



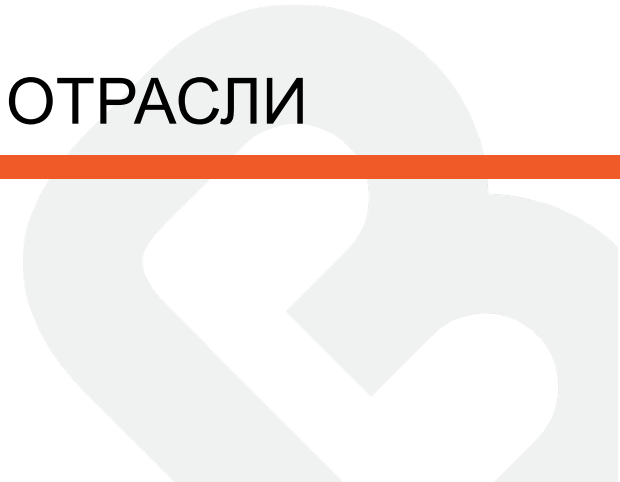
СОВРЕМЕННЫЕ 3D-ТЕХНОЛОГИИ  
В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ



- Набирает силу информационное моделирование зданий (BIM)
- Заказчик требует комплексного подхода к проектированию
- Изменения в проект вносятся в процессе строительства
- Происходит вертикальная интеграция строительных процессов

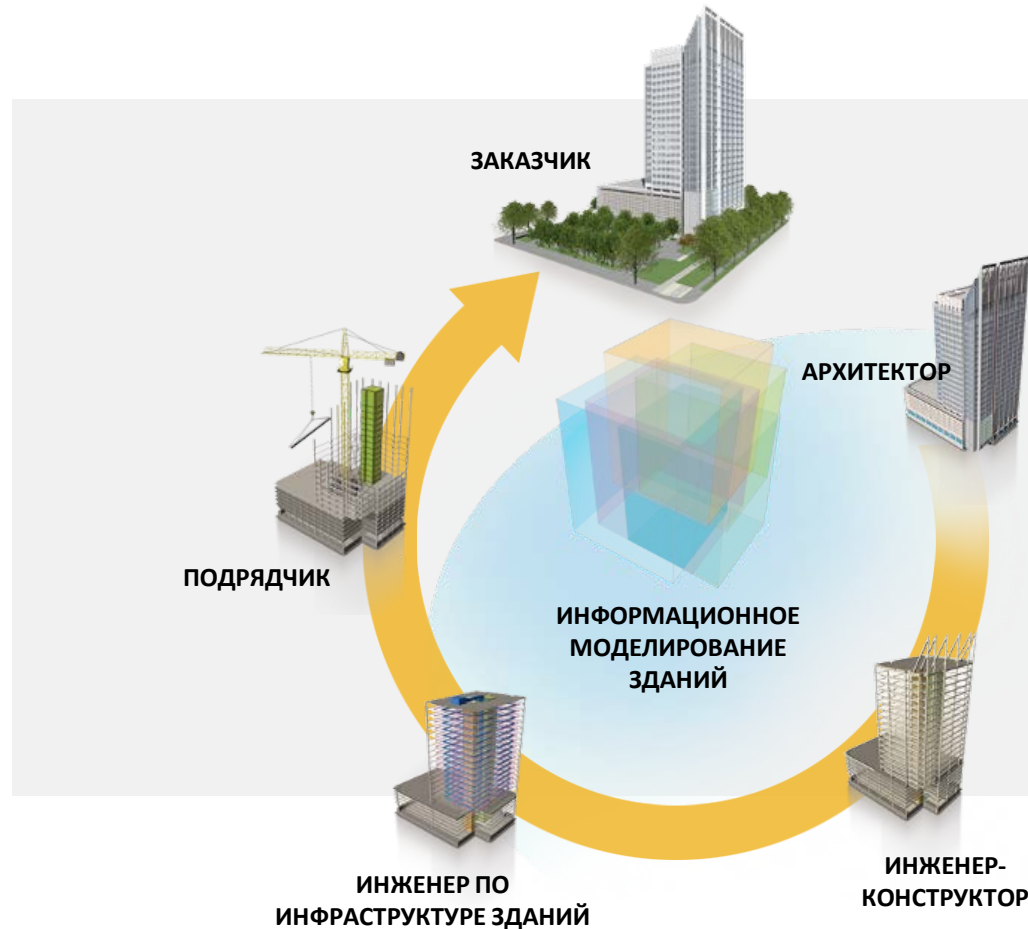
## ТЕНДЕНЦИИ ОТРАСЛИ

---



# ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ (BIM)

Главным преимуществом технологии 3D-моделирования является возможность создания информационной модели здания (BIM), обеспечивающей синхронную работу архитекторов, конструкторов и инженеров.



