

Renga Architecture

Введение



Историческая справка

Renga Architecture

⊕ Новый проект 📁 Открыть...

⚙ Параметры... ? Справка ⓘ



Пирамида Хеопса



Смольный Институт



Московский Государственный
Университет



Пеорский национальный стадион



Исаакиевский собор



Сиднейская опера



Мюри-Экс



Музей Соломона Гуггенхайма

Центр Помпиду

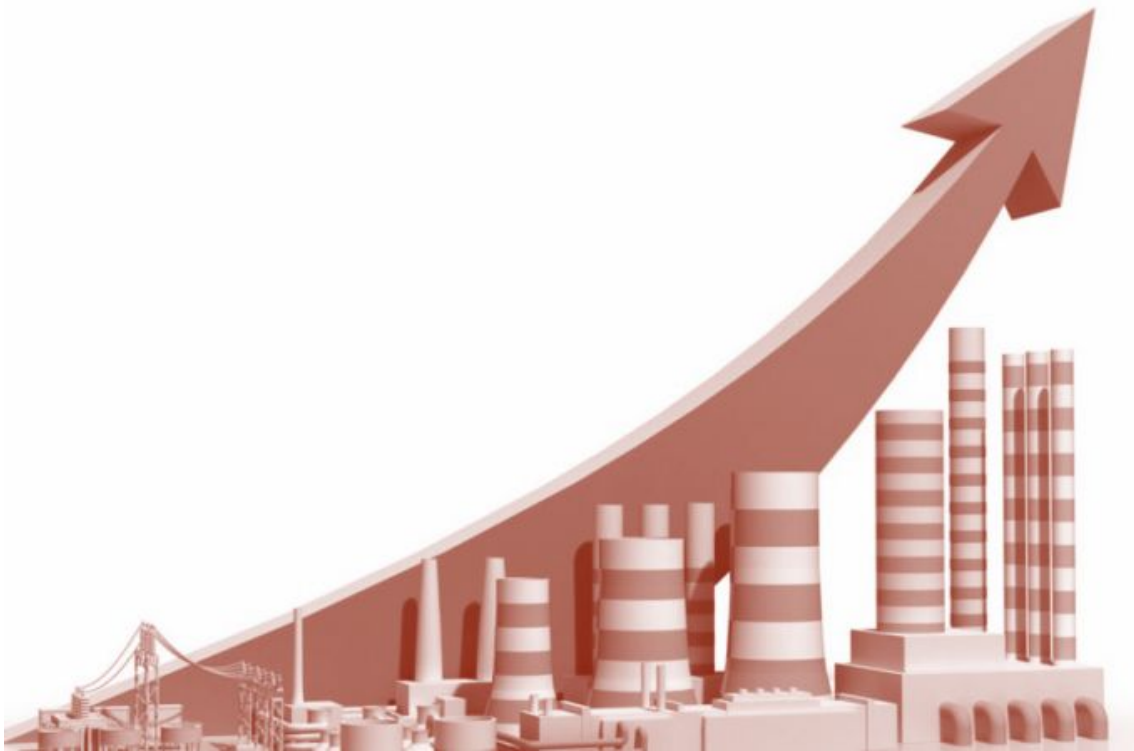


Renga®

- 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



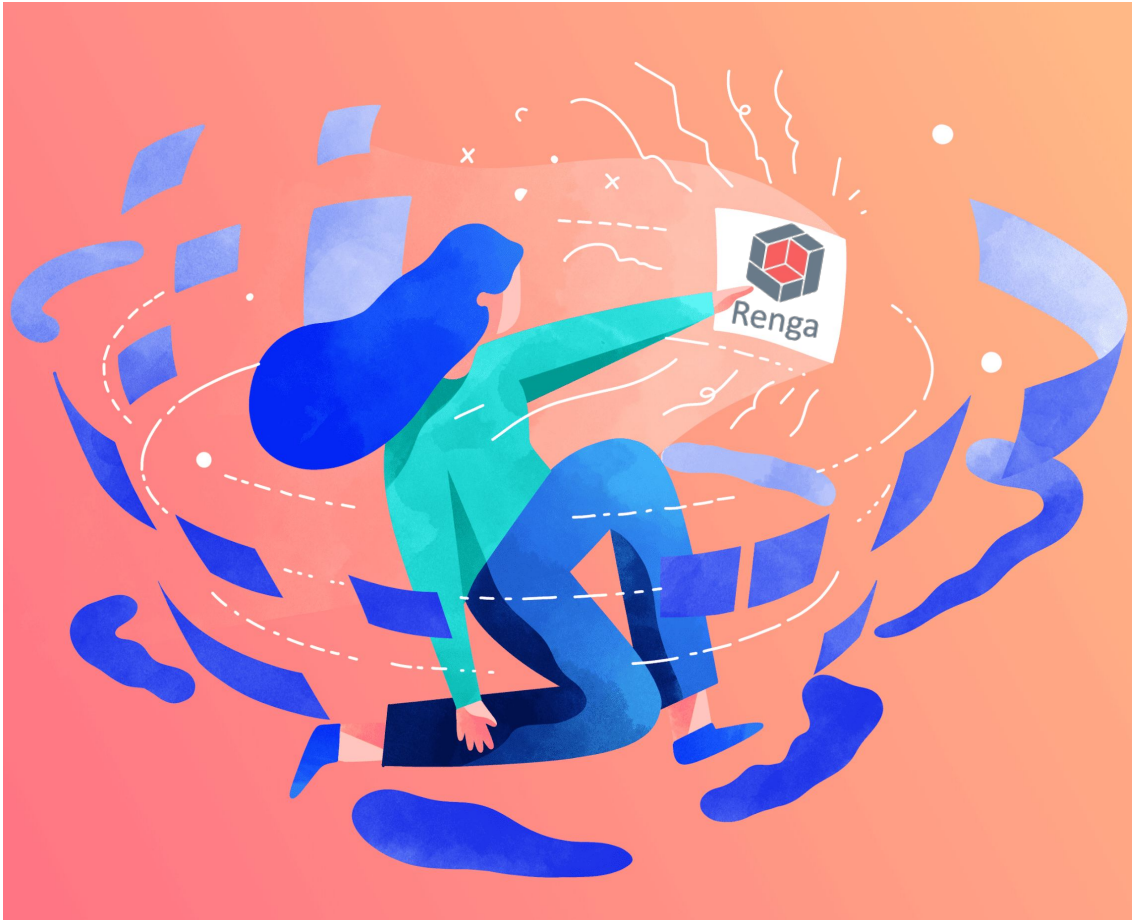
Критика Renga



- 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

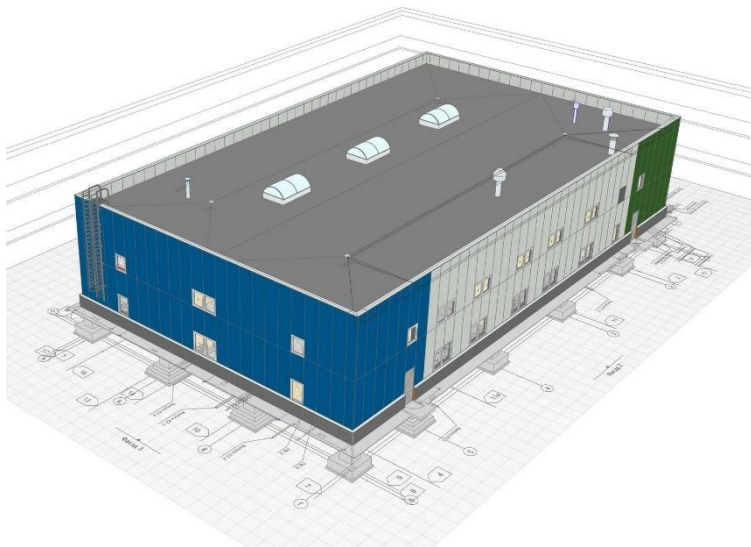


- Модель – единый файл.
- Есть автосохранение – по умолчанию 15 минут.
- Соответствие Российским стандартам (ГОСТам).
- Отсутствуют рабочие наборы.
- Нет распределения прав между пользователями.
- Отсутствует связь между файлами: работа всех разделов в одной модели без базовых и «второстепенных» файлов.

