

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«БРИДЖ-ИТ»**



**Программное обеспечение «ИФС-Сканер»**

Документация, содержащая информацию, необходимую для эксплуатации экземпляра программного обеспечения, предоставленного для проведения экспертной проверки

г. Новосибирск, 2026 г.

## **Предупреждение об исключительных правах и конфиденциальной информации**

Исключительные права на все результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, которым предоставляется правовая охрана (интеллектуальную собственность), используемые при разработке, поддержке и эксплуатации программного обеспечения «IFC-Сканер», включая, но не ограничиваясь, программы для ЭВМ, базы данных, изображения, тексты, другие произведения, а также изобретения, полезные модели, товарные знаки, знаки обслуживания, коммерческие обозначения и фирменные наименования, принадлежат ООО «БРИДЖ-ИТ» либо его лицензиатам.

Использование результатов интеллектуальной деятельности и приравненных к ним средств индивидуализации в целях, не связанных с разработкой, поддержкой и эксплуатацией программного обеспечения «IFC-Сканер», не допускается без получения предварительного согласия правообладателя. Настоящий документ содержит конфиденциальную информацию.

Использование конфиденциальной информации в целях, не связанных с разработкой, поддержкой и эксплуатацией службы программного обеспечения «IFC-Сканер», а равно как и разглашение таковой, не допускается. При этом под разглашением понимается любое действие или бездействие, в результате которых конфиденциальная информация в любой возможной форме (устной, письменной, иной форме, в том числе с использованием технических средств) становится известной третьим лицам без согласия обладателя такой информации либо вопреки трудовому или гражданско-правовому договору.

## Содержание

Сведения о ключах и доступах.....	4
<b>1. РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПО «IFC-сканер».....</b>	<b>5</b>
1.1. Вход в программу. Отображение, навигация и координация сводной BIM-модели.....	5
1.2. Работа с деревом проекта.....	7
1.3. Выбор элементов, создание сечений, линейка и координаты.....	8
1.4. Работа со свойствами.....	12
1.5. Фильтрация.....	13
1.6. Поиск.....	14
1.7. Функция «Замечания».....	15
1.8. Точки обзора.....	18
1.9. Экспорт результатов в Excel.....	19
<b>2. РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА ПО «IFC-сканер».....</b>	<b>20</b>

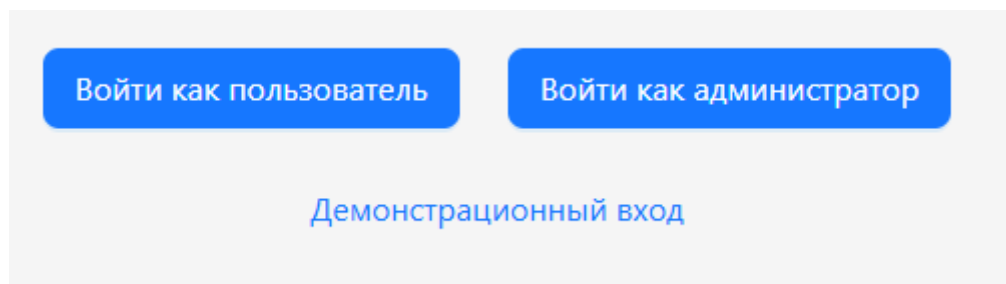
## Сведения о ключах и доступах


В программном обеспечении «IFC-Сканер» не используются лицензионные ключи для доступа. Доступ предоставляется по авторизации пользователя в программе по логину/паролю.

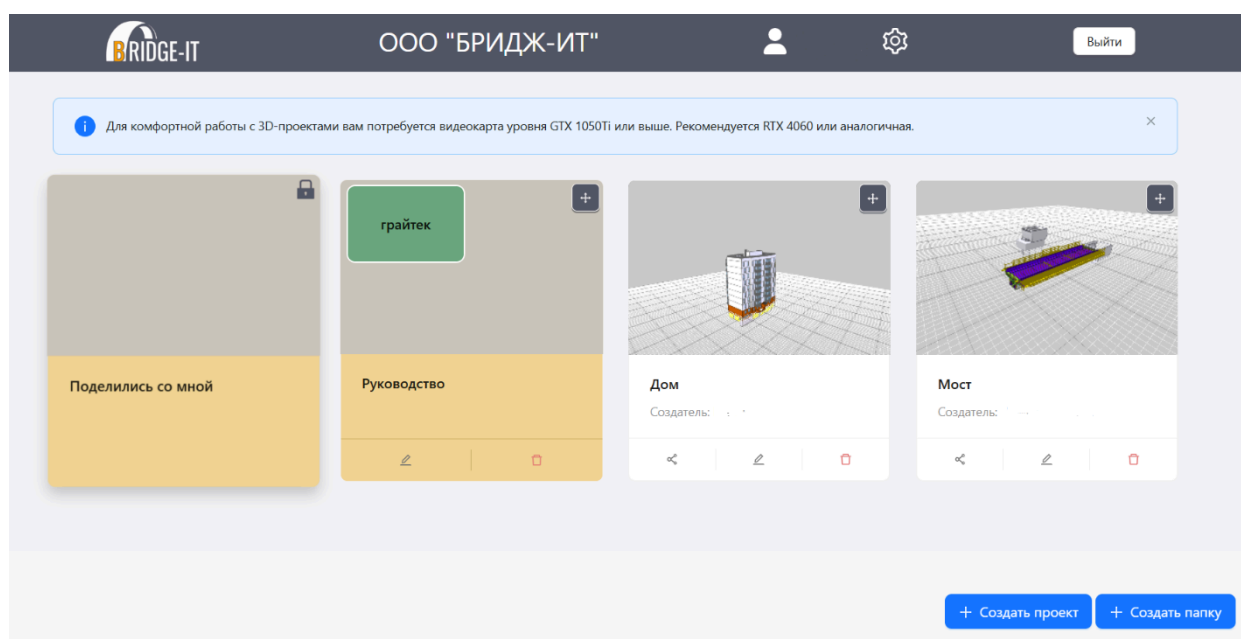
# 1. РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПО «IFC-сканер»

## 1.1. Вход в программу. Отображение, навигация и координация сводной BIM-модели.

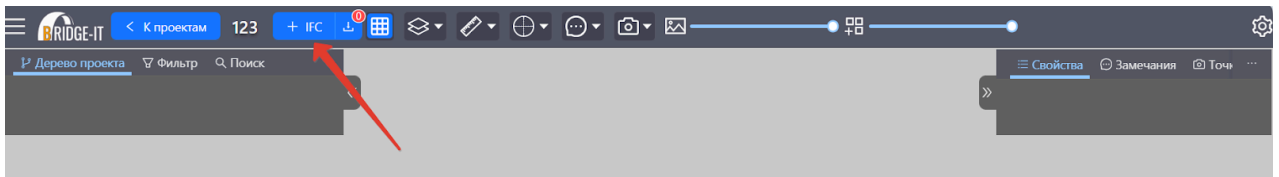
Вход в программу осуществляется через сайт <https://ifscanner.ru>.



При нажатии на кнопку «**Войти как пользователь**», появляется окно с вводом логина и пароля. После их корректного ввода и нажатия кнопки «**Войти**», открывается рабочая область с названием организации, логина (верхняя строка). На этом этапе можно сменить пароль (значок ) , выйти, либо «**Создать проект**» или «**Создать папку**» для дальнейшей работы. Количество создаваемых папок и проектов неограниченно.

