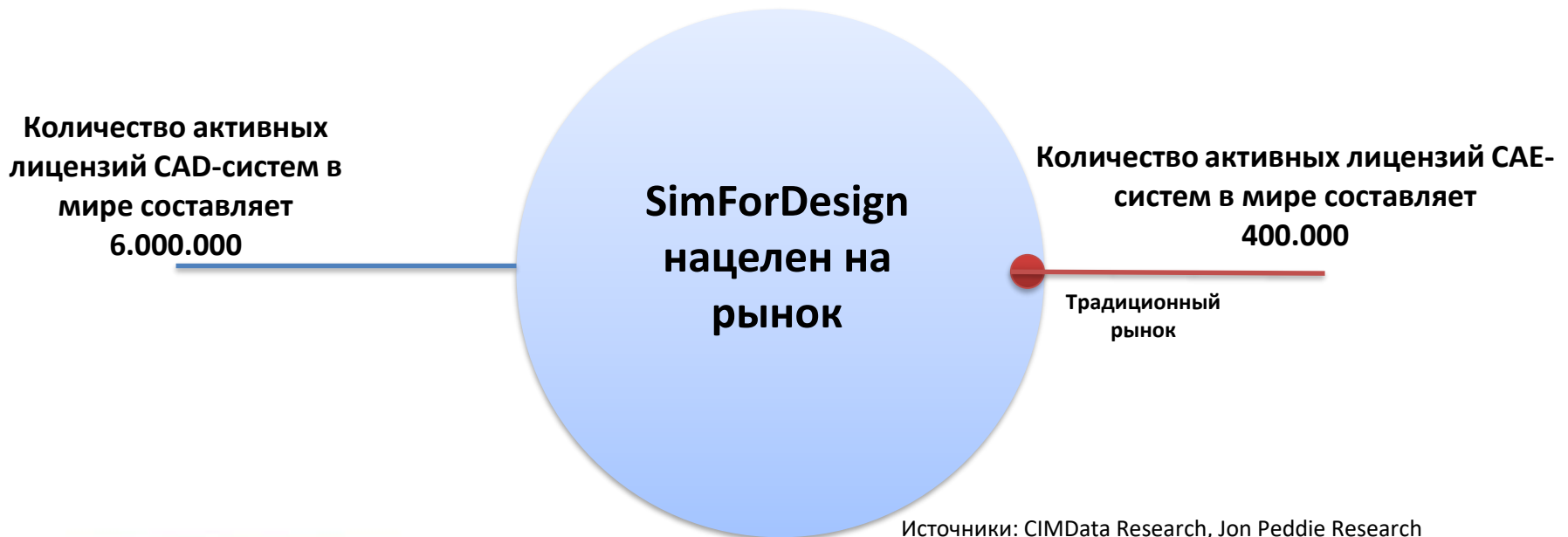
*“The CAE Fidesys is a full function CAE with a **unique feature of spectral element modeling** (SEM), offering highly accurate results and more robust functionality to all Autodesk customers in the industry who rely on Autodesk Inventor for their design projects. I personally visited Fidesys LLC office in Science park of Lomonosov Moscow State University and was impressed by the team of researchers (**10 of them hold doctorates in their fields**) and developers who create this innovative solution sometimes even **out-of-working hours**”*

Joe Walsh, генеральный директор intrinSIM

Наша целевая аудитория

Мы считаем специалистов в области проектирования нашей основной целевой аудиторией и SimForDesign не должен заменять традиционные CAE-системы. Данный сервис нацелен на помощь проектировщикам, использующих CAD-системы.

Это делает рынок пользователей, использующих CAD-системы, также нашим рынком.



