



ЛИРА
СОФТ

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ЛИРА 10.6, КАК ЭЛЕМЕНТ ВІМ-ТЕХНОЛОГИЙ.

Колесников Алексей Викторович

техн. директор «ЛИРА софт»

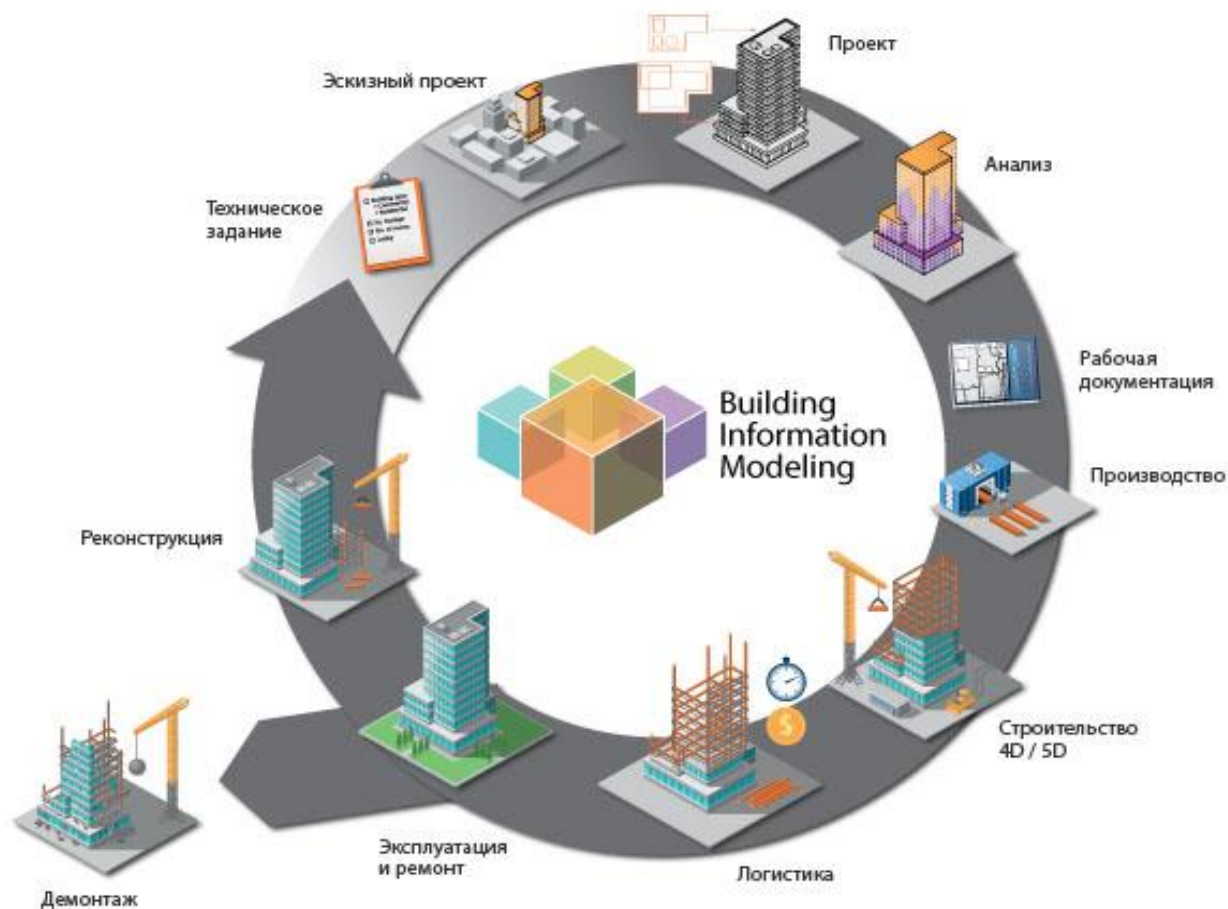
support@lira-soft.com



lira-soft.com

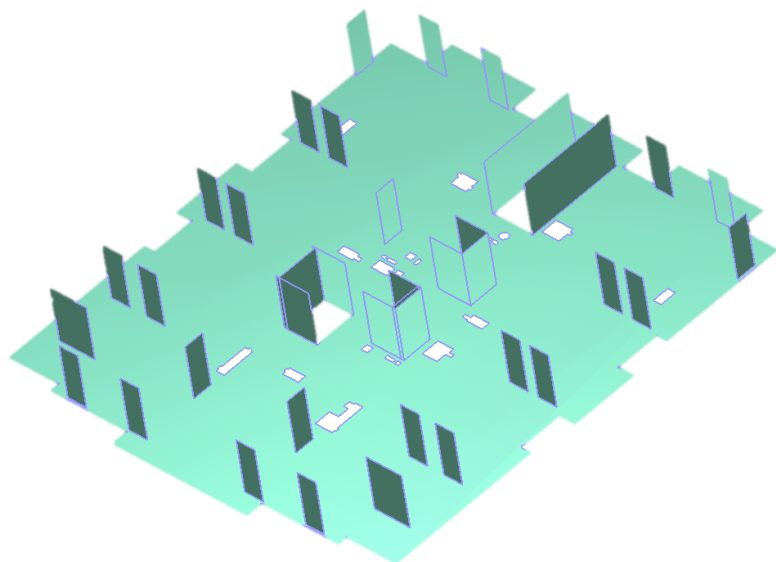
Building Information Modeling (BIM)

Информационное моделирование зданий

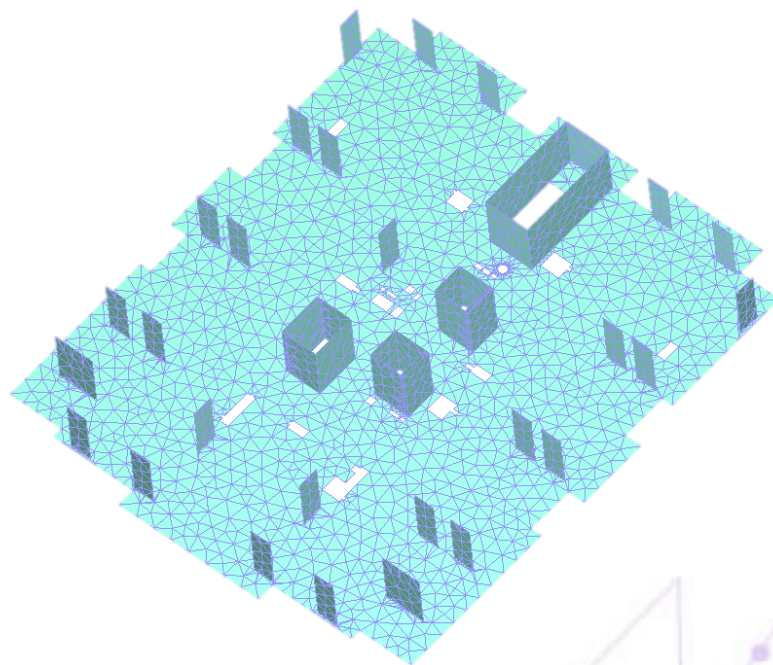


Создание моделей в ПК ЛИРА 10.6

- объектно-ориентированное проектирование



**Аналитическая
модель**

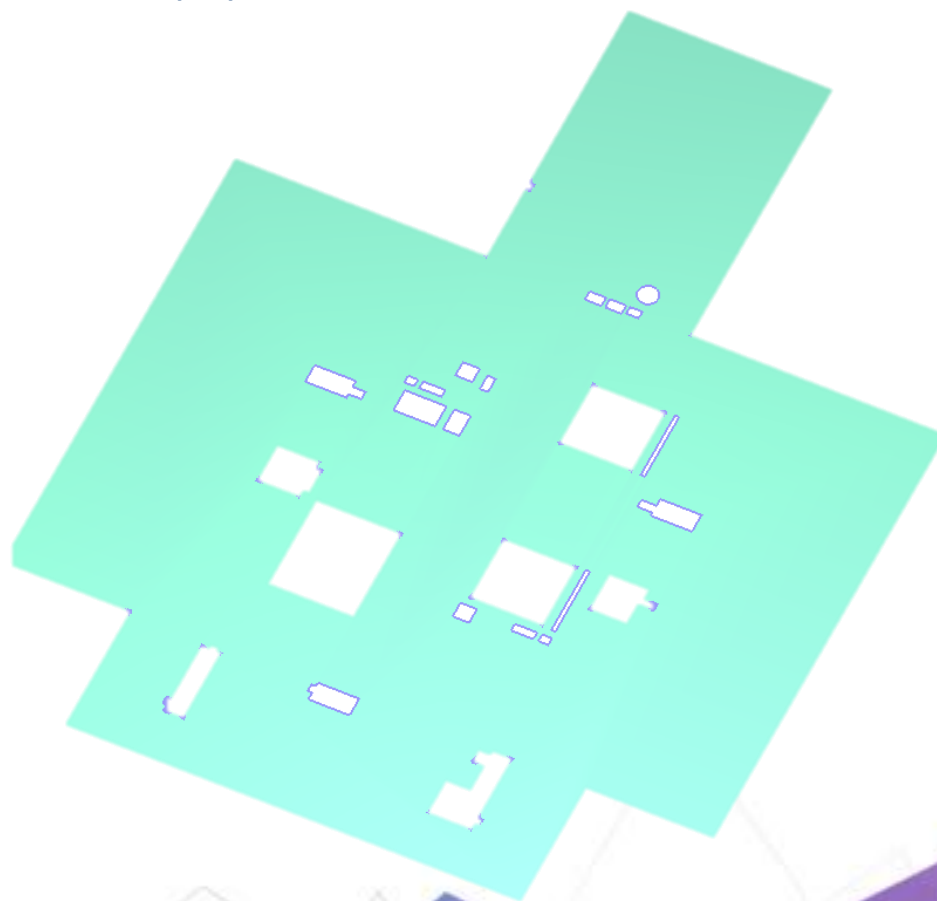


КЭ - модель

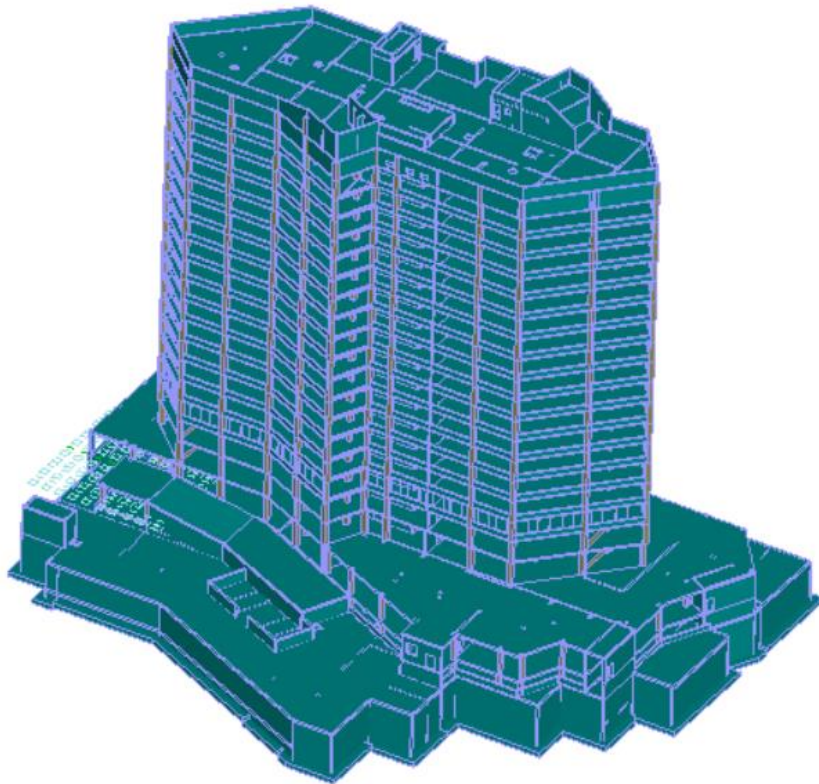


Архитектурные элементы в ПК ЛИРА 10.6

Разработана технология создания примитивов – контуров произвольной формы, в которых могут быть отверстия произвольной формы.



Архитектурные элементы в ПК ЛИРА 10.6



Аналитическая модель здания:

- Создание в ПК ЛИРА 10.4 или импорт из других программ
- Возможность расчета не разбивая вручную на КЭ
- Возможность анализа модели
- Возможность редактирования архитектурных элементов
- Экспорт результатов и геометрии в другие программы

ПК ЛИРА 10.6 как элемент BIM

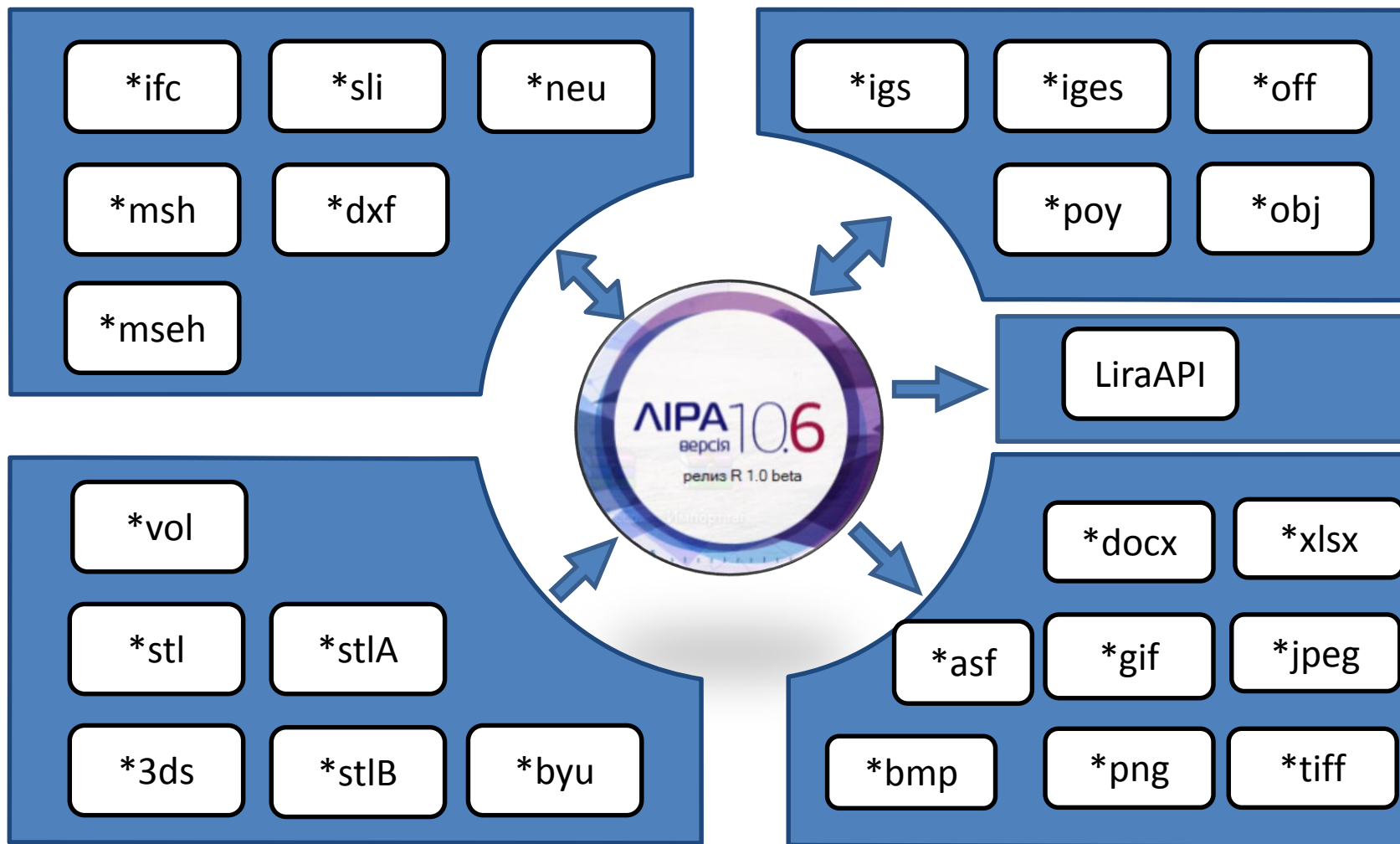
Применение технологий **BIM** в проектной деятельности предполагает создание трехмерной модели с последующим наполнением:

- архитектурной
- конструкторской
- технологической
- проектно-расчетной
- экономической
- и иной информации о здании

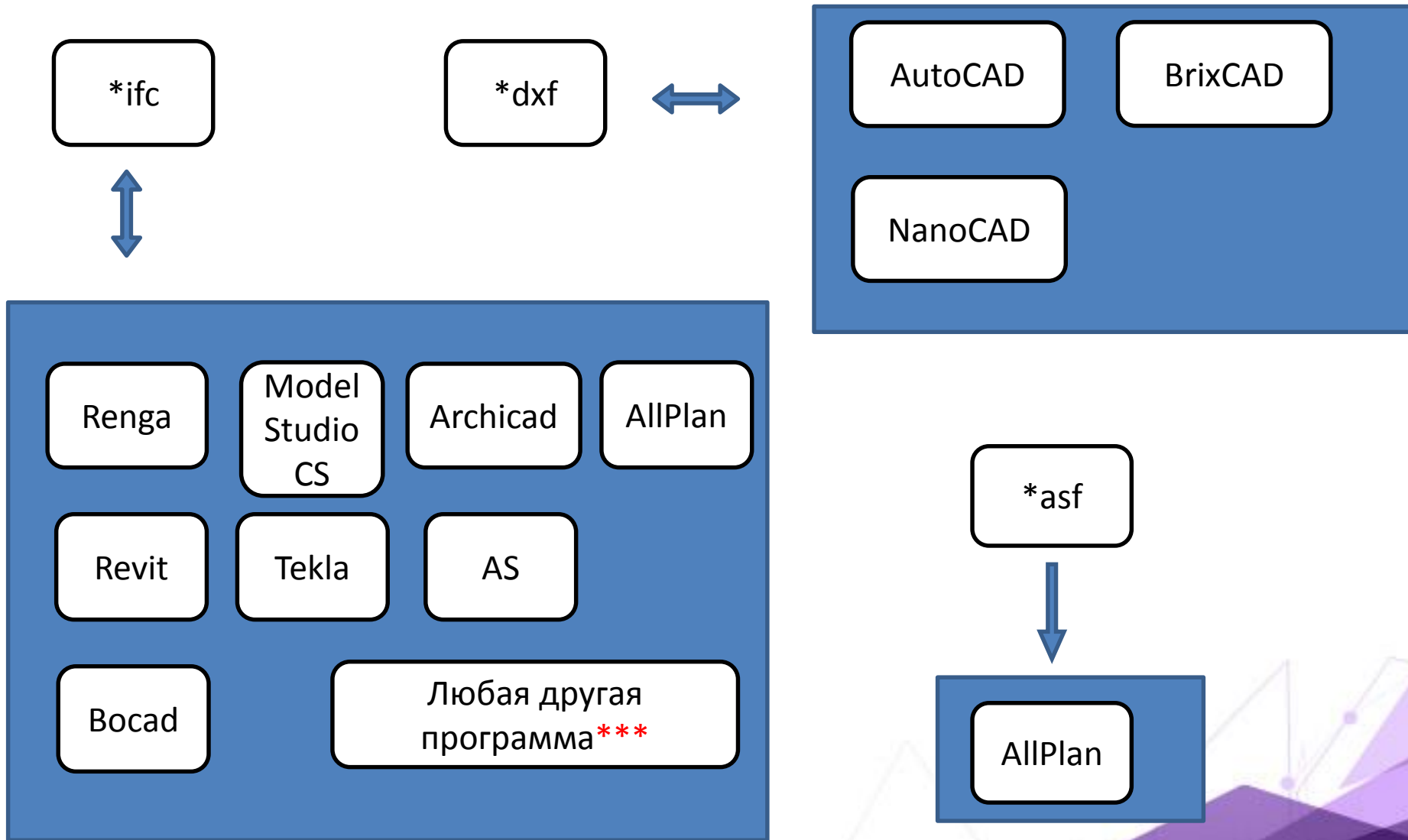


Поддерживаемые форматы импорта и экспорта

ПК ЛИРА 10.6 предоставляет возможность проводить импорт или экспорт исходных данных и результатов расчета в целый ряд популярных форматов:



Связь с другими программами.



