

Renga Architecture

Введение



Историческая справка

Renga Architecture

⊕ Новый проект 📁 Открыть...

⚙ Параметры... ? Справка ⓘ



Пирамида Хеопса



Смольный Институт



Московский Государственный
Университет



Пиренский национальный стадион



Исаакиевский собор



Сиднейская опера



Мури-Экс



Музей Соломона Гуггенхайма

Центр Помпиду

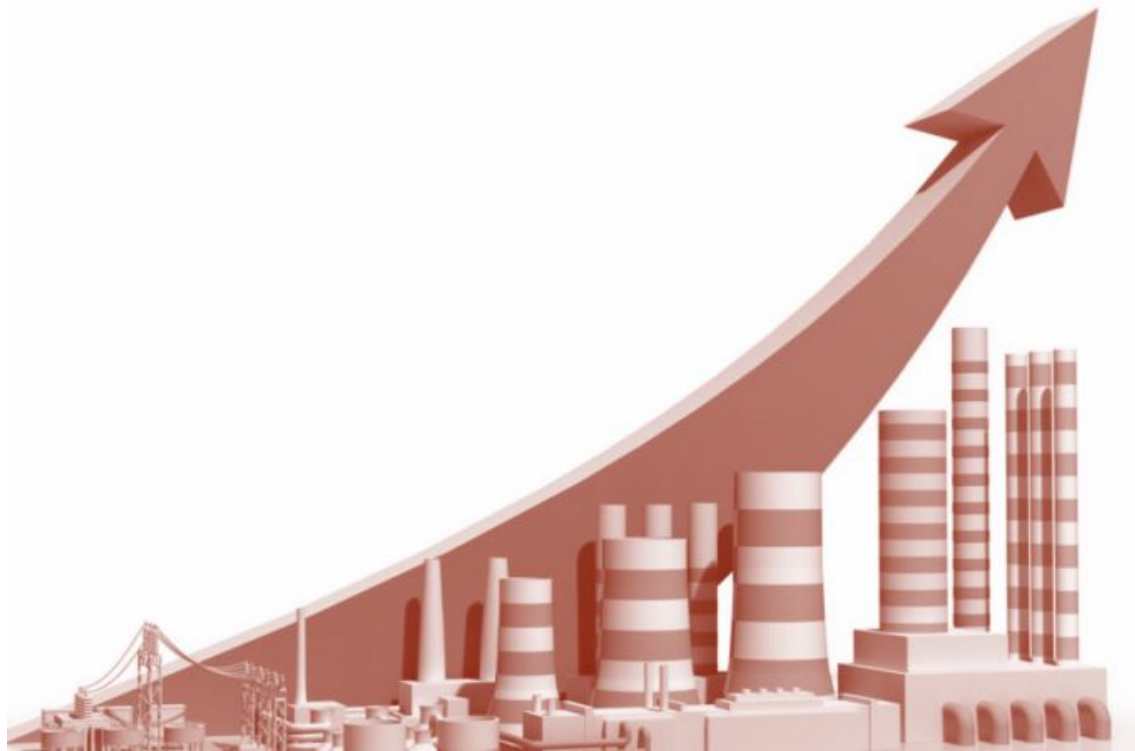


Renga®

- Разработка системы была начата в 2012 году компанией «АСКОН».
- В 2015 году был выпущен первый продукт — **Renga Architecture**.
- В 2016 году «Аскон» и «1С» создали совместное предприятие **Renga Software**, которое занялось развитием и продвижением BIM-системы **Renga**.



Активный рост Renga



- + Renga Structure
- + Renga MEP
- + Интеграция 1С
- Renga внесена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных



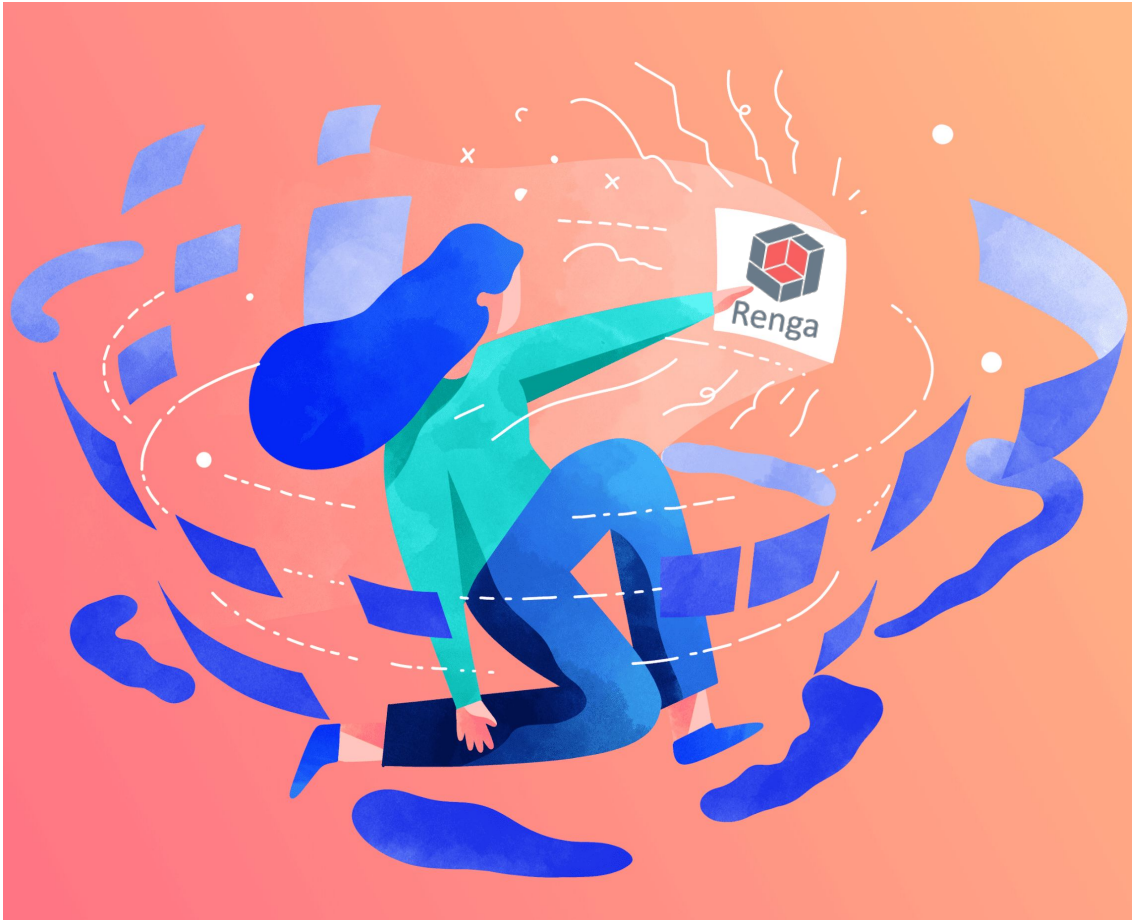
Критика Renga



- Уход в сравнение с Revit и попытка использовать тот же подход к проектированию.
- Ручное управление поведением геометрии (балка как универсальное решение при отсутствии стандартного инструмента).
- 2D редактор требует расширения функционала.
- Нет множественного выравнивания.



Особенности Renga



- Модель – единый файл.
- Есть автосохранение – по умолчанию 15 минут.
- Соответствие Российским стандартам (ГОСТам).
- Отсутствуют рабочие наборы.
- Нет распределения прав между пользователями.
- Отсутствует связь между файлами: работа всех разделов в одной модели без базовых и «второстепенных» файлов.