Совместимость и поддержка

- Поддержка большинства CAD/CAE форматов

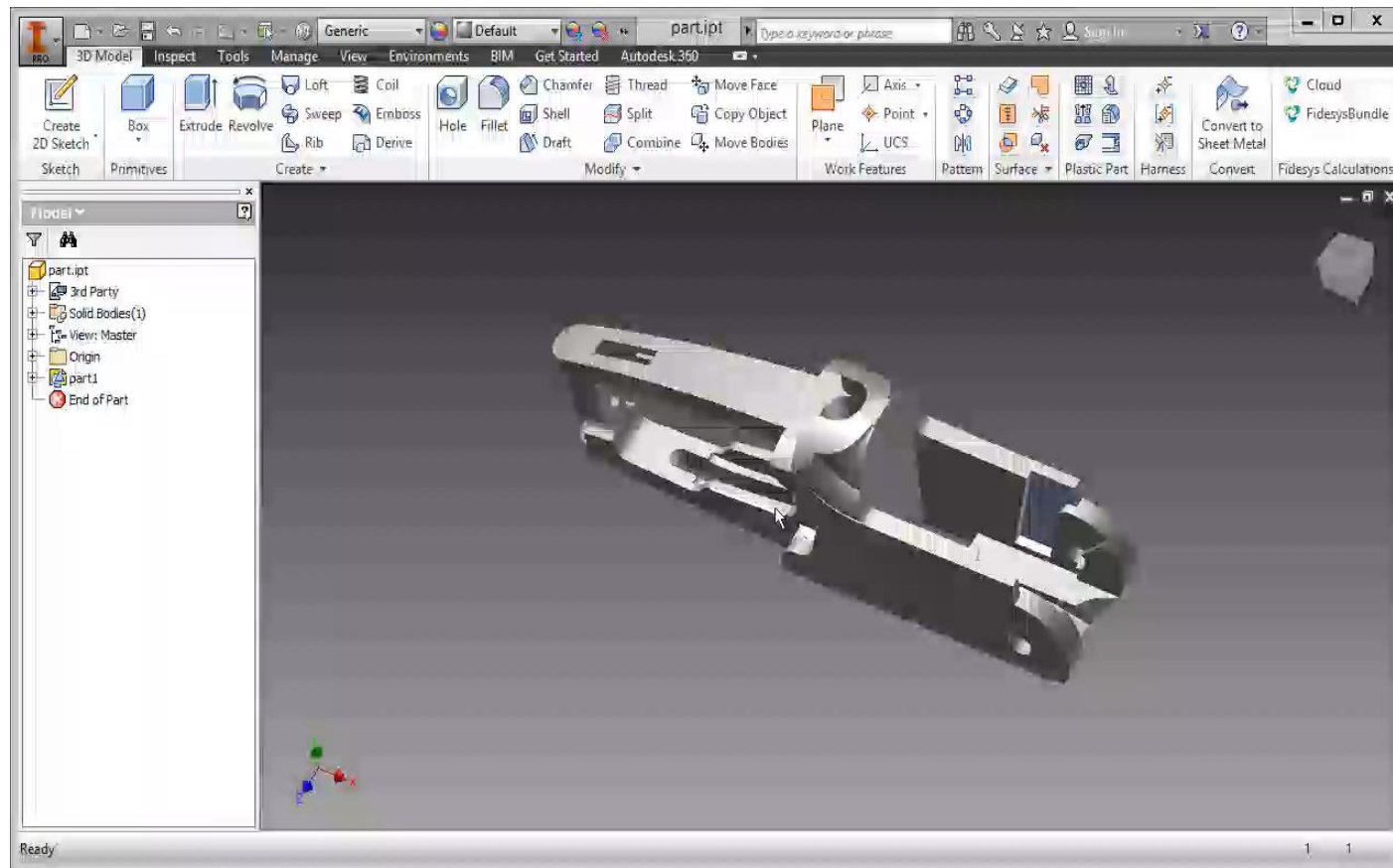


- Поддержка общих типов данных

- ACIS
- IGES
- STEP
- AVS
- Genesis/Exodus
- Facets
- STL
- Ideas
- Cubit

Интеграция с Autodesk Inventor

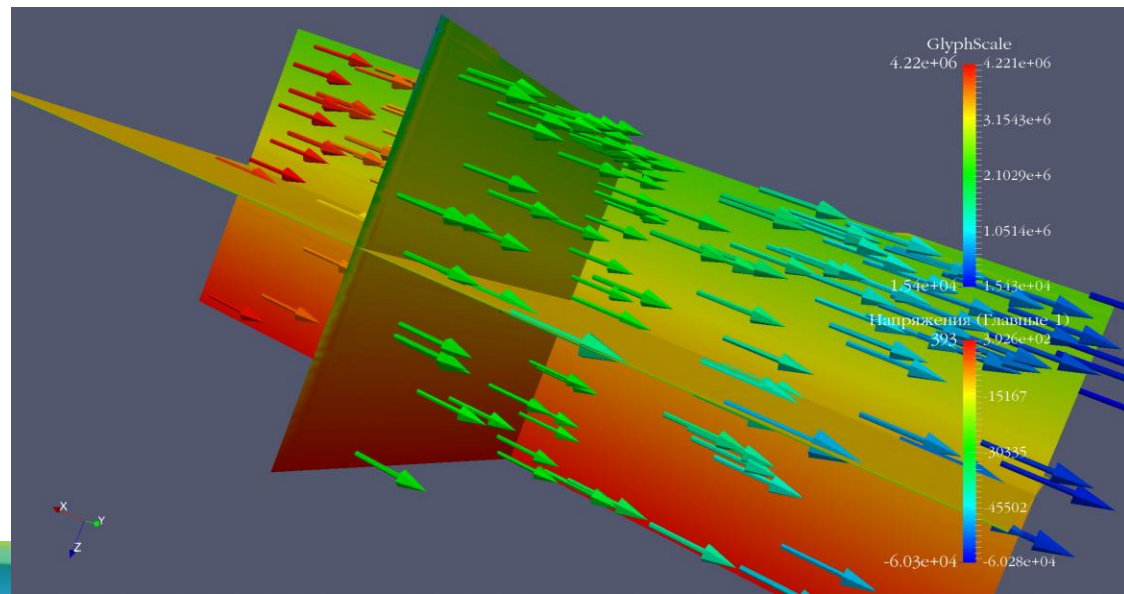
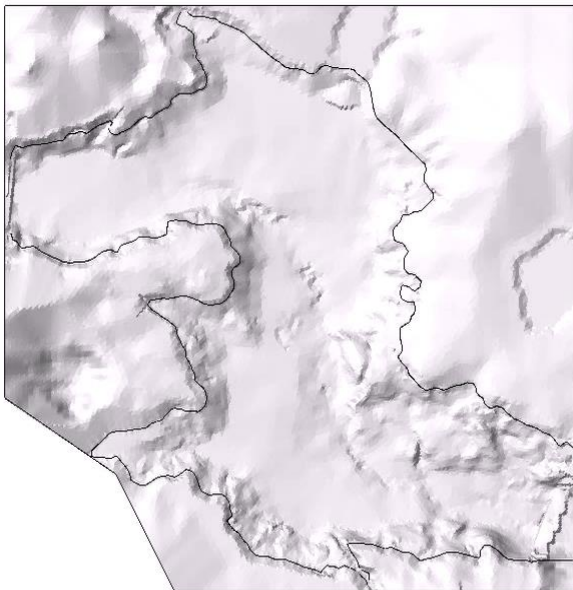
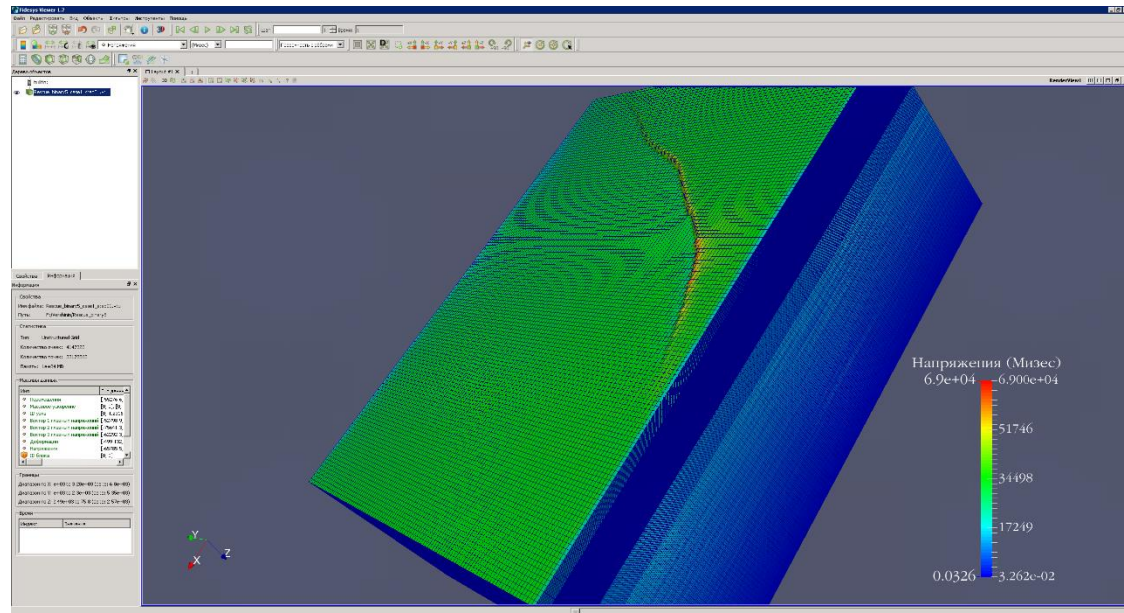
- Возможность экспорта CAD-модели из Autodesk Inventor в CAE Fidesys;
- Нет необходимости перестраивать FEA-модель, если параметры CAD-модели были изменены в Autodesk Inventor;
- Возможность экспорта в Sim4Design для дальнейшего анализа в облаке



Взаимодействие с Roxar



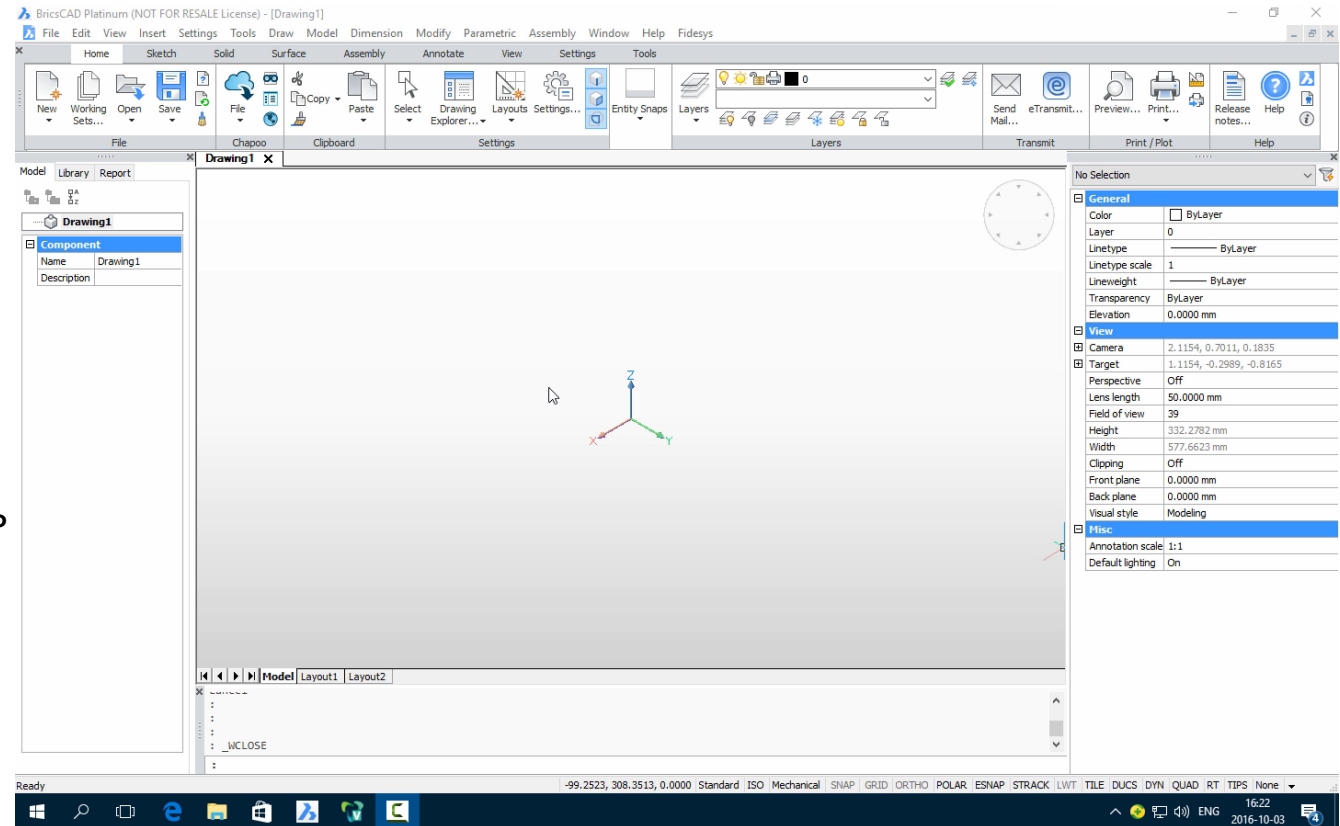
- Полный 3D геомеханический анализ импортируемого объекта;
- Интерфейс прямой передачи модели из Roxar RMS в CAE Fidesys;
- Прогнозное моделирование для оптимизации и виртуальной разработки прототипа.



Интеграция с BricsCAD



- Возможность экспорта CAD-модели из BricsCAD в CAE Fidesys;
- Автоматизация инженерного анализа модели в BricsCAD;
- Возможность выполнять оптимизацию и настройку модели



Фидесис на платформах электронной торговли Azure/Amazon


The screenshot shows the Azure Marketplace page for Fidesys. The URL is <https://azuremarketplace.microsoft.com/en-us/marketplace/apps/fidesys.fidesys?tab=Overview>. The page features the Fidesys logo, a 'GET IT NOW' button, and pricing information starting at 0.30 \$/hour. The main content describes Fidesys as an innovative CAE system for engineering-strength analysis. A list of features includes: wide functionality range, attractive price, powerful pre-processor, high speed and accuracy, and a convenient interface. Navigation links for 'Overview' and 'Plans + Pricing' are visible.

Препроцессинг, моделирование, анализ, рендеринг и т.д. осуществляются в облаке. Доступ 24/7 в браузере.

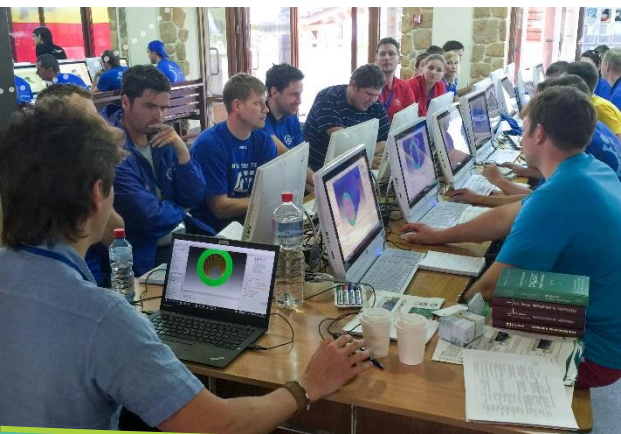
The screenshot shows the Fidesys product page on the AWS Marketplace. The URL is <https://aws.amazon.com/marketplace/seller-profile?id=7c456747-5771-41a7-ae00-55a874b8d645>. The page features the Fidesys logo, a 'Visit the Fidesys Website' link, and a list of products. Two products are shown: 'CAE Fidesys' and 'CAE Fidesys on Windows'. The 'CAE Fidesys' product is priced from \$10 to \$500 and is sold by Fidesys. The 'CAE Fidesys on Windows' product is priced from \$1.00 to \$11,506/hr and is sold by Fidesys. The page also includes a search bar and navigation links for 'Shop All Categories' and 'Your Software'.

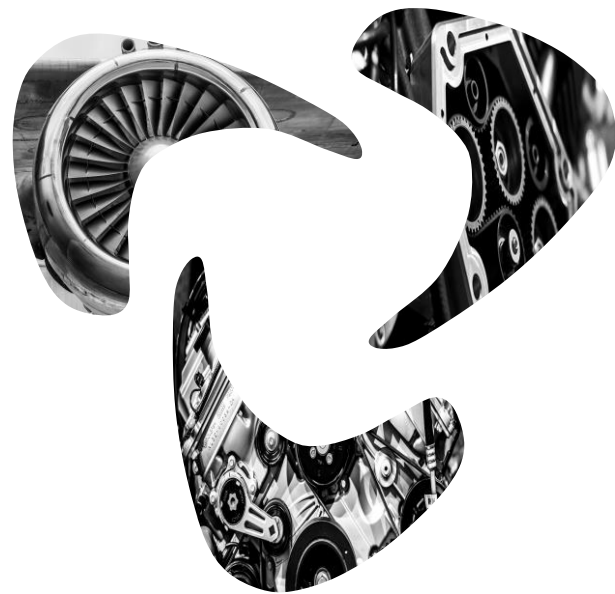
Модель оплаты "Pay-as-you go" и возможность подписки подходят для решения различных задач.

