



Ассоциация развития
стального строительства



TEKLA®

A TRIMBLE COMPANY

СТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

2015

«Применение BIM-технологий для информационного
моделирования зданий из металлокаркаса на всех
этапах проектирования и строительства»



TEKLA



- > основана в 1966 году
- > штаб квартира в г. Эспоо, Финляндия
- > собственный офис в России
- > более 700 сотрудников по всему миру
- > в  **Trimble®** с 2011 года
- > создаёт программное обеспечение для:
 - ✓ Управления Городской Инфраструктурой
 - ✓ Управления Электрическими Сетями
 - ✓ Строительной отрасли

Trimble Buildings

Технологии Tekla как часть, созданной в группе компаний Trimble, DBO (Design Build Operate) платформы. Которая отвечает потребностям рынка строительства, помогает оптимизировать процессы на всех стадиях проектирования, строительства и жизненного цикла здания.

ACCUBID
A DIVISION OF TRIMBLE

 **Meridian**
SYSTEMS
A TRIMBLE COMPANY

PLANICAL
A TRIMBLE COMPANY

 **QuickPen**
A DIVISION OF TRIMBLE

 **SketchUp**

 **TEKLA**
A TRIMBLE COMPANY

VICO SOFTWARE
Integrating Construction

winest

Последние поглощения

MANHATTAN
A TRIMBLE COMPANY

 **Gehry Technologies**

НАШИ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ



Tekla
Structures

- > Проектировщики КМ, КЖ, РД, АР
(Проработка 3D модели и выпуск
всей необходимой проектно-
конструкторской документации)

НАШИ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ



Tekla
Structures

- > Генеральные подрядчики
(контроль производства работ,
календарное планирование, меж
дисциплинарные согласования,
точный подсчёт материалов)

НАШИ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ



Tekla
Structures

- > Производители металлоконструкций
(Выпуск чертежей КМД, управляющие
файлы для ЧПУ)

НАШИ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ



Tekla
Structures

- > Производители железобетонных изделий (КЖИ, файлы для оборудования)

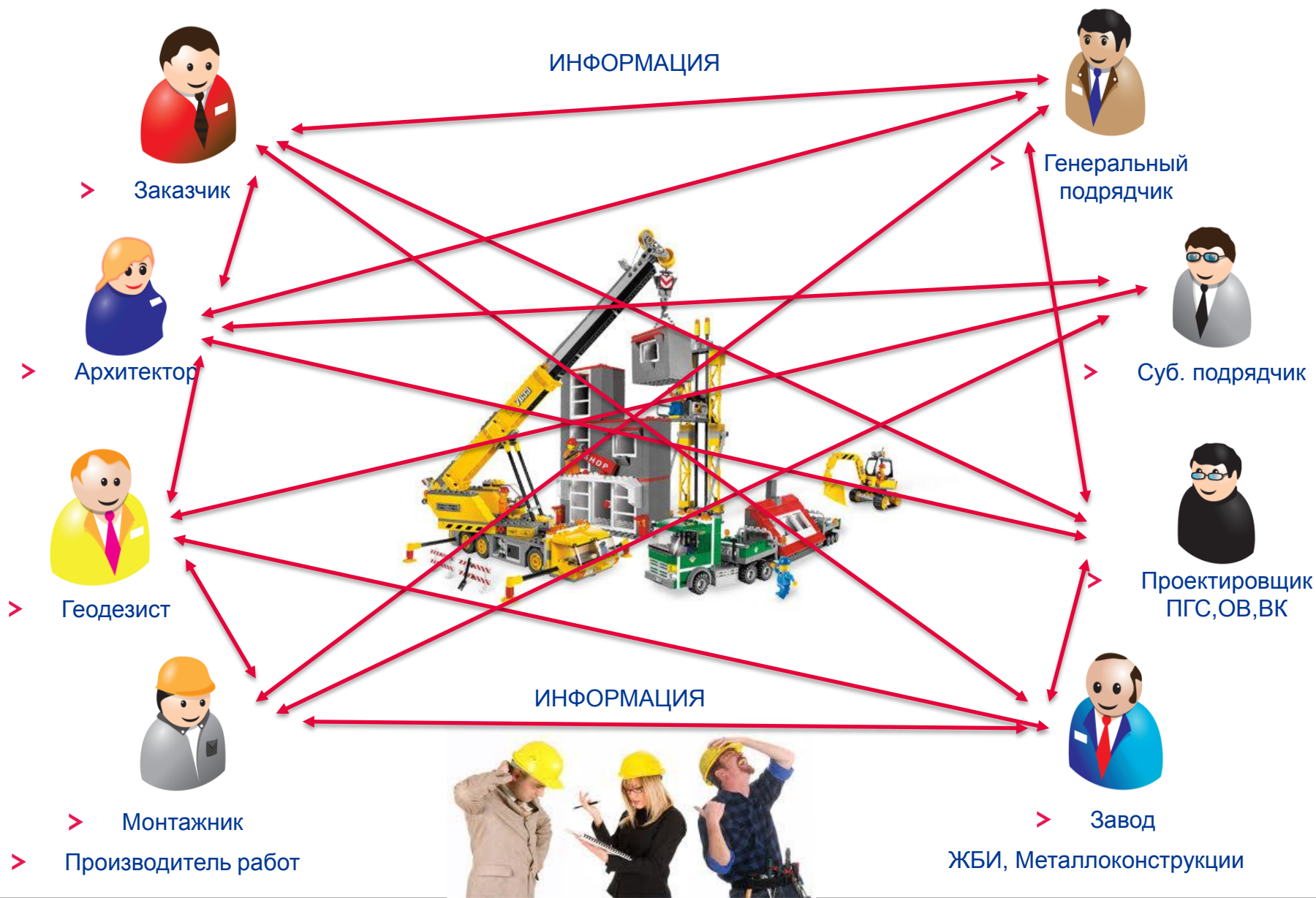
НАШИ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ



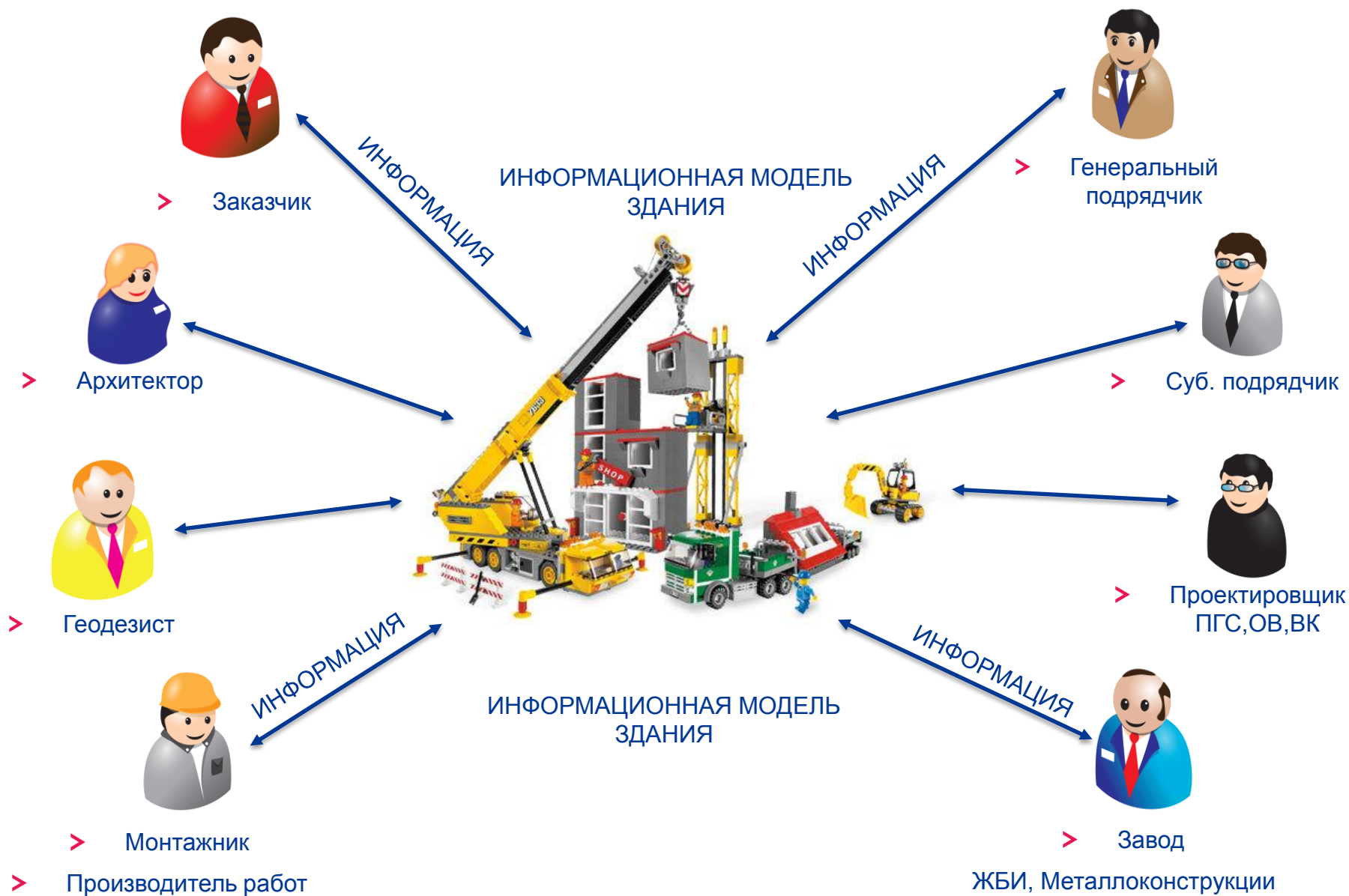
Tekla
Structures

- > Монтажные организации
(3D визуализация, очередность
монтажа, создание наглядной
информации для ППР и ПОС)

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ



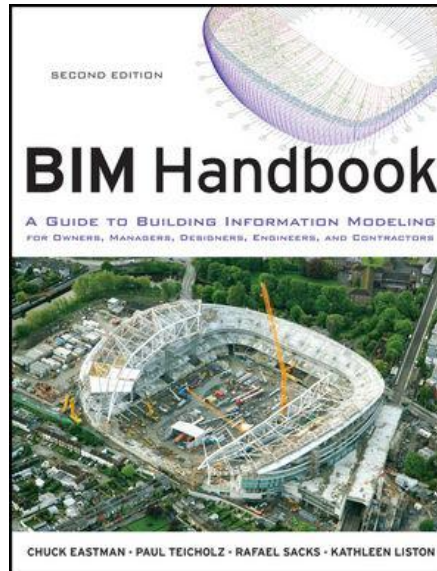
ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ



Building Information Modeling

- > *«Технология BIM (Информационное Моделирование Зданий) предполагает построение одной или нескольких точных виртуальных моделей здания в цифровом виде. Использование моделей облегчает процесс проектирования на всех его этапах, обеспечивая более тщательные анализ и контроль. Будучи завершёнными, эти компьютерные модели содержат точную геометрию конструкции и все необходимые данные для закупки материалов, изготовления конструкций и производства строительных работ».*

Книга [Handbook of BIM](#) (Истман, Тайхольц, Сакс и Листон, 2011 г.), точно описывает сущность данной технологии, охватывающей все аспекты строительства.



OPEN BIM™

- > **Open BIM** – это универсальный подход к совместному проектированию, возведению и эксплуатации зданий, основанный открытых рабочих процессах и стандартах.
- > **Open BIM** представляет собой инициативу нескольких ведущих разработчиков программного обеспечения (buildingSMART), использующих открытую Модель Данных.