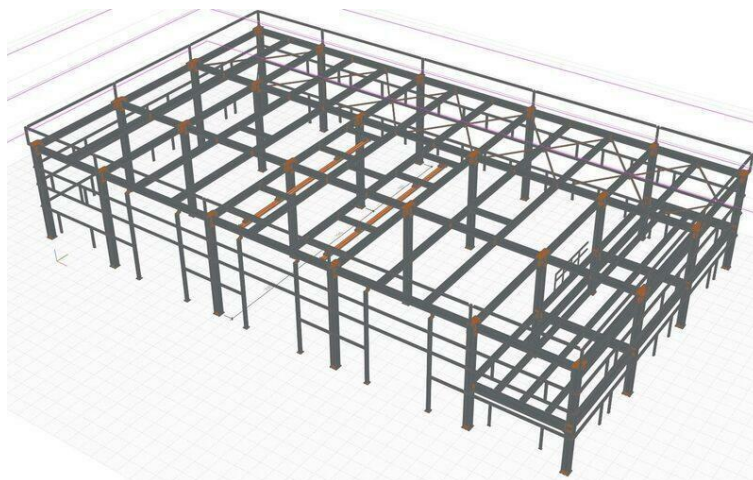


Почему Renga

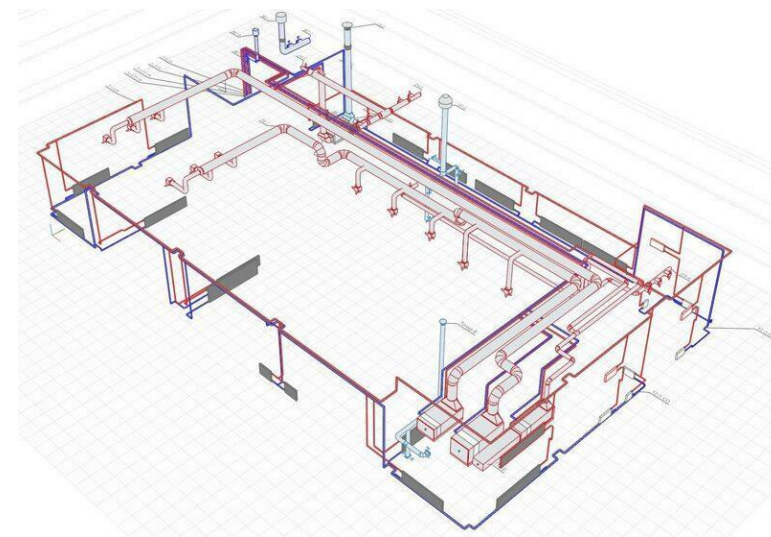
Архитектура
а



Конструкции
и



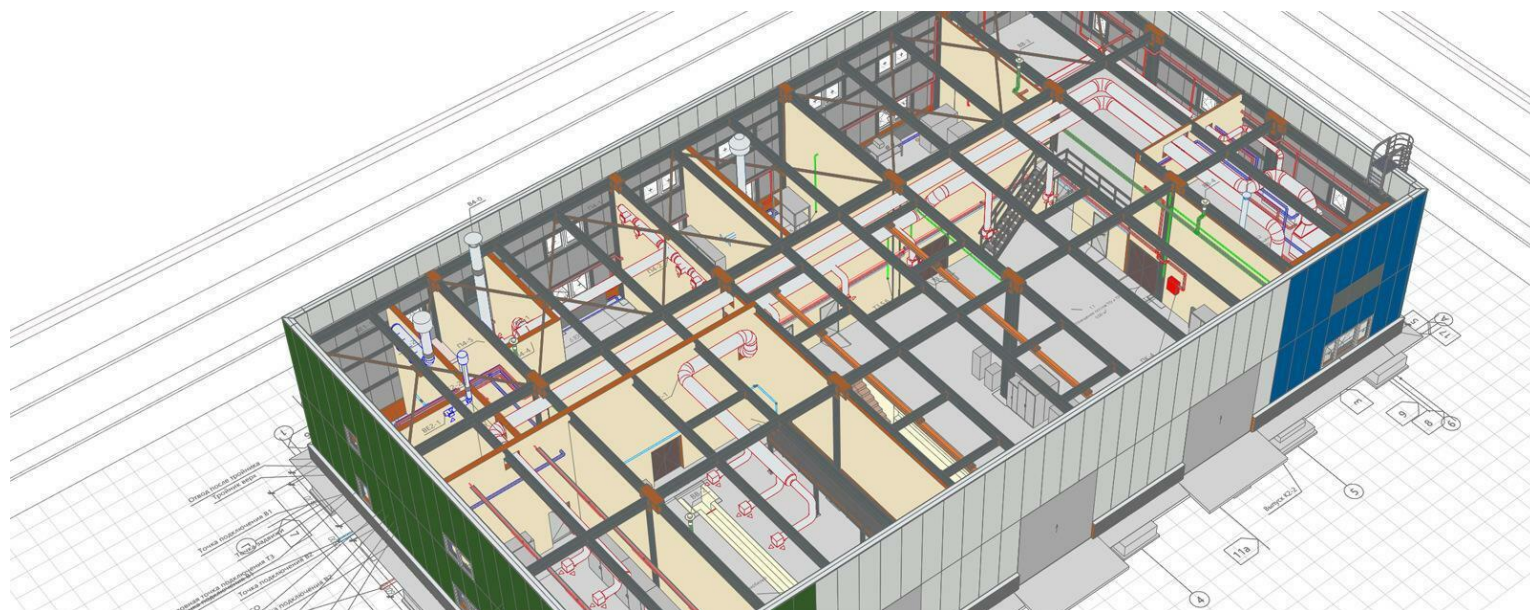
Инженерные
системы



ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ



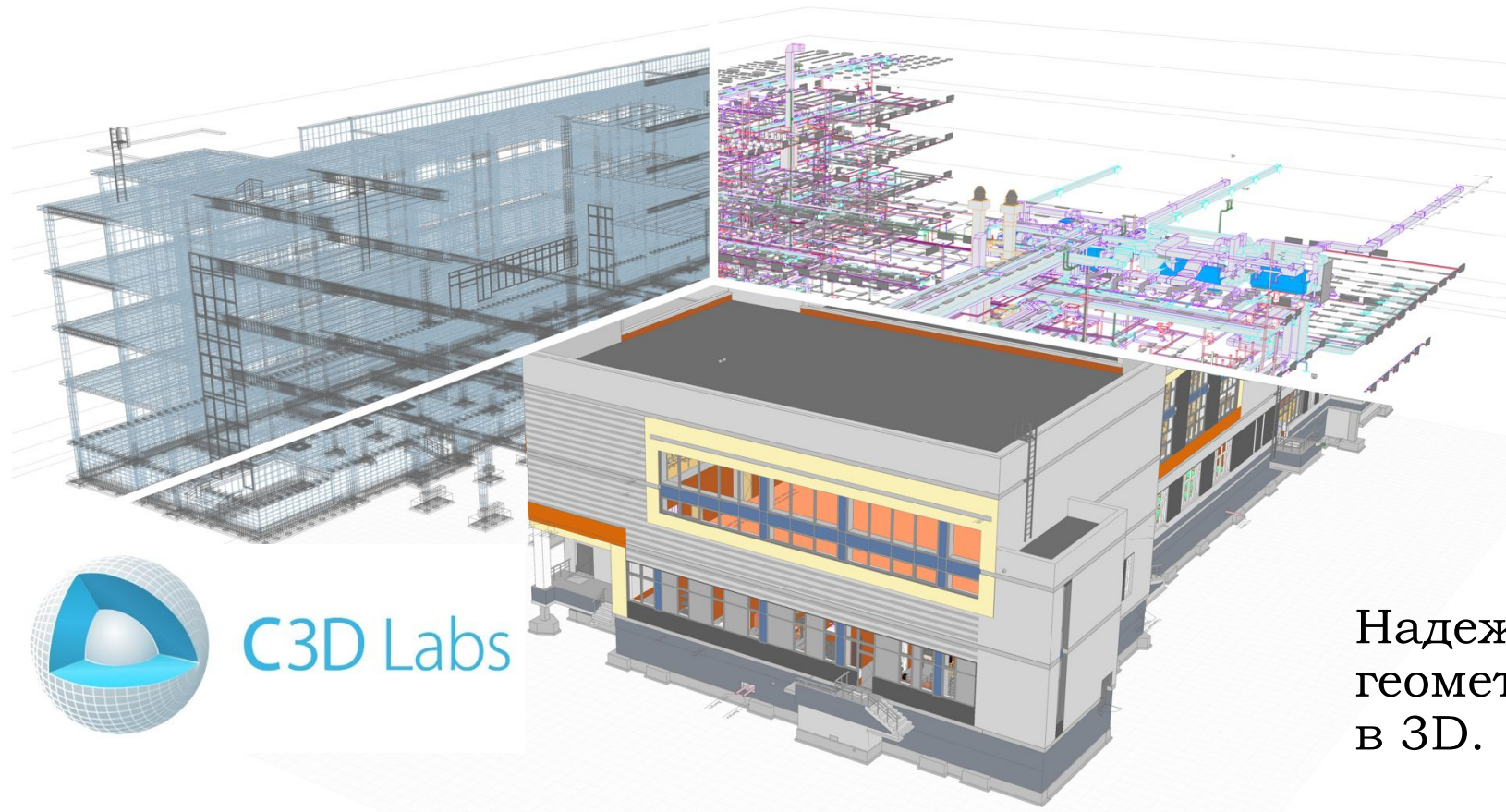
Стремление к идеальной концепции BIM



Общий формат данных (формат RNP) даёт возможность без особых усилий собрать единую BIM-модель проекта



Геометрическое ядро C3D



C3D Labs

Надежная база по
геометрии, моделирование
в 3D.



АВТОМАТИЗАЦИЯ

The screenshot displays a software interface for managing object properties. It features a 'Свойства объектов' (Object Properties) window with a list of property types on the left and a table of properties in the center. A 'Изменение свойства' (Change Property) dialog box is open, showing the configuration for the 'Наименование' (Name) property. The dialog includes fields for the name, unique identifier, data type (set to 'Строка'), and a checked option to 'Задать выражение для свойства' (Set expression for property). The expression field contains the formula: `«{round(Диаметр)}{Класс арматуры} L={round(Номинальная длина*1.1)}мм`. Below the dialog, a table titled 'Спецификация арматурных элементов' (Reinforcement Element Specification) shows the result of the formula applied to a specific element.

Имя	Тип данных	Выражение	Экспорт в CSV	Уникальный идентификатор
IfcEntityType	Строка	Нет	Нет	437fe378-d12f-4487-afb...
IfcName	Строка	Нет		
IfcTag	Строка	Нет		
Масса ед, кг	Действител...	Да		
Наименование	Строка	Да		
Обозначение	Строка	Нет		
Примечание	Строка	Нет		

Изменение свойства

Имя: Наименование

Уникальный идентификатор: c075c1f4-ab5c-4037-b638-ed651dcc8a27

Тип данных: Строка

Задать выражение для свойства:

«{round(Диаметр)}{Класс арматуры} L={round(Номинальная длина*1.1)}мм

Экспортировать значения свойства в CSV

OK Отмена

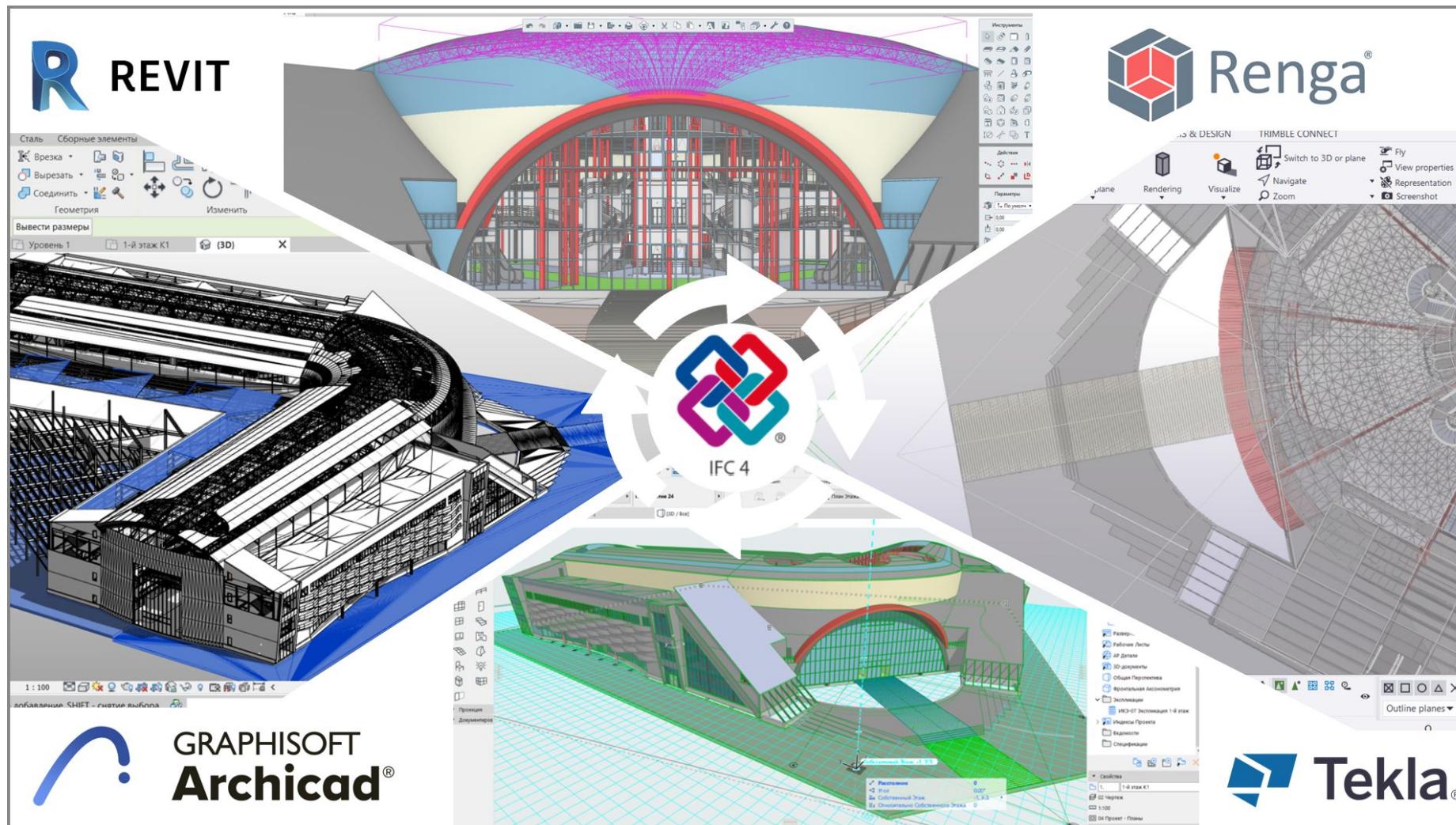
Спецификация арматурных элементов

Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
φ16A400 L=4 100мм	8	51,4	

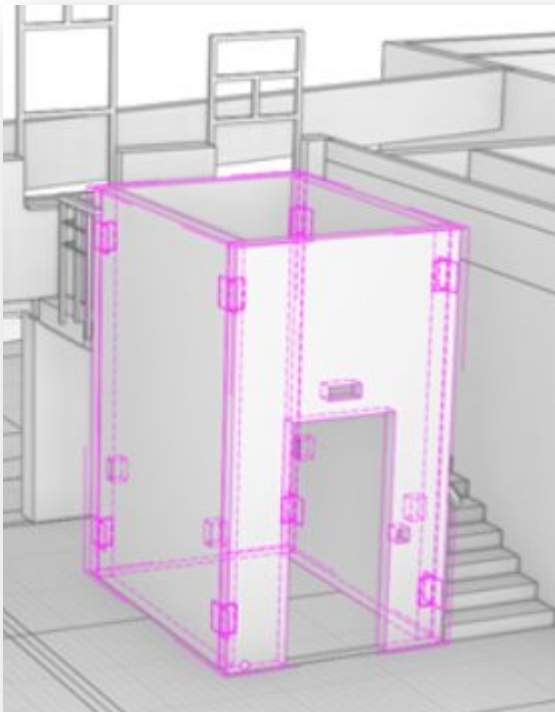
- Возможность применять формулы (выражения) прямо в пользовательских атрибутах объекта



Интероперабельность с IFC



Сборки



Сборки ⁽⁷⁾



База 1



База 2



База 3



База 4



Колонна - балка



Колонна - балка 2

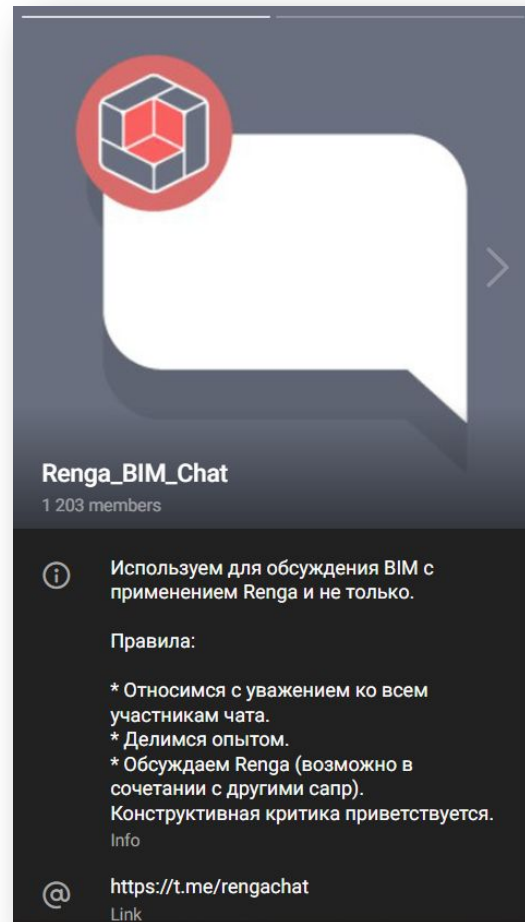


Оголовок колонны

Сборка – это трехмерная модель объекта, состоящая из нескольких деталей.



Сильная поддержка и обратная связь



спасибо! всё-таки функция выпусков вниз и правда пригодилась бы 13:43

Алексей Эпов

Елизавета Иванова

спасибо! всё-таки функция выпусков вниз и правда пригодилась бы...
Строители очень удивятся, когда зальют плиту, откроют чертеж стены и обнаружат что нужно выпуски вниз, в бетон заводить. Ругаться будут.



13:45

Елизавета Иванова

Алексей Эпов

Строители очень удивятся, когда зальют плиту, откроют чертеж ...



ладно, убедили

13:46

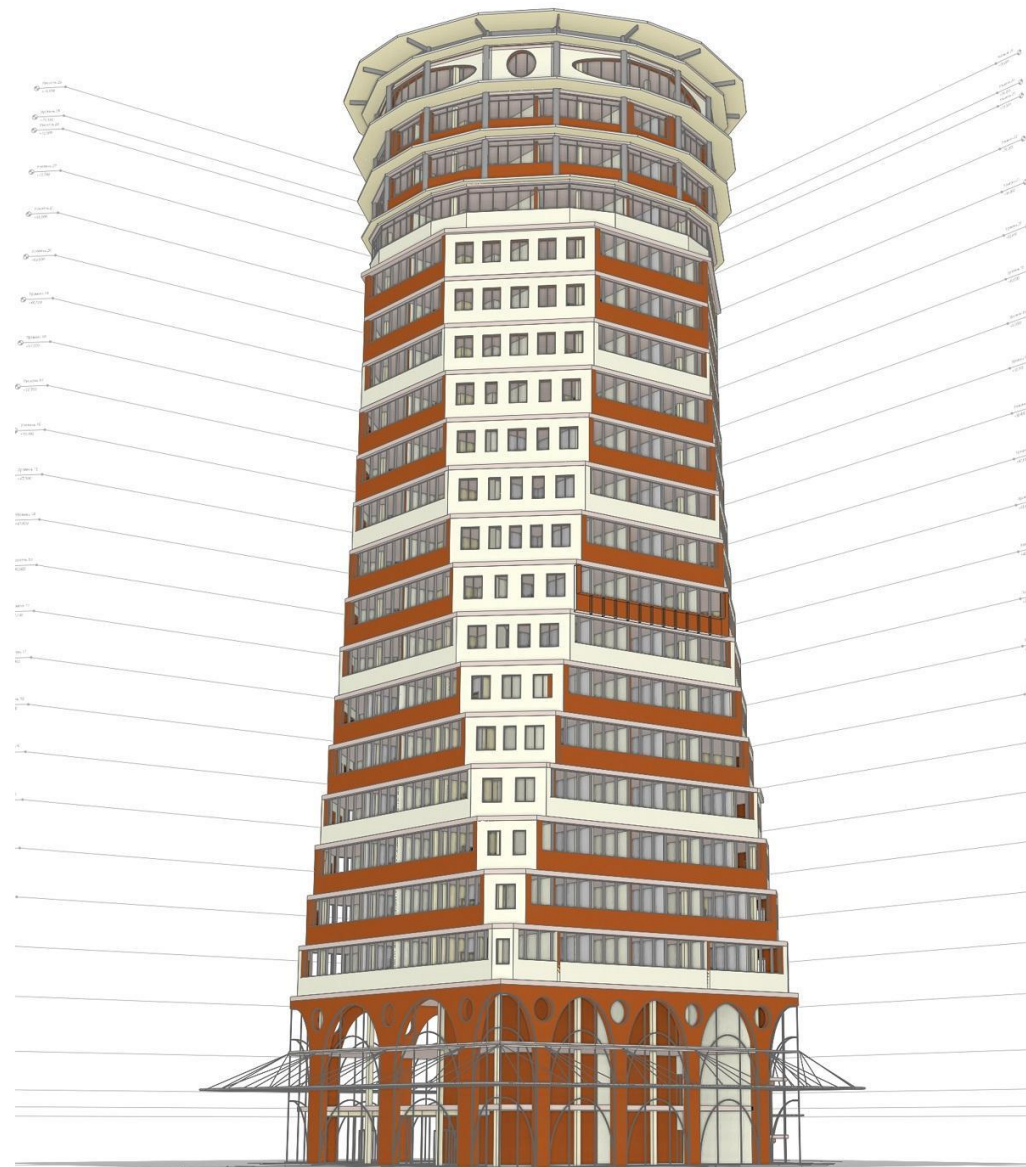
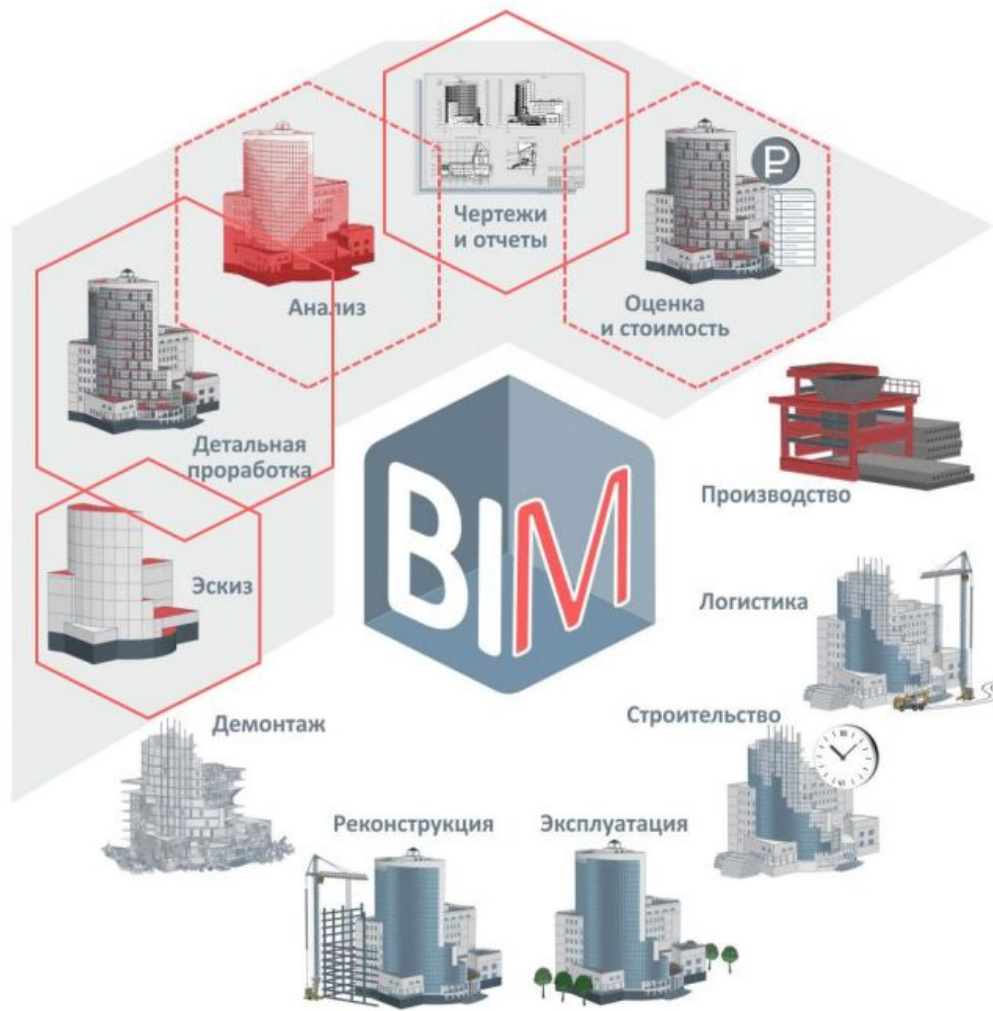
ренга предостерегает от ошибок))