# ПРЕИМУЩЕСТВА BIM

---

## ЗАКАЗЧИК

Высококачественная документация

Снижение себестоимости проекта

## ПОДРЯДЧИК

Высококачественная документация

Правильный подсчет объемов работ

## ПРОЕКТИРОВЩИК

Четкая координация при внесении изменений в проект

Организация взаимодействия участников проекта

Создание комплексных инженерных проектов



# ОСНОВНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

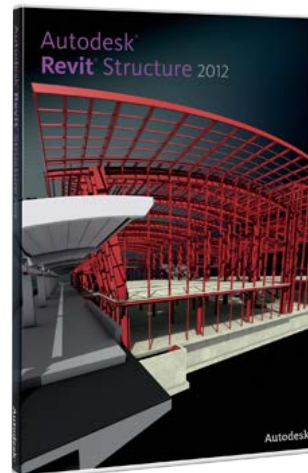
**AutoCAD**



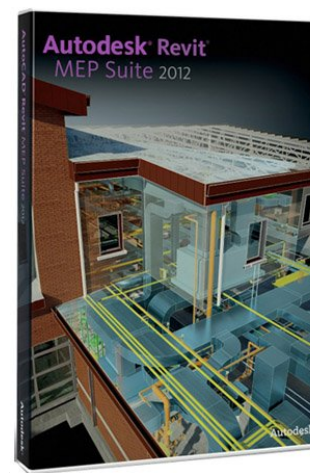
**Autodesk Revit 2015  
Architecture**



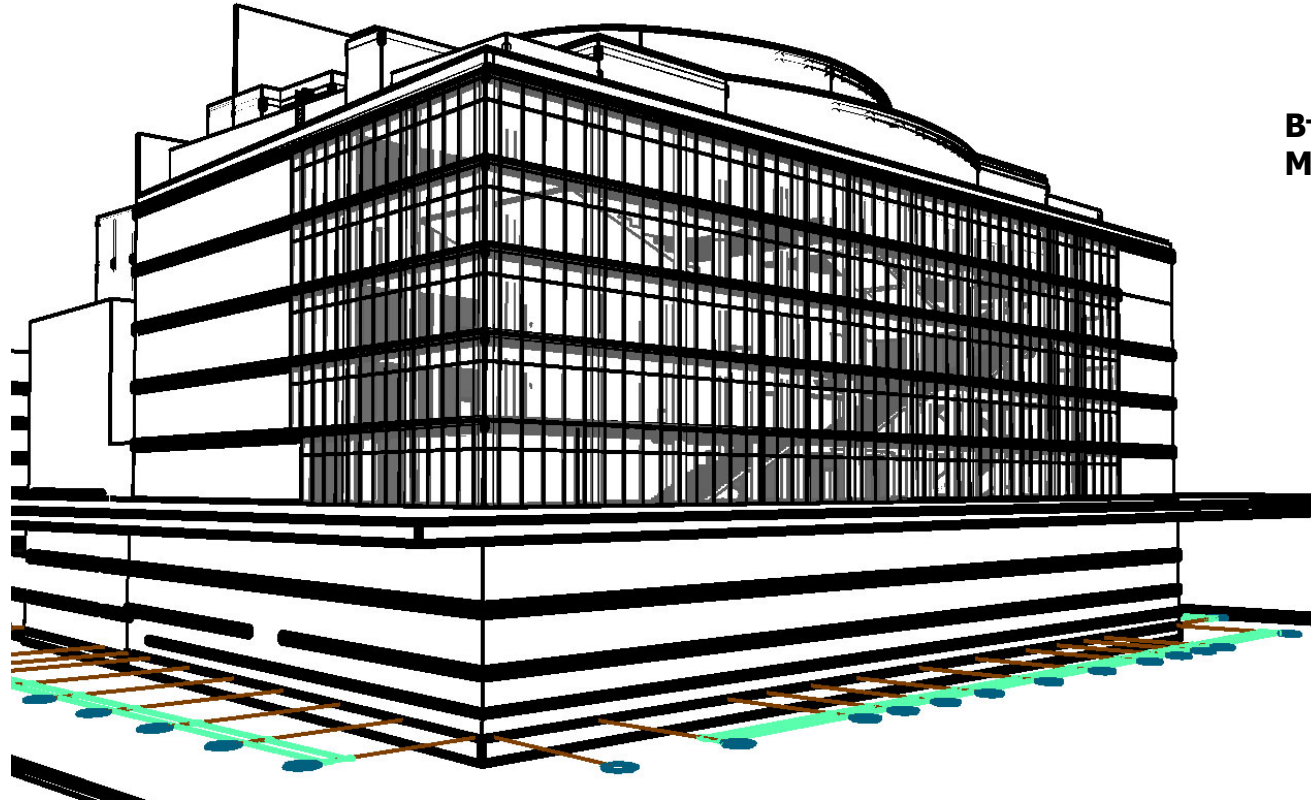
**Autodesk Revit 2015  
Structure**



**Autodesk Revit 2015  
MEP**



# AUTODESK REVIT ARCHITECTURE



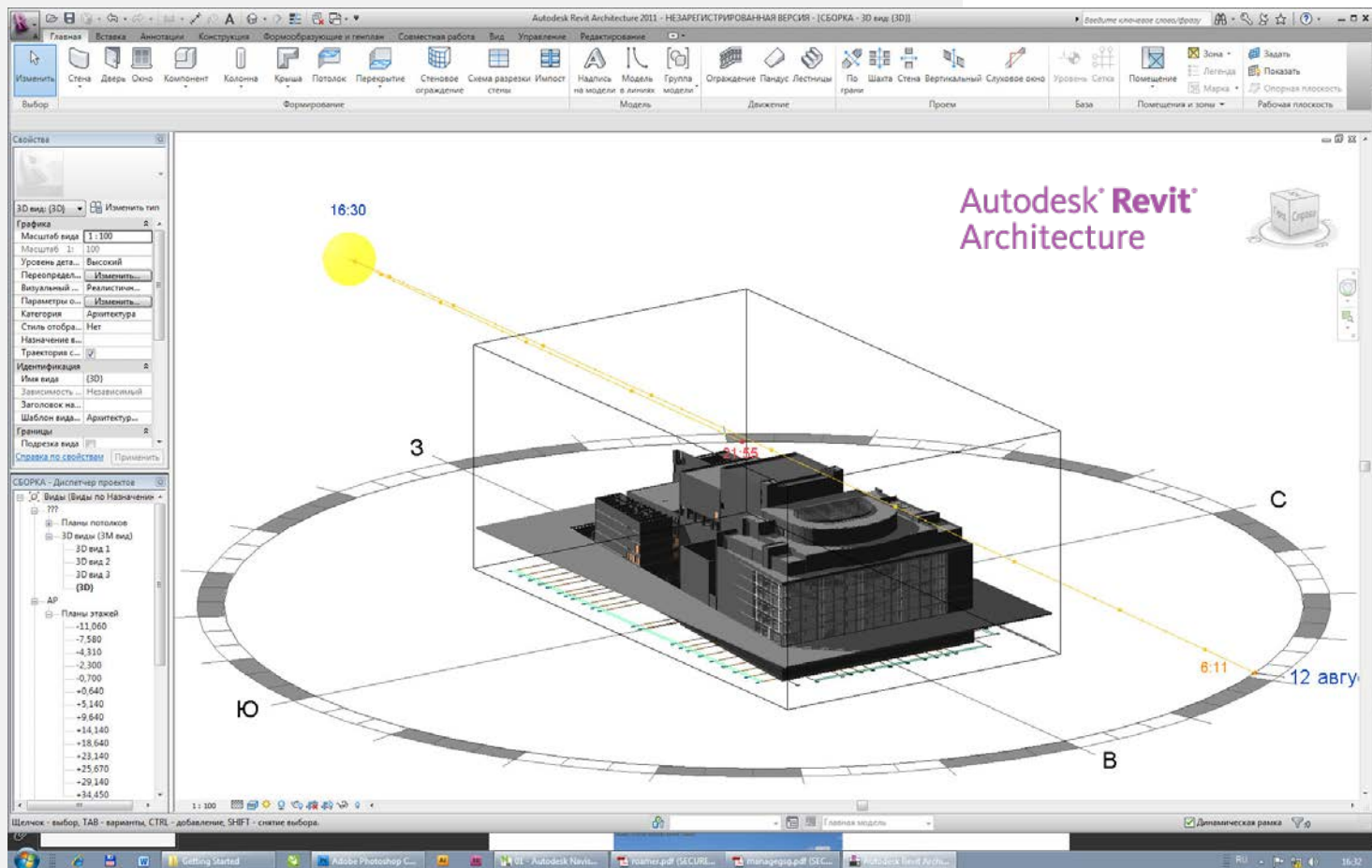
**Вторая сцена  
Мариинского театра**

Autodesk® Revit®  
Architecture

Создание 3D модели ведется путем использования параметрических компонентов, таких как стены, перекрытия, крыши, окна, двери, лестницы.

Спецификации по модели формируются автоматически на основе свойств семейств.

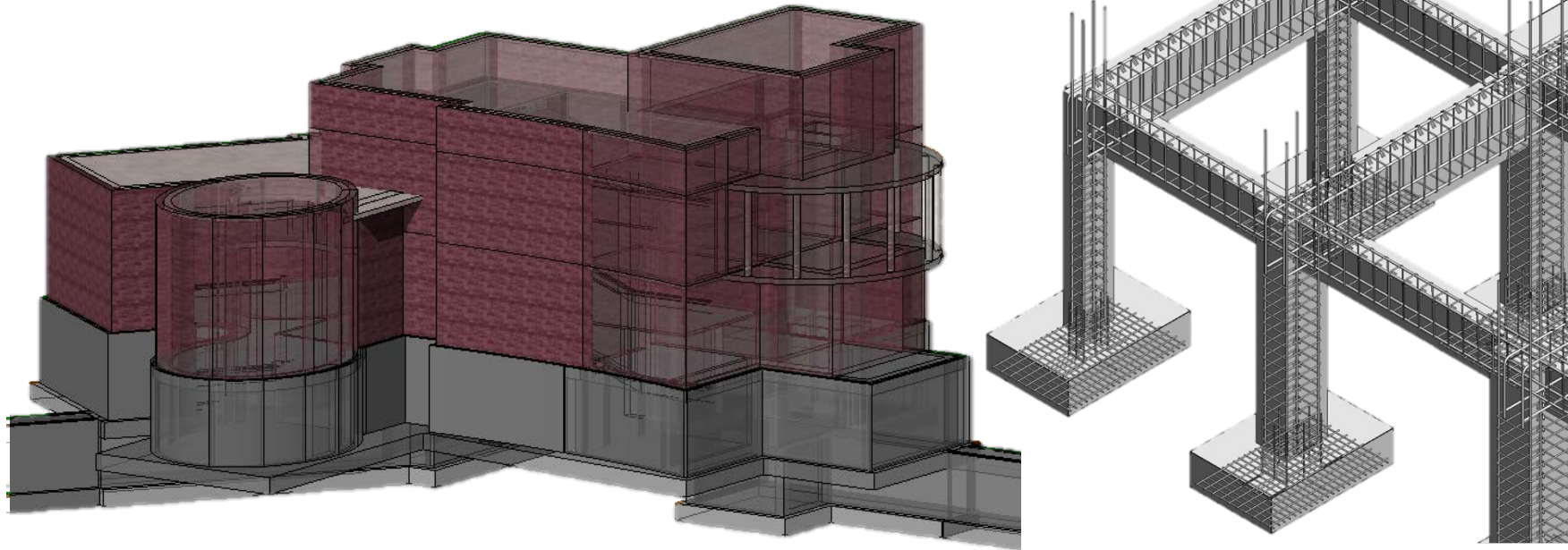
# AUTODESK REVIT ARCHITECTURE



Автоматическое создание видов по 3D модели, таких как планы этажей, фасады, 2D и 3D разрезы, спецификации

**Вторая сцена  
Маринского театра**

# AUTODESK REVIT STRUCTURE



## Autodesk Revit Structure

Модель в Revit Structure получаем при копирование архитектурной модели с сохранением связи.

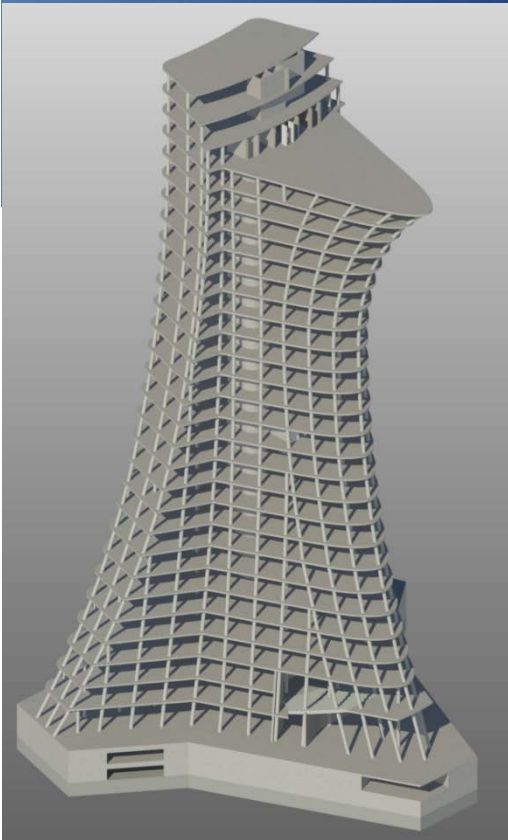
В Revit Structure используются конструктивные элементы, такие как колонны, балки, перекрытия, фундаменты, фермы.