Tekla и OPEN BIM



- **Industry Foundation Classes (IFC)** - формат данных с открытой спецификацией, которая не контролируется ни одной компанией или группой компаний. Формат файла был разработан [buildingSMART](#) (International Alliance for Interoperability, IAI) для упрощения взаимодействия в строительной индустрии. Используется как формат для информационной модели здания



Переход от частичной оптимизации к полной



Относительные расходы:

1-2%

Продажи и
тендеры



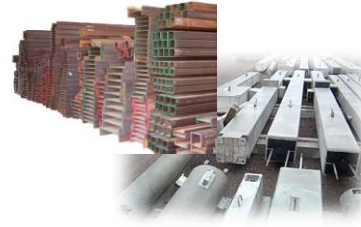
~5%

Эскиз и
детализовка,
чертежи, отчеты,
графики



70-80%

Производство,
планирование,
системы
автоматизации и
ERP



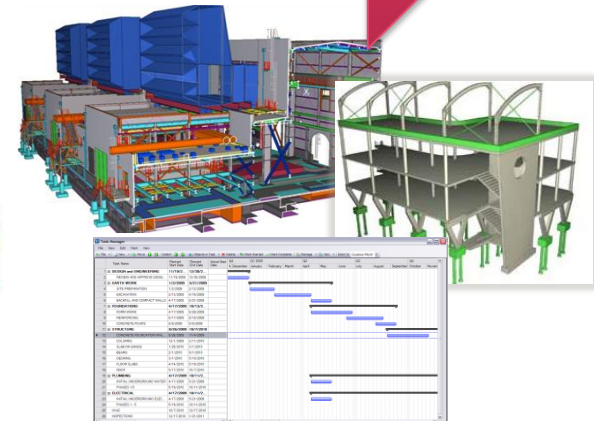
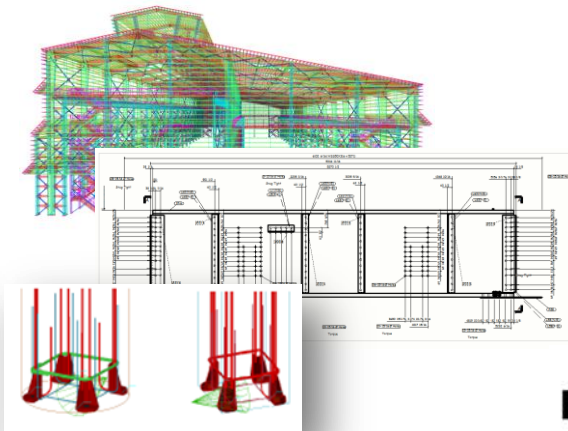
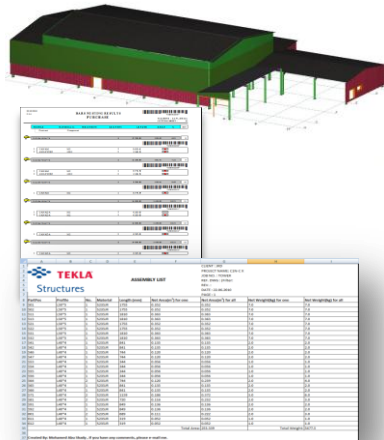
10-15%

Складирование,
обработка,
доставка и
координация



10-15%

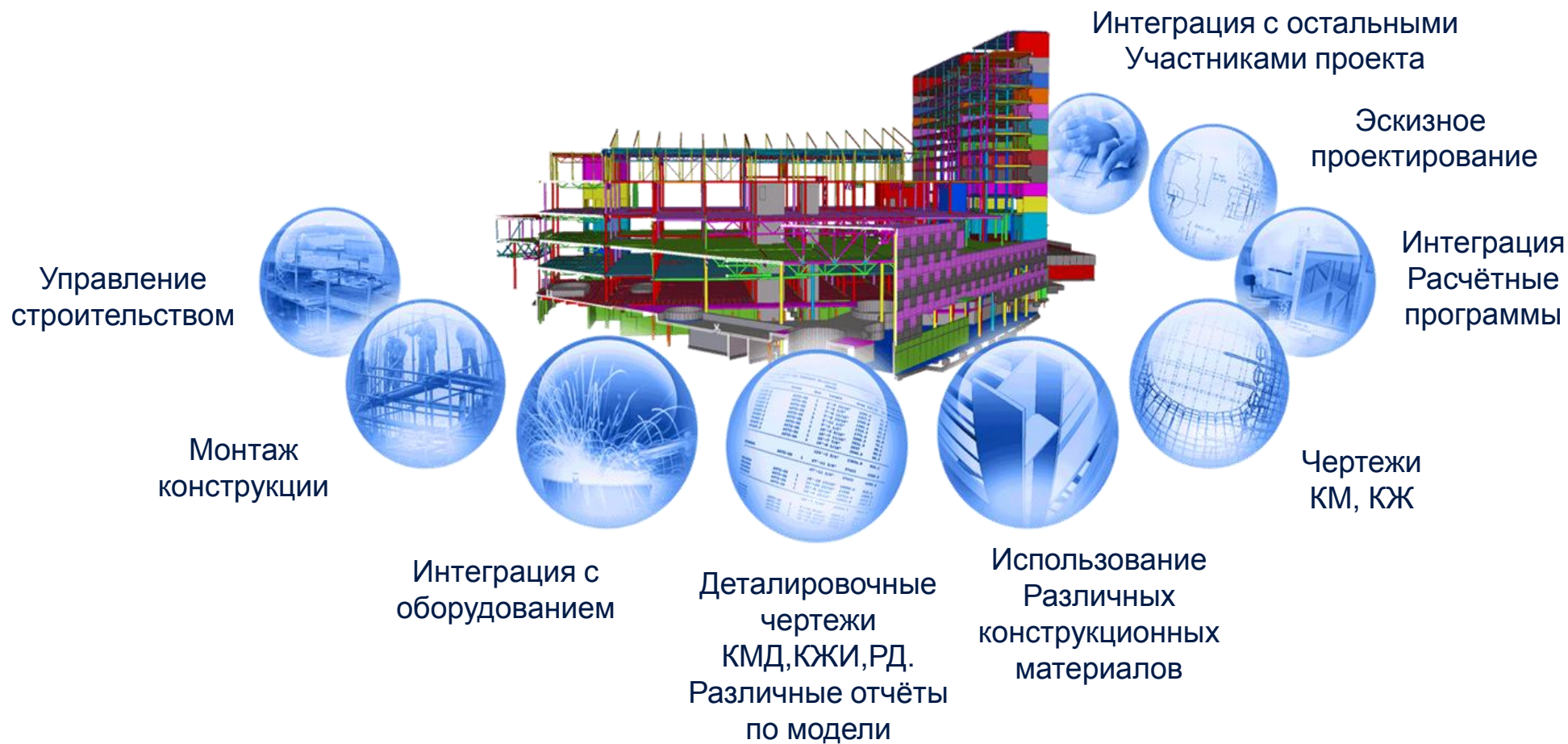
Монтаж и
координация,
управление
производством
работ



