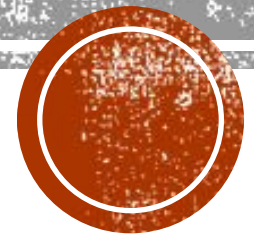
Renga Architecture

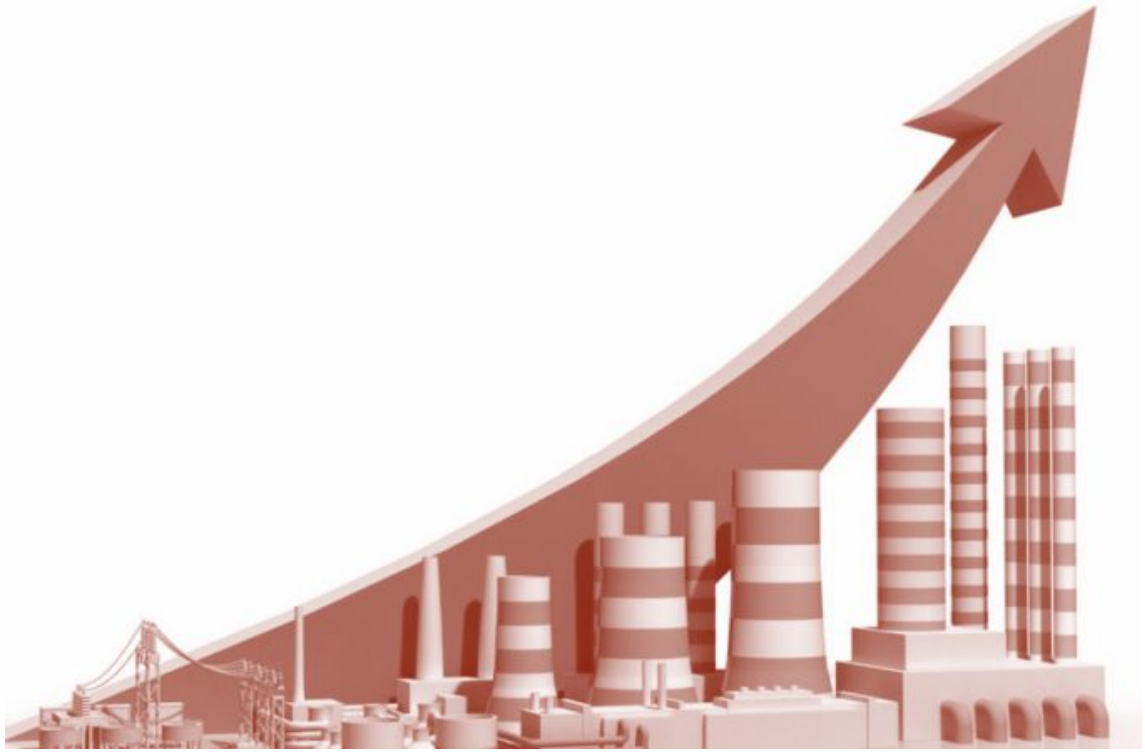
Введение



Историческая справка

- 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

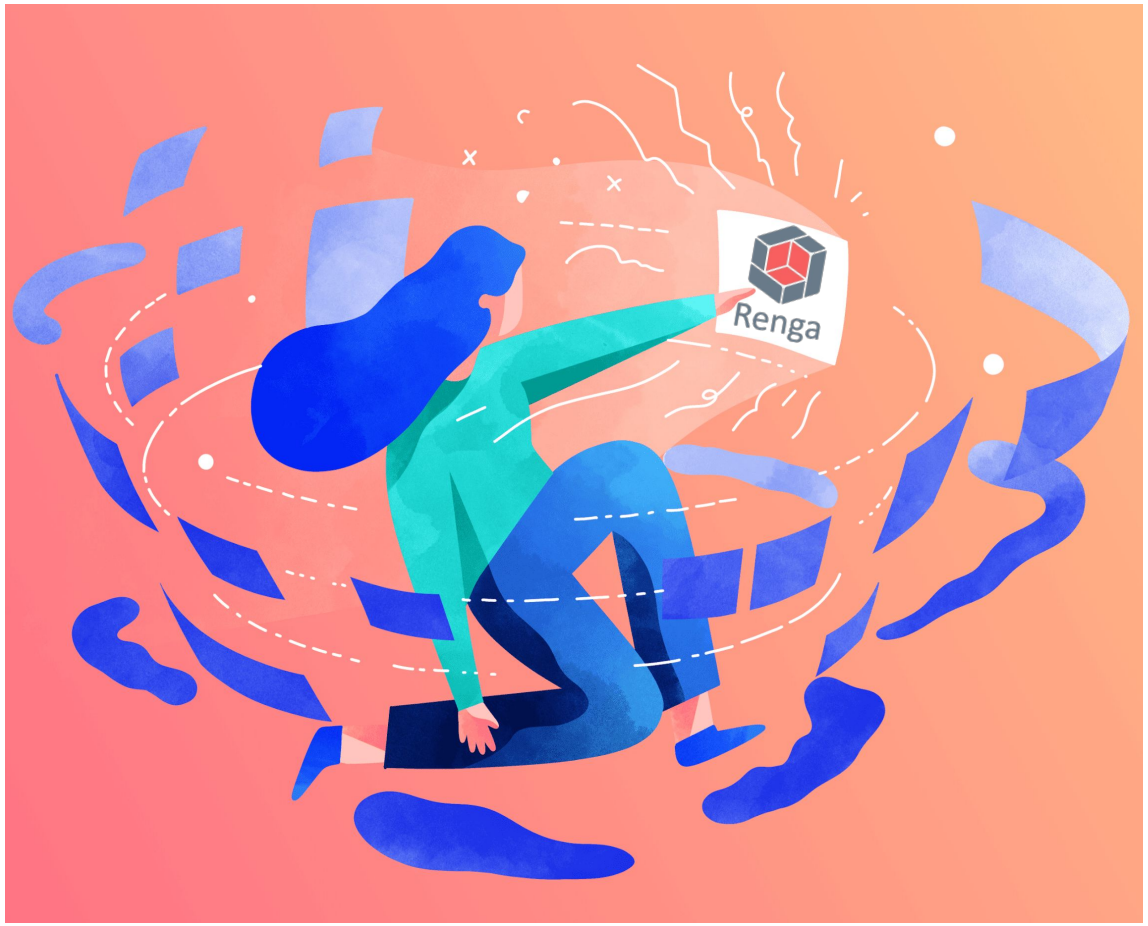


- + Renga Structure
- + Renga MEP
- + Интеграция 1С
- Renga внесена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных

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.

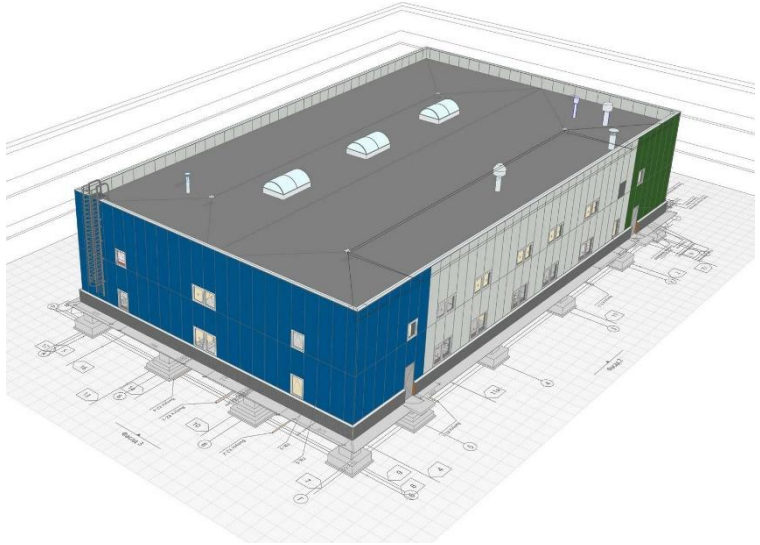
Особенности Renga



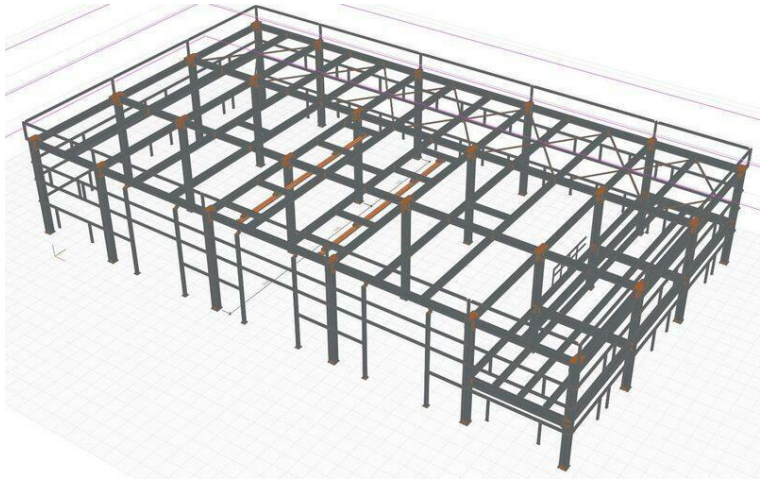
- Модель – единый файл.
- Есть автосохранение – по умолчанию 15 минут.
- Соответствие Российским стандартам (ГОСТам).
- Отсутствуют рабочие наборы.
- Нет распределения прав между пользователями.
- Отсутствует связь между файлами: работа всех разделов в одной модели без базовых и «второстепенных» файлов.