Информационное моделирование зданий (BIM)

Технология **BIM** для проектной деятельности реализована несколькими крупными разработчиками программного обеспечения



AUTODESK
REVIT



ЛИРА
Группа
компаний

Информационное моделирование зданий (BIM)

Несущую конструкцию модели здания или сооружения созданную в REVIT или TEKLA необходимо исследовать на различные виды воздействия



Обеспечить необходимый запас прочности

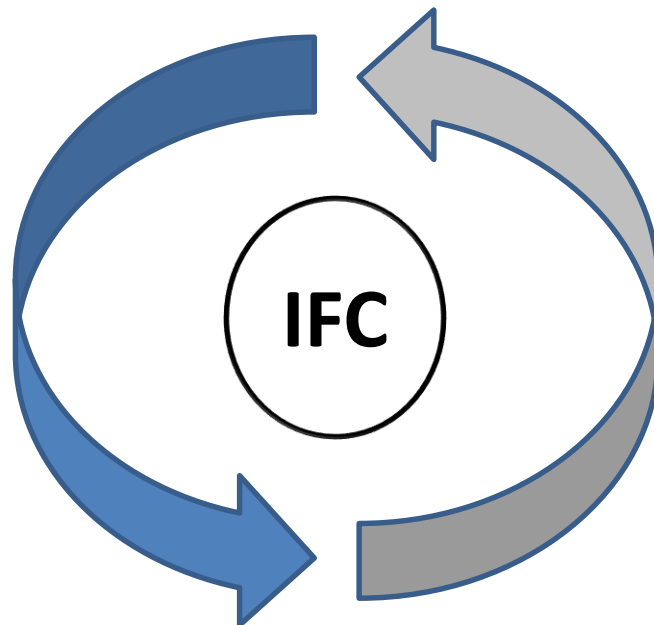
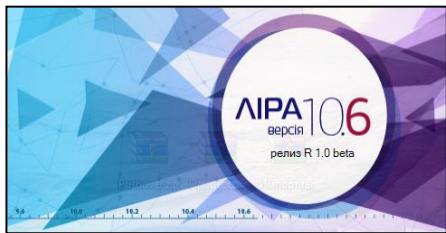
Обеспечить устойчивость и безопасную эксплуатацию

Избежать перерасхода строительного материала

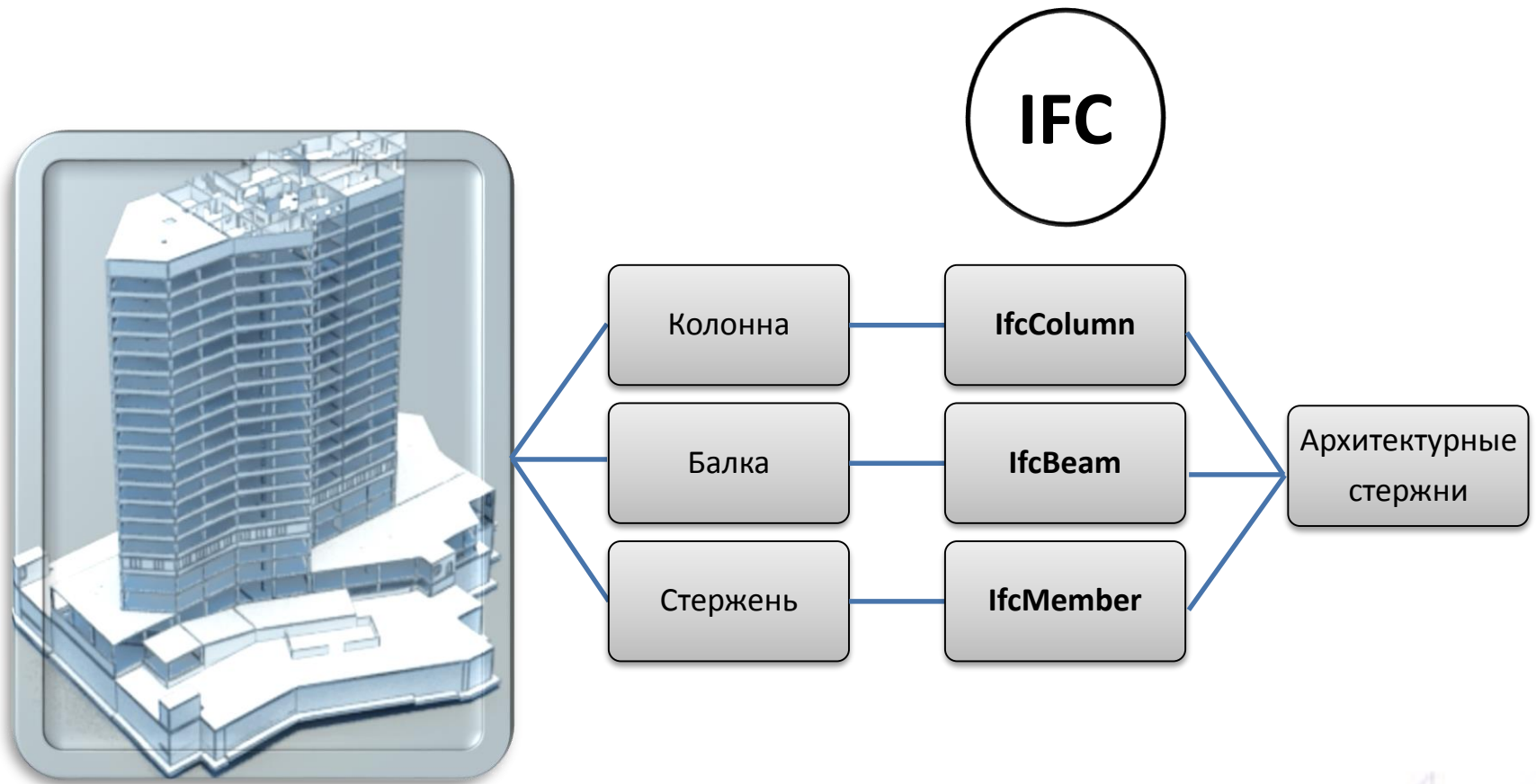
Принять верное инвестиционное решение



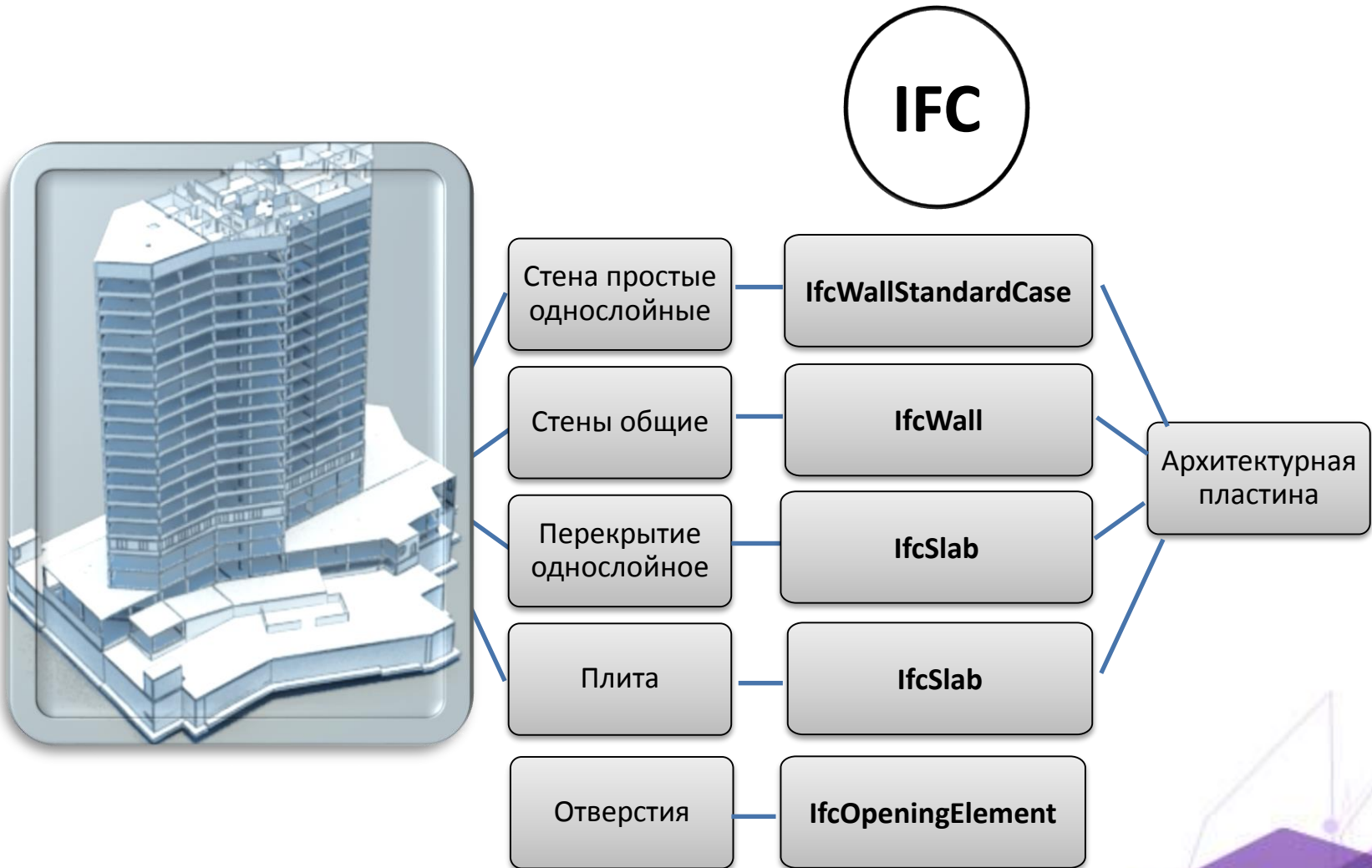
Модель Open-BIM



Модель Open-BIM



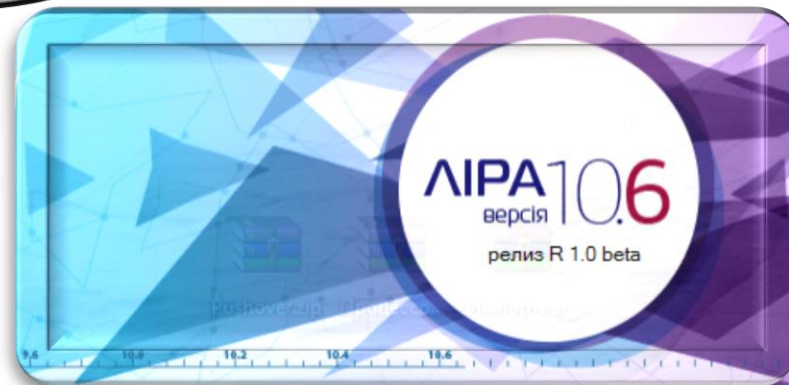
Модель Open-BIM



ПК Лира 10.6 - Autodesk Revit 2016/2017



LiraRevit



ЛИРА
Група
компаній

Обмен данными с использованием специального плагина

ПК Лира 10.6 - Autodesk Revit 2016/2017



**АНАЛИТИЧЕСКАЯ
МОДЕЛЬ**

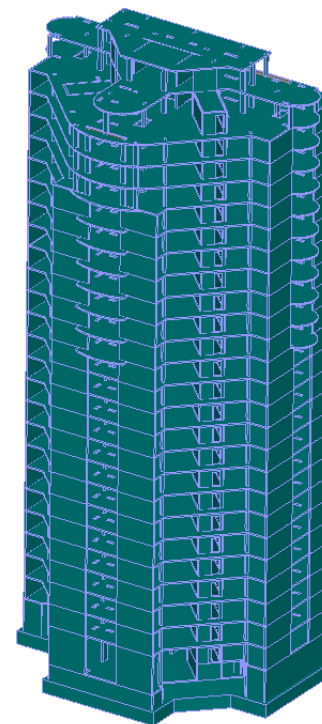
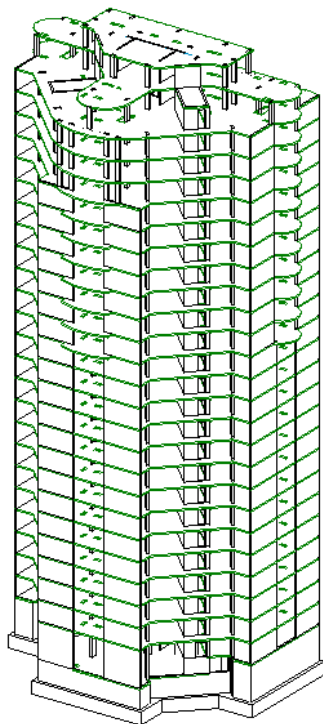
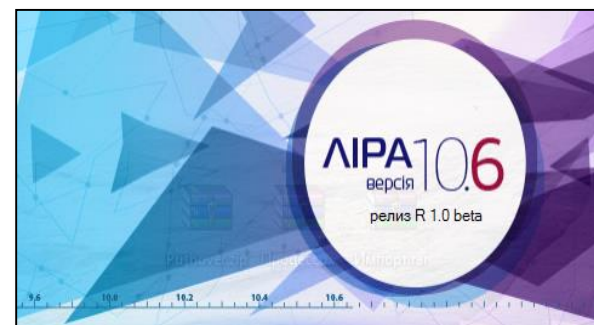
СЕЧЕНИЯ

МАТЕРИАЛ

**ГРАНИЧНЫЕ
УСЛОВИЯ**

ЗАГРУЖЕНИЯ

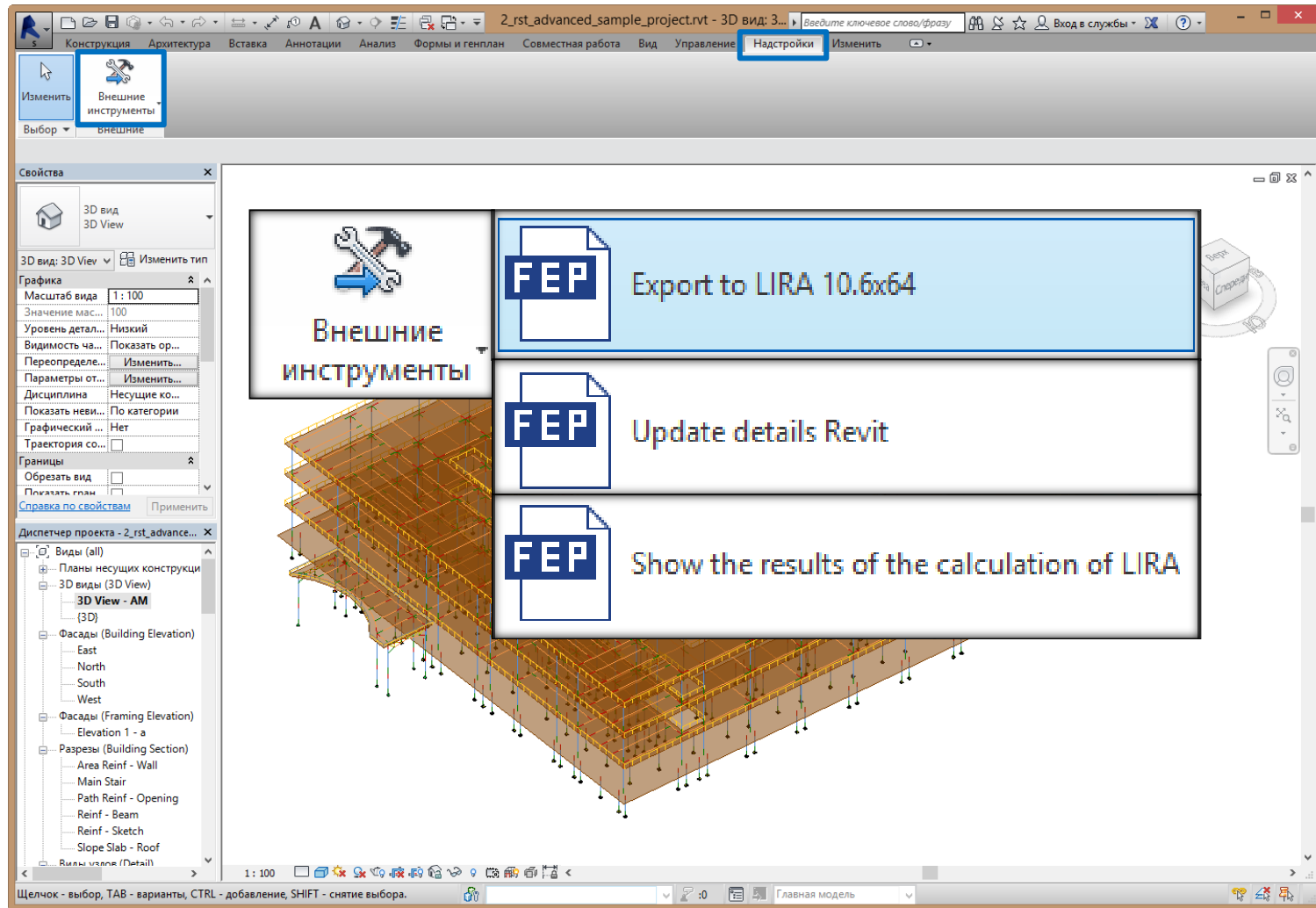
НАГРУЗКИ



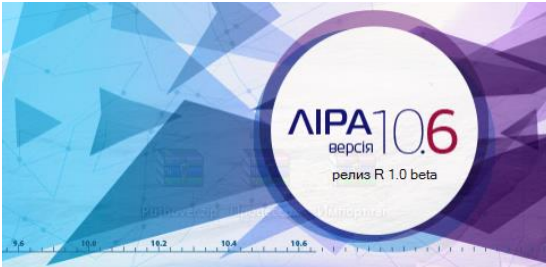
ЛИРА
Группа
компаний

Обмен данными с использованием специального плагина

ПК Лира 10.6 - Autodesk Revit 2016/2017



ПК Лира 10.6 - Autodesk Revit 2016/2017



Журнал сопоставления

Профиль	Нормативный документ ЛИРА	Профиль ЛИРА
UB305x165x40 UB-Universal Beams	ГОСТ 8239 - 89 Двутавр с непараллельными гранями полок	30
UC305x305x97 UC-Universal Columns-Column	ГОСТ 8239 - 89 Двутавр с непараллельными гранями полок	30

