



Руководство пользователя  
портативного приложения «S-INFO Portable»

Санкт-Петербург 2024

## Оглавление

Описание функциональных характеристик программного обеспечения S-INFO Portable.....	6
Настольное программное обеспечение S-INFO Portable.....	6
Сводная информационная модель.....	6
Базовые функции контроля и управления.....	7
Пользователи программного комплекса.....	8
Системные требования к оборудованию.....	9
Установка приложения.....	9
Запуск приложения.....	13
Первый запуск ПО.....	13
Начало работы с ПО.....	14
Начальное окно приложения.....	15
Проекты.....	15
Главное окно приложения.....	18
Вкладка «Просмотр».....	19
Панель «Модель».....	21
Текущий режим.....	22
Маркеры.....	23
Переопределение положения.....	23
Режим «Полёт».....	23
Режим «Хожжение с гравитацией».....	23
Скорость перемещения камеры.....	24
Расстояние отсечения модели.....	25
Установить сечение.....	25
Установить сечение по трассе.....	27
Передний свет.....	28
Позиция солнца.....	29
Интенсивность освещения.....	29
Ортографический вид.....	30
Панель «Структуры».....	31
Выбор структуры.....	32
Уровень детализации.....	33
Выбор объектов.....	34
Создание дубликата.....	35
Скрытие объектов.....	36
Фокусировка объектов.....	36

Панель «Маркеры» .....	37
Добавление маркеров .....	37
Архивирование маркера.....	38
Удаление маркера .....	42
Фильтрация маркеров.....	42
Выбор маркера.....	43
Фокусировка маркера.....	43
Отображение текста маркера .....	44
Скрыть маркер .....	45
Логическая генерализация маркеров в дереве структуры маркеров .....	46
Панель «Сборочная модель».....	48
Добавление компонентов сборочной модели.....	48
Удаление компонентов сборочной модели.....	48
Проекция.....	49
Инстансинг геометрии .....	51
Сохранение изменений .....	51
Добавление и перемещение точек вставки .....	52
Экспорт IFC модели.....	55
Дистанция видимости.....	55
Панель «Свойства».....	56
Редактирование свойств.....	57
Панель «Текстуры».....	58
Добавление текстуры.....	58
Обновления текстуры объекта.....	59
Панель «Документы» .....	60
Добавление документа.....	60
Дополнительная информация и предпросмотр .....	60
Комментарии .....	60
Удаление документа.....	61
Открытие документа.....	61
Скачивание документа.....	62
Панель «Календарные графики» .....	63
Представление диаграммой.....	63
Выбор календарного графика.....	64
Фильтрация и сортировка задач в календарном графике .....	64
Добавление календарного графика .....	65

Добавление групп и задач .....	66
Создание календарного графика задач из структуры .....	71
Создание календарного графика задач из маркеров .....	72
Отображение задач.....	73
Автопрокрутка .....	73
Прогноз.....	74
Привязка объектов к задачам.....	74
Просмотр свойств задачи.....	75
Просмотр связанных с задачей объектов .....	76
Просмотр документов задачи.....	77
Визуализация задач .....	78
Представление таблицей.....	79
Панель «Инструменты измерения» .....	80
Режим «Измерение расстояния по цепочке» .....	83
Режим «Площадь плоской грани».....	83
Режим «Площадь поверхности объекта» .....	84
Режим «Объем поверхности объекта».....	85
Режим «Площадь участка» .....	86
Режим «Отметки поверхности» .....	87
Панель «Трассы» .....	87
Добавление трассы .....	88
Редактирование трассы .....	89
Неправильные пикеты .....	93
Отображение трассы на 3D модели .....	94
Удаление трассы .....	94
Переход на пикет. ....	95
Фильтрация трасс.....	96
Измерение пикетного положения в точке .....	96
Панель «Виды».....	97
Видовые точки.....	97
Наборы выбора .....	98
Наборы видимости.....	99
Панель «Переопределение положения» .....	100
Режим привязки трансформаций к календарю.....	103
Вкладка «Данные» .....	105
Общий вид панели «Данные».....	105



«Классификаторы и структуры» .....	106
Классификаторы.....	107
Добавление классификатора.....	107
Изменение классификатора .....	108
Экспорт классификаторов .....	109
Добавление классов.....	109
Структуры .....	113
Свойства объектов .....	119
Маркеры.....	121
Списки.....	125
«Хранилище документов» .....	129
Вкладка «Локальный проект» .....	130
Вкладка «Поиск».....	133
Вкладка «Настройки».....	138
Проектные настройки.....	138
Графика.....	138
Макет панелей .....	139
Общие настройки .....	140
Пользовательский интерфейс.....	140
Средства .....	141
Кэш.....	141
Импорт.....	141
Скриншоты .....	141
Расширенные возможности: форматы файлов для импорта и экспорта .....	143
Формат xml классификатора .....	143
Формат xml структуры .....	146
Пример структуры .....	147
Формат xml списков.....	148
Примеры списков .....	148
Формат xml объектов и их свойств.....	149
Пример добавления свойств к части модели.....	150
Формат xml каталог задач .....	152
Формат xml маркеров .....	154

### **Настольное программное обеспечение S-INFO Portable**

S-INFO Portable (в дальнейшем ПО S-INFO) — это настольное программное обеспечение, работающее в автономном однопользовательском режиме, предназначенное для создания информационных моделей, сбора и управления информацией об инженерном объекте на всем протяжении его жизненного цикла, которое обеспечивает непрерывность сбора и накопления информации от стадии концептуального проектирования до вывода из эксплуатации.

ПО S-INFO позволяет:

- создавать сводные информационные модели инженерных объектов (в том числе линейных и протяженных объектов транспортной инфраструктуры);
- обеспечивать базовые функции управления, такие как создание календарных графиков работ, мониторинг хода работ с использованием информационной модели объекта, путем отслеживания статусов задач на элементах информационной модели;
- использовать инструменты для установки точечных информационных сообщений с координатной привязкой к объектам трехмерной модели - маркеры информационных сообщений;
- использовать инструменты измерения для снятия координатных отметок, измерения линейных расстояний, измерения площадей и объемов элементов трехмерной модели объекта;
- обеспечивать экспорт созданных информационных моделей инженерных объектов в виде файлов IFC и файлов кэша проекта ПО S-INFO.

ПО S-INFO— это мощный и современный программный комплекс, основным преимуществом которого является возможность работы с информационными моделями большого размера, что важно для линейных объектов транспортной инфраструктуры.

ПО S-INFO работает с координатами двойной точности, что позволяет пользователю работать в реальных координатах проекта.

Для информационных моделей больших объектов в ПО S-INFO предусмотрен режим отображения местоположения объекта на миникарте. В ПО S-INFO заложена возможность пересчета систем проектных координат в географические координаты (WGS84), так же имеется возможность создания библиотеки проекций для перевода систем координат.

### **Сводная информационная модель**

ПО S-INFO позволяет собирать сводные информационные модели объекта, состоящие из разных частей, выполненных в различных инженерных системах (САПР) и, как правило, разными исполнителями.

Сводная информационная модель объекта содержит не только трехмерные инженерные модели и связанные с ними данные, также она может содержать блоки управленческой, финансовой, нормативной и технологической информации.

Источниками данных для построения сводной информационной модели объекта являются:

- САПР – трехмерные модели сооружений и их частей в виде IFC-файлов. Выгрузка показателей физических объемов и другой атрибутивной информации из САПР.
- Системы управления проектами – календарные графики, структура проекта с привязанной атрибутивной информацией, команда проекта, исполнители в привязке к задачам календарного графика.
- Системы проектного документооборота – инженерные данные, нормативные документы, управленческие статусы документов.
- ГИС – выгрузка кадастровых данных, проектных систем координат и проекций для перехода к ним.

Сводная информационная модель требует различного представления информации и возможности ее структуризации для разных видов деятельности и пользователей. ПО S-INFO позволяет формировать в одной сводной модели множество классификаторов для элементов информационных моделей, а также структур данных, основанных на этих классификаторах. Переключаясь между этими структурами, пользователь может менять представление информации под разные задачи: по структуре проекта, по участкам, этапам строительства или подрядным организациям, по графикам платежей и любым другим.

ПО S-INFO имеет возможность хранения файлов и документов с сохранением их версионности. Документы и файлы могут быть привязаны как к элементам структуры, так и специализированным полям данных внутри свойств и групп свойств элементов.

ПО S-INFO предоставляет пользователю инструменты для простого и настраиваемого поиска информации с возможностью перемещения к найденным элементам на трехмерной модели и просмотру связанной с ними информации и документов.

### **Базовые функции контроля и управления**

Для отслеживания хода работ в проектировании, строительстве, надзорной деятельности или эксплуатации сооружений в ПО S-INFO предусмотрены инструменты календарного планирования и возможности визуального отображения состояния задач в привязке к элементам трехмерной модели сооружения.

ПО S-INFO в одном проекте (сводной информационной модели) позволяет создавать неограниченное количество календарных графиков, в зависимости от потребностей пользователей и рода их деятельности.

Календарный график имеет традиционное представление в виде таблицы или диаграммы Ганта, задачи календарного графика связываются с элементами или группами элементов трехмерной модели, что позволяет визуально демонстрировать ход выполнения задач, например, показывать отставание по началу работ, срыв сроков по завершению работ.

Календарные графики можно создавать как напрямую в ПО S-INFO, так и импортировать из внешних источников (на данный момент поддерживаются форматы Microsoft Project XML, Spider Project).

## Пользователи программного комплекса

Потенциальные пользователи ПО S-INFO и выполняемые ими функции могут быть описаны следующим образом:

Заказчик (Инвестор):

- Наглядная визуализация проектов для общественных слушаний;
- Отслеживание состояния объекта на всех этапах жизненного цикла объекта, в том числе сроков и расходов средств;
- Оценка и согласование технических решений;
- Доступ к документации проекта;

Проектировщик:

- Сборка информационных моделей и насыщение их информацией для передачи заказчику или в органы государственной экспертизы;
- Визуализация проектных решений;
- Обмен проектными решениями;
- Визуальный поиск коллизий;
- Привязка проектной и сметной документации к модели;

Строитель:

- Визуализация процессов строительства;
- Планирование и управление строительством;
- Привязка исполнительной документации к модели;
- Доступ к документации проекта;

Технический Эксперт:

- Контроль соответствия проектных решений и выполненных работ;
- Выдача поручений, замечаний и предписаний, с возможностью привязки их к элементам модели объекта, с возможностью привязки нормативных и исполнительных документов, фотофиксации выявленных нарушений и их устранения;
- Привязка отчетной документации к модели;
- Доступ к документации проекта;

Эксплуатирующая организация:

- Управление через цифровой двойник;
- Планирование технического обслуживания и ремонтов;
- Мониторинг состояния конструктивных элементов;
- Использование модели при диагностике объектов;
- Доступ к документации проекта.

## Системные требования к оборудованию

Системные требования ПО S-INFO представлены в Таблица 1

Таблица 1 Системные требования приложения

Наименование характеристики	Минимальные	Оптимальные
Процессор	Intel i5 (или сравнимый аналог AMD)	Intel i7 (или сравнимый аналог AMD)
Оперативная память, Гб	16	32
Видеокарта	Nvidia GeForce 1650 / 1660 (или сравнимый аналог Radeon)	Nvidia RTX 2070 (версии SUPER) (или сравнимый аналог Radeon)
Дисковое пространство, Гб	Минимум 1.2Гб (зависит от размера моделей и документов)	
Операционная система	Windows 10 и выше	
Дополнительное ПО	.NET Desktop Runtime 5.0.13 и выше DirectX 11 и выше	

Внимание!

Минимальные системные требования указаны для корректного запуска графического ядра ПО, запуск ПО возможен с другим аппаратными средствами, но в данном случае разработчик не может гарантировать корректную работу ПО.

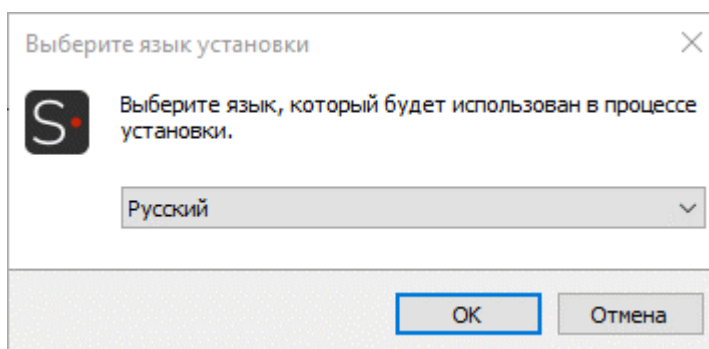
Оптимальные системные требования указаны для проектов, объем модели которых не превышает 10Гб, общее количество полигонов в моделях проекта – 20000000, размер отдельных частей модели (объектов) не превышает 100Мб, количество полигонов в объекте не превышает 10000. Размер проекта указан ориентировочно, производительность системы может отличаться в зависимости от производителя оборудования и совместимости компонентов системы (процессор, оперативная память, видеокарта). В противном случае возможна существенная деградация производительности ПО, в этом случае рекомендуется производить оптимизацию моделей или разделать проекты на части.

## Установка приложения

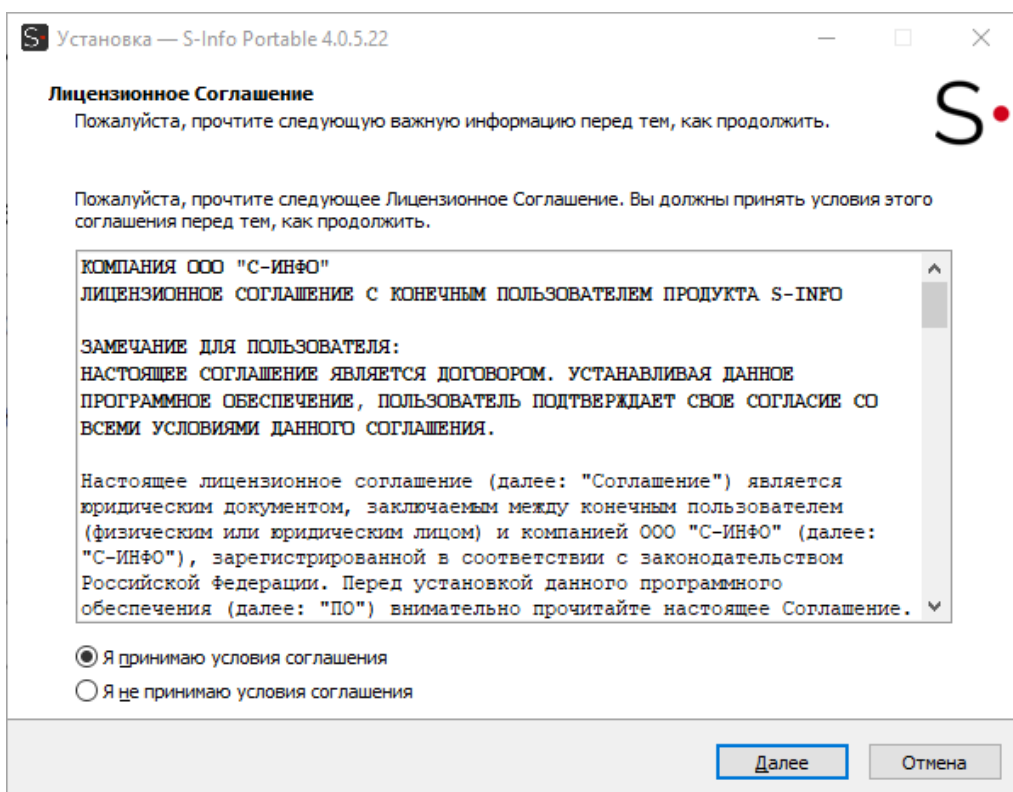
Внимание!

Вы должны войти в систему с правами администратора при установке данной программы.