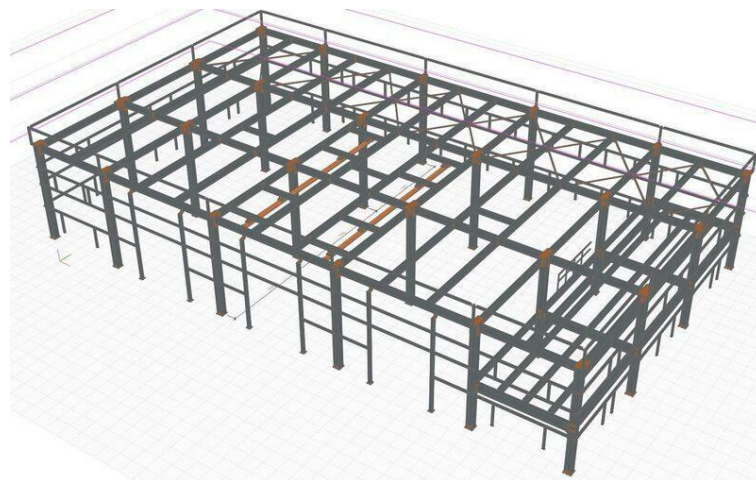


Почему Renga

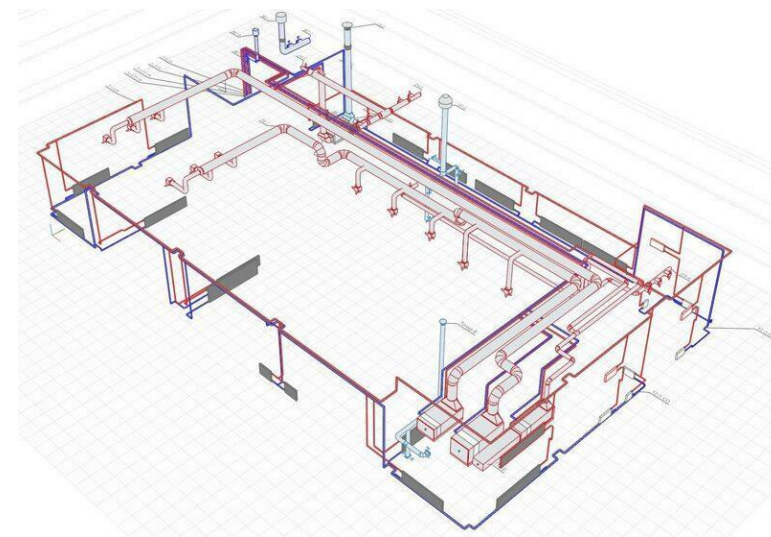
Архитектур
а



Конструкци
и



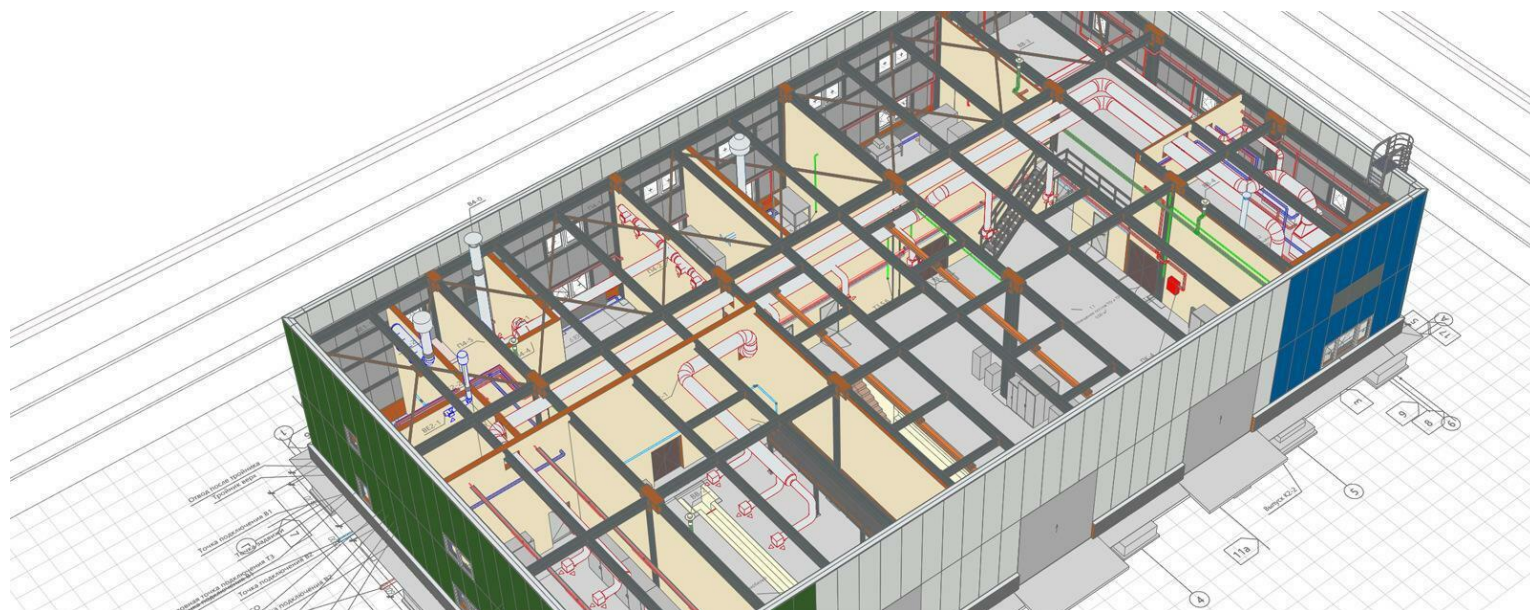
Инженерные
системы



ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ



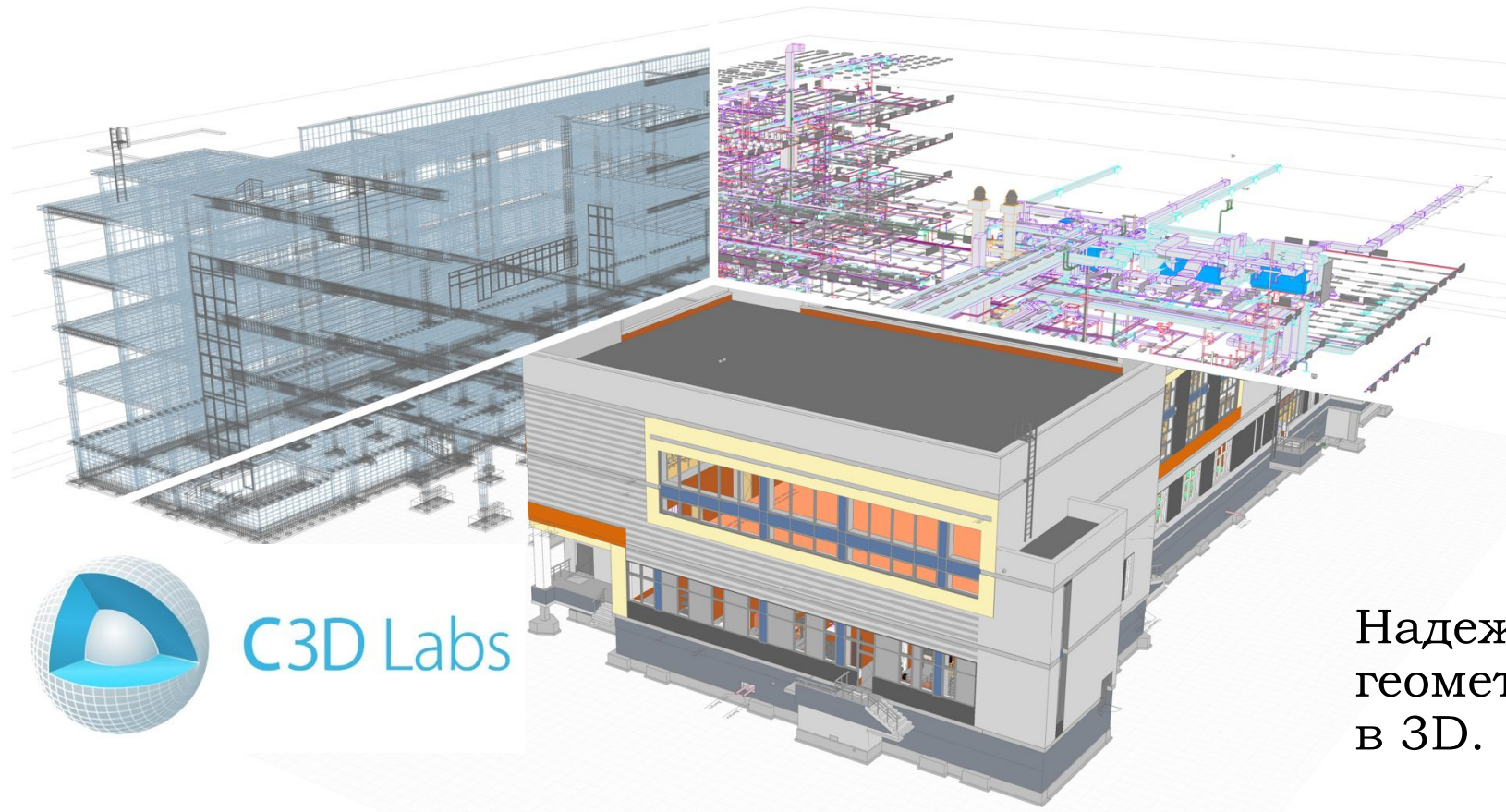
Стремление к идеальной концепции BIM



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

Свойства объектов

Свойства типов объектов | Все свойства

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

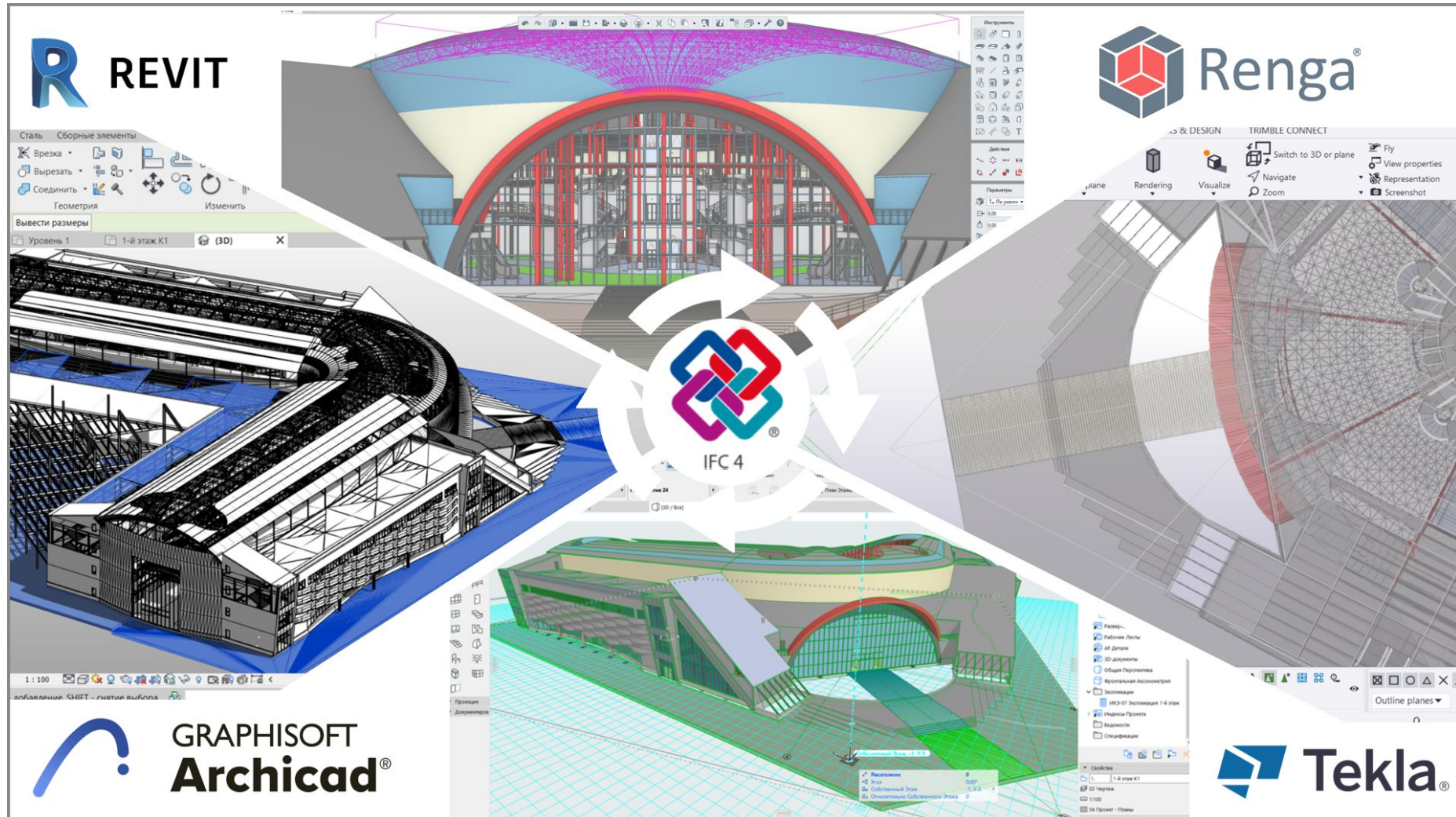