Мастер импорта

Язык интерфейса: Русский

Геометрия

Сечение [Журнал сопоставления](#)

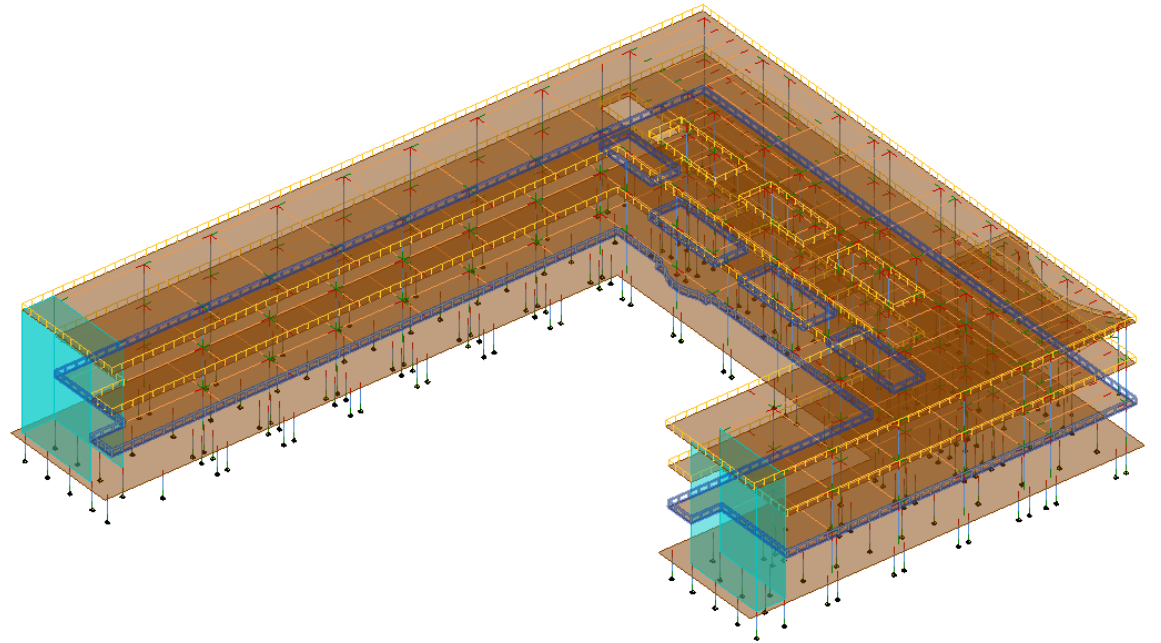
Материал [Журнал сопоставления](#)

Закрепление

Нагрузки

Отмена

Выбрать/снять все [OK](#)



ПК Лира 10.6 - Autodesk Revit 2016/2017

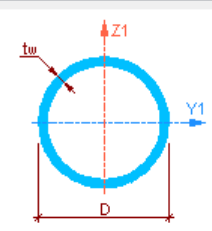
Круг O114X8_8732_78

Название таблицы: ГОСТ 8732 - 78 Трубы стальные бесшовные горячедеформованные

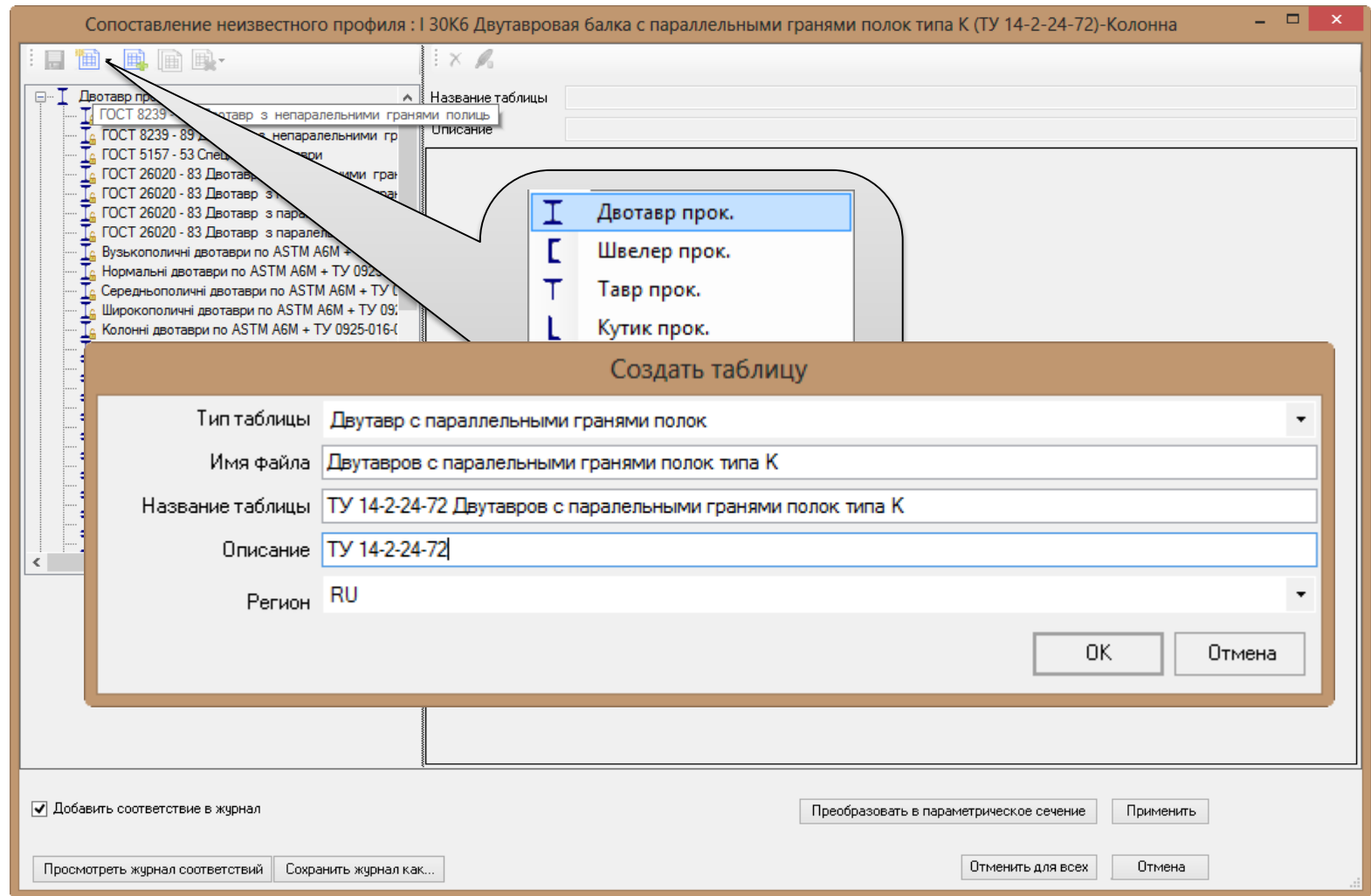
Описание: ГОСТ 8732 - 78

Имя	D, см	tw, см	m, тс/м	A, см ²	Iy', см ⁴	Iz', см ⁴	Ix, см ⁴
114 x 5	11.4	0.5	0.0134	17.1217	254.8134	254.8134	509.6268
114 x 5.5	11.4	0.55	0.0147	18.7475	276.5835	276.5835	553.1671
114 x 6	11.4	0.6	0.016	20.3575	297.7287	297.7287	595.4575
114 x 6.5	11.4	0.65	0.0172	21.9519	318.2611	318.2611	636.5222
114 x 7	11.4	0.7	0.0185	23.5305	338.1925	338.1925	676.3851
114 x 7.5	11.4	0.75	0.0197	25.0935	357.5349	357.5349	715.0698
114 x 8	11.4	0.8	0.0209	26.6407	376.3	376.3	752.5999
114 x 8.5	11.4	0.85	0.0221	28.1722	394.4993	394.4993	788.9986
114 x 9	11.4	0.9	0.0233	29.6881	412.1444	412.1444	824.2887
114 x 9.5	11.4	0.95	0.0245	31.1882	429.2466	429.2466	858.4931
121 x 10	12.1	1	0.0274	34.8717	541.4264	541.4264	1082.8528
121 x 11	12.1	1.1	0.0298	38.0133	580.7002	580.7002	1161.4005
121 x 12	12.1	1.2	0.0323	41.092	617.6646	617.6646	1235.3292
121 x 13	12.1	1.3	0.0346	44.108	652.4119	652.4119	1304.8238
121 x 14	12.1	1.4	0.0369	47.0611	685.0325	685.0325	1370.065
121 x 15	12.1	1.5	0.0392	49.9513	715.6151	715.6151	1431.2303
121 x 16	12.1	1.6	0.0414	52.7788	744.2464	744.2464	1488.4929
121 x 17	12.1	1.7	0.0436	55.5434	771.0112	771.0112	1542.0225
121 x 18	12.1	1.8	0.0457	58.2451	795.9925	795.9925	1591.985
121 x 19	12.1	1.9	0.0478	60.8841	819.2712	819.2712	1638.5424
121 x 20	12.1	2	0.0498	63.4602	840.9266	840.9266	1681.8532

Сохранить Открыть файл Журнал сопоставления ОК Отмена Преобразовать в параметрическое сечение Пропустить все




ПК Лира 10.6 - Autodesk Revit 2016/2017



ПК Лира 10.6 - Autodesk Revit 2016/2017

Сопоставление неизвестного профиля : I 30К6 Двутавровая балка с параллельными гранями полок типа К (ТУ 14-2-24-72)-Колонна

Название таблицы: ТУ 14-2-24-72 Двутавров с параллельными гранями полок типа К

Описание: Двутавров с параллельными гранями полок типа К

Имя	h, см	bf, см	tw, см	tf, см	R, см	r, см	k	A, см ²
30К6	31.1	30.47	1.32	2.12	0.18	0	0	164
0	0	0	0	0	0	0	0	0

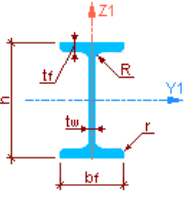
Таблица успешно сохранена!

OK

Добавить соответствие в журнал

Преобразовать в параметрическое сечение Применить

Просмотреть журнал соответствий Сохранить журнал как... Отменить для всех Отмена



ПК Лира 10.6 - Autodesk Revit 2016/2017

Material C245

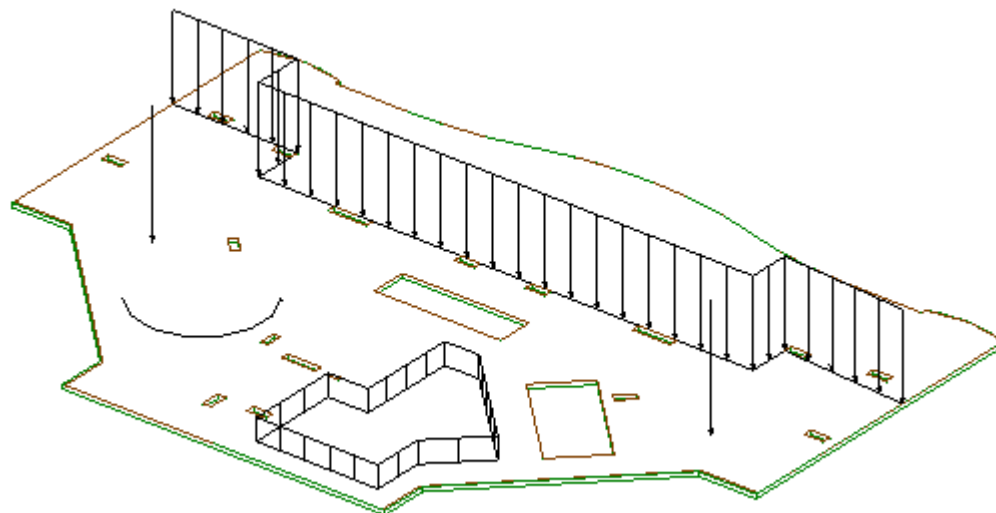
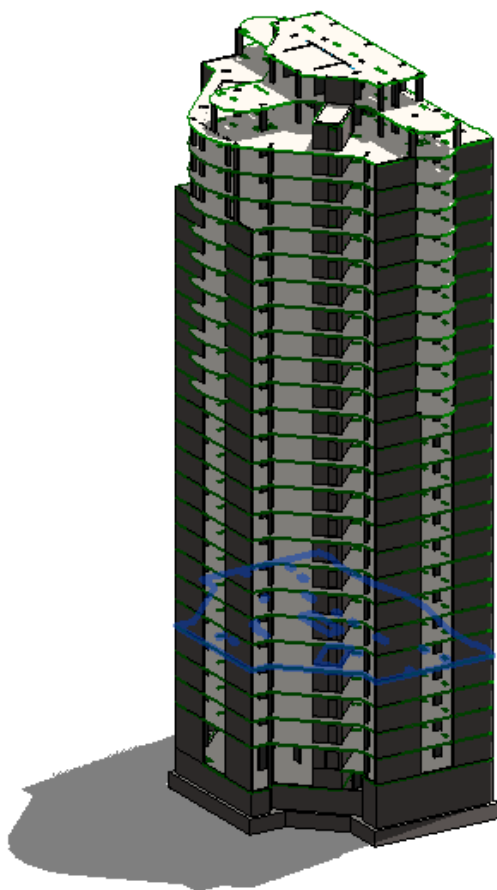
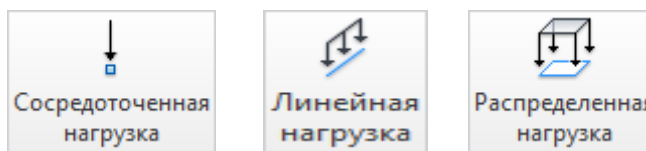
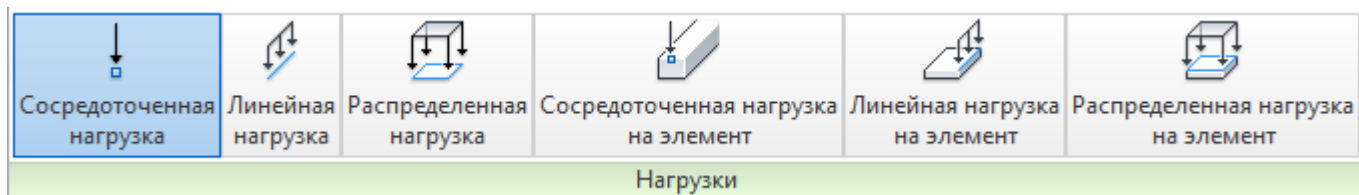
Имя таблицы: ГОСТ 27772-88
Описание таблицы: СНИП-II-23-81*

Сохранить Открыть файл Журнал сопоставления OK Отмена Пропустить все











Класс стали,	Описание,	Тип проката,	Коеф. демпф.	Плотность, тс/м ³	E, тс/м ²	v	G, тс/м ²
C235	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C235	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C245	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C245	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C255	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C255	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C255	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C255	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C275	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C275	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C285	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C285	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C345	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C345	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C345	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C345K	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C375	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C375	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C375	СНИП-II-23-81*	фасонный	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C235	СНИП-II-23-81*	листовой	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C235	СНИП-II-23-81*	листовой	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06
C235	СНИП-II-23-81*	листовой	0	7.85	2.1006E+07	0.3	8.0558E+06

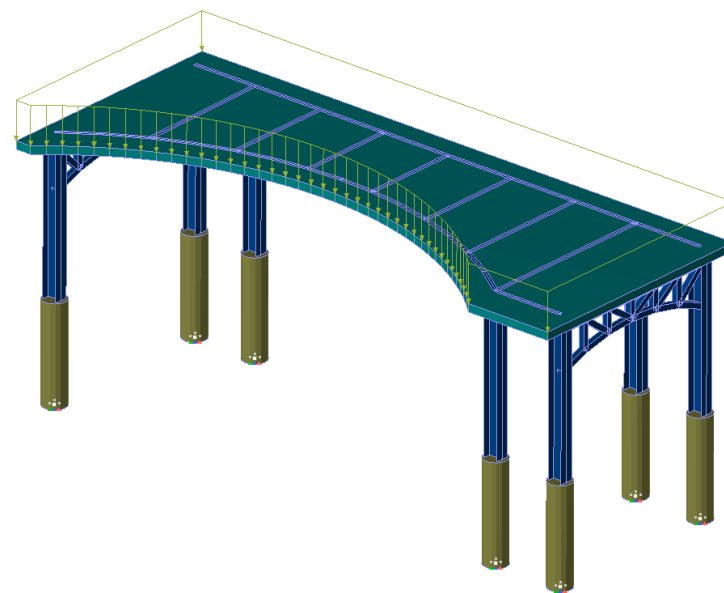
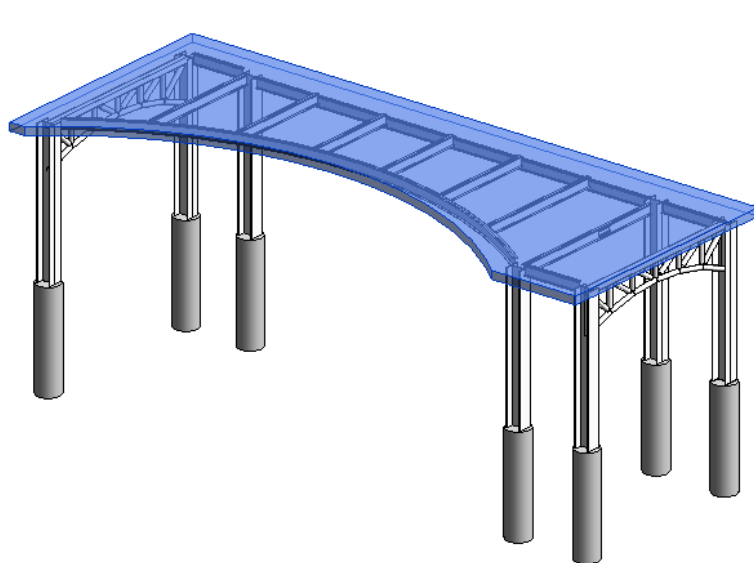


ПК Лира 10.6 - Autodesk Revit 2016/2017



ПК Лира 10.6 - Autodesk Revit 2016/2017

Ім'я	Колір	Опис
 1. Двутавр прок. 35...		I 35К5 Двутавровая балка с параллельными гранями полок типа К (ТУ 14-2-24-...
 2. Двутавр прок. 23...		I 23В2 Двутавровая балка с параллельными гранями полок типа Б (ТУ 14-2-24-...
 3. 160mm Concrete ...		
 4. Кольце (60x0)		
 5. Коробка прок. 14...		гнутий квадрат. проф. 140x6 Гнутый квадратный профиль (ТУ 36-2287-80) Балки



ПК Лира 10.6 - Autodesk Revit 2016/2017

Временное скрытие/изоляция

Внешние инструменты

Show the results of the calculation of LIRA

Укажите файл !