13:46



Охватываемые этапы жизненного цикла



Типы файлов в Renga



RNP

Проект



RNT

Шаблон проекта



BIM 4D

Управление строительным производством

ERP: UCO 2

API



3D-печать

СИТИС



Физико-технические расчеты



3D-визуализация

OBJ, DAE, STL

oculus



VR-представление

IFC



Объединенная BIM-модель



Управление проектной организацией

Коллективная работа

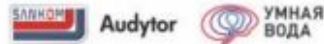
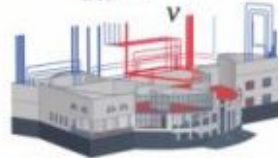
RNP

Сдача в экспертизу в электронном виде

XPS

Гидравлические и аэродинамические расчеты

$$Re = \frac{v \cdot d}{\nu}$$



STL

API



Renga

Конструкторские расчеты, конечно-элементный анализ



API

IFC

C3D, DWG

DXF, IFC

Технологическое проектирование



КОМПАС-3D

C3D, IFC, STEP, IGES, JT
BIM-каталоги
online-библиотеки



Генплан, наружные сети, цифровая модель местности



API

Аренда и управление недвижимостью

Эксплуатация и продажа недвижимости



API



ABC-4

Смета 3

Проектно-сметная документация

BIM 5D

BIM 6D



Поддерживаемые форматы файлов

- САПР: DWG, DXF, PDF, OXPS, IFC



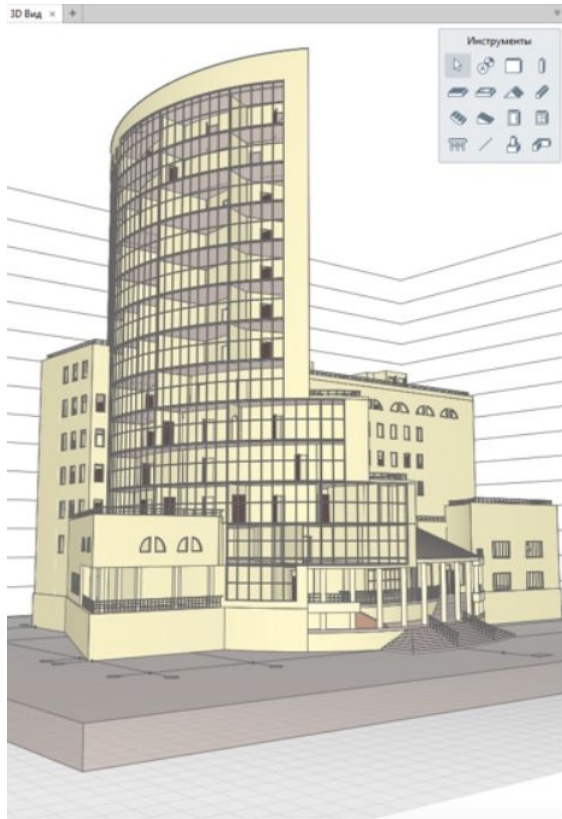
- Экспорта параметров, свойств и расчётных характеристик: CSV



- Обмен полигональными и твердотельными моделями: 3DS, LWO, STL, OBJ, COLLADA, FBX, C3D, STEP, IGES, PARASOLID, ACIS, JT и VRML



Приложения для Renga



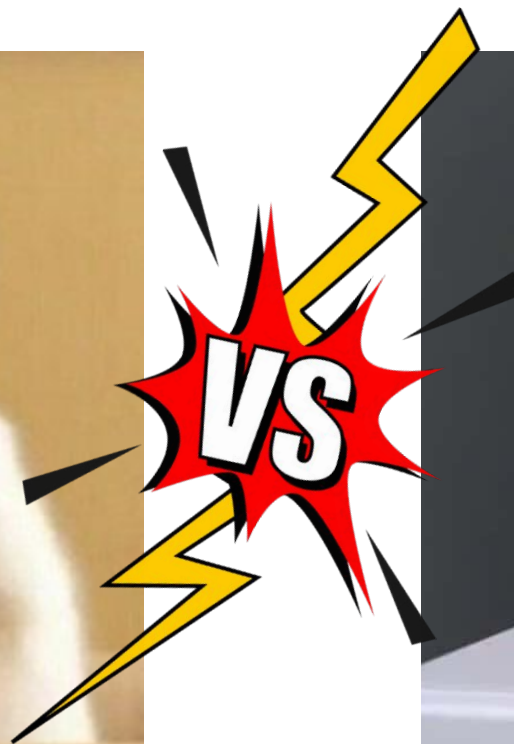
Расчетные ПК (IFC)	ПК Лира 10.6, Лира-САПР, SCAD Office и др.
BIM-системы (IFC)	ArchiCAD, Revit, Allplan и др.
Сметные системы (CSV)	Excel, 1С Смета, ABC
Визуализация (OBJ, DAE, STL)	Cinema 4D, 3DSMax, Blender и др.
3D-объекты (OBJ, DAE, STL, 3DS, LWO, C3D)	SketchUp, 3DSMax, Cinema 4D, КОМПАС-3D и др.
2D-CAD (DXF, DWG)	КОМПАС-График, КОМПАС-3D, AutoCAD, nanoCAD, ZWCAD, BricsCAD и др.
3D-печать (STL)	3D-принтеры для печати

- Сметы BIM WIZARD
- Сметы ABC-4
- 1С:PM Управление проектами
- Aristos 3D
- Model Explorer - Обозреватель модели
- RNPTo3DPDF
- Artisan Rendering для Renga



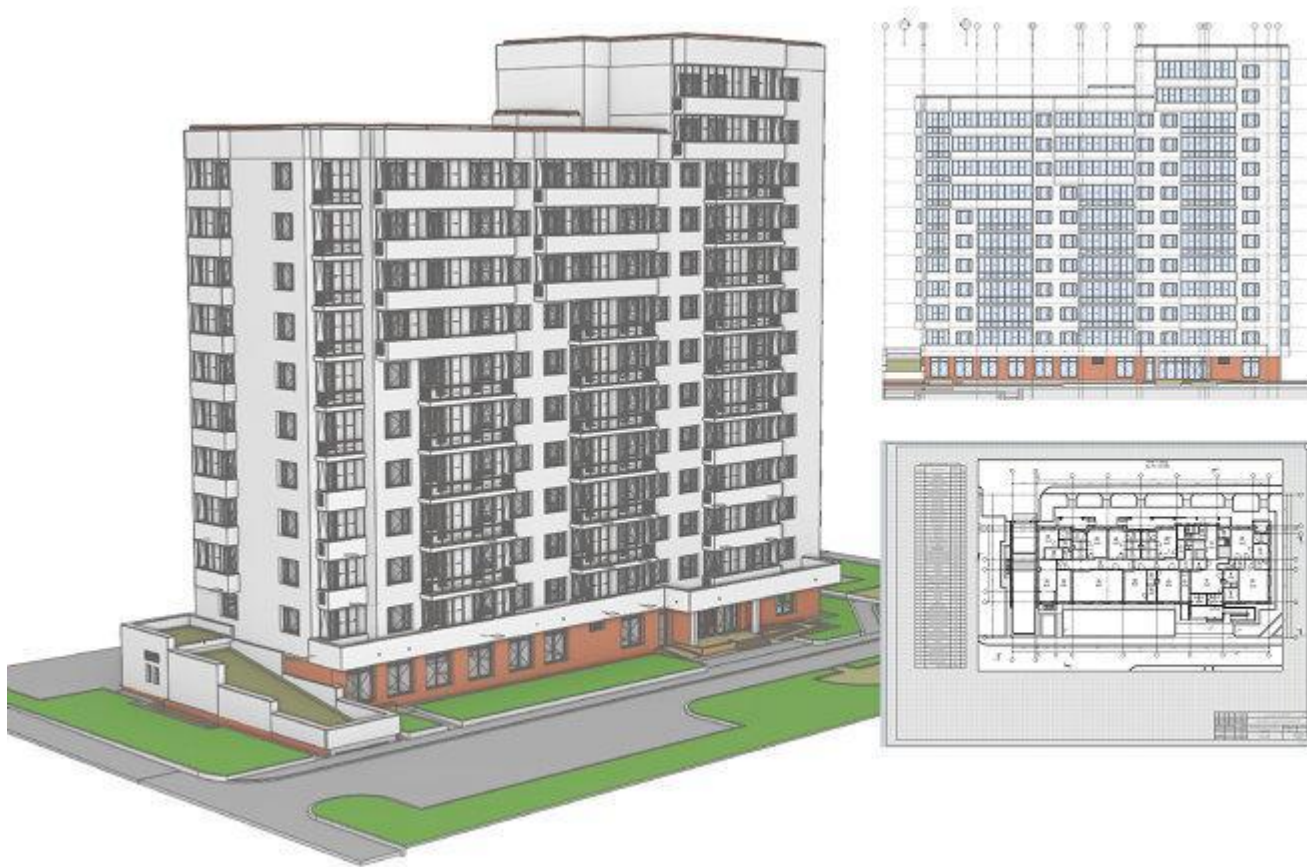
Технологические нюансы

Которые нужно знать, чтобы «быть в теме»