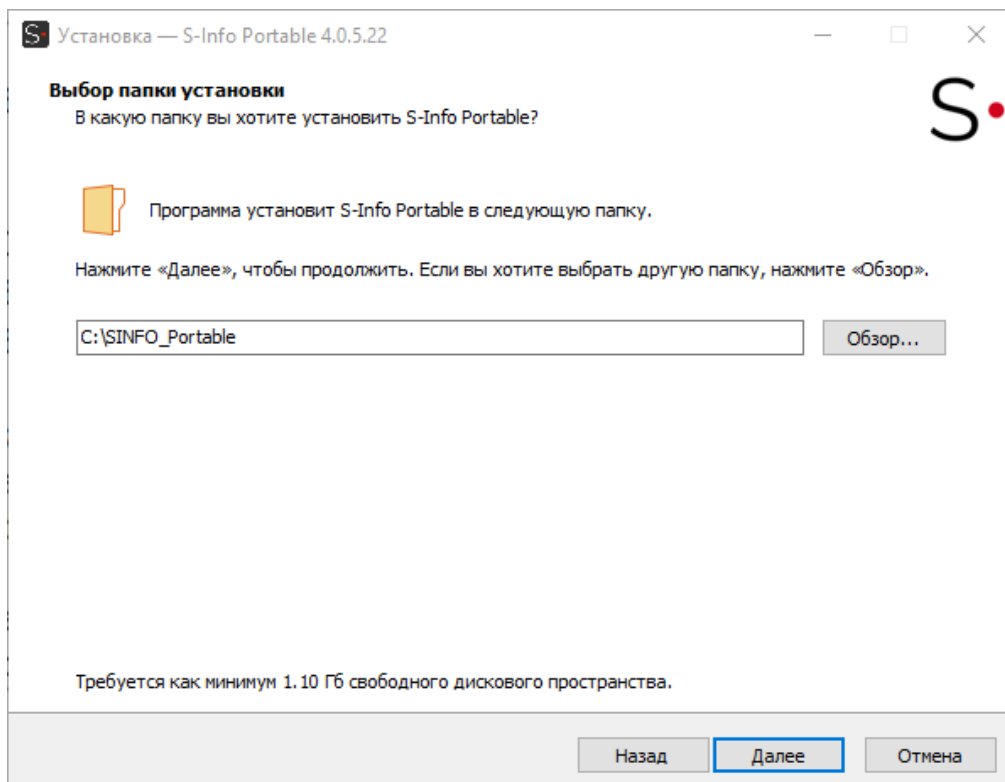
1. Запустите файл установщика ПО S-INFO.
2. На первом экране установщика выберите язык установки



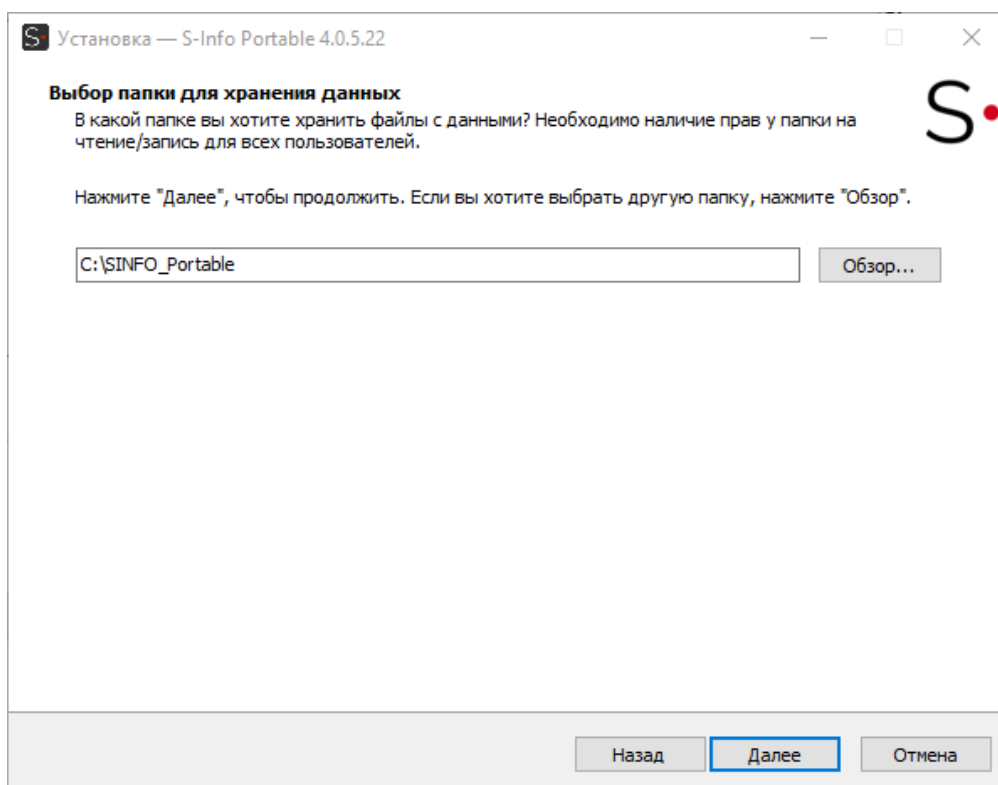
3. Выбрать «Я принимаю условия соглашения» и нажать «Далее».



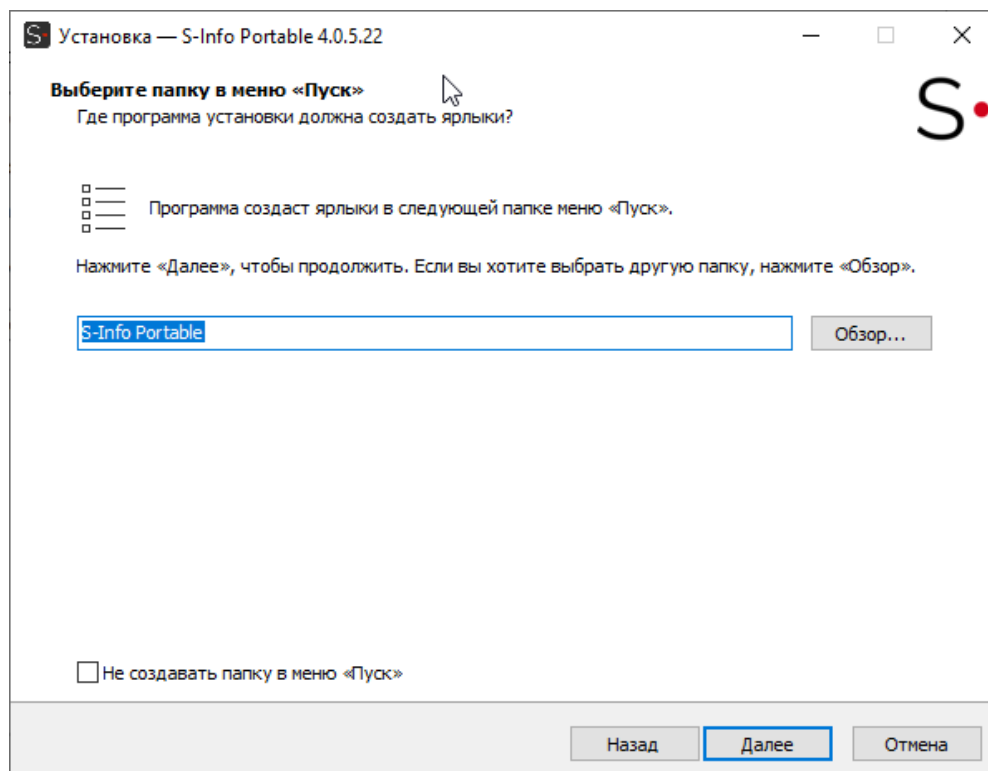
4. Укажите папку для установки ПО S-INFO.



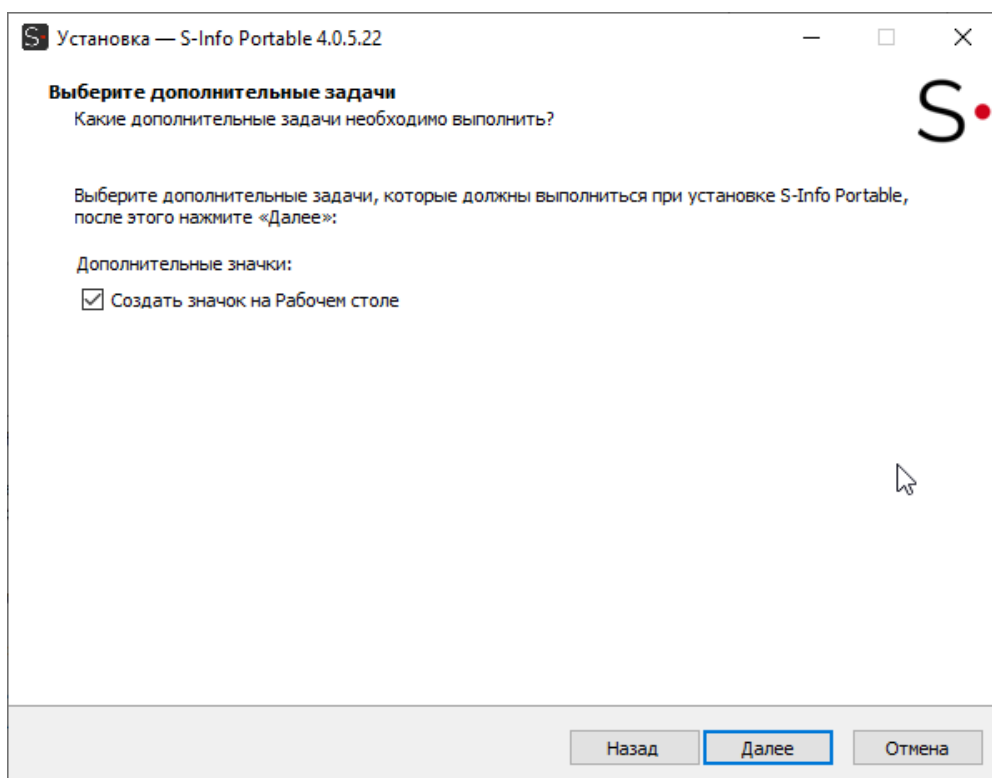
5. Укажите путь для хранения данных проектов.



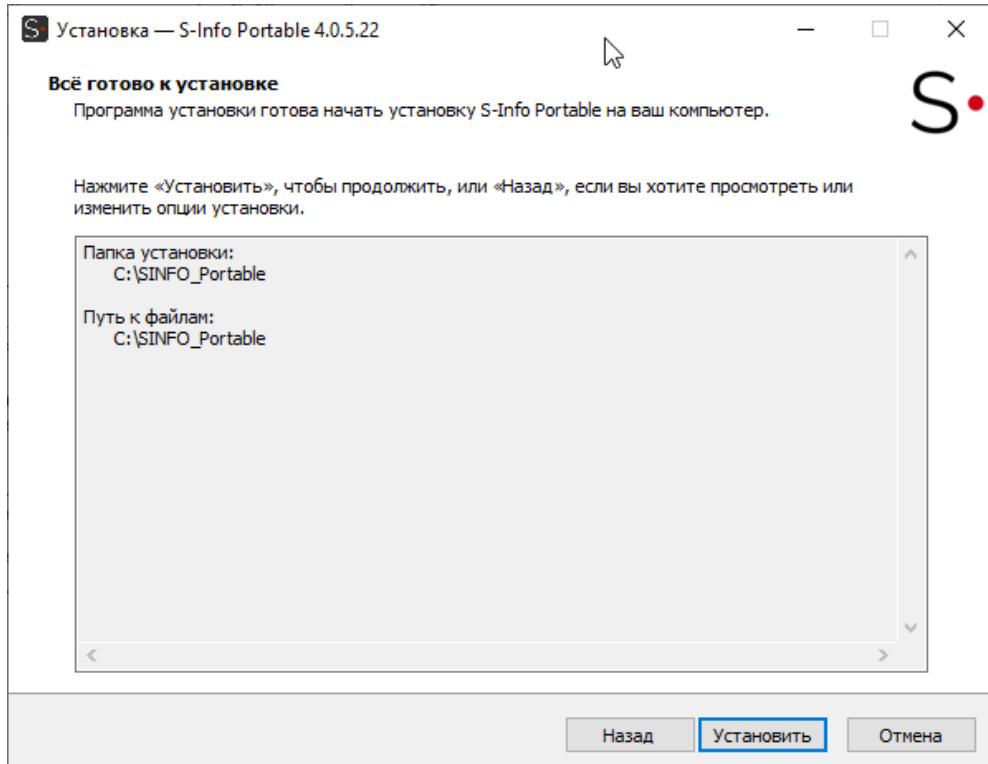
6. Укажите, место для создания ярлыков приложения в меню «Пуск».



7. Выберите, создавать ли ярлыки приложения на рабочем столе.



8. Процесс установки будет инициализирован.



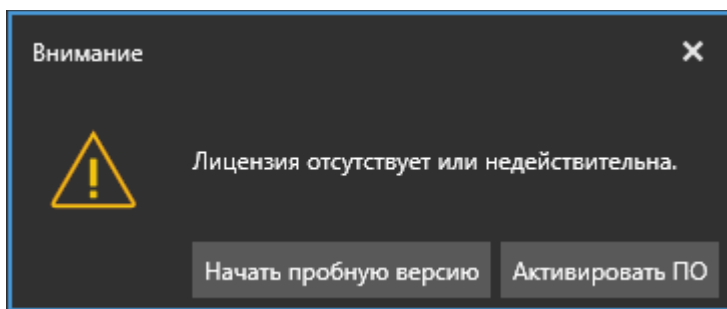


## Запуск приложения

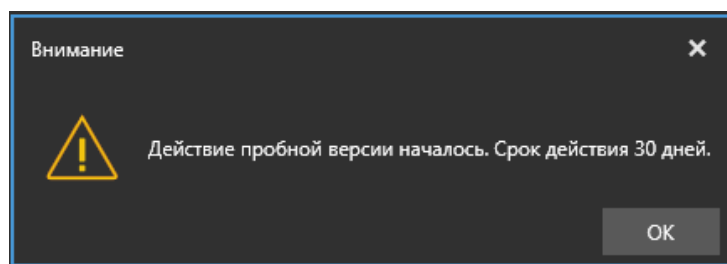
После установки приложение можно запустить с рабочего стола.

### Первый запуск ПО

При первом запуске приложения Вы получите сообщение о том, что Ваша лицензия отсутствует или недействительна. Вы можете продолжить работать с пробной версией, которая будет работоспособна в течении 30 дней.

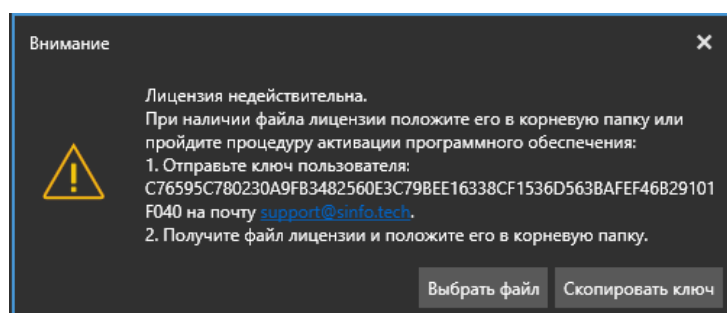


Для работы с пробной версией необходимо нажать на кнопку «Начать пробную версию». Вы увидите сообщение о начале действия пробной версии ПО S-INFO.



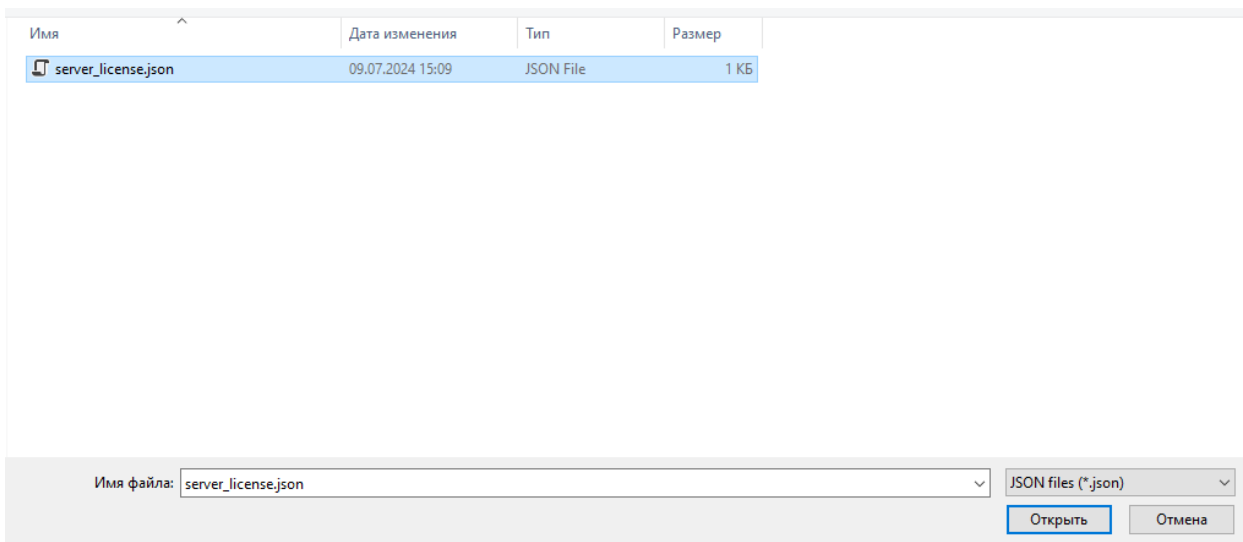
При каждом следующем запуске ПО S-INFO Вы будете видеть информационное сообщение об использовании пробной версии ПО S-INFO.