Спецификация арматурных элементов

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

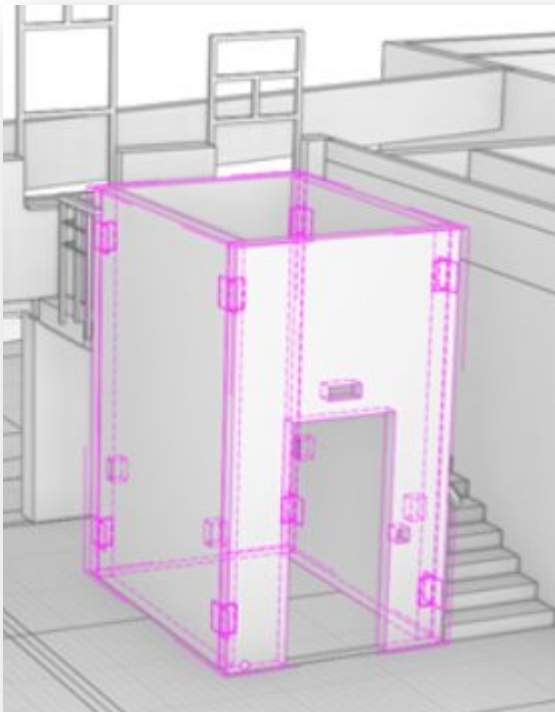
- Возможность применять формулы (выражения) прямо в пользовательских атрибутах объекта



Интероперабельность с IFC



Сборки



Сборки ⁽⁷⁾



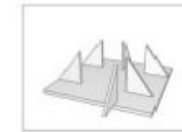
База 1



База 2



База 3



База 4



Колонна - балка



Колонна - балка 2

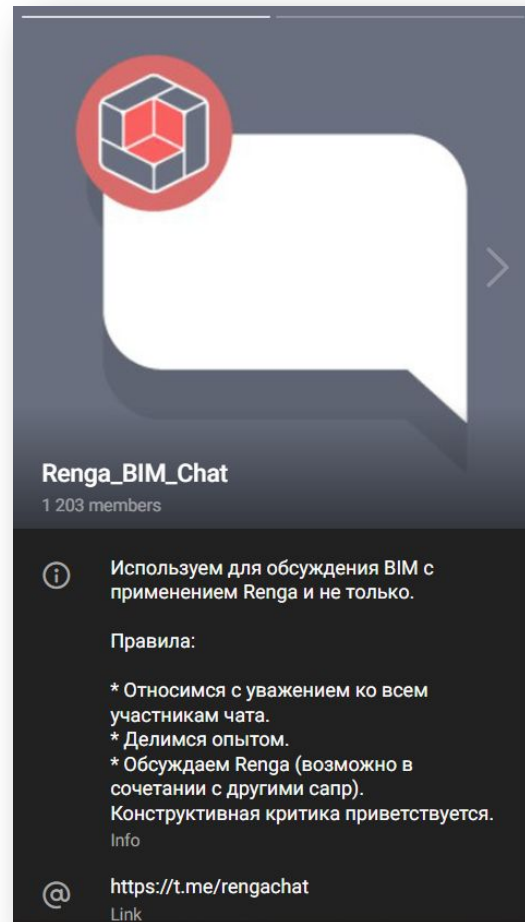


Оголовок колонны

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 пригодилас...