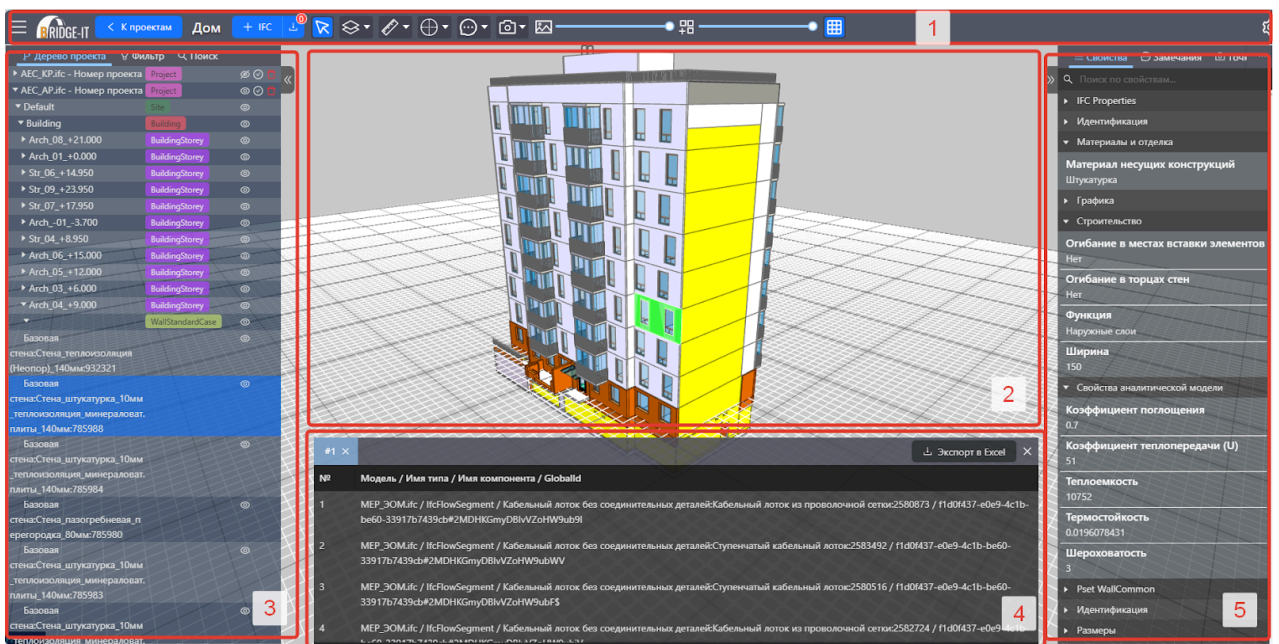


Для открытия файла формата *.ifc* следует нажать кнопку «**+ IFC**» и выбрать нужный файл. Количество загружаемых моделей в одном проекте неограниченно. С помощью кнопки «**< К проектам**» осуществляется возврат в главное меню.



Пользовательский интерфейс условно можно разделить на 5 областей (см. рисунок):

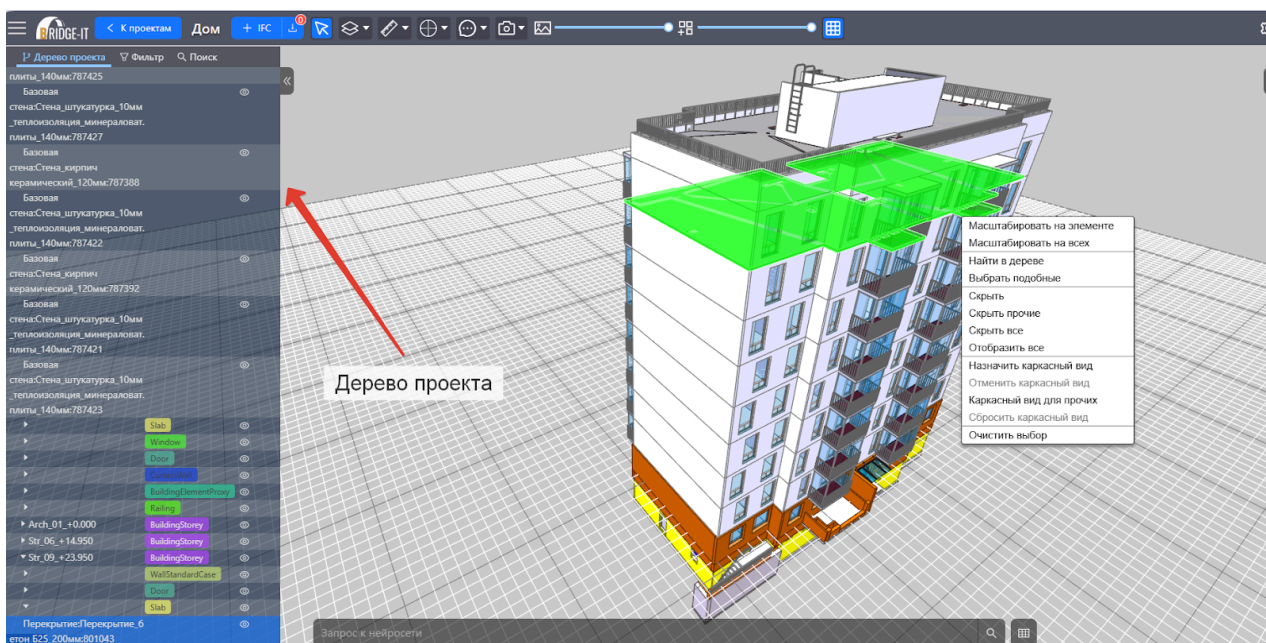
1. Панель инструментов.
2. Область визуализации.
3. Левая панель: дерево проекта, фильтр, поиск.
4. Таблица результатов, экспорт в Excel.
5. Правая панель: свойства, замечания, точки обзора.





После открытия и рендеринга сводной модели в рабочей области будут отображены левая и правая панели. При желании их можно свернуть и развернуть кнопками «<<» и «>>».

Масштаб изменяется при прокручивании колесика мыши, перемещение объекта осуществляется при зажатии правой кнопки мыши, поворот модели – при зажатии левой. При двойном клике в пустой области – вся модель центрируется. При двойном нажатии левой кнопки мышки, при наведенном курсоре на какой-либо элемент, он выводится в центр.

## 1.2. Работа с деревом проекта



Дерево проекта создано для отображения и удобной навигации всех элементов модели. Скрыть или отобразить какой-либо элемент модели можно с помощью кнопок  и  в дереве проекта, либо при нажатии правой кнопки мыши в выпадающем меню.

### Элементы на изображении:

- **SM, Wc, Roof** – аббревиатуры типов объектов (например, SM – стены, Wc – сантехнические элементы, Roof – кровля);
- **Anch\_01, Sel\_06, Str\_09** – идентификаторы конкретных элементов (анкеры, секции, стропильные элементы) с числовыми значениями (размеры, координаты);
- **BuildingElement** – общий класс элементов здания (в IFC: IfcBuildingElement);
- **WallStandardCase** – подкласс стен (стандартный случай стены в IFC).

### Назначение элементов в дереве:

- **Навигация по модели:** пользователь щелкает по узлу – объект подсвечивается в 3D-виде.
- **Управление видимостью:** можно скрыть/показать ветку дерева (и все ее элементы в 3D).
- **Редактирование:** через контекстное меню узла доступны команды (удалить, обновить, сгруппировать);

- **Просмотр свойств:** двойной клик или правая кнопка → открывается окно с метаданными (размеры, материалы, ID).

#### **Цветная кодировка:**

- **Зеленый** – валидные элементы (без ошибок).
- **Фиолетовый** – предупреждения (например, незаполненные поля в IFC-свойствах).
- **Желтый** – критические ошибки (несоответствие стандартов IFC).
- **Синий/серый** – стандартные или неактивные элементы.

### **1.3. Выбор элементов, создание сечений, линейка и координаты**

Верхняя панель инструментов включает в себя следующее:

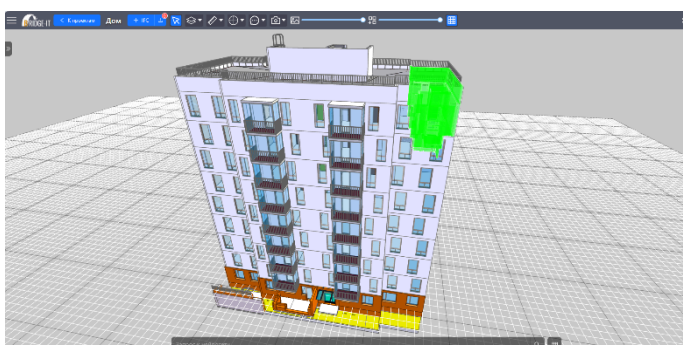
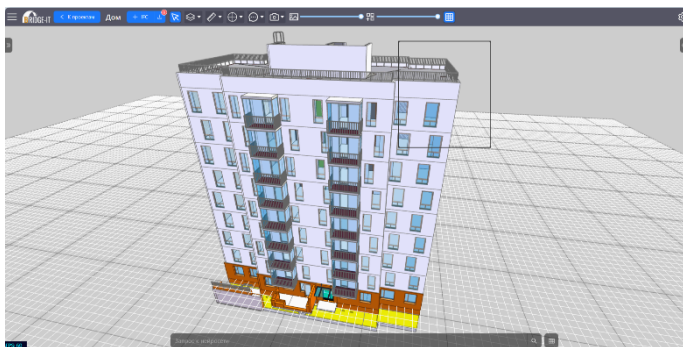


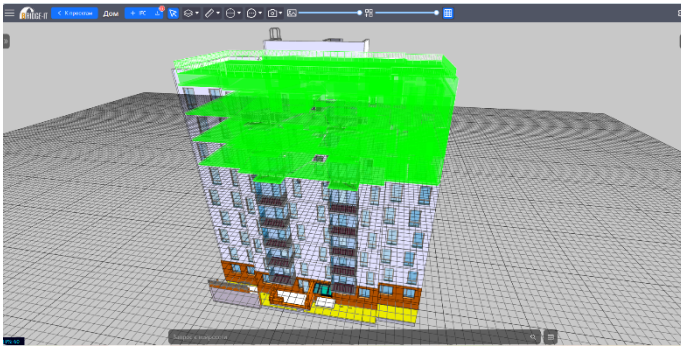
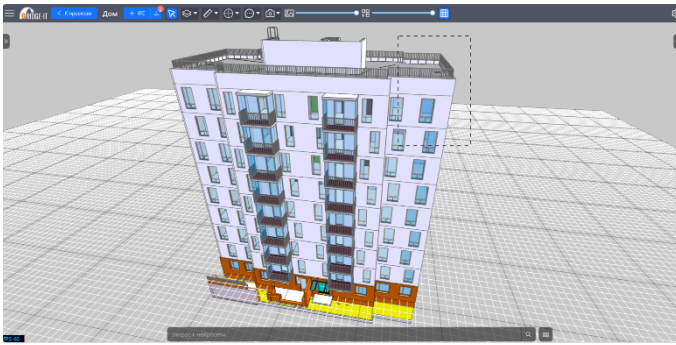
– меню, повторяющее основные функции.