Имя файла: 4_rst_advanced_sample_project. Файлы проекта расчета (*.fep)

Открыть Отмена

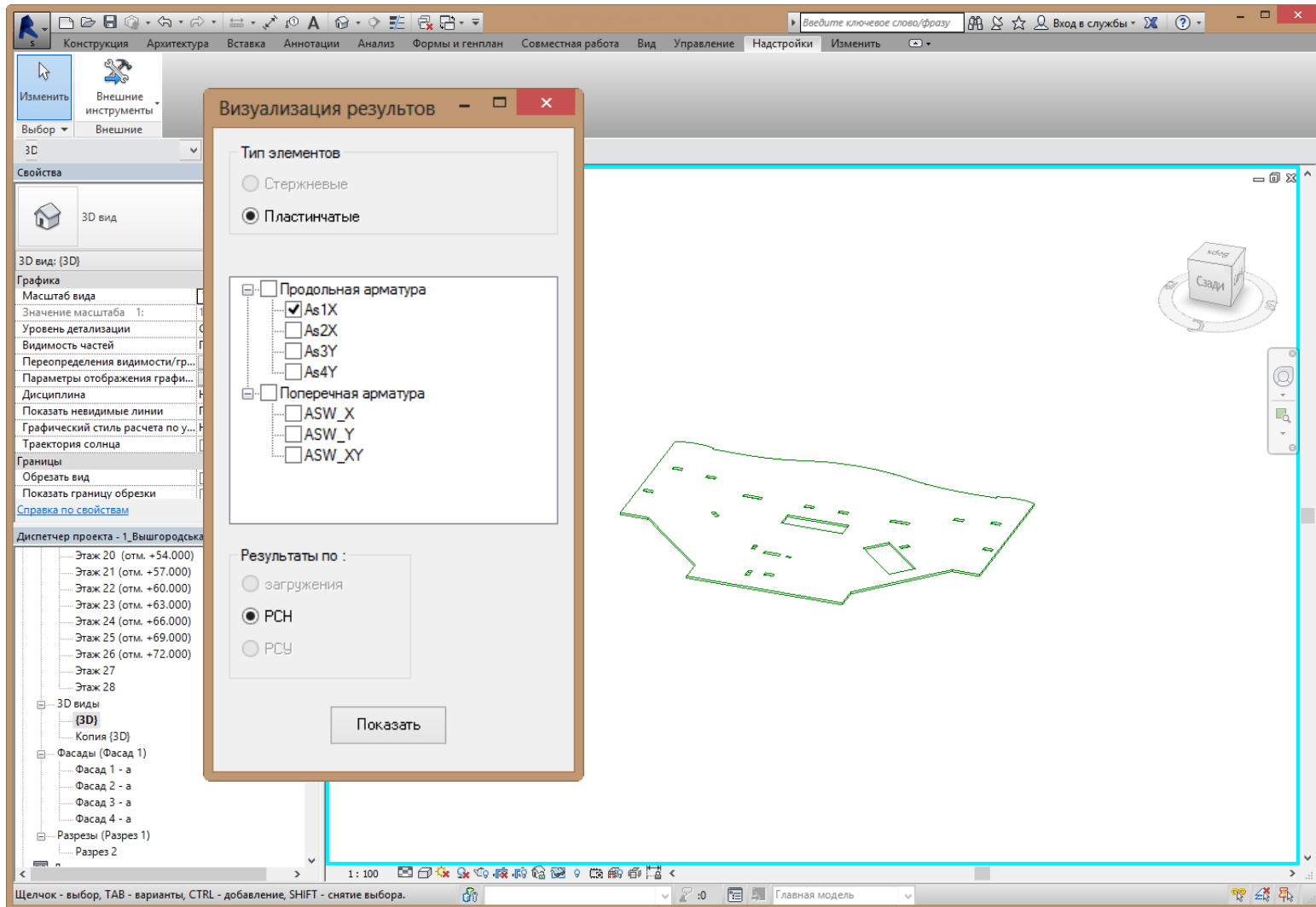
Графика	Значение
Масштаб вида	1: 100
Значение масштаба	100
Уровень детализации	Средний
Видимость частей	Показать ориги...
Переопределения видимости/гр...	Изменить...
Параметры отображения графи...	Изменить...
Дисциплина	Несущие конст...
Показать невидимые линии	По категориям
Графический стиль расчета по у...	Нет
Траектория солнца	<input type="checkbox"/>
Границы	
Обрезать вид	<input type="checkbox"/>
Показать границу обрезки	<input type="checkbox"/>

Диспетчер проекта - 1_Вышгородская.rvt

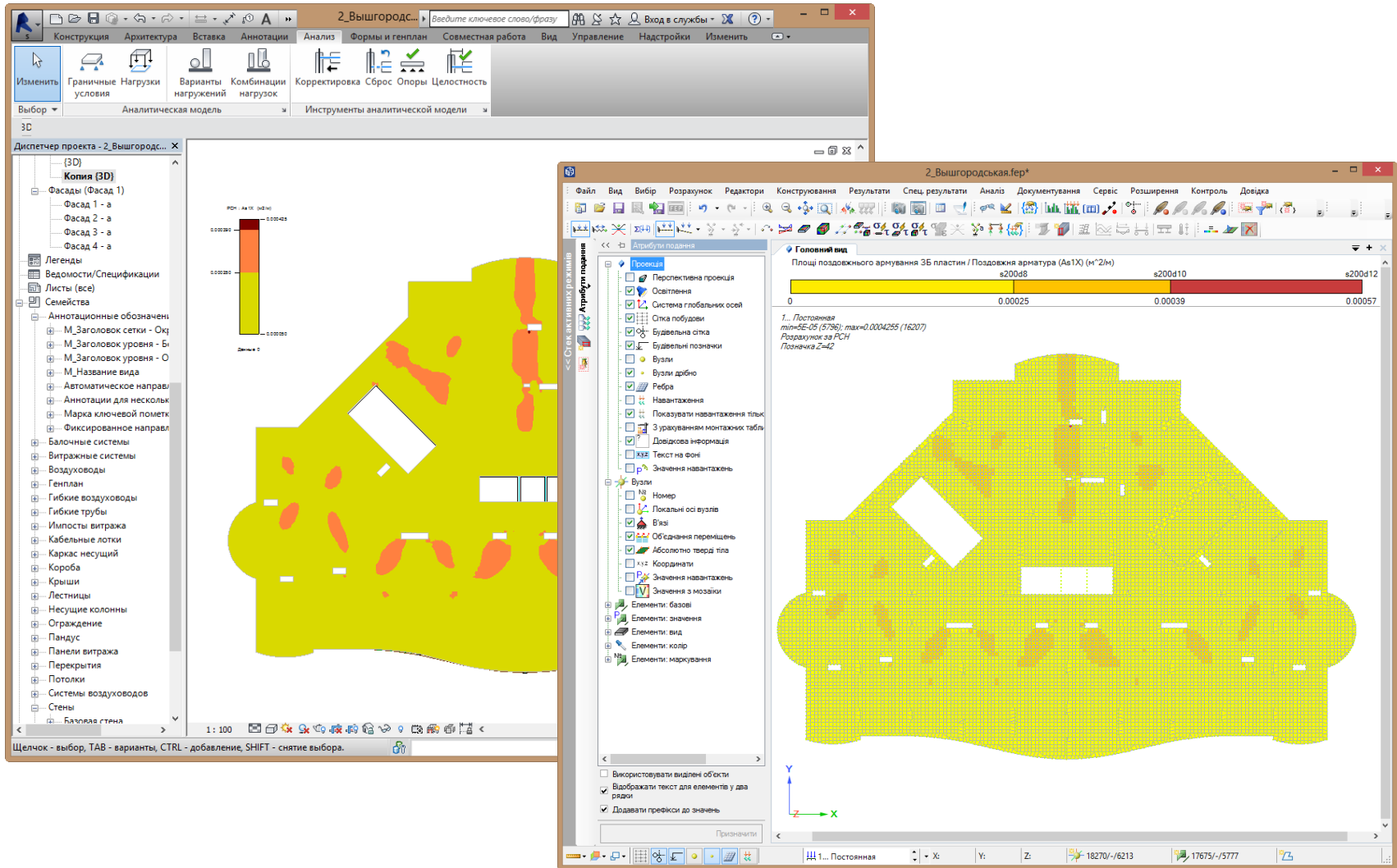
- Этаж 20 (отм. +54.000)
- Этаж 21 (отм. +57.000)
- Этаж 22 (отм. +60.000)
- Этаж 23 (отм. +63.000)
- Этаж 24 (отм. +66.000)
- Этаж 25 (отм. +69.000)
- Этаж 26 (отм. +72.000)
- Этаж 27
- Этаж 28
- 3D виды
 - (3D)
 - Копия (3D)
- Фасады (Фасад 1)
 - Фасад 1 - а
 - Фасад 2 - а
 - Фасад 3 - а
 - Фасад 4 - а
- Разрезы (Разрез 1)
 - Разрез 2



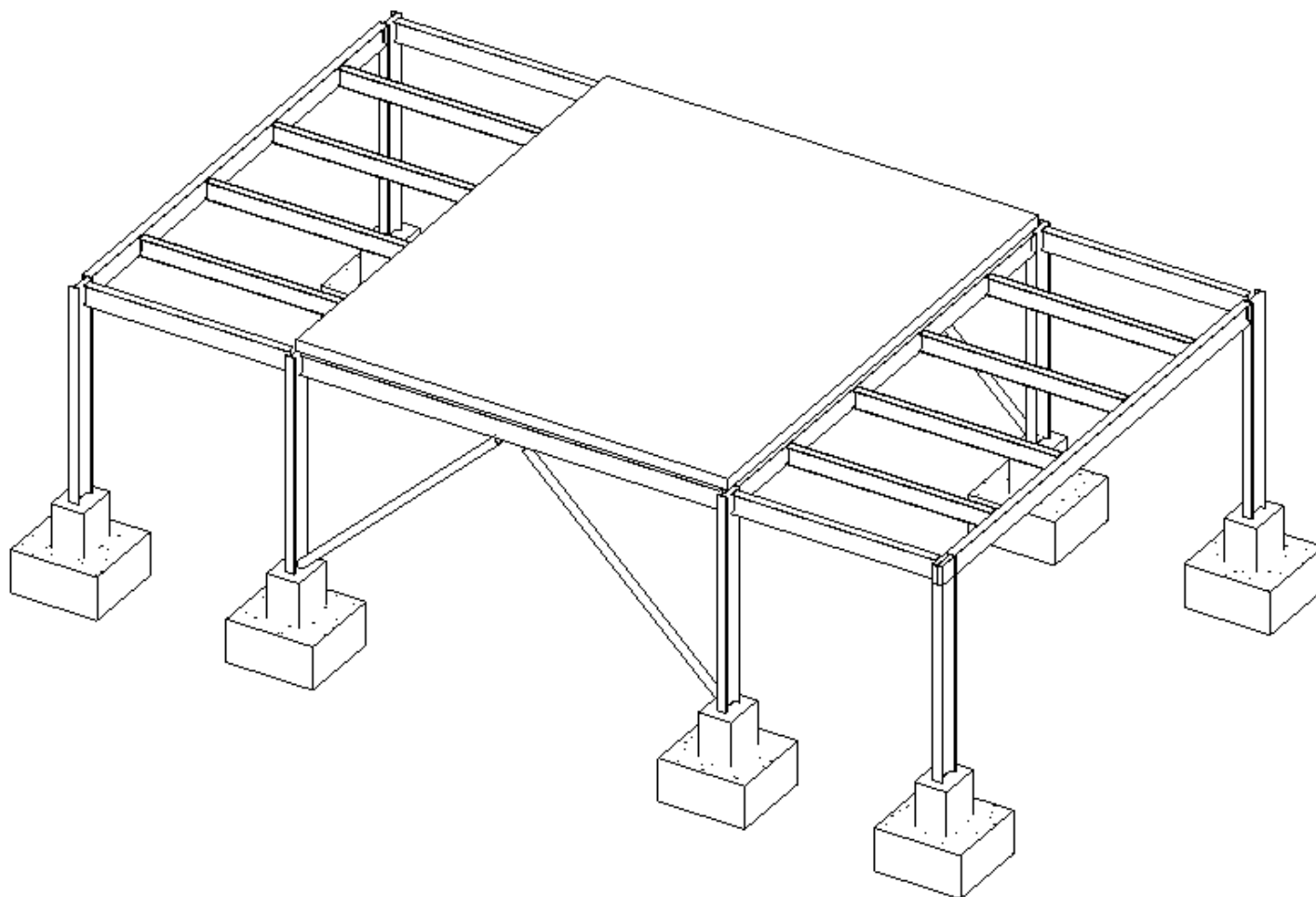
ПК Лира 10.6 - Autodesk Revit 2016/2017



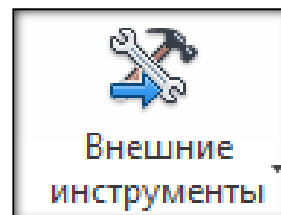
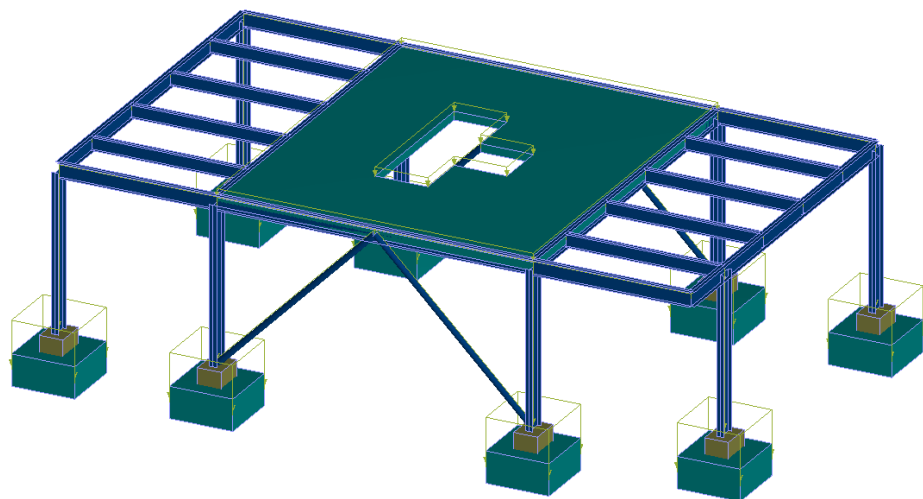
ПК Лира 10.6 - Autodesk Revit 2016/2017



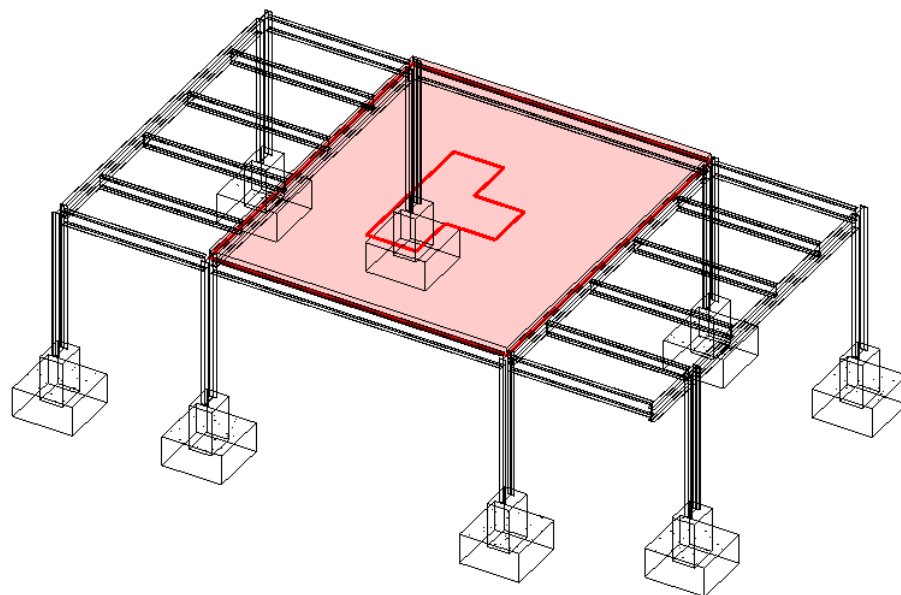
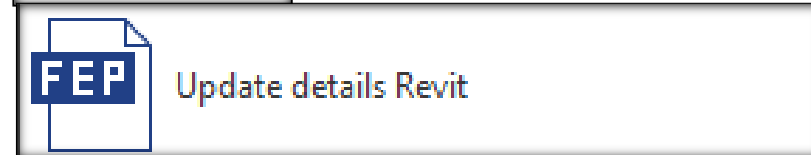
ПК Лира 10.6 - Autodesk Revit 2016/2017