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

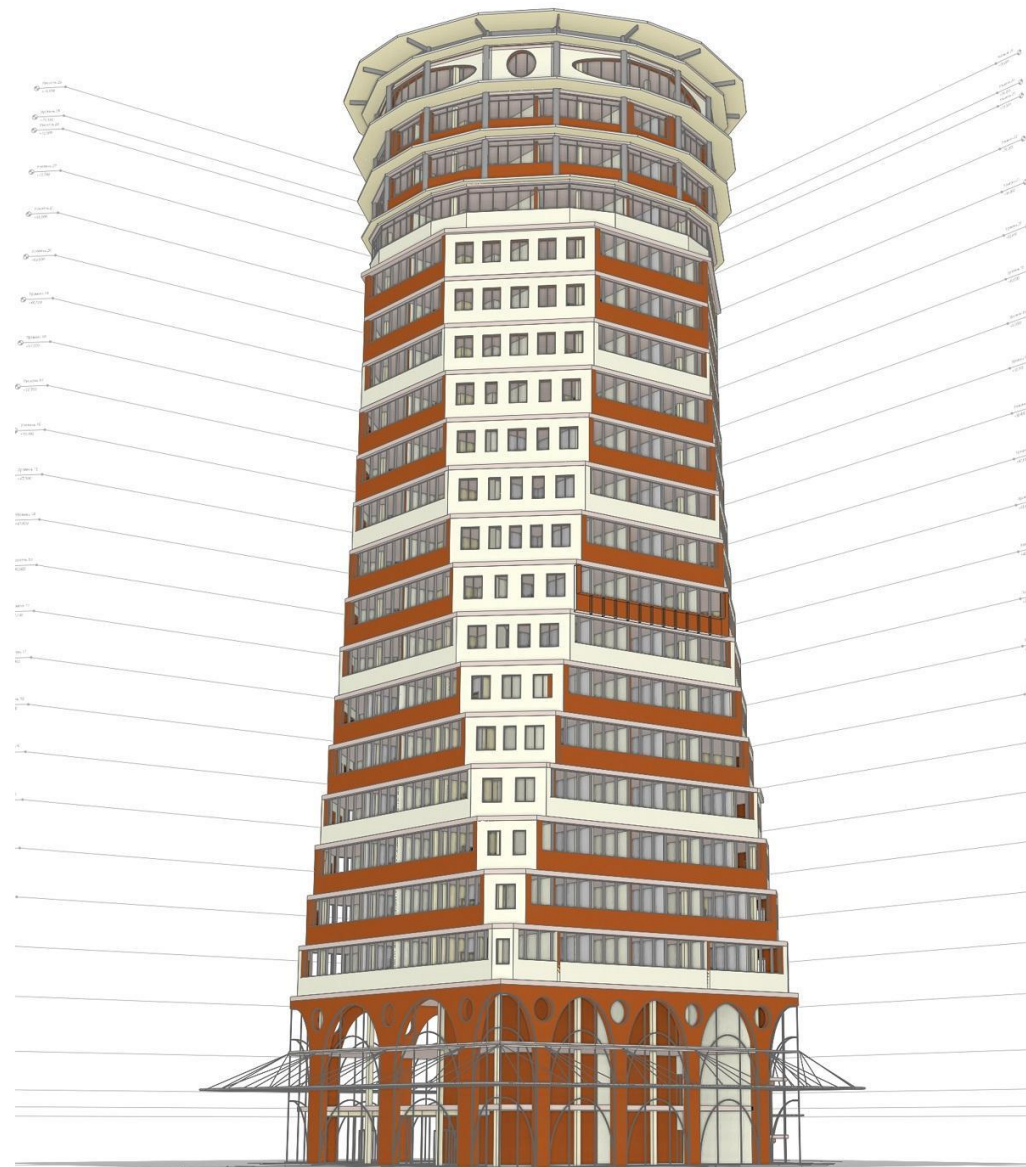
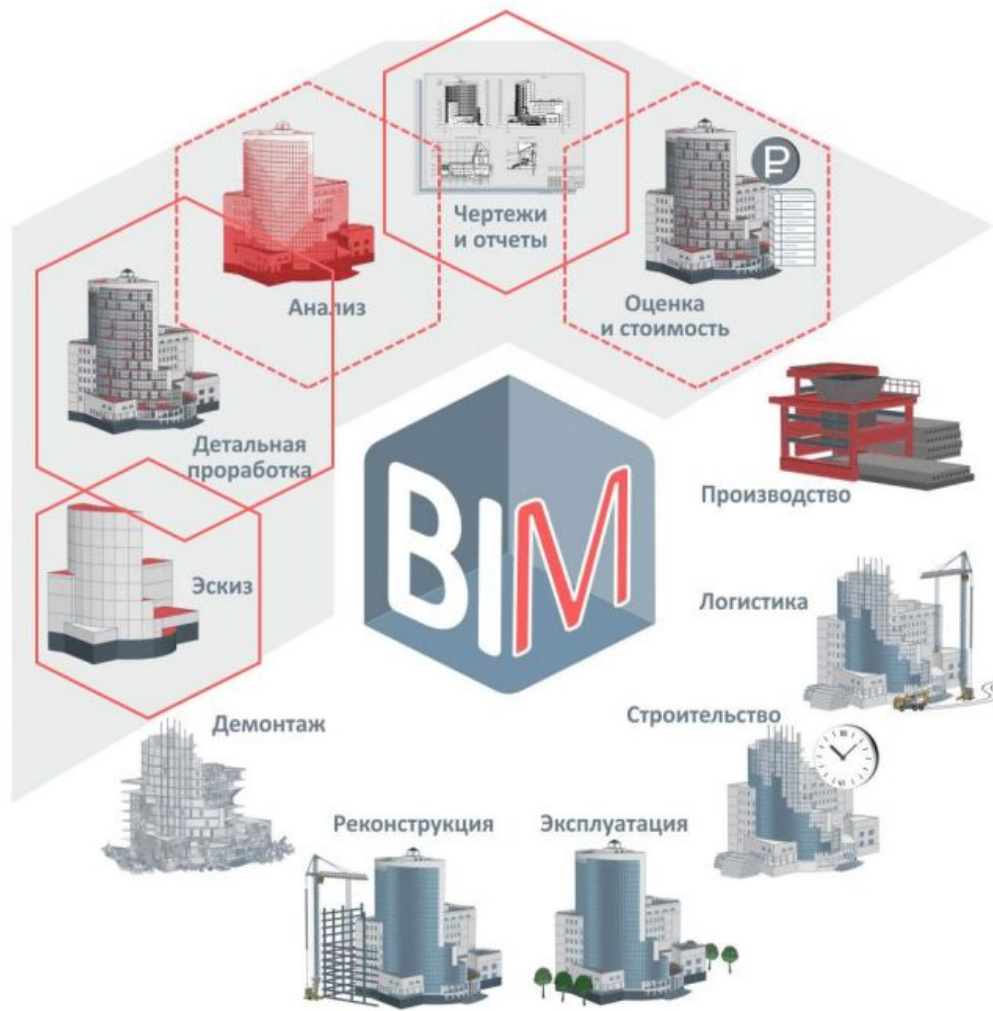
ренга предостерегает от ошибок))



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



Renga



3D-визуализация

OBJ, DAE, STL

oculus



VR-представление

IFC



Объединенная BIM-модель



Управление проектной организацией

Коллективная работа

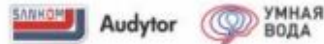
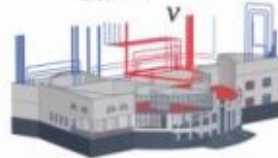
RNP

Сдача в экспертизу в электронном виде

XPS

Гидравлические и аэродинамические расчеты

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



STL

API

Конструкторские расчеты, конечно-элементный анализ



ЛИРА-САПР



API

IFC

C3D, DWG

DXF, IFC

Технологическое проектирование



КОМПАС-3D

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



BIMLIB.RU
BIM catalogs.net

Генплан, наружные сети, цифровая модель местности



ПК КРЕДО
IndorCAD

API

Аренда и управление недвижимостью

Эксплуатация и продажа недвижимости



API



ABC-4

Смета 3

Проектно-сметная документация

BIM 5D

BIM 6D



Поддерживаемые форматы файлов

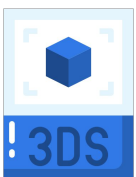
- САПР: DWG, DXF, PDF, OXPS, IFC



- 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



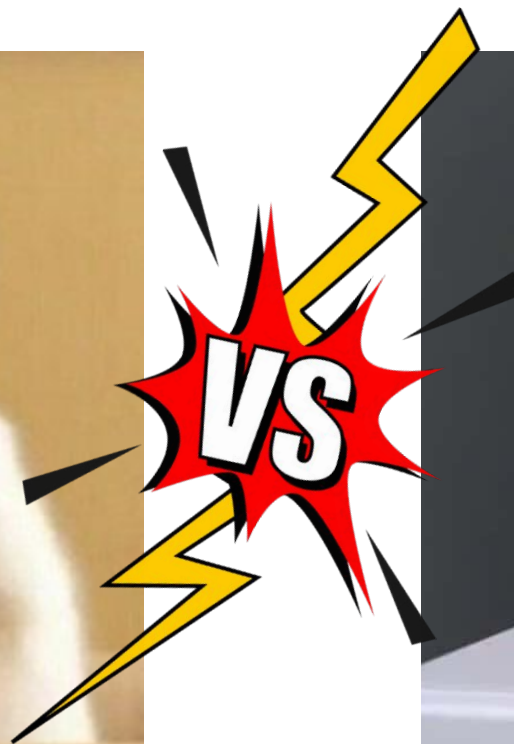
→	Расчетные ПК (IFC)	ПК Лира 10.6, Лира-САПР, SCAD Office и др.
↔	ВІМ-системы (IFC)	ArchiCAD, Revit, Allplan и др.
→	Сметные системы (CSV)	Excel, 1С Смета, ABC
→	Визуализация (OBJ, DAE, STL)	Cinema 4D, 3DSMax, Blender и др.
↔	3D-объекты (OBJ, DAE, STL, 3DS, LWO, C3D)	SketchUp, 3DSMax, Cinema 4D, КОМПАС-3D 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