BIM

Building Information Model



- Информационная модель здания
- ТИМ
Технология информационного моделирования



Законодательное регулирование

СП 333.1325800.2017 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла

СП 333.1325800.2017

СВОД ПРАВИЛ

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла

Building information modeling. Modeling guidelines for various project life cycle stages

ОКС 35.240.01

Дата введения 2018-03-19

- На данный момент актуален СП 333.1325800.2020



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 5 марта 2021 г. № 331

МОСКВА

Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства

В соответствии с частью 1 статьи 57⁵ Градостроительного кодекса Российской Федерации Правительство Российской Федерации **постановляет:**

Установить, что формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства обеспечиваются застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, в случае если договор о подготовке проектной документации для строительства, реконструкции объекта капитального строительства, финансируемых с привлечением средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, заключен после 1 января 2022 г., за исключением объектов капитального строительства, которые создаются в интересах обороны и безопасности государства.

Председатель Правительства
Российской Федерации



М.Мишустин

4926200



CDE

BS 1192:2007+A2:2016

BRITISH STANDARD

**Collaborative production
of architectural,
engineering and
construction
information –
Code of practice**

ICS 01.100.30; 35.240.10

BSi
British Standards

NO COPYING WITHOUT BSI PERMISSION EXCEPT AS PERMITTED BY COPYRIGHT LAW

CDE = Common Data Environment

Среда общих данных

Структура папок при работе в BIM:

Структура + Доступ + Движение



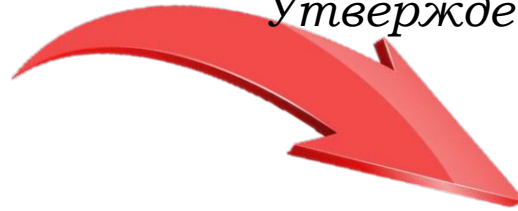
Среда общих данных

Рабочие данные

Непроверенные проектные данные, используемые только внутри дисциплинарной группы

Одобрено заказчиком

*Проверка.
Утверждение*



Общие данные

Проверенные проектные данные, доступные всем проектным дисциплинам. Междисциплинарная координация. Область взаимодействия заказчика



Исходящие

Согласованные и утвержденные выходные проектные данные, доступные всем участникам проекта (внешние организации в т.ч.)

Передача всех версий проектных данных



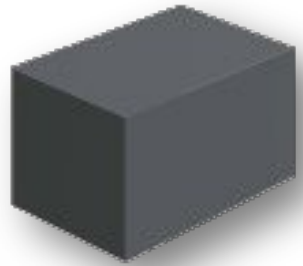
Архив

Хранение всех версий проекта

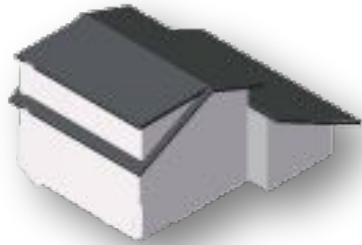


LOD

Level of Development



LOD 100



LOD 200



LOD 300



LOD 400

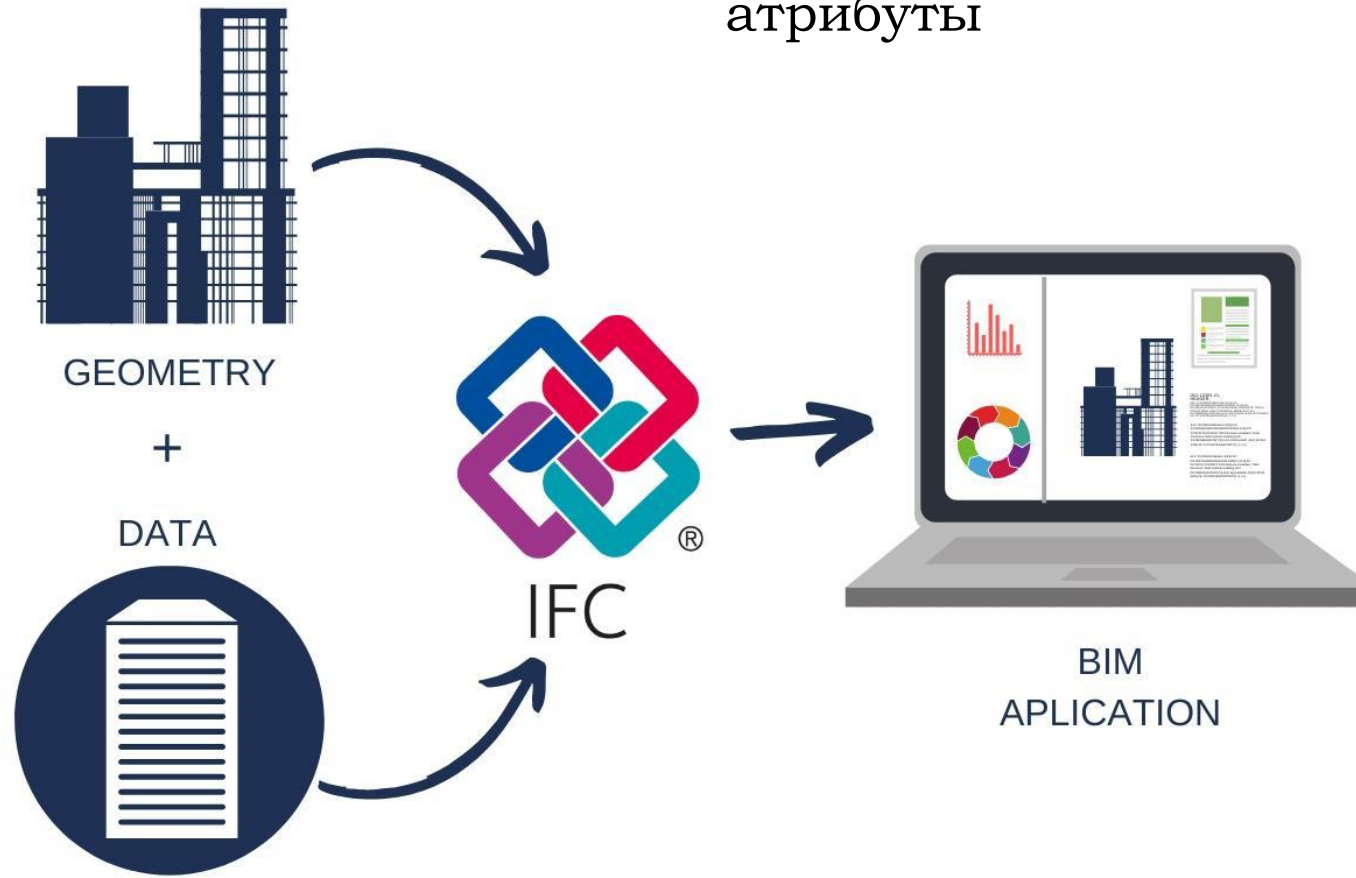


LOD 500

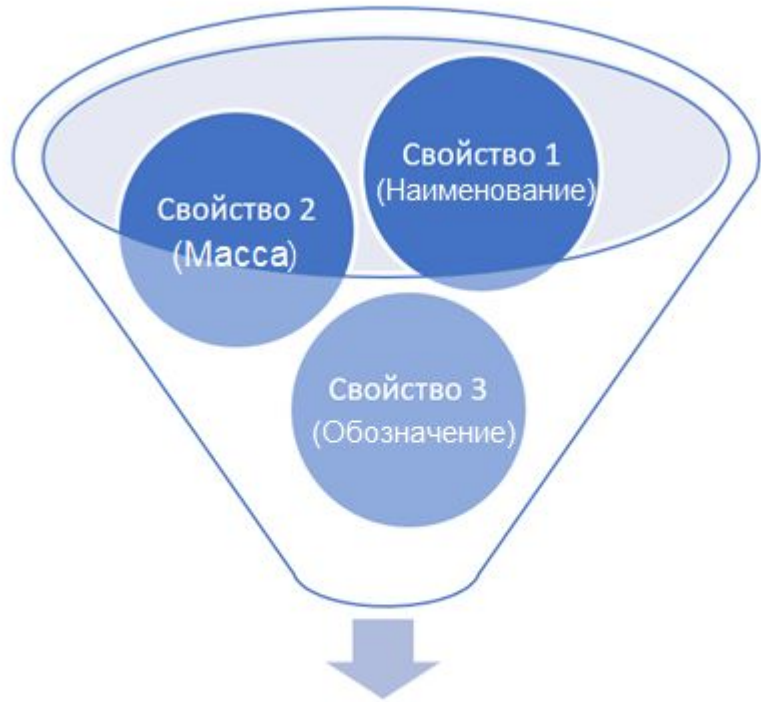


IFC

- Универсальный язык общения, который описывает все элементы модели и их атрибуты



Атрибут



Объект BIM-модели

Свойства объектов

Свойства типов объектов | Все свойства

Имя	Тип данных	Уникальный идентификатор	Типы объектов использующие свойство
Категория помещения	Строка	502a2a43-9d1a-4fb6-ae92-7059040b4c98	Помещения
Масса	Действител...	1e22c15d-7fe6-40c9-9248-c11b05f42d33	Балки, Двери, Колонны, Крыши, Ленточн...
Наименование	Строка	ff2e904e-04e4-4f6e-b5d4-abfa7a7d2cda	Балки, Двери, Колонны, Крыши, Ленточн...
Обозначение			Крыши, Ленточн...
Примечание			Крыши, Ленточн...