# AUTODESK REVIT STRUCTURE

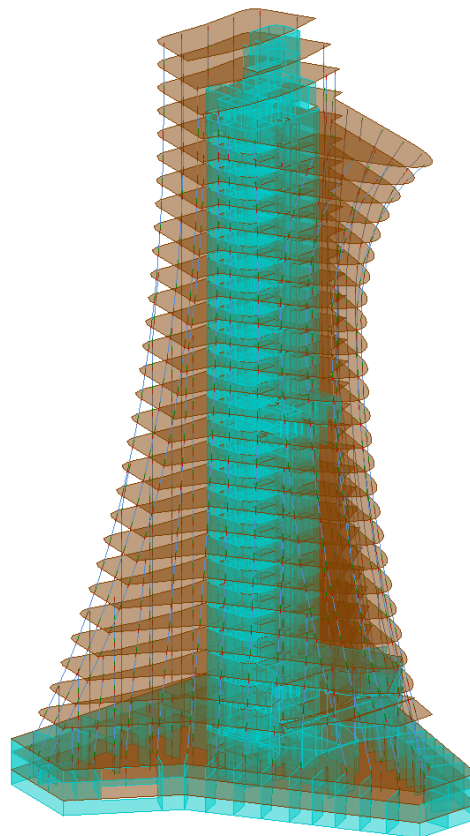
## Физическая модель

- Геометрия
- Материал
- Компоновка



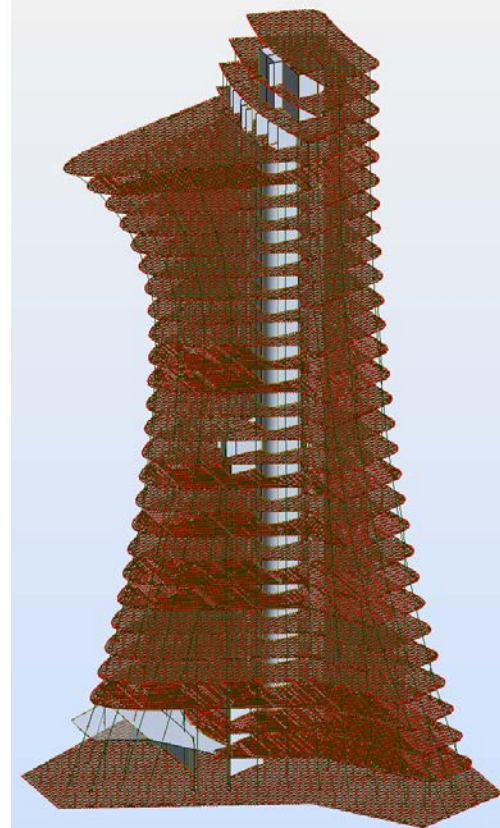
## Аналитическая модель

- Физические параметры
- Граничные условия
- Нагрузки

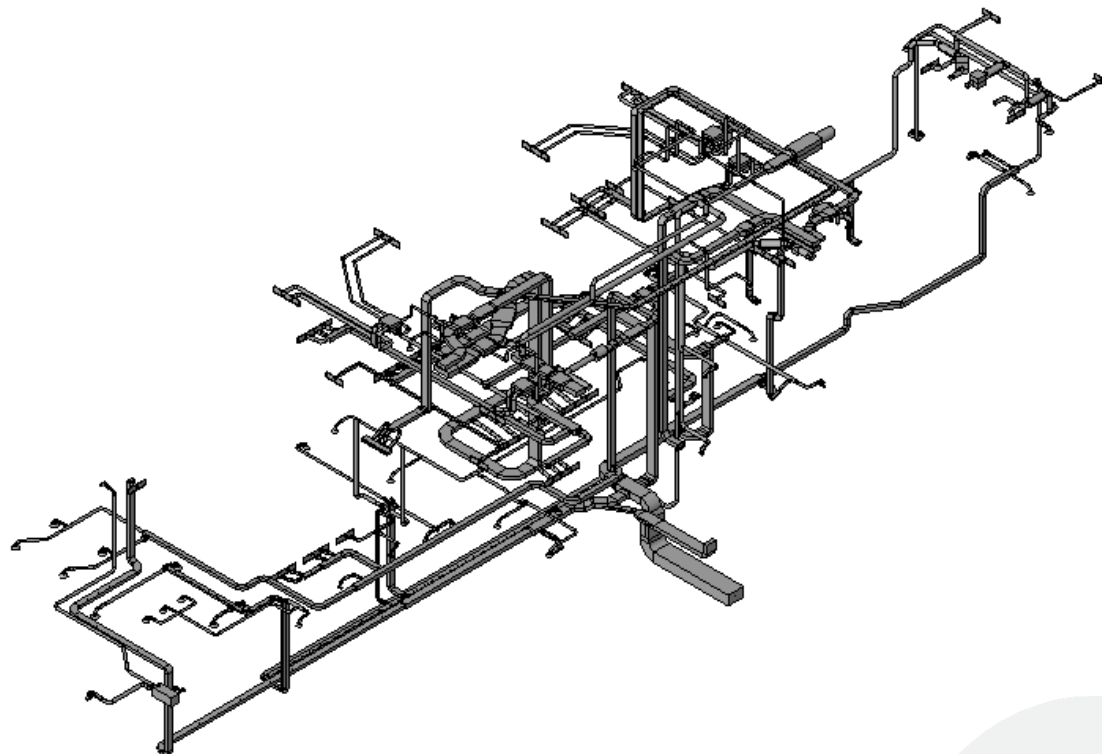


## Расчетный комплекс

- Аналитическая модель передается в расчетный комплекс



# AUTODESK REVIT MEP

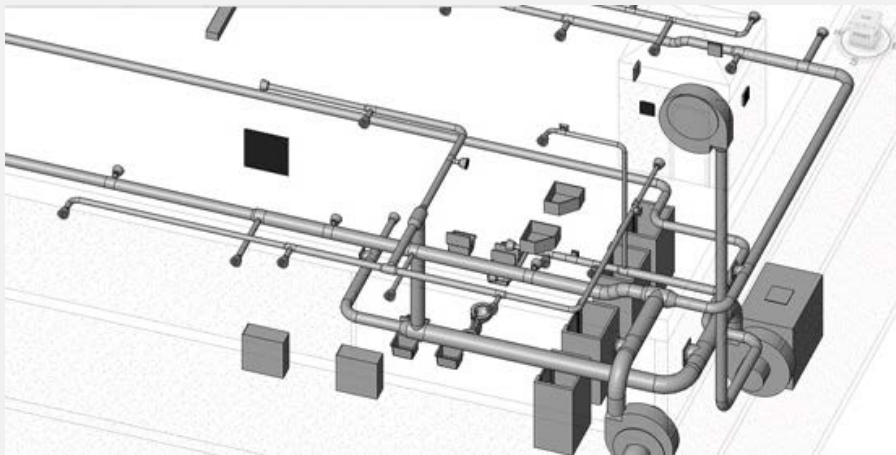
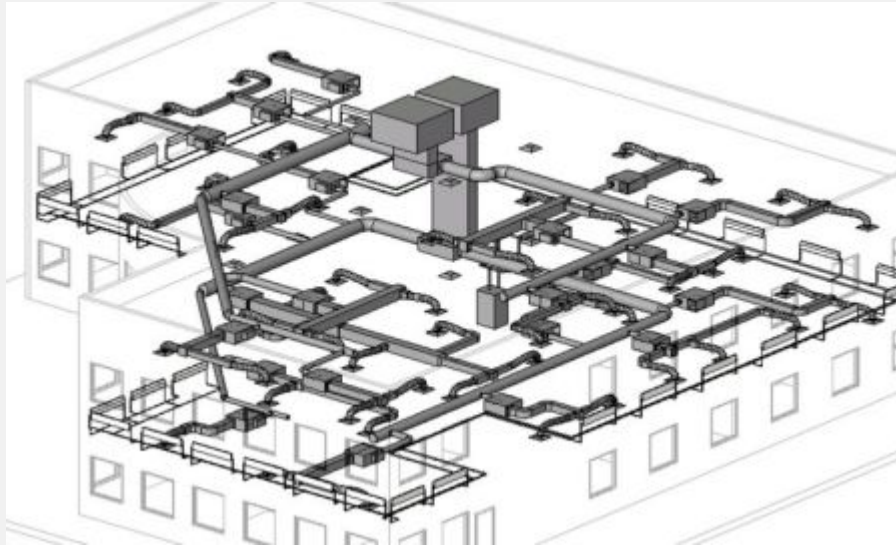


Autodesk' Revit'  
MEP

Проект в Revit MEP - это отдельная модель, которая связана с архитектурой и конструкциями.

При внесении изменений в архитектурную или конструкторскую части, инженеры автоматически видят эти изменения.

