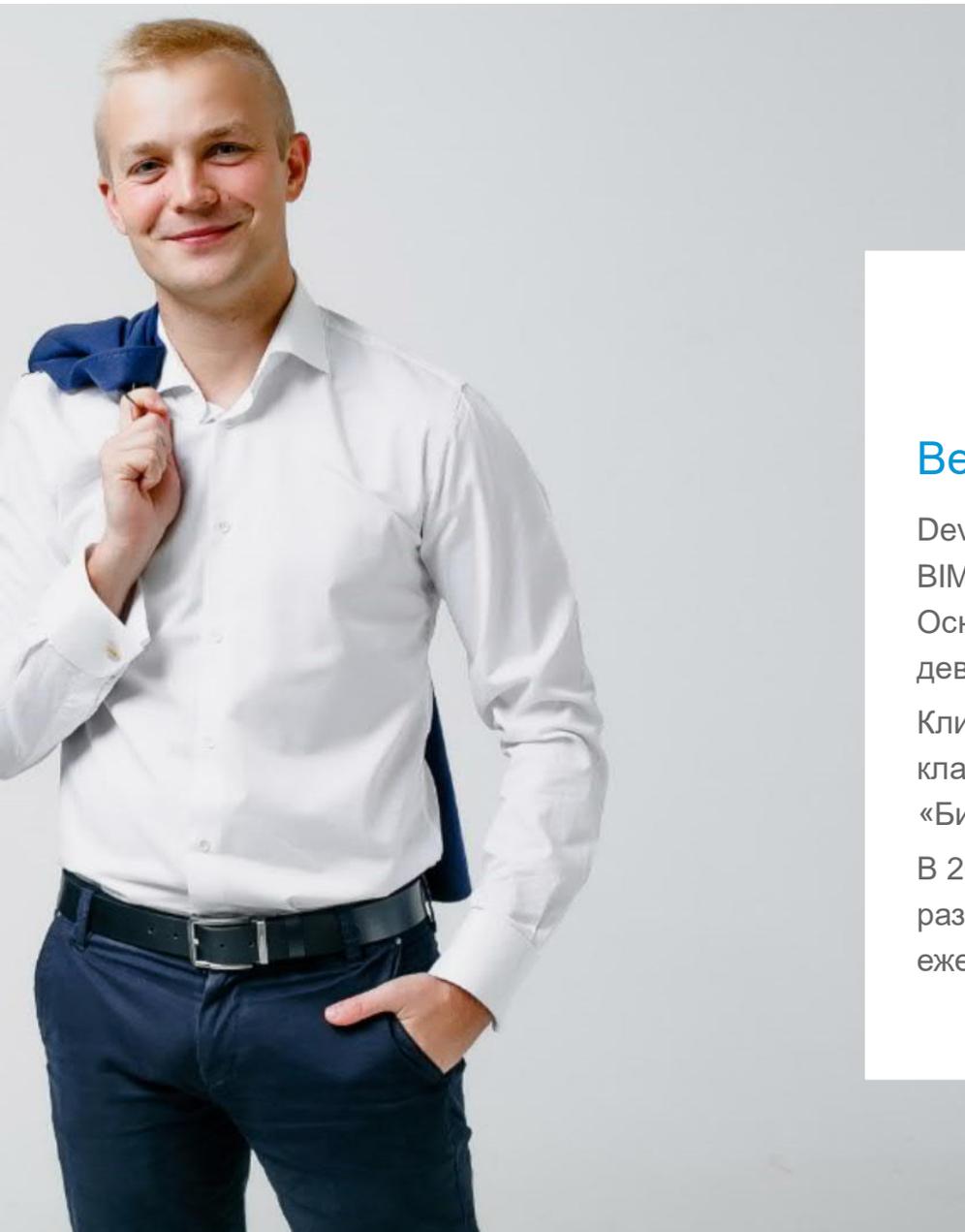


# Строительство с «цифрой»: использование **BIM**, облачных технологий и плагинов в девелоперской деятельности

Сергей Веселов, к.э.н.  
генеральный директор и основатель Development Systems





## О компании

### Веселов Сергей, CEO

Development Systems – технологическая компания, специализирующаяся на BIM-проектировании зданий в качестве генерального проектировщика. Основана в 2017 году в Санкт-Петербурге. С 2018 года входит в экосистему девелоперской Группы RVI.