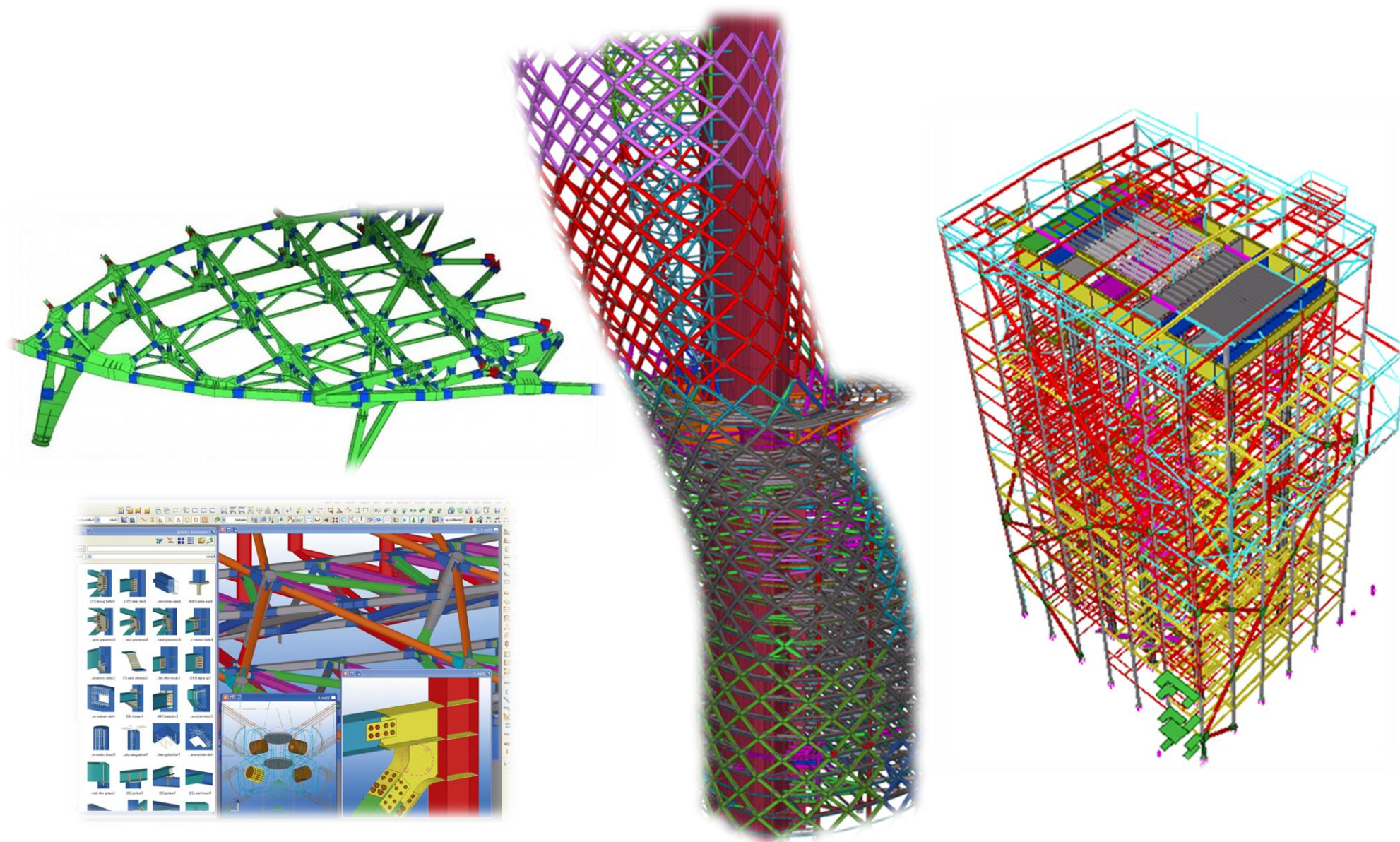
Примеры интеграции Tekla



Модель Tekla



Металлические конструкции



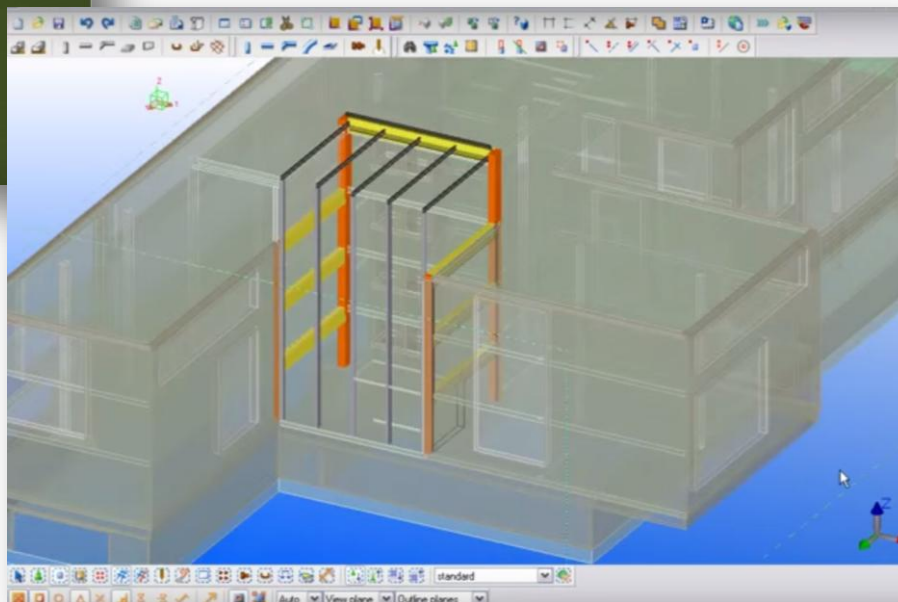


GRAPHISOFT
ARCHICAD

Архитектура сторонние ПО



GRAPHISOFT®



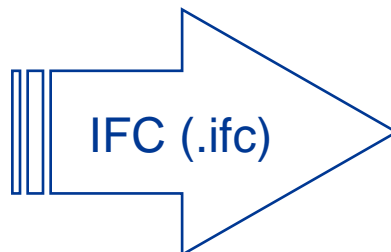
Взаимодействие и Результат



GRAPHISOFT.
ARCHICAD

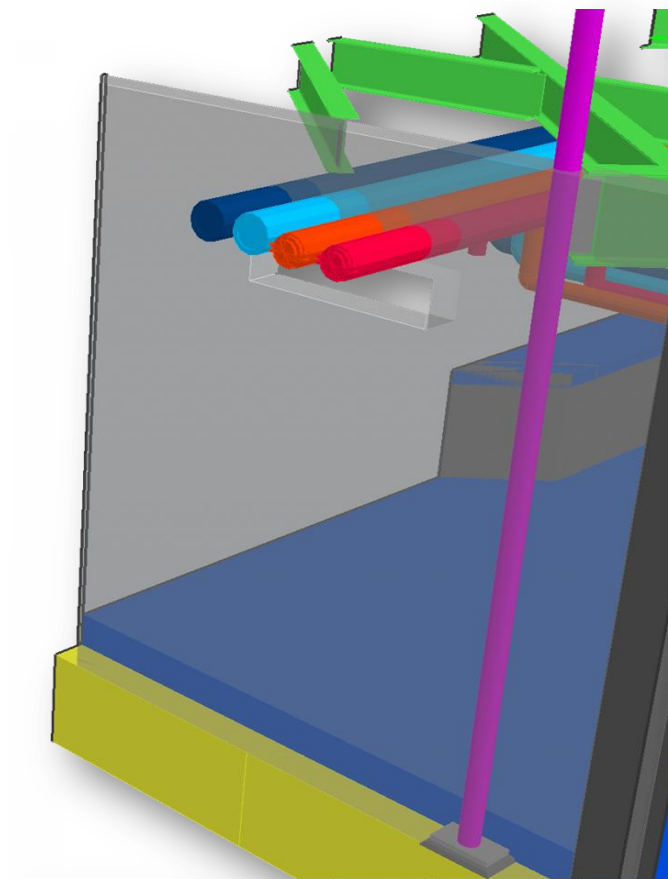
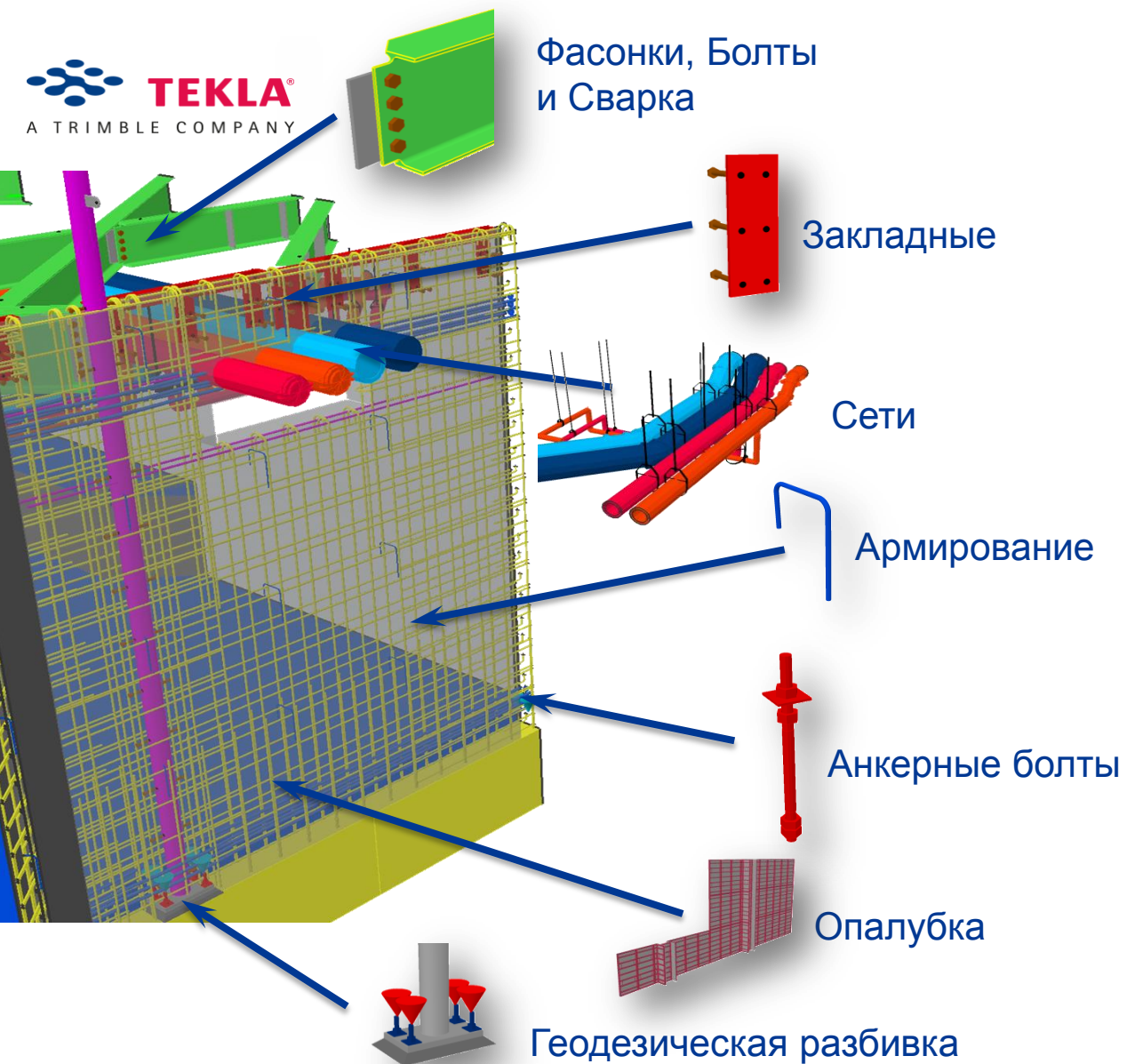


- > Архитектурная модель
- > Расчётная модель
- > Эскизное проектирование



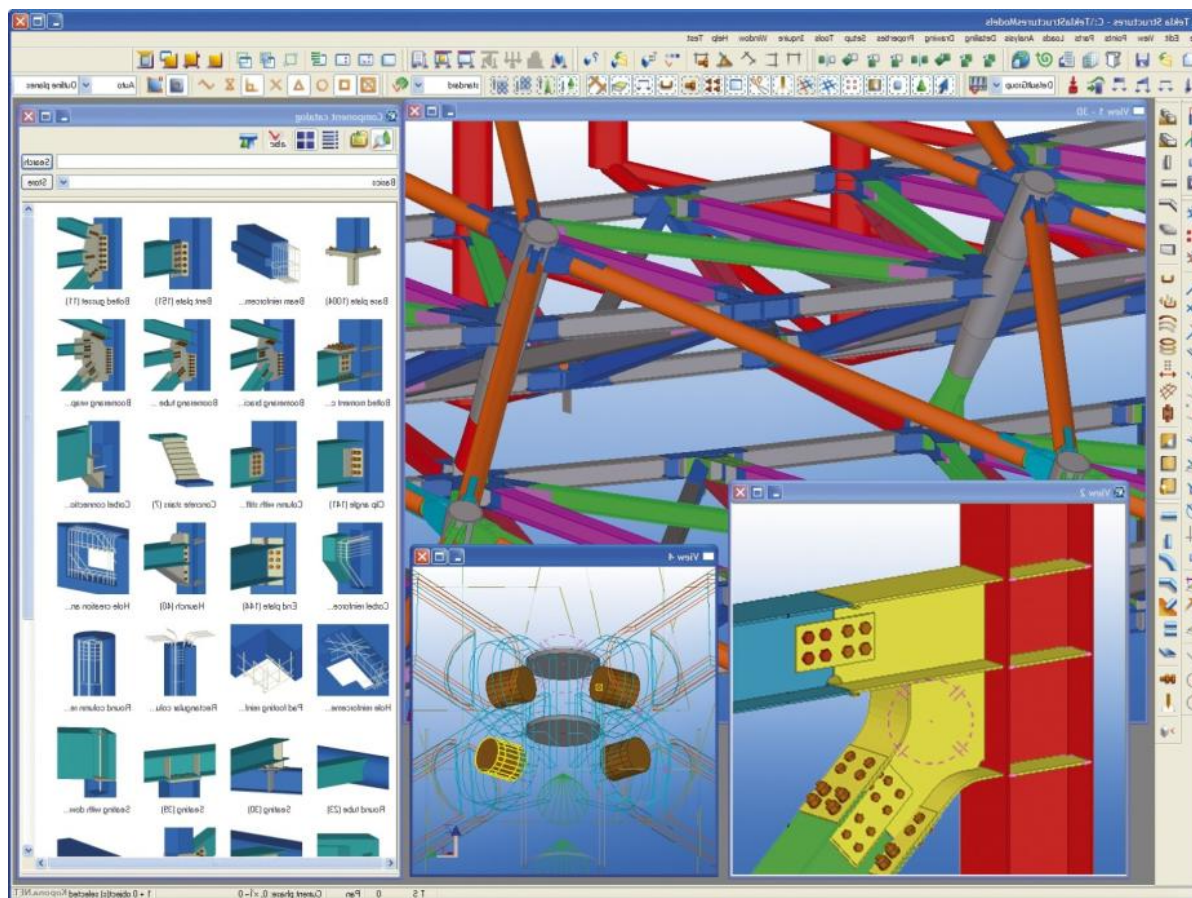
- > Детализация модели
- > Точные спецификации материалов и арматуры
- > Чертежи КЖ, КМ
- > Детализовочные чертежи КЖИ, КМД
- > Unitechnik, DSTV (Файлы для оборудования)
BVBS (резка, гибка арматуры)
- > Файлы для управляющих программ (ERP, 5D)
- > Открытый API (C++, C#, .NET)
- > Открытые каталоги (профили, материалы, узлы и соединения)
- > Управление строительством и Поставками

Модель Tekla



Tekla

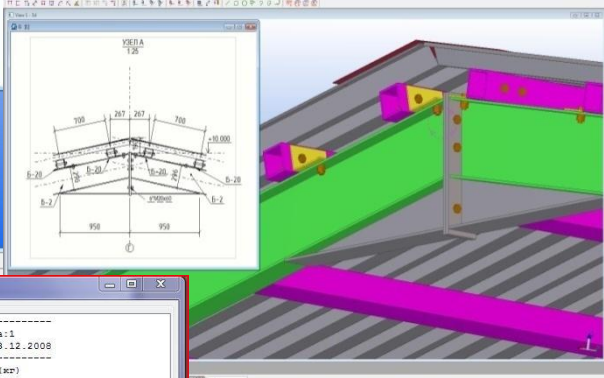
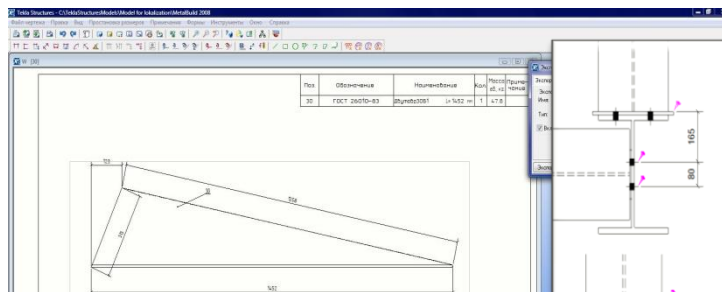
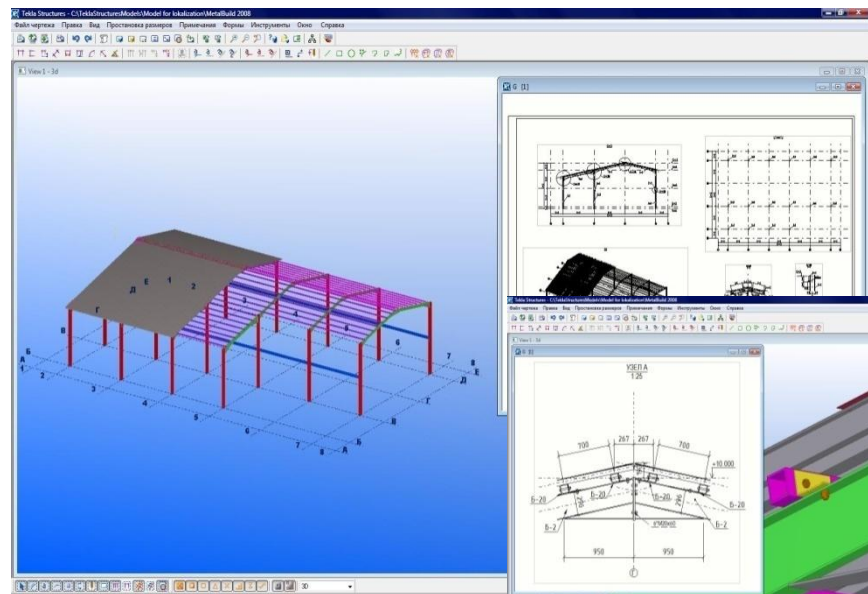
Металлические конструкции