ПК Лира 10.6 - Autodesk Revit 2016/2017



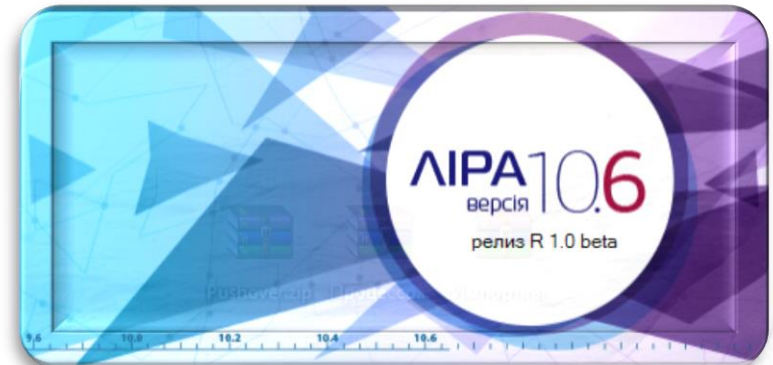
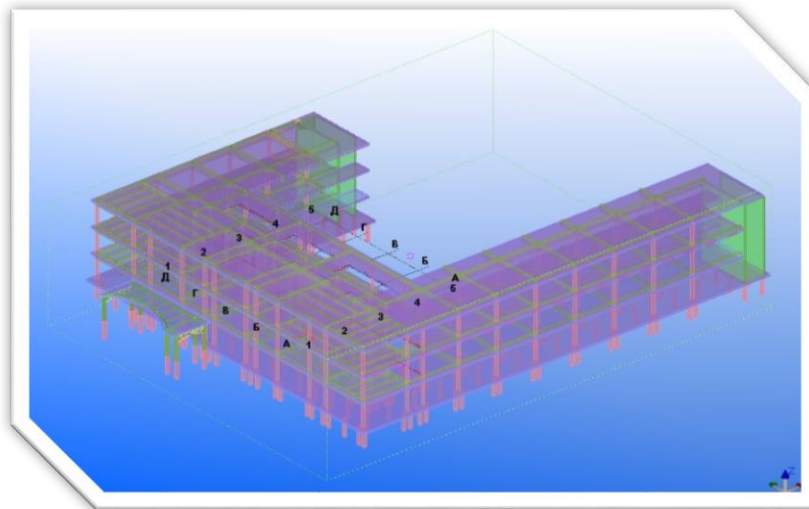
Внешние
инструменты



ЛИРА
Группа
компаний

Обновление геометрии

Tekla Structures 21.1 и ПК ЛИРА 10.6



Tekla Structures 21.1 и ПК ЛИРА 10.6



АНАЛИТИЧЕСКАЯ
МОДЕЛЬ

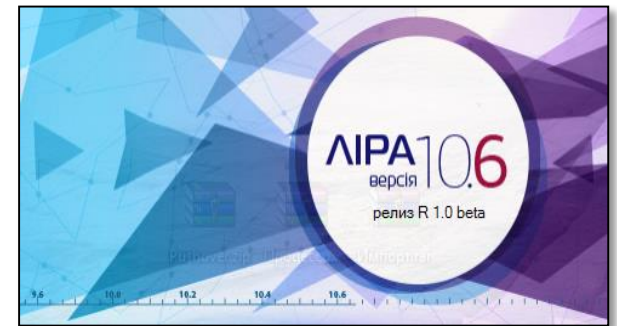
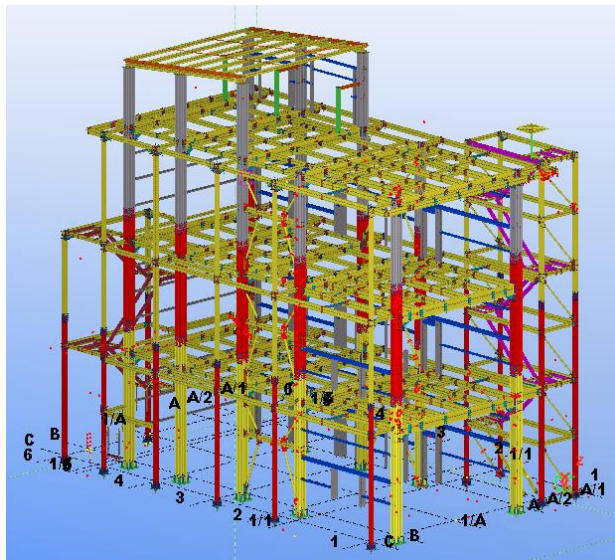
СЕЧЕНИЯ

МАТЕРИАЛ

ГРАНИЧНЫЕ
УСЛОВИЯ

ЗАГРУЖЕНИЯ

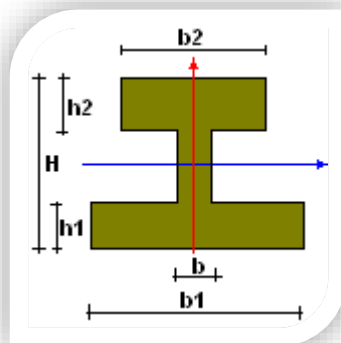
НАГРУЗКИ



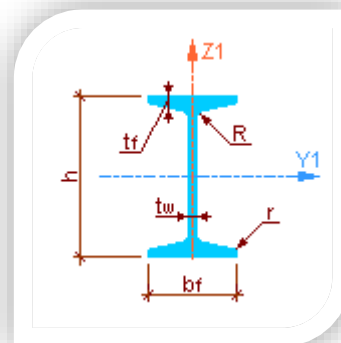
Tekla Structures 21.1 и ПК ЛИРА 10.6



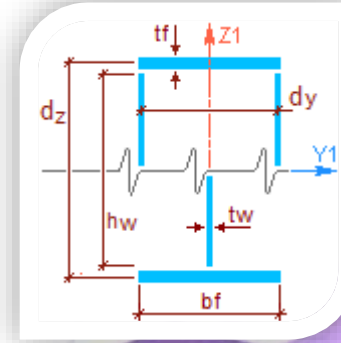
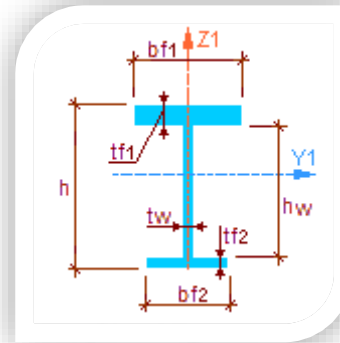
**ПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ
СЕЧЕНИЯ**



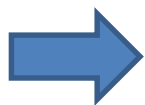
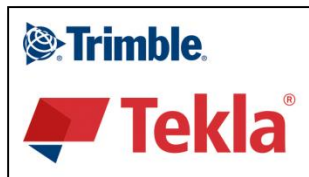
**СТАЛЬНЫЕ
ПРОКАТНЫЕ СЕЧЕНИЯ**



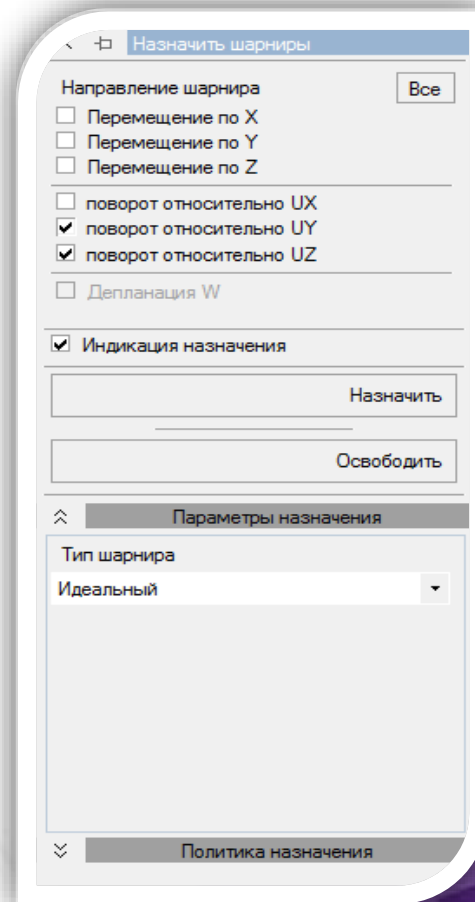
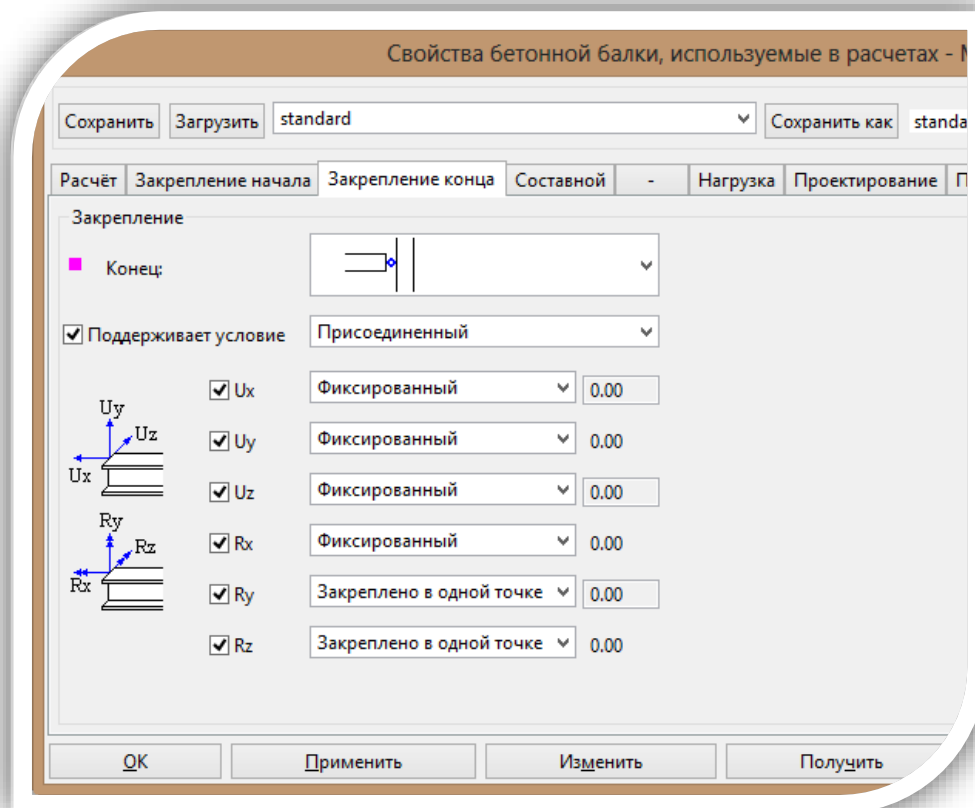
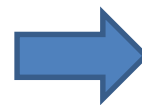
**СТАЛЬНЫЕ
СВАРНЫЕ СЕЧЕНИЯ**



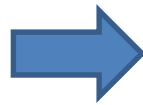
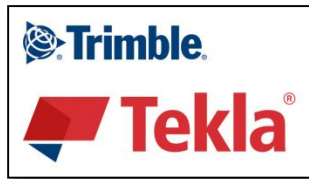
Tekla Structures 21.1 и ПК ЛИРА 10.6



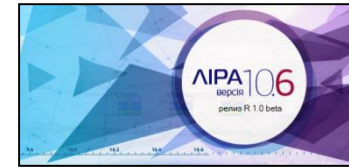
Граничные условия



Tekla Structures 21.1 и ПК ЛИРА 10.6



Загрузки



Группы нагрузок

Текущий	Имя	Тип	Напра...	Сов...	Не...	Цвет
@	Постоянная	Постоянная нагрузка	z	0	0	
	Длительная	Live load / housing	z	0	0	
	Снег	Snow load	z	0	0	

Группа нагрузок

Установить как текущее

Добавить

Удалить

Моделирование нагрузки

Параметры...

Выбрать

Группы нагрузок по видам нагрузок

Нагрузки по группам нагрузки

Нагрузки

Изменить группу нагрузки

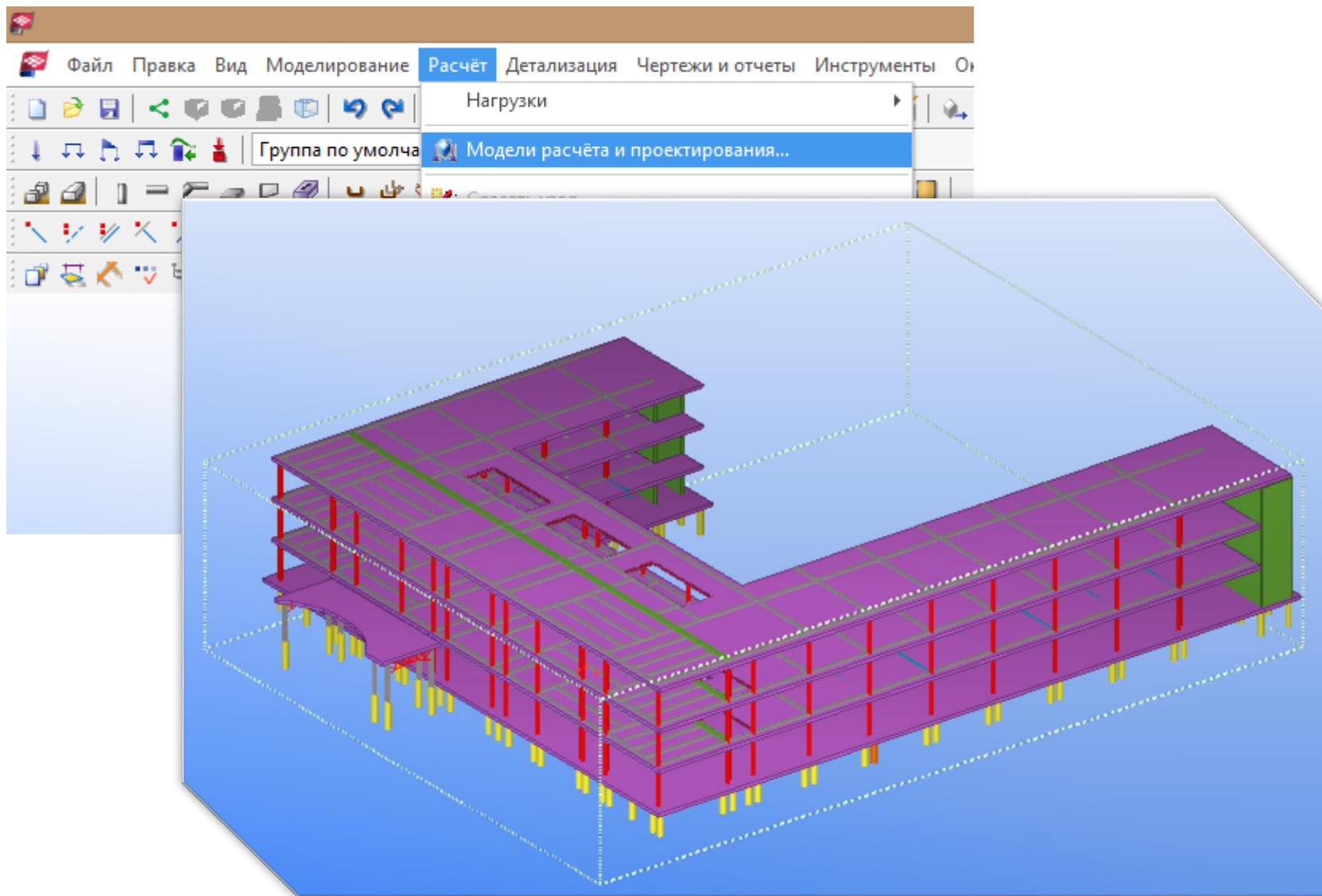
OK Экспорт... Импорт...