# AUTODESK REVIT MEP



Autodesk® Revit®  
MEP

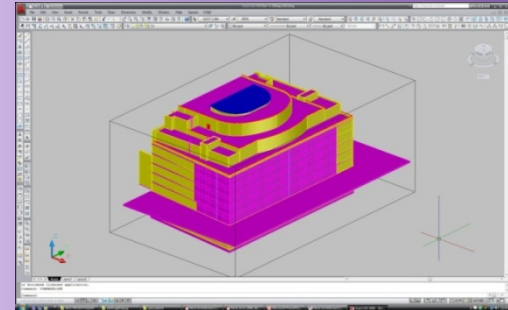
- Воздуховоды и трубопроводы
- Освещение и электроснабжение
- Водопровод и канализация
  
- Выявление пересечений различных систем и конструкций



Autodesk® Revit®

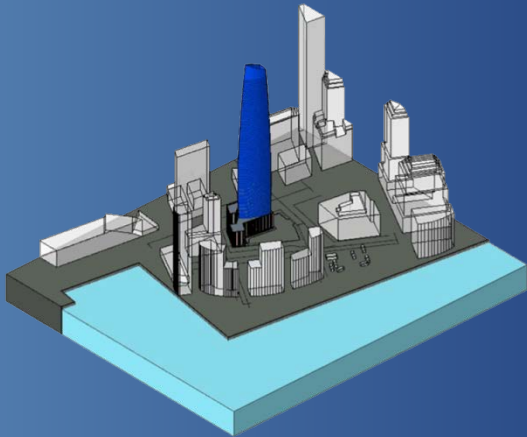
AutoCAD®

Экспорт как 2D чертежей,  
так 3D моделей



AutoCAD®  
Civil 3D®

Экспорт архитектурной модели  
или площадки с метаданными

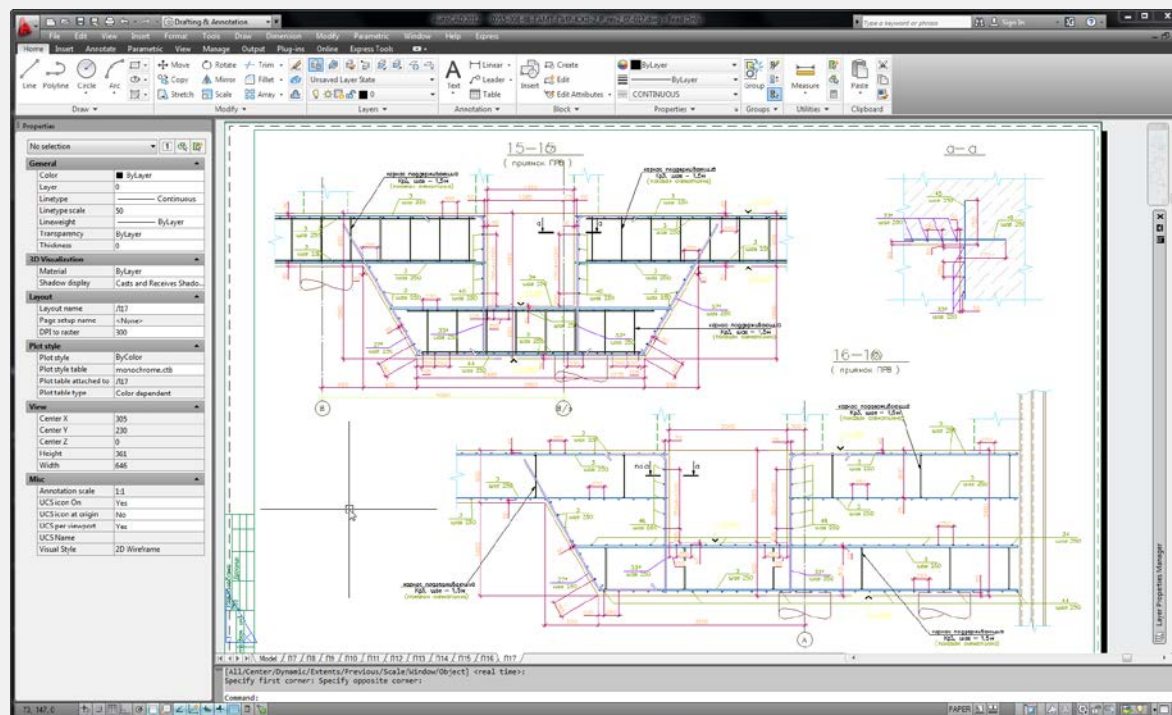
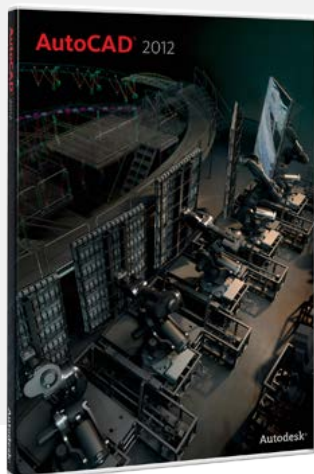


Autodesk® 3ds Max®

Точный перенос геометрии,  
освещения, материалов,  
параметров видов

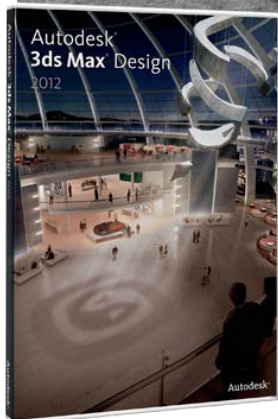


# AUTOCAD



AutoCAD - Самая популярная среда автоматизированного проектирования, в которой ежедневно работают миллионы специалистов во всем мире.

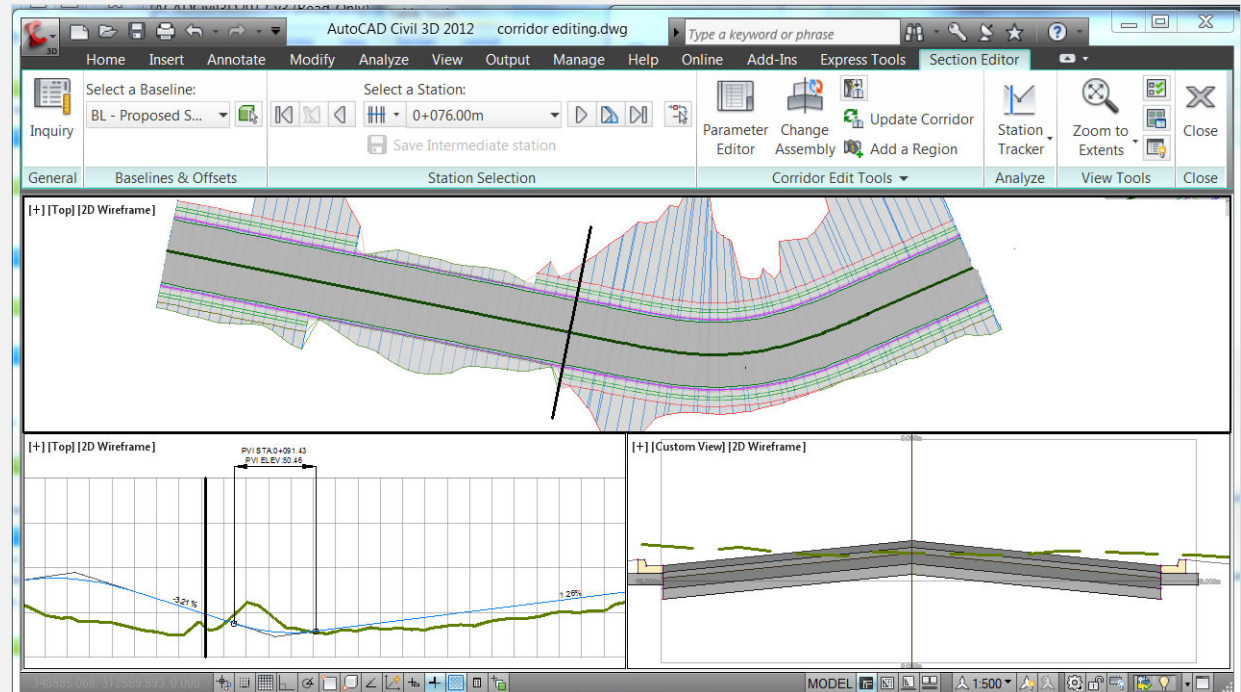
AutoCAD - Мощная графическая функциональная платформа, объединяющая такие этапы работы над проектом, как выполнение геометрических построений, работу с атрибутами и базами данных, оформление рабочей документации, подготовку печати.



Для 3D-моделирования и визуализации  
используются программы  
**3ds Max** и **3ds Max Design**.

# AUTOCAD CIVIL 3D

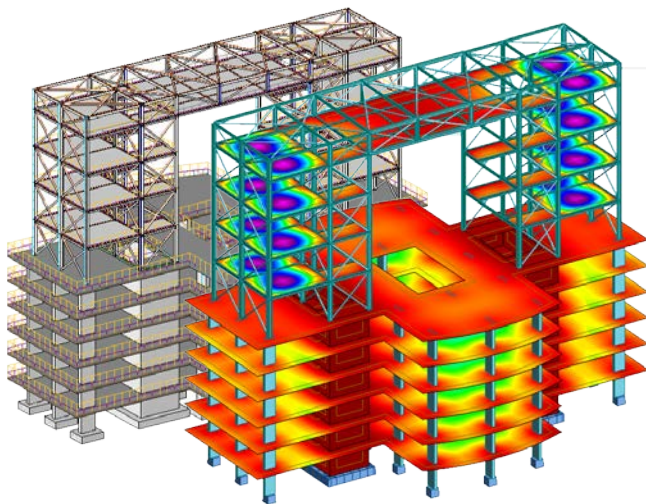
Решение задач  
землеустройства,  
генплана,  
проектирования  
дорог и линейных  
сооружений



Обработка геодезических данных, импорт полевых журналов, а также моделирования сложных поверхностей, коридоров, областей водосбора, направлений стока