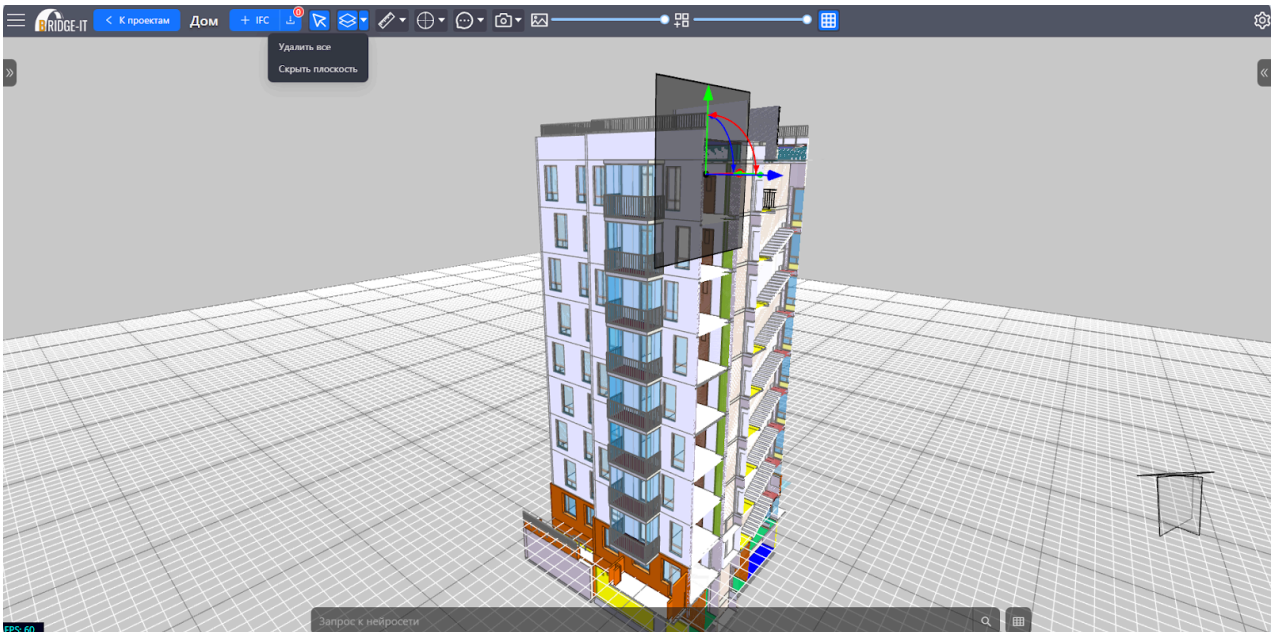
– выделение, если кнопка активна, то при наведении курсора на тот или иной элемент модели, он подсвечивается, при нажатии на него – выделяется зеленым.

При долгом зажатии без перемещения левой кнопки мыши, появляется крестик для выделения элементов рамкой. Слева направо – простая (сплошная) рамка, выделяется только то, что целиком попадает в область рамки, справа налево – секущая (пунктирная), выделяются те элементы, которые лежат внутри рамки, а также пересекают ее.



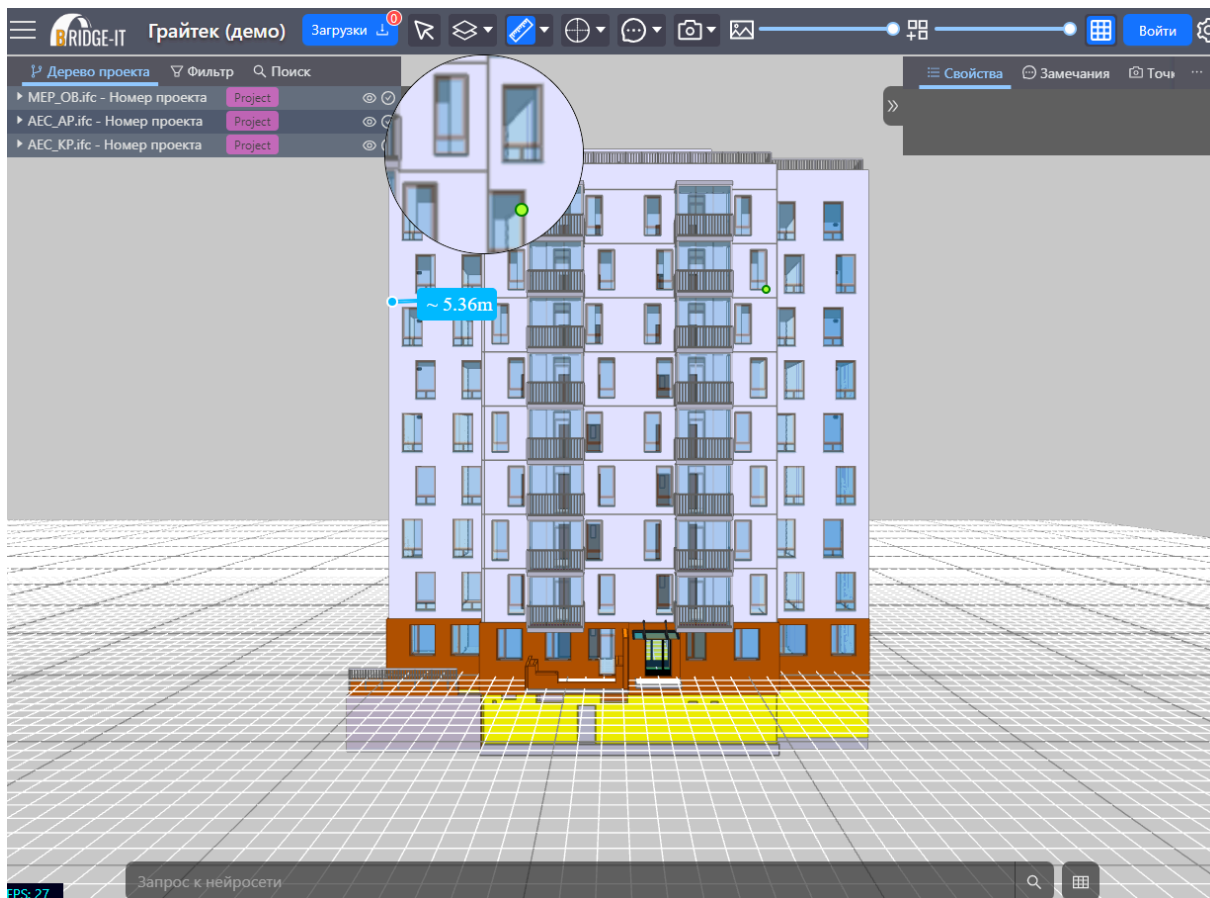



— сечение. Для построения сечения, необходимо кликнуть на элемент модели дважды. Сечение будет показано параллельно той плоскости элемента, по которой осуществлен двойной клик.