Почему Renga

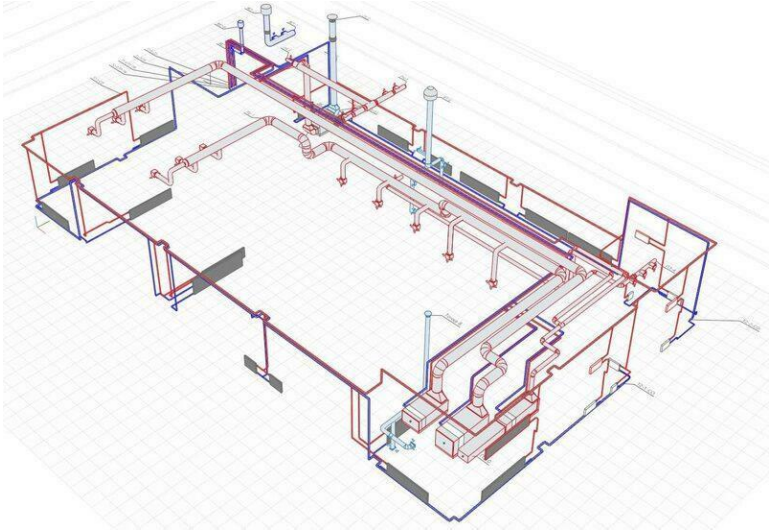
Архитектура



Конструкции

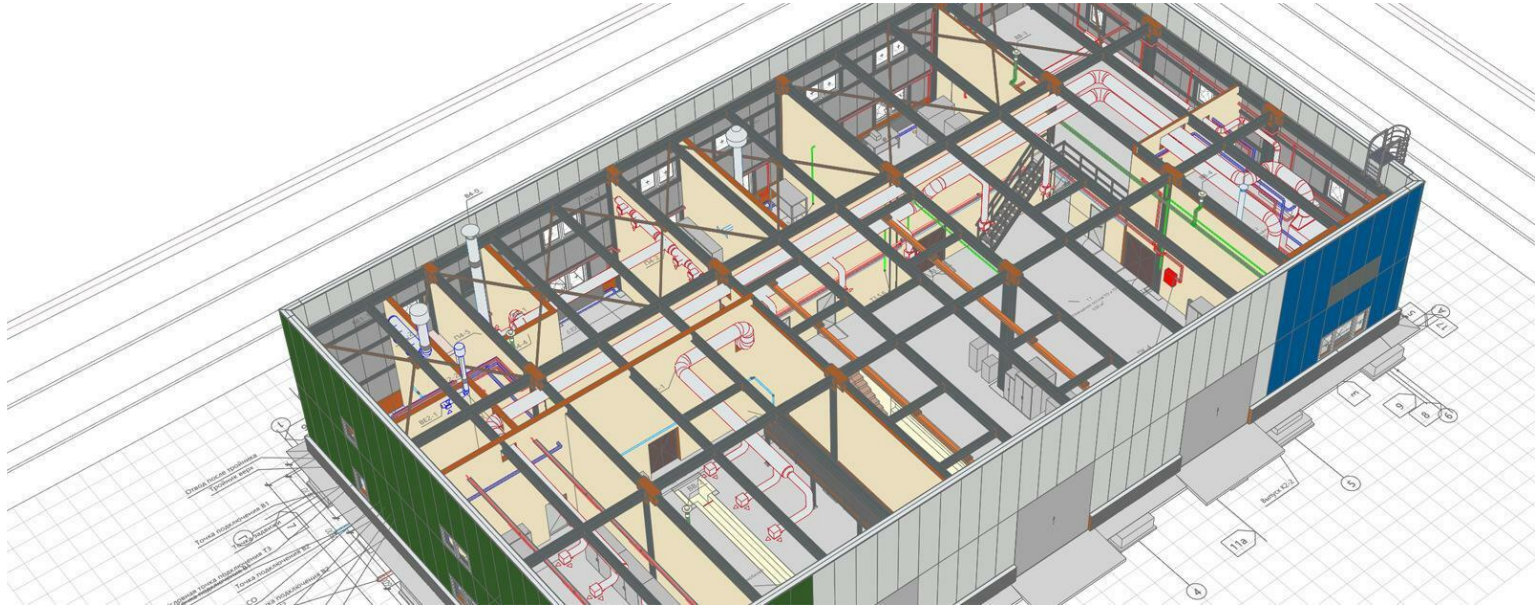


Инженерные системы



ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

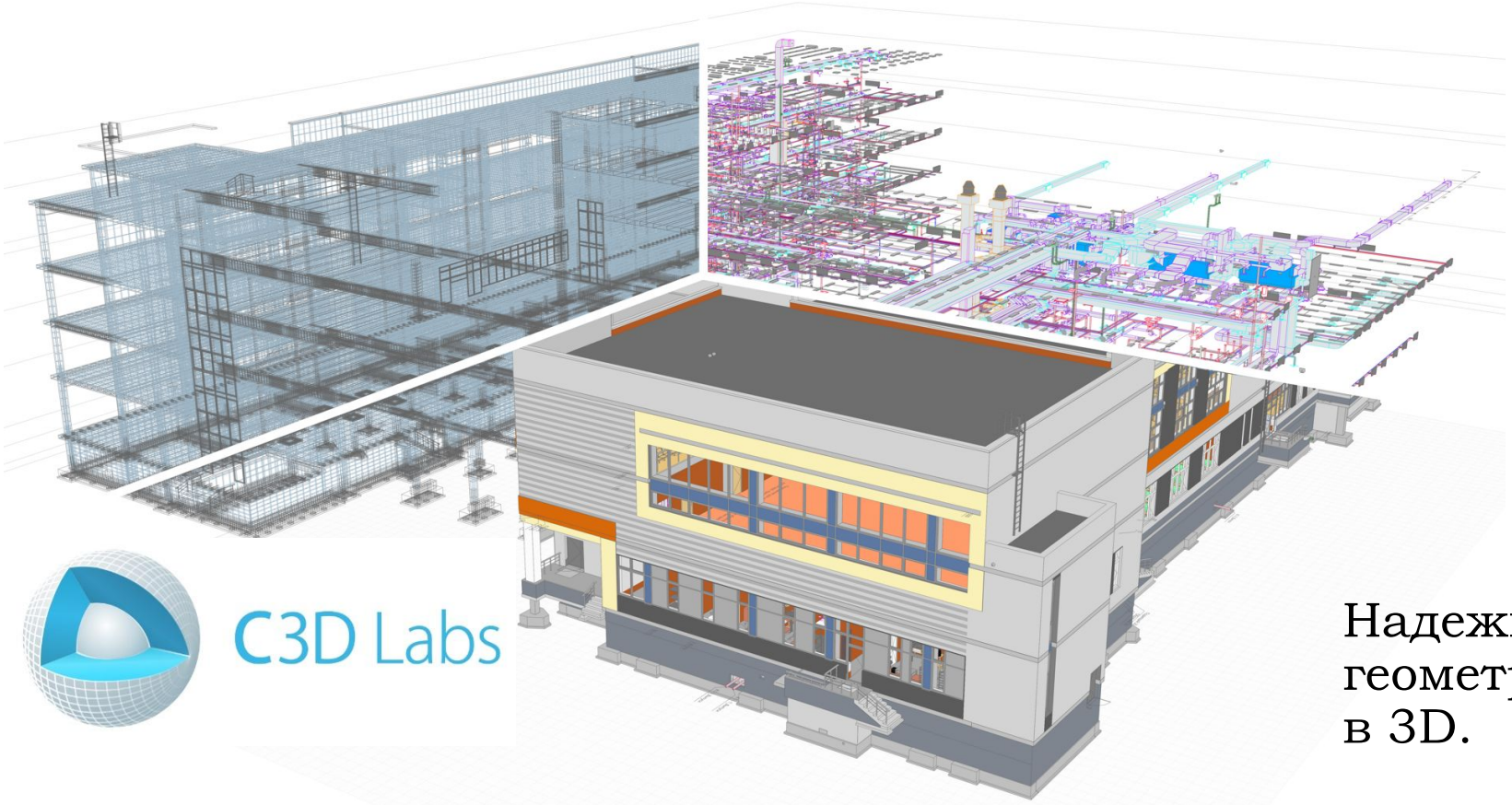
Стремление к идеальной концепции BIM



RNP

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

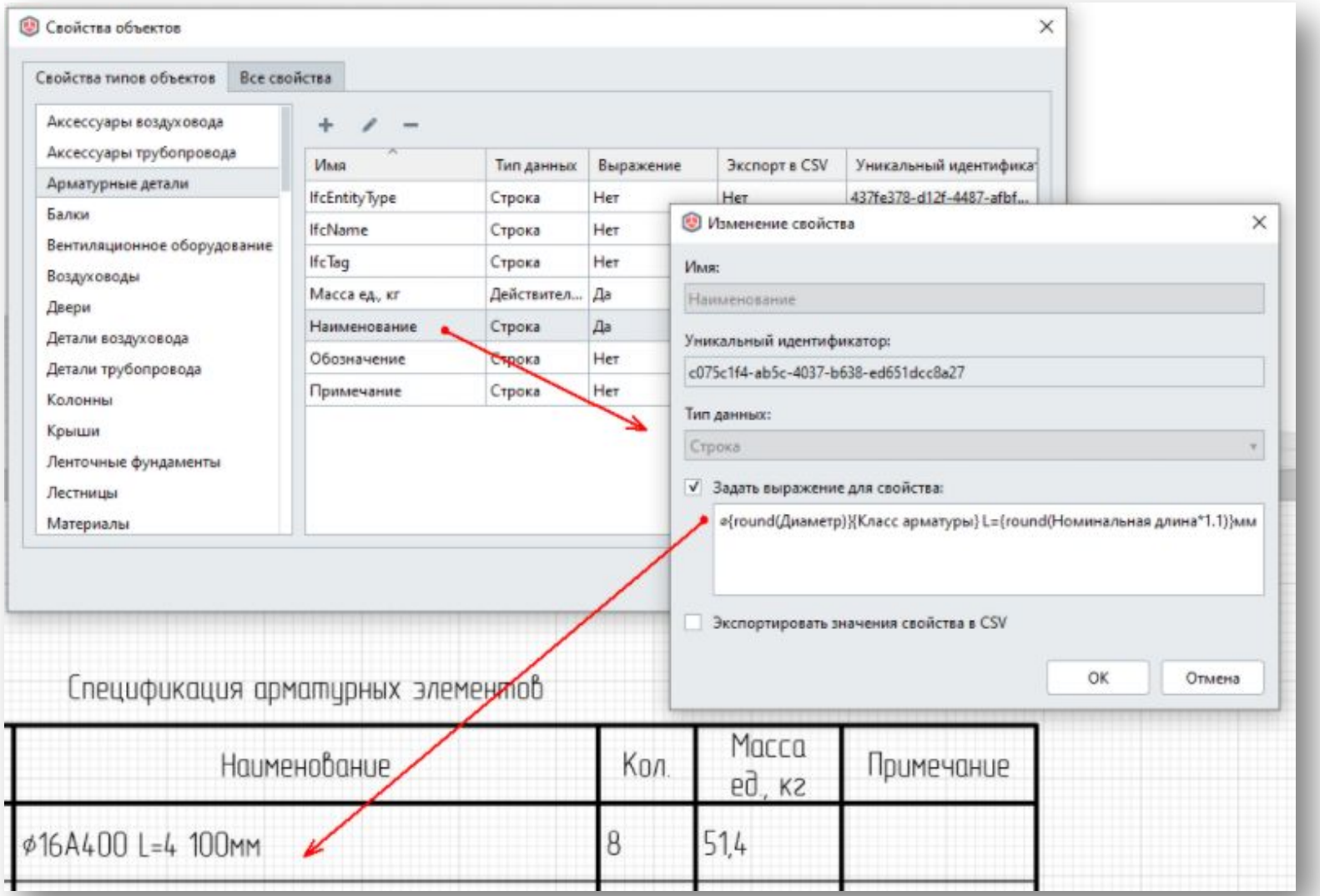
Геометрическое ядро C3D



C3D Labs

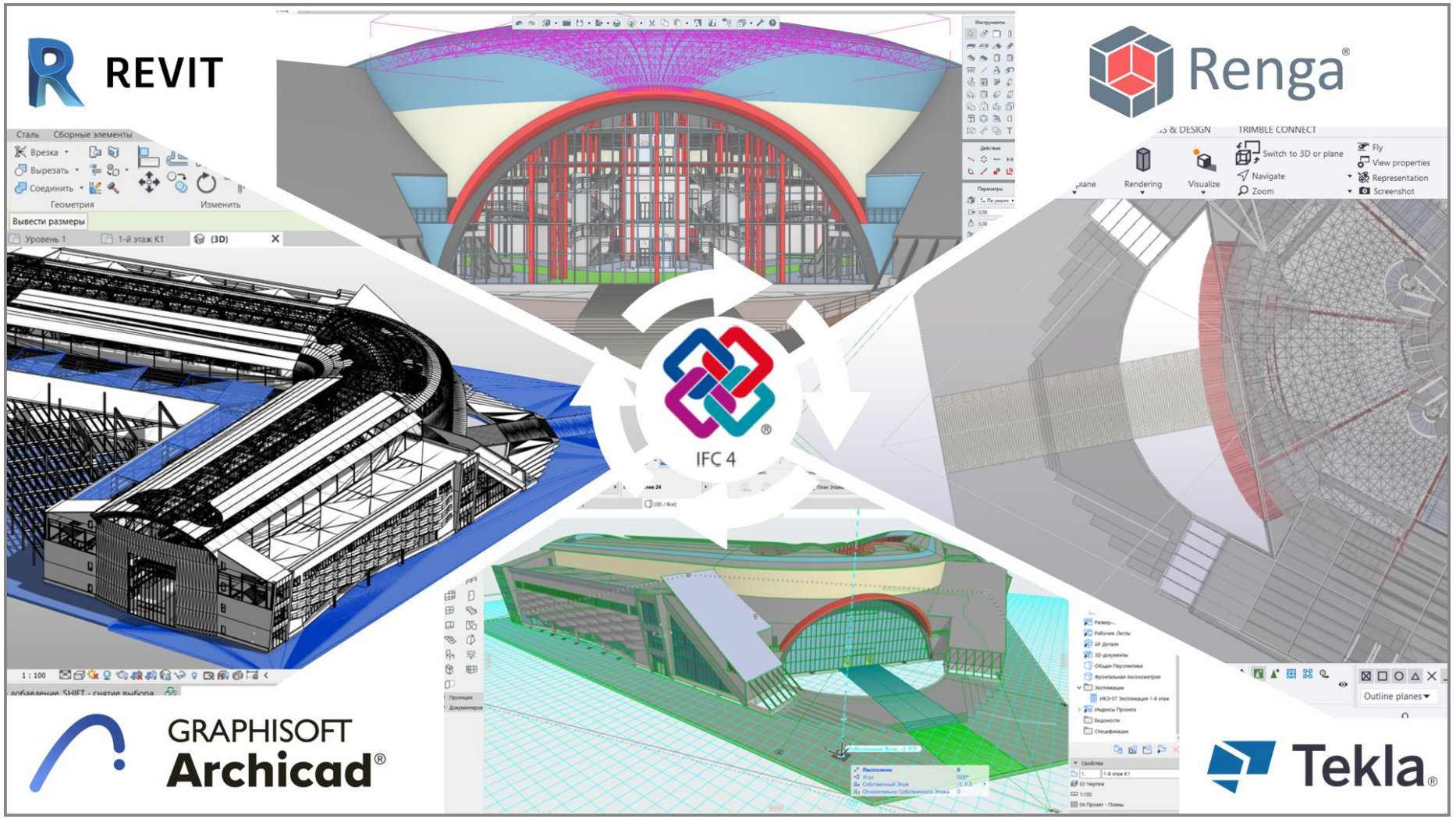
Надежная база по геометрии, моделирование в 3D.