Для активации лицензии необходимо нажать кнопку «Активировать ПО». При отсутствии лицензии Вы увидите сообщение о запросе лицензии. Запрос лицензии осуществляется путем отсылки ключа пользователя на почту [support@sinfo.tech](mailto:support@sinfo.tech). Скопировать ключ лицензии можно нажав на кнопку «Скопировать ключ».

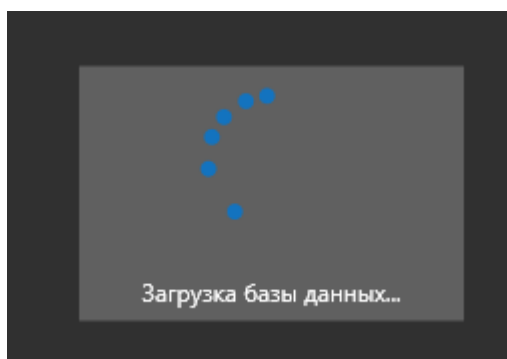


Если Вы уже имеет лицензионный ключ ПО S-INFO, Вам необходимо нажать на кнопку «Выбрать файл» и выбрать файл с лицензией на ПО S-INFO.

Так же Вы можете поместить файл лицензии в корневую папку с установленным ПО и перезапустить программное обеспечение.

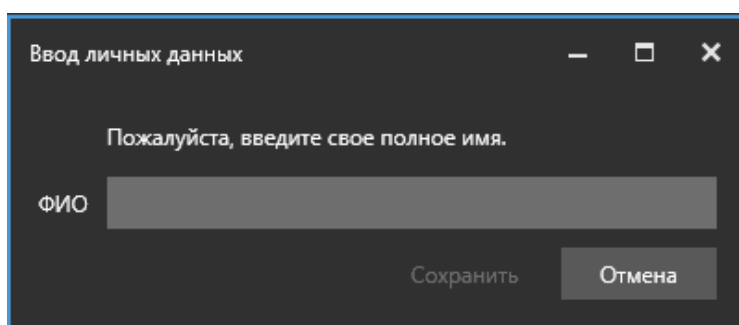


После запуска ПО производится загрузка базы данных проектов, что может потребовать некоторое время.



### Начало работы с ПО

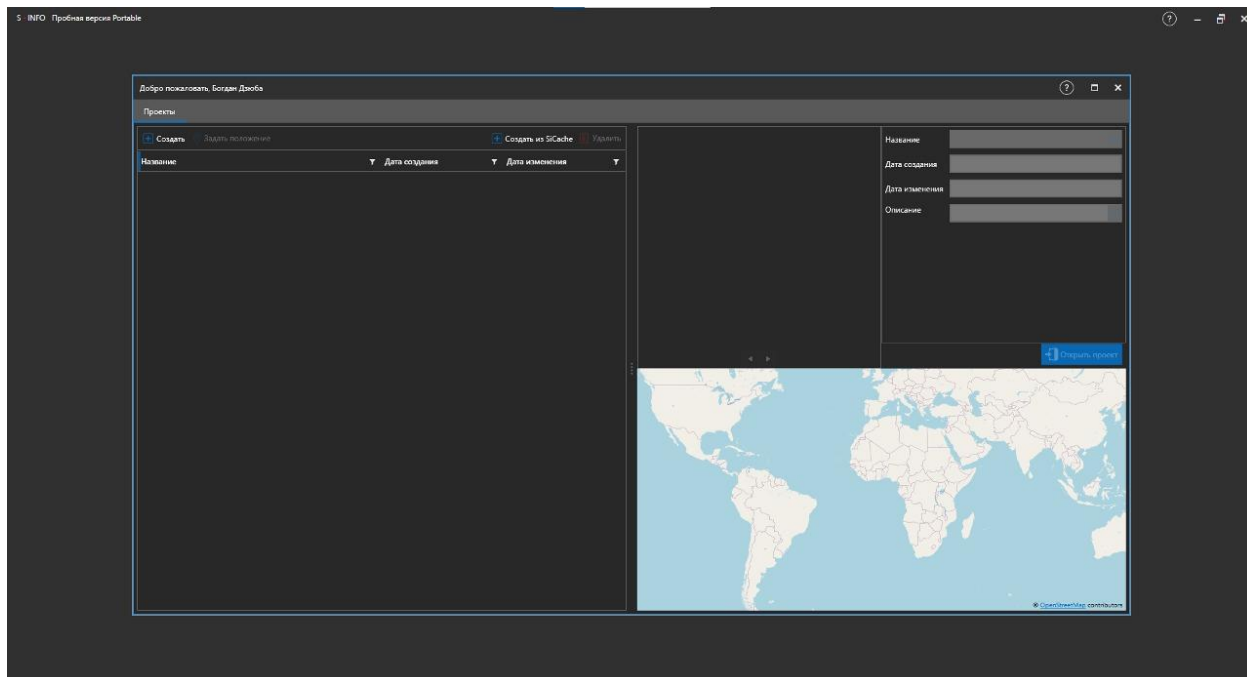
После первого запуска ПО S-INFO предложит ввести Вам свое имя, которое потом будет фигурировать в Ваших проектах и в дальнейшем будет использовано при развороте сформированного кэша проекта в другой версии ПО S-INFO или на сервере в случае, если Вы передаете кэш для импорта его на сервер S-INFO.



## Начальное окно приложения

### Проекты

На начальном окне по умолчанию открывается вкладка «проекты», которая содержит список всех проектов с отражением основной информации о каждом из них, и карту с географическим расположением проектов.



Поля списка «Проекты»:

- **Название:** уникальное имя проекта, генерируется автоматически, но доступно для редактирования;
- **Дата создания:** генерируемая автоматически дата создания проекта;
- **Дата обновления:** генерируемая автоматически дата последних внесенных изменений в проект;
- **Комментарий:** редактируемое поле для краткого описания проекта.

## Сортировка списка

Сортировка по умолчанию осуществляется по наименованию проектов в алфавитном порядке.

Для сортировки проектов по определенному полю:

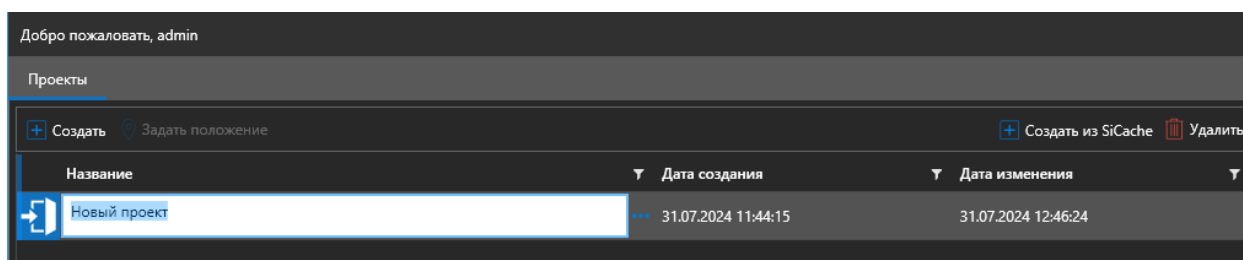
1. Нажмите левой кнопкой мыши по наименованию столбца таблицы для включения сортировки;
2. Кликните по столбцу ещё раз, чтобы изменить направление сортировки;
3. Кликните по столбцу ещё раз, чтобы отключить сортировку и вернуться к первоначальному упорядоченному представлению проектов.

## Создание проекта

Для создания проекта:

1. Нажмите кнопку «Создать»;
2. В списке появится строка проекта с именем «Новый проект» с фокусом на наименовании;
3. Введите имя проекта;
4. Нажмите «Enter». Будет запущена процедура создания проекта, это может занять некоторое время.

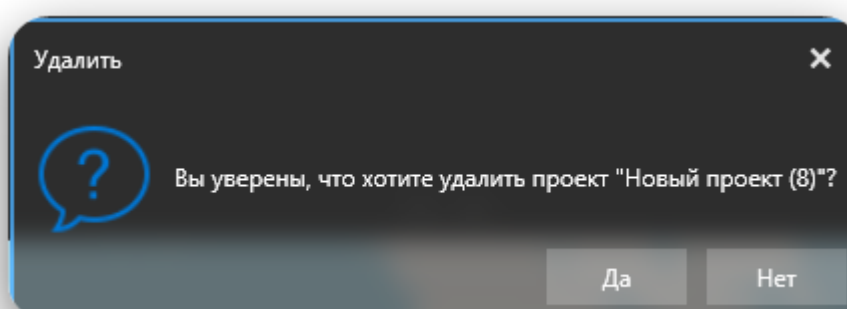
Перейти к редактированию имени проекта можно, нажав F2 или выбрать пункт контекстного меню - «Переименовать», которое вызывается нажатием ПКМ на выделенном проекте.



## Удаление проекта


Для удаления проекта с сервера:

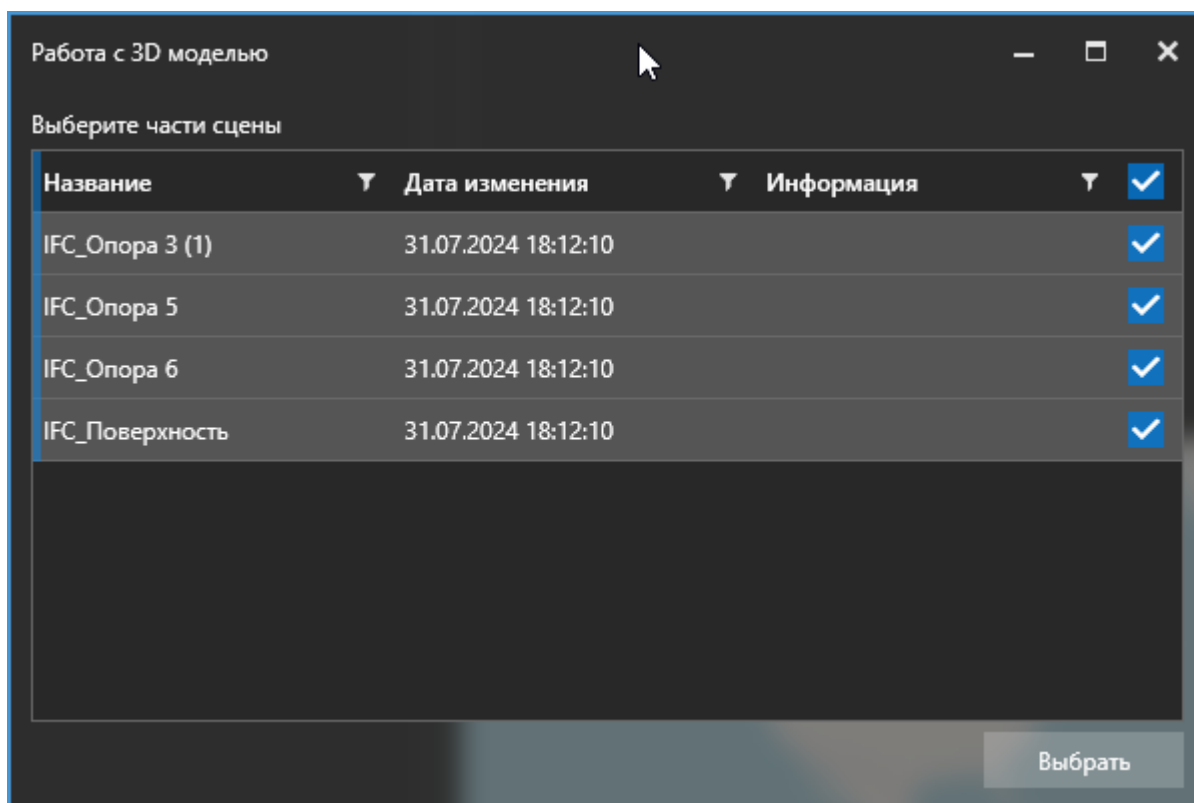
1. Выберите проект в списке проектов;
2. Щелкните по кнопке «Удалить»;
3. Отобразится диалог подтверждения удаления: выберите «Да» для подтверждения удаления или «Нет» для отмены;
4. Проект будет удалён с сервера для всех пользователей.



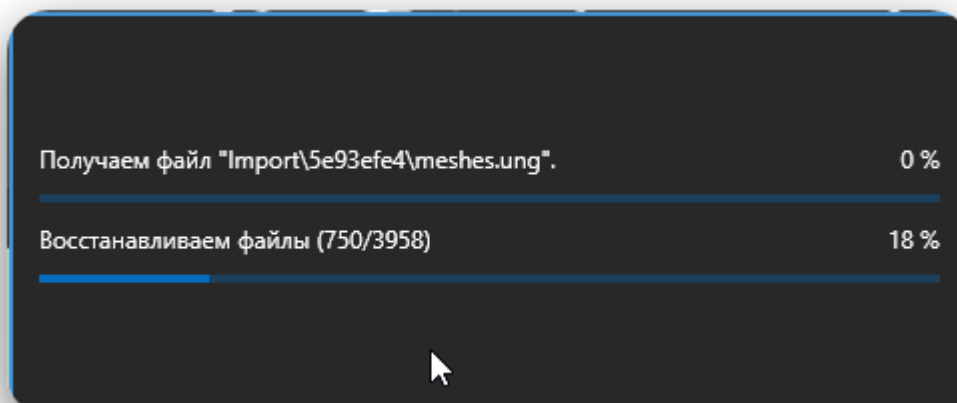
## Открытие проекта

Для открытия проекта необходимо:

1. Выберите проект в списке проектов.
2. Нажмите на кнопку . Отобразится диалог выбора файлов модели.
3. Выберите части модели, которые необходимо открыть. Вы можете выбирать только часть моделей проекта, с которыми Вам необходимо работать. Это позволит сократить время загрузки моделей и снизить нагрузку на Ваш компьютер.
4. Нажмите «Выбрать».



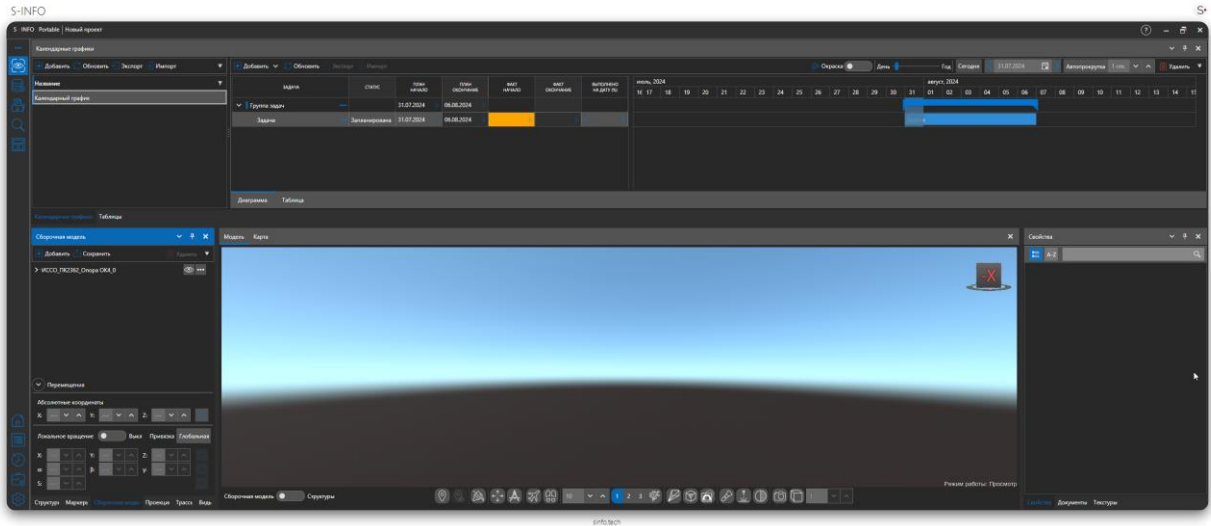
5. Начнётся процесс загрузки модели.






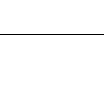
**Важно!** Загрузка данных может занять продолжительное время.