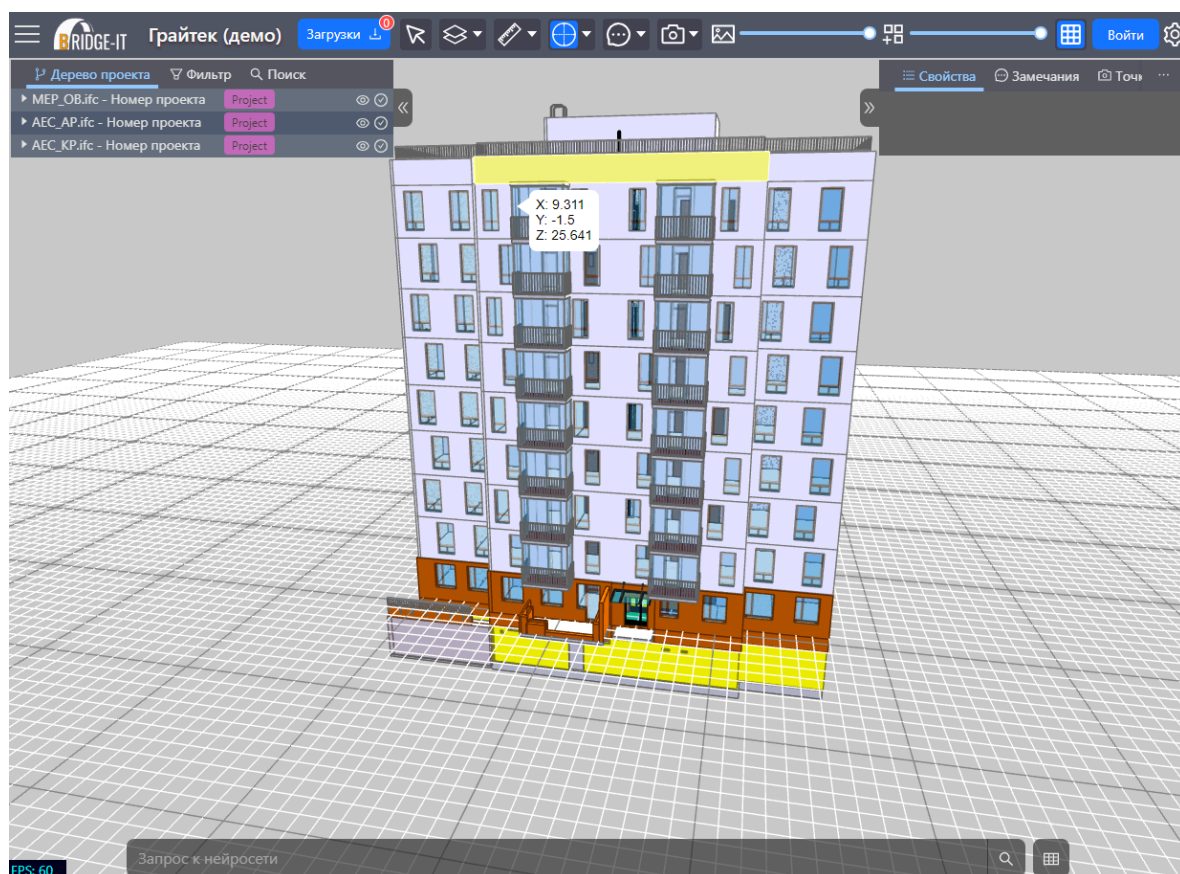
- линейка. Функционал для измерения:
- расстояний между компонентами 3D-модели здания (например, между окнами, балконами, элементами фасада);
  - проекций расстояний (по осям X, Y, Z);
  - углов между плоскостями элементов модели.

Пользователь однократно щелкает по иконке «линейка» и также однократно по начальному элементу/точке на 3D-модели – система фиксирует позицию (отображается маркер – зеленая точка). Далее при перемещении курсора мыши в нужном направлении ПО автоматически выстраивает прямую линию измерения от закрепленной точки до текущего положения курсора. Фиксация конечного отрезка производится вторым щелчком мыши – система отображает итоговое расстояние между точками (например, «~5.36m»). Новые измерения выполняются повторением последовательности щелчков, завершение работы с линейкой осуществляется нажатием на ее иконку.



 – координаты. Позволяет определять пространственные координаты (X, Y, Z) любой точки или элемента в 3D-модели здания: для начала работы с функцией нужно щелкнуть по иконке «**Координаты**» на панели инструментов – это активирует режим «прицеливания» на элементы модели; чтобы посмотреть координаты конкретного элемента или точки, достаточно однократно щелкнуть мышью по нужному объекту (окну, балкону, углу здания или любой другой детали модели) – после этого текущие координаты выбранной точки отобразятся на экране (обычно в специальной области интерфейса или во всплывающем окне) в формате X (положение по горизонтальной оси), Y (положение по второй горизонтальной оси) и Z (высота или глубина относительно нулевой отметки); можно последовательно

щелкать по разным элементам модели – координаты будут обновляться в реальном времени, отображая положение каждого выбранного объекта; для выхода из режима достаточно щелкнуть по другой иконке на панели инструментов или нажать на иконку «координаты»; координаты отображаются в текущей системе координат проекта, функция работает как для отдельных точек, так и для центров геометрических объектов, данные можно использовать для измерений, синхронизации с другими системами BIM или создания отчетов.



— замечания.



— создание и отображение точек обзора.



— ползунок качества изображения.



— ползунок отображения мелких деталей.



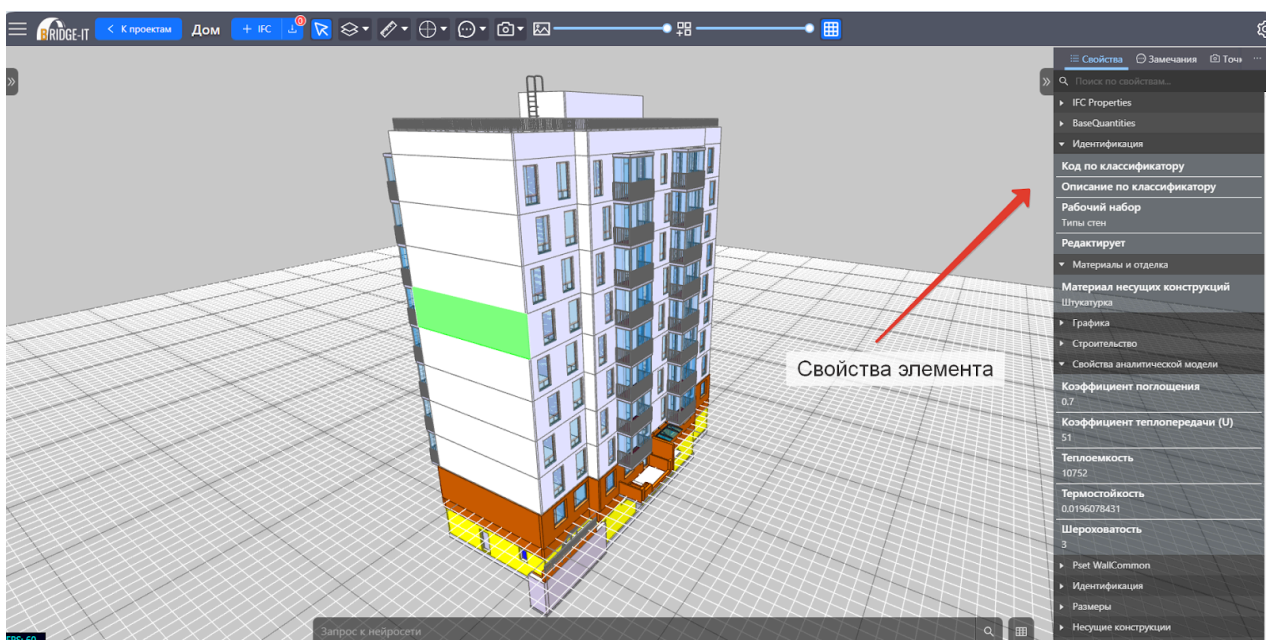
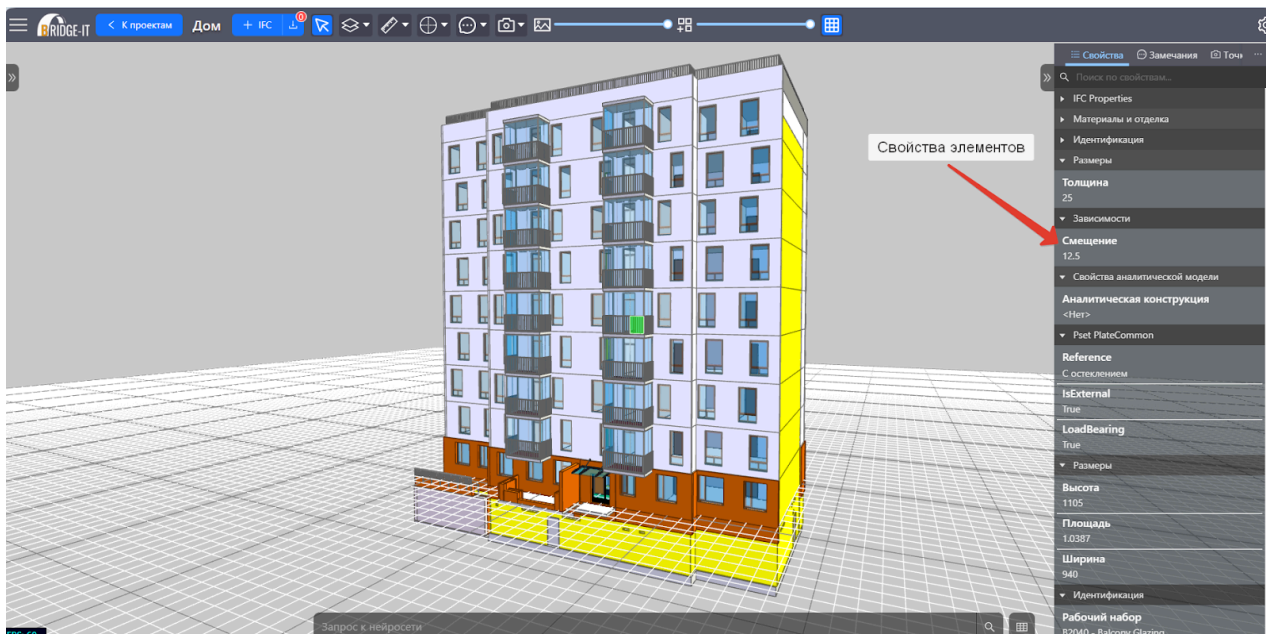
— отображение и скрытие сетки.