Библиотека загрузений

- 1. Постоянная
- 2. Длительная
- 3. Снег

Библиотека сочетаний

Tekla Structures 21.1 и ПК ЛИРА 10.6



Tekla Structures 21.1 и ПК ЛИРА 10.6

Свойства расчётной модели

Сохранить Загрузить Сохранить как

Модальный расчёт	Проектирование - сталь	Проектирование - бетон
Расчётная модель	Расчёт	Задание
		Результат

Имя расчётной модели: Модель 1

Способ создания: **Полная модель**
По выбранным деталям и нагрузкам
Задать основание модели, выбрав детали и нагрузки

Фильтр

Фильтр второстепенных элементов: Автоматическое обнаружение второстепенных элементов

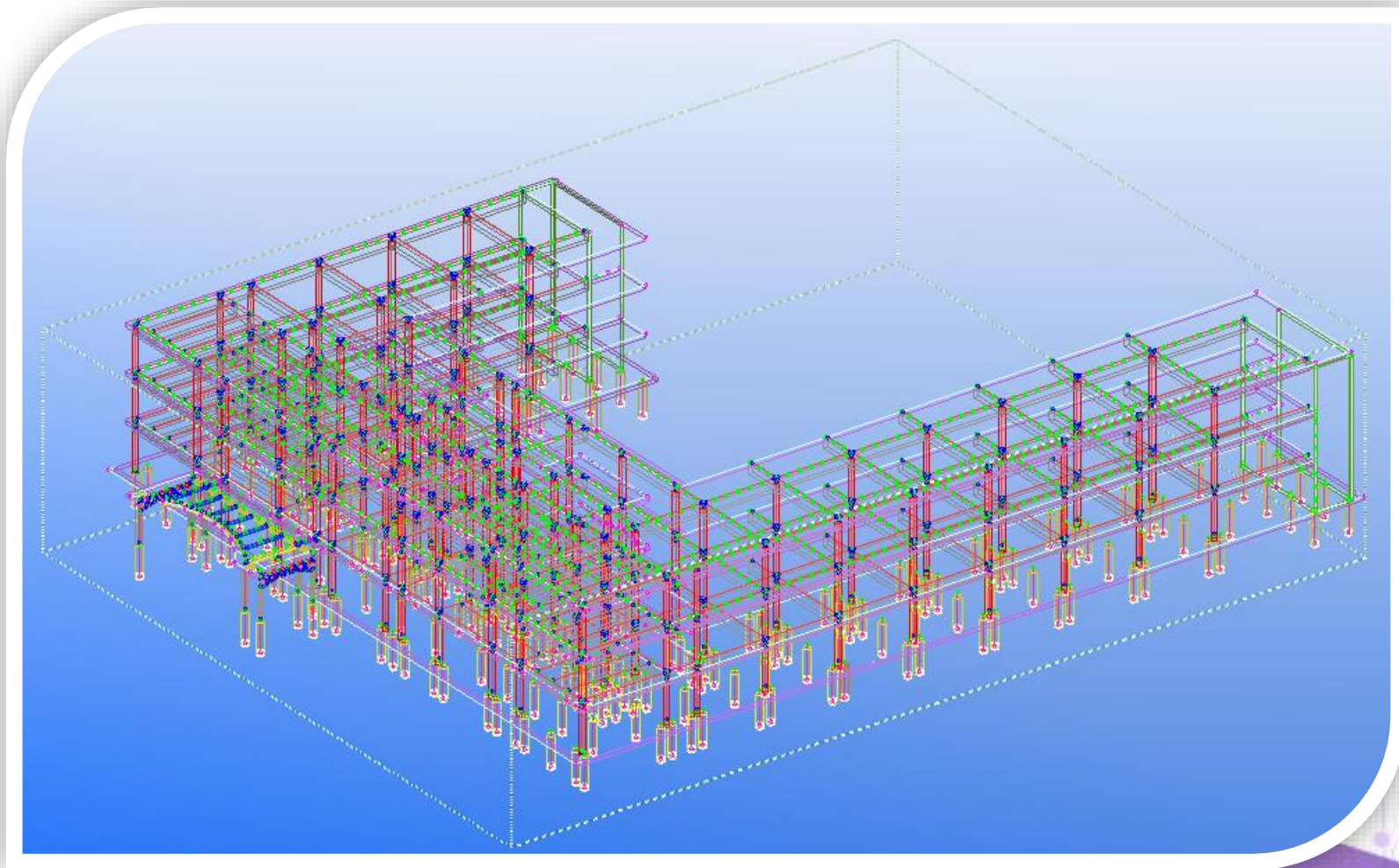
Приложение расчёта: LIRA 10.6 analysis app

Больше параметров...

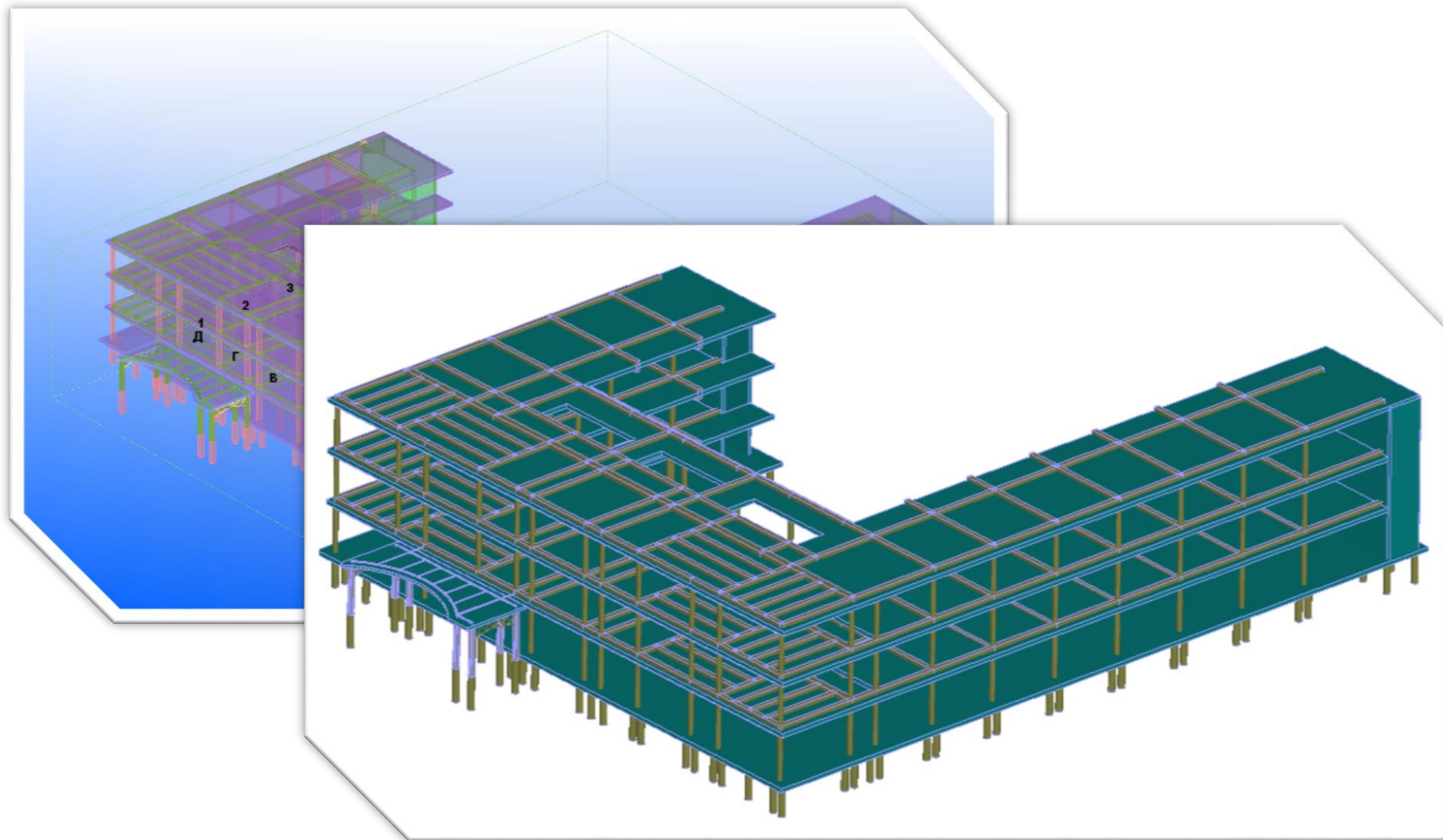
OK

- Нет
- standard
- Имя - Балка
- Имя - Колонна
- Имя - Панель стеновая
- Имя - Свая**
- Имя - Связи
- Имя - Фундамент
- Масса 5-8т
- Масса 8-12т
- Масса более 12т
- Масса менее 5т
- Материал - Бетон
- Материал - Дерево
- Материал - ЖБИ
- Материал - Металл
- Материал - Монолит
- Тип объекта - Армирование
- Тип объекта - Болт
- Тип объекта - Деталь
- Тип объекта - Заливка
- Тип объекта - Обработка поверхности
- Тип объекта - Опорная модель
- Тип объекта - Сборка
- Тип объекта - Сварка
- Тип объекта - Соединение
- Тип объекта - Элемент
-

Текла Structures 21.1 и ПК ЛИРА 10.6



Tekla Structures 21.1 и ПК ЛИРА 10.6



Импорт поэтажных планов из формата DXF

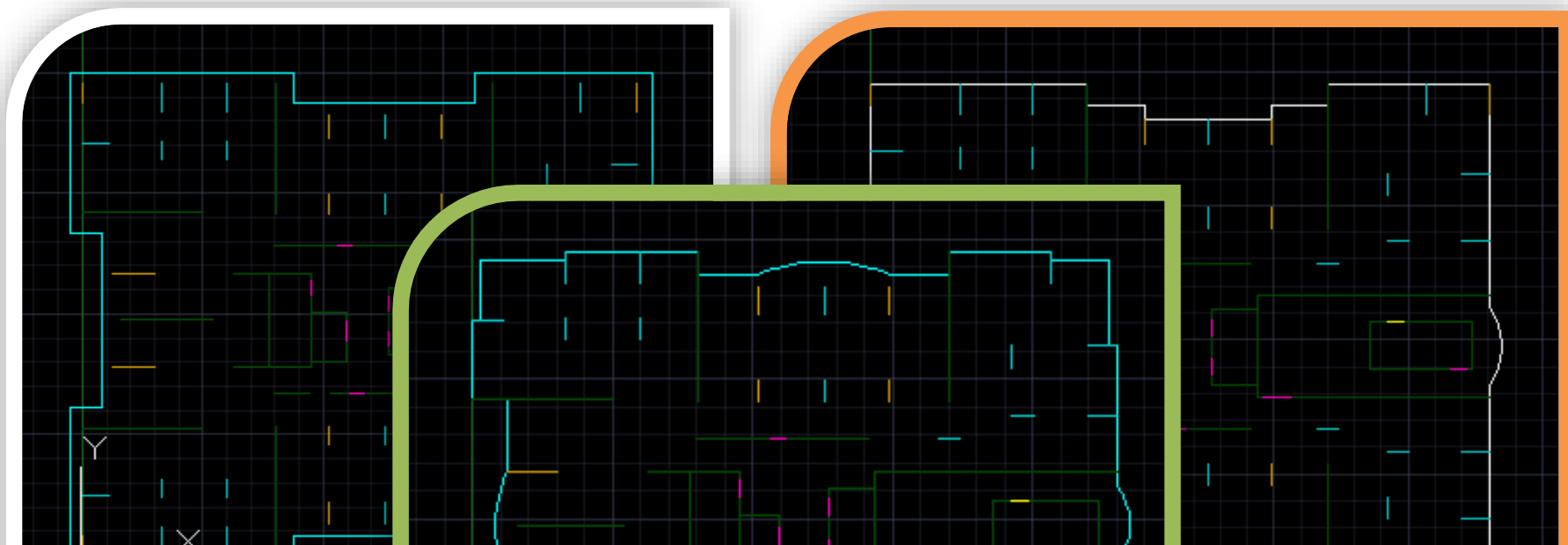


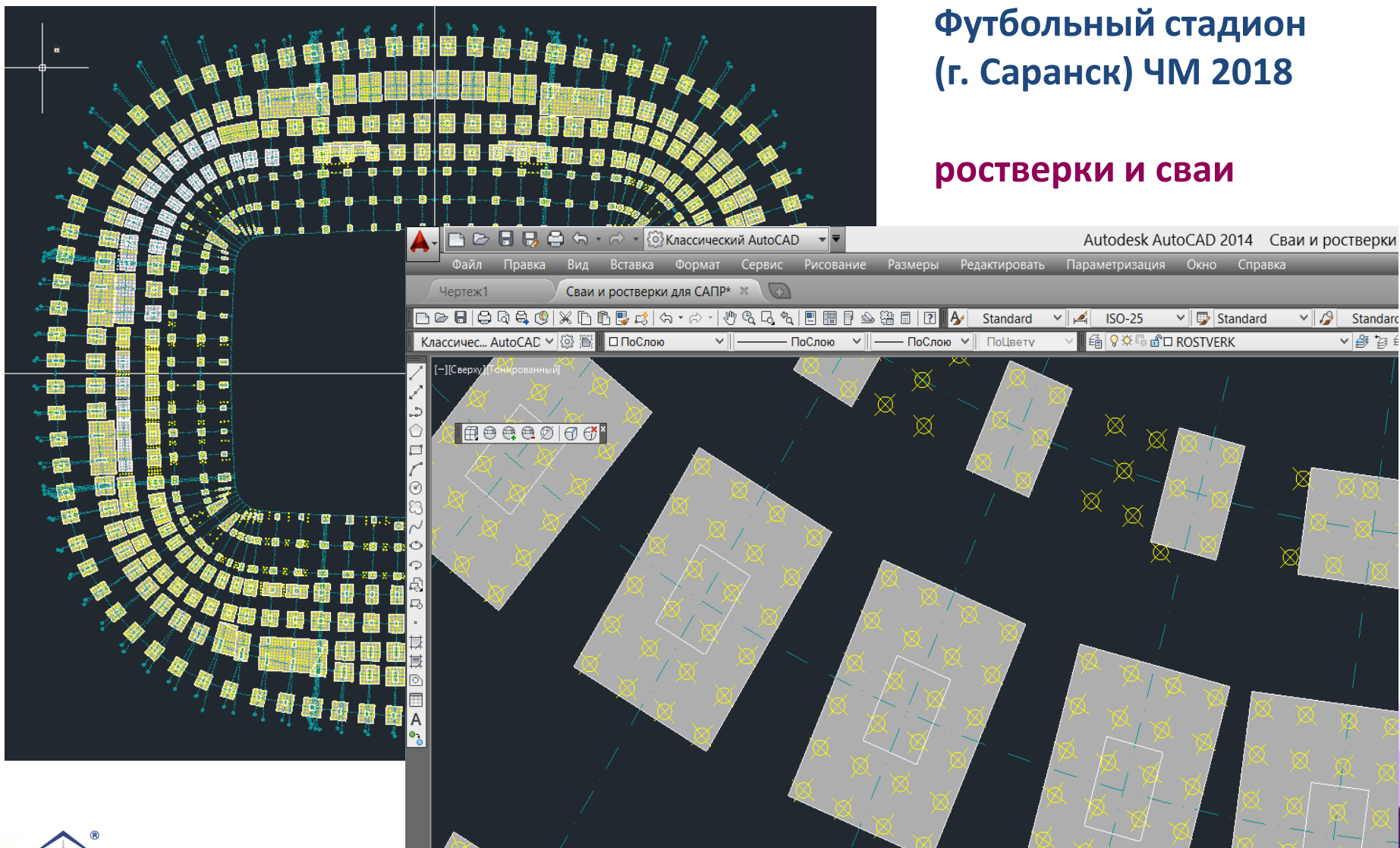
Таблица-6. Слой для импорта нагрузок свободно ориентированных в плоскости плиты перекрытия.

Наименование	Представление в DXF	Объект DXF	Имя слоя	Идентификатор загрузки	Идентификатор нагрузки	Примечание
Статическая свободная нагрузка, равномерно распределённая по площади	Замкнутый контур	P-Line	ARB_AREA_LOAD	LC-{произвольное имя}	PZ-{□}	где: □ - численное значение;
Статическая свободная нагрузка, равномерно распределённая по линии.	Отрезок/Ломаная линия	Line/P-Line	ARB_LINE_LOAD		QZ-{□}	
Статическая свободная нагрузка, сосредоточенная в точке.	Точка	Point	ARB_POINT_LOAD		FZ-{□}	
					MZ-{□}	

Импорт из AutoCad

Футбольный стадион
(г. Саранск) ЧМ 2018

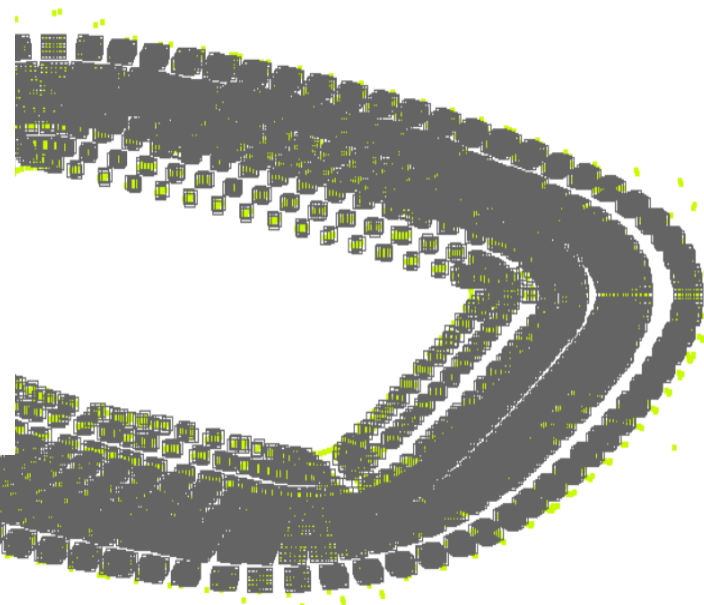
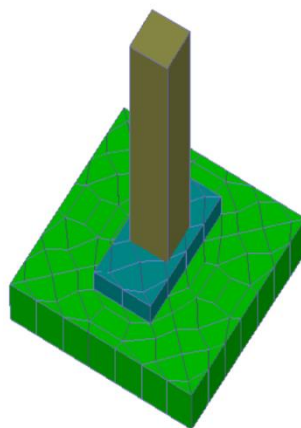
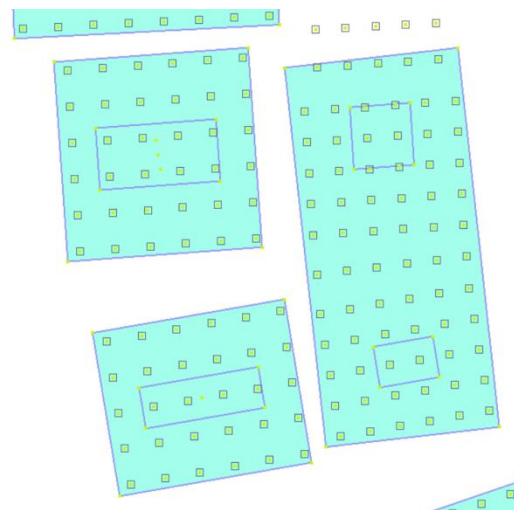
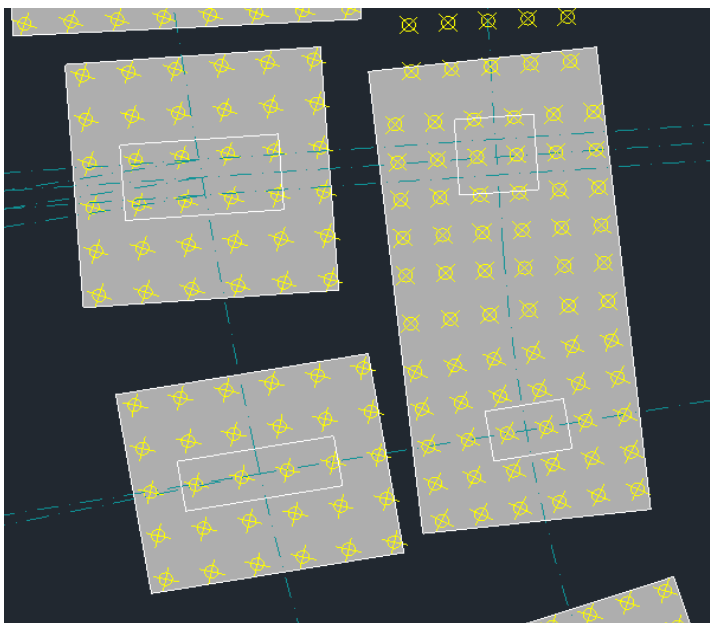
ростверки и сваи