Ключевые показатели

- > 50 промышленных клиентов CAE Fidesys
 - > 1000 пользователей, использующих Sim4Design в облаке
 - > 3000 загрузок десктопной версии пакета
 - > 20 защищенных IP адресов
 - 4 владельца (включая бизнес-ангела, инвестирующего в компанию на ранних этапах развития)
 - Офисы в России (Москва, Сколково, Тверь, Тула)
 - Партнеры в России, США, Бельгии, Германии, Индии, Бразилии, Турции
- 

Услуги инженерного консалтинга и обучение

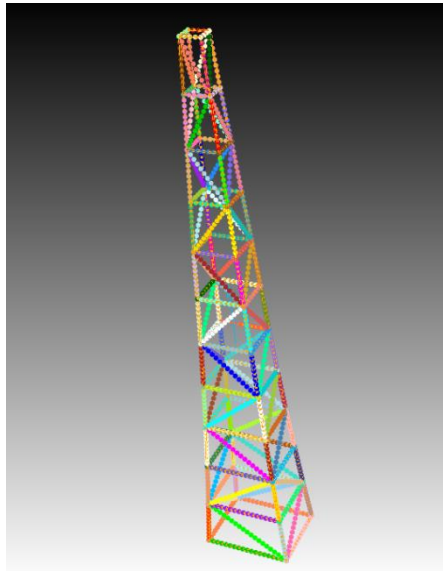




FIDESYS

Приложения в промышленности

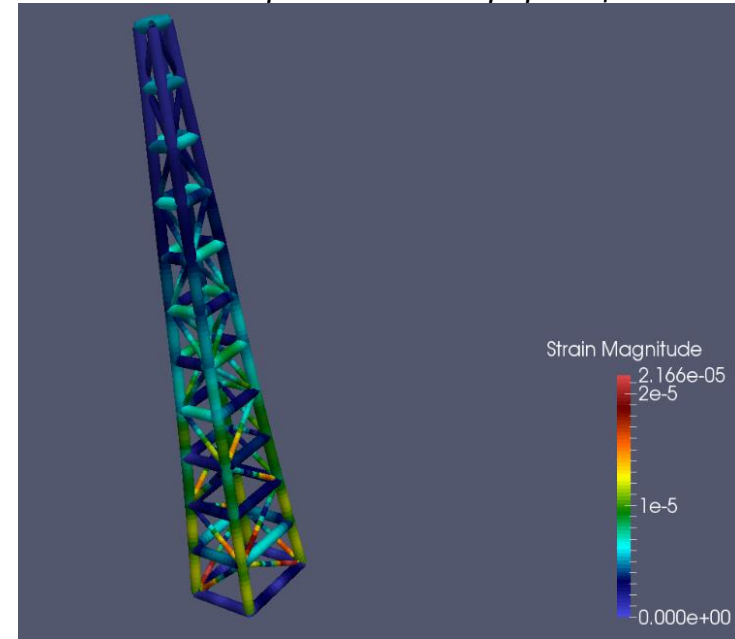
Расчет металлоконструкции



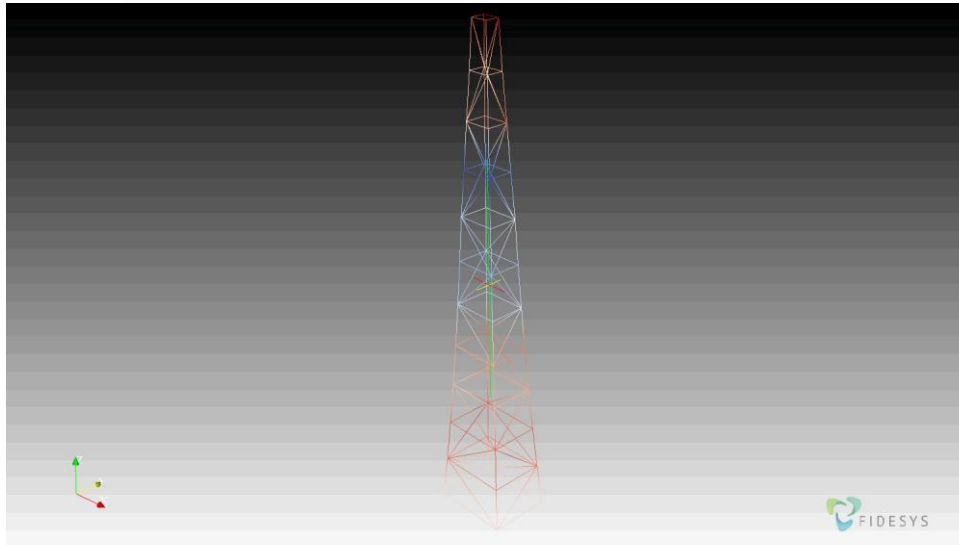
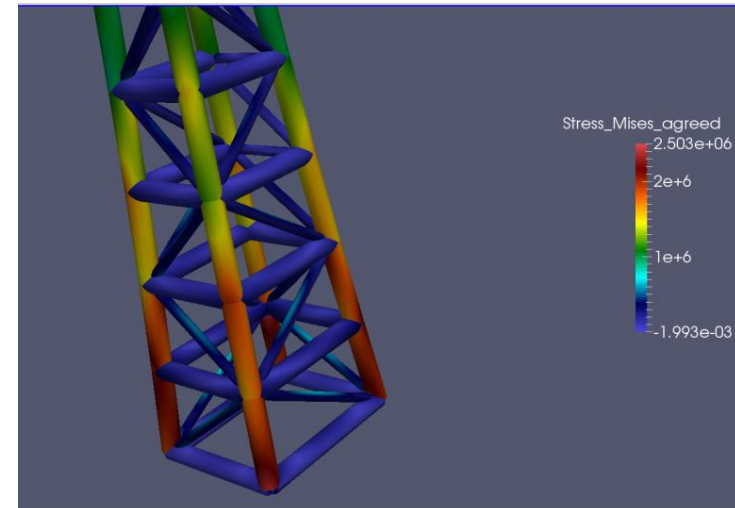
Расчетная сетка



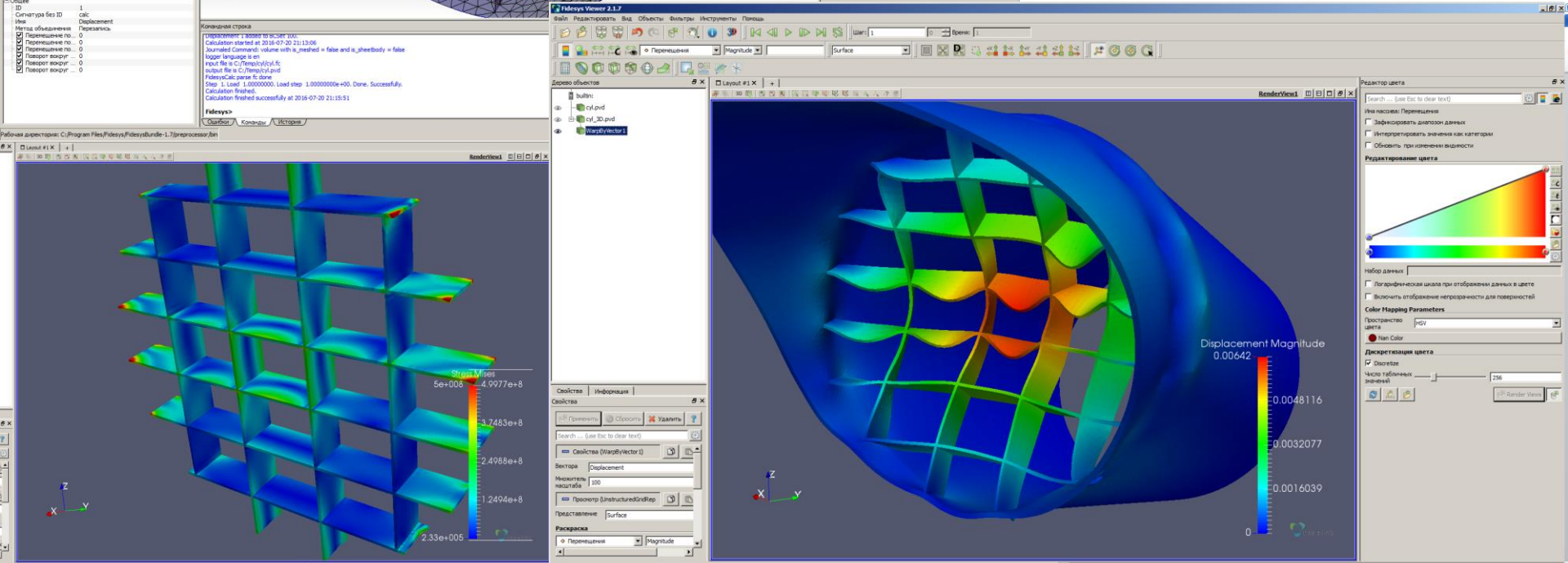
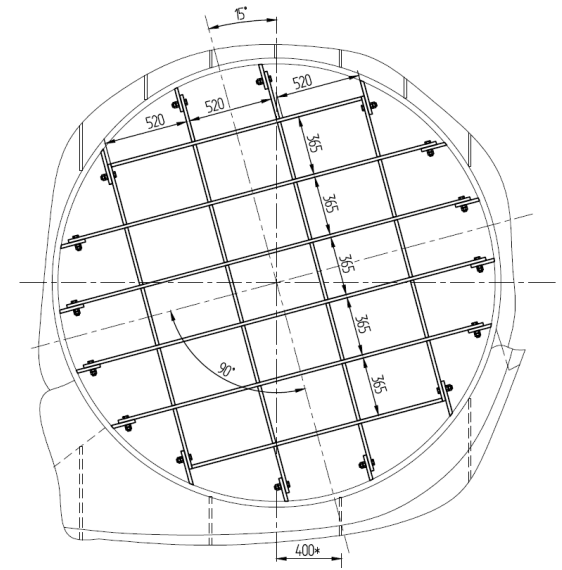
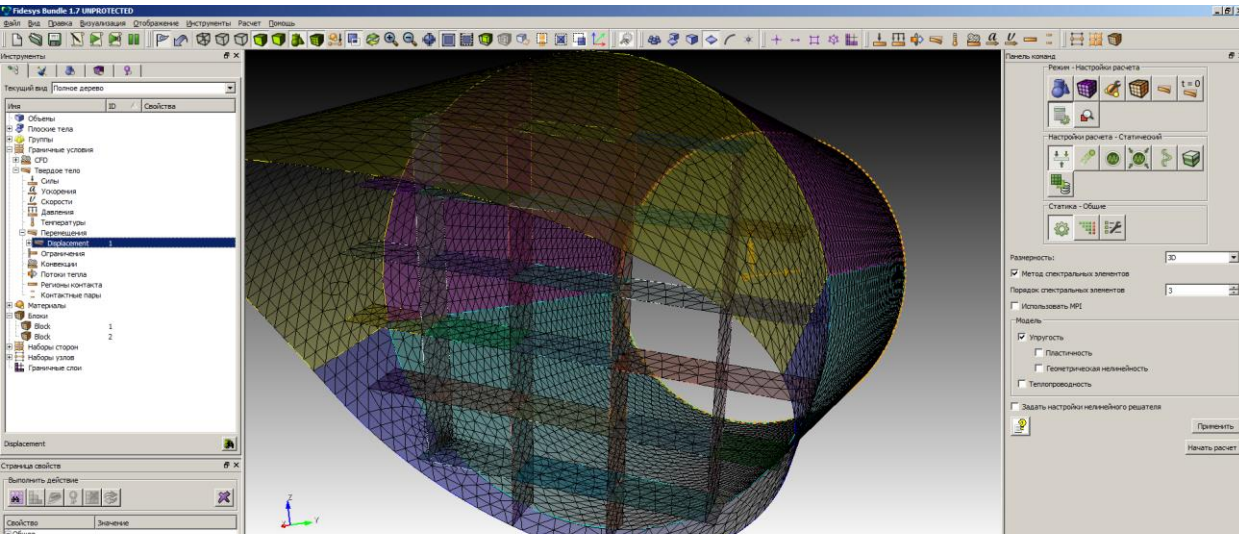
Распределение деформаций