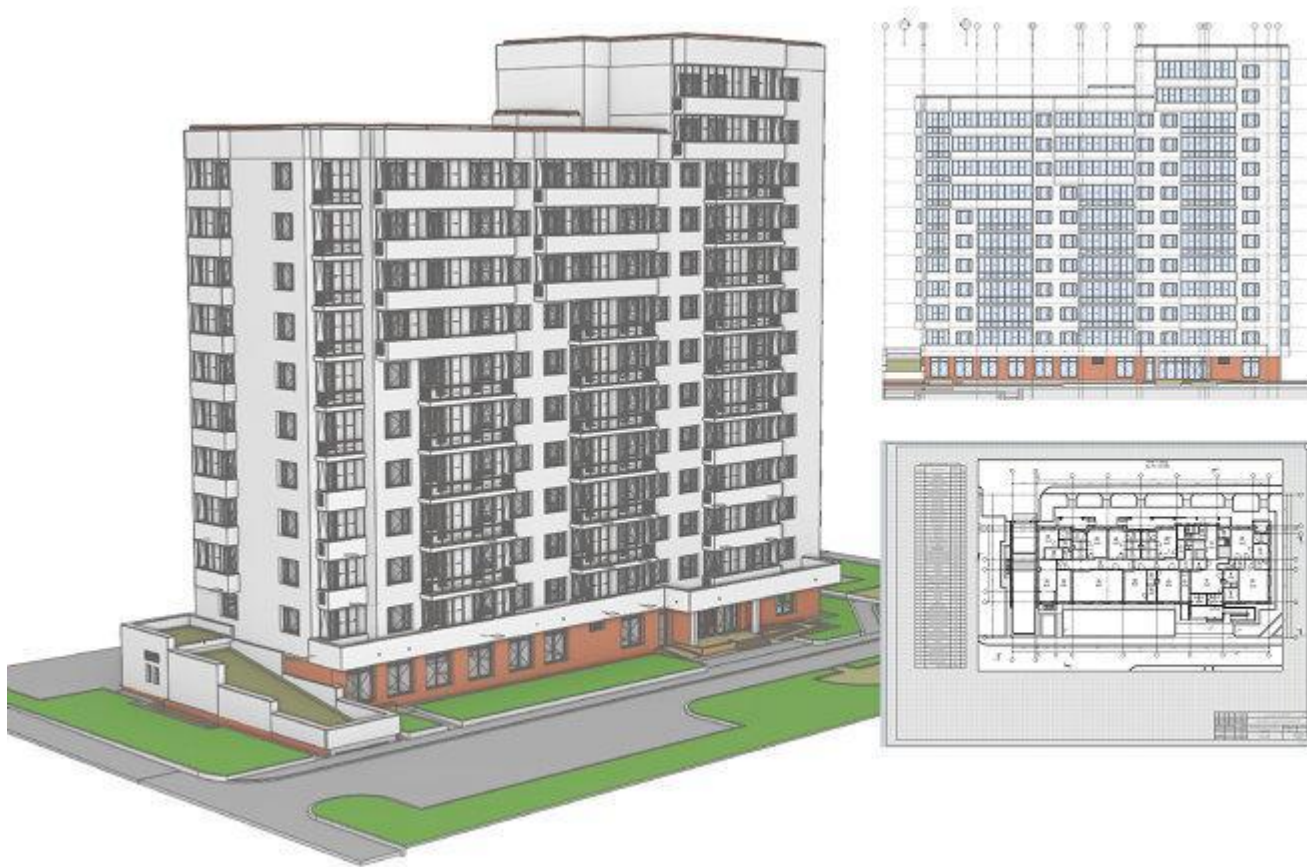
Технологические нюансы

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



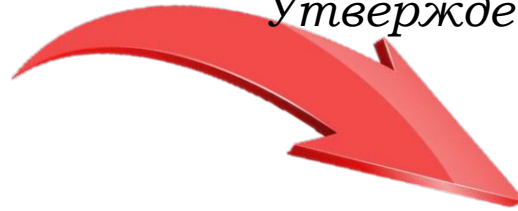
Среда общих данных

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



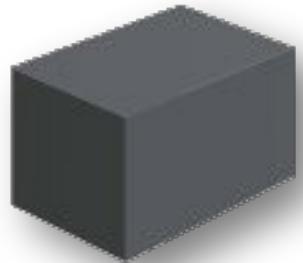
Архив

Хранение всех версий проекта

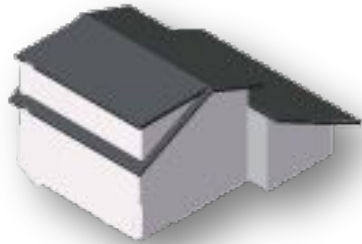


LOD

Level of Development



LOD 100



LOD 200



LOD 300



LOD 400

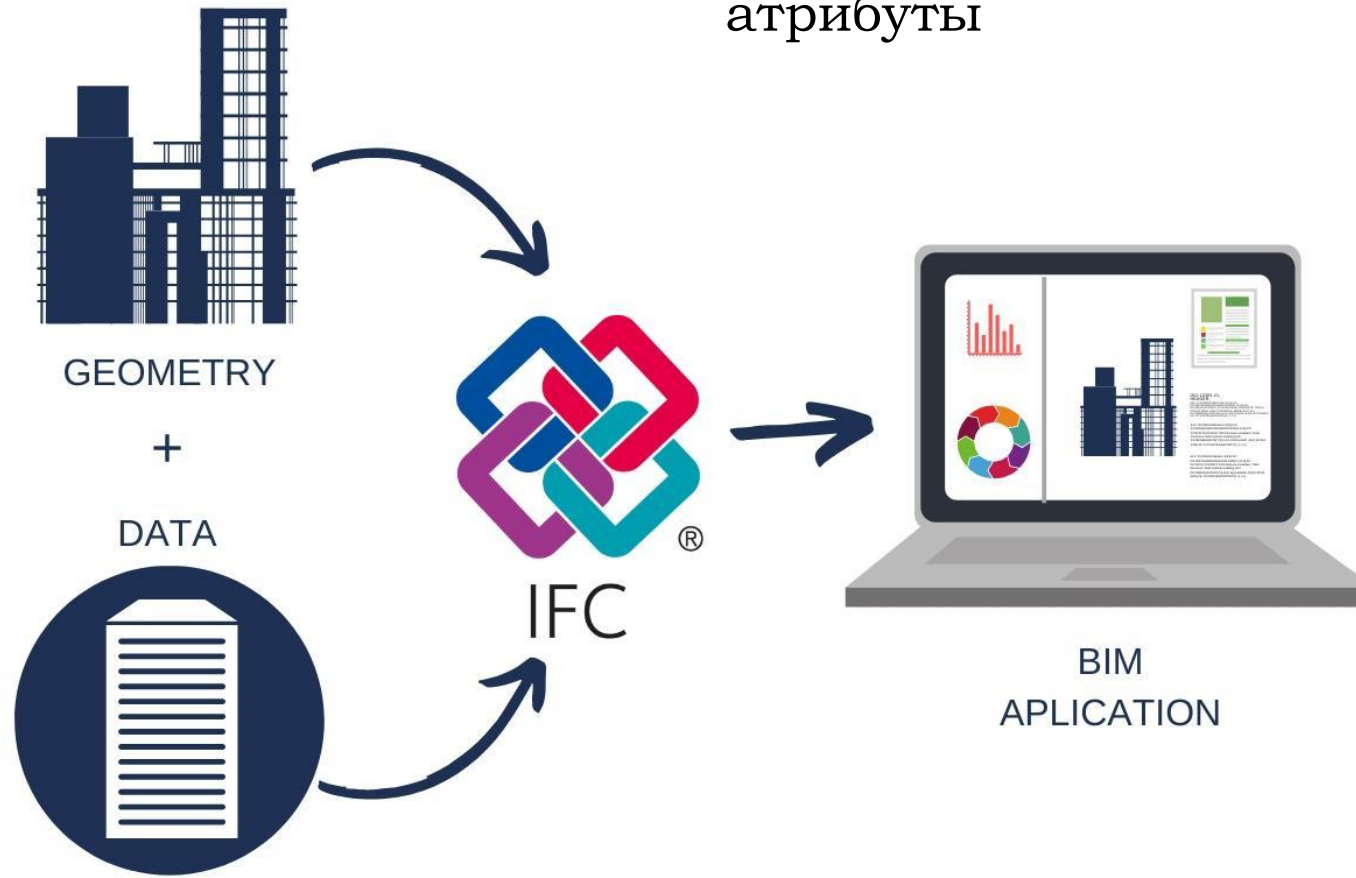


LOD 500

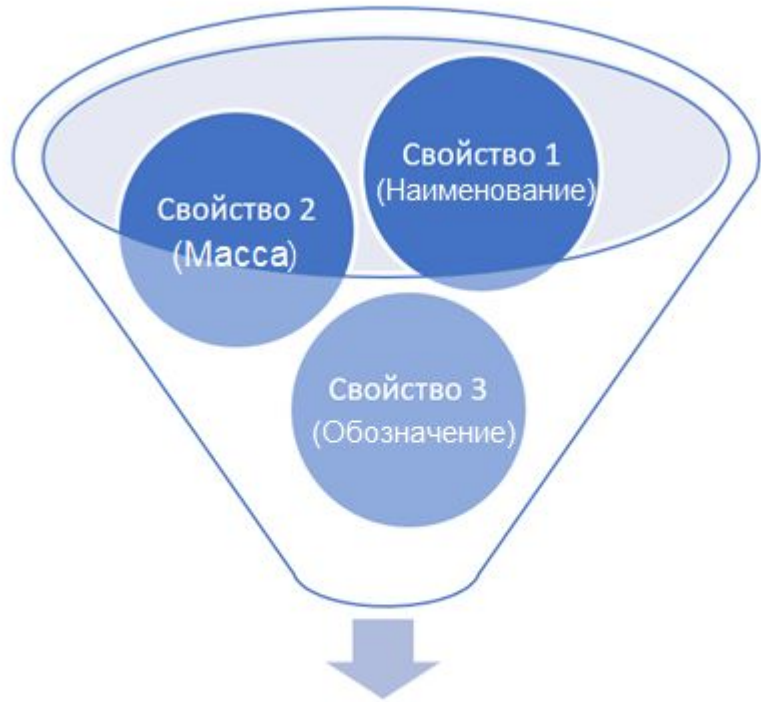


IFC

- 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:

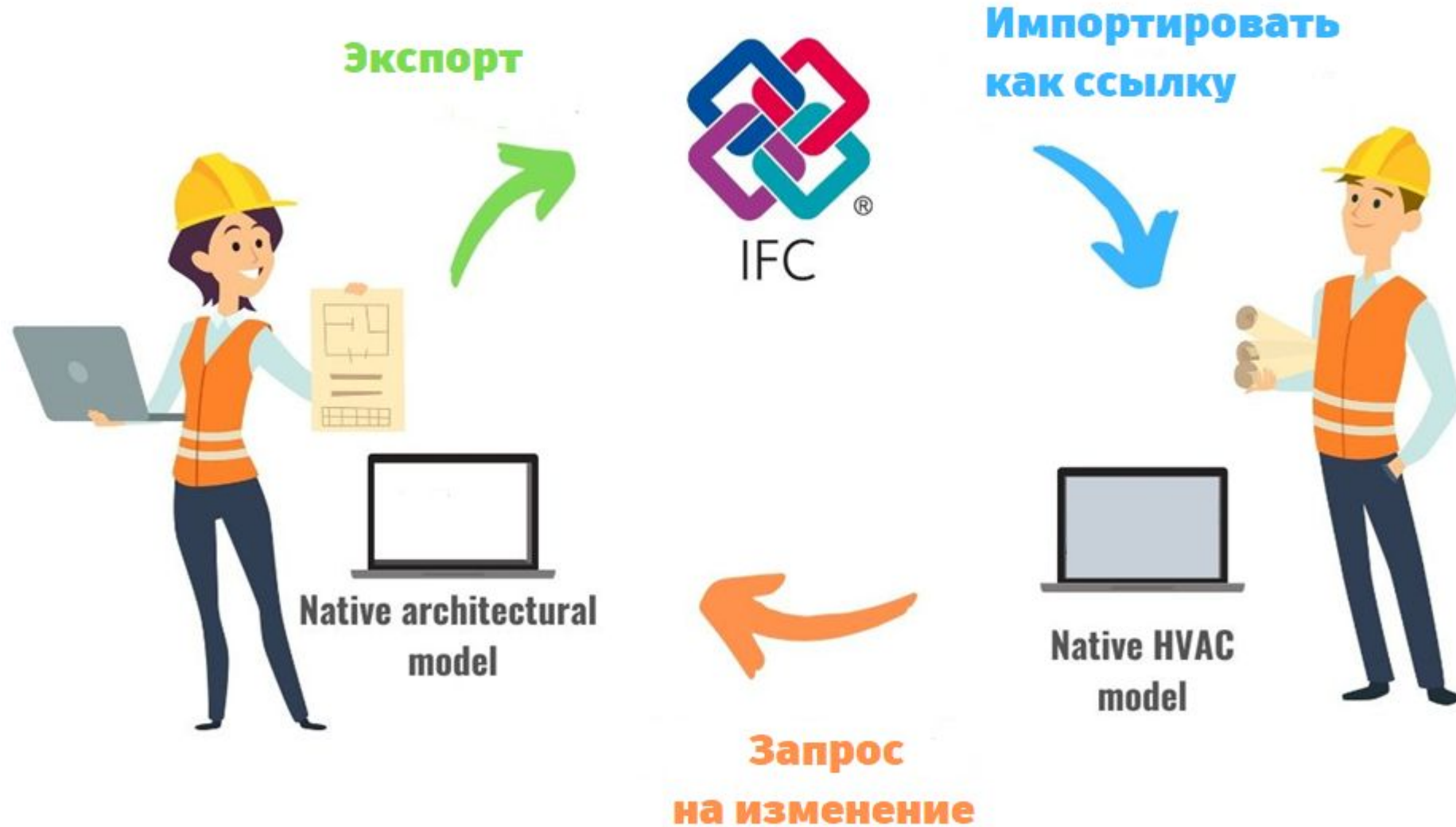
- Действительное число
- Строка

OK Отмена

Закреть

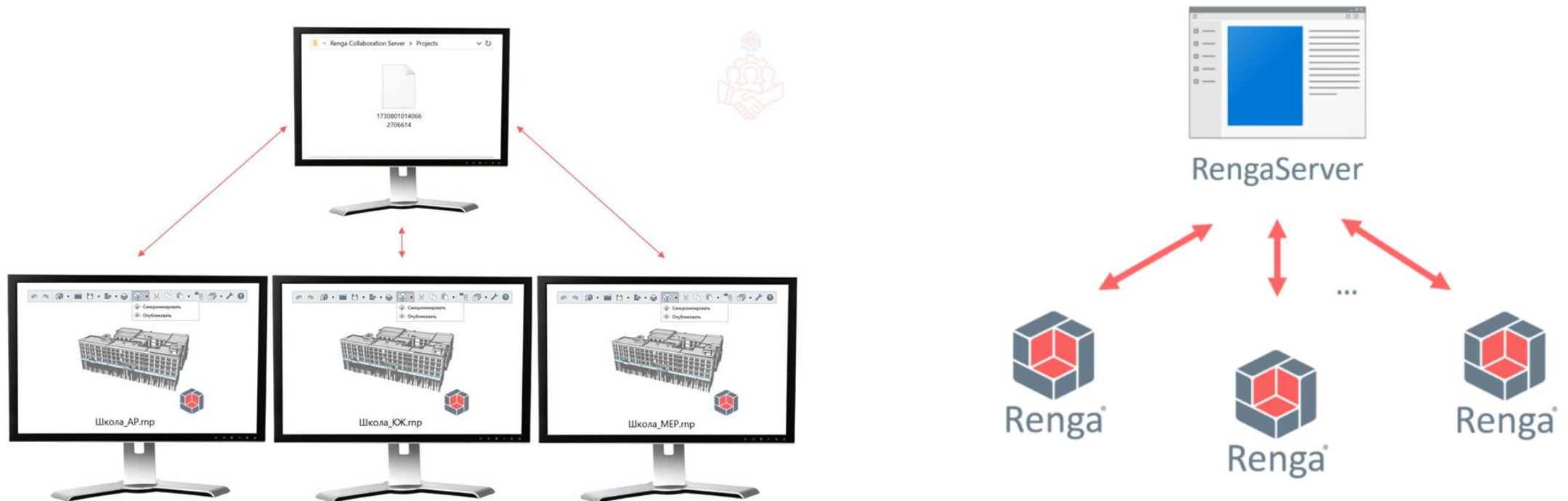


Open BIM



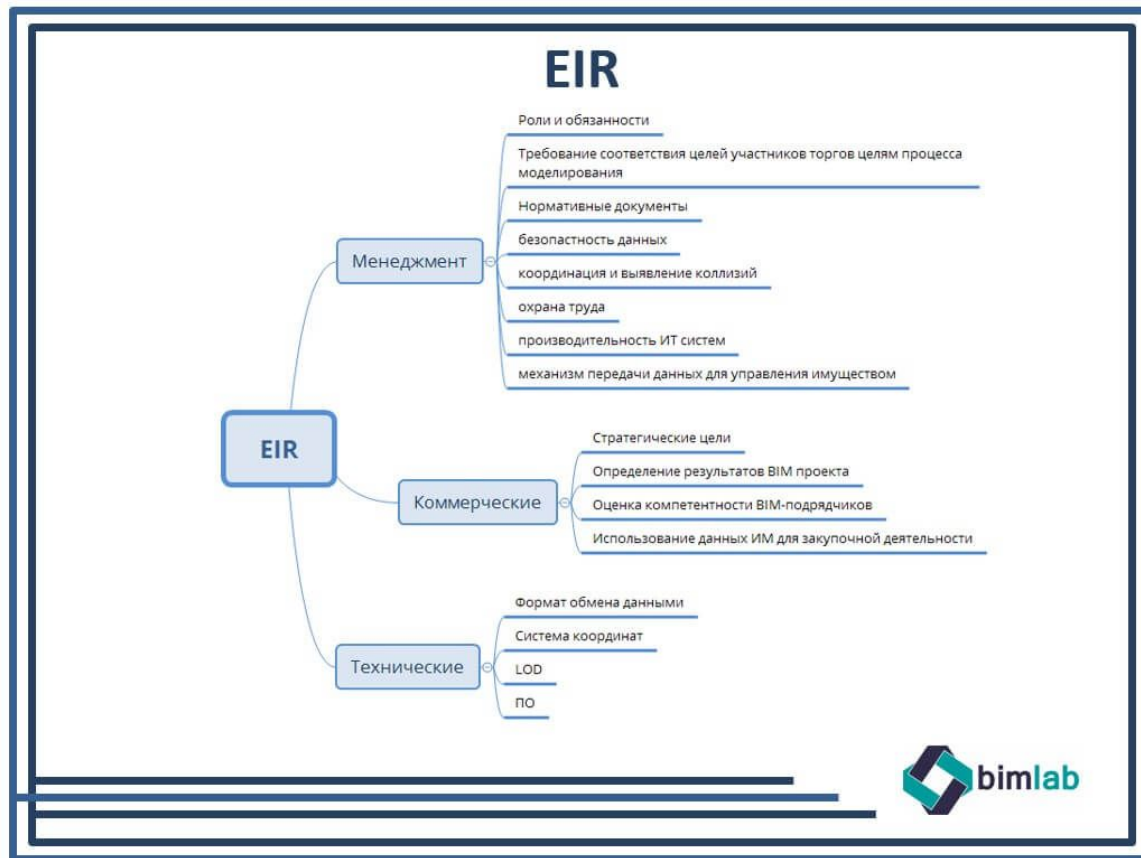
Совместная работа

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



БЕР

BIM Execution Plan



БЕР = Инструкция организации