Клиентский портфель компании – более 10 жилых комплексов и жилых домов класса «А» в Санкт-Петербурге и Москве, в том числе ЖК Ultra City, «Биография», Крестовский IV и т.д.

В 2019 и 2020 гг. компания получила статус «**BIM-лидер**» по версии ведущего разработчика программного обеспечения Autodesk. В России этот статус ежегодно присваивается только 20 компаниям в жилищном строительстве.

# Стратегия развития DS

## СТАРТ

2017

Основание Development Systems

Стандартизация процессов

BIM для 52 000 м2

## РАЗВИТИЕ

2018

Открытие направлений API и КЖ в Revit

BIM для 283 000 м2

Вхождение DS в девелоперскую Группу RBI

## ТРАНСФОРМАЦИЯ

2019

Рост команды,  
Автоматизация 5-7%  
рабочих процессов,  
BIM для 400 000 м2

## РОСТ

2020-2021

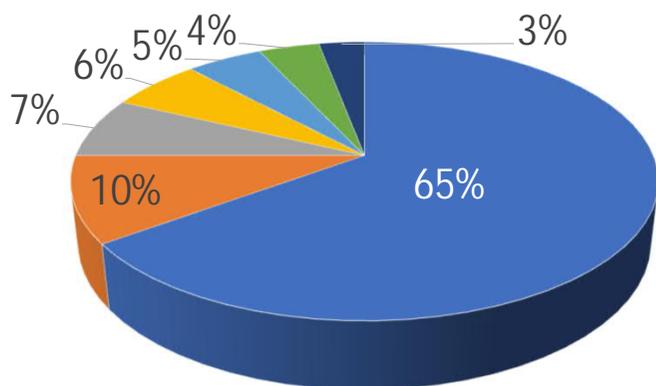
Совершенствование системы управления и системы контроля качества.

**Разработка платформы DS**

– данное направление это основная зона

технологического развития компании.

## Структура себестоимости типового девелоперского проекта



- CMP
- Затраты на участок (приобретение, подготовка)
- Затраты заказчика (в т.ч. подключение к сетям)
- Внешние ИС
- Маркетинг и продажи
- Благоустройство
- Проектные и изыскательские работы

Маркетинг стимулирует процесс продаж и регулируется понятными инструментами.  
Управление себестоимостью проекта - сложный многофакторный процесс.

# Эффект от введения BIM на примере интеграции DS с Группой RBI

- **Экономические выгоды:**

- **снижение себестоимости строительства на 3,5-5%;**
- повышение точности финансового прогнозирования за счет получения данных по объемам материалов из BIM на более ранних этапах;
- сокращение сроков СМР;
- экономия на разработке демонстрационных материалов, визуализаций, дизайн проектов.