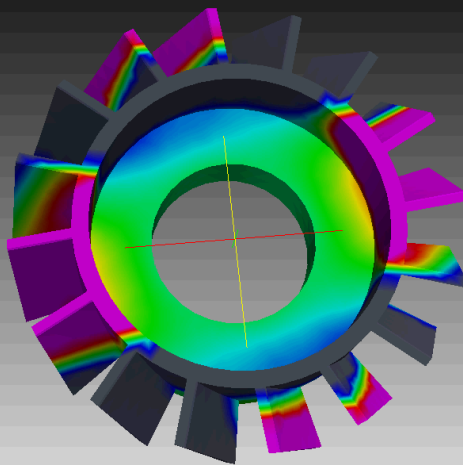
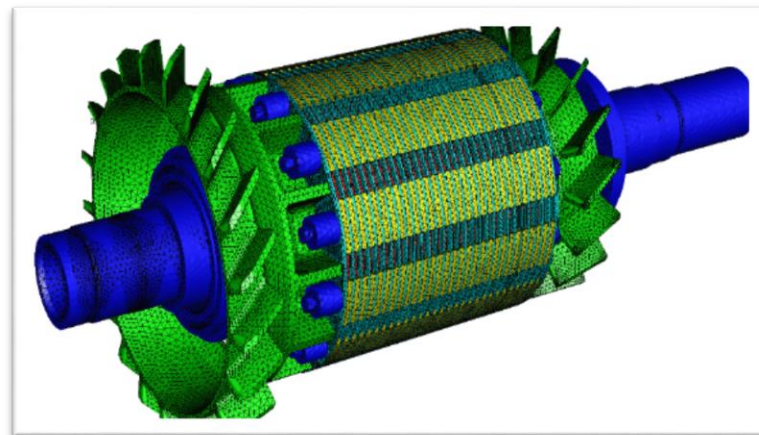
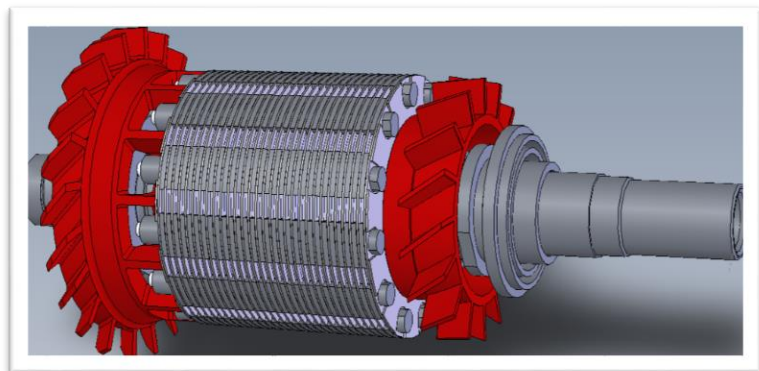
Интенсивность напряжений



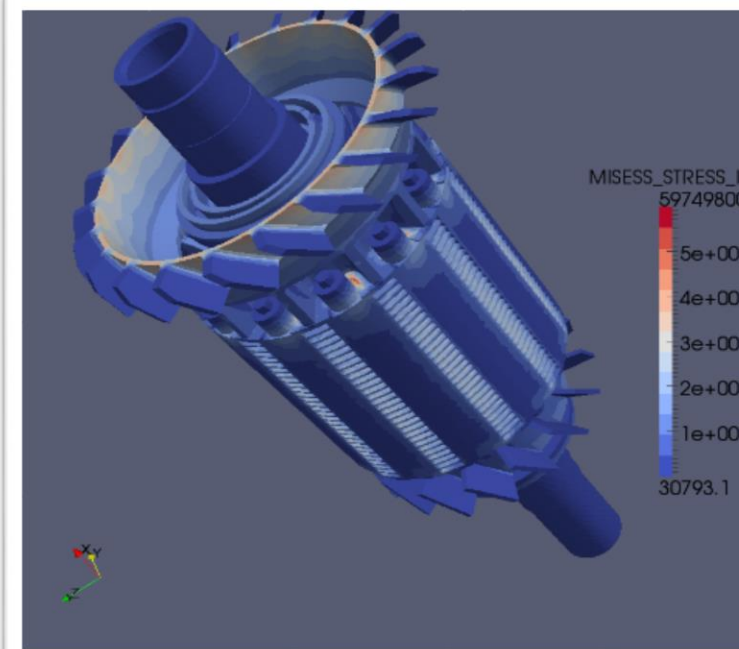
Анализ ледовой нагрузки



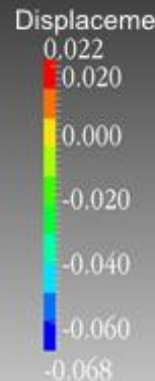
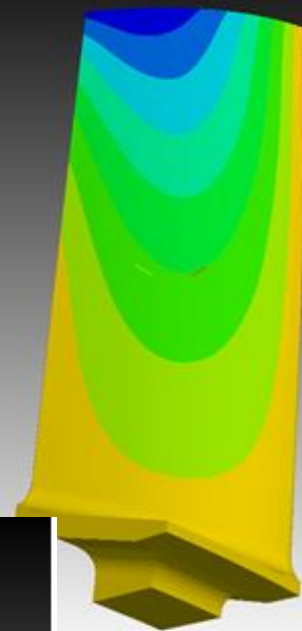
Анализ ротора электродвигателя



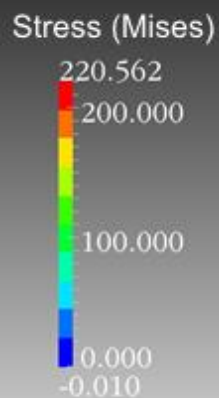
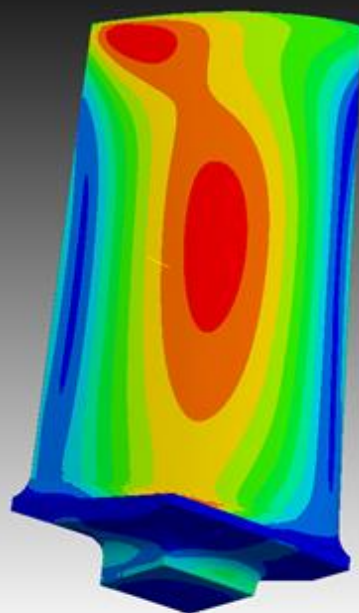
FIDESYS