Импорт из AutoCad

Экспорт свай и
ростверков в ПК ЛИРА
10.2 (ЛИРА 10.4, 10.6)

Autodesk AutoCAD



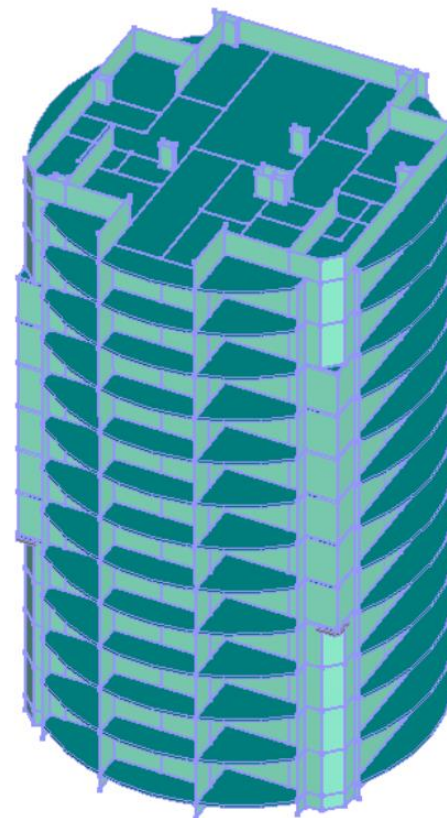
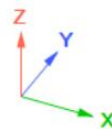
ЛИРА
СОФТ

Связь ПК ЛИРА 10.6 и Renga



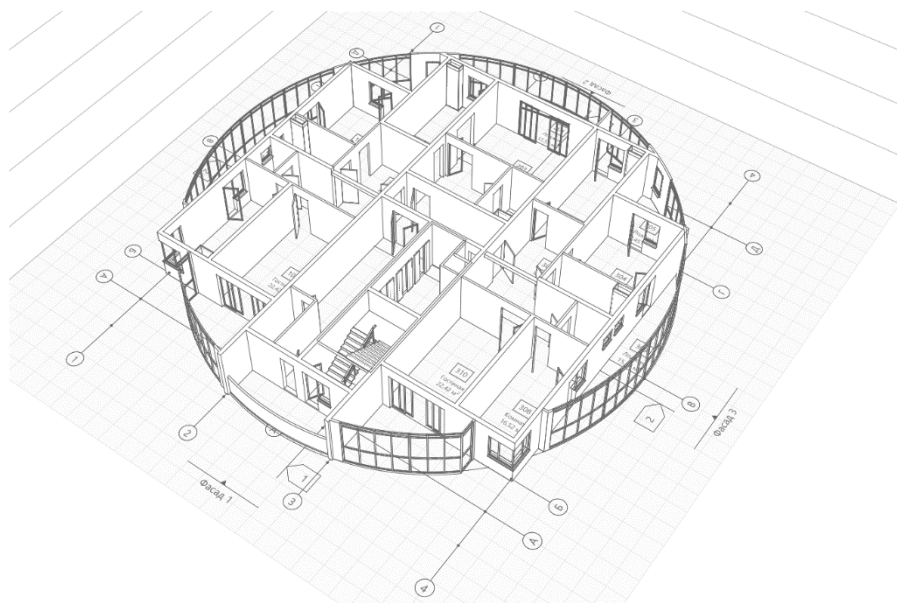
**Аналитическая
модель Renga**

ifc

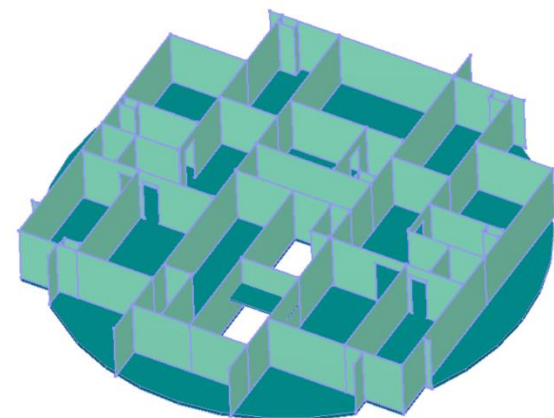


**Аналитическая
модель ПК ЛИРА 10.6**

Связь ПК ЛИРА 10.6 и Renga



**Аналитическая
модель Renga**

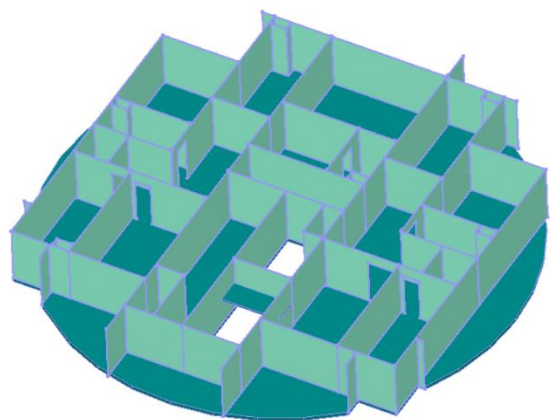


**Аналитическая
модель ПК ЛИРА 10.6**

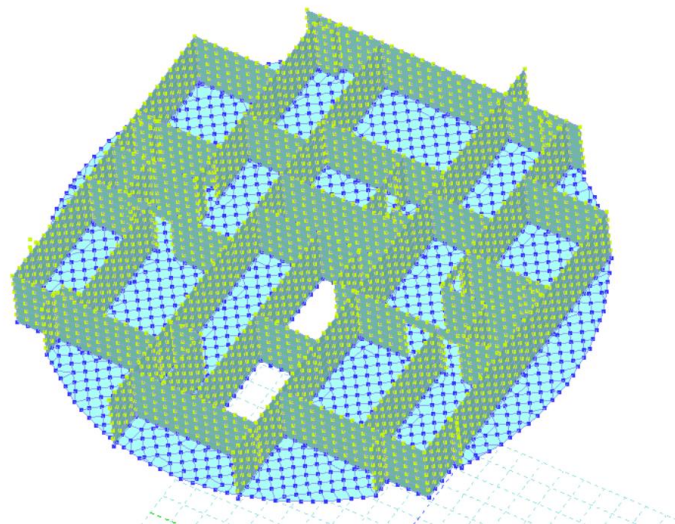


**ЛИРА
СОФТ**

Связь ПК ЛИРА 10.6 и Renga



**Аналитическая
модель ПК ЛИРА 10.6**

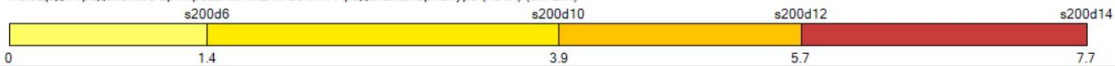


**Аналитическая
модель ПК ЛИРА 10.6**

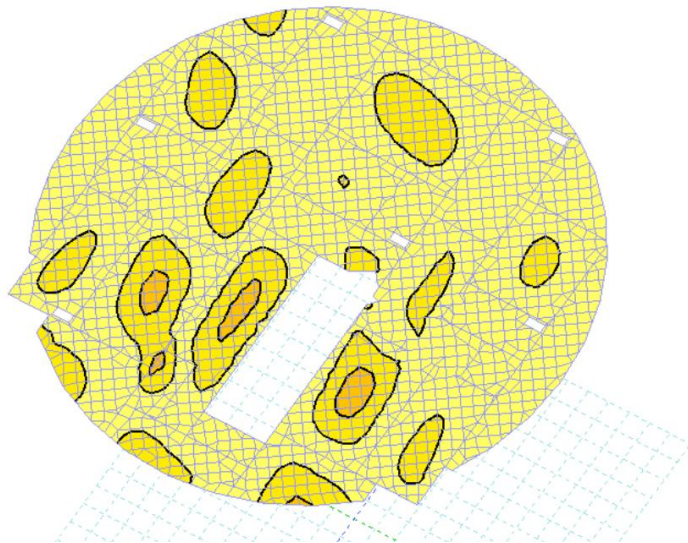


Связь ПК ЛИРА 10.6 и Renga

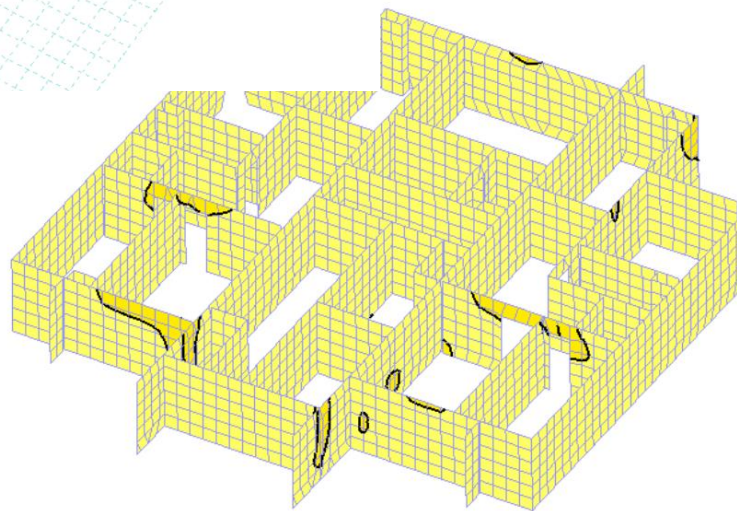
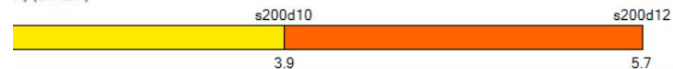
Площади продольного армирования ЖБ пластин / Продольная арматура (As1X) (см²/м)



1... Статическое нагружение
тип=0.785 (2866); max=5.919 (4863)
Расчет по РСН

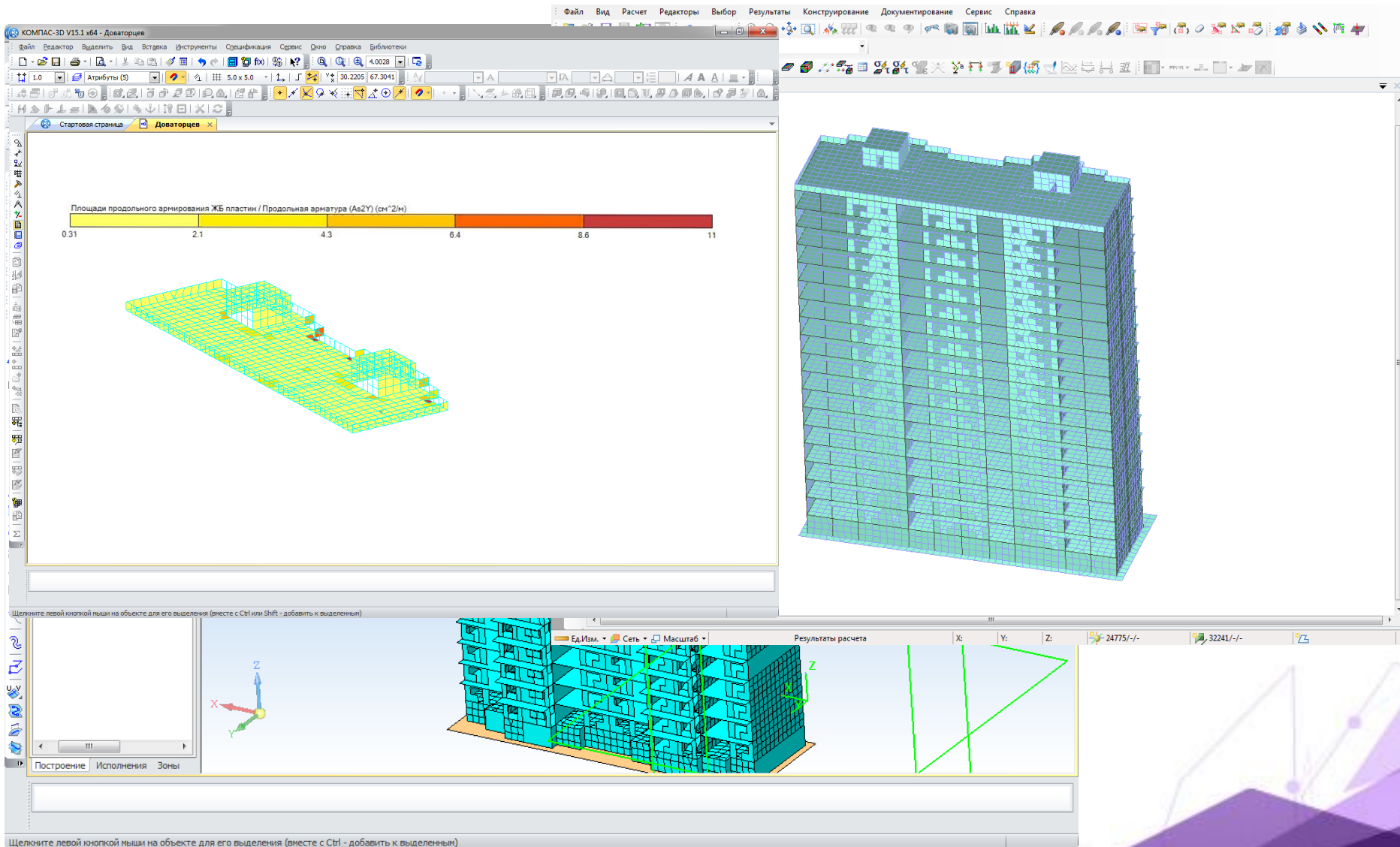


X) (см²/м)