Autodesk® Revit®

Autodesk®  
**Robot® Structural Analysis**  
Professional



PLAXIS

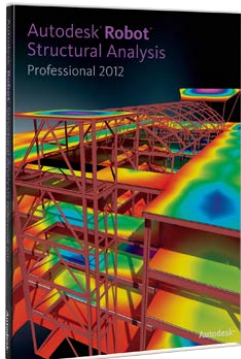
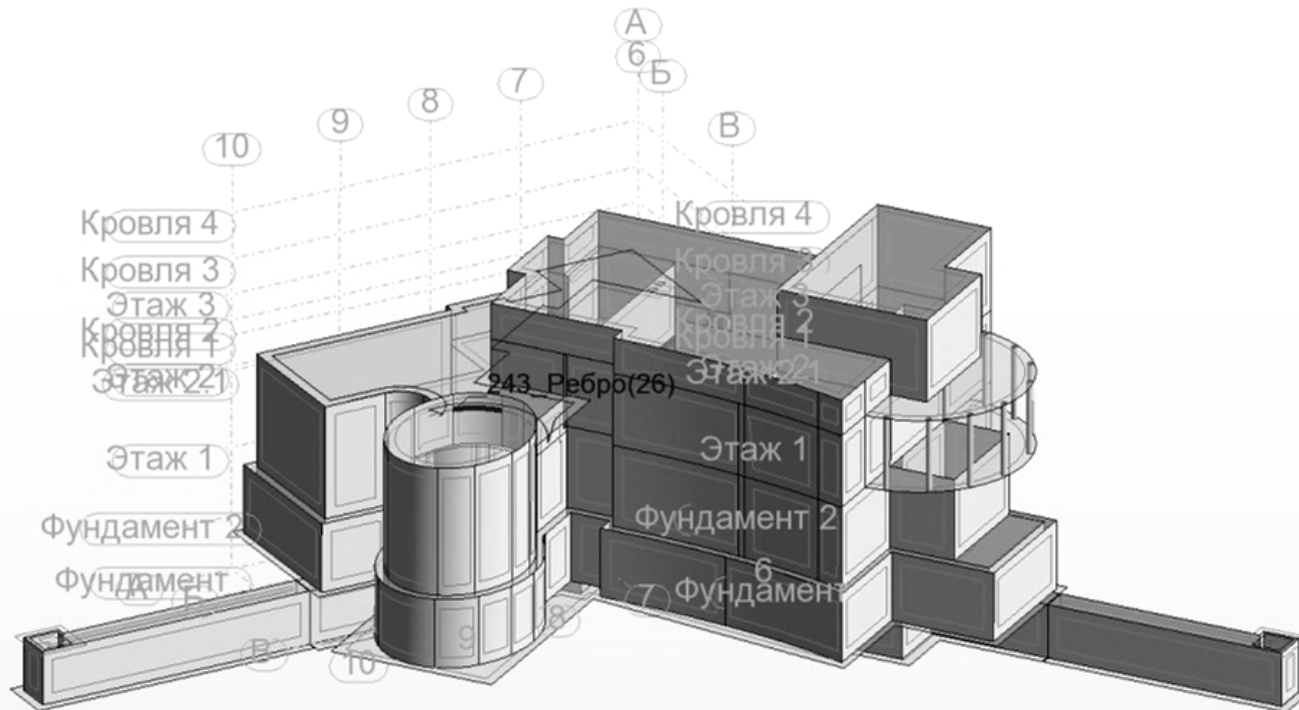
ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА АНАЛИЗА КОНСТРУКЦИЙ  
structure CAD



ЛИРА

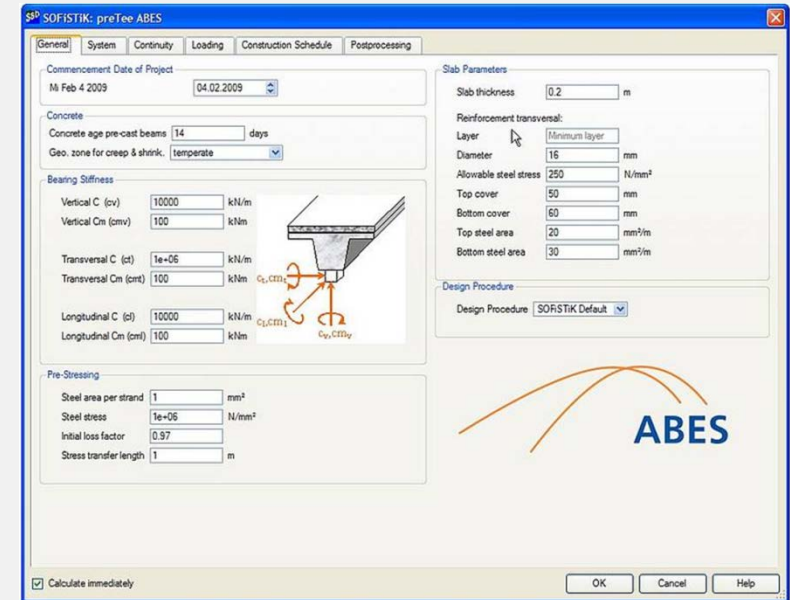
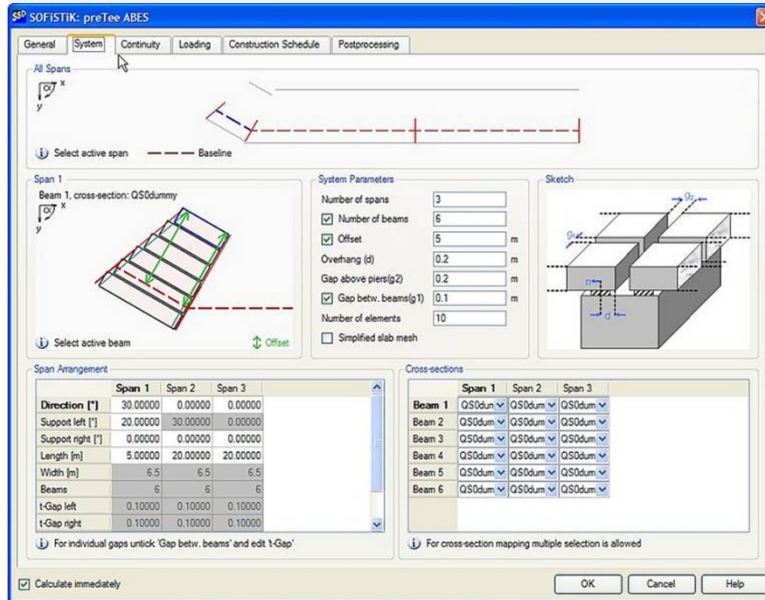


# Autodesk Robot Structural Analysis Professional



Autodesk Robot Structural Analysis Professional — Программный комплекс для расчета строительных конструкций и сооружений на прочность, устойчивость и динамические воздействия методом конечных элементов.

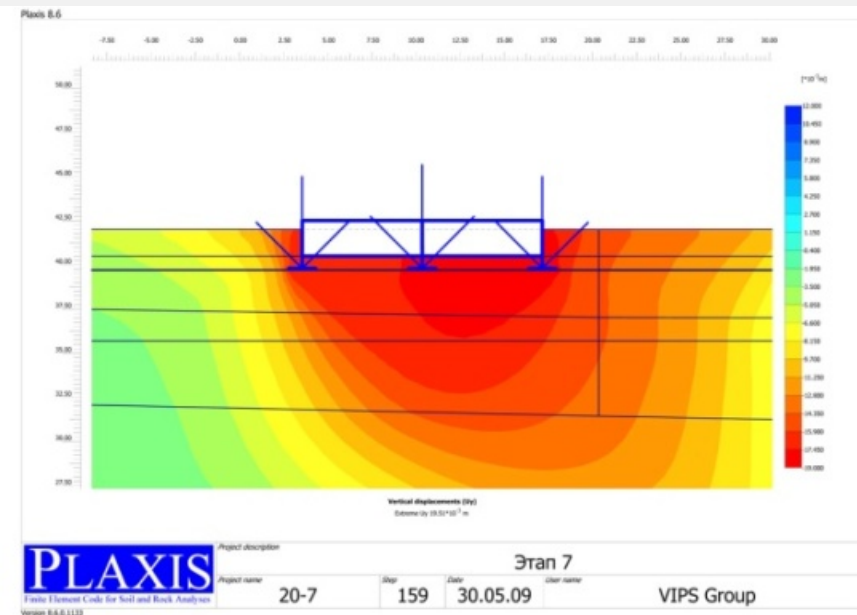
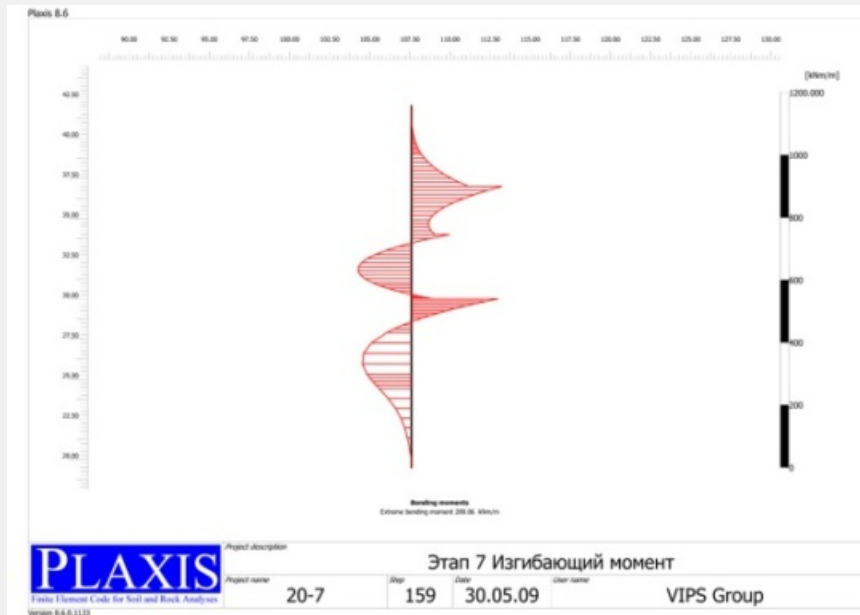
# SOFISTIK