Расчет лопатки авиадвигателя



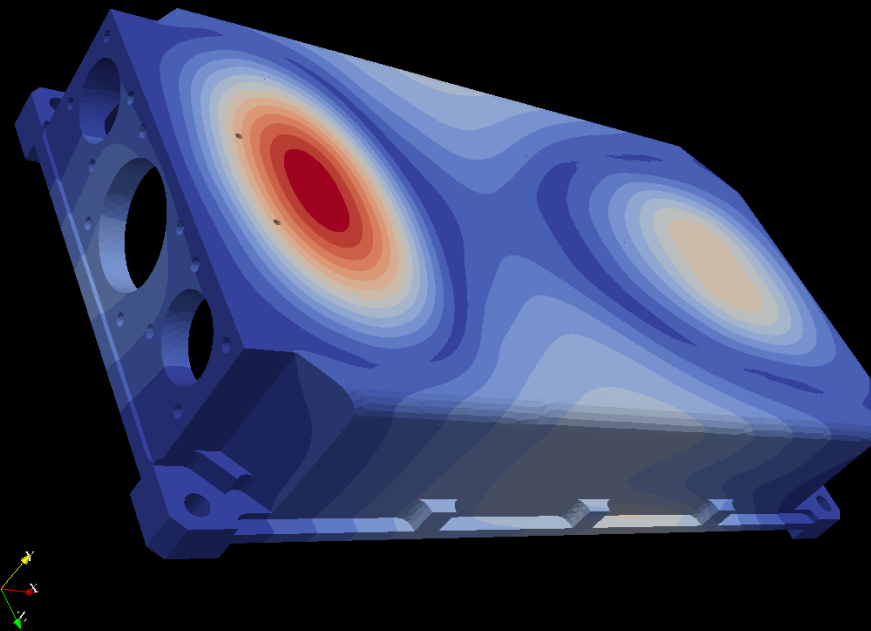
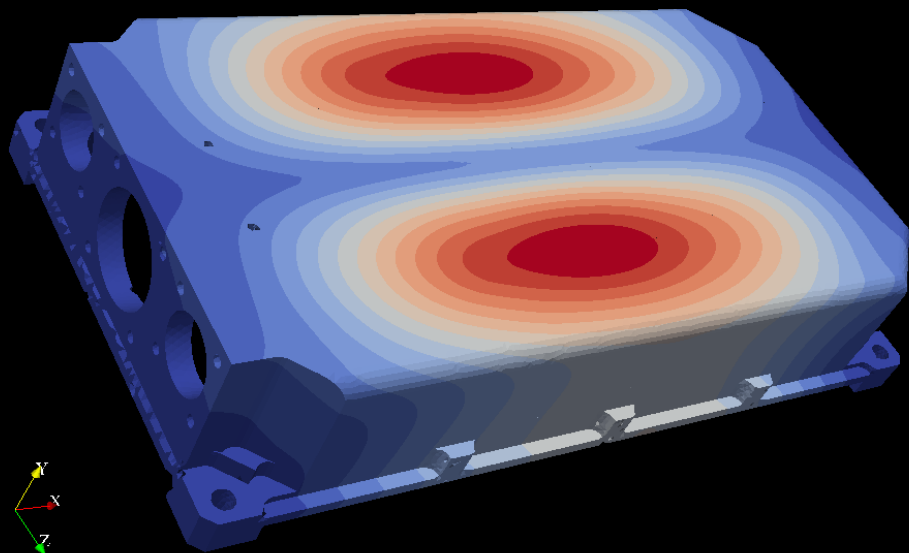
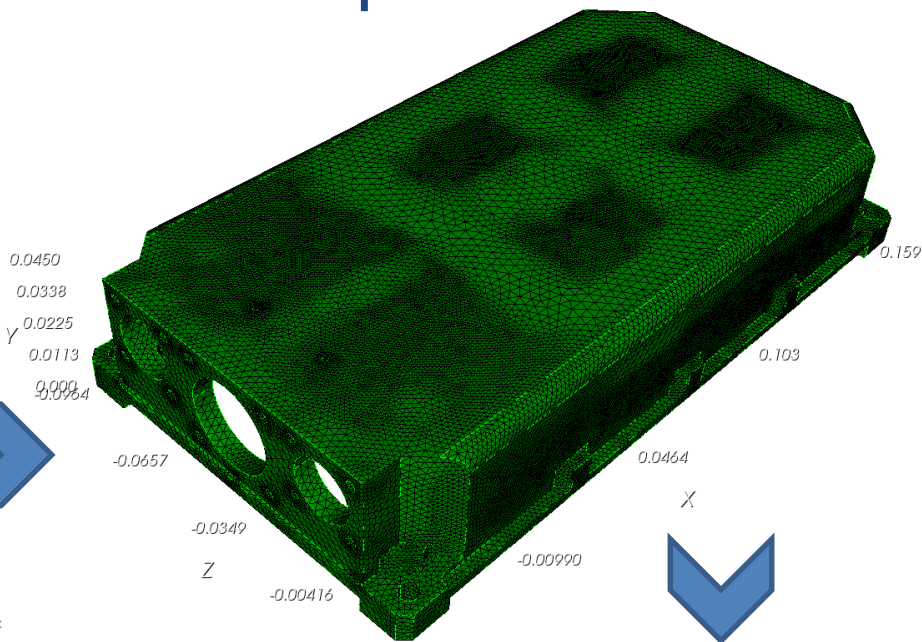
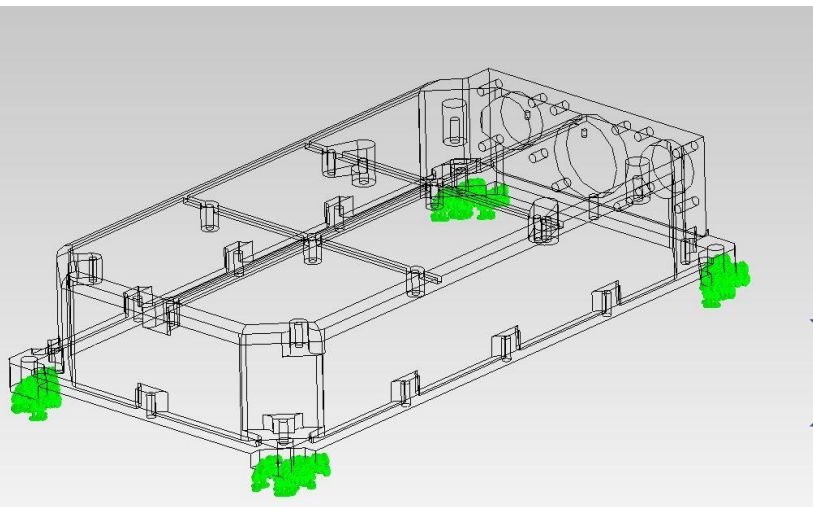
FIDESYS



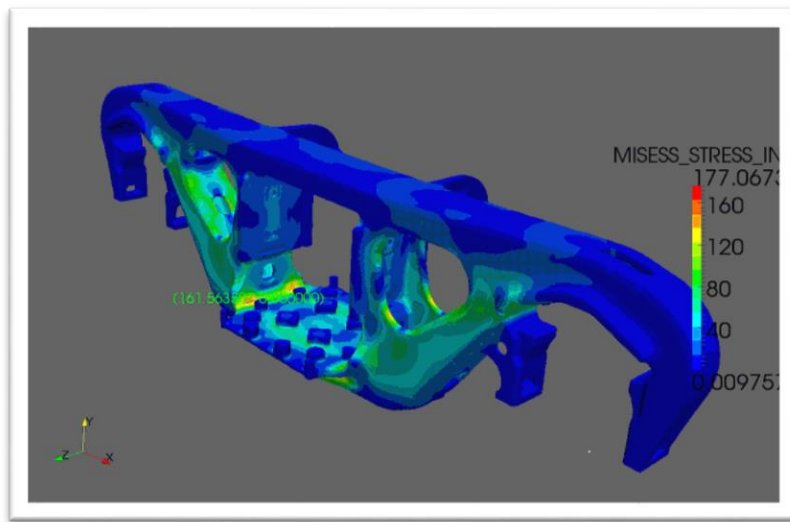
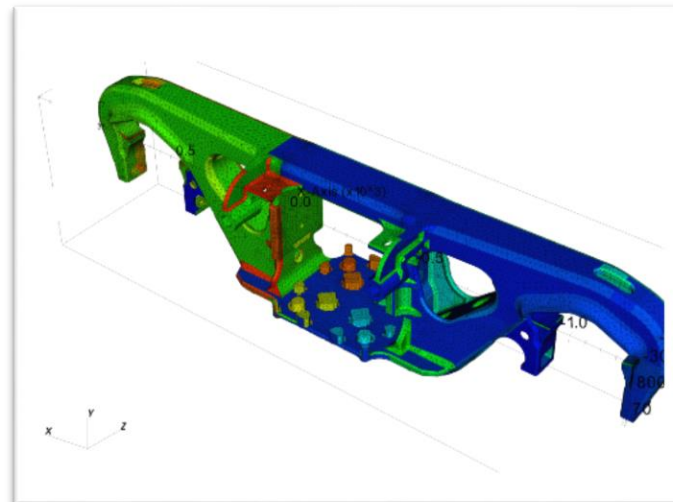
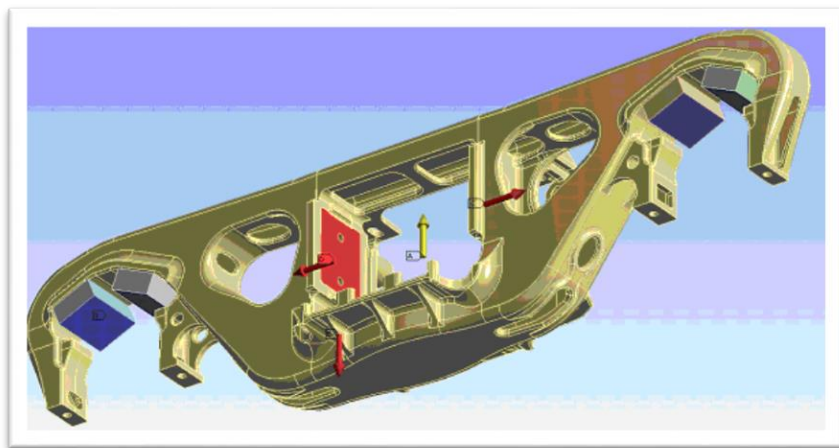
FIDESYS