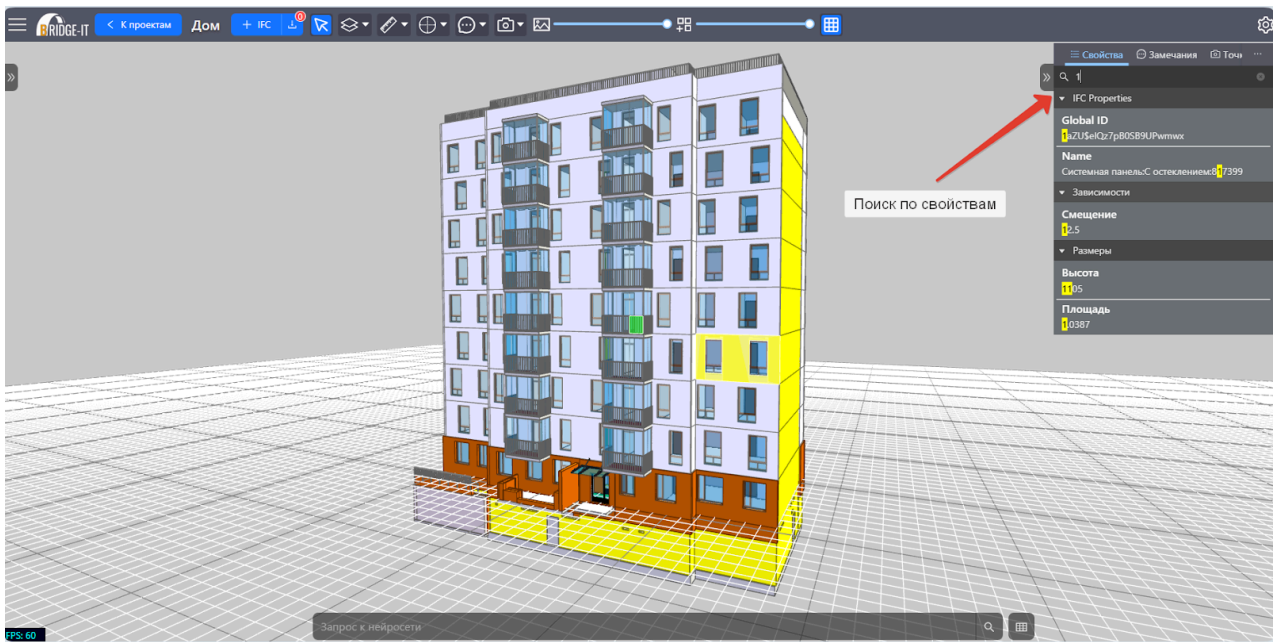


— настройки отображения. Настройка сцены: светлая темная, настройка выбора после фильтрации и поиска, настройка интервала автосохранения.

## 1.4. Работа со свойствами

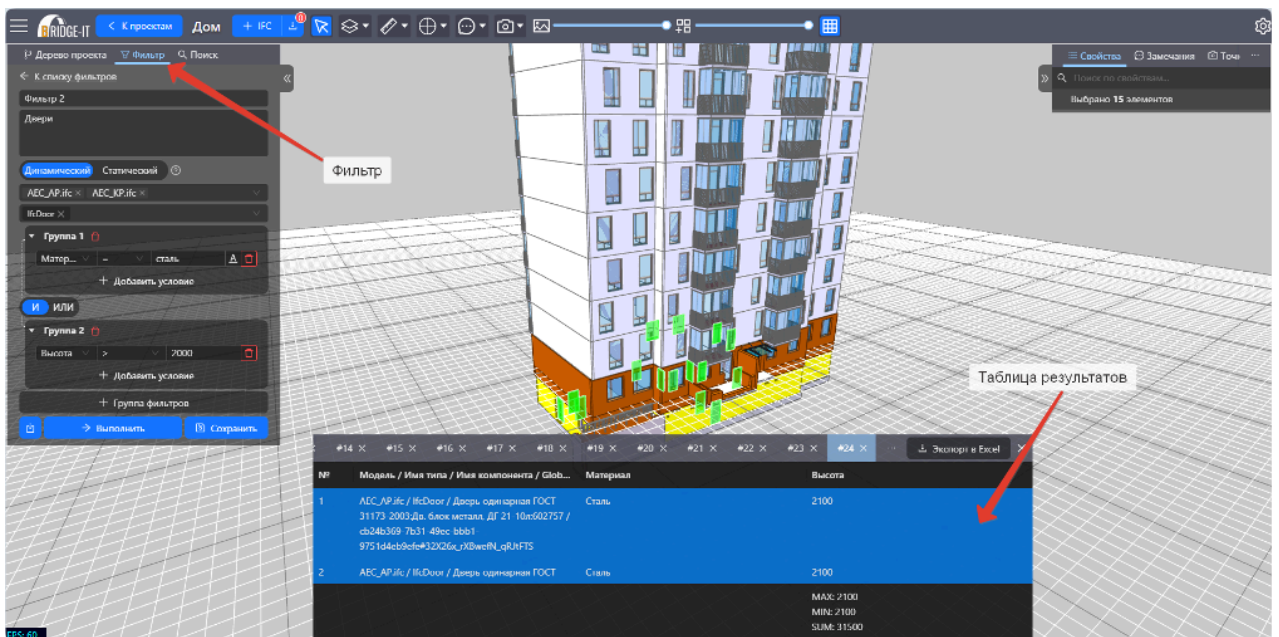
В правой панели на вкладке «Свойства», при выделении элемента, отображаются все заданные параметры элемента. Их можно развернуть и свернуть. При необходимости вверху есть поиск по нужным свойствам.