- Библиотека параметрических узлов и соединений. Которую можно пополнить пользовательскими без использования программирования

Tekla

Металлические конструкции



Список

Ведомость материалов для проекта №:1

Проект: Tekla Corporation

Страница: 1

Дата: 23.12.2008

Профиль

Материал

Кол-во

Длина (м)

Площадь (м²)

Вес (кг)

ДВУТАВР30Х2

C235

5

5500

9.8

517.2

27500

49.1

2555.8

Круп72

C235

3

6000

1.4

191.8

18000

4.1

575.4

Полоса20*1000

S235JR

1

6000

12.3

942.0

6000

12.3

942.0

Полоса20*2000

S235JR

1

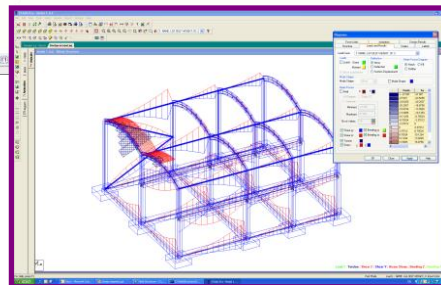
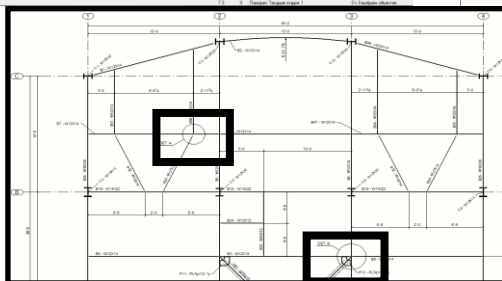
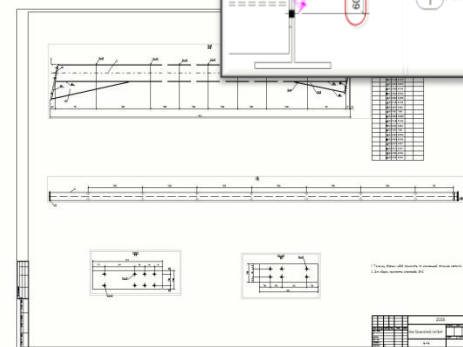
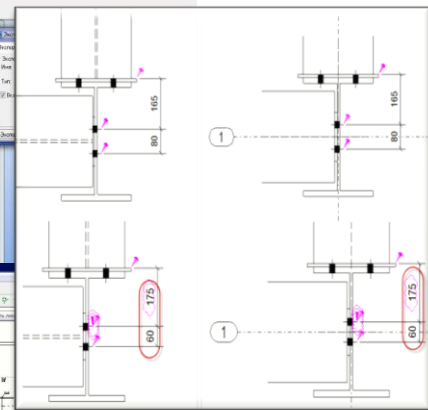
3000

12.2

942.0

Итого: 5045.1 кг

OK

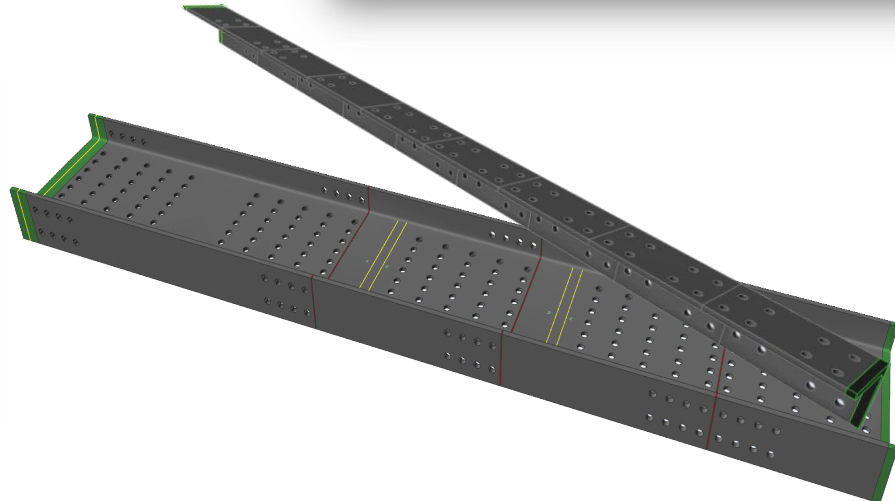
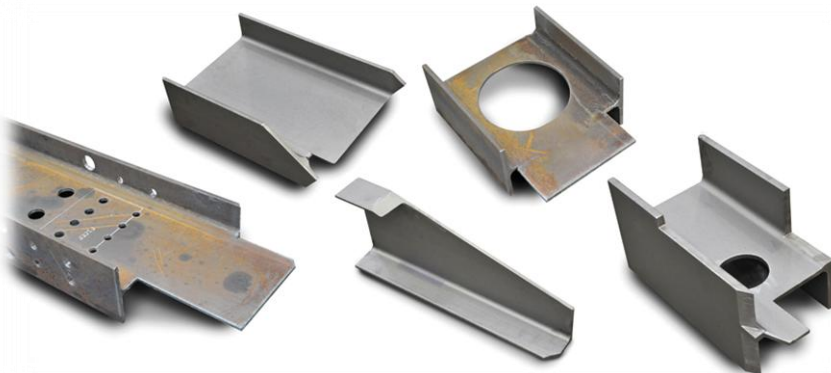
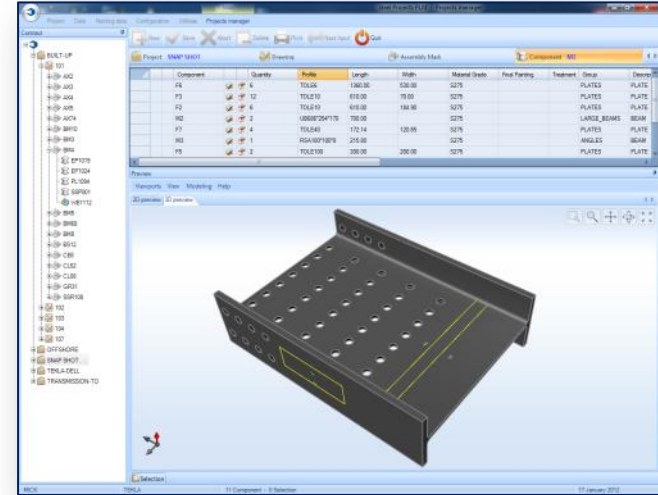
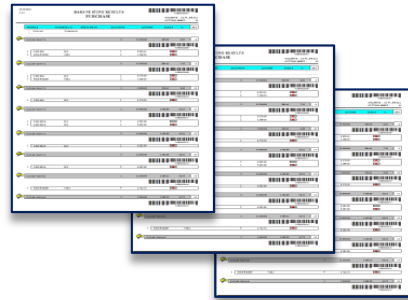


TEKLA



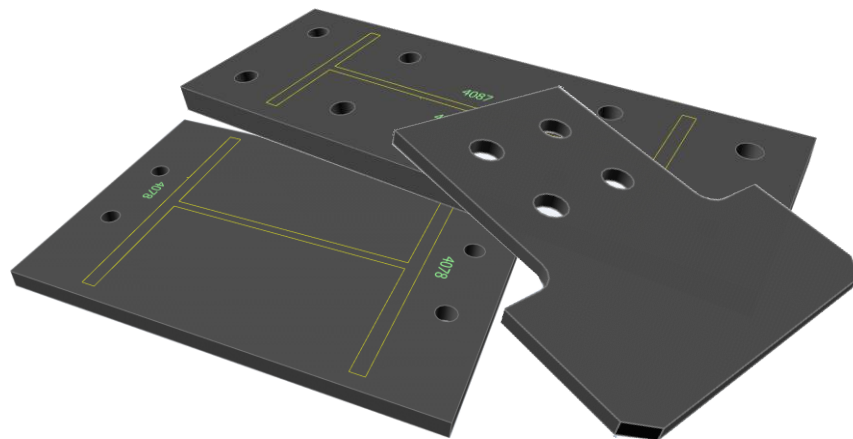
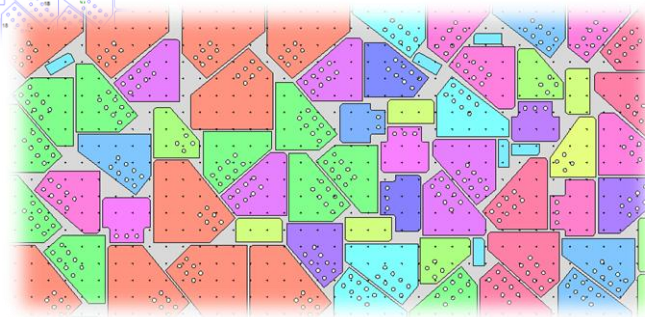
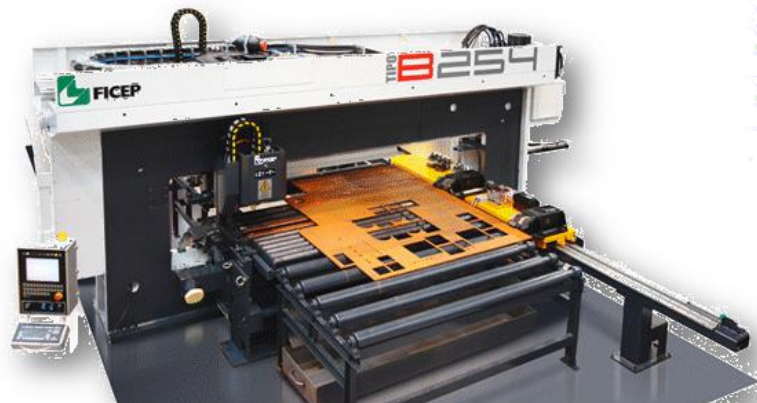
Tekla