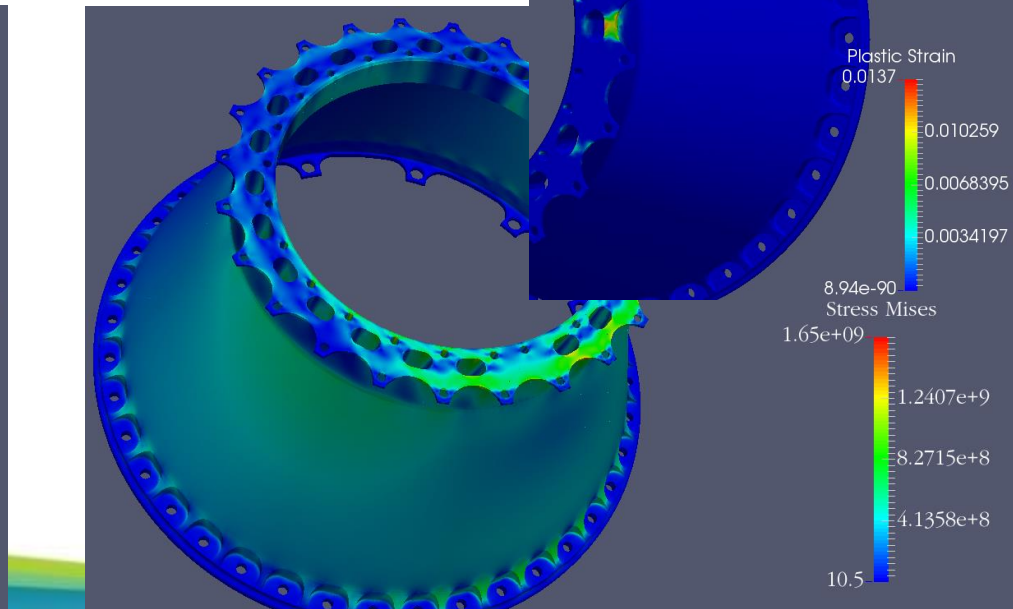
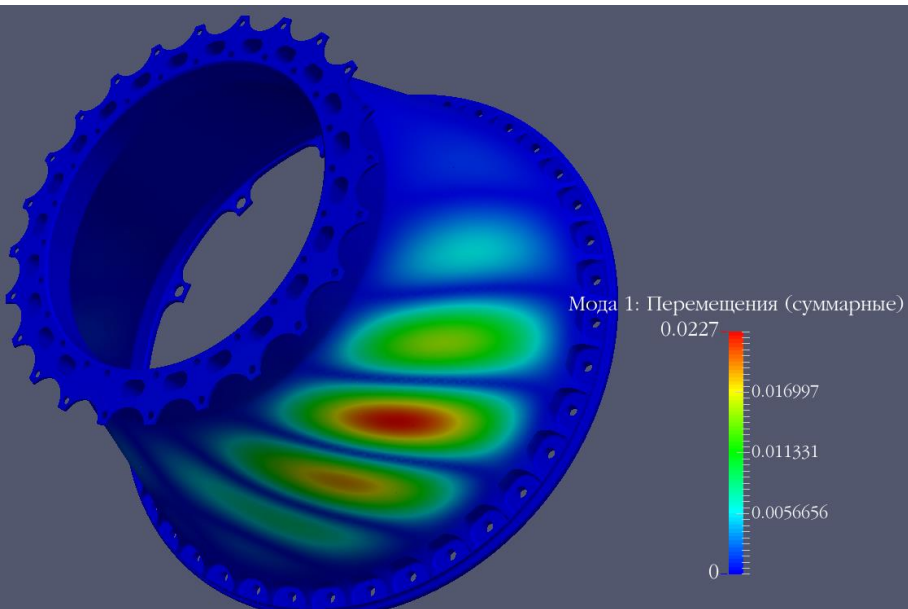
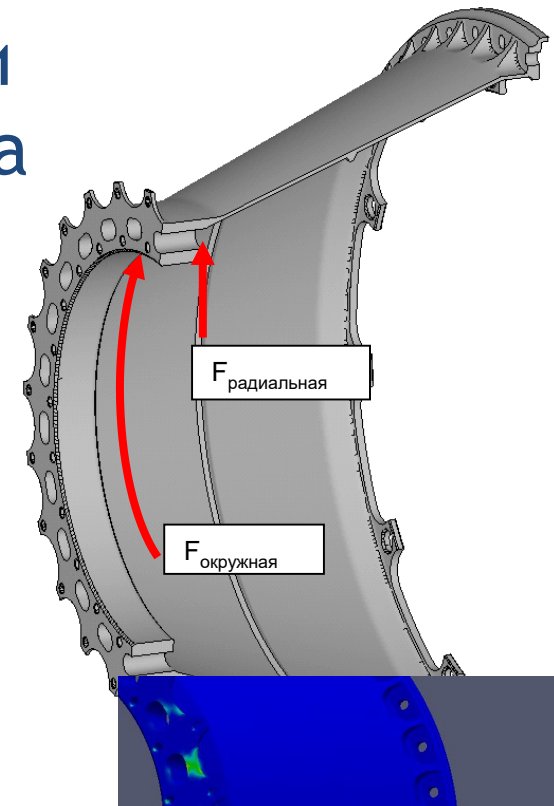
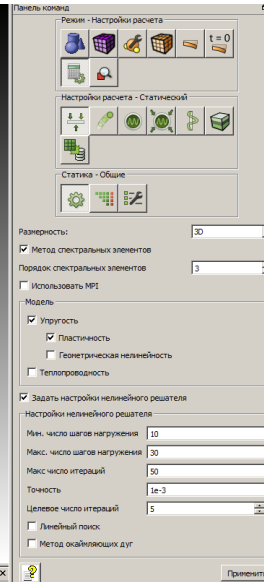
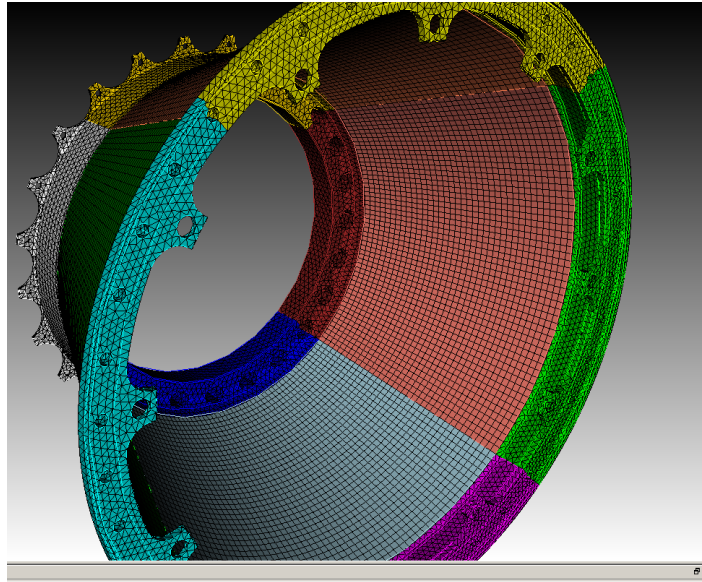
Анализ защитной крышки электронной платы



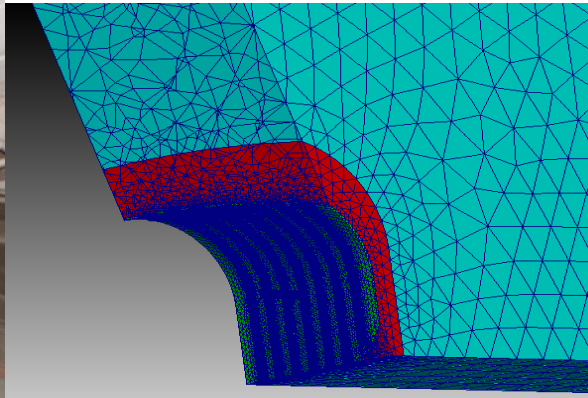
Анализ боковины тележки железнодорожного вагона



НДС опоры подшипника при обрыве лопатки вентилятора

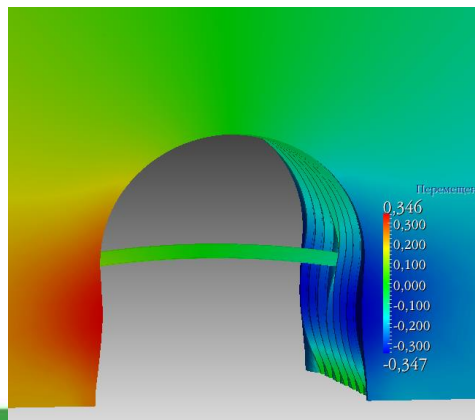


Геомеханический анализ в капитальных горных выработках (> 30 млн. элементов)

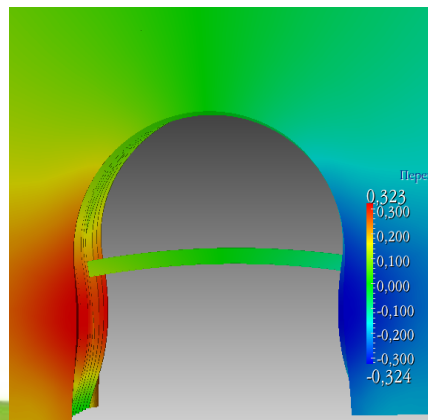


Произведен анализ текущей геомеханической ситуации в выработке и результат возможного укрепления горной массы затяжкой (тампонаж) или с помощью замены СВП 27 на СВП 33.

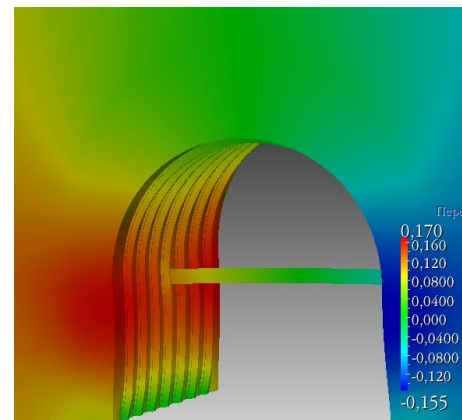
Текущая ситуация
горизонтальная
конвергенция 70см



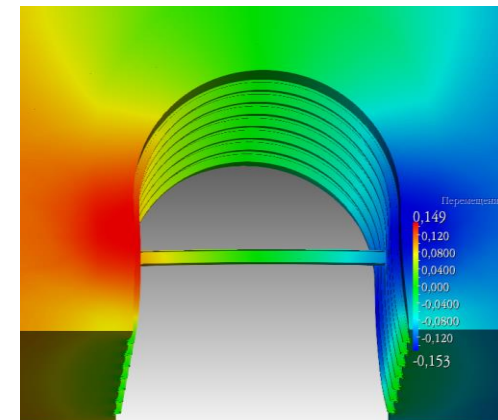
Текущая ситуация
горизонтальная
конвергенция 70см