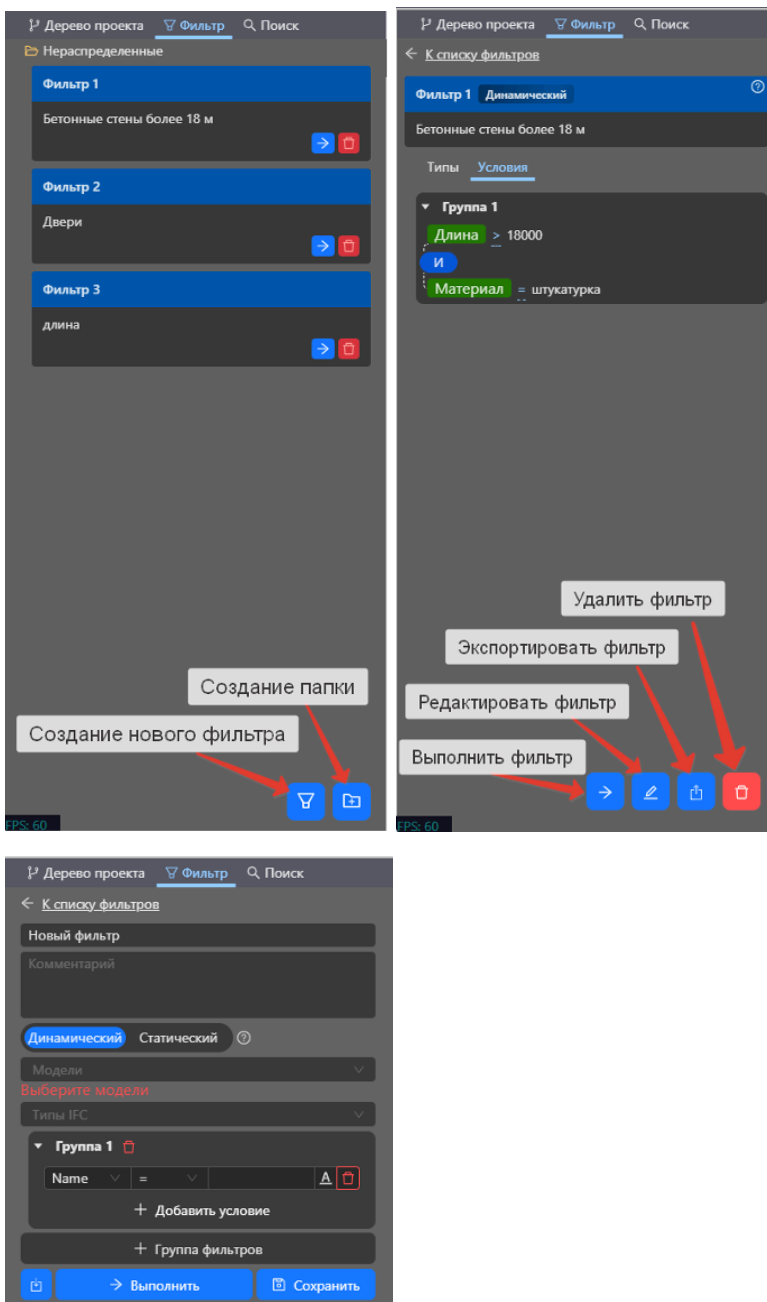
## 1.5. Фильтрация

Вкладка «Фильтр» находится в левой панели. Фильтр нужен для поиска элементов модели по определенному признаку или заданному условию и создания сводной таблицы по ним. Фильтр может быть двух видов: динамический и статический. Динамический всегда пересчитывает результаты фильтрации (работает медленнее, но данные всегда актуальные). Статический фильтр предоставляет сохраненные результаты фильтрации (данные могут устаревать, но предоставляются быстрее).



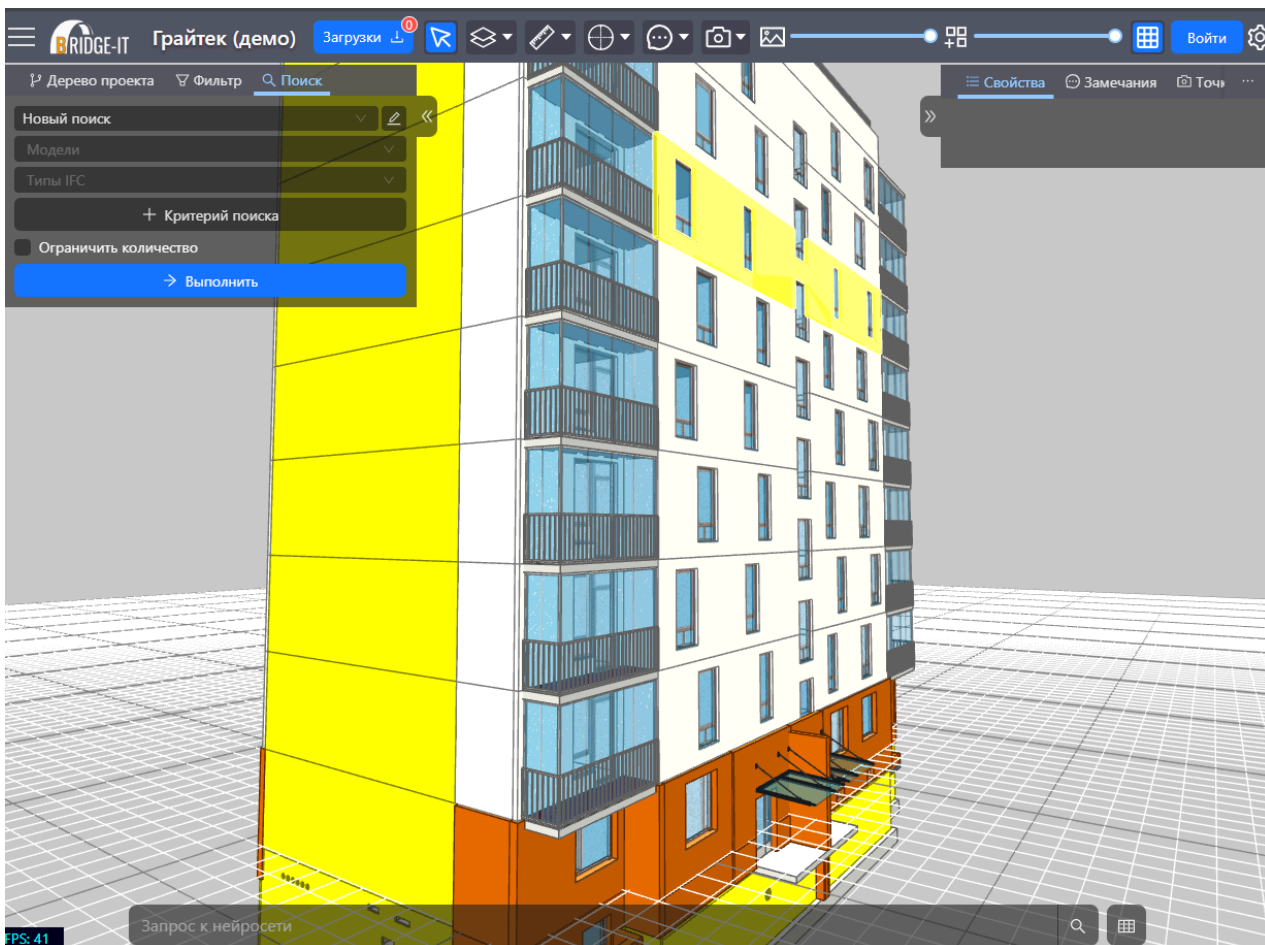
Выбирается модель из загруженных, тип IFC, где будет осуществлён поиск. В группе назначаются необходимые условия. Обновление результатов происходит при каждом сохранении фильтра. Фильтры можно удалить, изменить,

экспортировать. Создать папки и распределить по ним. Полученные результаты отображаются в таблице в нижней панели, а элементы модели выделяются зеленым цветом.






## 1.6. Поиск

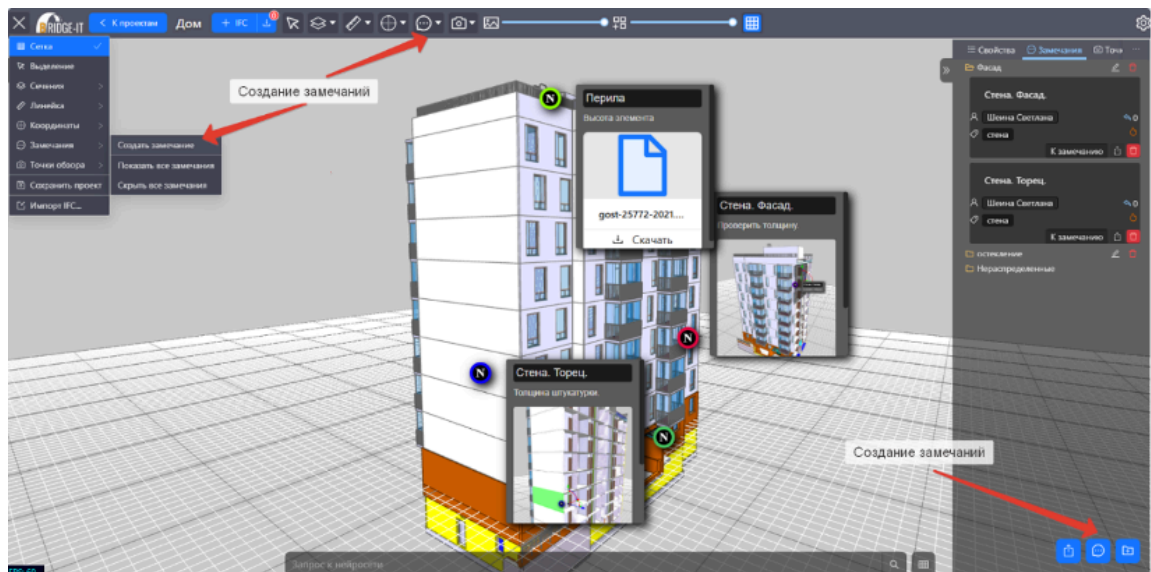
Для запуска поиска используется раздел «Поиск» в интерфейсе: пользователь может создать «Новый поиск», выбрать параметры фильтрации (например, «Модели» или «Типы IFC» – списки с выпадающими опциями), добавить «Критерий поиска» (конкретные условия отбора элементов, например, по наименованию, материалу, размерам), при необходимости ограничить количество результатов с помощью опции «Ограничить количество».