Автоматизация

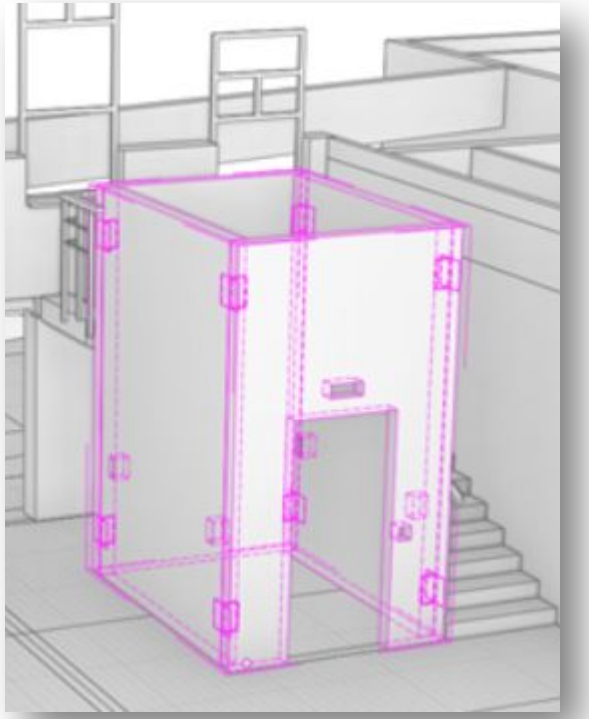


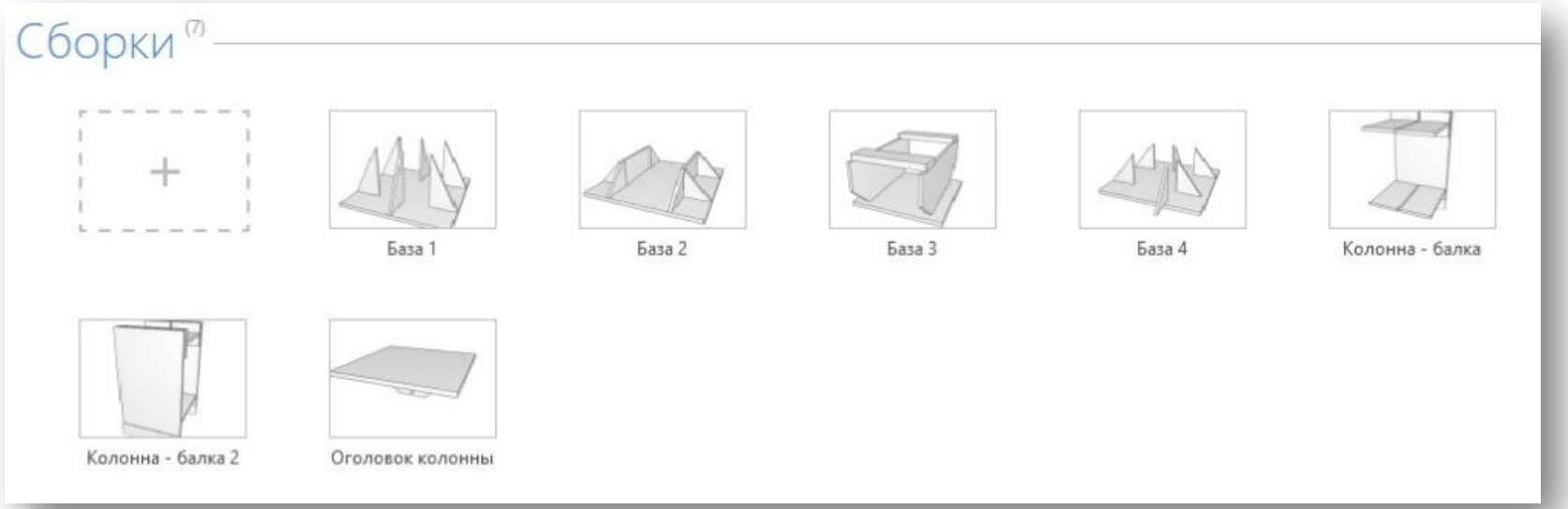
- Возможность применять формулы (выражения) прямо в пользовательских атрибутах объекта

Интероперабельность с IFC



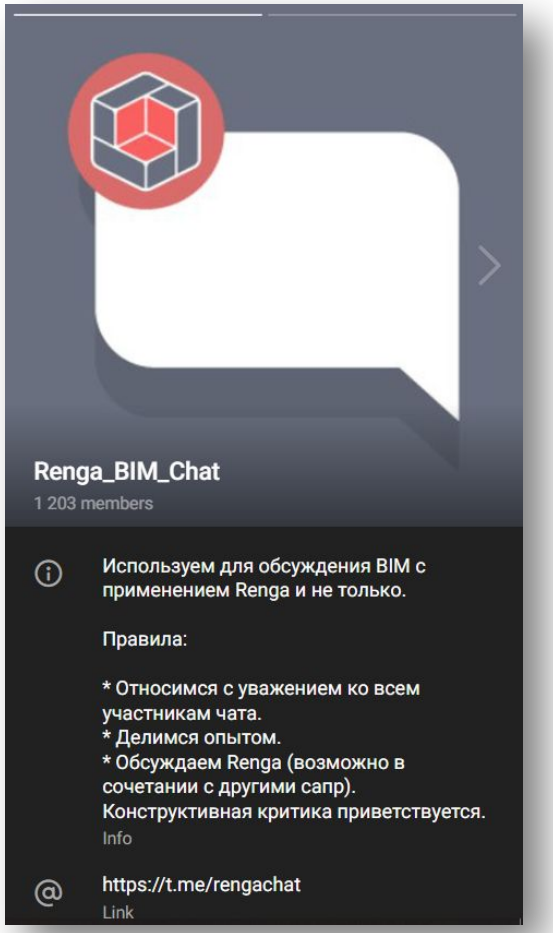
Сборки

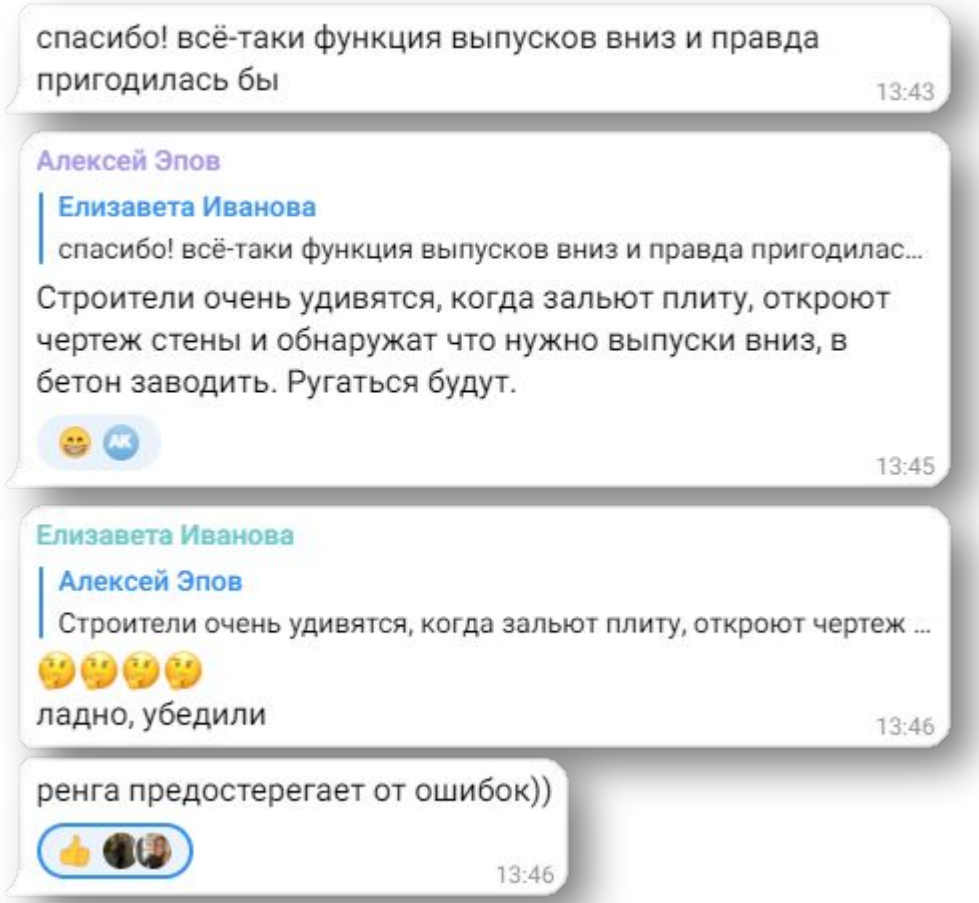




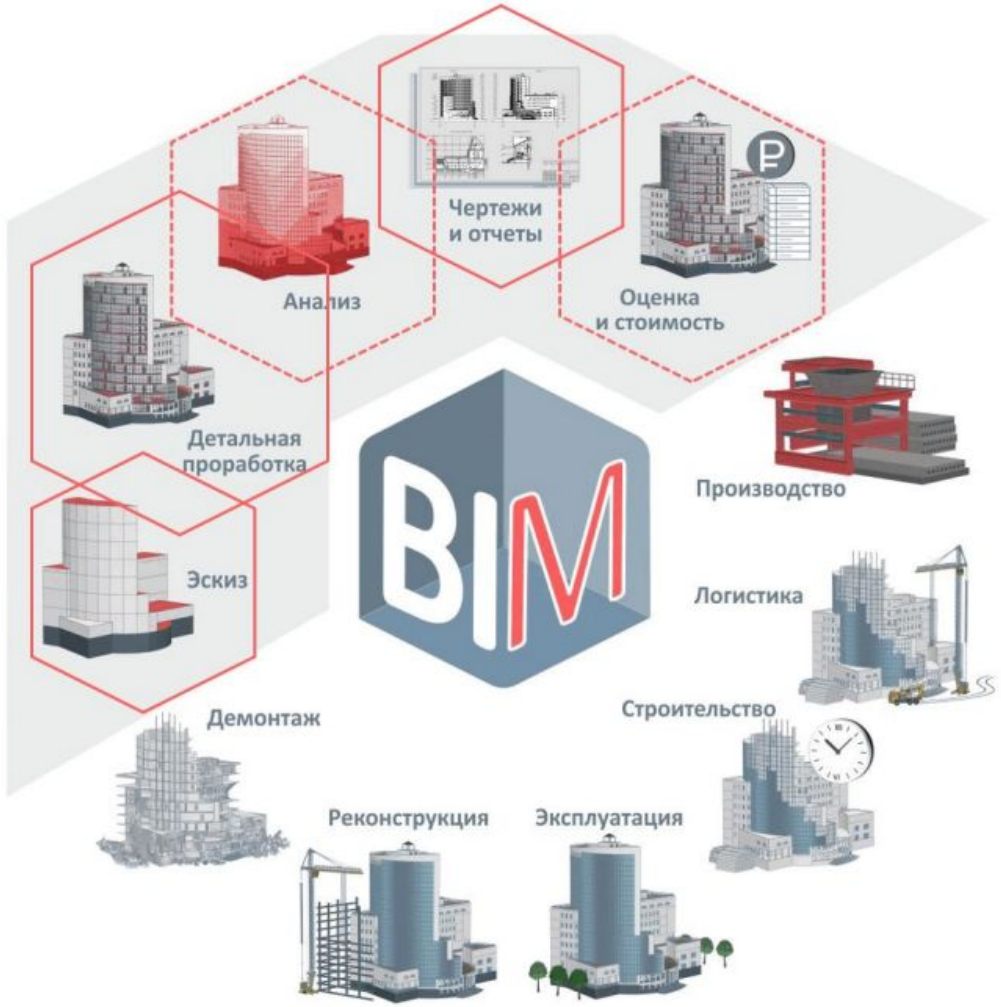
Сборка – это трехмерная модель объекта, состоящая из нескольких деталей.