Укрепление (тампонаж)
Горизонтальная
конвергенция 32 см

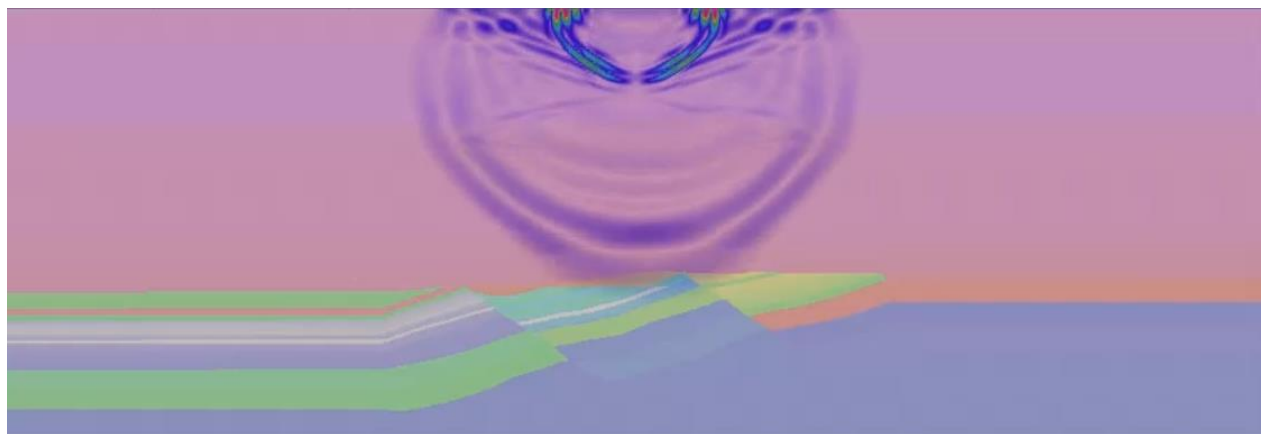
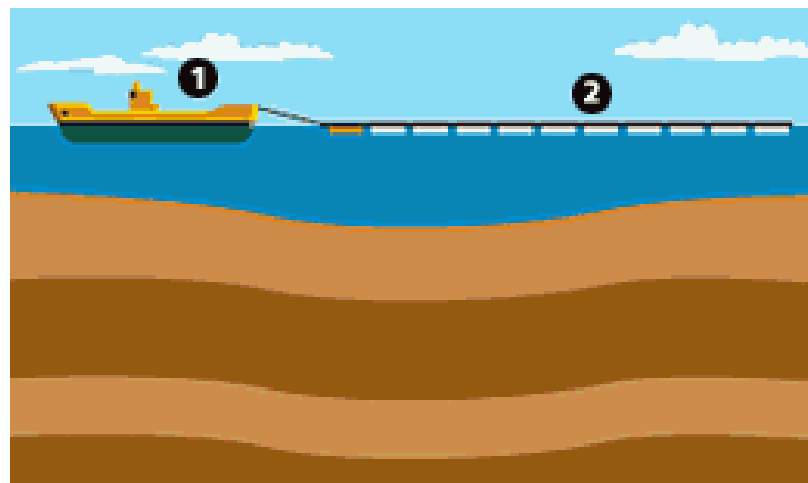


Укрепление (тампонаж) +
Замена СВП 27 на СВП 33
Горизонтальная конвергенция 30 см

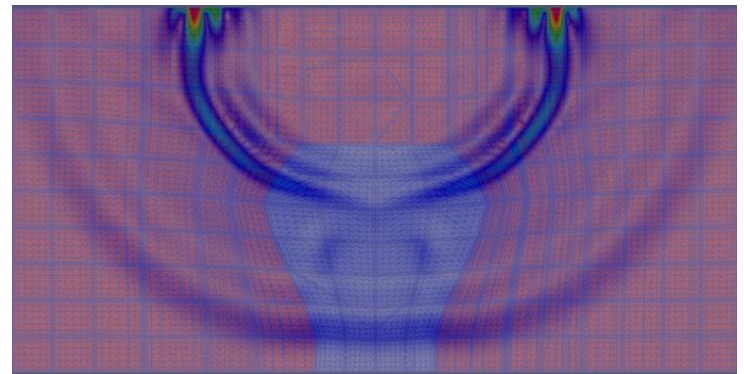
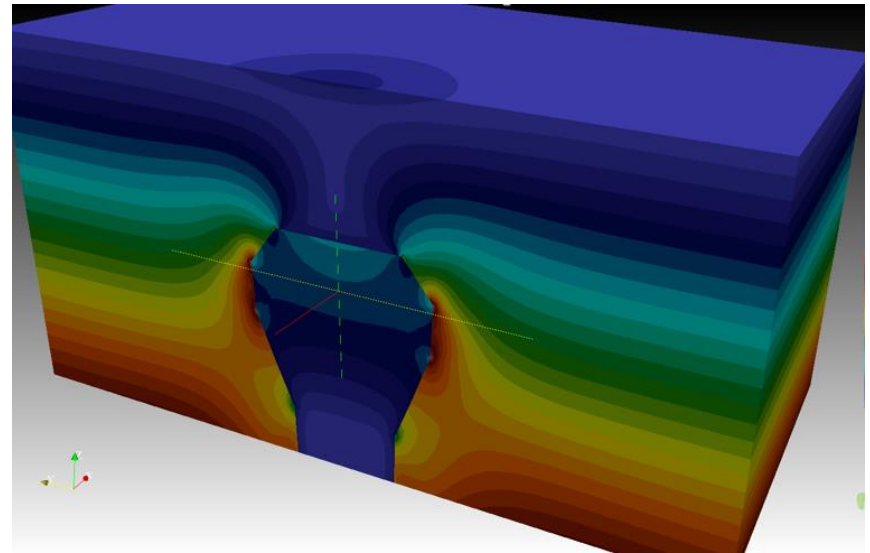
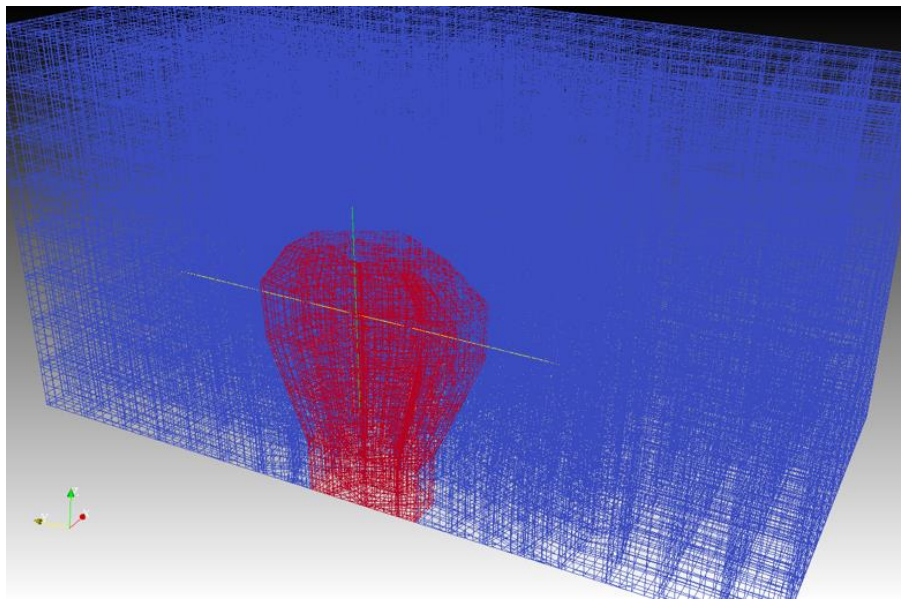


Геофизические исследования

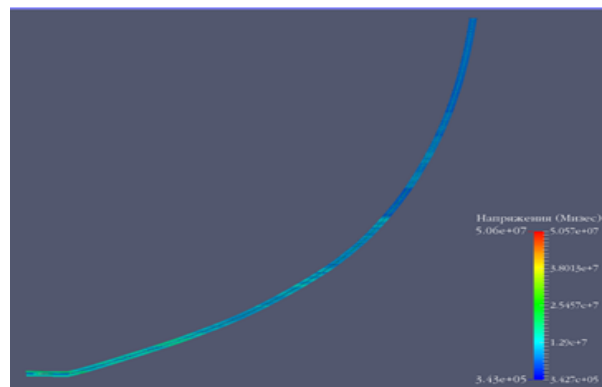
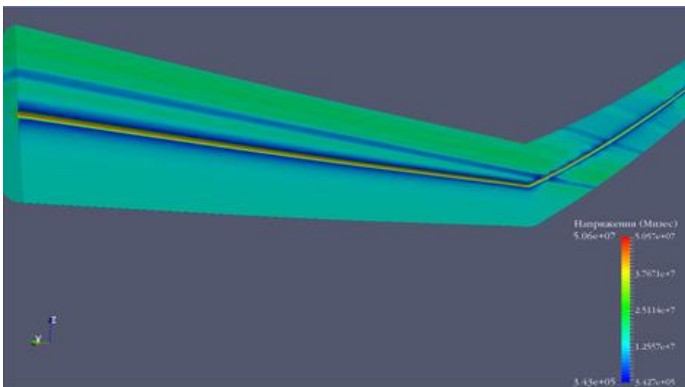
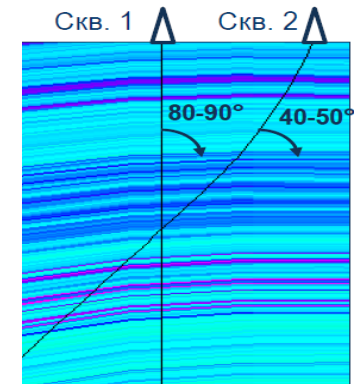
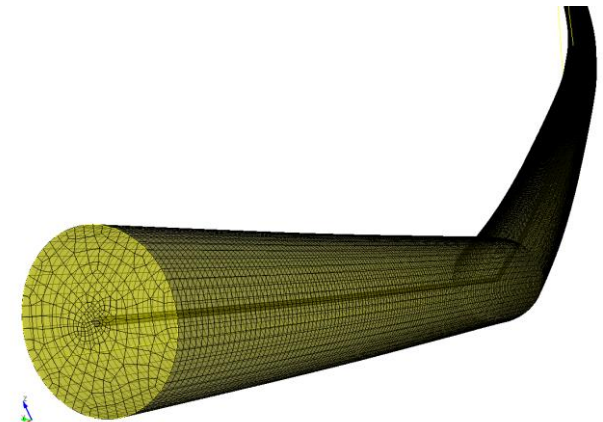
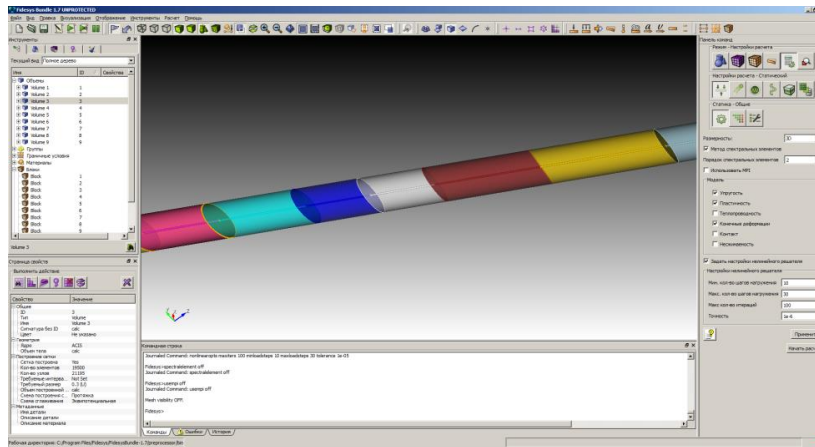
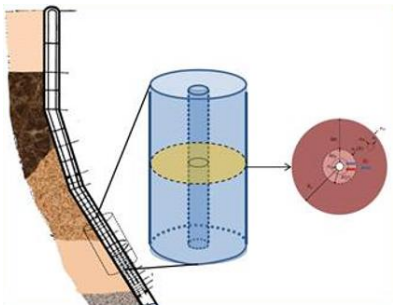
Морские сейсмические исследования