Создание нового свойства

Имя:

Тип данных:

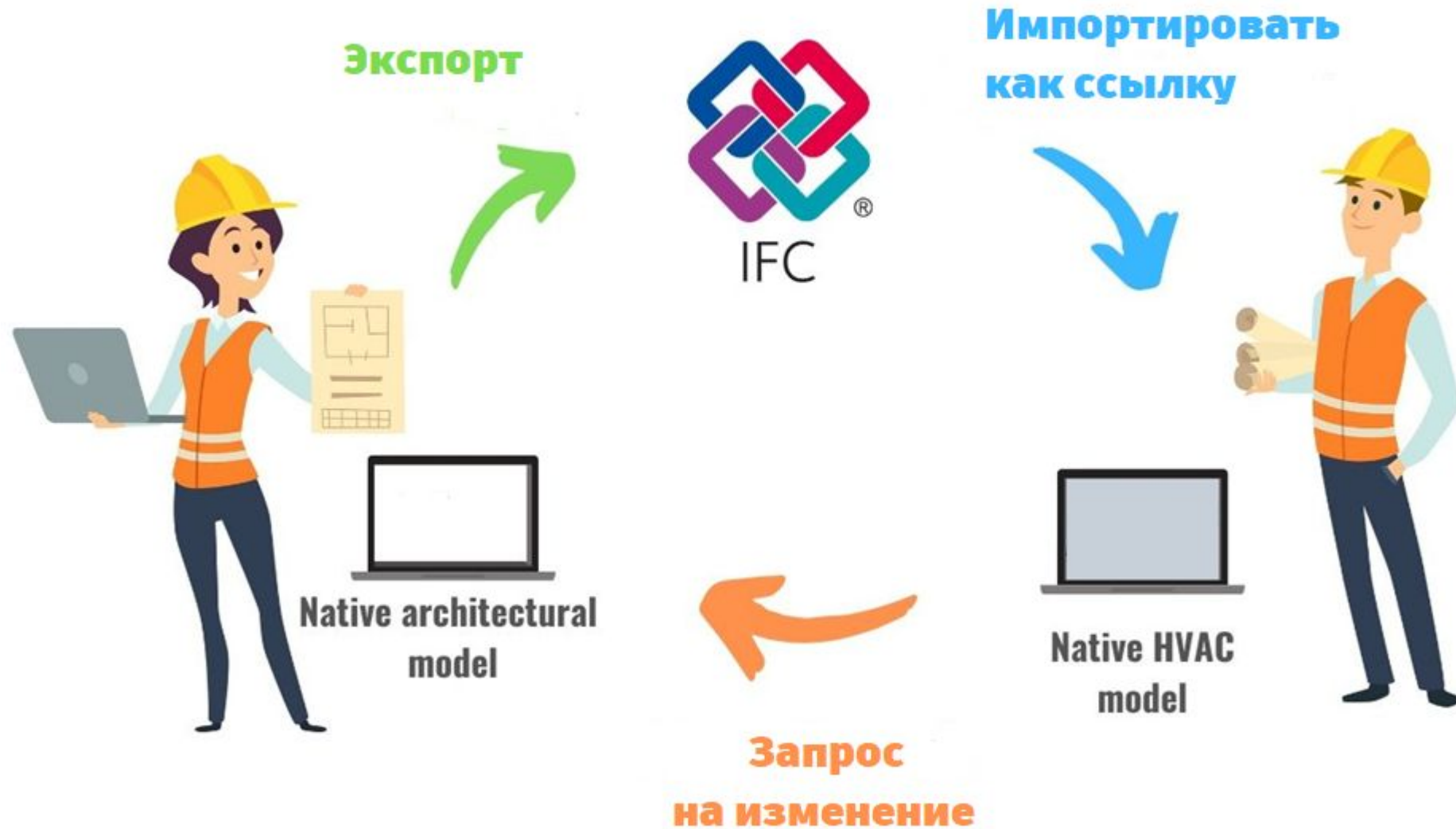
- Действительное число
- Строка

OK Отмена

Закреть

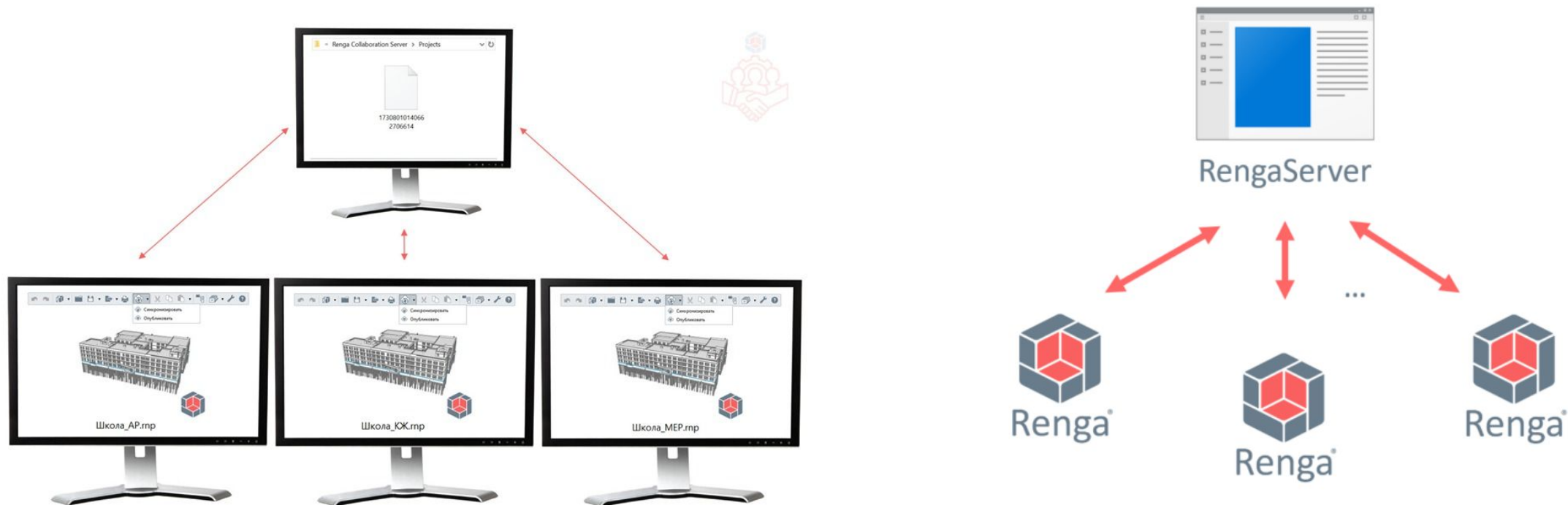


Open BIM



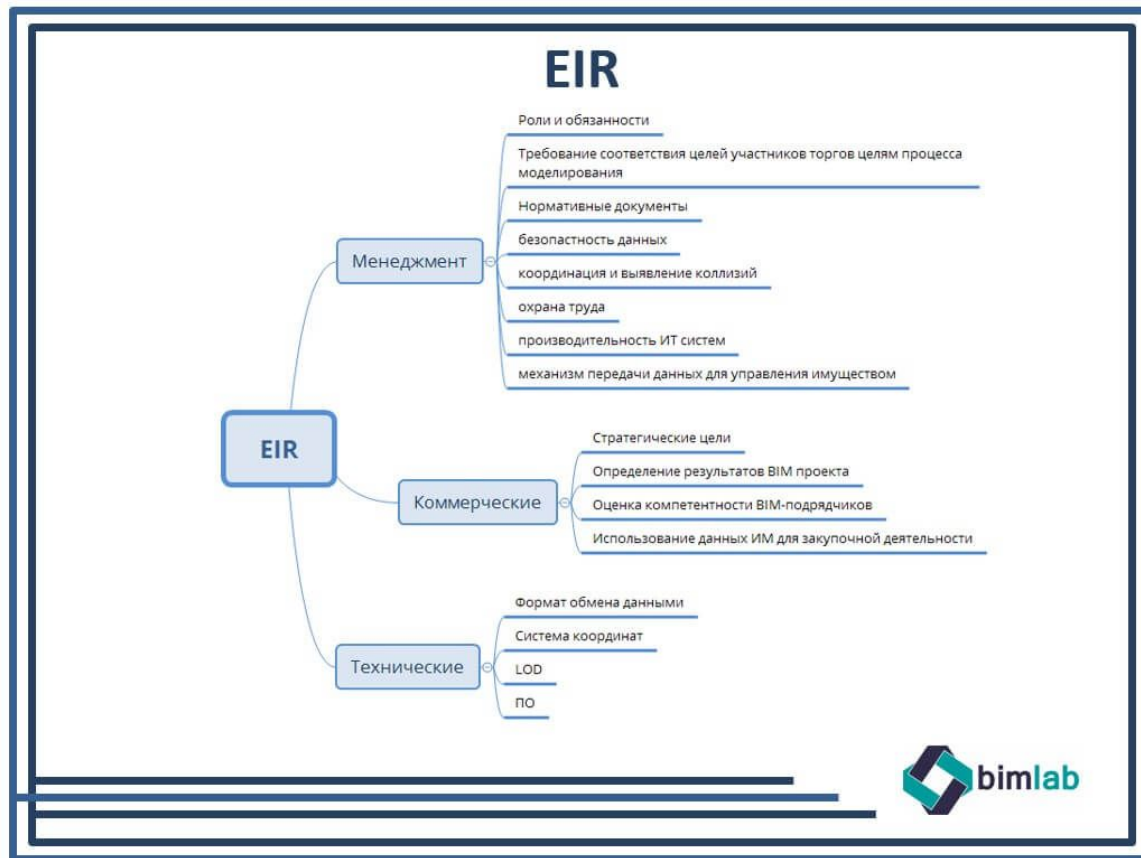
Совместная работа

Renga Collaboration Server



EIR

Employer's Information Requirements



EIR = ТЗ

Информационные
требования Заказчика

Описание требований к
информации и то, как ей
управлять в конкретном
проекте



ВЕР

BIM Execution Plan



ВЕР = Инструкция организации

План реализации BIM-проекта

Отражает, как должна быть выстроена работа всех участников проекта и какие должны быть использованы при этом инструменты