**SOFISTIK**  
AKTIENGESELLSCHAFT

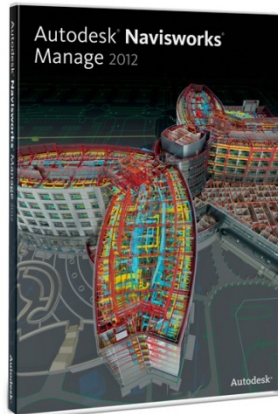
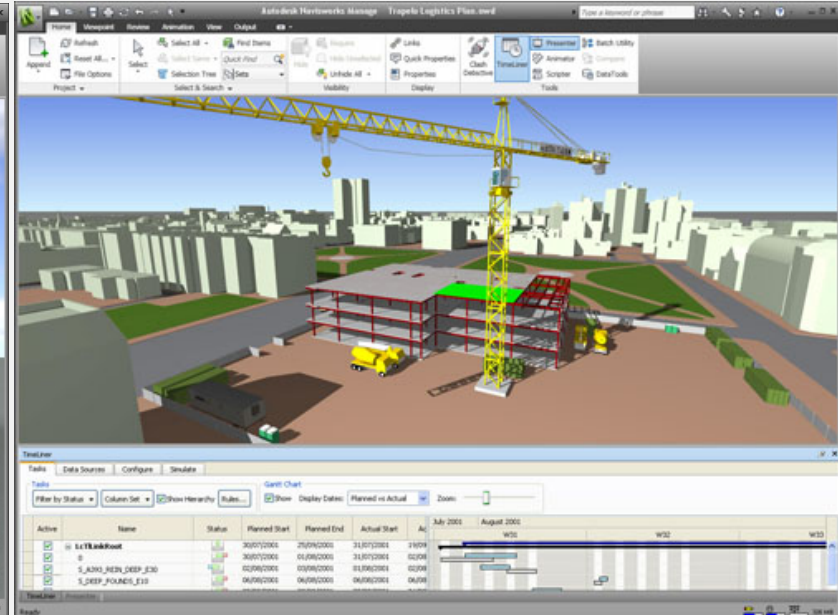
Данное программное обеспечение предназначено прежде всего для высококвалифицированных инженеров-расчетчиков конструкций и может использоваться для создания шаблонов решения сложных расчетных и исследовательских задач для различных видов конструкций.

# PLAXIS И PLAXIS 3D



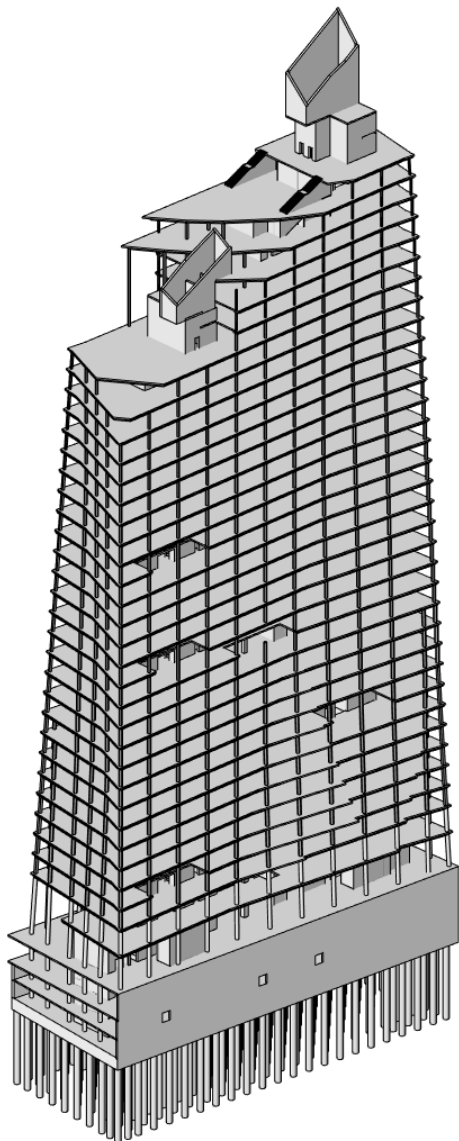
Расчетные комплексы Plaxis и Plaxis 3D предназначены для решения сложных геотехнических задач на этапах строительства, эксплуатации и реконструкции сооружения.

# AUTODESK® NAVISWORKS®



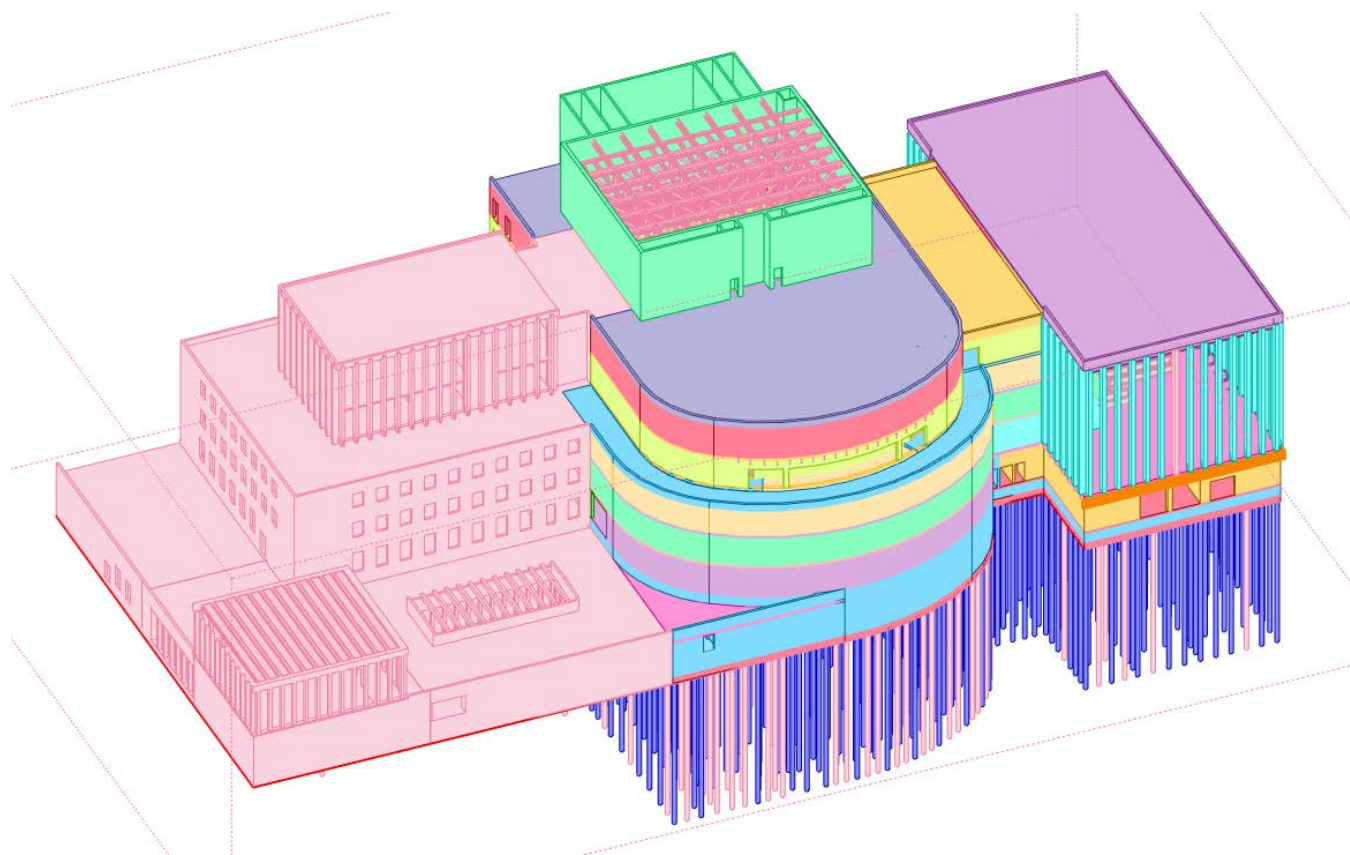
Autodesk® Navisworks® позволяет создавать единые файлы проектов для дальнейшего моделирования и расчетов. Autodesk® Navisworks® содержат инструменты моделирования и оптимизации строительных графиков, выявления коллизий и пересечений, совместной работы и обнаружения потенциальных проблем на ранних стадиях, до начала строительства.

# ОБЪЕКТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ СПЕЦИАЛИСТАМИ КБ ВиПС



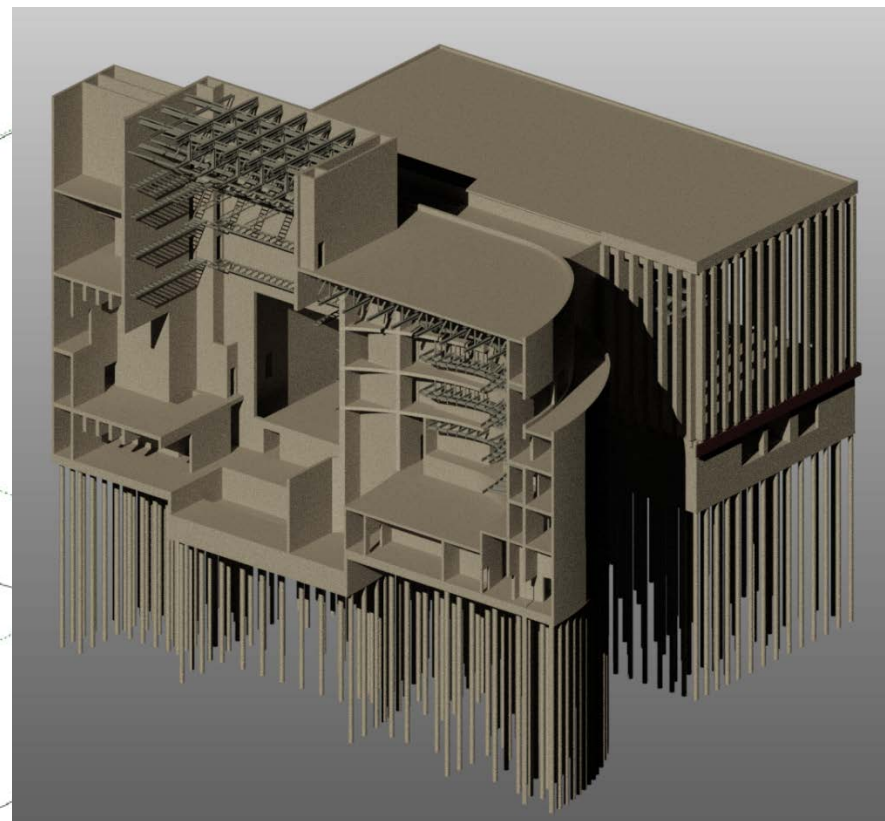
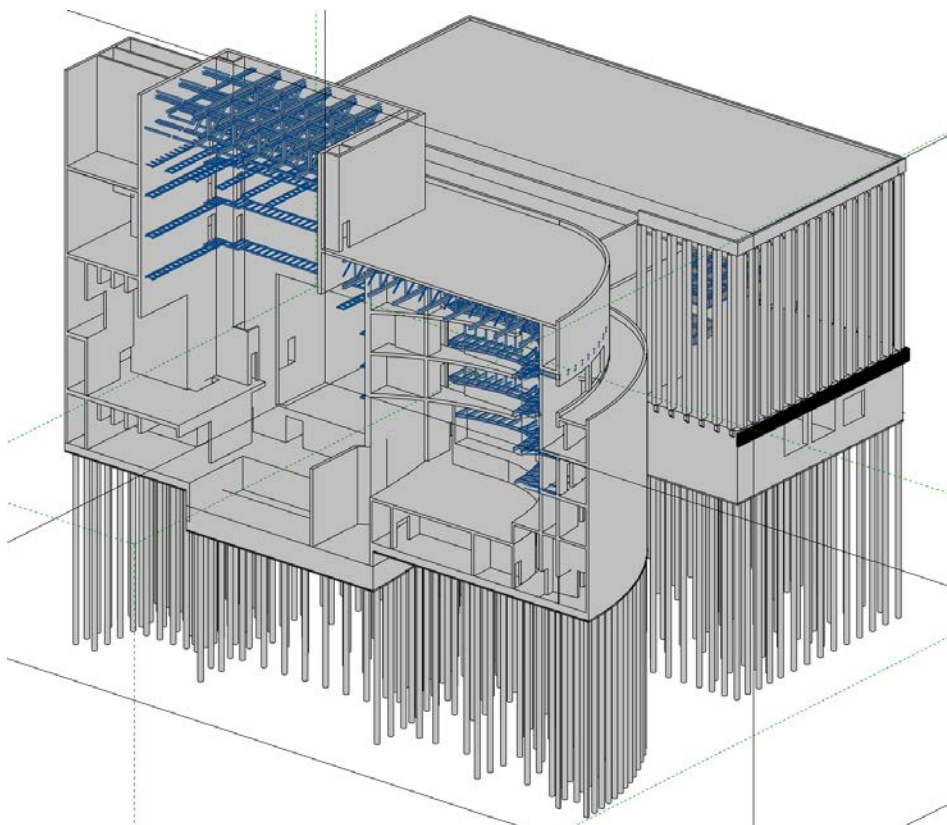
Модель здания МФЦ штаб-квартиры  
«Газпром» в г.Минск

# ОБЪЕКТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ СПЕЦИАЛИСТАМИ КБ ВиПС



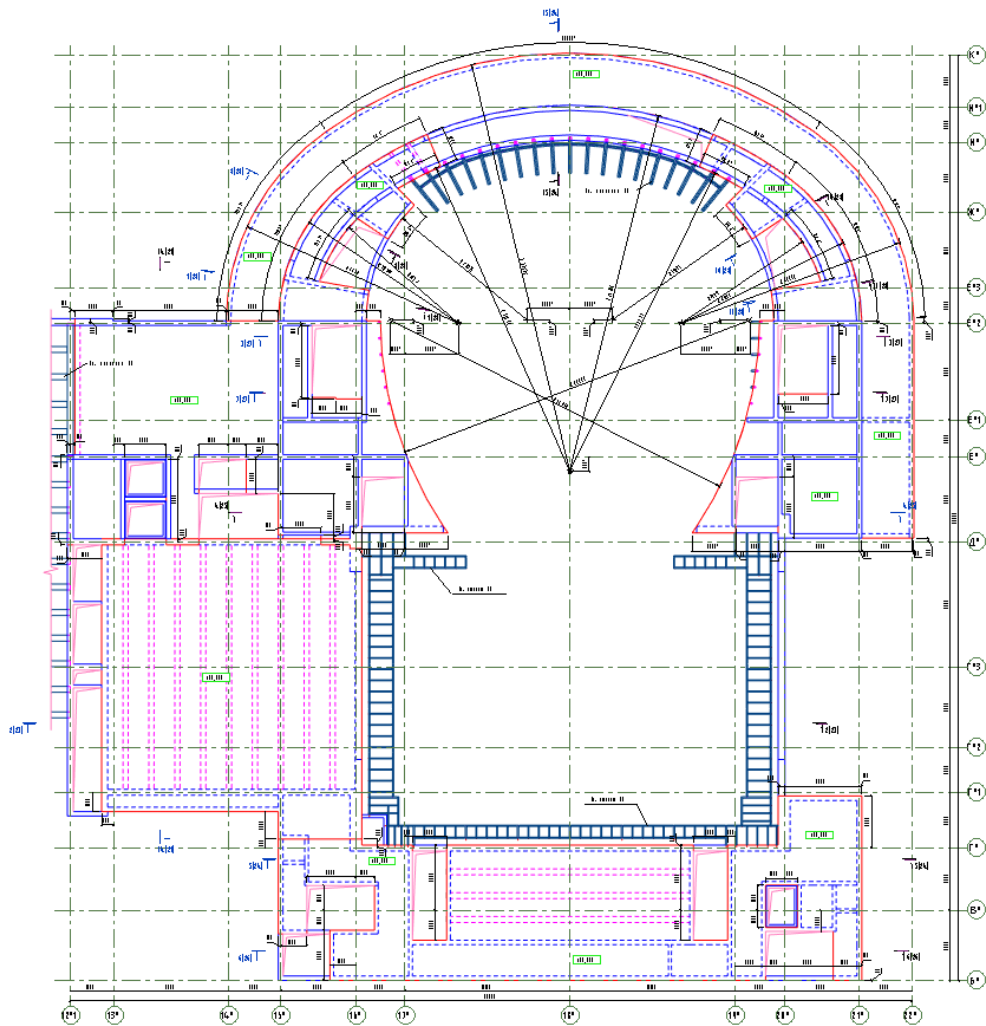
3D модель здания Пермского  
государственного театра оперы и  
балета им. П.И.Чайковского

# ОБЪЕКТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ СПЕЦИАЛИСТАМИ КБ ВиПС



3D разрез здания Пермского  
государственного театра оперы и  
балета им. П.И.Чайковского

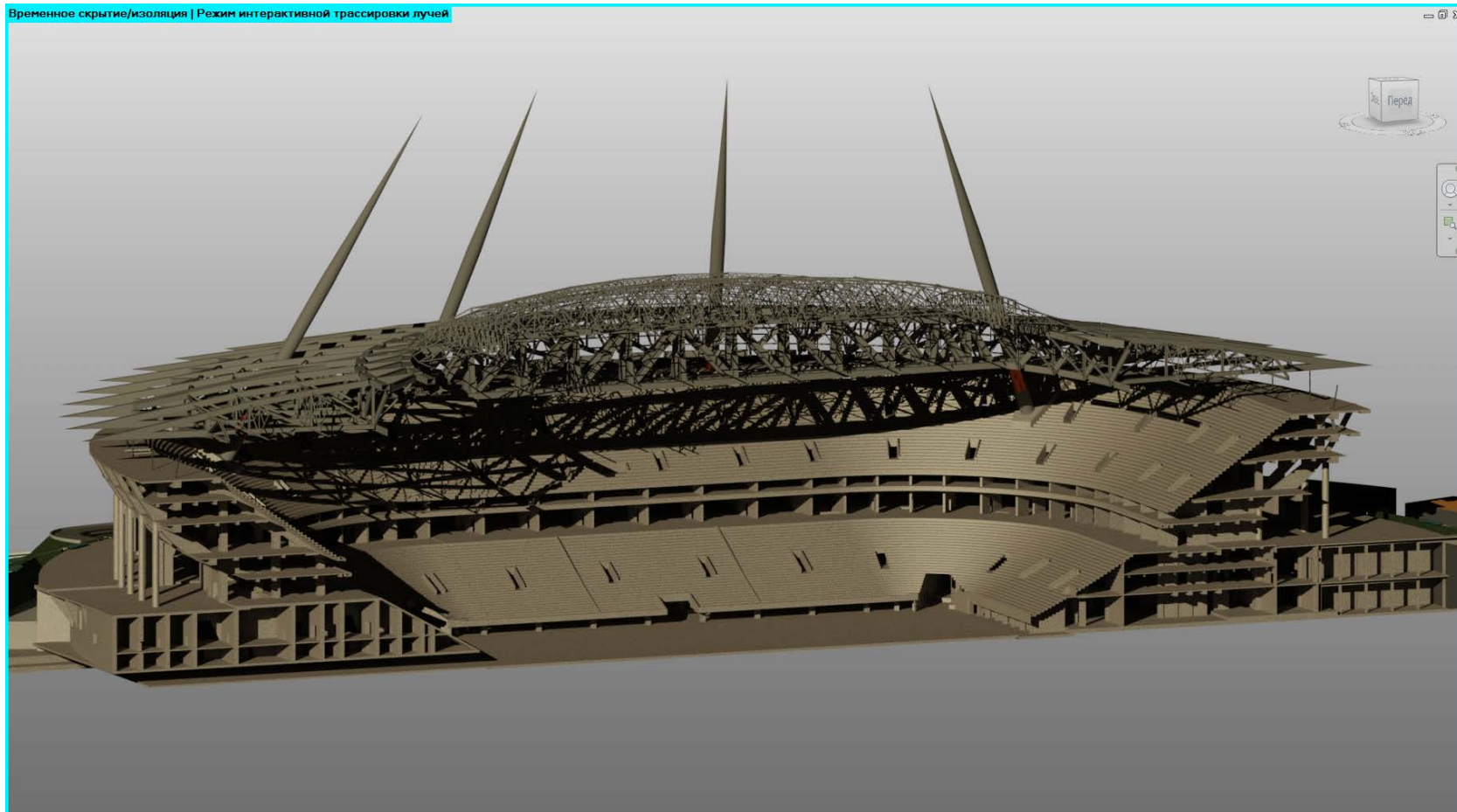
# ОБЪЕКТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ СПЕЦИАЛИСТАМИ КБ ВиПС