План реализации BIM-проекта

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

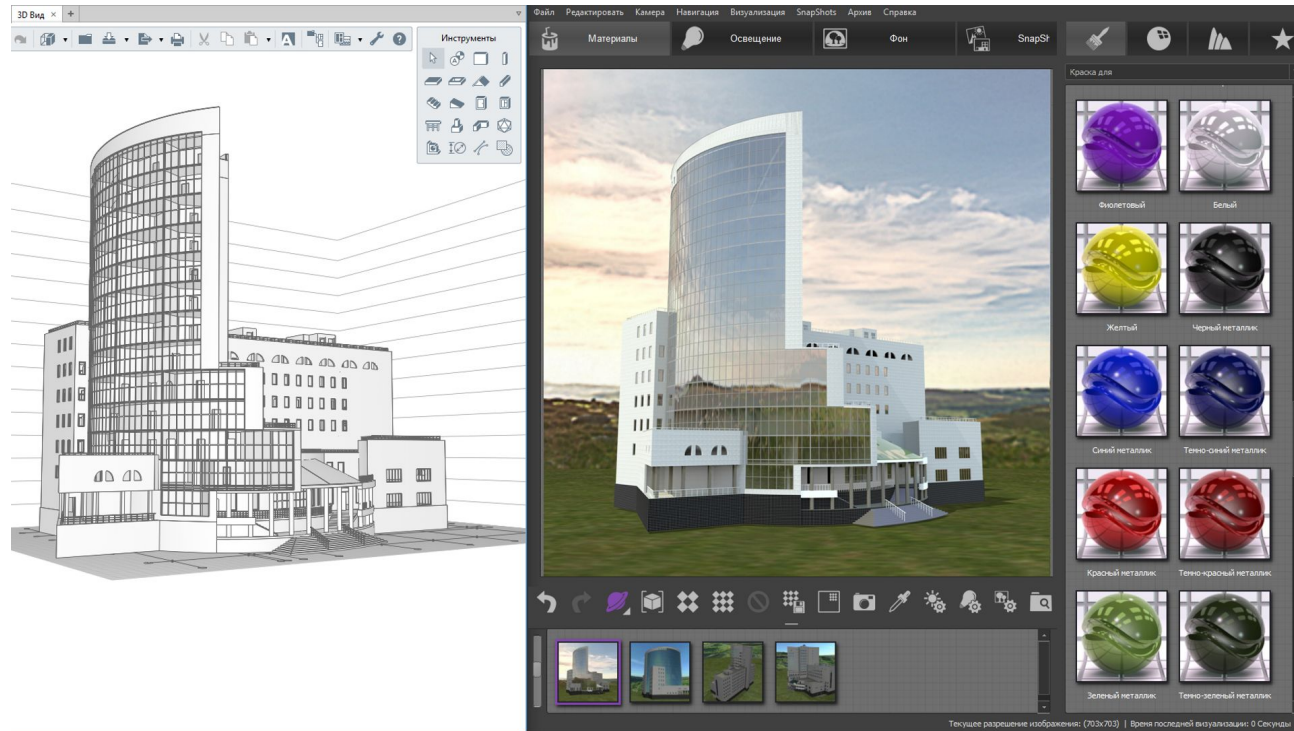


**Переходим
к практической части**





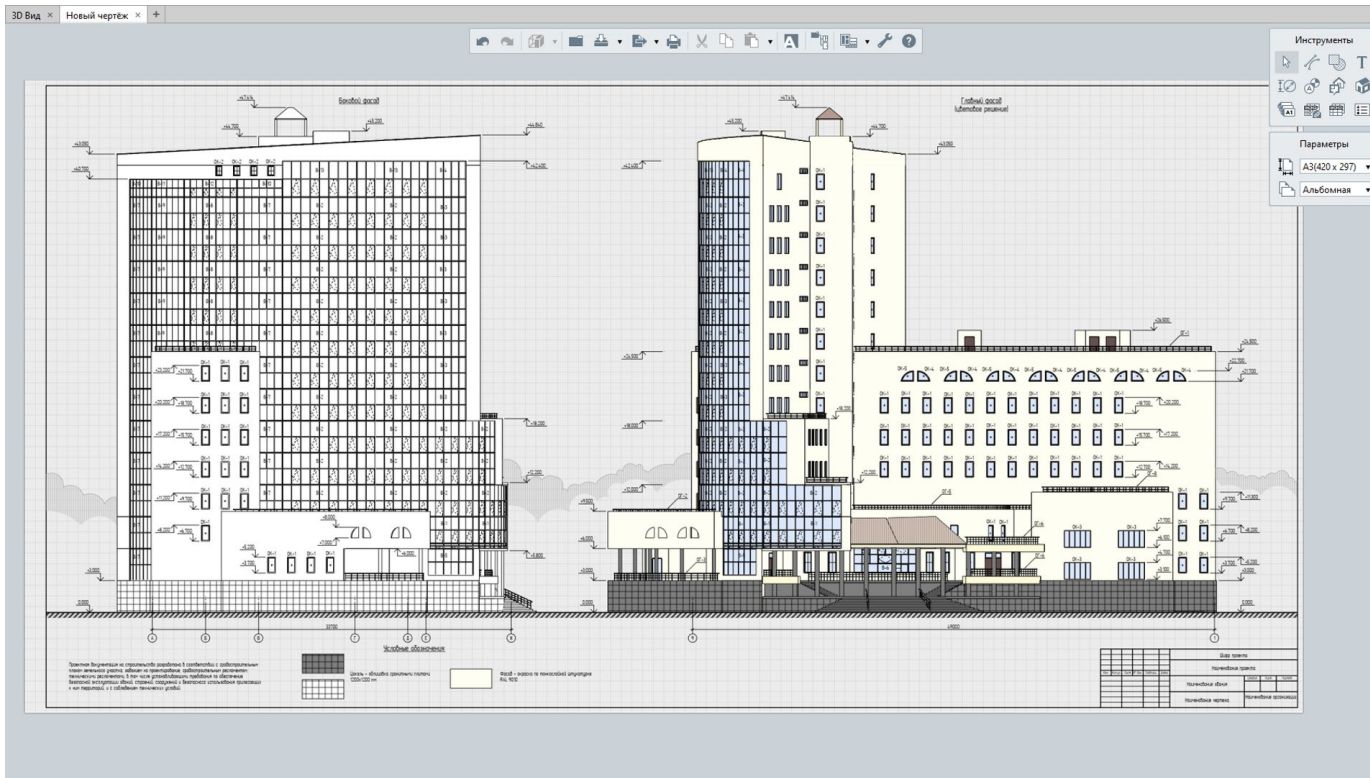
Экспорт модели в форматы 3D-графики



- 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.