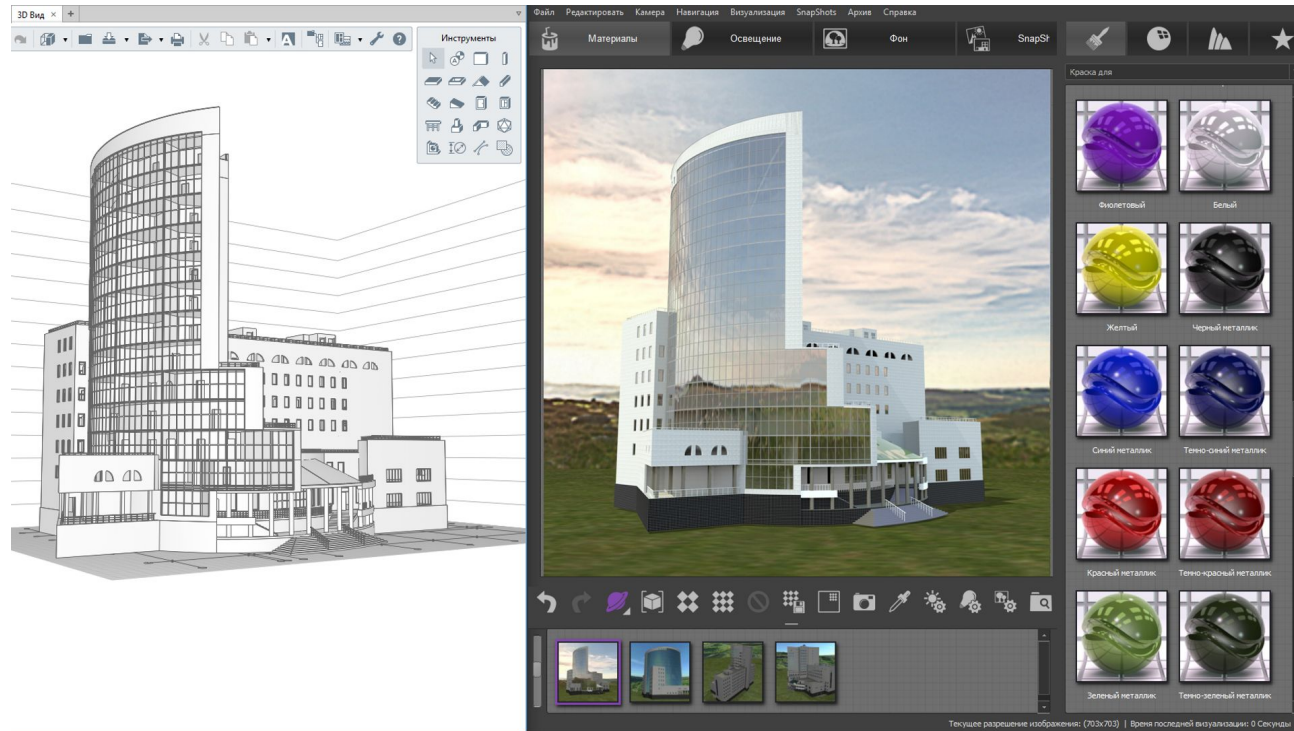


**Переходим
к практической части**





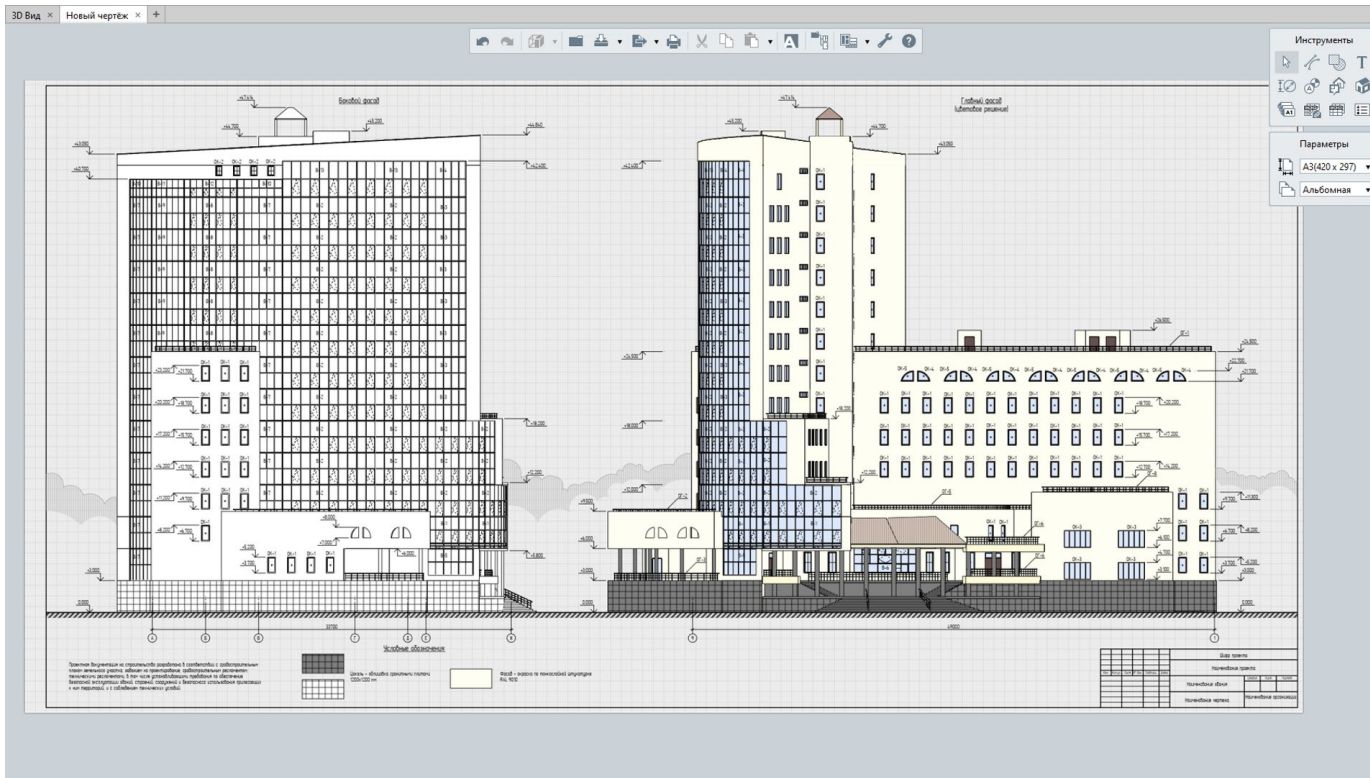
Экспорт модели в форматы 3D-графики



- OBJ, DAE, STL для рендеринга в популярных программах 3Ds Max, Blender, Lumion и т.д.
- Для подготовки презентационных материалов можно выполнить высококачественные фотореалистичные изображения (рендеры) посредством наложения текстур и назначения материалов. Для этого компания PICTUREX Ltd разработала приложение Artisan Rendering, которое можно установить к программе Renga.
- Помимо этого, в Renga существует возможность экспорта 3D-модели в форматы 3D-графики – OBJ, DAE, STL для рендеринга в популярных программах 3Ds Max, Blender, Lumion и т.д. Для создания объемного макета можно распечатать модель здания на 3D-принтере, экспортировав в формат STL.



Оформление проектной и рабочей документации



- Встроенный редактор чертежей позволяет создать комплект проектной/рабочей документации. Инструменты редактора созданы для максимальной автоматизации получения чертежей. Основные виды здания (планы, фасады, разрезы) – создаются автоматически по 3D-модели.
- А при помощи инструментов оформления можно быстро оформить чертеж как по российским стандартам оформления чертежей СПДС, так и по международным ISO.



фильтр типа "всё кроме указанного фильтром?"

Всё - это то, что отображается в виде когда фильтр = "Нет фильтра"

К вопросу скрытия объектов на аксонометрии, видах, разрезах. С ноября с этой идеей возился в свободное время. Был скриптик для себя, но не было интерфейса. Доделал. Предлагаю вот такой подход:

- 1) Создаём свойство-строку;
- 2) Записываем через запятую нужные ключи без пробелов (прим. - "УзелА,Отм.0,Лотки" ;
- 3) Создаём фильтр для нужного узла через скрипт.

формат клавиши ALT+G =
создать свойство
ALT+F = создать фильтр
ALT+ESC = прервать
программу

Видео демонстрации:

<https://youtu.be/KqmvfZve63Y>

Ссылка на скрипты <https://yadi.sk/d/EUMdiyUm3d-wnw>

Для работу нужно скачать AutoHotKey

<https://www.autohotkey.com/download/>



Организация процесса проектирования

- Нормативные документы по BIM в Российской Федерации.
В том числе регулирующие требования к формату передачи цифровой информационной модели (ГОСТ Р 10.0.02-20192) и методологии обмена информацией (ГОСТ Р 10.0.03-20193).
- Требования экспертизы
- BIM-стандарт предприятия
- Договор и техническое задание на проектирование



- RengaHotkeys 1.3
- Горячие клавиши работают только если окно Ренги активно (например F4 по прежнему работает в Excel/Word, Shift+Enter - в текстовых редакторах)
- Добавлены новые команды:
- От Дмитрия Воронина:
- ctrl+стрелка влево = 3D вид
- ctrl+стрелка вправо= открыть обозреватель
- ctrl+стрелка вниз= закрыть обозреватель(или открытый окно, чертеж)
- F1 = Переместить
- F3 = Линия модели
- F4 = Копировать
- F6 = Точка трассировки
- F7 = Балка
- F8 = Выделить в любой системе (при открытом контекстном меню)
- F10 = выделить подобные
- F11 = Уровни ModPlus
- F12 = открыть обозреватель
- Insert = Маркер
- ALT+8 = точка трассировки
- От себя добавил:
- ALT+B = строить балку
- ALT+N = Вставить сборку
- Shift+Enter = клик левой кнопкой мыши (подтверждение введённого значения).
- По поводу ctrl+R - не знаю, может привычки уже все к alt+R. Если кому-то захочется изменить - можно обычным блокнотом поменять "!" = Alt, "^"= Ctrl.