## Главное окно приложения

Основной интерфейс системы представляет собой главное окно со списком вкладок, главным меню и областью отображения содержимого вкладок. Состав списка вкладок определяется наличием доступа у пользователя к конкретной вкладке. Наполнение области вкладок меняется в зависимости от выбранной вкладки.



Основные меню приложения:

	Кнопка скрывает/раскрывает названия вкладок.
	Кнопка «Просмотр» открывает вкладку, которая предназначена для просмотра трёхмерной модели и для основной работы с атрибутивными данными (структура, свойства, маркер).
	Кнопка «Данные» открывает вкладку, которая предназначена для загрузки и управления структурами объектов модели и советующим им классификаторами.
	Кнопка «Локальный проект» Открывает вкладку, которая позволяет создать и выгрузить локальный проект (Кэш)
	Кнопка «Поиск» открывает вкладку, которая предназначена для формирования запросов поиска элементов в текущем проекте.
	Кнопка «Панели» открывает вкладку, которая позволяет выбирать показываемые панели.
	Кнопка «Домой» закрывает текущий проект и возвращает пользователя к списку проектов.
	Кнопка «Списки» открывает вкладку, которая предназначена для работы со списками.
	Кнопка «Журнал действий» открывает окно журнал действий пользователя.
	Кнопка «Карточка проекта» открывает информацию о проекте, так же позволяет просмотреть скриншоты проекта.
	Кнопка «Проектные настройки» открывает вкладку, которая позволяет задавать настройки графики, настройки пользовательского интерфейса, работы оповещений, кэша, импорта, экспорта.

## Вкладка «Просмотр»

Основная вкладка «Просмотр» содержит панельный интерфейс. Каждая панель предоставляет свой функционал и отображает определенную информацию. Функциональные панели могут настраиваться несколькими способами, которые выведены в контекстном меню заголовка панели.

Основные функциональные панели:

- Панель «Модель», служит для отображения трехмерной модели и навигации по ней;
- Панель «Карта», служит для отображения географического положения модели на карте;
- Панель «Структуры», служит для просмотра структур и управления объектами модели;
- Панель «Маркеры», служит для просмотра и управления установленными маркерами модели;
- Панель «Сборочная модель», служит для создания сводной информационной модели из файлов-источников;
- Панель «Виды» позволяет создавать и редактировать видовые точки, наборы видимости и наборы выбора;
- Панель «Трассы» служит для просмотра, редактирования, добавления трасс в проект;

- Панель «Свойства», служит для просмотра свойств объектов и маркеров и прикрепления документов к ним;
- Панель «Календарные график», служит для работы с календарными графиками в проекте;
- Панель «Текстуры», служит для задания определённого материала выбранному объекту;
- Панель «Документы», служит для доступа, добавления, скачивания и удаления документов выбранного объекта структуры.

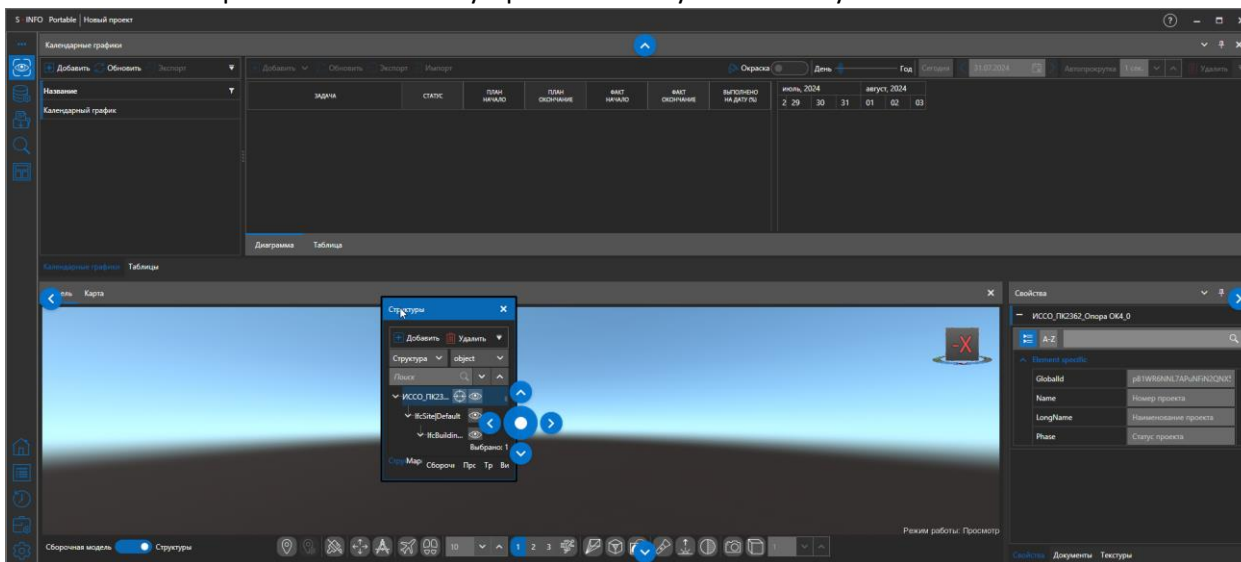
Панели можно свернуть в состояние всплывающей закладки. Для этого необходимо нажать на значок канцелярской кнопки в заголовке панели.

Изменение положения элементов интерфейса производится перетаскиванием указателем мыши за заголовков.

- Панели можно привязать в различные места области окна приложения;
- Панели можно группировать в виде вкладок;
- Панели можно открепить и вынести на другой экран.

Для этого:

1. Нажать левую кнопку мыши на заголовке функциональной панели и, не отпуская кнопки мыши, перетащить его в поле того окна, к которому следует прикрепить перемещаемую панель. В центре окна появится значок, позволяющий указать место прикрепления панели в этом окне.
2. Продолжая удерживать кнопку мыши, навести курсор на одну из пиктограмм. Крайние пиктограммы служат для прикрепления панели к одной из сторон окна, центральная - для прикрепления панели как вкладки. Будущее положение функциональной панели обозначится в окне синим полем.
3. Если выбранное положение устраивает – отпустить кнопку мыши.

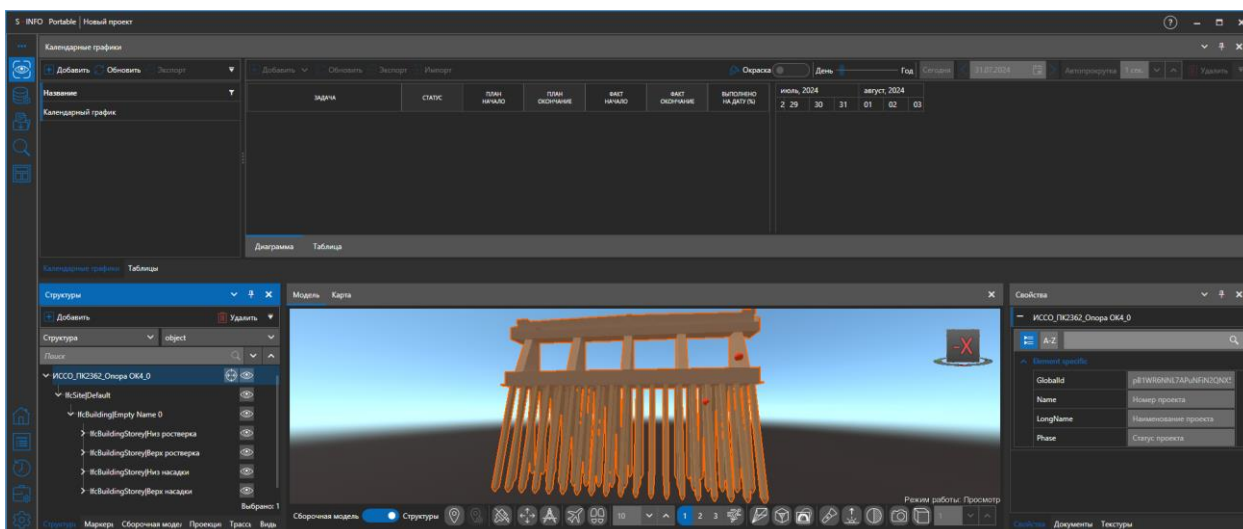
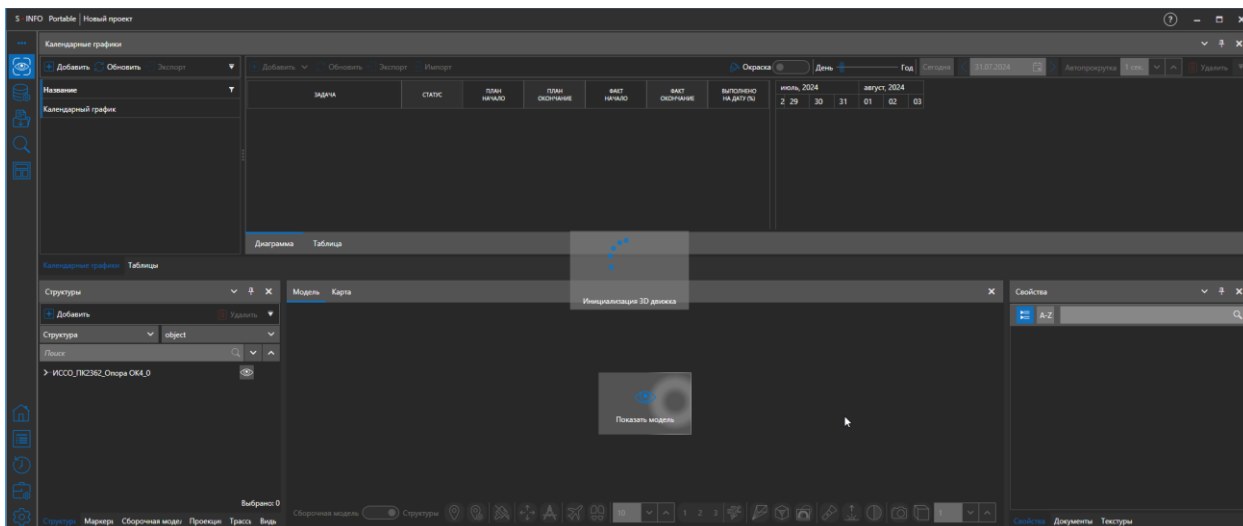




## Панель «Модель»




Панель «Модель» содержит трёхмерное представление информационной модели. Координаты моделей и направления осей берутся напрямую из файла трехмерной модели.

При инициализации модели отображается вид состояния загрузки. В этот момент весь интерфейс блокируется. Инициализация может занимать продолжительное время.



Панель навигации содержит основные элементы взаимодействия с приложением:



	Маркеры – позволяет устанавливать маркеры на сцене
	Очистка раскраски на сцене – очищает раскраску объектов по календарным графиками или статусам
	Переопределение положения – вызывает панель инструмента для переопределения положения в пространстве частей трехмерной модели

	Инструменты измерения – вызывает панель инструмента измерений.
	Режим «Полет» - включает режим полета в модели (основной режим перемещения в модели, включен по умолчанию).
	Режим «Хождение с гравитацией».
	Управление скоростью перемещения камеры в модели.
	Управление расстоянием отсечения камеры в модели.
	Инструмент сечения модели.
	Инструмент сечения модели по трассе.
	Передний свет, фонарь, позволяет включить освещение в темных местах.
	Позиция солнца – позволяет установить позицию солнца, в проектных координатах в любой день года и на любое время. Помогает в анализе освещенности объекта, добавляет фотореалистичности в проект.
	Интенсивность света – позволяет менять освещенность модели, выставляет общие параметры освещенности для модели.
	Снимок экрана = позволяет сделать скриншот с экрана модели и сохраняет его в папку с скриншотами.
	Ортографический вид – переводит модель в ортографическую проекцию.
	Устанавливает высоту (дальность) для ортографической проекции.
	Выбор древовидного представления для работы с моделью (Сборочная модель или структуры). Переключатель показывает пользователю, где на данный момент возможен выбор объектов на сцене – в Сборочной модели или в Структуре данных.


## Текущий режим




На информационной панели в правом нижнем углу пространства модели отображается текущий режим взаимодействия с моделью:

Координаты: 1393155.363, 504268.489, 51.601  
 Координаты: 0°00' N, 0°00' E  
 ПК: 0  
 Режим работы: Просмотр  
 Режим навигации: Полет


- Режим просмотра
- Режим добавления маркеров
- Режим переопределения положения
- Режим измерений
- Режим связи объектов структуры и сцены

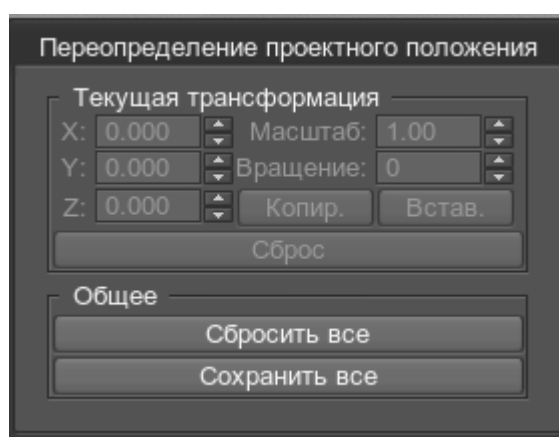
## Маркеры

Кнопка  активирует режим добавления маркеров (Горячая клавиша: M). ПО S-INFO может находиться в следующих режимах:


-  - все режимы выключены
-  - включен режим добавления маркеров на сцену
-  - включен режим подтверждения добавления маркеров на сцену

## Переопределение положения

 Данная кнопка активирует режим переопределения положения для выделенных объектов (Горячая клавиша: T).




## Режим «Полёт»

 Данный режим навигации предназначен для перемещения по модели, осуществляется облет модели в перспективной проекции XYZ (Горячая клавиша: Page Up).

Режим «Полет» поддерживает следующее управление:

- ЛКМ или стрелки на клавиатуре: осмотр модели (вращения текущего вида по вертикали и по горизонтали);
- ПКМ: горизонтальное панорамирование (перемещение вида параллельно горизонтальной плоскости);
- Нажатие на колесо: панорамирование (перемещение вида параллельно экрану);
- Вращение колеса: зуммирование (увеличение или уменьшение текущего вида модели);
- SHIFT + Нажатие на колесо: орбита вокруг выбранной точки (поворота модели относительно точки вращения)
- WASD + ЛКМ: полёт. Также полёт можно ускорить, зажав SHIFT.

## Режим «Хожение с гравитацией»

 В режиме хождения осуществляется обход модели в перспективной проекции XYZ с гравитацией на высоте ~ 1.8м (Горячая клавиша: Page Down).

Режим «Хожение с гравитацией» поддерживает следующее управление:

- ЛКМ или стрелки на клавиатуре: осмотр модели (вращения текущего вида по вертикали и по горизонтали);
- WASD + ЛКМ: хождение по модели. Также хождение можно ускорить, зажав SHIFT

Внимание! Режим «Хождение с гравитацией» работает только при включенном режиме анимации, в настройках ПО (Настройки -> Графика -> Включить анимации)



### Скорость перемещения камеры

Горячие клавиши: 1 2 3

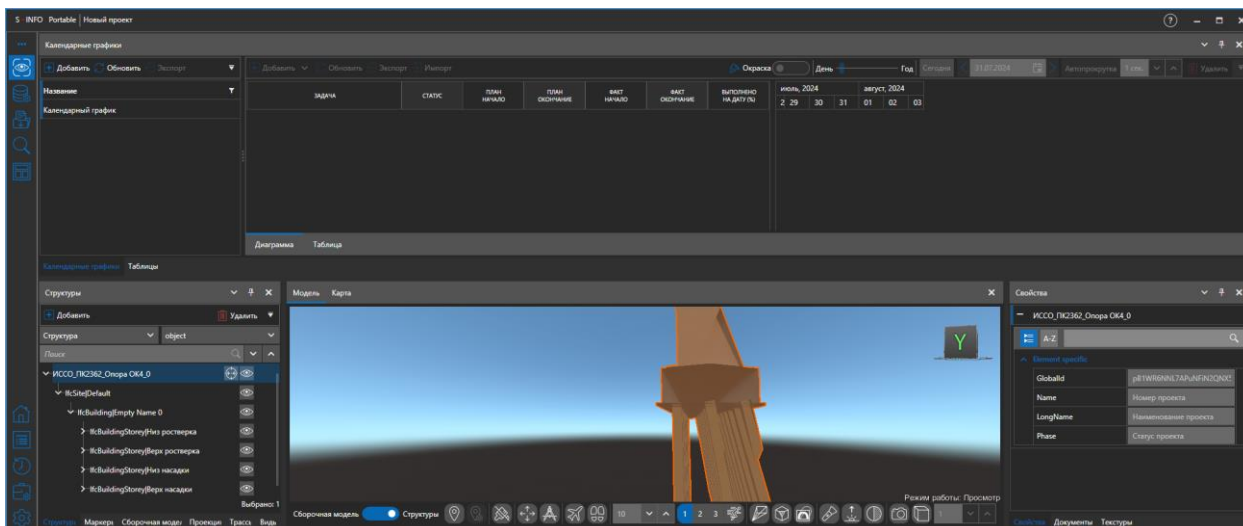


Во всех режимах навигации доступна настройка скорости перемещения камеры. Существует три режима скорости: 1,2,3. Вы можете переключаться между ними используя предустановленные коэффициенты скорости или указать собственное значение для каждого из них. Скорость каждого режима указывается в окне скорости, слева от кнопок выбора.