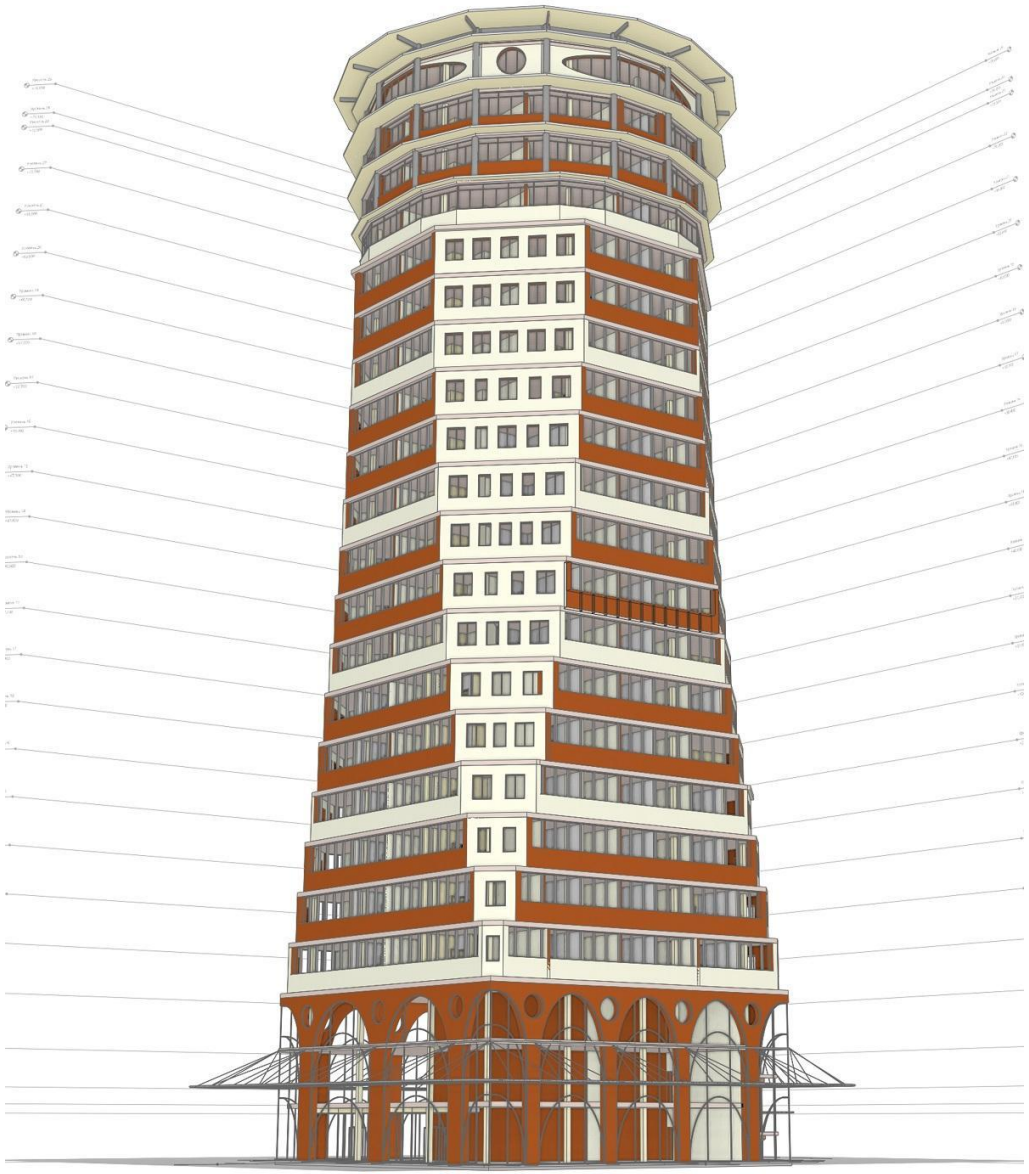
Сильная поддержка и обратная связь





Охватываемые этапы жизненного цикла





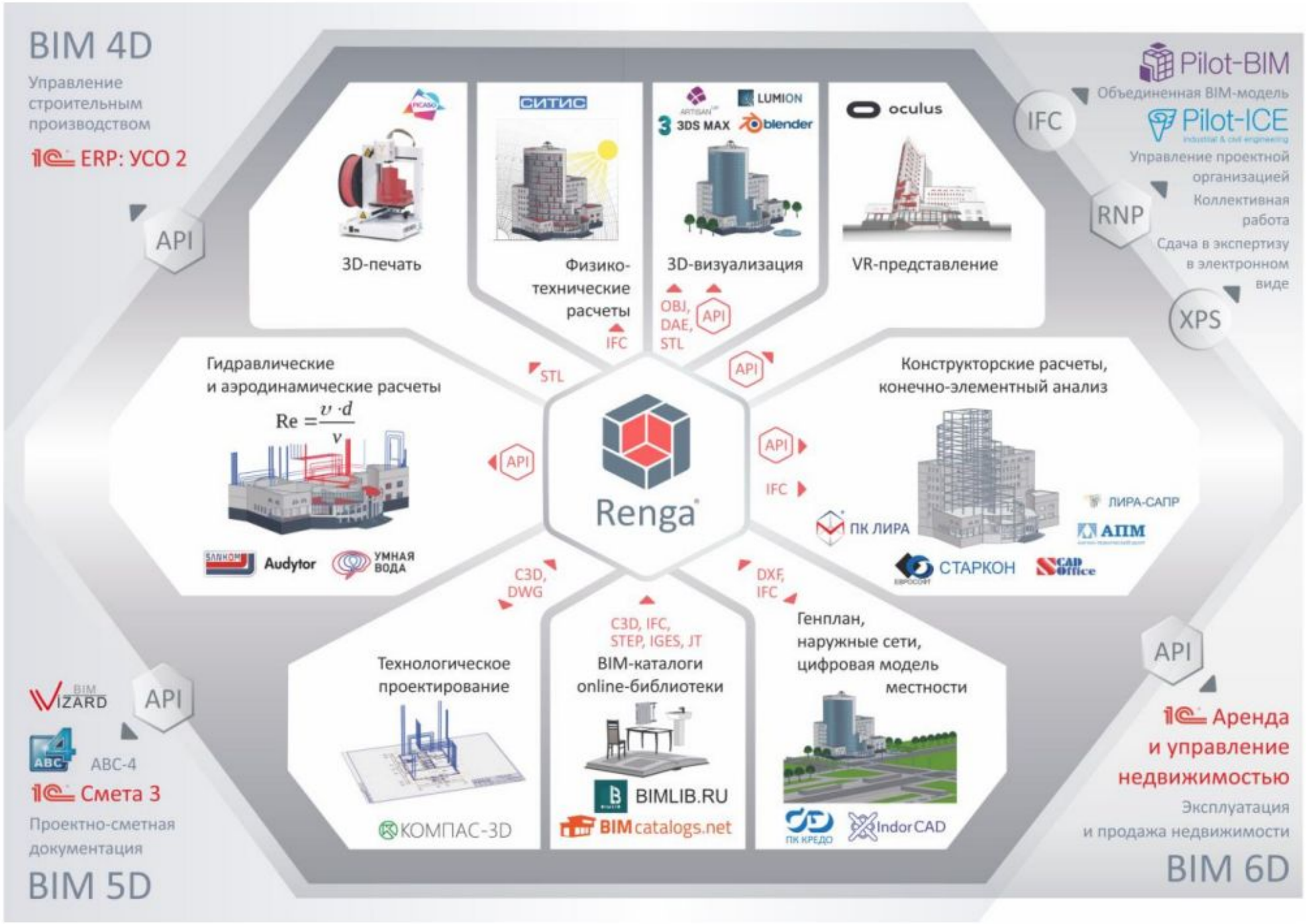
Типы файлов в Renga

RNP

Проект

RNT

Шаблон проекта

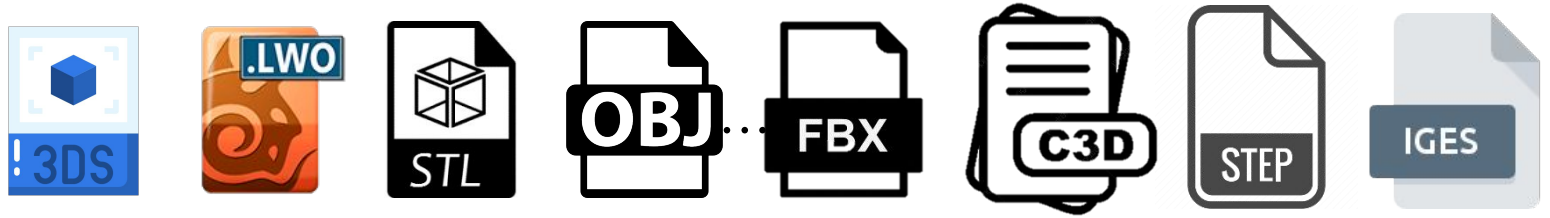

BIM 4D
Управление строительным производством
1С ERP: УСО 2
API
3D-печать
СИТИС
Физико-технические расчеты
IFC
LUMION
3DS MAX
blender
3D-визуализация
OBJ, DAE, STL
API
oculus
VR-представление
IFC
Pilot-BIM
Объединенная BIM-модель
Pilot-ICE
Управление проектной организацией
RNP
Коллективная работа
Сдача в экспертизу в электронном виде
XPS
Гидравлические и аэродинамические расчеты
$Re = \frac{v \cdot d}{\nu}$
Audytor
УМНАЯ ВОДА
STL
API
Renga
API
IFC
Конструкторские расчеты, конечно-элементный анализ
ПК ЛИРА
ЛИРА-САПР
АПМ
СТАРКОН
CAD Office
C3D, DWG
C3D, IFC, STEP, IGES, JT
DXF, IFC
Технологическое проектирование
КОМПАС-3D
BIM-каталоги online-библиотеки
BIMLIB.RU
BIMcatalogs.net
Генплан, наружные сети, цифровая модель местности
ПК КРЕДО
IndorCAD
API
1С Аренда и управление недвижимостью
Эксплуатация и продажа недвижимости
BIM 6D
BIM VIZARD
API
ABC-4
1С Смета 3
Проектно-сметная документация
BIM 5D