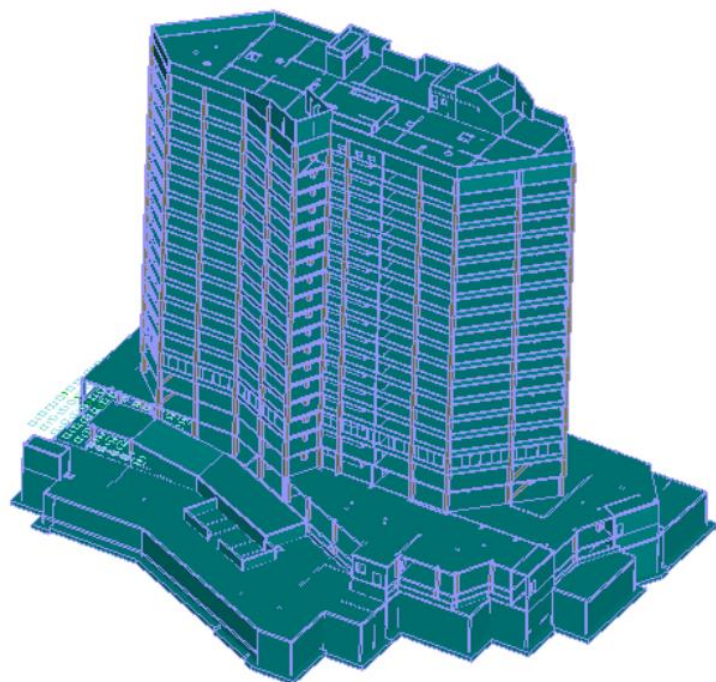


ЛИРА
СОФТ

Связь с КОМПАС-3D



Архитектурные элементы в ПК ЛИРА 10.6



**Аналитическая
модель ПК ЛИРА 10.6**

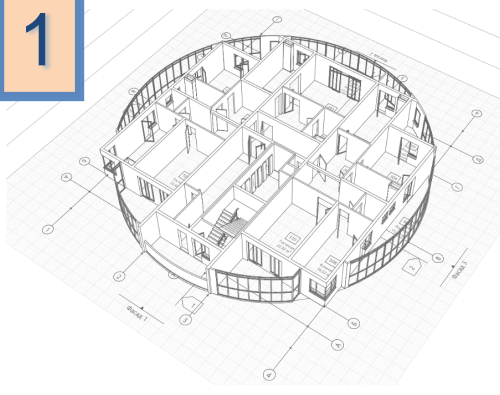
**Аналитическая
модель Renga**



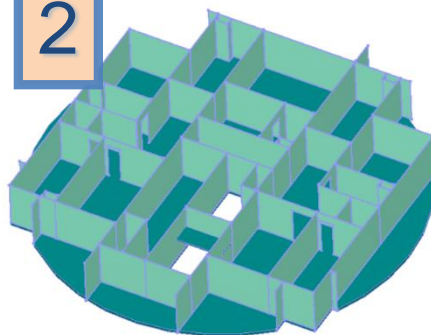
ЛИРА
СОФТ

Связь ПК ЛИРА 10.6 и Renga

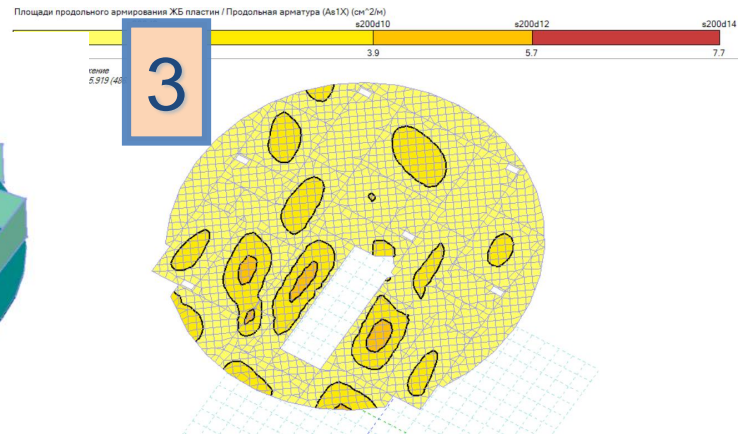
1



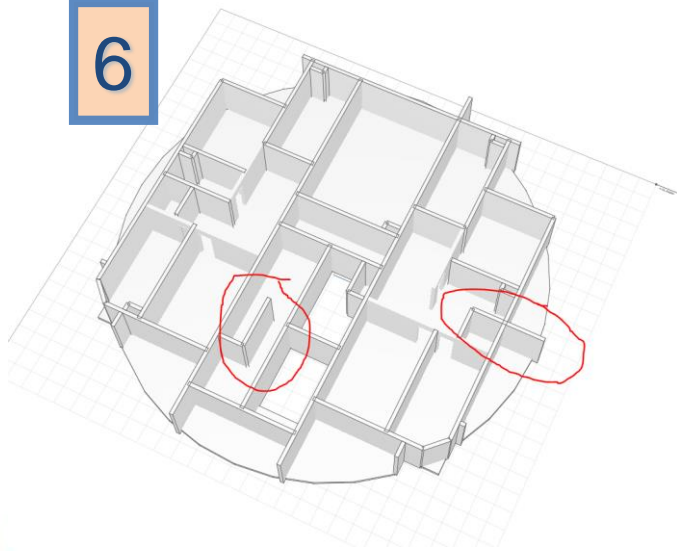
2



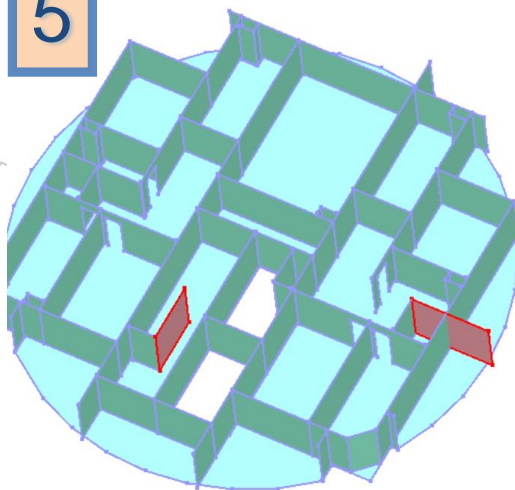
3



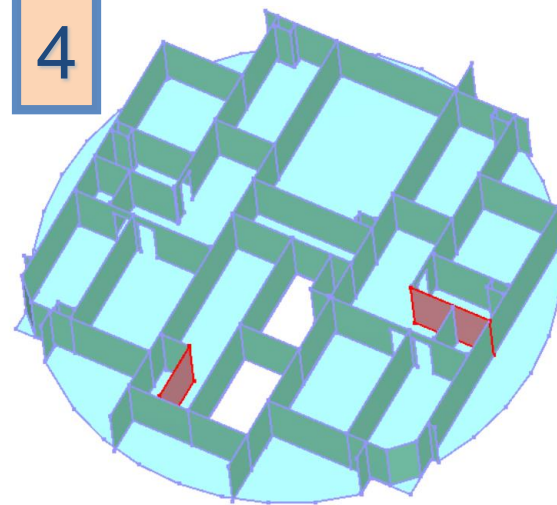
6



5



4



Пример связки с другими программами. ArchiCAD

Файл Редактор Вид Конструирование Документ Параметры Teamwork Окно Помощь

Панель... x

Выборка

Указат...

Бегущ...

Конструирс

Стена

Дверь

Окно

Колонна

ХРИСТИЯНОВ

Упорядочив

Поворачивать копируя 1

Главный вид Сечение

Навигатор - Карта Проекта

Доваторцев

Этажи

1. Этаж

Разрезы

Фасады

Развертки

Рабочие Листы

Детали

3D-документы

3D

Каталоги

Индексы Проекта

Сметы

Инфо

Справка

Свойства

1. Этаж

Параметры...

ОК Отменить

С: 307.5 Гб 4.45 Гб

GRAPHISOFT.

Свойства

Этаж

Параметры...

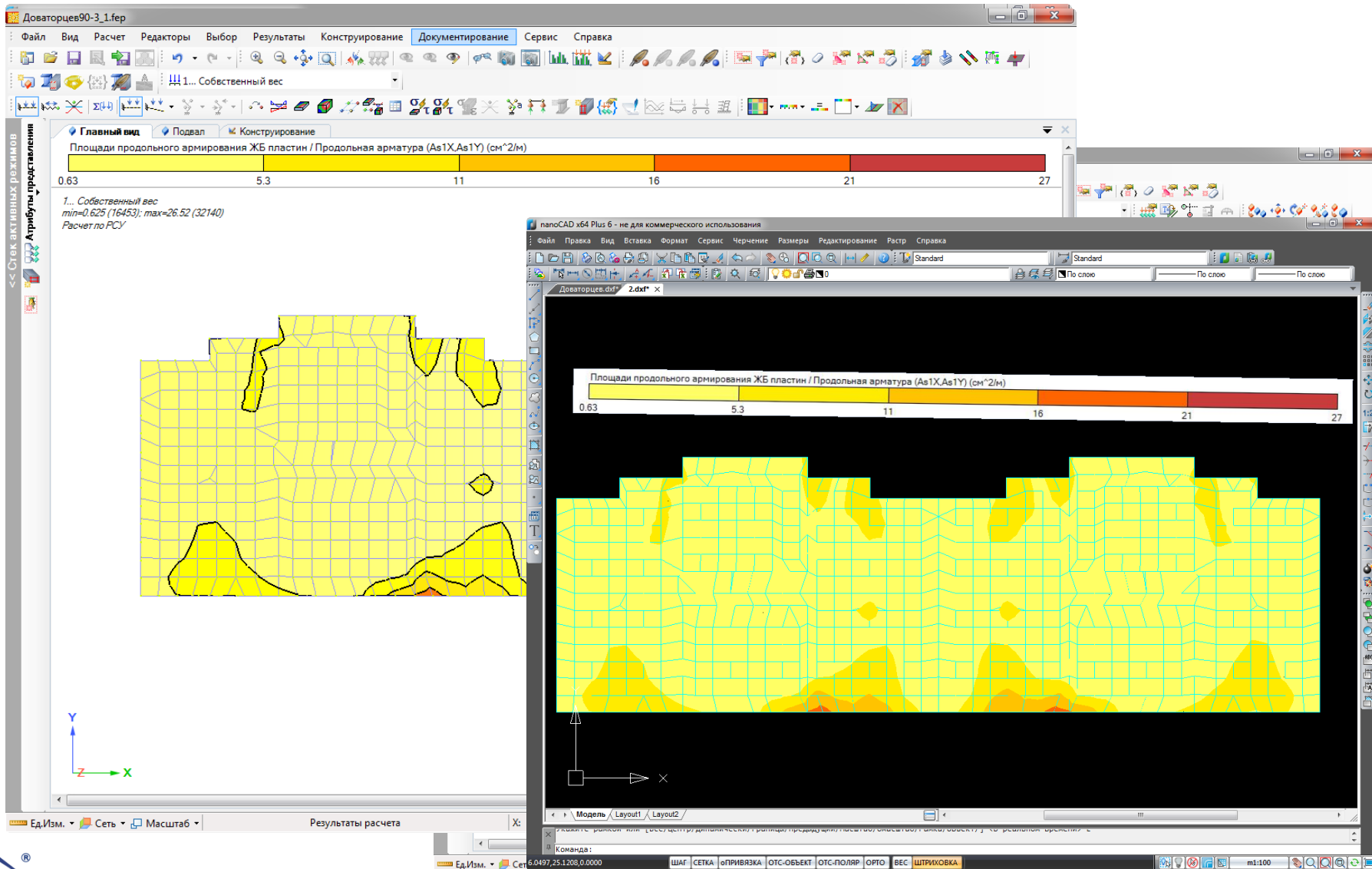
ОК Отменить

С: 307.5 Гб 4.45 Гб

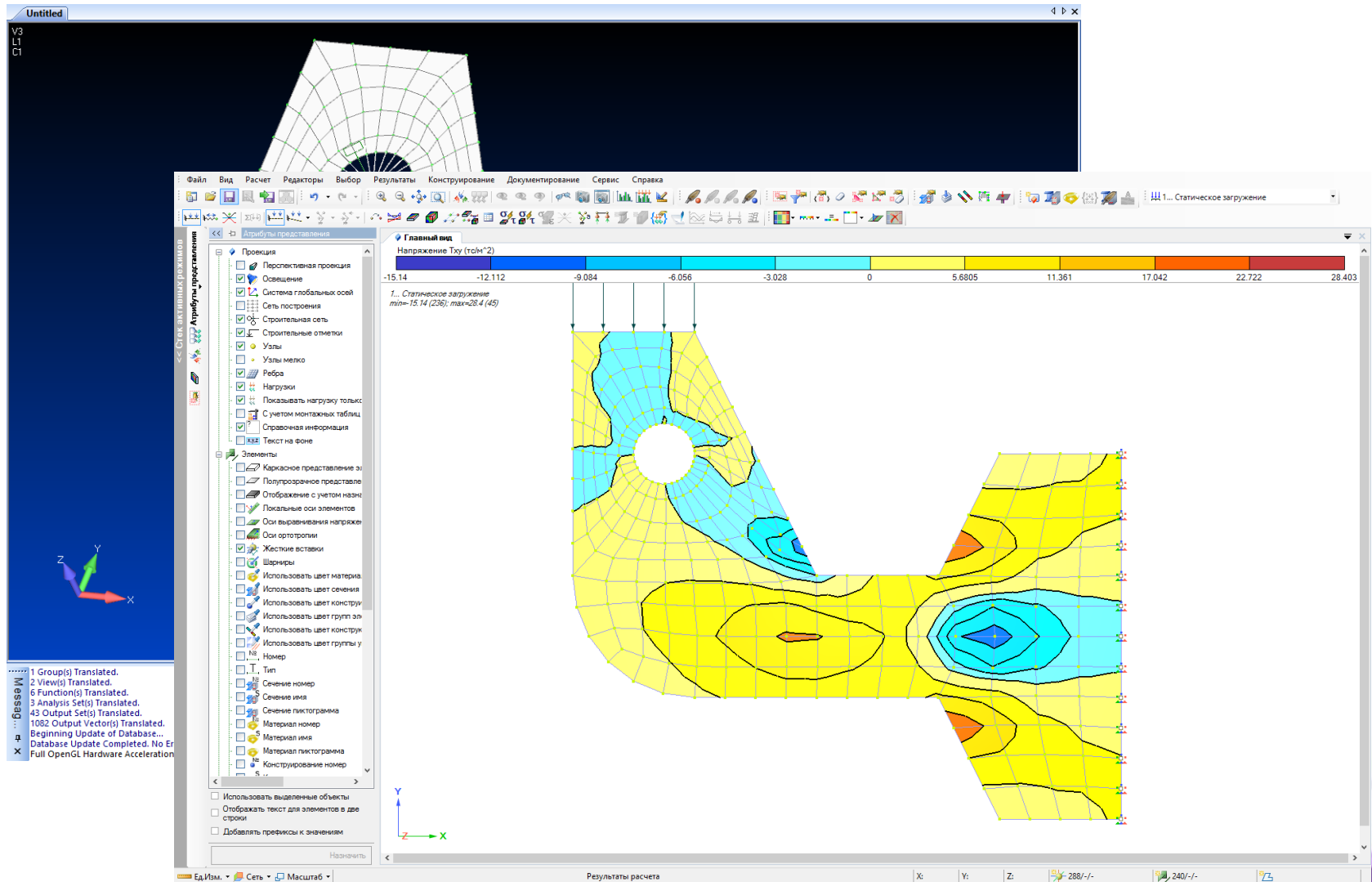
Щелкните на элементе или начертите область выбора. Нажмите и не отпускайте Ctrl+Shift для переключения выбора элемента/подэлемента.

С: 307.5 Гб 4.45 Гб

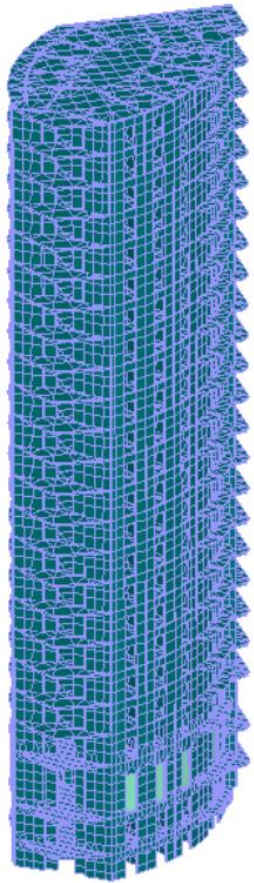
Пример связки с другими программами. NanoCAD



Пример связки с другими программами. FEMAP



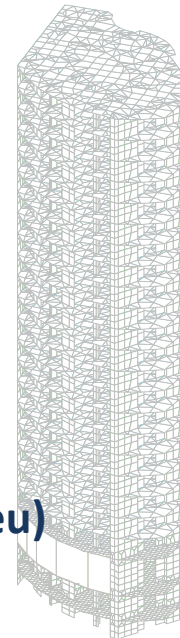
Связь с другими программами. Форматы sli, neu



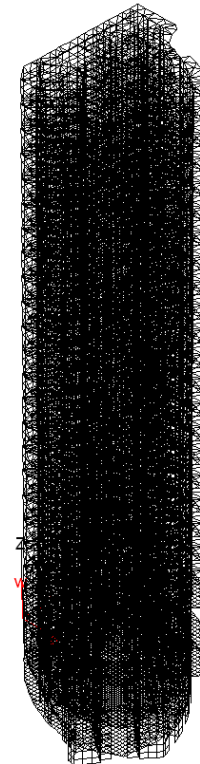
ЛИРА 10.6

Формат sli

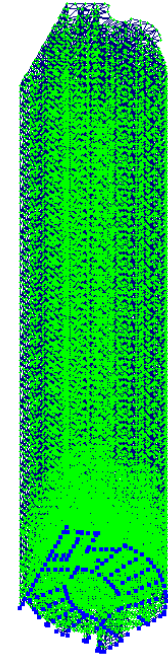
- геометрия
- нагрузки/загружения
- сечения/жесткости
- Связи
- Шарниры
- АТТ



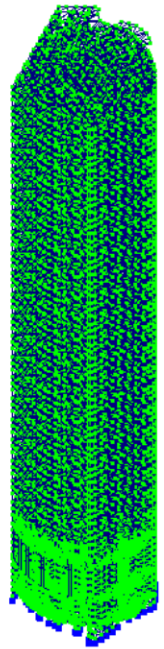
SCAD (*neu)



StarkES (*neu)

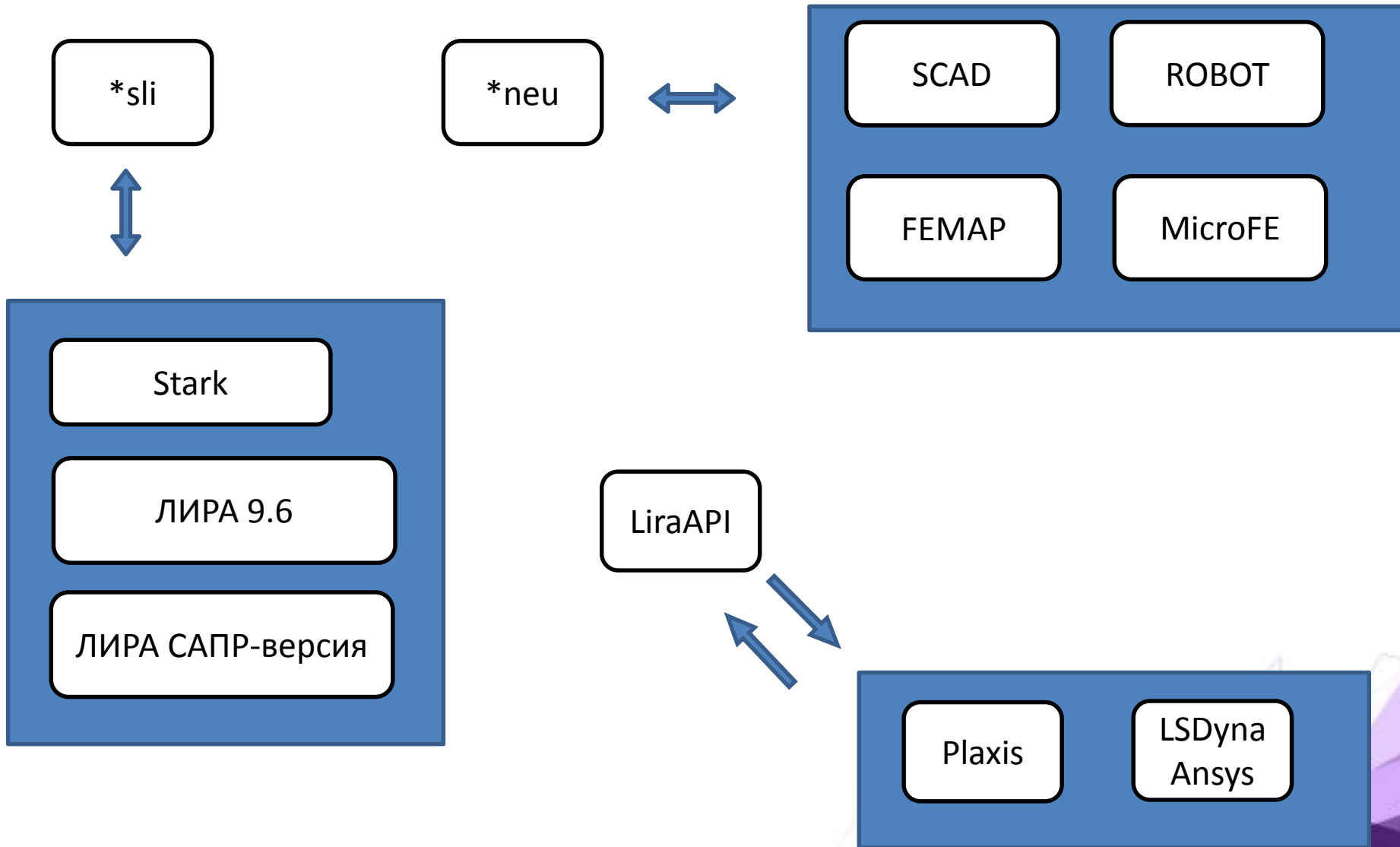


ЛИРА 9.6 (*neu)



ЛИРА САПР (*neu)

Связь с другими программами.



Спасибо за внимание!



www.lira-soft.com



Москва, Дмитровское ш. д. 60а

Тел./факс +7 (499) 922-00-02

lira@lira-soft.com

Техническая поддержка

support@lira-soft.com