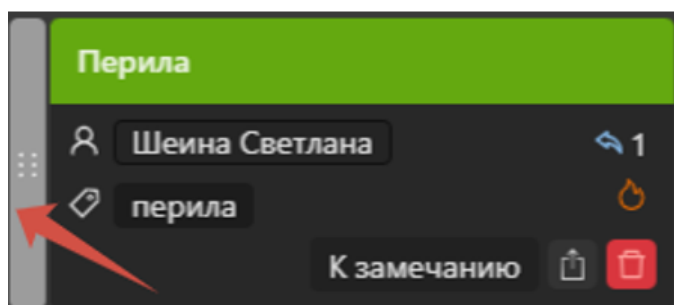
Финальный этап – нажатие кнопки **«Выполнить»**, которая запускает поиск по заданным параметрам и выделяет найденные элементы в 3D-модели (как видно на скриншоте – части фасада выделены желтым цветом). Это позволяет быстро локализовать нужные объекты (окна, балконы, стены и т. д.) для анализа, редактирования или измерения, существенно экономя время при работе с крупными BIM-моделями. Результаты поиска динамически связаны с интерфейсом: выделенные элементы можно дополнительно изучить через вкладки **«Свойства»**, **«Замечания»** или **«Точки»** в правой части экрана.

## 1.7. Функция «Замечания»

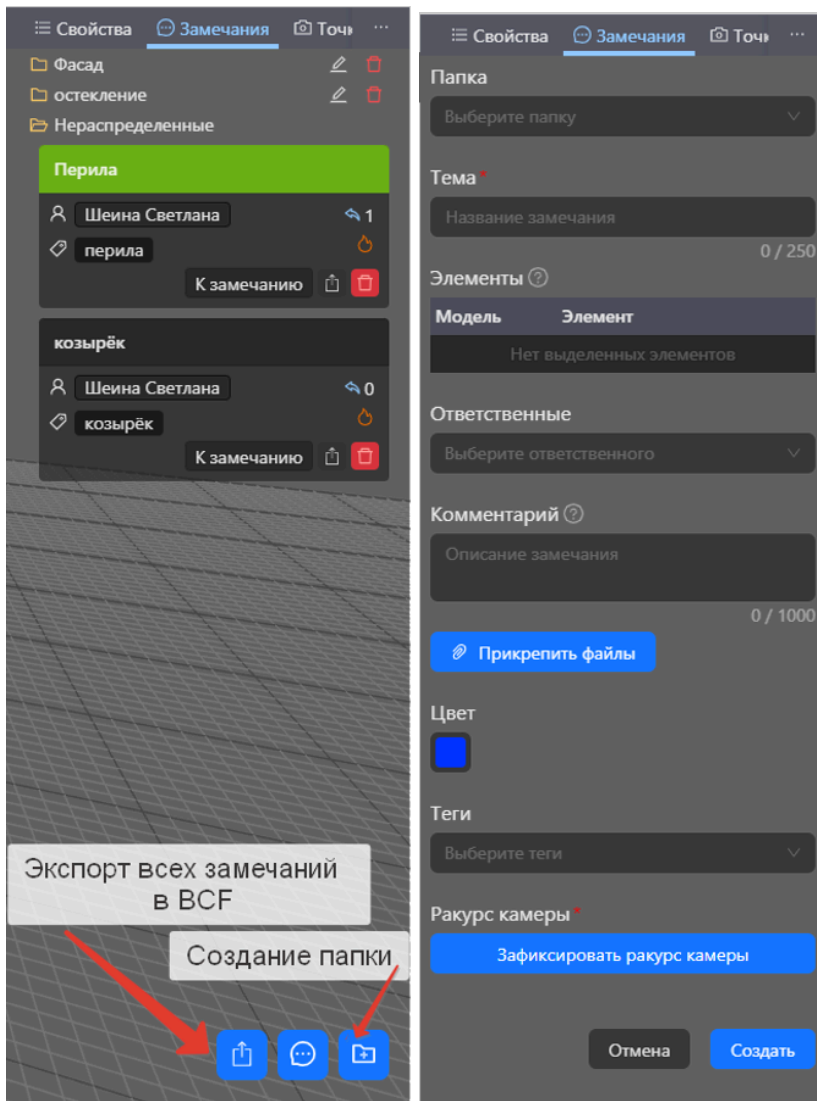
Функция **«Замечания»** нужна для создания заметок и замечаний разного рода. Замечаниями можно делиться и назначать ответственного из всех пользователей своей организации. Создать замечание можно, выбрав на главной панели кнопку  либо через главное меню  → Замечания → Создать замечание. Или с помощью кнопки , расположенной внизу правой панели на вкладке **«Замечания»**. После этого кликнуть в необходимое место.

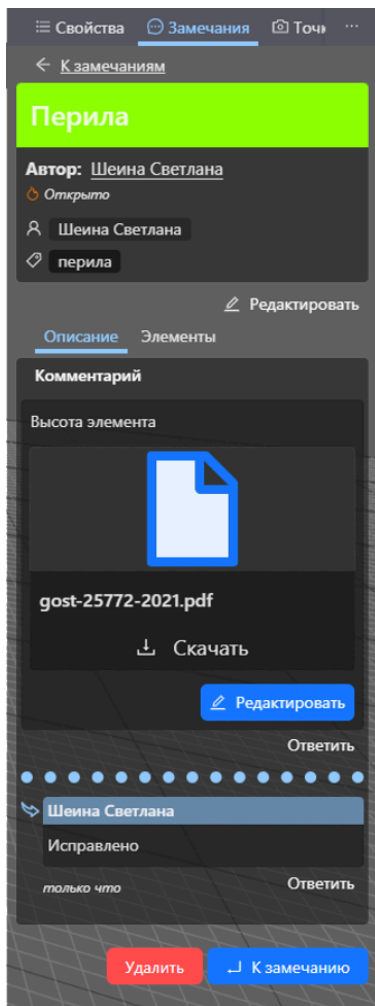



Для распределения замечаний можно создать папки . Если папки сформированы после создания замечаний, то нераспределенные замечания можно переместить в нужное место, зажав левый край.









При создании, замечанию даётся название, выделяется нужный элемент, выбирается ответственный. Описывается суть замечания, при необходимости можно прикрепить любой файл с расширениями: .txt, .pdf, .doc, .docx, .bcf, .xlsx, .xls, .csv, .xlsm, .xlsb, .xltx, .xltm, .png, .jpg, .jpeg, .zip, .rar, .7z, .xaml, .json, .gif. Выбираются теги и цвет замечания, фиксируется ракурс камеры.



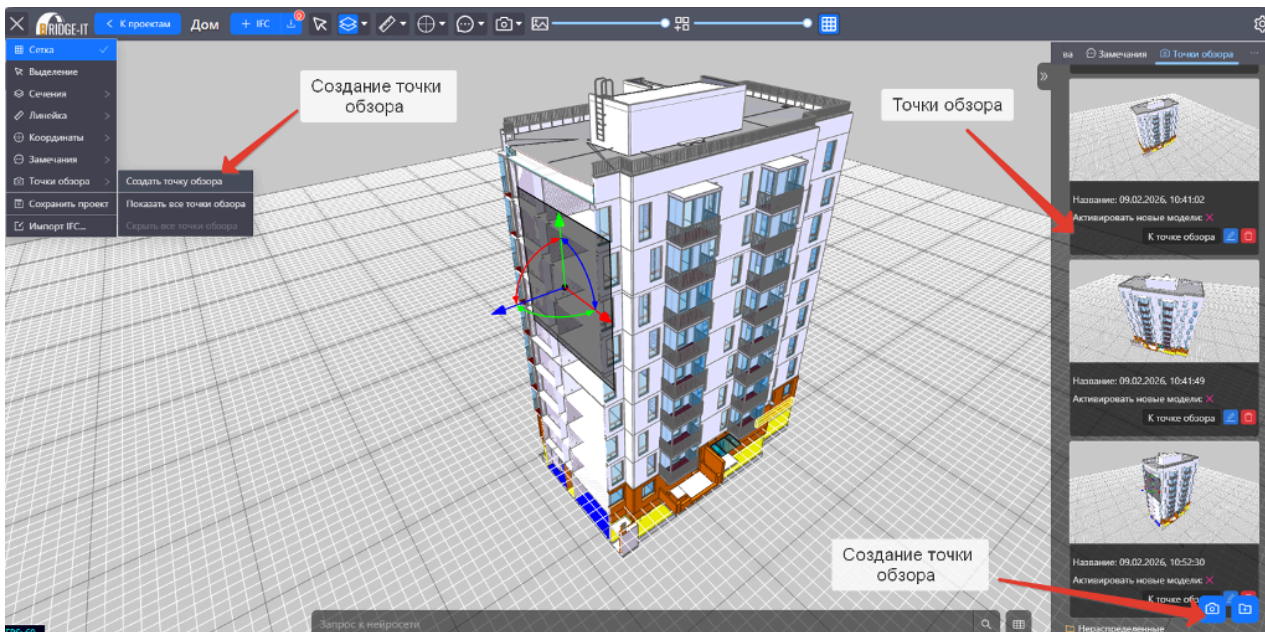


Замечания можно скрыть, отобразить, редактировать и удалить. Можно ответить на замечание, можно экспортировать в формат BCF, как отдельное замечание так и все сразу, при помощи кнопки .