## Расстояние отсечения модели



Инструмент «Расстояние отсечения модели» позволяет для текущей точки обзора создавать параллельную экрану секущую плоскость — срез 3D-объекта, позволяющий видеть внутреннюю часть объекта (Горячая клавиша: N).



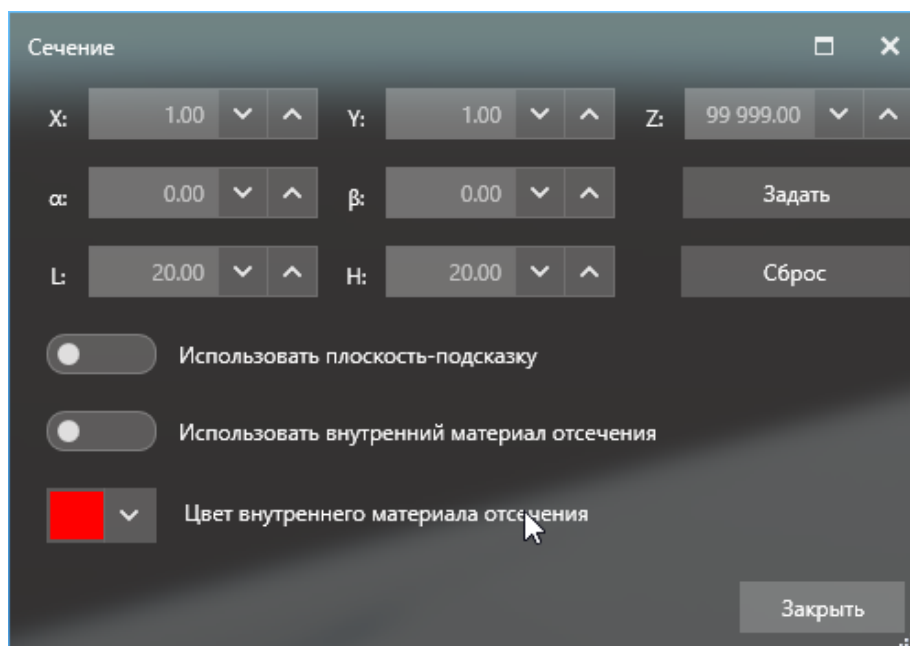
## Установить сечение



Инструмент «Установить сечение» позволяет создать секущую плоскость, которой можно управлять. Плоскость делит модель на две части и скрывает одну из них.

После нажатия кнопки «Установить сечение» открывается окно, настройки сечения.

Далее нажимаем кнопку «Задать», после чего нужно указать точку на модели, в которую будет установлена секущая плоскость.

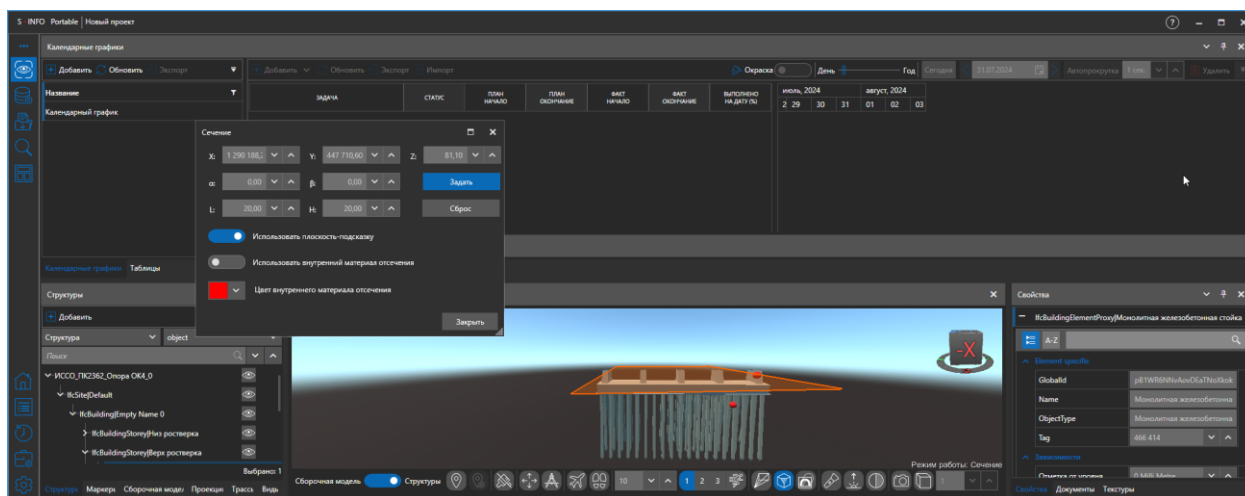
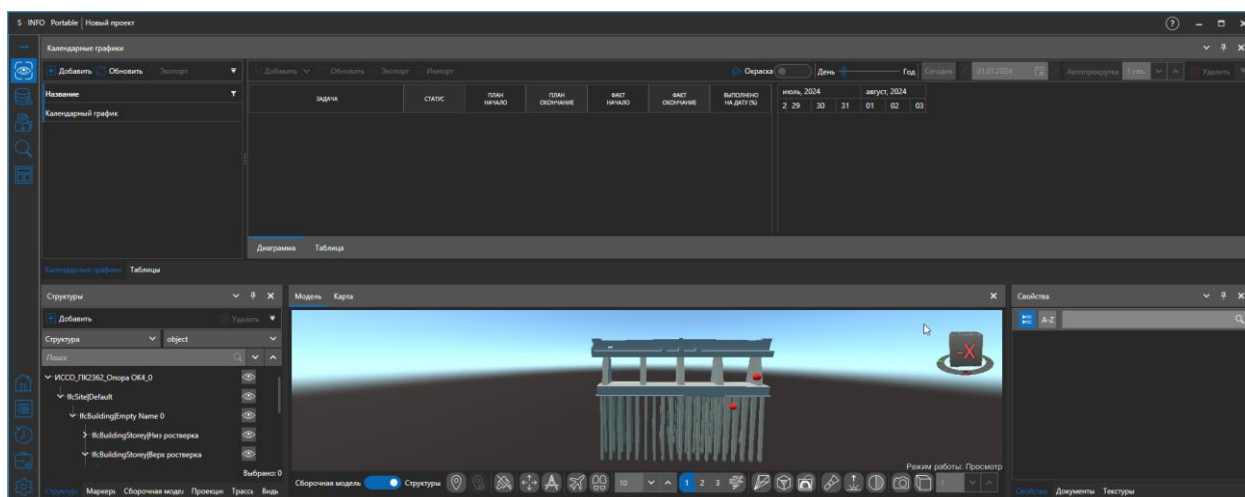


После установки секущей плоскости пользователь может ей управлять.

Пользователь может управлять положением секущей плоскости, изменять координаты точки установки (X, Y, Z) и менять угол поворота секущей плоскости (поворот относительно вертикальной и горизонтальной оси).

Так же пользователь может включить визуализацию вспомогательной плоскости и настроить ее размер, вспомогательная плоскость показывает пользователю центр положения секущей плоскости и помогает пользователю ориентироваться в работе сечения.

Пользователь также может задать цвет рассекаемых объектов.



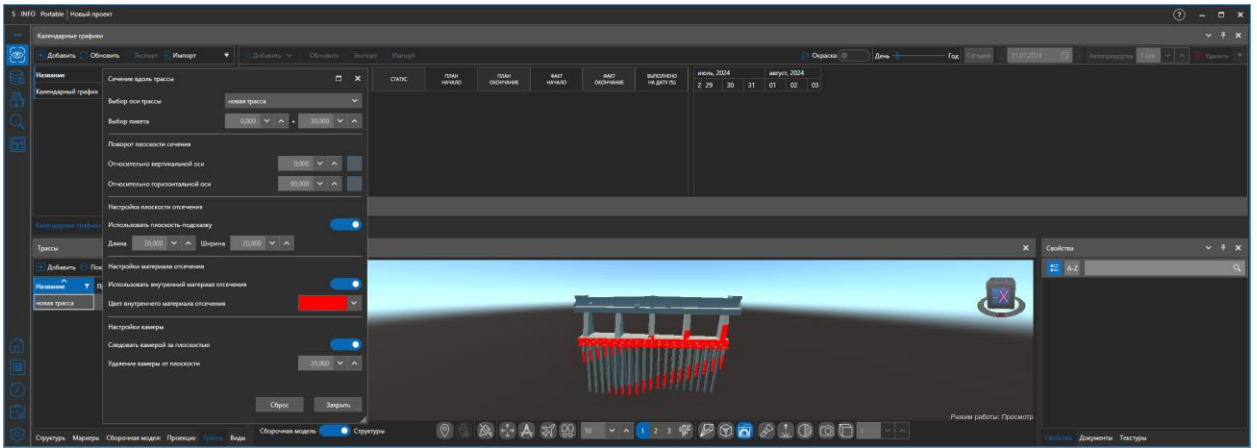
## Установить сечение по трассе



Инструмент «Установить сечение по трассе» позволяет создать секущую плоскость, которой можно управлять по пикетам трассы. Плоскость делит модель на две части и скрывает одну из них.

После нажатия кнопки «Установить сечение по трассе» открывается окно, настройки сечения.

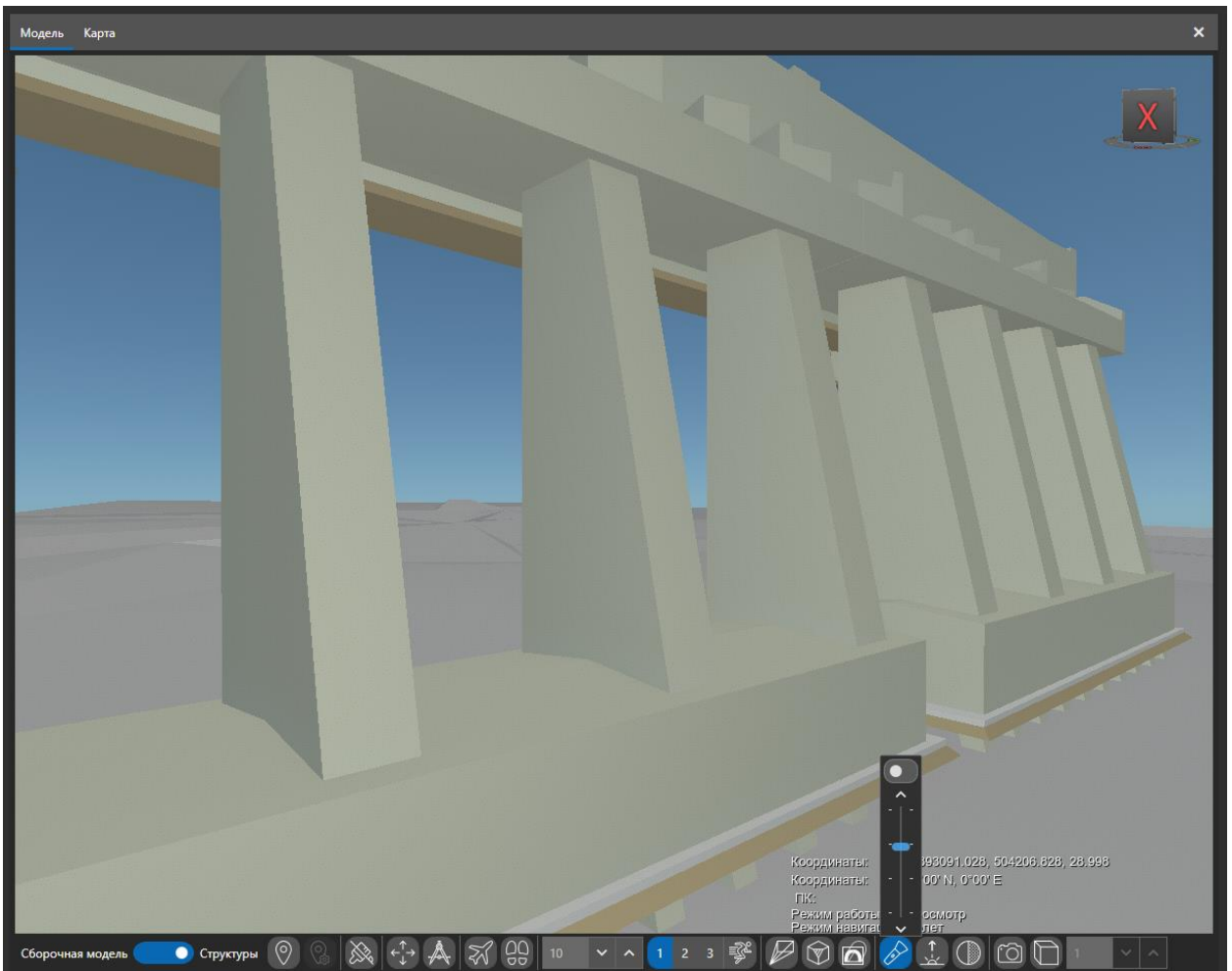
Далее потребуется выбрать нужную Вам трассу, после чего нужно выбрать пикет, на который будет установлена секущая плоскость.



## Передний свет



Данный инструмент создаёт дополнительное искусственное освещение сцены, что позволяет рассмотреть затемнённые участки модели (Горячая клавиша: L).

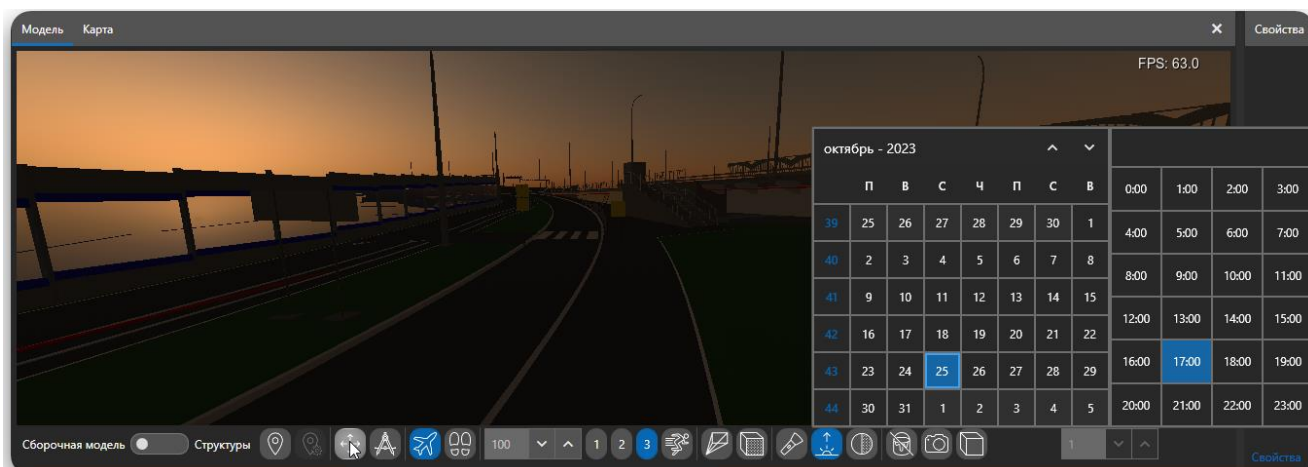




## Позиция солнца



Данный инструмент позволяет настраивать позицию солнца на модели в зависимости от времени и даты.