Подготовка производства



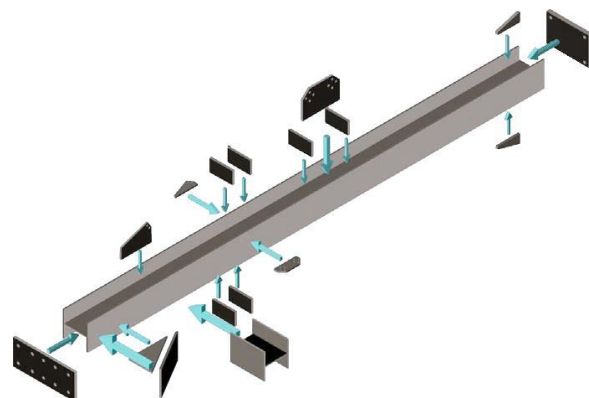
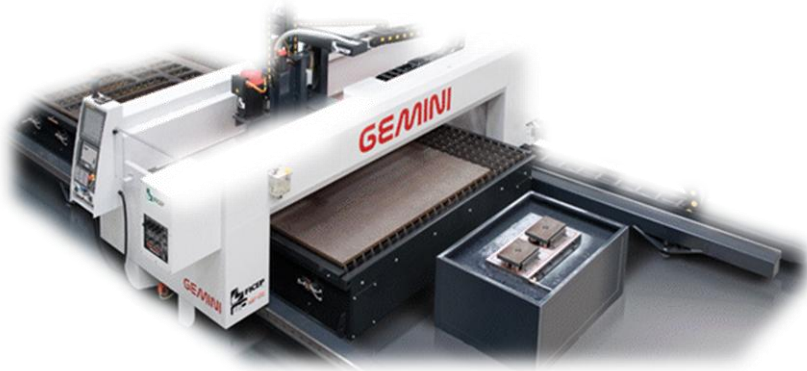
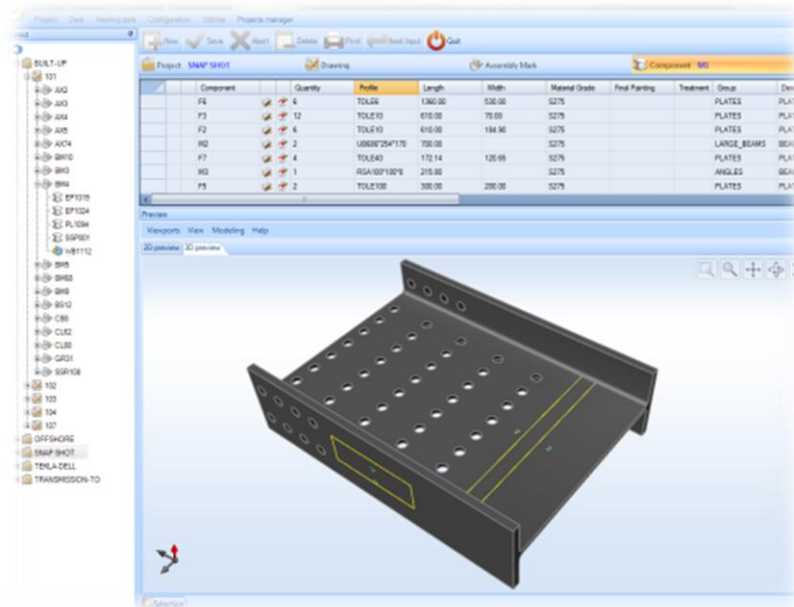
Tekla

Подготовка производства

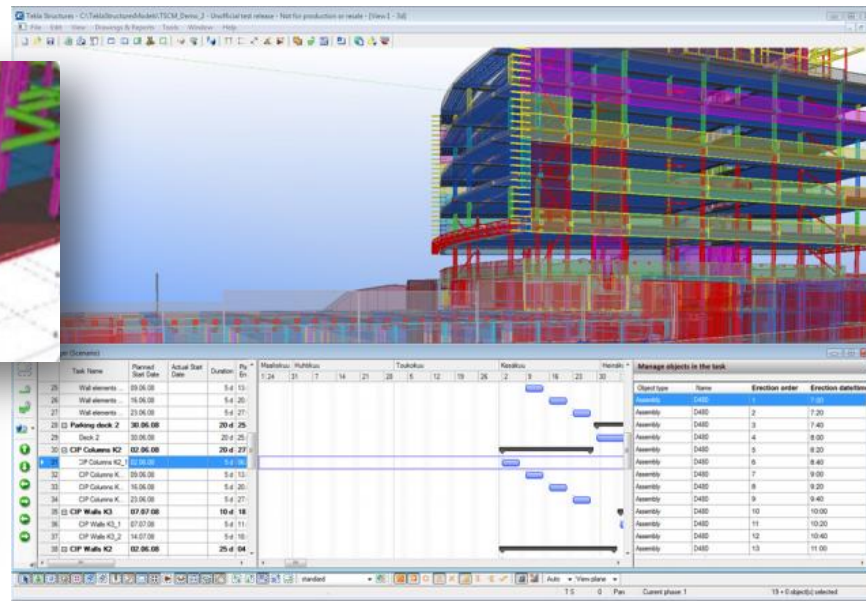
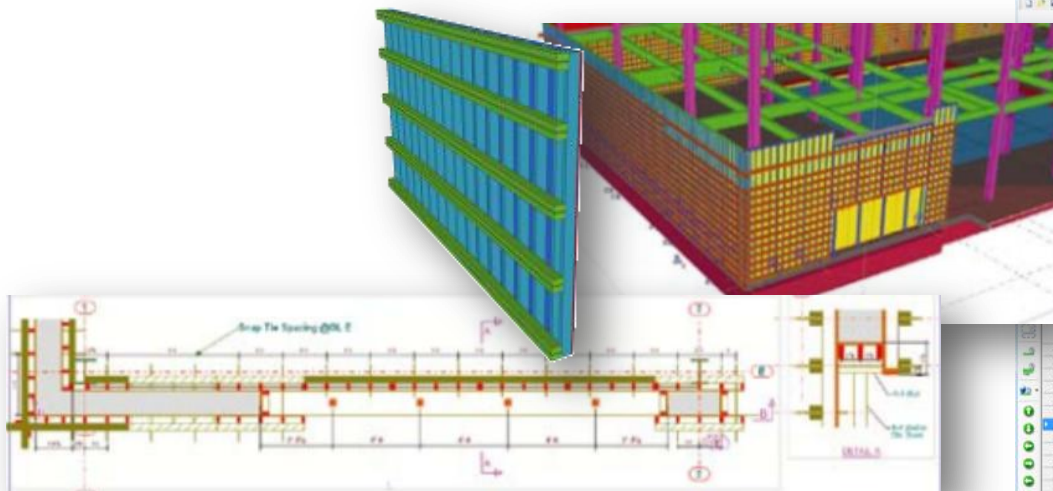


Tekla

Управление производством

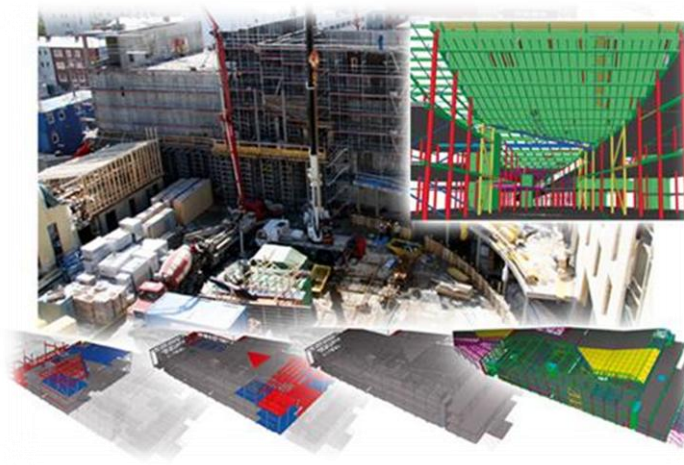


Управление строительством и монтажом

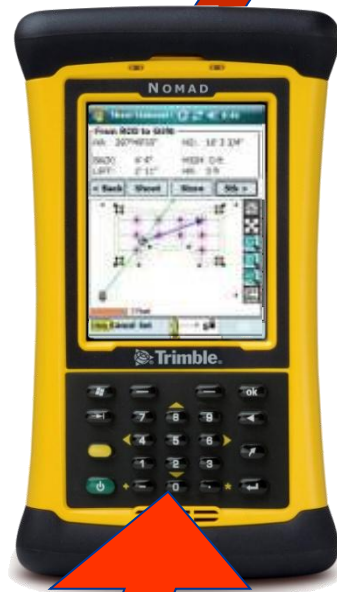
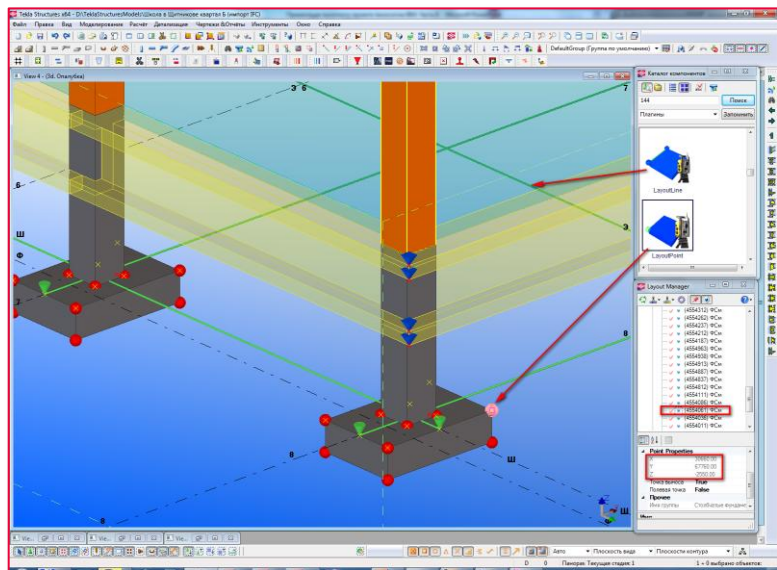


125

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Takeoff Report										
Project:	Tekla Project		Estimate:	21009						
Location:	114 Town Park Drive		Job #:	21009						
Date:	2/10/2009		Estimator	Glen						
Time:	10:14:27am									
Member Type	Member Description	Product Code	Pieces	LF	SF	Bed Length	Pours	Cu Yd		
10DT28	Double Tee	234	162	9560	95483.38	379	26	1245.1		
24ITBM	IT Beam	643	12	343	1368.76	119	3	100.86		
B5#1 Misc	LB Spandrel	326	3	90	599.26	179	1	17.13		
B5#2 Misc	NLB Spandrel	755	21	1045	6956.61	179	6	173.95		
SP#2 Misc	Closure Spandrel	202	1	43	286.22	179	1	7.16		
12WP8	Shear Walls WS	543	23	447	54.22	1076.66	5	133.97		
7LW8	LiteWall	872	24	152	5446.67	119	2	134.49		
F58	Stair Topper	274	1	23	248.21	199	1	6.13		
Totals:				247	11703	110443.33	2429.66	45	1818.79	



Модель Tekla – Строительная площадка



МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

TEKLA BIMsight на Русском

<http://www.teklabimsight.com/>



МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

TEKLA Field3D

<http://www.teklabimsight.com/>



Сотрудничество с образовательными учреждениями

(создание центров компетенции)

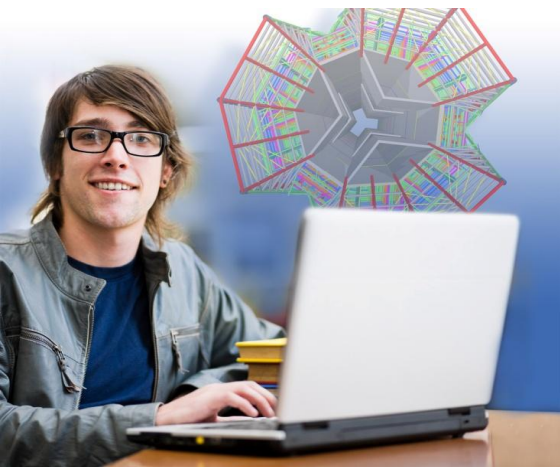
BUILD YOUR
FUTURE

ВАРИАНТЫ СОТРУДНИЧЕСТВА

Академическая и Индивидуальная программы лицензирования Tekla

Tekla Structures (Академическая)

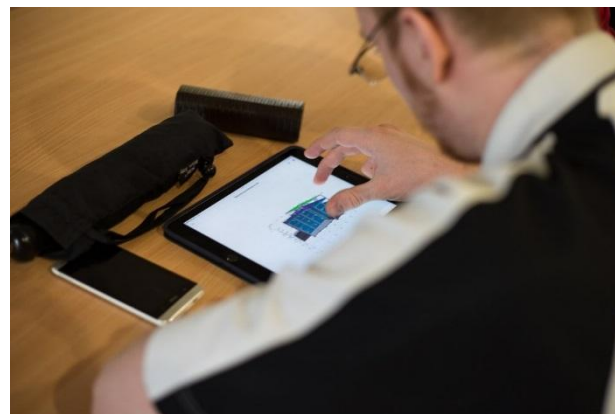
- ✓ Для образовательных учреждений
- ✓ Предлагается в целях основания Учебных классов и Центров компетенции и повышения квалификации
- ✓ Бесплатно предоставляются лицензии
- ✓ Доступ преподавателей в Tekla Extranet
- ✓ Обучение и сертификация преподавателя



Tekla Structures (Индивидуальная)

- ✓ Бесплатно скачивается с <http://campus.tekla.com/>
- ✓ Позволяет выполнять курсовые и дипломные проекты с использованием полного функционала Tekla Structures
- ✓ Накапливать проекты онлайн и участвовать в конкурсах

СЕМИНАРЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ



TEKLA STRUCTURES для СТУДЕНТОВ

<http://campus.tekla.com/>



*I Could
Do That.*



(National Civil Engineering Summit 2013 last September 06 at
University of the Philippines, Diliman, Quezon City)



TEKLA®

A TRIMBLE COMPANY

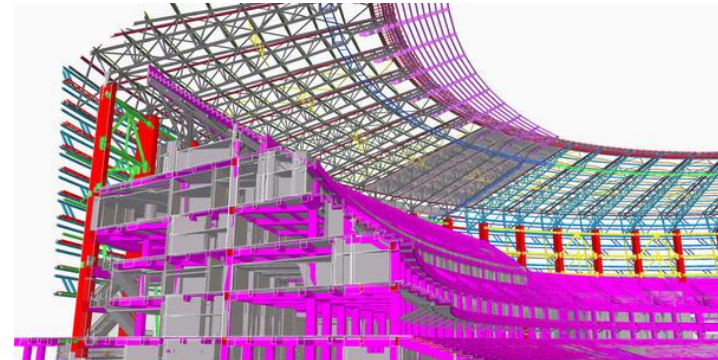
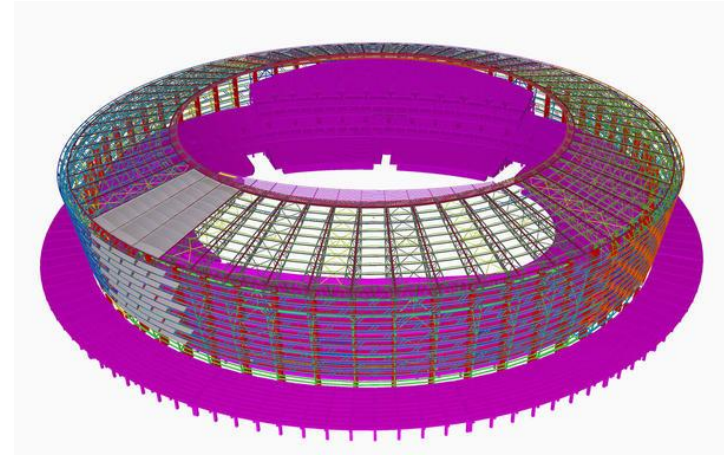


Реализованные объекты и
Опыт пользователей

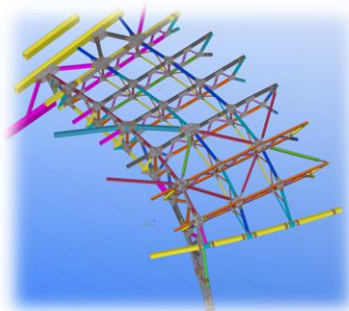
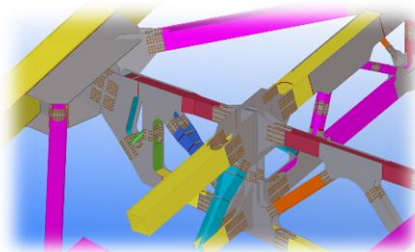
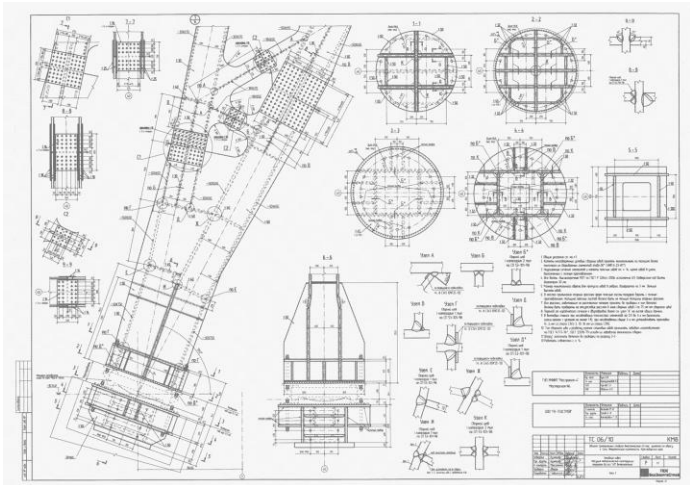
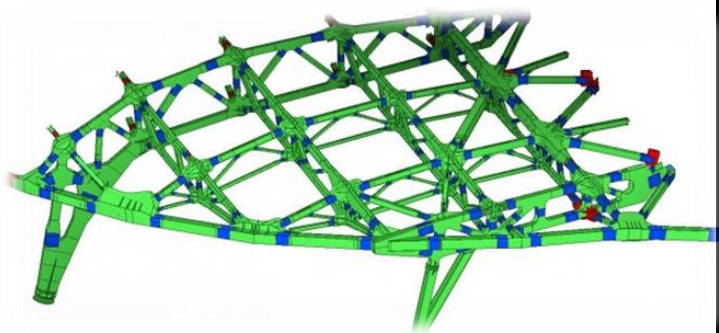


TEKLA

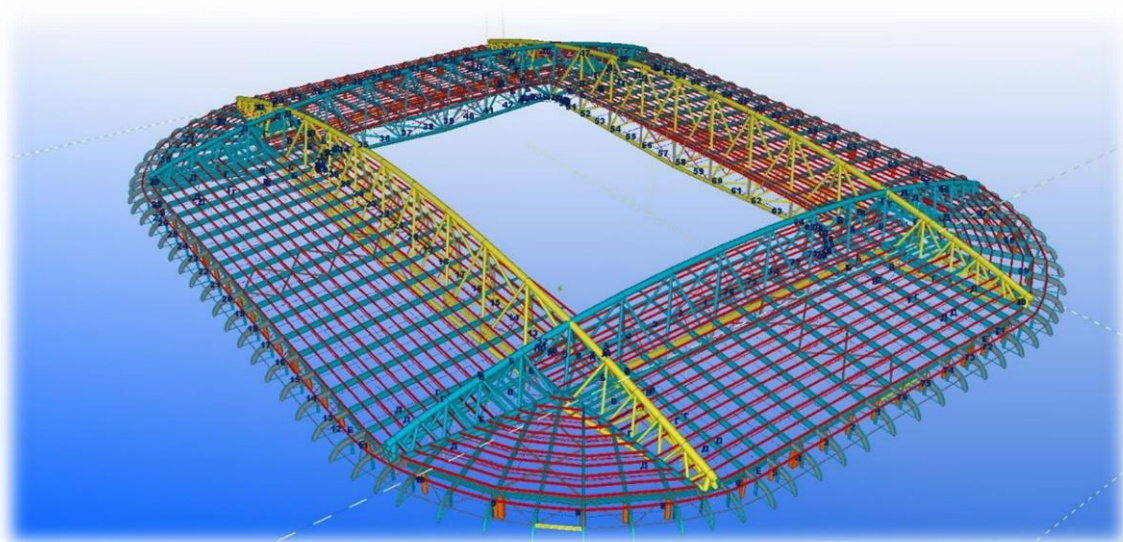
Олимпийский стадион в Баку для Европейских Игр 2015



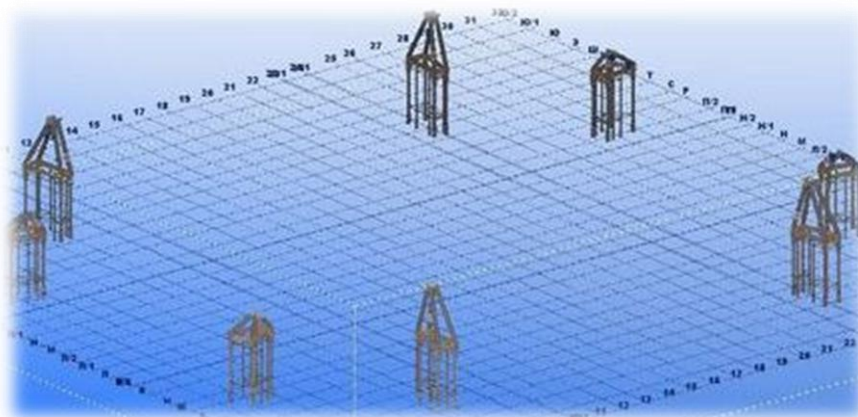
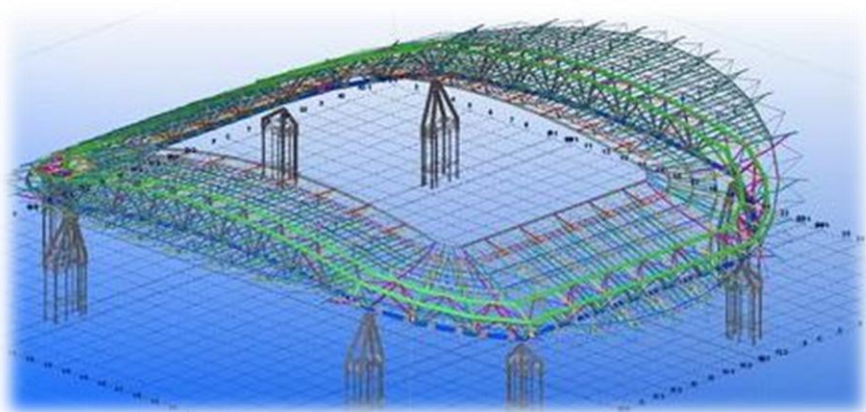
Главный стадион (Олимпиада 2014, Сочи)



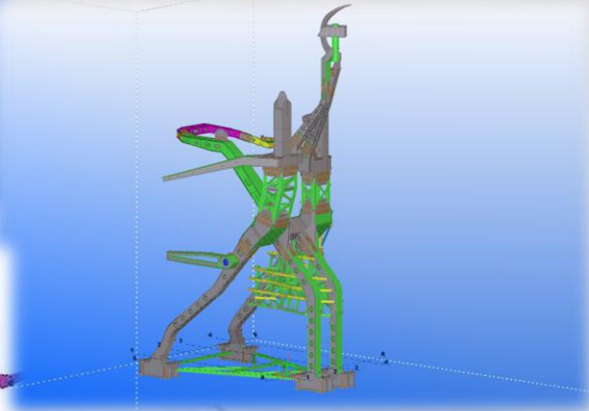
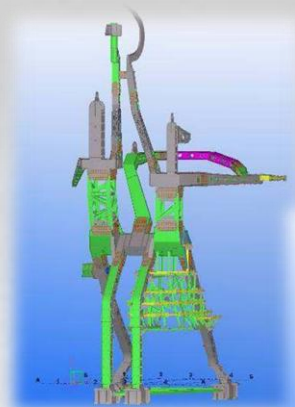
Стадион СПАРТАК