Фрагмент плоского чертежа здания  
Пермского государственного театра  
оперы и балета им. П.И.Чайковского  
из 3D-модели

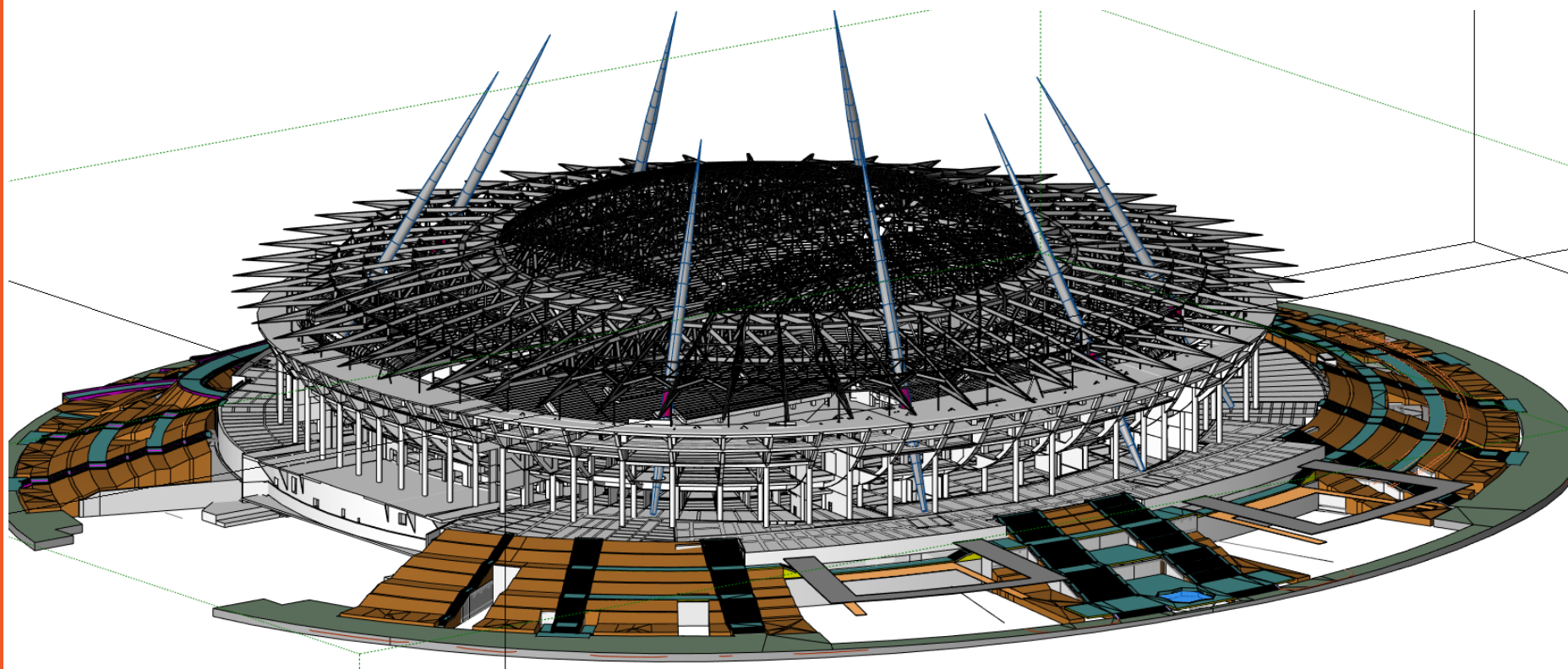


# ОБЪЕКТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ СПЕЦИАЛИСТАМИ КБ ВиПС



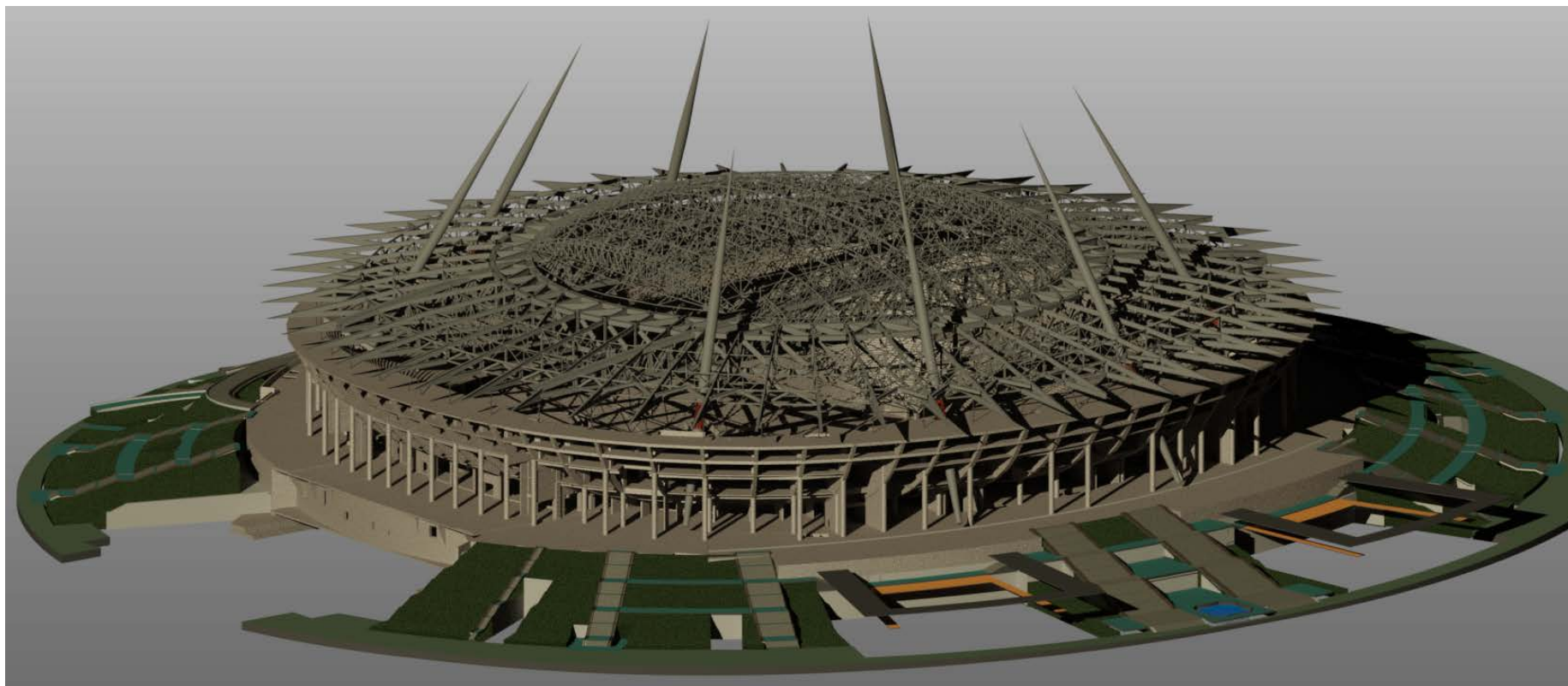
3D-разрез модели футбольного  
стадиона «Зенит-арена»

# ОБЪЕКТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ СПЕЦИАЛИСТАМИ КБ ВиПС



Общий вид 3D-модели футбольного  
стадиона «Зенит-арена»

# ОБЪЕКТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ СПЕЦИАЛИСТАМИ КБ ВиПС



Общий вид 3D-модели футбольного  
стадиона «Зенит-арена»



# ОБЪЕКТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ СПЕЦИАЛИСТАМИ КБ ВиПС



Детская школа искусств в Санкт-Петербурге, разрез