## Интенсивность освещения



Данный инструмент позволяет настраивать инструменты освещения (фонарь и солнце)



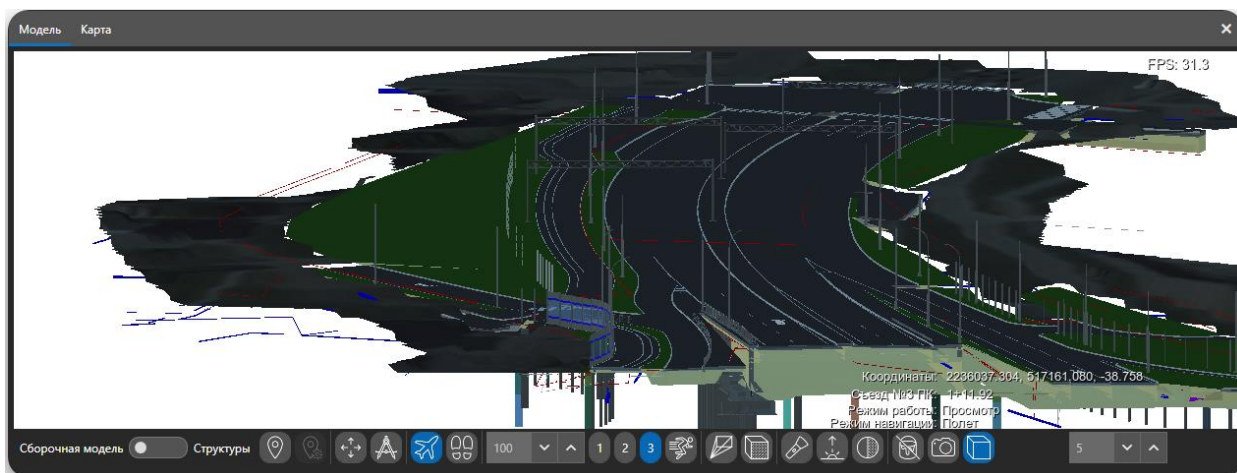
## Ортогографический вид



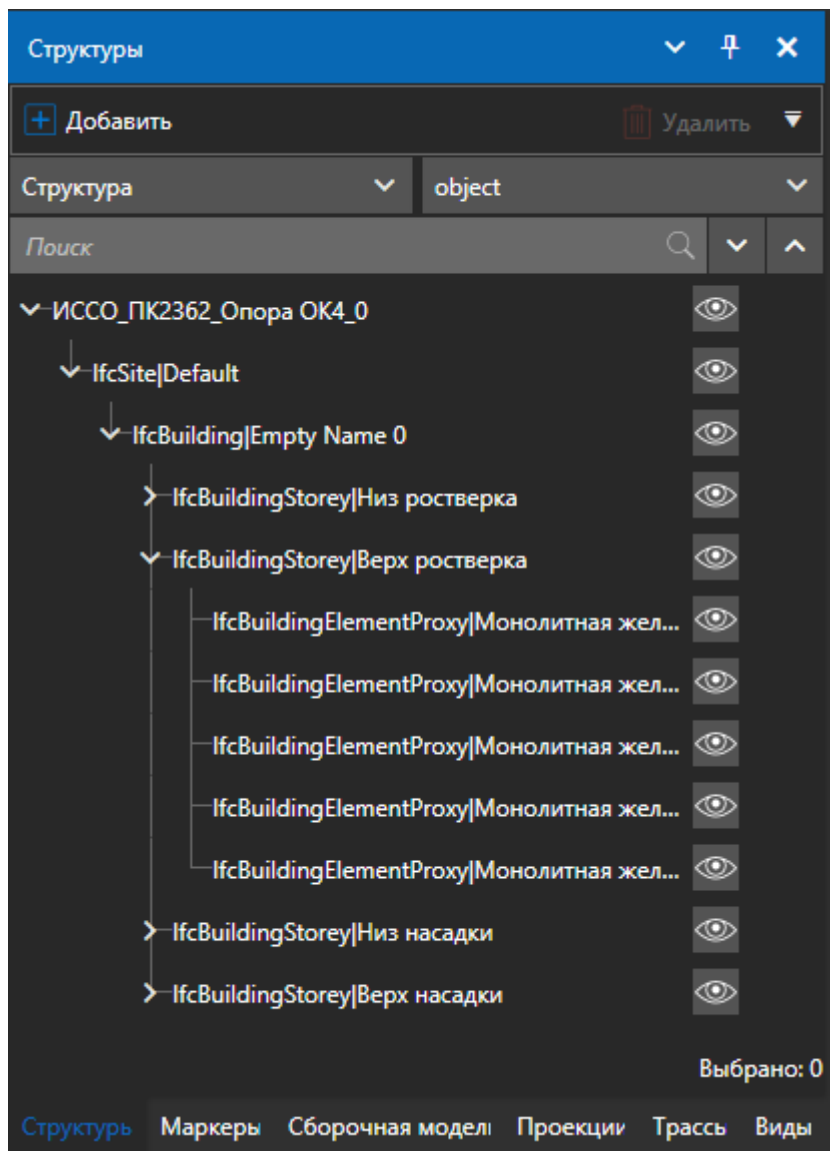
Данный инструмент позволяет применить на модель ортогографический вид



Так же этим элементом можно настроить ортогографическую высоту

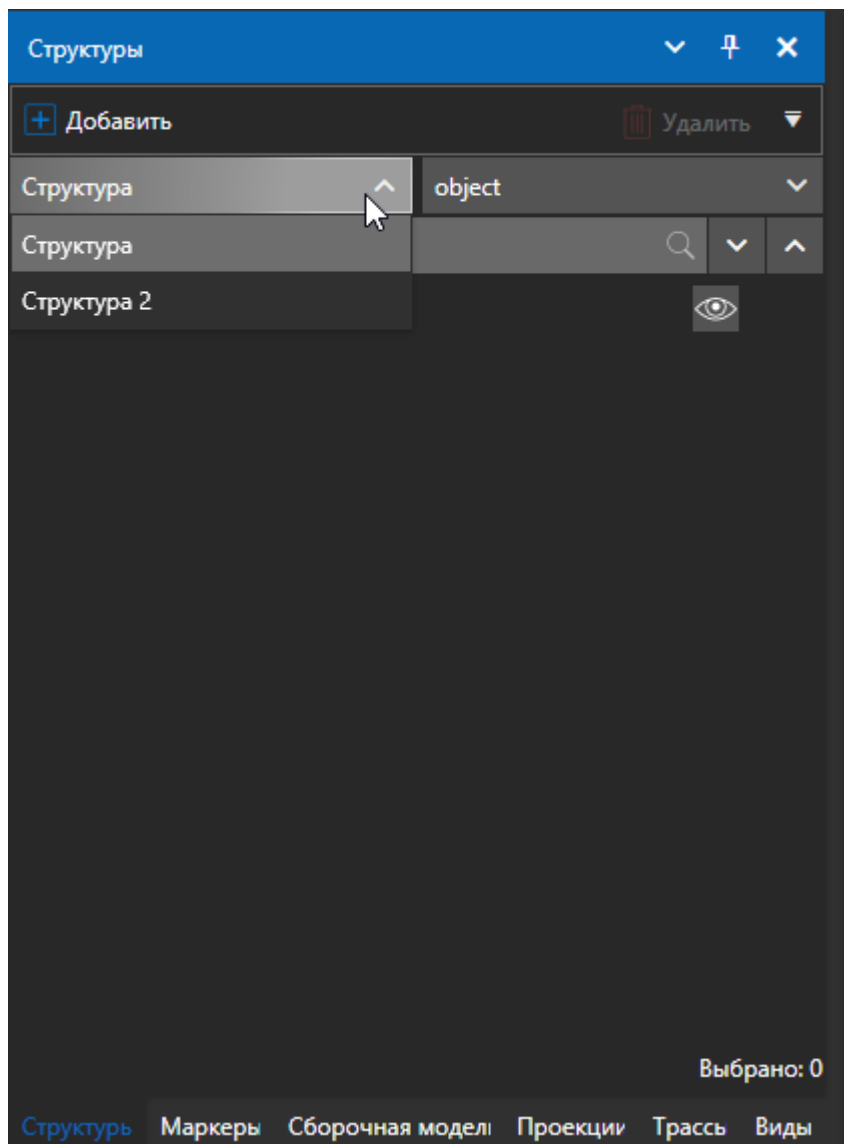


## Панель «Структуры»



Панель «Структуры» предназначена для отображения различных иерархических видов структуры модели. Панель содержит выпадающий список [«Структуры»](#) проекта, выпадающий список [«Уровни детализации»](#) выбранной структуры, доступные для пользователя, область отображения дерева [объектов](#) структуры.

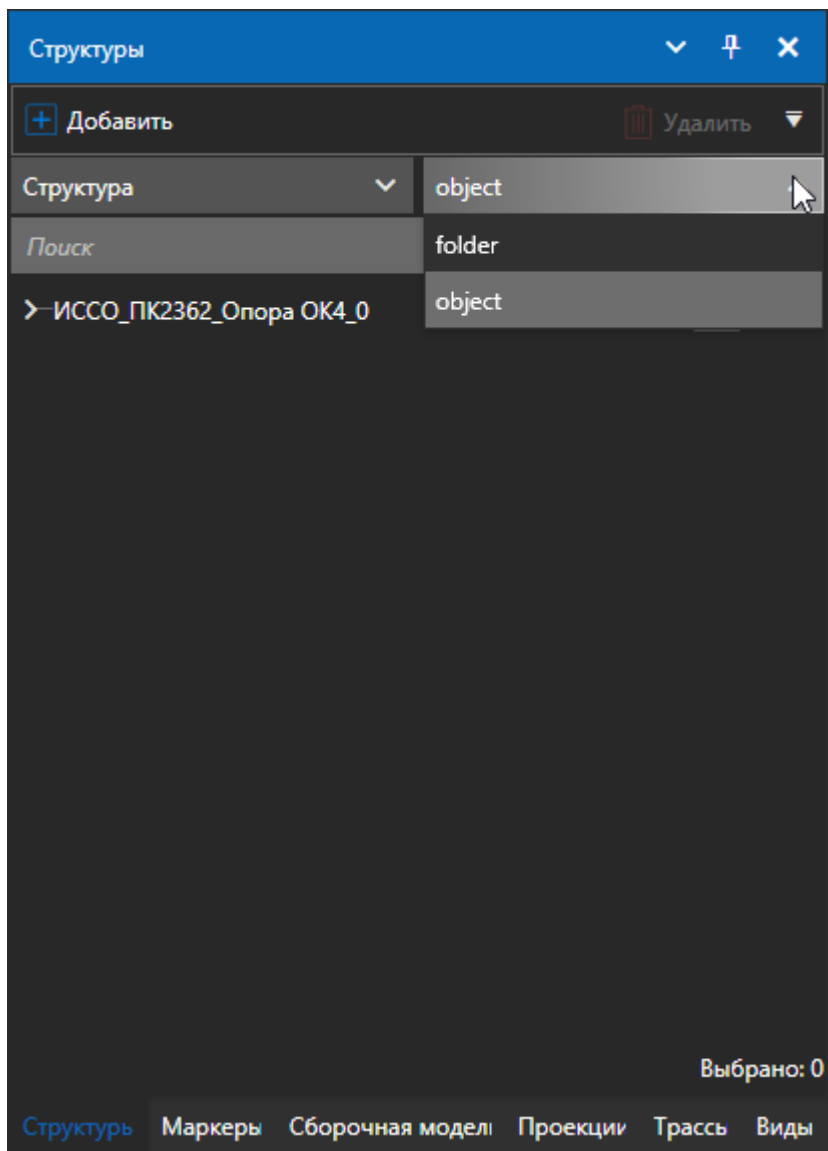
## Выбор структуры



Модель может включать в себя несколько структур. Для отображения структуры выберите из списка в верхней части панели слева название структуры. В области отображения прогрузится дерево структуры.

Смена структуры ведет к смене соответствующих для каждой структуры уровней детализации.

## Уровень детализации



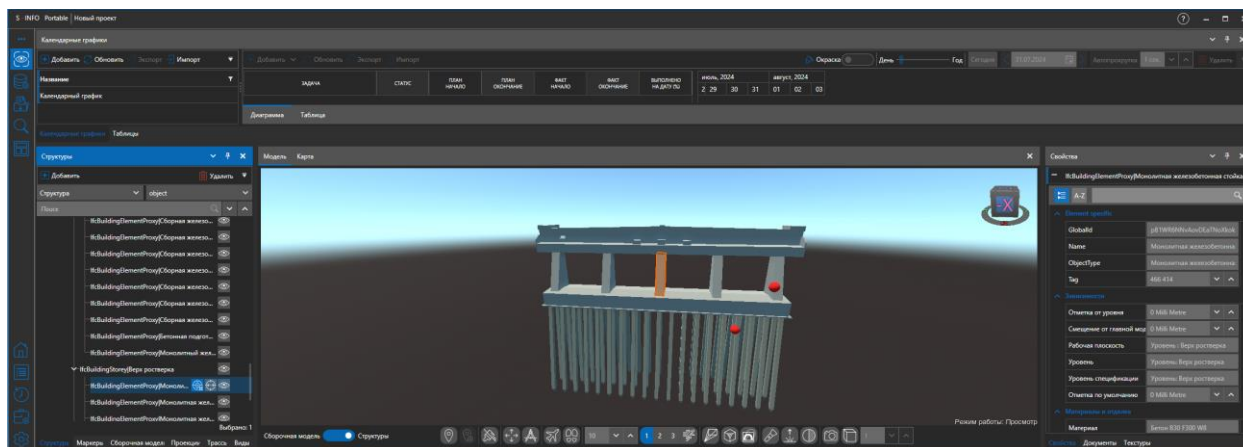
Каждой структуре соответствует свой список уровней детализации. В списке отображаются уровни, доступные для данного пользователя проекта. Каждому уровню детализации соответствует своя детализация отображения дерева структуры.

Для смены соответствующей логической детализации дерева структуры выберете в списке необходимый уровень детализации.

## Выбор объектов

Дерево структуры упрощает многие операции выбора и поиска объектов. Объекты в дереве структуры связаны с геометрией объектов на [трехмерной модели](#), а также с отображением соответствующих свойств на [панели «Свойства»](#).

Выбор объекта в дереве осуществляет выделение соответствующей геометрии объекта на трехмерной модели, при выделении группового объекта выделяются все его дочерние объекты.



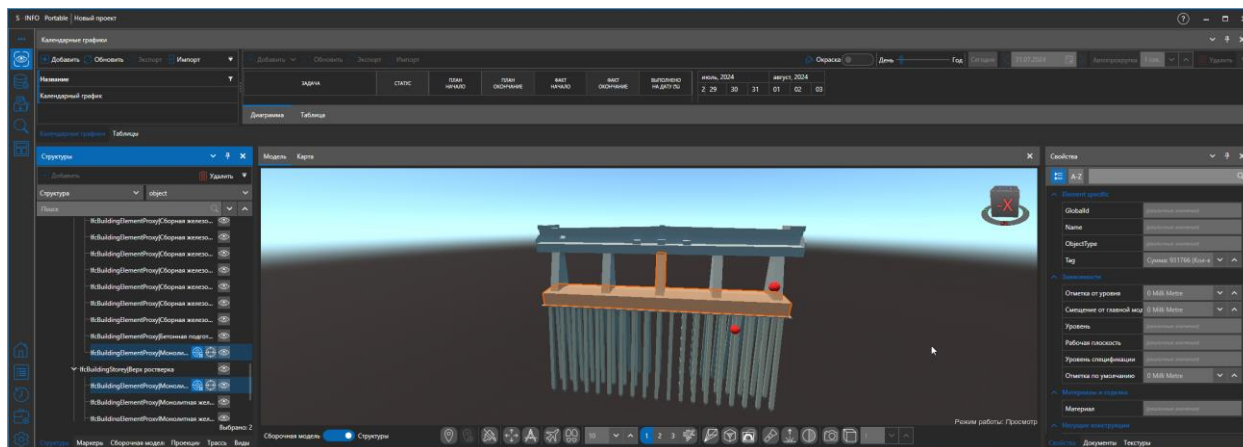
Для выделения объекта:

1. Откройте панель «Структуры»;
2. Выберите узел в дереве структуры;