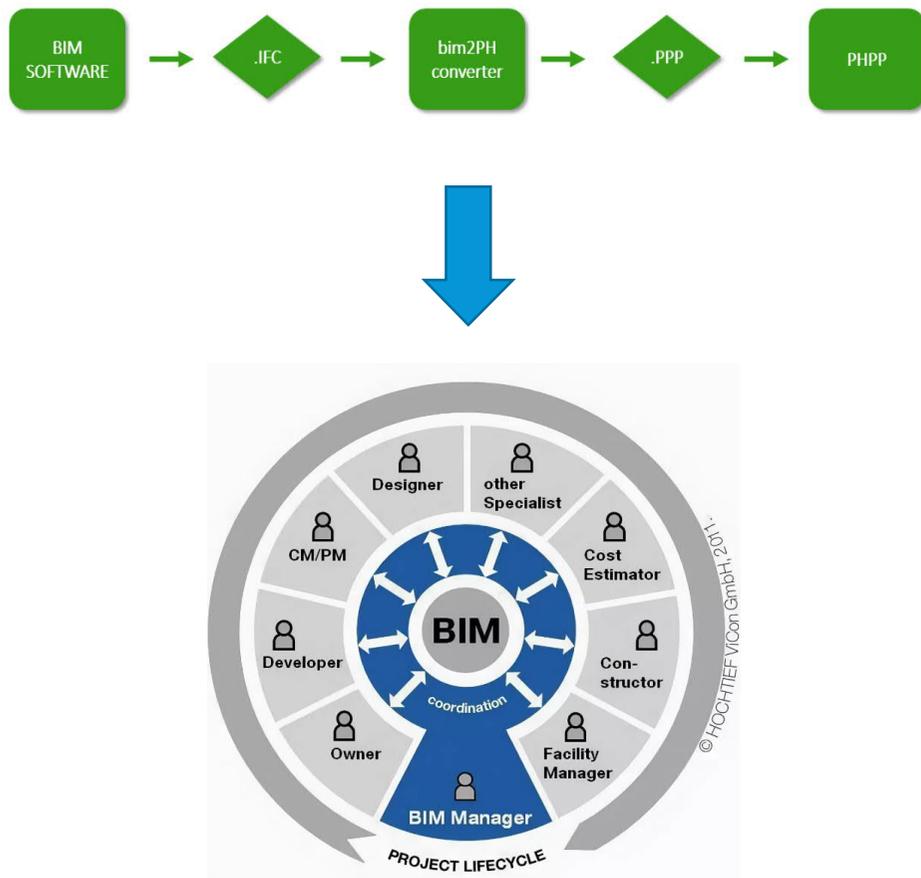
- **Технологические выгоды:**

- **автоматизация бизнес-процессов;**
- участие в технологическом обмене с другими застройщиками и TOP50 BIM компаний России (Клуб BIM лидеров при Autodesk);
- формирование дополнительных услуг для клиентов (через личный кабинет);
- обеспечение правопреемственности моделей стадий ПП/ПД/РД.

- **Управленческие.**

- улучшение коммуникации по проектам
- разработка стандарта по управлению проектированием и оценке эффективности проектных решений.
- снижение рисков несоответствия материалов продаж и вводимых объектов (214 ФЗ)
- **сокращение количества транзакций при передаче данных**

# Концепция трансформации IT-экосистемы RBI

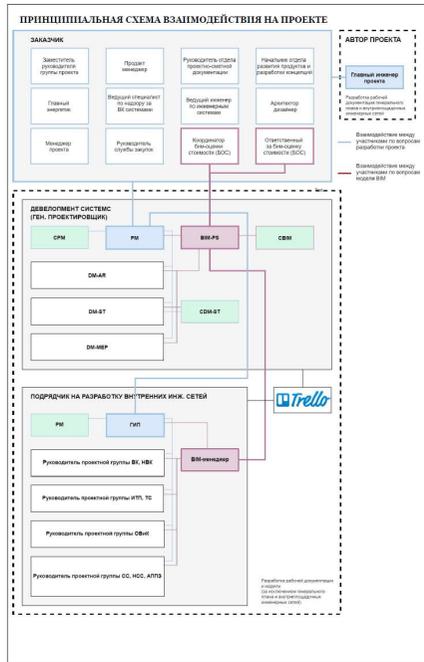


## Текущий уровень внедрения BIM технологии в RBI:

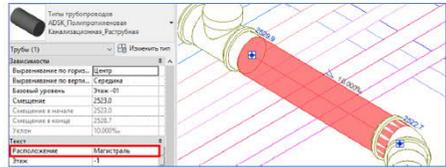
- **Все текущие проекты на стадии РД выполняются в BIM.**
- Процедура BIM оценки стоимости (БОС) БФЭ успешно внедрена на текущих проектах РД.
- Готовится обновление BIM-стандарта до версии 2021.
- Перевод инвестиционного контроля на технологию DSX 2.0.
- **Проектирование первого проекта с применением BIM на этапе ОПР.**

## Направления для расширения сотрудничества:

- Общее технологическое пространство RBI&DS.
- **Общий BIM & Design Standard**
- Общая система по управлению объектами интеллектуальной собственности (ОИС).
- **Дорожная карта по развитию IT технологий по переработке BIM моделей на 3-5 лет.**
- Введение метрик эффективности обработки BIM данных.
- Выстраивание бизнес-процессов генподрядчика полностью на BIM.
- **Создание базового курса по BIM обучению для всех сотрудников дирекции по строительству.**
- Выстраивание бизнес-процессов на анализе данных напрямую из модели (облачное хранение и анализ данных), а не на «замороженных файлах», передаваемых от Подрядчиков.
- **Развитие инструментов динамического ценообразования:** формирование ВОР инструментами, анализирующими BIM модели **в реальном времени.**
- Переход к FORGE - централизованной модели работы с проектными данными.