Поддерживаемые форматы файлов

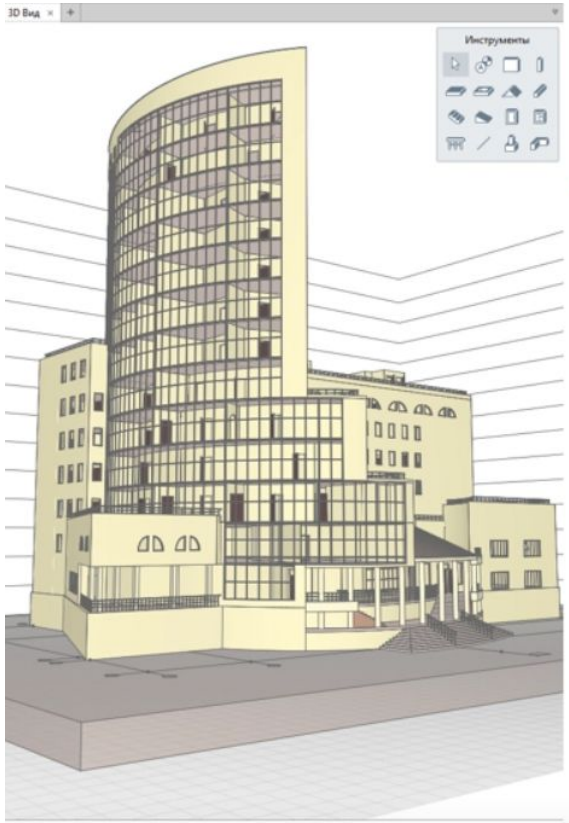
- САПР: DWG, DXF, PDF, OXPS, IFC

- 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

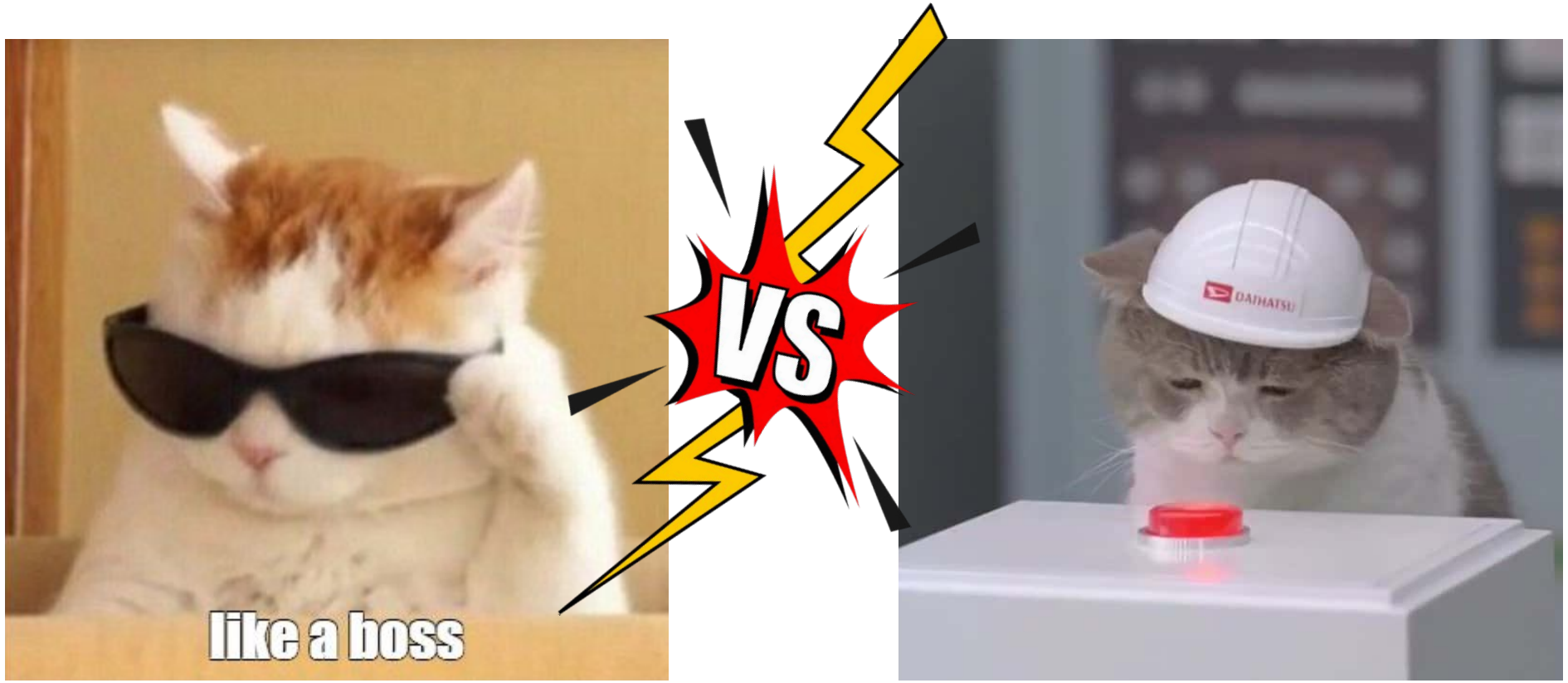


Расчетные ПК (IFC)	ПК Лира 10.6, Лира-САПР, SCAD Office и др.
BIM-системы (IFC)	ArchiCAD, Revit, Allplan и др.
Сметные системы (CSV)	Excel, 1С Смета, АВС
Визуализация (OBJ, DAE, STL)	Cinema 4D, 3DSMax, Blender и др.
3D-объекты (OBJ, DAE, STL, 3DS, LWO, C3D)	SketchUp, 3DSMax, Cinema 4D, КОМПАС-3D и др.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

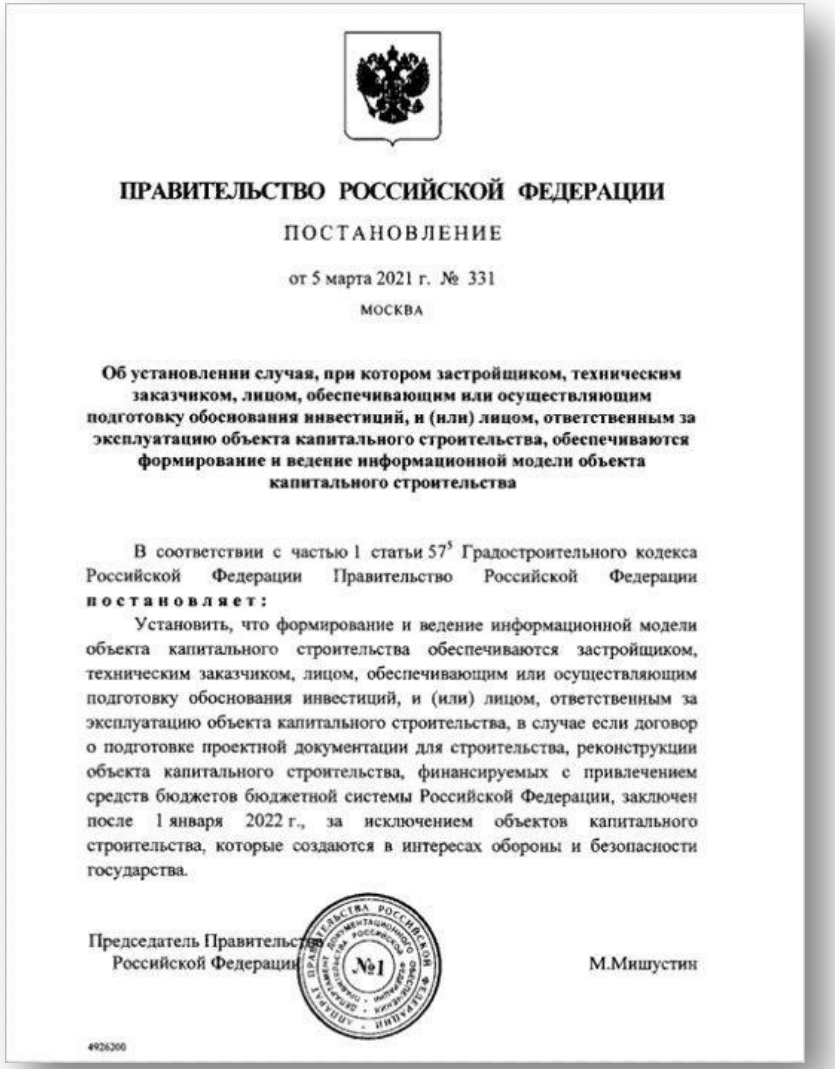
ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

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



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 57^5 Градостроительного кодекса Российской Федерации Правительство Российской Федерации **п о с т а н о в л я е т :**

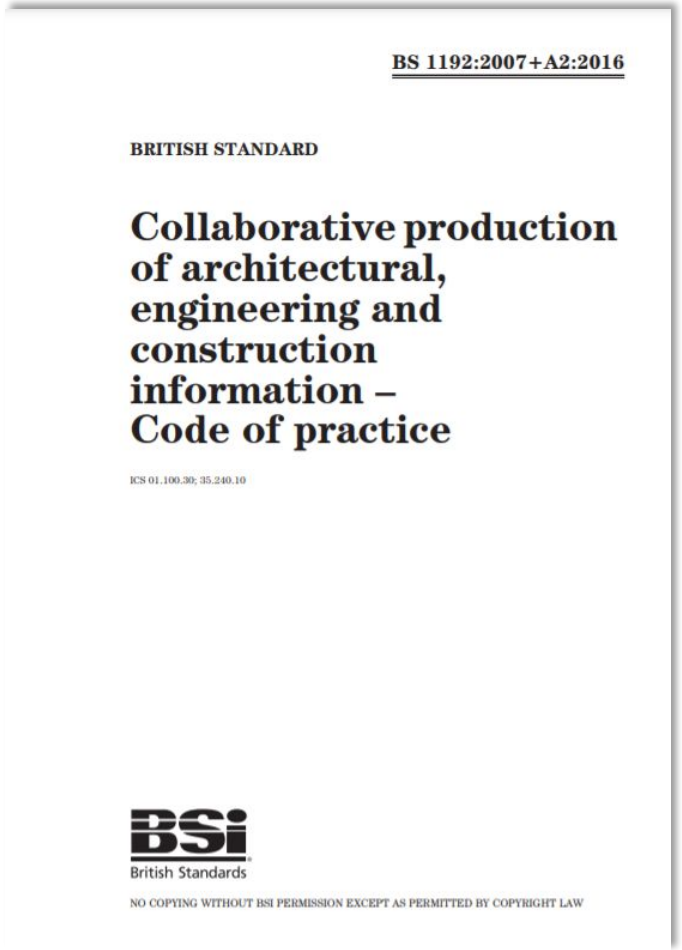
Установить, что формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства обеспечиваются застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, 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

4926300

- На данный момент актуален СП 333.1325800.2020

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:

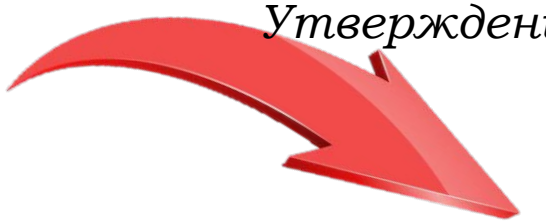
Структура + Доступ + Движение

Среда общих данных

Рабочие данные

Непроверенные проектные данные, используемые только внутри дисциплинарной группы

Проверка. Утверждение



Общие данные

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

Одобрено заказчиком

Исходящие

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

Передача всех версий проектных данных

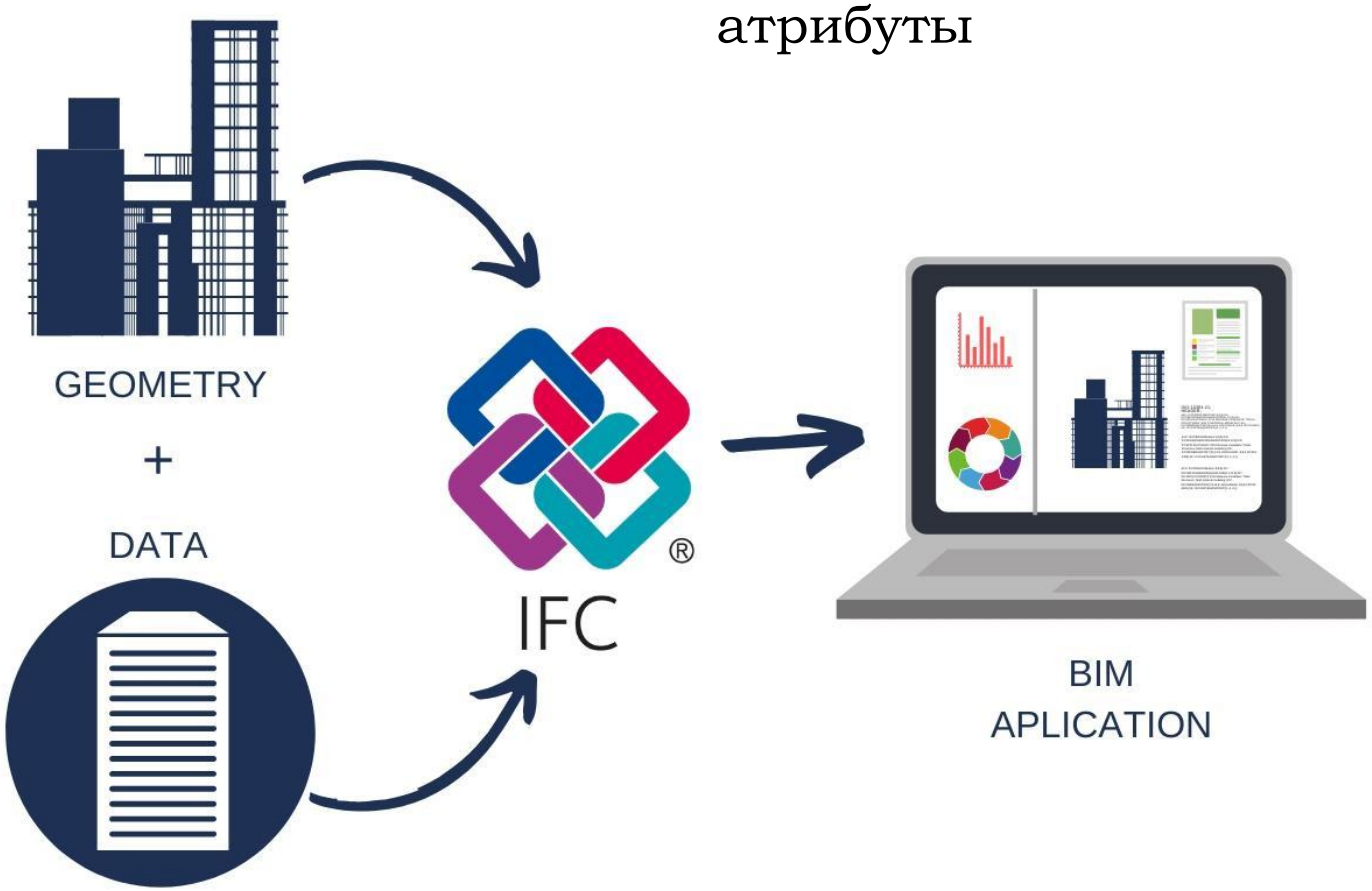
Архив

Хранение всех версий проекта

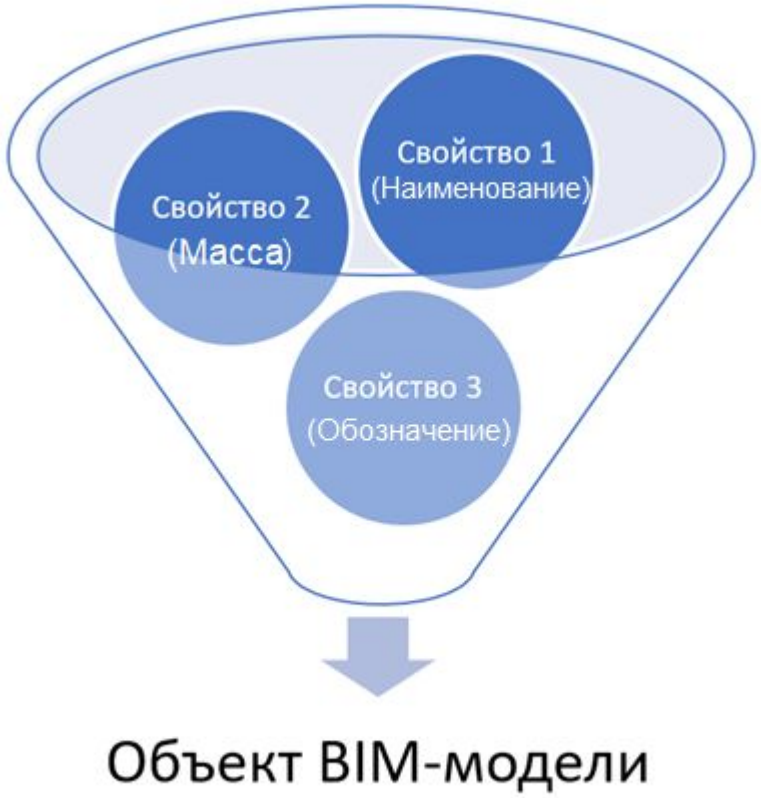
LOD
Level of Development

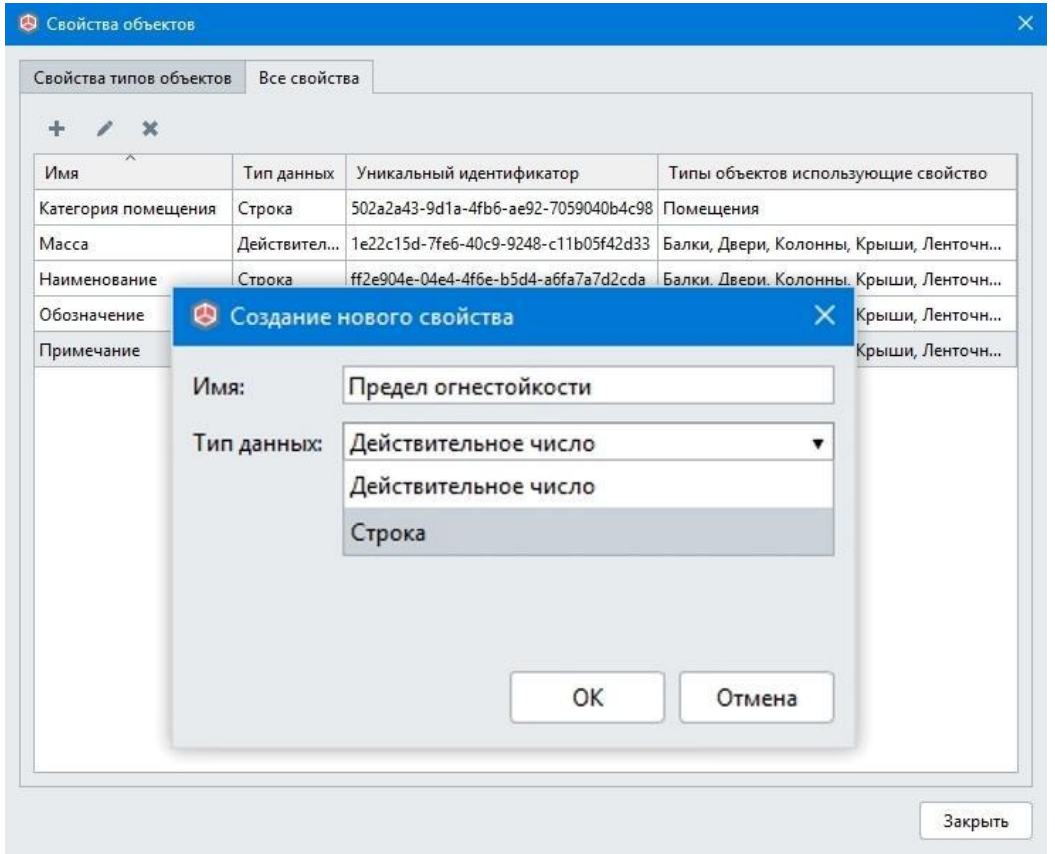
IFC

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

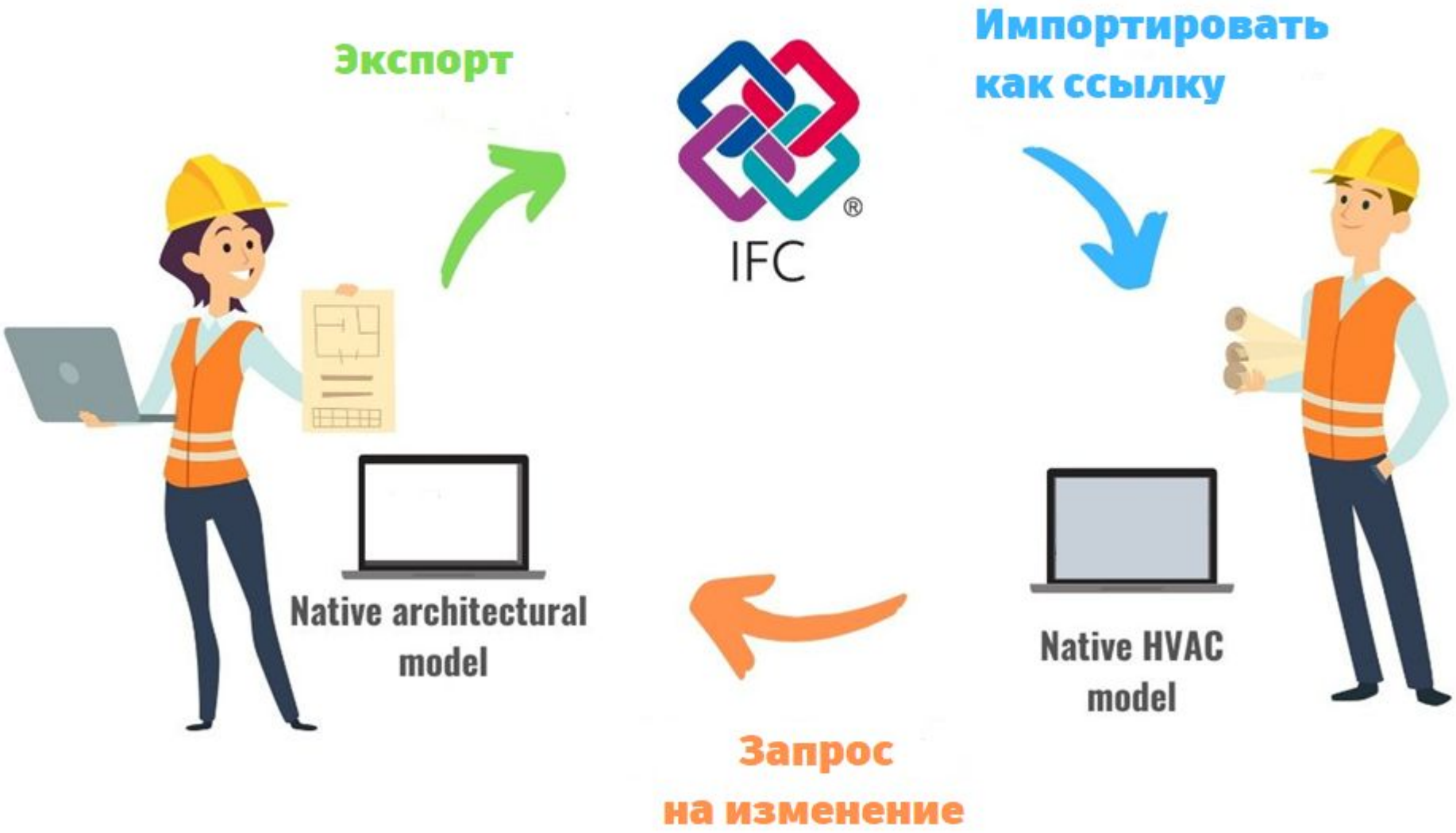


Атрибут


Свойство 1
(Наименование)
Свойство 2
(Масса)
Свойство 3
(Обозначение)
Объект BIM-модели