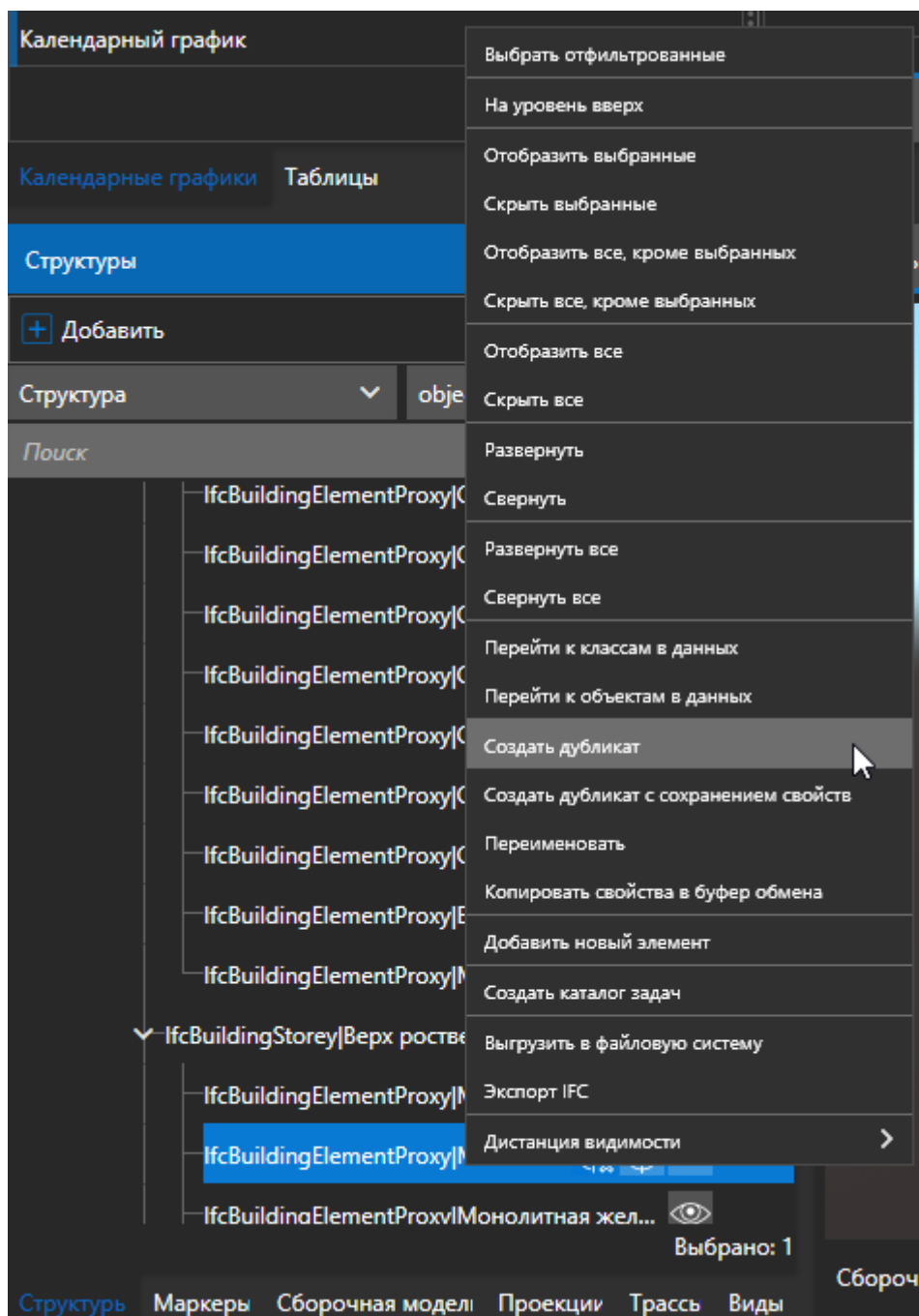
Для отмены выбора объекта в дереве выбора, щелкните по пустой области дерева или нажмите клавишу ESC на клавиатуре.

При обратном выделении объекта (на трехмерной модели) будет выделен соответствующий объект в дереве структуры.

При выделении нескольких объектов структуры система автоматически произведет суммирование идентичных показателей в объектах.



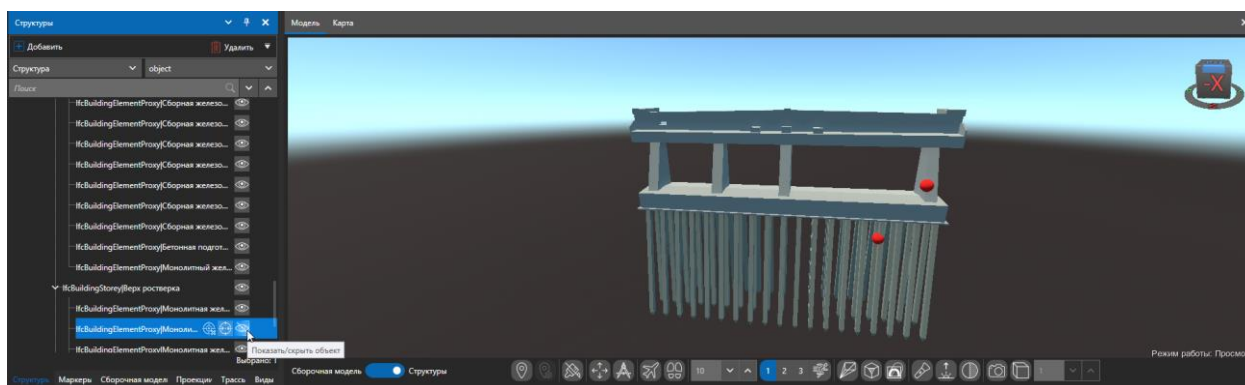
## Создание дубликата



Для создания дубликата выберите элементы структуры для которого вы хотите сделать дубликат, затем нажмите правую кнопку мыши и во всплывающем меню выберите кнопку создать дубликат.

Дубликат копирует все атрибуты выборного объекта, что позволяет изменять данные, не влияющие на оригинал.

## Скрытие объектов

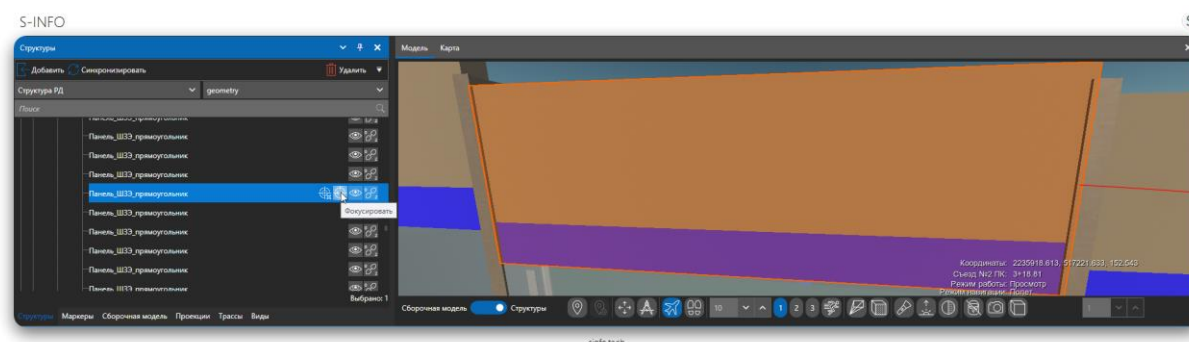


Выбранный объект или группу объектов можно «Скрыть/Показать» на трехмерной модели. Для этого:

1. Откройте панель структуры;
2. Выберите узел структуры;
3. Нажмите кнопку «Скрыть» в строке соответствующего узла;

Геометрия объекта (объектов при групповом узле) на трехмерной модели окажется скрыта. Отображение скрытых объектов производится повторным нажатием на эту же кнопку.

## Фокусировка объектов



Выбранный объект или группу объектов можно «Сфокусировать» на трехмерной модели так, чтобы он поместился целиком в центре отображения трехмерной модели. Для этого:

1. Откройте панель структуры;
2. Выберите узел структуры;
3. Нажмите кнопку «Сфокусировать» в строке соответствующего узла.

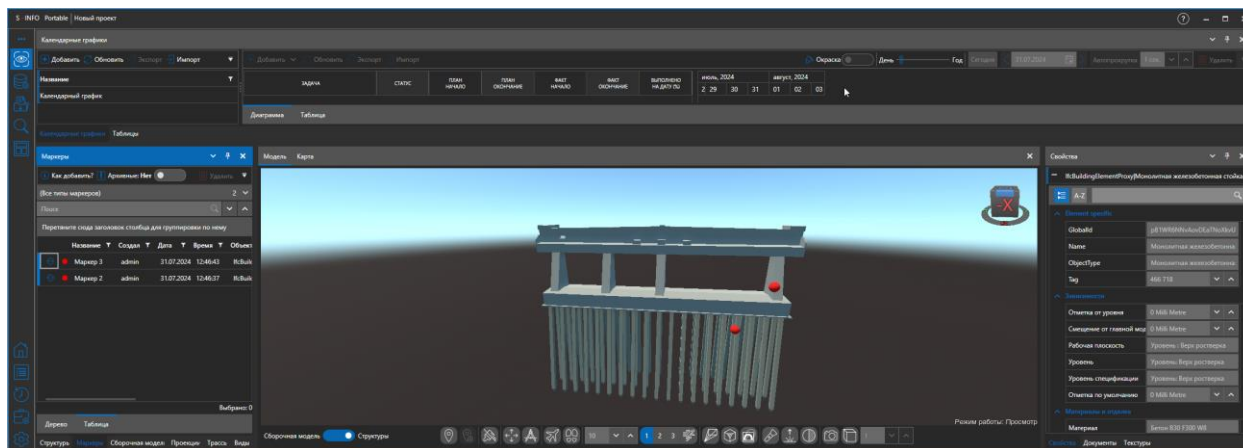
Фокусировку на объекте структуры можно осуществить также путём двойного клика по объекту модели на трехмерной модели.



## Панель «Маркеры»

Панель «Маркеры» предназначена для управления маркерами на трехмерной модели. Панель содержит выпадающий список [«Тип маркеров»](#), [интерфейс фильтрации по приоритету маркеров](#), список с отображением объектов и привязанных к ним маркеров разного типа.

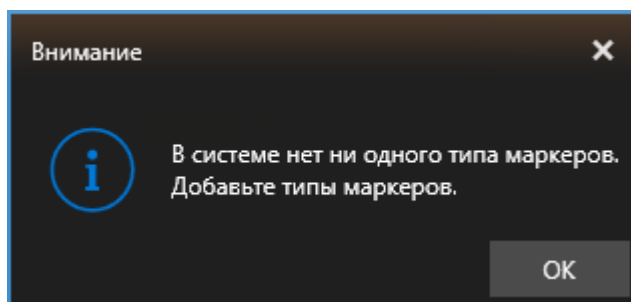
Маркеры применяются для обозначения областей на трехмерной модели с возможностью привязать к ним конкретизированную информацию или документы.



Кроме отображения деревом, список маркеров можно отобразить в виде таблицы.

## Добавление маркеров

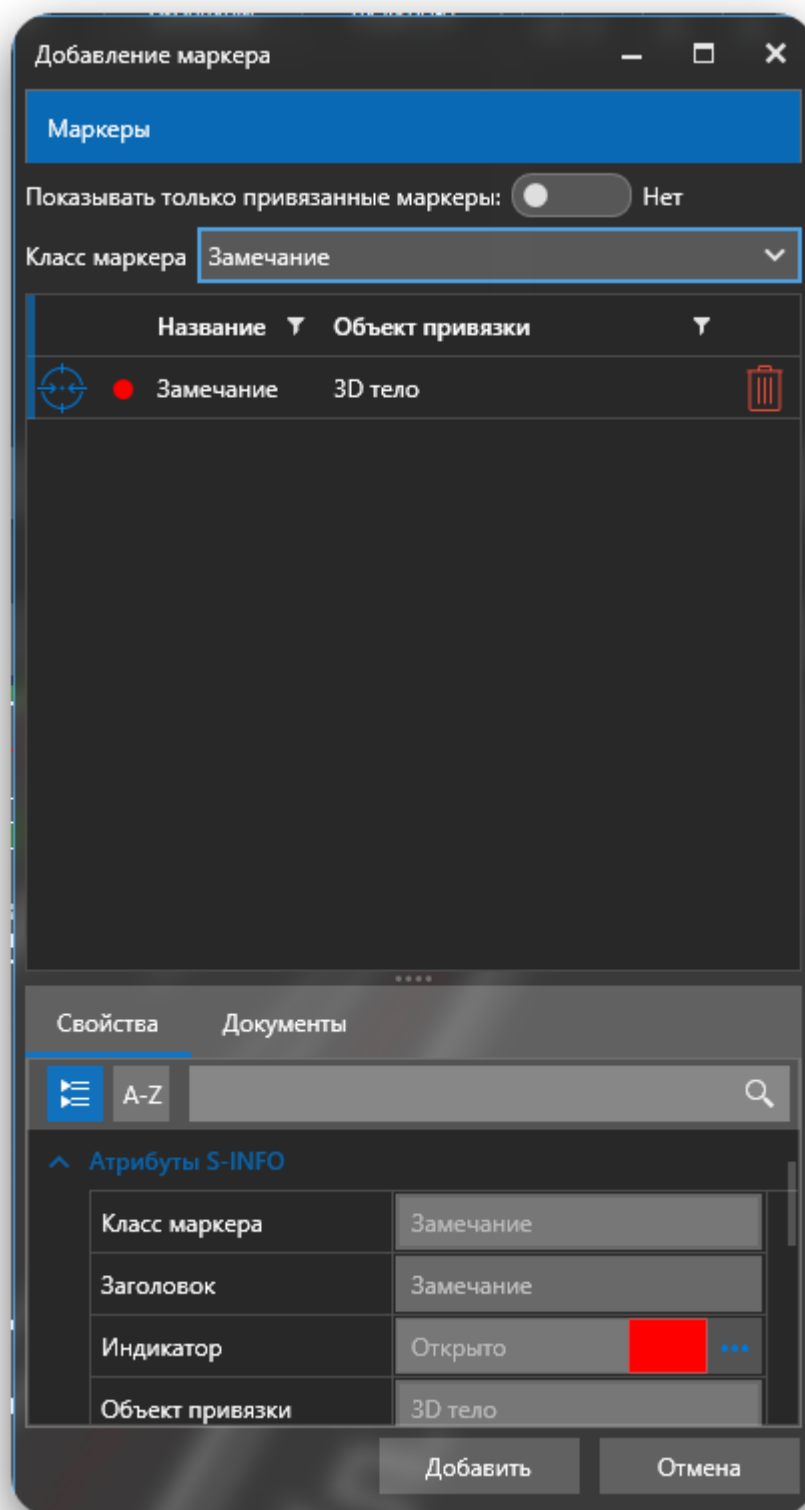
Сначала необходимо определить набор полей, описывающих маркер. Если в проекте не был определен ни один тип маркеров, то при добавлении система выдаст соответствующее уведомление:



Для создания классов маркеров перейдите во вкладку «Данные», панель «Маркеры».

Добавление маркеров осуществляется следующим образом:

1. На панели навигации нажмите кнопку «Маркеры» (или нажмите клавишу M);
2. Приложение перейдет в режим добавления маркеров;
3. С помощью навигации переместите камеру к объекту, на который необходимо добавить маркер.
4. Щелчком левой кнопки мыши по трехмерной модели установите маркер или маркеры, если это нужно. Откроется диалог добавления маркеров с указанием их параметров;
5. Выберите тип маркера;
6. Укажите параметры маркеров;
7. В нижней части окна прикрепите необходимые документы: файлы, фото, видео, аудио;
8. Нажмите «Добавить» для сохранения маркера.