В параметре «Расположение» для труб необходимо заполнить: «Стояк», «Магистраль» или «Поэтажная разводка»:



В параметре «Расположение» для труб необходимо заполнить: «Стояк», «Магистраль» или «Поэтажная разводка». Для магистралей и поэтажной разводки параметр «Этаж» будет заполнен, а для стояков этот параметр не заполняется. Параметризация граничных ситуаций остаётся на усмотрение специалиста конкретного раздела.

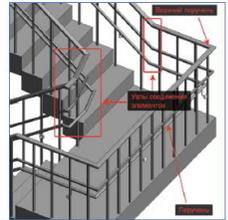


Рисунок 27 – Пример озарждения на этажи «Р» для выдачи задания КМ

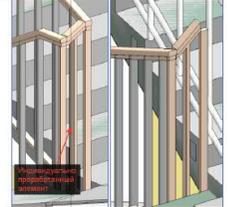


Рисунок 28 – Пример озарждения на этажи «Р», без выдачи задания КМ

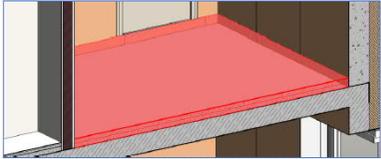


Рисунок 4 – Пример моделирования перекрытия

# Открытый BIM&DESIGN Standard 2020:

- Интеграция лучшего опыта BIM стандартизации на рынке жилищного строительства;
- Обновленные шаблоны, ВЕР;
- Снижение затрат на переделках по СМР на 3-4%;
- EIR и пошаговые инструкции по моделированию для Revit и Civil 3D.

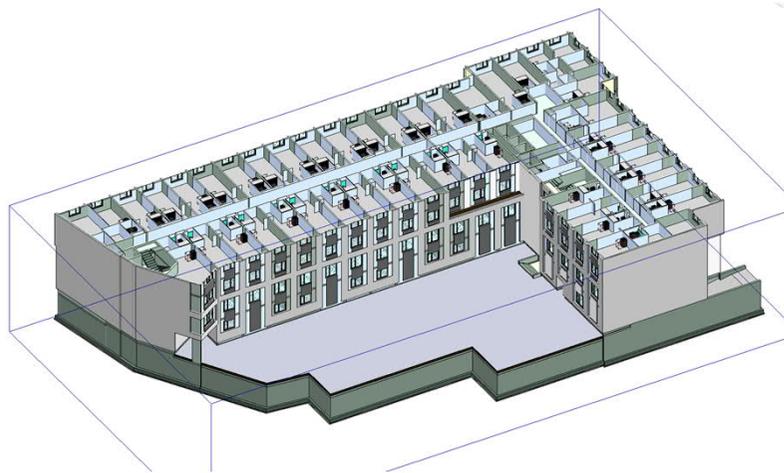


Скачать BIM-стандарт DS



# Технологическая платформа DS MATRIX

Технологическая кастомизируемая платформа (с WEB интерфейсом) для централизованного хранения, работы с первичными данными из BIM модели и их обработки, а также передачи в другие информационные системы. Такой «букет сервисов» решает основную проблему – BIM-модель могут полноценно использовать разные службы без помощи проектировщиков.



Задачи:

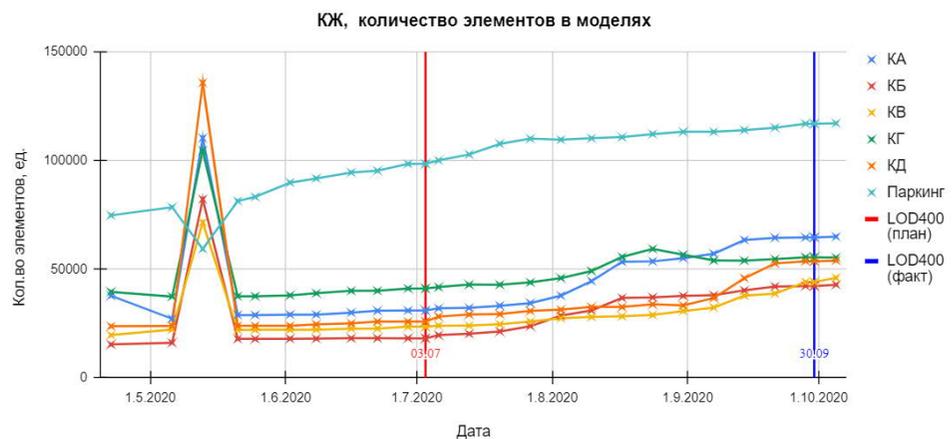
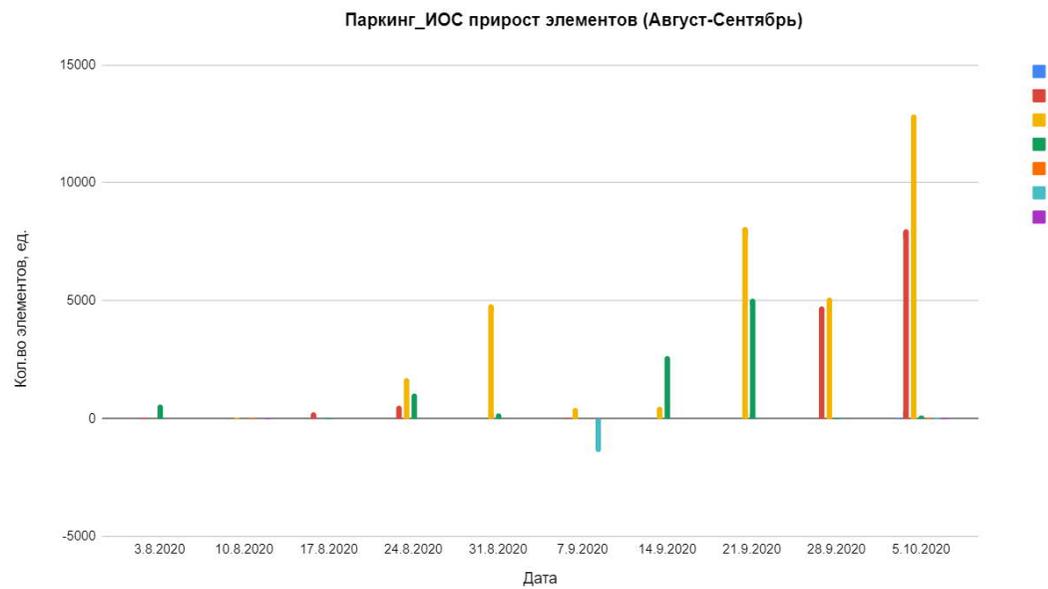
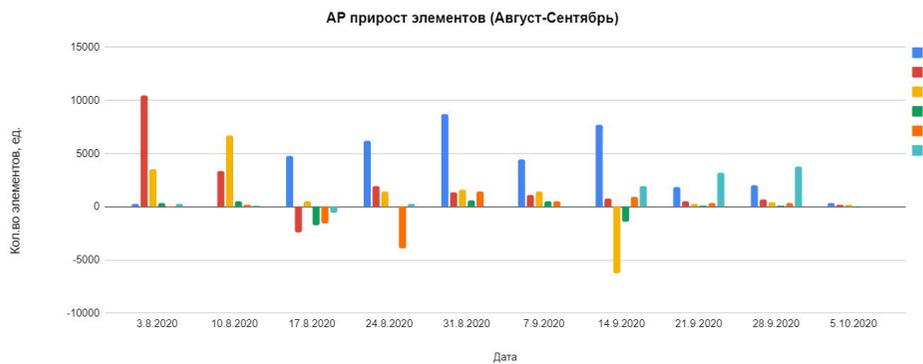
- обеспечить интегрированное обслуживание различных служб и партнеров девелоперов на протяжении всего цикла работы с BIM данными;
- **стать дополнительным драйвером для экосистем девелоперов по управлению данными и оцифровке бизнес процессов;**
- обеспечить координацию стандартов проектной информации и цифровую связь между участниками процесса девелопмента;
- расширить возможности самообслуживания клиентов при переработке информации, сократить количество транзакций служб девелопера по обработке информации;
- обеспечить возможность работы с BIM моделями разных проектировщиков;
- **интегрировать все имеющиеся разработки DS/RBI в части BIM под «одной крышей».**

# MATRIX: DS-M

Собственная технология замера метрик и автоматизации BIM-проверок, которая «отзеркаливает» данные модели в web-интерфейсе («облачный BIM менеджер»).