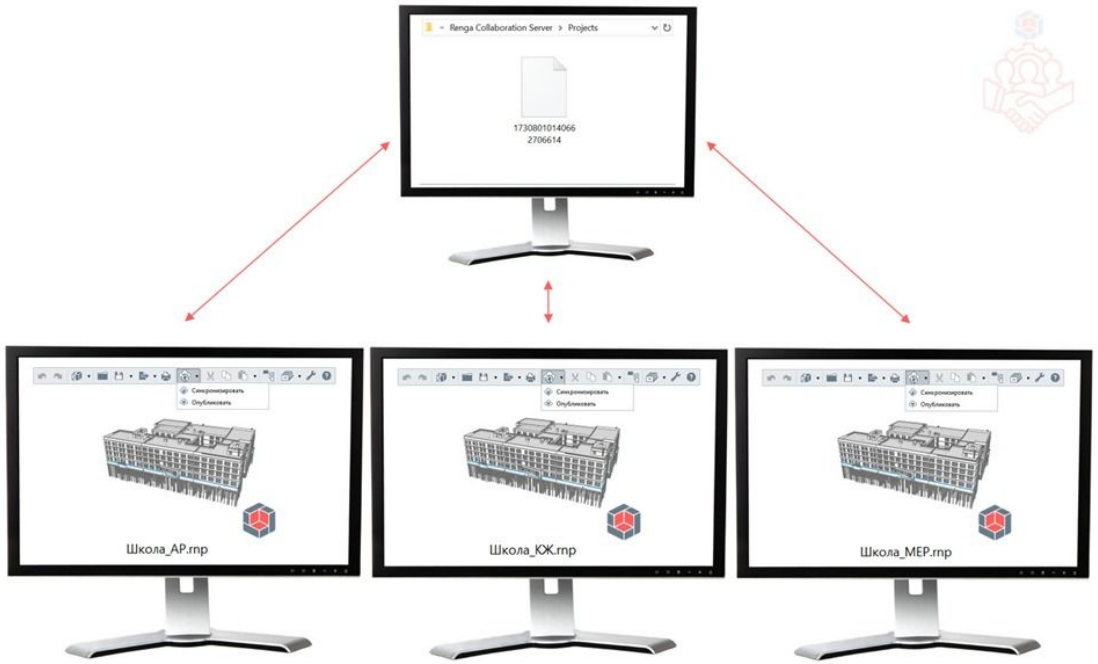

Свойства объектов
Свойства типов объектов
Все свойства
Имя
Тип данных
Уникальный идентификатор
Типы объектов использующие свойство
Категория помещения
Строка
502a2a43-9d1a-4fb6-ae92-7059040b4c98
Помещения
Масса
Действител...
1e22c15d-7fe6-40c9-9248-c11b05f42d33
Балки, Двери, Колонны, Крыши, Ленточн...
Наименование
Строка
ff2e904e-04e4-4f6e-b5d4-a6fa7a7d2cda
Балки, Двери, Колонны, Крыши, Ленточн...
Обозначение
Крыши, Ленточн...
Примечание
Крыши, Ленточн...
Создание нового свойства
Имя:
Предел огнестойкости
Тип данных:
Действительное число
Действительное число
Строка
OK
Отмена
Закрыть

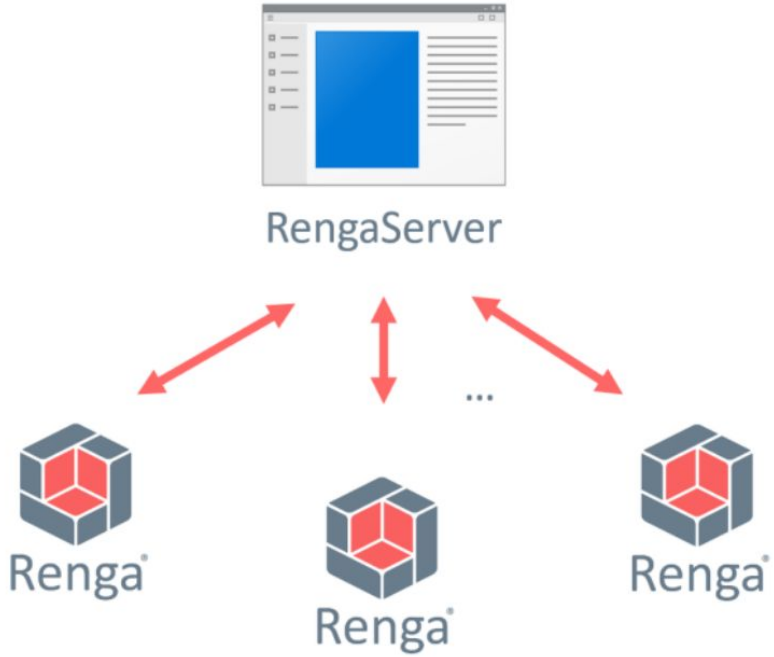
Open BIM


Экспорт
IFC
Импортировать
как ссылку
Native architectural
model
Native HVAC
model
Запрос
на изменение