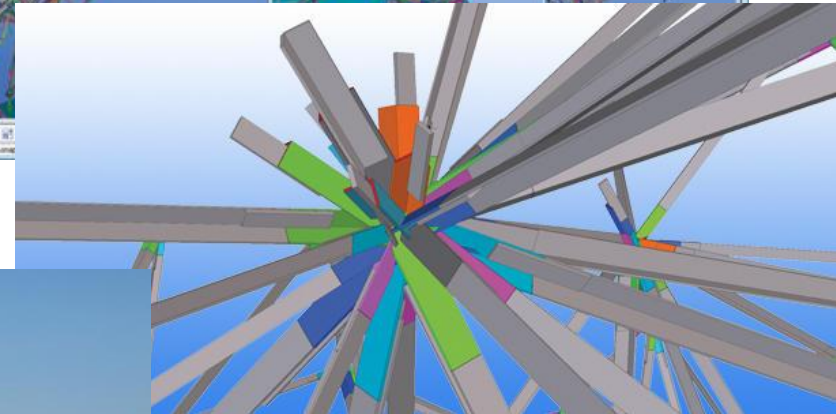
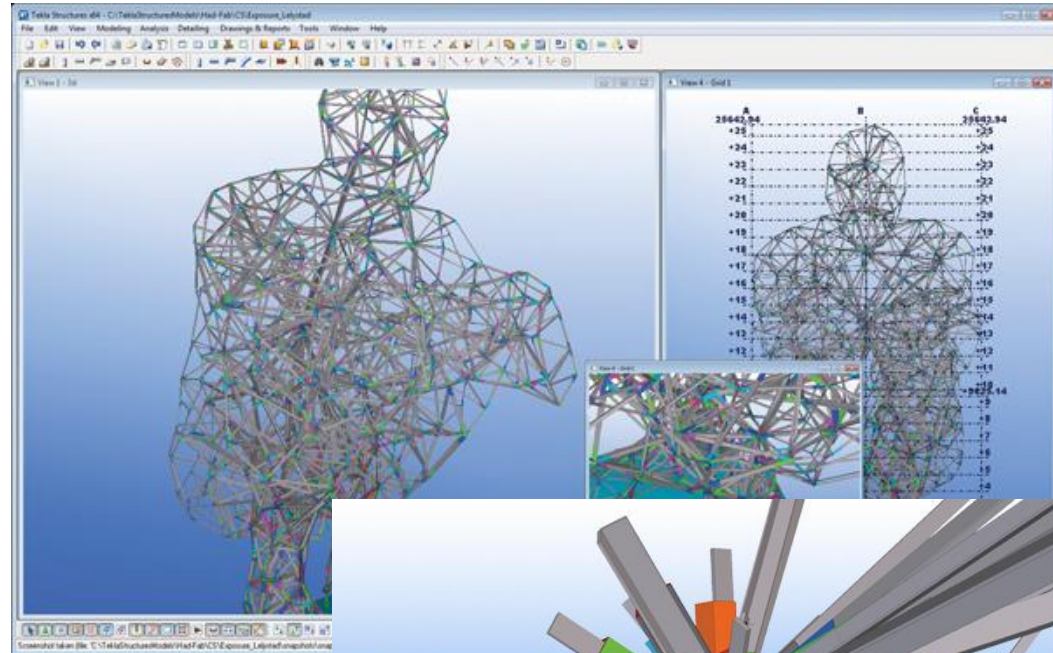
Стадион КАЗАНЬ (Универсиада 2013)



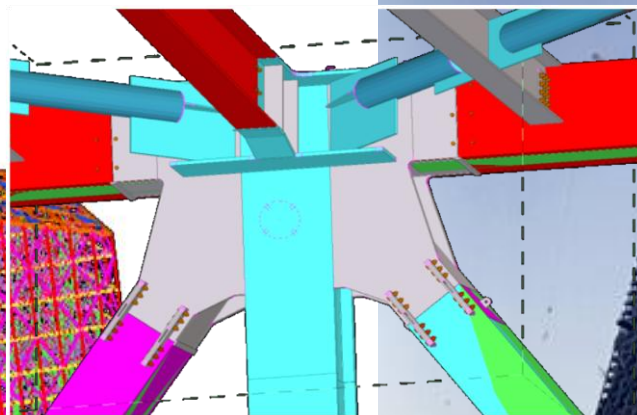
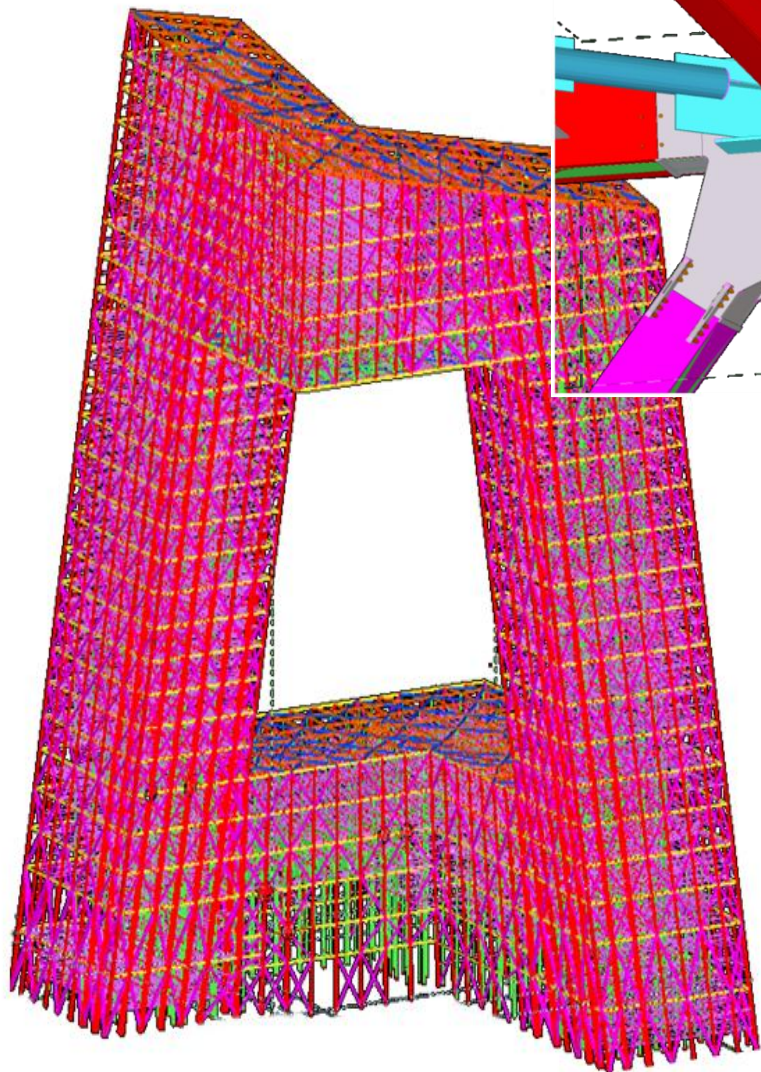
Скульптура «Рабочий и Колхозница»



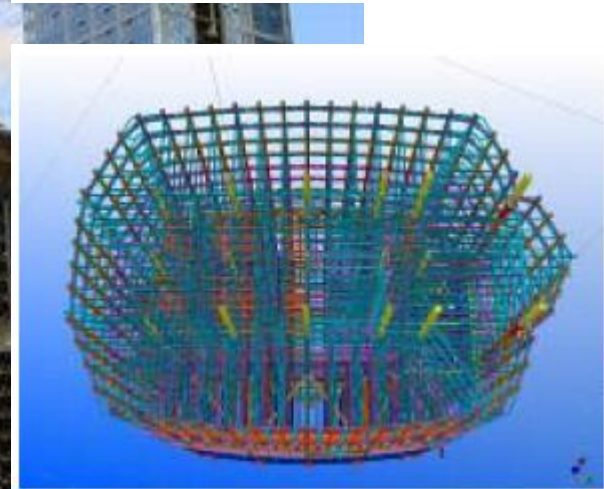
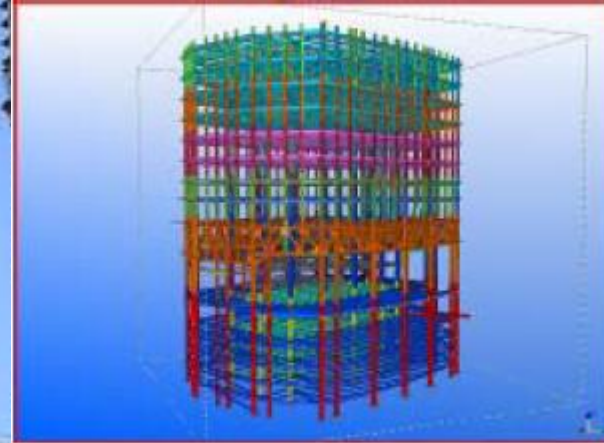
Скульптура «Сидячий человек»



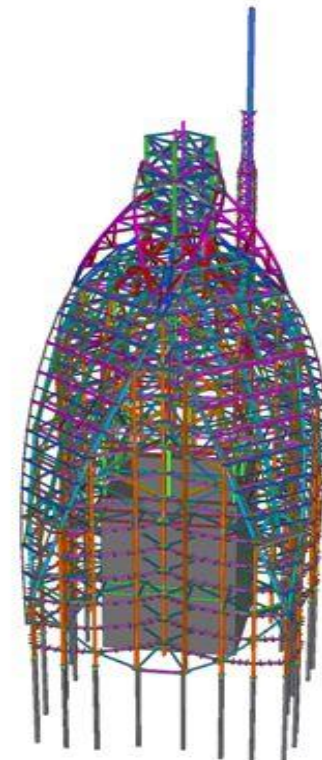
Центральное здание телевидения Китая



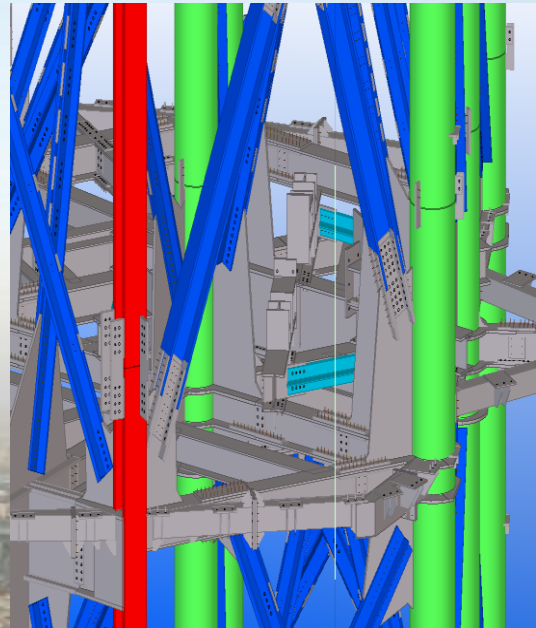
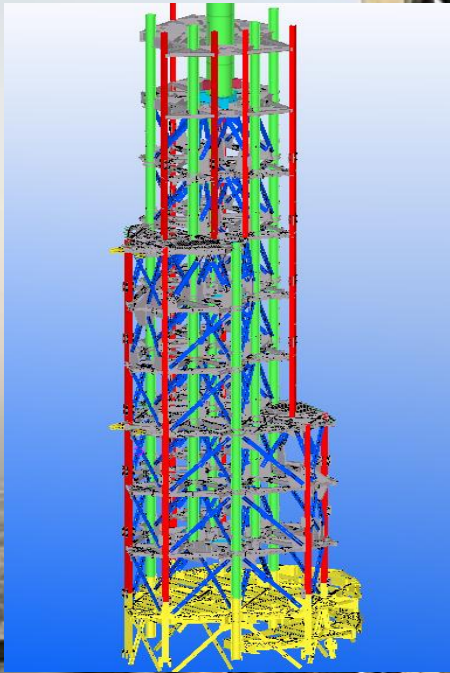
Башня Евразия, Россия



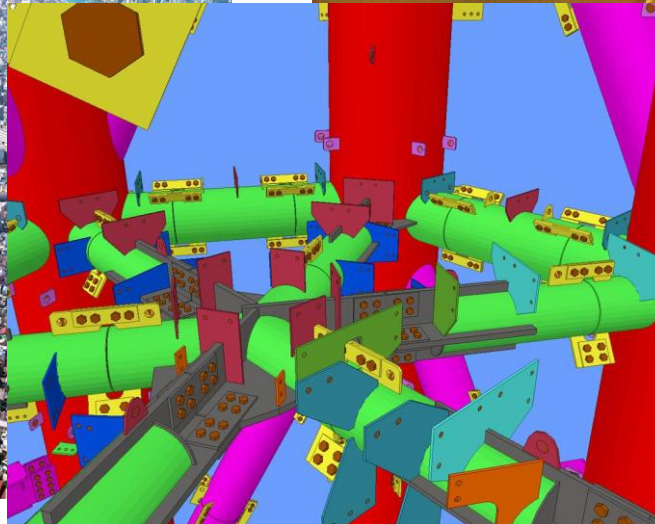
Башня Розы (ОАЭ)