Функции:

- контроль работы проектировщиков;
- проверка моделей;
- устранение случайных ошибок (сдвиг осей, уровней и т.д.);
- автоматический расчет себестоимости с точностью 99% за 2-3 месяца до окончания проектирования;
- широкий список параметров для аналитики – от объемов до скорости проектирования.



# MATRIX: DS-A

Группа плагинов DS для оптимизации процесса проектирования, направленная на сокращение сроков моделирования элементов, проверок и корректировок данных.



## Управление материалами (AP)

Единая система для просмотра и комплексного редактирования свойств материалов модели.



## Расширенный фильтр (AP, KP, ИОС, BIM)

Поиск элементов в модели по любым свойствам, которые задаёт пользователь.



## Экспорт в Excel (AP, KP, ИОС, BIM)

Пакетная выгрузка спецификаций из модели в формат EXCEL.



## Структура элементов (AP)

Автоматическое заполнение информации о структуре многослойных элементов для формирования экспликаций многослойных конструкций.



## Управление видом (AP, KP, ИОС, BIM)

Гибкий инструмент управления фильтрами и рабочими наборами на виде.



## Копирование и перемещение с поворотом (AP, KP, ИОС)

Дополнительная функция, позволяющая копировать элементы с углом поворота.



## Управление типами (AP, KP, ИОС, BIM)

Система для комплексного редактирования параметров элементов и проверки корректности их заполнения.



## Закрепить (AP, KP, ИОС)

Инструмент автоматического закрепления элементов определенного рабочего набора.



## Управление уровнями (BIM)

Система для комплексного анализа и редактирования уровней в модели.



## Копирование этажа (AP, KP, ИОС, BIM)

Автоматизированное заполнения параметра «Этаж» для закрепления принадлежности элемента к этажу.



## Проверка тегов (AP, KP, ИОС)

Отображение элементов, которые не были промаркированы.



## Как тело (KP)

Автоматизированное отображение элементов арматуры как объемные элементы.