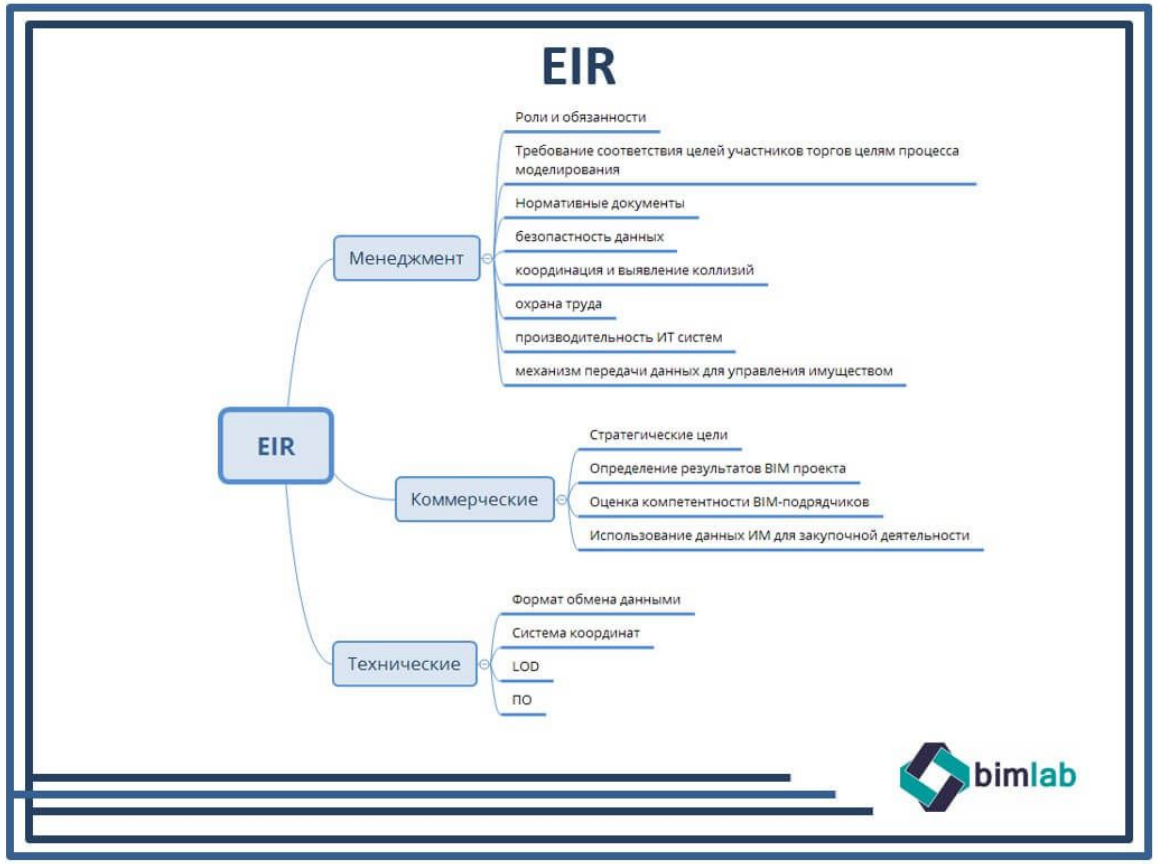
Совместная работа

Renga Collaboration Server





EIR
Employer's Information Requirements

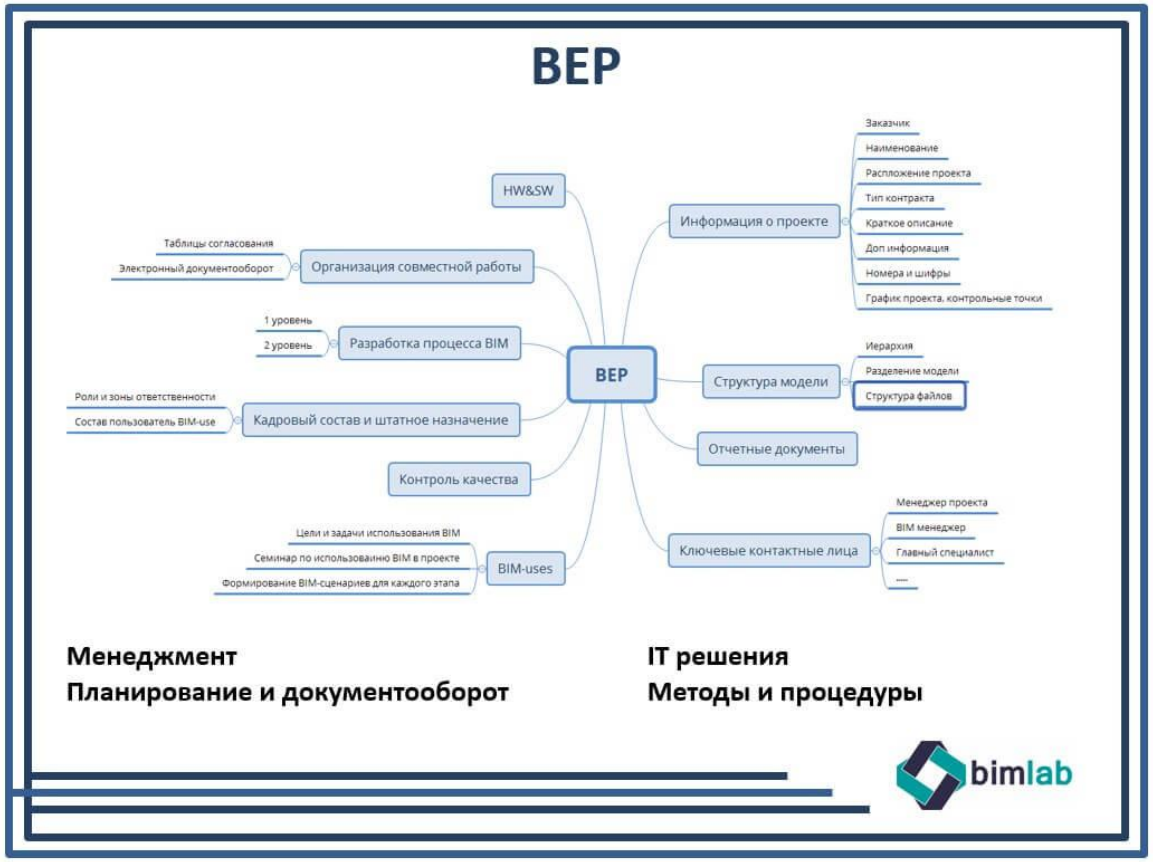


EIR = ТЗ

Информационные требования Заказчика

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

BEP
BIM Execution Plan



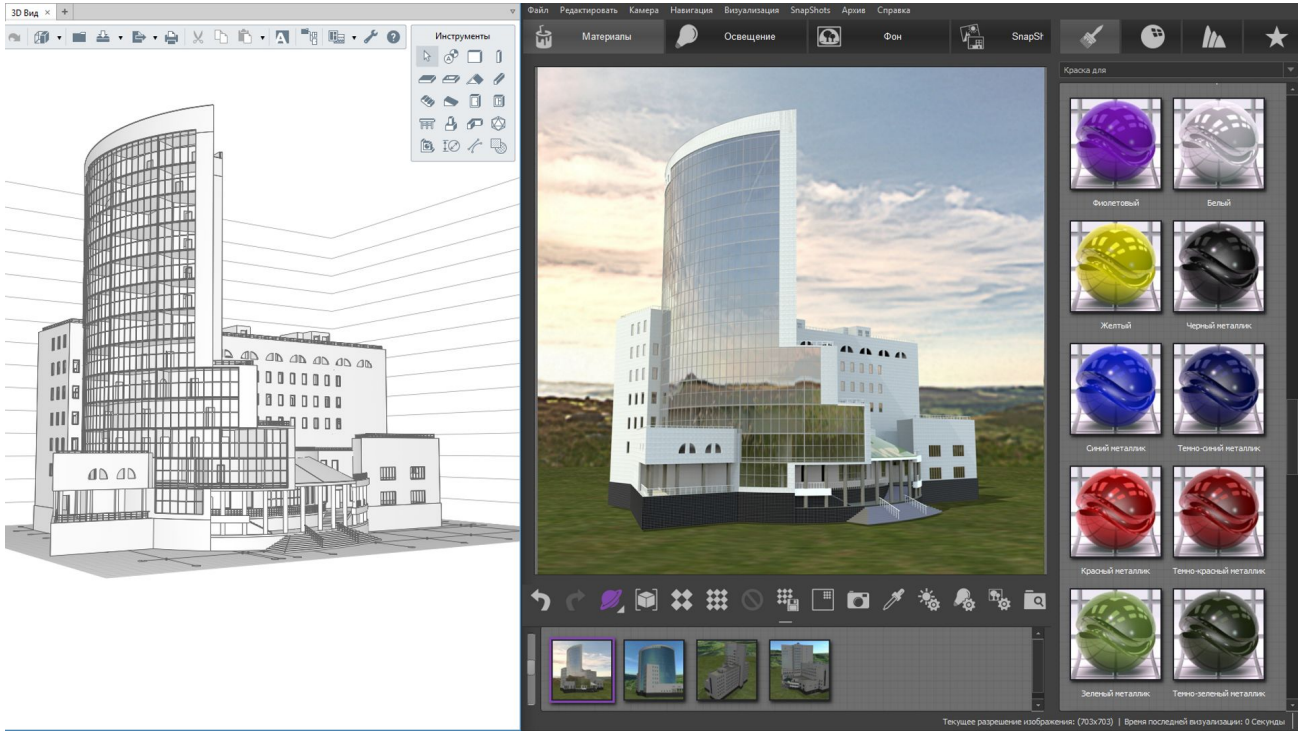
BEP = Инструкция организации

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

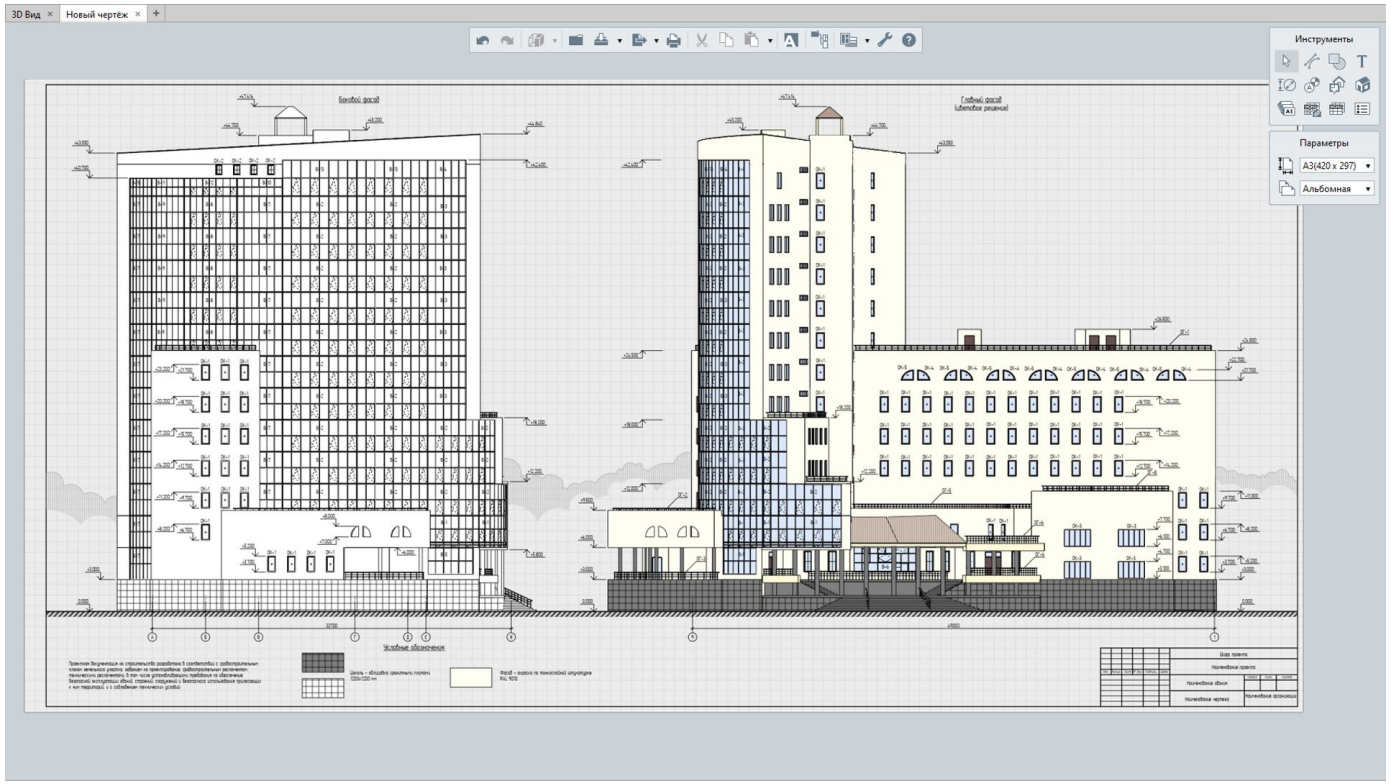


- OBJ, DAE, STL для рендеринга в популярных программах 3Ds Max, Blender, Lumion и т.д.

- Для подготовки презентационных материалов можно выполнить высококачественные фотореалистичные изображения (рендеры) посредством наложения текстур и назначения материалов. Для этого компания PICTOREX 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 о скрытии 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.

Горячие 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+H = Вставить сборку
- Shift+Enter = клик левой кнопкой мыши (подтверждение введённого значения).
- По поводу ctrl+R - не знаю, может привыкли уже все к alt+R. Если кому-то захочется изменить - можно обычным блокнотом поменять "!" = Alt, "^"= Ctrl.

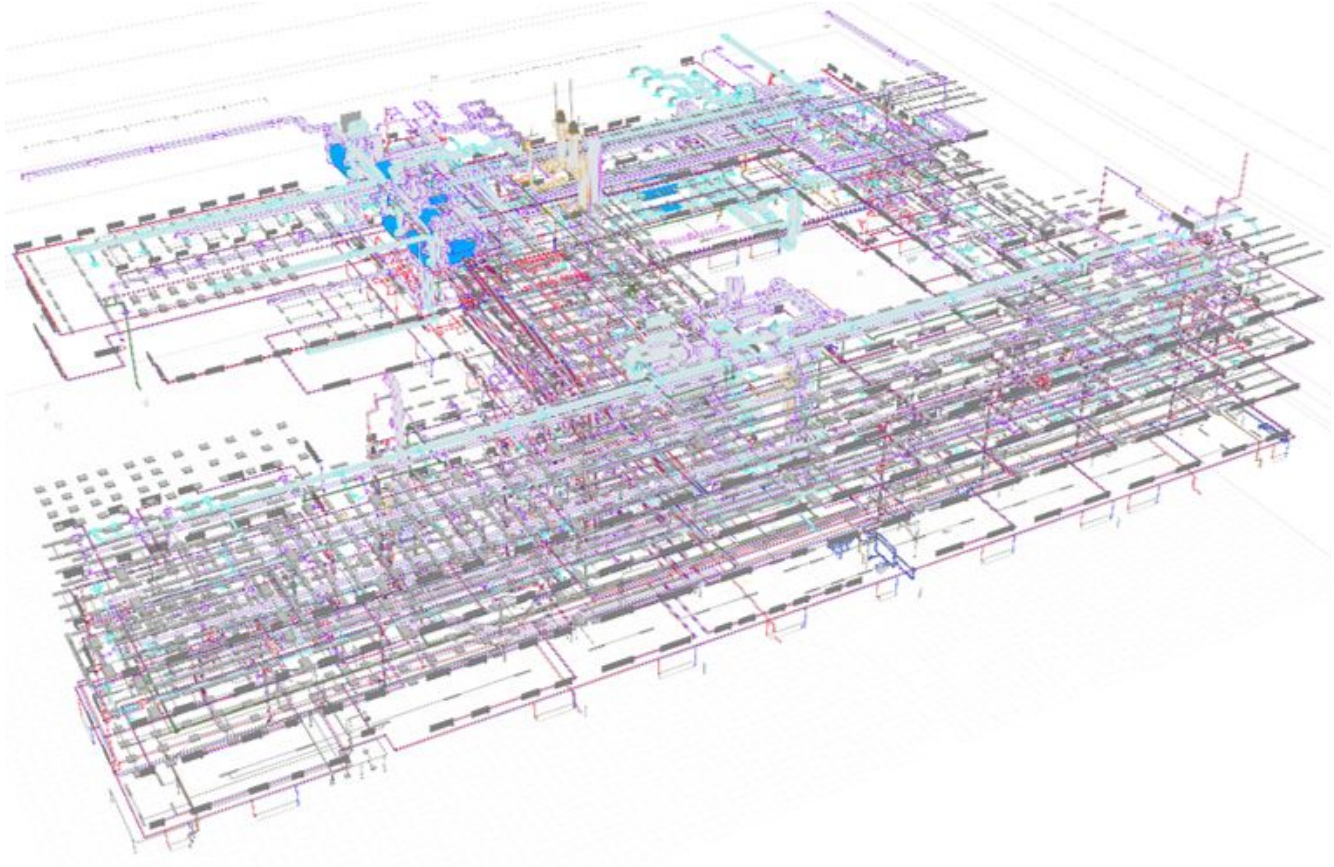
Справка

- **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.

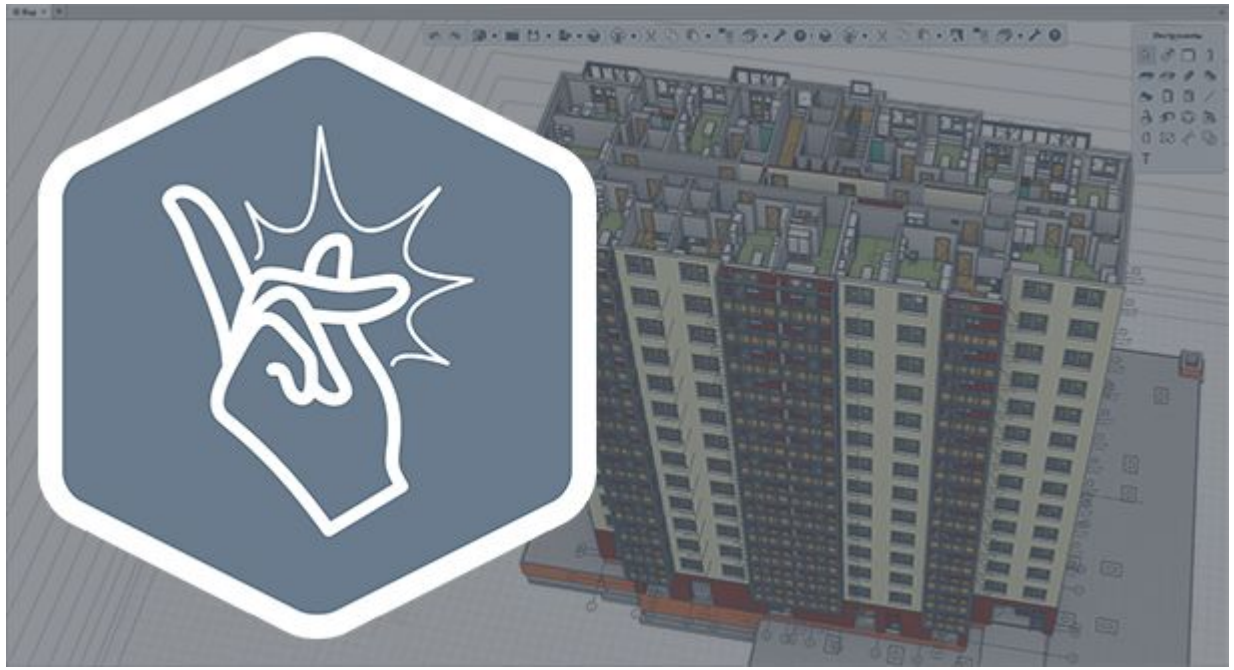
- Пилотный проект позволил специалистам Renga Software плотно провзаимодействовать с разными подразделениями госэкспертизы и собрать их требования к системе, которые будут учтены при реализации нового функционала. В частности, уже в ближайшем релизе системы, Renga начнет поддерживать последнюю версию международного формата обмена данными IFC4.
- Эксперимент, в котором приняла участие Renga Software, ускорит создание нормативной базы по информационному моделированию и поспособствует 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.

BIM-каталоги

- https://rengabim.com/katalogi/