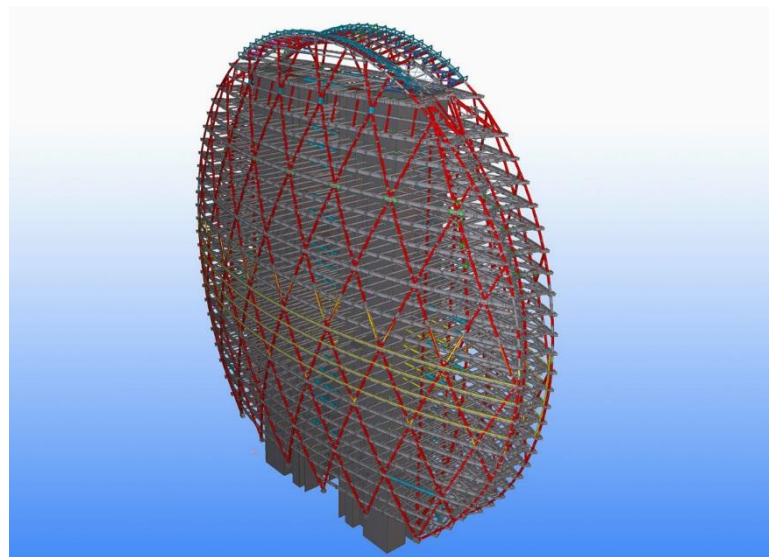
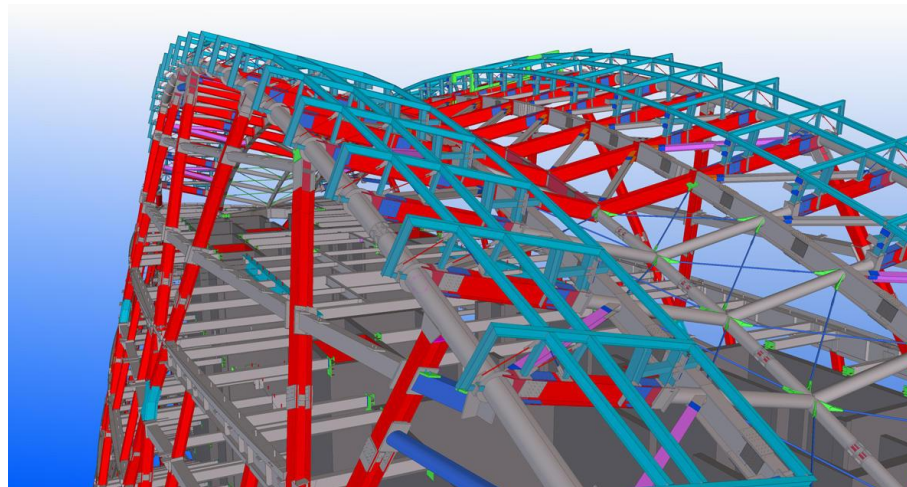
BurjDubai



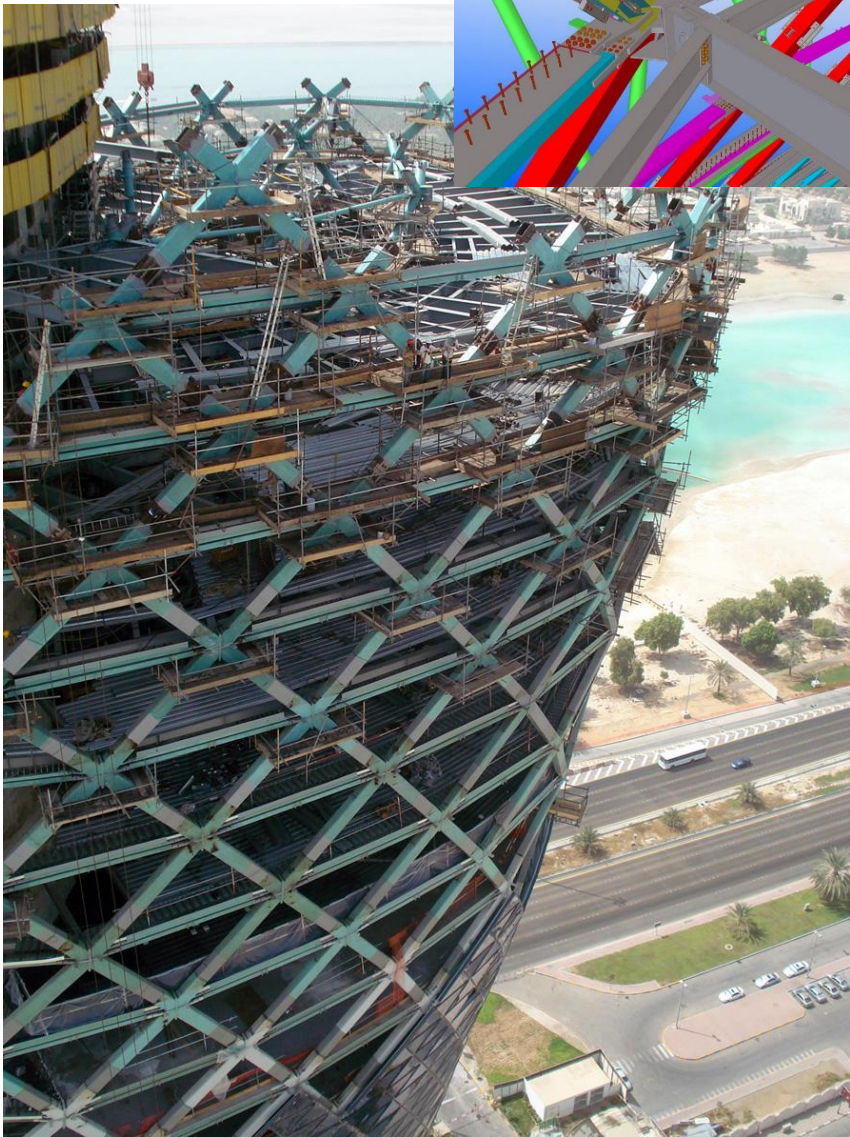
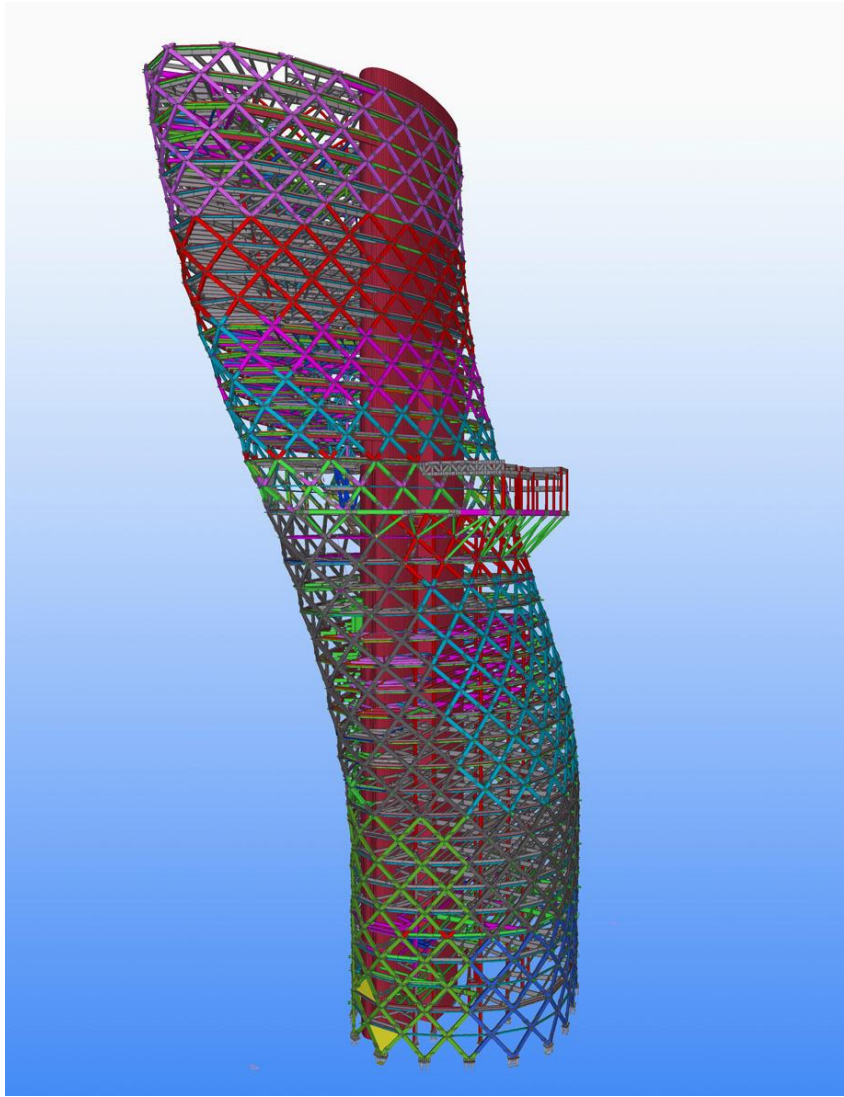
Небесное дерево, Япония

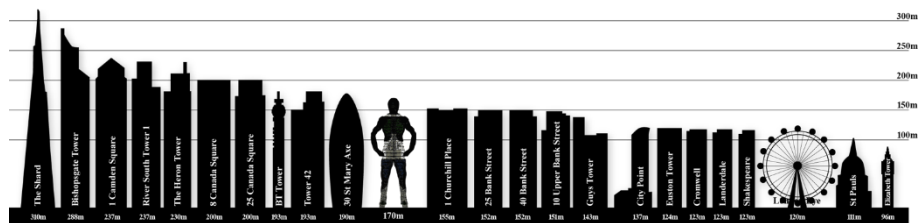


Головной офис компании Альдар



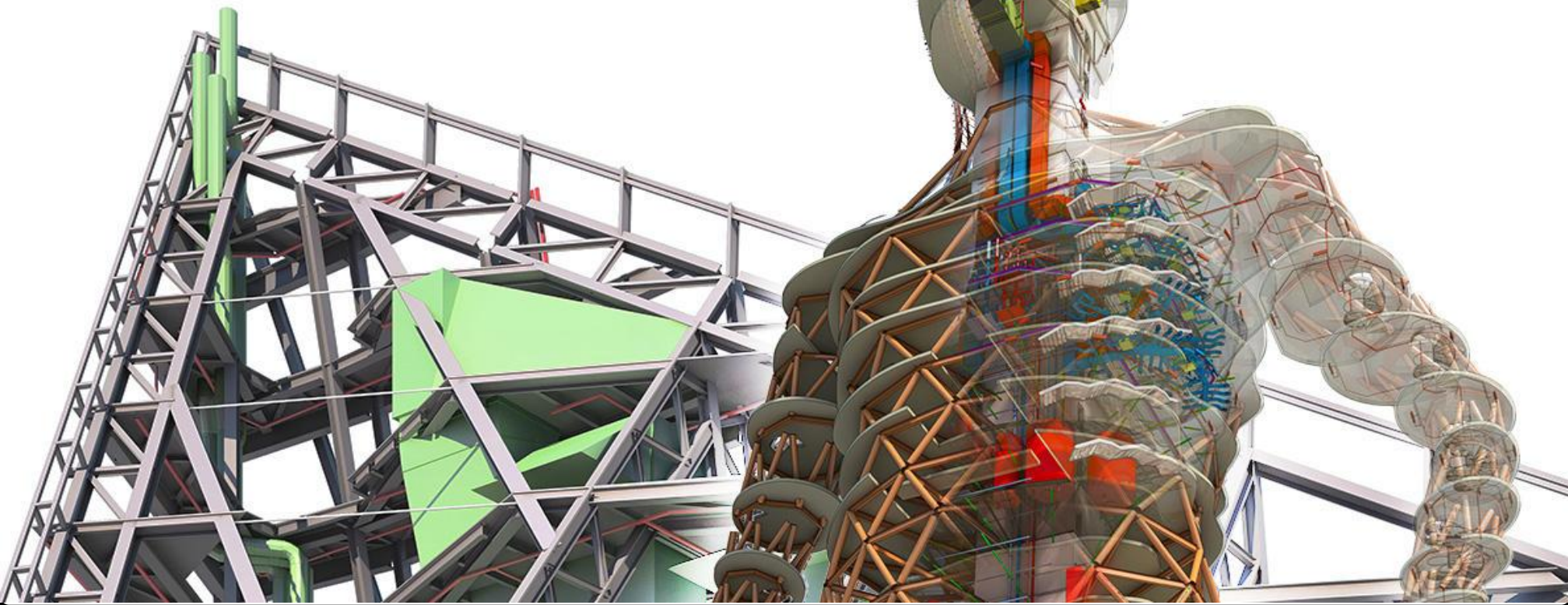
Capital Gate Tower





Концептуальный проект Arup's 170-meter-tall BIM man

ARUP



TEKLA

Спасибо за внимание!



www.tekla.com/ru