Geophysics & Geomechanics
позволяют исследовать условия
на соляном куполе и в
подсолевых слоях
месторождения



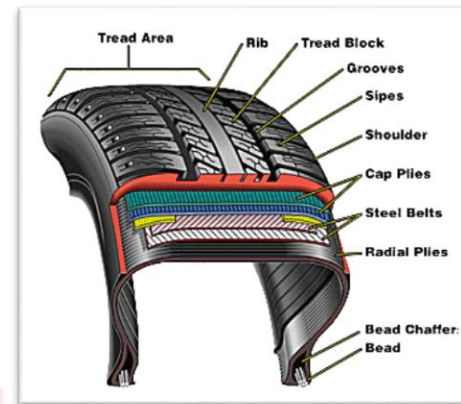
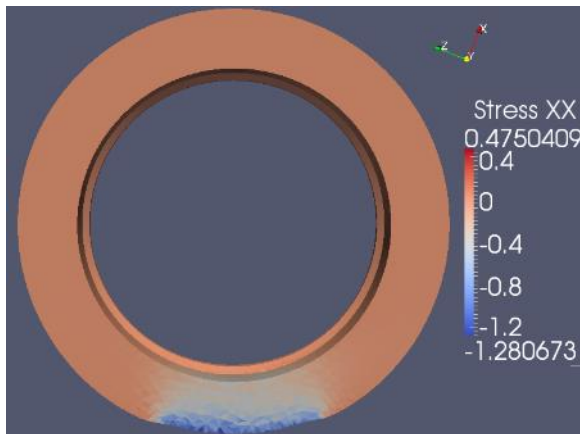
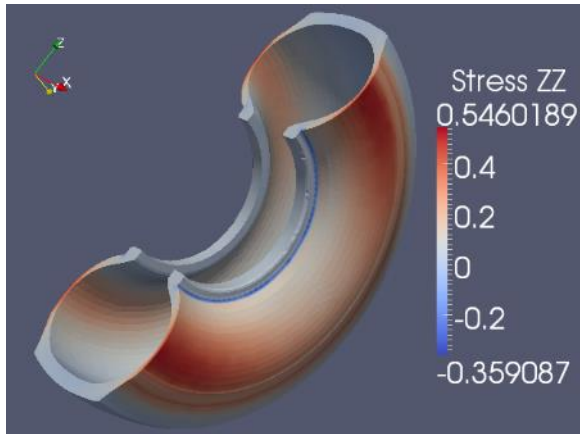
3D-анализ устойчивости ствола скважины



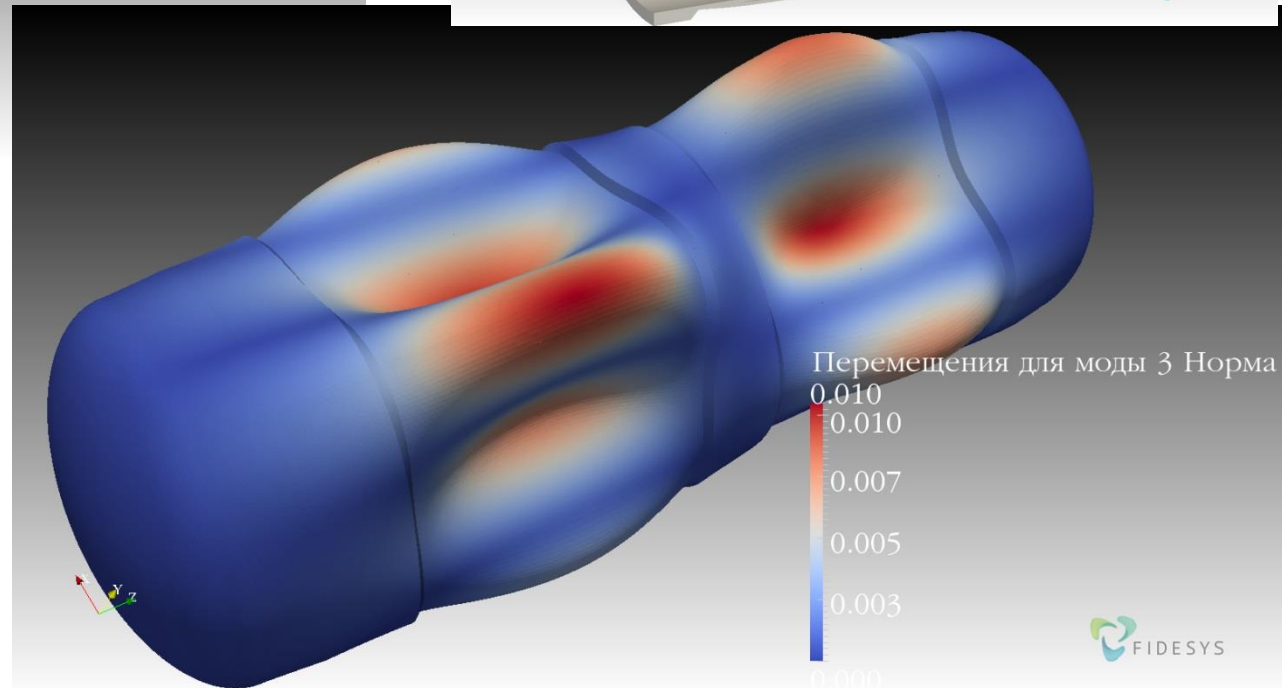
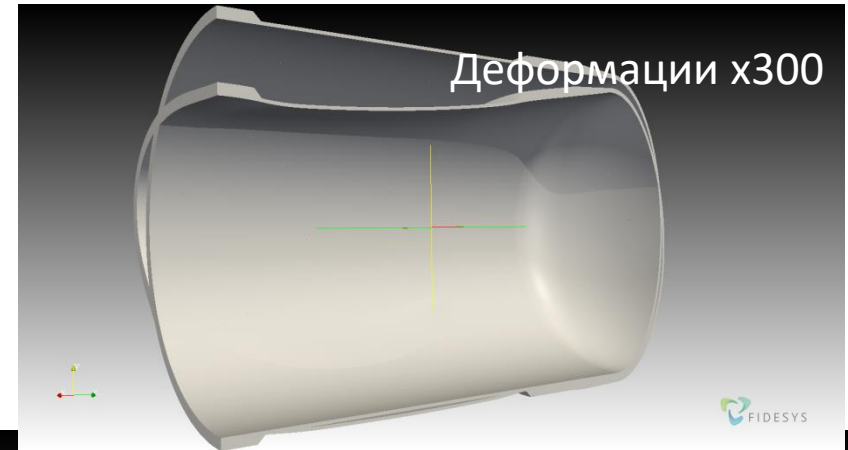
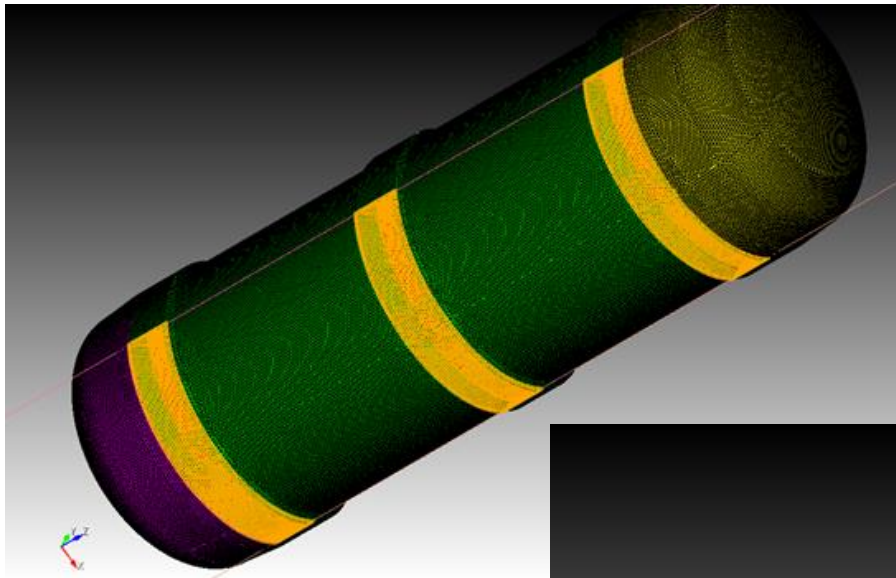
Эффективные свойства композитных материалов

Fidesys Composite

- Моделирование реалистичной композитной микроструктуры
- Моделирование объектов, сделанных из резиновых корд



Анализ композитной цистерны под воздействием внутреннего гидростатического давления



Технопарк «Сколково»

Россия, г. Москва, Большой бульвар, 42, стр. 1, офис 2.212

Email: contact@cae-fidesys.com

Телефон: +7 (495) 177-36-18

www.cae-fidesys.com