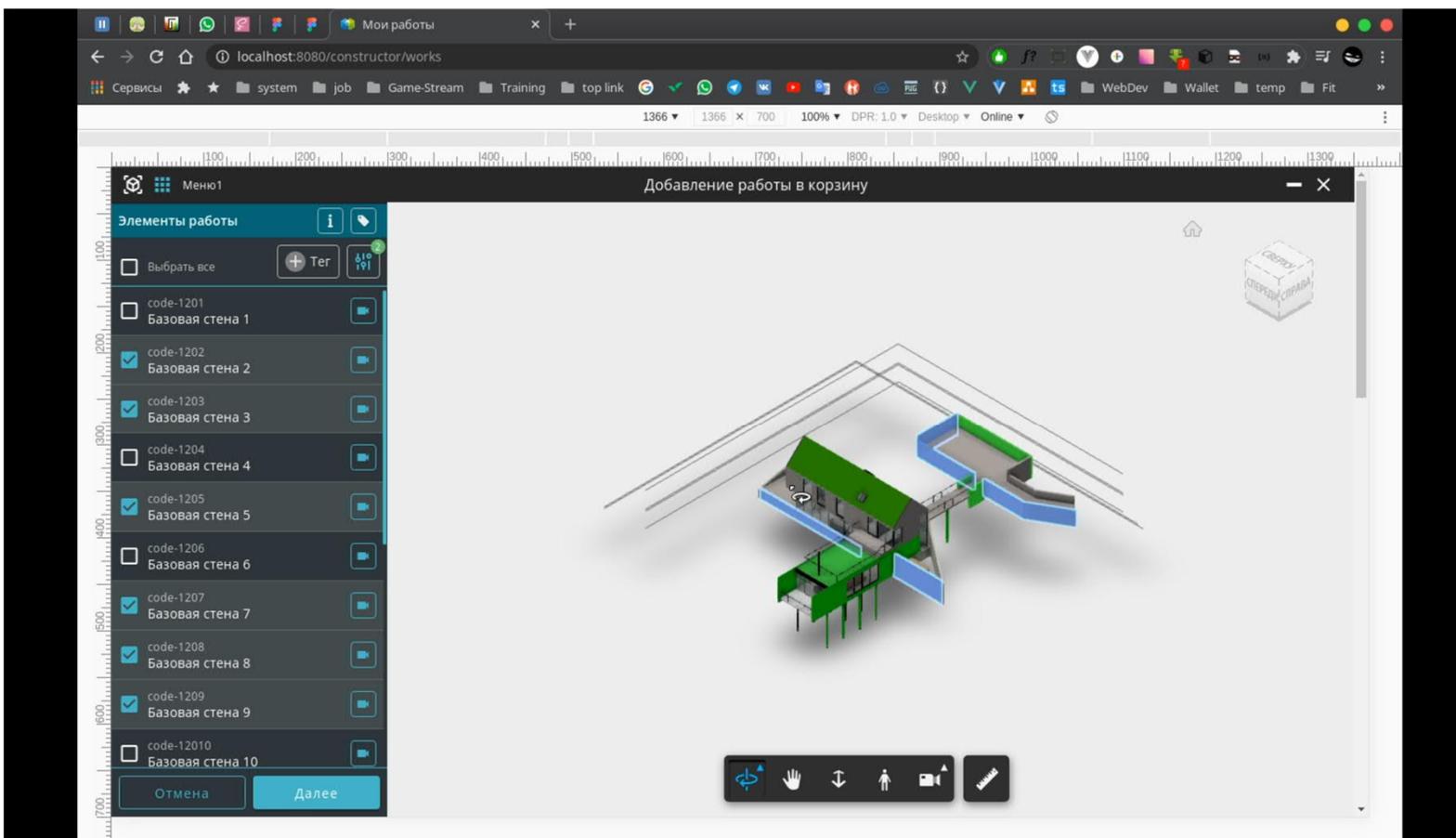


## Нумерация отверстий (ИОС, BIM)

Автоматическая нумерация отверстий выданных в качестве задания.

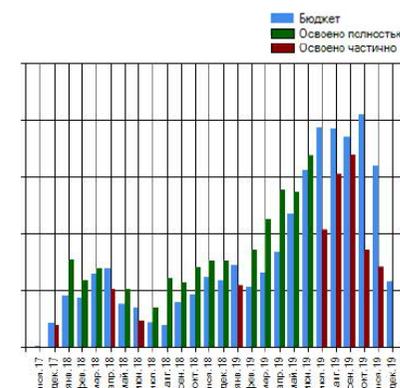
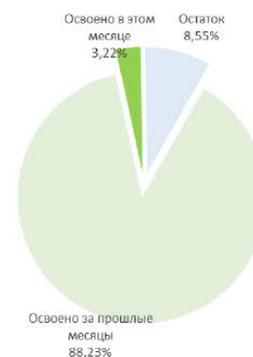
# MATRIX: DS-X

Инструмент инвестиционного контроля строительства (ИКС), который формирует КС-2 и КС-3, помогает рассчитать смету и отражает ход строительства непосредственно в BIM-модели. Параметры семейств для отчетов собираются из BIM автоматически, что значительно экономит время и минимизирует ошибки.



## Выгода RBI от облачной автоматизации процесса инвестконтроля

- **Снижение рисков финансовых потерь от недостоверности информации об актируемых объемах выполненных работ;**
- Увеличение скорости подготовки актов выполненных работ и отчетов ИКС;
- **Получение достоверной информации об изменениях, вносимых в BIM модели и проектную документацию;**
- Создание инфраструктуры для проведения процедур ИКС по контролю над субподрядчиками;
- **Сокращение и автоматизация транзакций по передачи данных между ИКС и другими управленческими системами заказчика;**
- Повышение доступности технологии ИКС для сотрудников заказчика и ГПР (переход на web интерфейс), исключение «промежуточного звена»;



Технология уже опробована на двух проектах Группы RBI — клубном доме «Биография» и строящемся апарт-отеле Studio Moskovsky.

Сумма сопровождения СМР – более 1 млрд рублей.



**СЕРГЕЙ ВЕСЕЛОВ**

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР, К.Э.Н.

+7 921 75 80 75 4

SVESELOV@DS.DO

WWW.DS.DO

Подписывайтесь на нашу группу в FACEBOOK <https://www.facebook.com/DevelopmentSystems.do>