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/>

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



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 "I" = Alt, "^"= Ctrl.



Справка

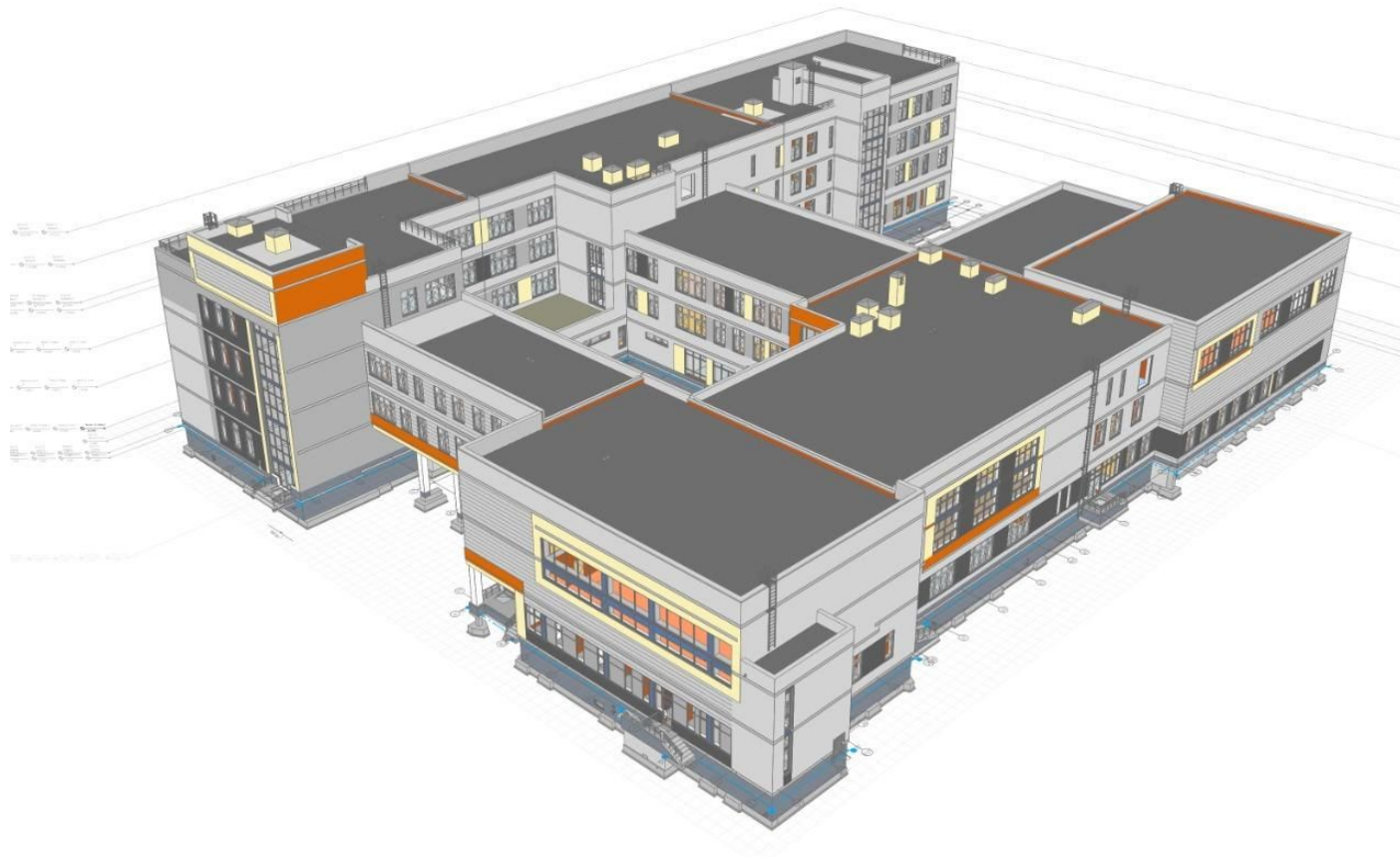
- https://help.rengabim.com/ru/index.htm#template.htm%3FTocPath%3D%25D0%2597%25D0%25BD%25D0%25B0%25D0%25BA%25D0%25BE%25D0%25BC%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B2%25D0%25BE%2520%25D1%2581%2520Renga%7C____3



Госэкспертиза

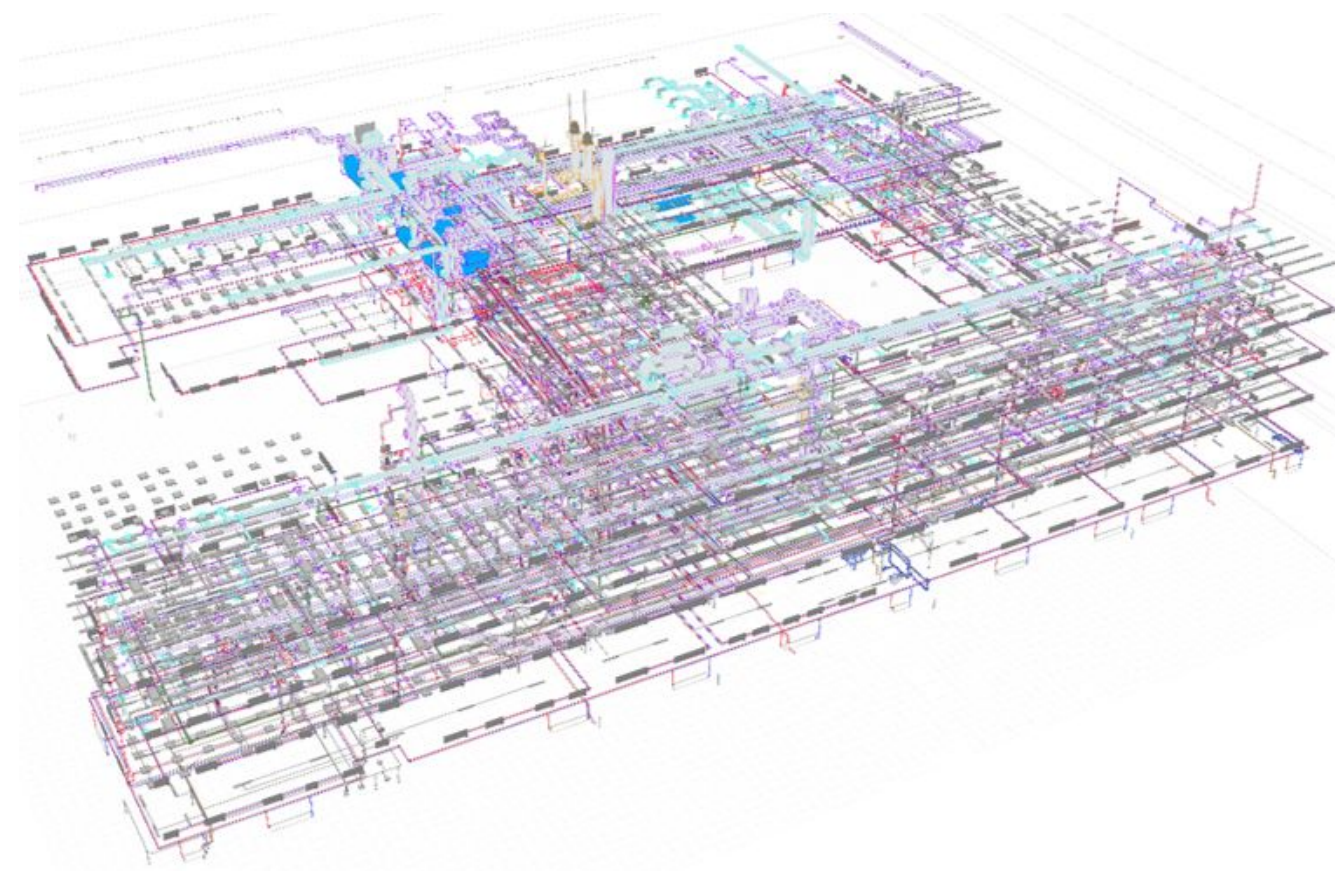
- <https://rengabim.com/stati/prohodim-gosekspertizu-informacionnoj-modeli-pravilno/>





- 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/>