Справка

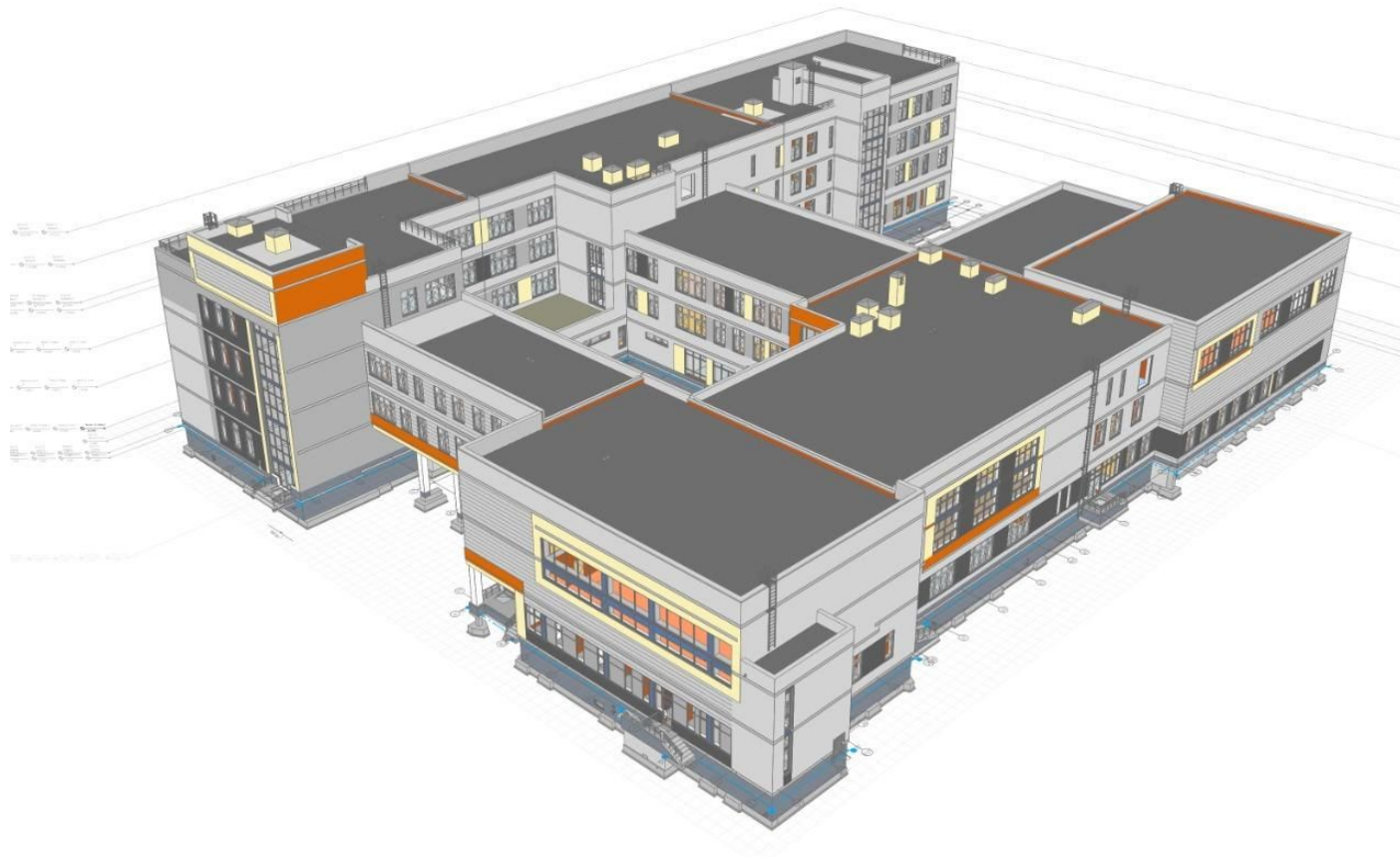
- https://help.rengabim.com/ru/index.htm#template.htm%3FTocPath%3D%25D0%2597%25D0%25BD%25D0%25B0%25D0%25BA%25D0%25BE%25D0%25BC%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B2%25D0%25BE%2520%25D1%2581%2520Renga%7C____3



Госэкспертиза

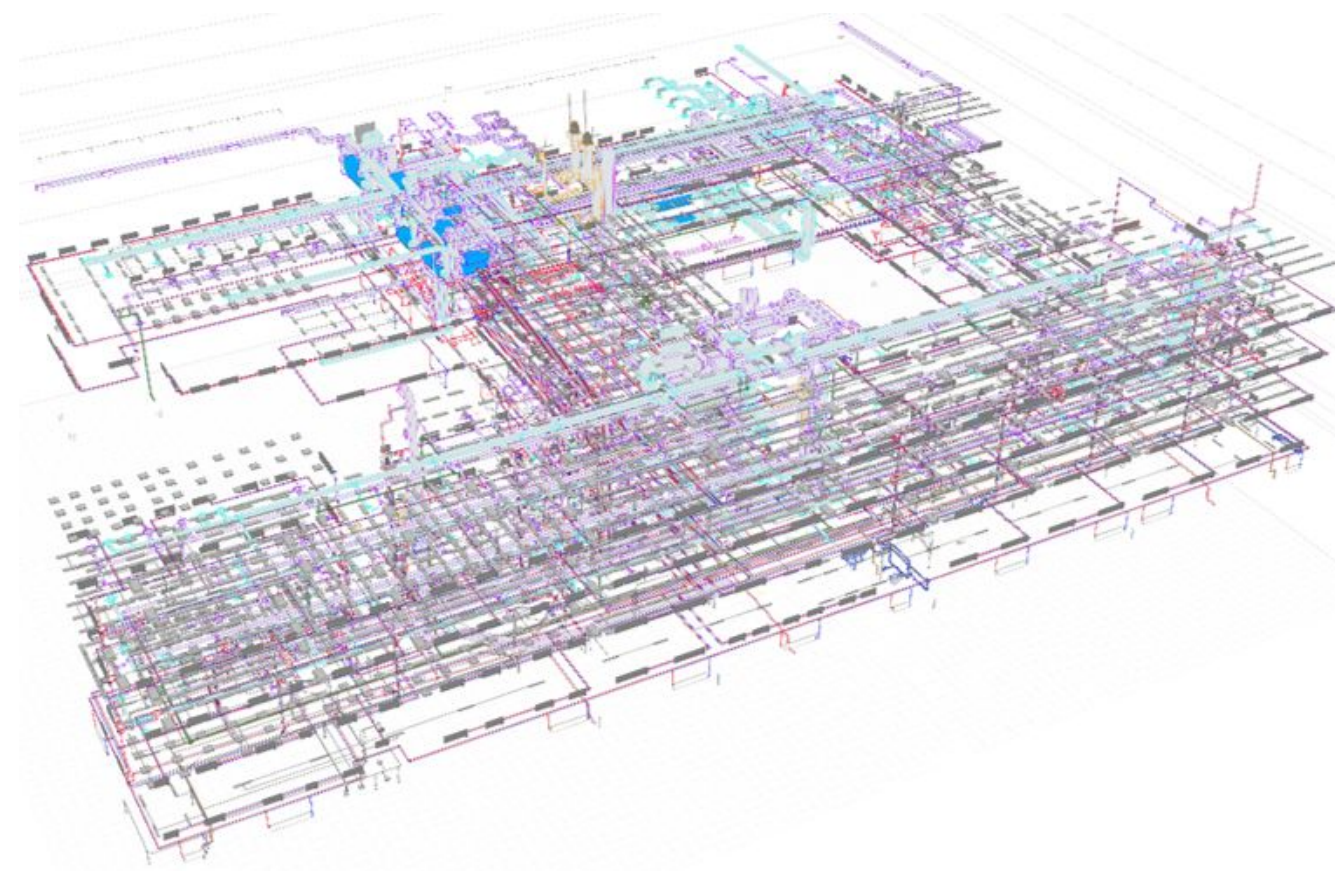
- <https://rengabim.com/stati/prohodim-gosekspertizu-informacionnoj-modeli-pravilno/>





- Renga Software стала участником экспериментального проекта ФАУ «ФЦС», целью которого было изучить возможности проведения государственной экспертизы с использованием информационной модели, созданной в российском ПО. Ключевой задачей проекта было взять уже прошедший экспертизу проект общеобразовательной школы, строящейся в Чкаловском районе города Екатеринбурга, и провести его экспертизу повторно, но уже в формате BIM.





- В Renga была создана цифровая информационная модель, содержащая следующие разделы: архитектура, конструкции, вентиляция, отопление, водоснабжение и водоотведение, электрические сети и технологические решения.



- Пилотный проект позволил специалистам Renga Software плотно провзаимодействовать с разными подразделениями госэкспертизы и собрать их требования к системе, которые будут учтены при реализации нового функционала. В частности, уже в ближайшем релизе системы, Renga начнет поддерживать последнюю версию международного формата обмена данными IFC4.
- Эксперимент, в котором приняла участие Renga Software, ускорит создание нормативной базы по информационному моделированию и способствует тому, что информационная модель станет приниматься на экспертизу наравне с проектной документацией.
- О том, как создавалась модель, вы можете узнать на сайте rengabim.com в разделе "Опыт пользователей".
- <https://rengabim.com/experience-of-users/primenenie-bim-sistemy-renga-dlya-sozdaniya-informacionnoj-modeli-obweobrazovatelnoj-shkoly-dlya-eksperimenta-dlya-prohozhdeniya/>



Обмен данными с минимальным трафиком сети



- Используя совместную работу в системе Renga, каждый пользователь работает с локальной версией 3D-модели на своем компьютере или сетевом диске. Совместная работа позволяет вам обмениваться с коллегами только изменениями в проекте, а не целыми информационными моделями. Это значительно снижает нагрузку на сеть предприятия и/или сокращает интернет-трафик.



Простота администрирования



- Для администрирования в системе Renga не требуется время для развертывания, настройки и организации механизма совместной работы. Достаточно установить Renga Collaboration Server и запустить его на сервере или локальном компьютере любого из пользователей.



Безопасность данных КОМПАНИИ



- Для обеспечения совместной работы в проектной организации и за ее пределами, у руководства компании при использовании Renga всегда есть возможность выбрать место расположения серверного механизма с данными по проекту, а значит исключить в случае необходимости расположение/передачу данных на иностранные сервера. Это не только благоприятно отражается на безопасности компании, но и позволяет соответствовать требованиям специализированных органов РФ.



ВІМ-КАТАЛОГИ

- <https://rengabim.com/katalogi/>