## 1.8. Точки обзора

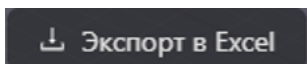
Точка обзора нужна для быстрого отображения модели или сечения в нужном виде. Создать точку обзора можно через главное меню  → Точки обзора → Создать точку обзора. Или на главной панели выбрать кнопку  → Создать точку обзора. Либо с помощью кнопки , расположенной в правой панели во вкладке «Точки обзора». В этой же вкладке, с помощью кнопки , можно отредактировать точку обзора: изменить ее название, включить активирование новых моделей. Включенная функция «Активировать новые модели?», позволяет сохранить точки обзора для вновь добавленных моделей. Есть функция удаления точки  и перейти «К точке обзора». Точек обзора может быть сколько угодно. Для удобства их можно распределять в папки. Кнопка  —

позволяет создать папку. Количество папок неограниченно.



## 1.9. Экспорт результатов в Excel

Таблица результатов  расположена в нижней панели. Результаты фильтрации, поиска можно экспортировать в Excel, нажав кнопку



No	Модель	Имя типа	Имя компонента	GlobalId	Длина
1	AFC_KP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Стена_теплоизоляция (Пеноплекс) 80мм_гидро	32X26x_rXBwefN_qRlfFx2	18650
2	AFC_KP.ifc	IfcWall	Базовая стена:Стена_монолит B25_200мм:206376	3hGqOyACP2QhpMj7hNXvR	18360
3	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Панель_100мм:790482	20t_m8w05A2gFBgW7ZQGf9	18360
4	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Панель_100мм:791201	20t_m8w05A2gFBgW7ZQHww	18360
5	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Стена_штукатурка_10мм_теплоизоляция_минер	20t_m8w05A2gFBgW7ZQGS5	18669,9914
6	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Панель_100мм:787367	20t_m8w05A2gFBgW7ZQG_y	18360
7	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Стена_теплоизоляция (Пеноплекс) 80мм_гидро	32X26x_rXBwefN_qRlfLx2	18650
8	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Стена_штукатурка_10мм_теплоизоляция_минер	20t_m8w05A2gFBgW7ZQIv5	18669,9914
9	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Стена_штукатурка_10мм_теплоизоляция_минер	20t_m8w05A2gFBgW7ZQImK	18669,9914
10	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Стена_штукатурка_10мм_теплоизоляция_минер	20t_m8w05A2gFBgW7ZQHcs	18669,9914
11	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Панель_100мм:786648	20t_m8w05A2gFBgW7ZQGp3	18360
12	AFC_AP.ifc	IfcRailing	Ограждение:Наружные лестницы_парапет_1120мм:851876	1Gf5SjAYT45BHWcVcNA12	78180
13	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Стена_штукатурка_10мм_теплоизоляция_минер	2jYfFYwhL19mO91EmY4Mi	18669,99998
14	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Стена_штукатурка_10мм_теплоизоляция_минер	20t_m8w05A2gFBgW7ZQGqL	18669,9914
15	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Стена_штукатурка_10мм_теплоизоляция_минер	2jYfFYwhL19mO91EmY5gc	18669,9914
16	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Панель_100мм:785929	20t_m8w05A2gFBgW7ZRI8l	18360
17	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Стена_штукатурка_10мм_теплоизоляция_минер	20t_m8w05A2gFBgW7ZRI9T	18669,9914
18	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Стена_штукатурка_10мм_теплоизоляция_минер	20t_m8w05A2gFBgW7ZRI5T	18669,9914
19	AFC_AP.ifc	IfcWall	Базовая стена:Стена_монолит B25_200мм:206376	3hGqOyACP2QhpMj7hNXvR	18360
20	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Панель_100мм:791920	20t_m8w05A2gFBgW7ZQHbh	18360
21	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Панель_100мм:779165	20t_m8w05A2gFBgW7ZK_6	18360
22	AFC_AP.ifc	IfcWallStandardCase	Базовая стена:Панель_100мм:221453	01ImUsIw975Qgijy6093P6	18360
23					MIN: 18360
24					MAX: 78180
25					SUM: 467109,93119607873
26					
27					
28					

## 2. РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА ПО «IFC-сканер»

В системе «IFC-Сканер» предусмотрены два типа пользователей: **администраторы организации** (проходят аутентификацию на внешнем сервере) и **обычные пользователи** (аутентифицируются во внутреннем контуре организации).

Процесс авторизации **обычных пользователей** начинается с ввода логина и пароля на сайте ПО и отправки данных на сервер через POST-запрос. Сервер проверяет доступность запроса — допускается не более 5 попыток авторизации с одного IP-адреса за 10 секунд. Далее система проверяет валидность учетных данных: если информация есть в кэше (Redis), проверяется хэш пароля (SHA-256), а если данных нет — выполняется запрос к базе данных. При успешной проверке данные пользователя кешируются на 1 час. Затем система проверяет, существует ли пользователь в базе данных ПО: если нет — выполняется авторегистрация с присвоением ролей, если да — происходит аутентификация и возврат данных пользователя.

Для **администраторов** предусмотрен отдельный механизм авторизации через специальный API. Администратор вводит логин и пароль админской учетной записи и отправляет POST-запрос с параметрами login и password на сервер. При успешной авторизации сервер возвращает токен (token), который далее используется для подтверждения прав администратора при обращении к функционалу ПО. Проверка токена выполняется через GET-запрос с передачей токена в заголовке authorization-admin.

Регистрация администраторов выполняется на сервере поставщика ПО: администратор «БРИДЖ-ИТ» создает учетную запись в CRM с ролью «Администратор IFC-Сканер», передает учетные данные (логин/пароль) по защищенному протоколу HTTPS. Система проверяет корректность логина (допускаются только буквы и цифры), преобразует пароль в хэш с помощью надежного алгоритма шифрования и сохраняет в базе данных только логин и хэш пароля (сам пароль не хранится). При последующей авторизации система вычисляет хэш введенного пароля, ищет учетную запись по логину и сравнивает хэши. При совпадении предоставляется доступ с выдачей соответствующих прав, при несовпадении — авторизация отклоняется.

Структура данных пользователя в системе включает следующие поля:

- id — уникальный идентификатор;
- organizationId — ID организации;
- name, surname — имя и фамилия;

- patronymic — отчество (опционально);
- mobile — номер телефона (опционально);
- roles — список ID ролей;
- login — логин;
- email — электронная почта (опционально);
- dateCreated — дата регистрации;
- dateDeleted — дата удаления (если пользователь удален);
- deleted — флаг удаления;
- type — тип пользователя.

Развертывание сервера «IFC-Сканер» выполняется **исключительно специалистами «БРИДЖ-ИТ»** в рамках лицензионного договора и включает настройку нескольких компонентов.

Сначала настраивается **сервер API и базы данных** (требуется Node.js 21.7.3 и NPM 10.5.0): дистрибутив разархивируется, устанавливаются зависимости (npm i), генерируется секретный ключ для JWT (ssh-keygen -t rsa -b 2048 -f ./private.key -N "" && rm ./private.key.pub), запускается сервис (node server, рекомендуется использовать PM2), настраивается файл .env (важно синхронизировать порты во всех файлах .env). Если сервисы работают локально, дополнительная настройка не требуется; для установки пароля локальной базы данных в .env добавляются строки DBUSER=\*\*\*\*\* DBPASS=\*\*\*\*\* DBHOST=\*\*\*\*\* DBPORT=27017 DBNAME=\*\*\*\*\*.

Затем настраивается **сервер парсера** (требуется Node.js 21.7.3, NPM 10.5.0 и Elasticsearch 7.17.22 или 8.5.0): Elasticsearch устанавливается и запускается без авторизации через Docker (docker run -d \ --name elasticsearch \ -p 9200:9200 \ --memory="2g" \ -e "discovery.type=single-node" \ -e "xpack.security.enabled=false" \ docker.elastic.co/elasticsearch/elasticsearch:7.17.22), дистрибутив разархивируется, устанавливаются зависимости (npm i), копируются файлы из ./bin/convert2xktNEW.cjs.js в ./node\_modules/@xeokit/xeokit-convert/dist/, создаются индексы в Elasticsearch (node createIndexElastic — выполняется один раз), запускается сервис (node server, рекомендуется PM2).

Далее выполняется **развертывание клиента «IFC-Сканер»** (требуется Node.js 21.7.3 и NPM 10.5.0): выбирается способ раздачи фронта (например, Nginx или Node.js), устанавливаются зависимости (npm i) и запускается сервис (node server, рекомендуется PM2).

Завершается процесс настройкой **сервера прокси**: устанавливаются зависимости (npm i) и запускается сервис (node server).