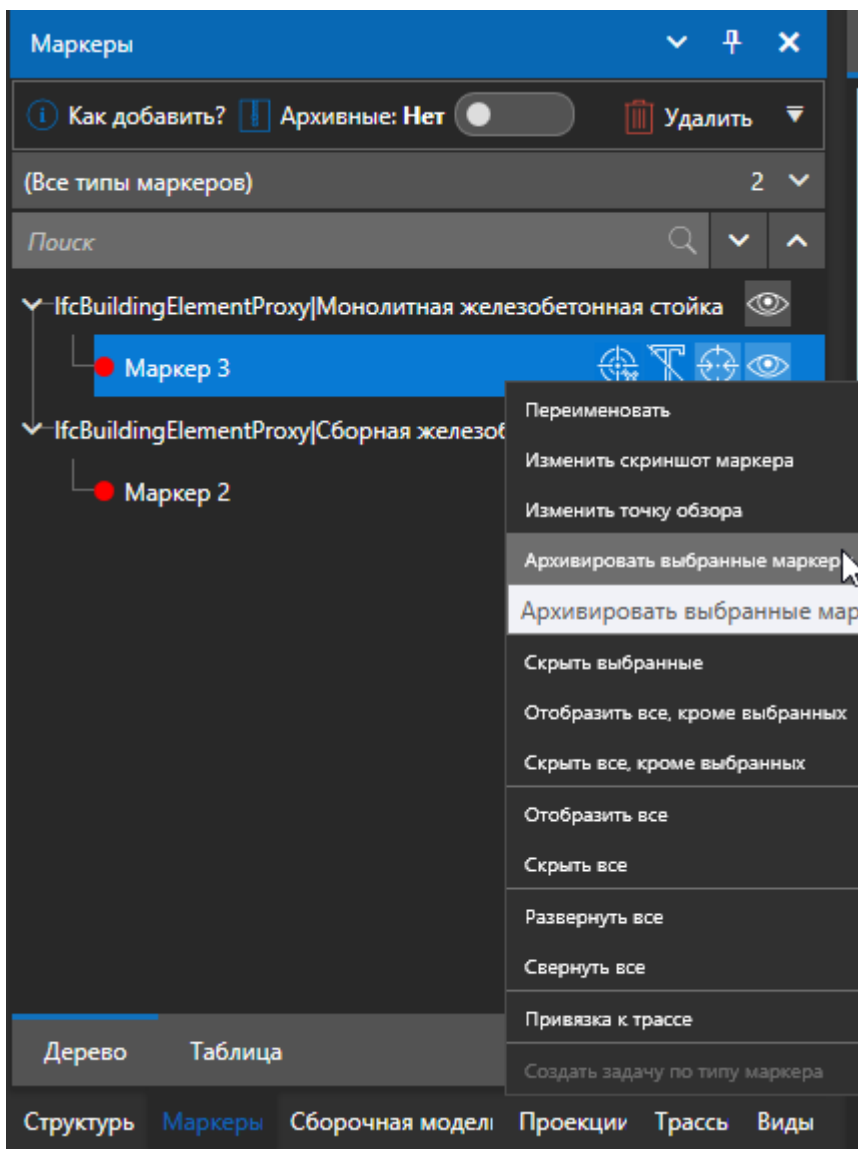
Маркеры будут добавлены в список маркеров проекта.

### Архивирование маркера

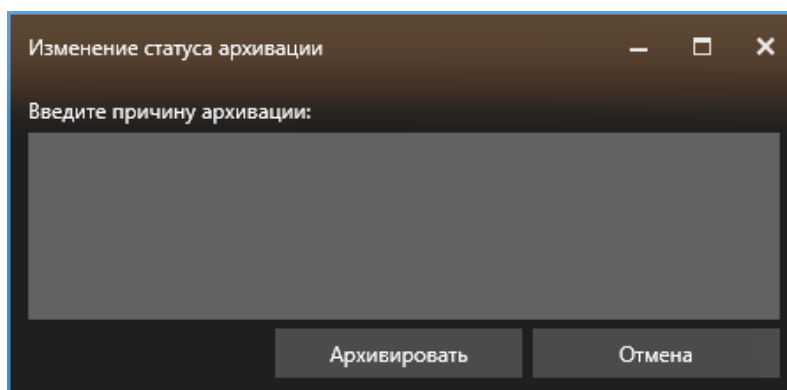
В ПО S-INFO предусмотрен механизм архивирования маркеров. Механизм дает пользователю возможность поместить неиспользуемые маркеры в архив, не удаляя их из проекта. Архивные маркеры по умолчанию не отображаются на модели и проекте, что снижает нагрузку на аппаратные ресурсы компьютера. Архивные маркеры доступны только для чтения, изменять их нельзя. Вывод архивных маркеров возможен при установке соответствующего флага на панели маркеров,

доступны три режима вывода маркеров: только активные маркеры, только архивные маркеры, все маркеры проекта. Архивные маркеры нельзя привязывать к задачам и отвязывать от них. Пользователь может так же фильтровать архивные маркеры

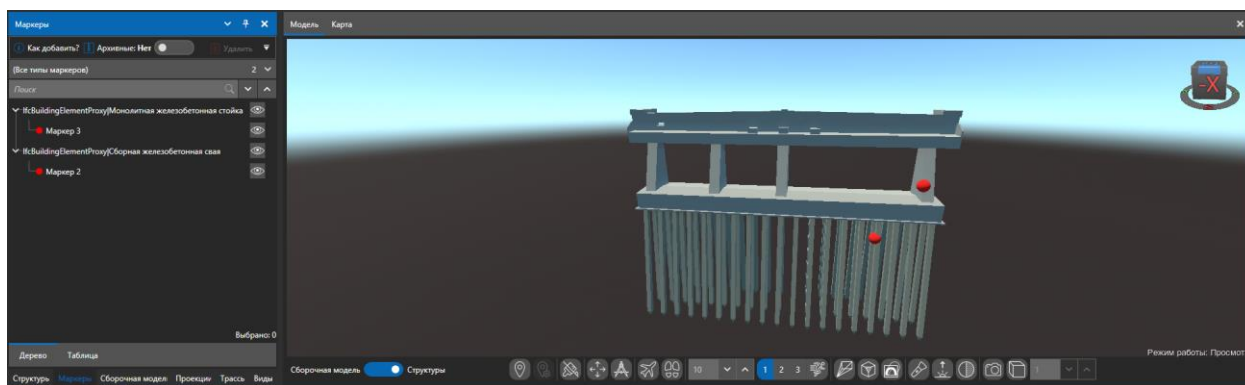
Для архивации маркера нужно перейти во вкладку маркеры на окне просмотр. Выбрать один или несколько маркеров и нажать правую кнопку мыши и выбрать пункт Архивировать выбранные маркера.



Далее укажите причину архивации и нажмите кнопку архивировать.

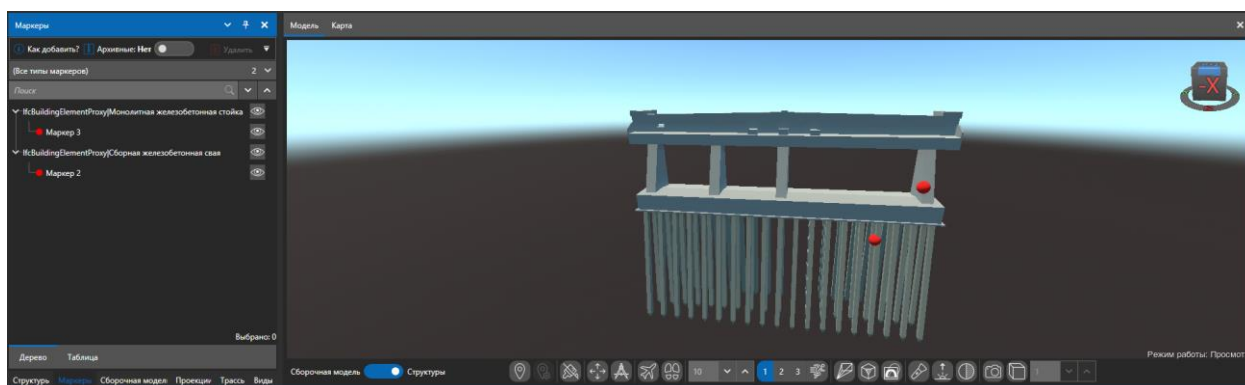


После чего, архивированные маркера будут скрыты на модели.



Для отображения архивированных маркеров перейдите на вкладку маркеры и переключите ползунок отображения архивированных маркеров. Есть 3 варианта отображения.

По умолчанию выбран параметр не отображать архивированные маркера.



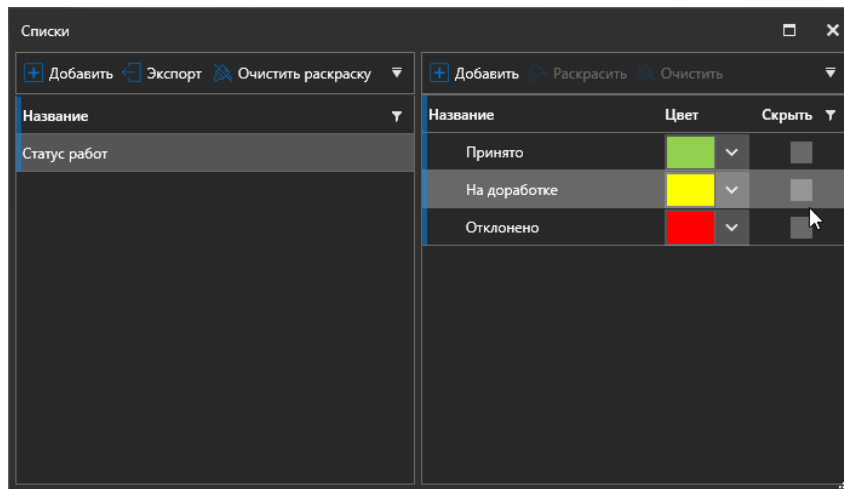
Если переключить ползунок отображения архивированных маркеров на пункт «Да», В ПО будут отображаться только архивированные маркера.



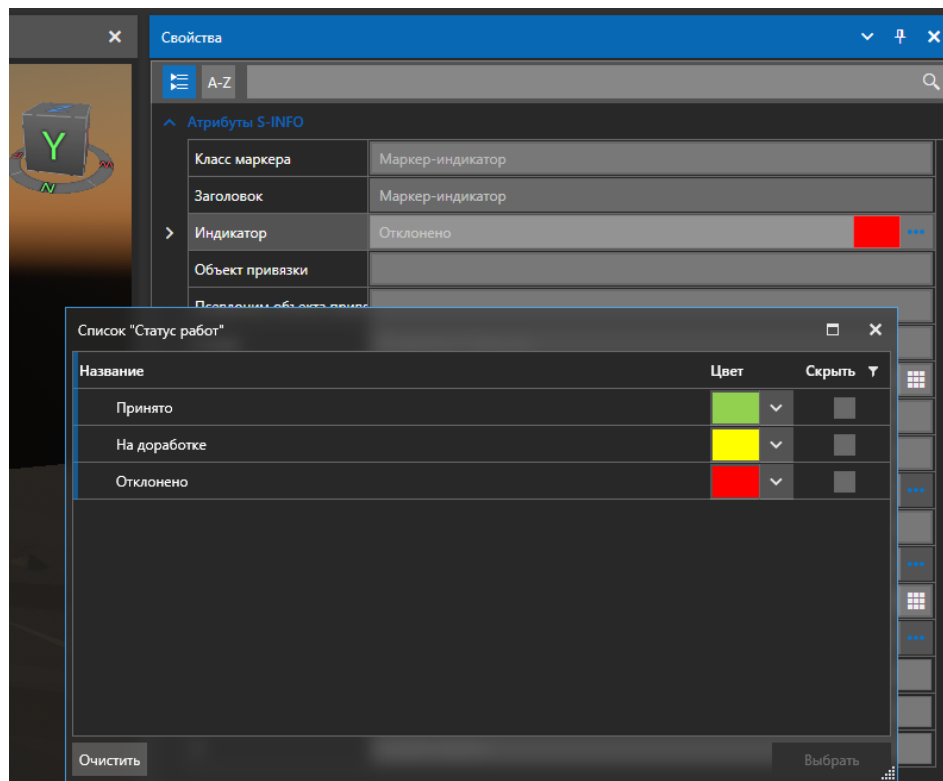
Если переключить ползунок отображения архивированных маркеров на пункт «Все», В ПО будут отображаться все маркера, а архивированные маркера в древе будут выделены желтым цветом.



Для задания цвета отображения маркеров с классом типа «Индикатор» перейдите на форму списка, выберите цвет.



Выберите нужный Вам элемент списка-индикатора в свойствах маркера (Группа «Атрибуты S-INFO»).



## Удаление маркера

Удаление маркера производится на панели «Маркеры».

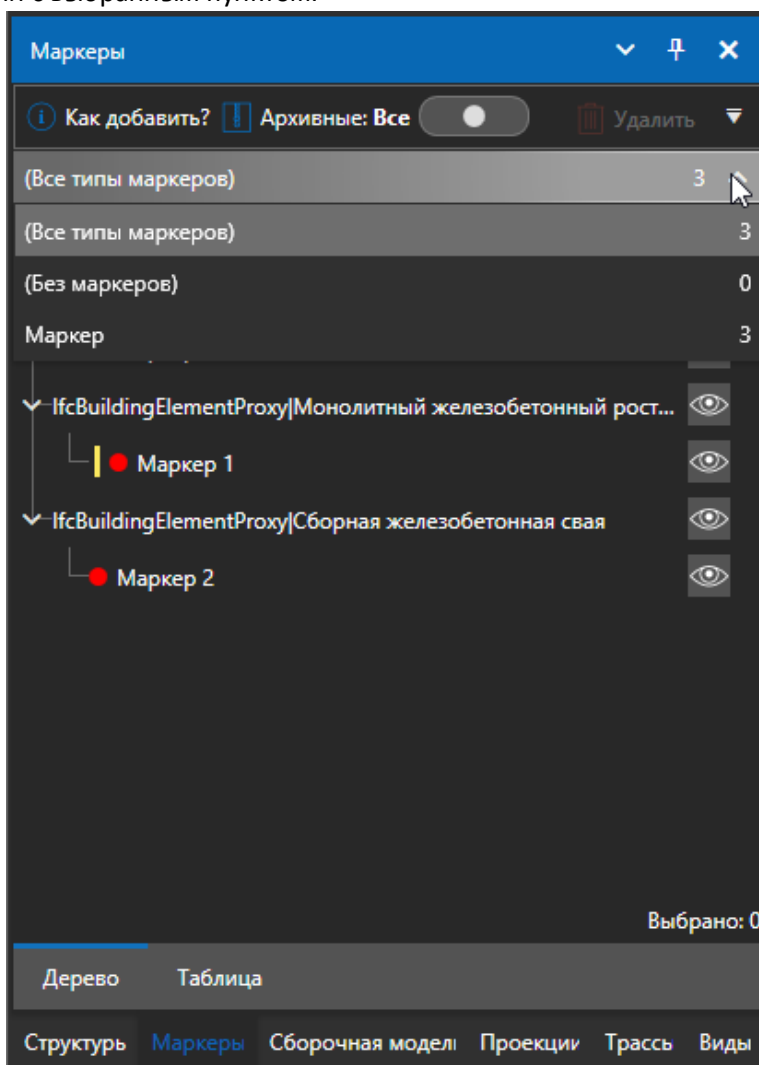
1. Выберите маркер или набор маркеров на панели маркеров или в области трехмерной модели;
2. На панели нажмите на кнопку с крестиком напротив маркера;
3. Подтвердите удаление маркера.

Маркер удален из проекта.

## Фильтрация маркеров

Маркеры в дереве маркеров можно отфильтровать по их классу:

1. Откройте панель маркеров;
2. Выберите класс маркера из выпадающего списка;
3. Дерево маркеров и их отображение на трехмерной модели будет отфильтровано в соответствии с выбранным пунктом.



(Все типы маркеров) — отображает все маркеры на сцене.

(Без маркеров) — скрывает все маркеры со сцены

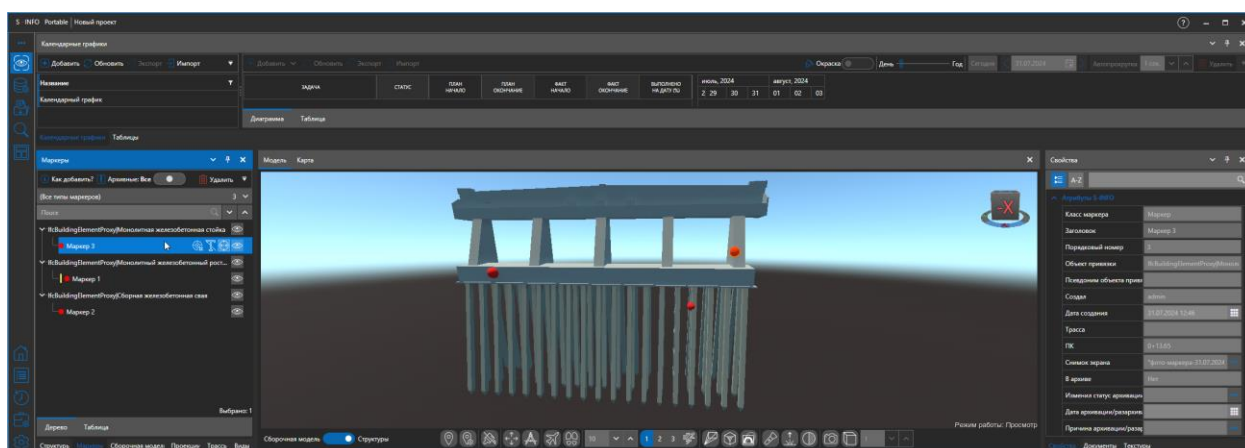
## Выбор маркера

Дерево маркеров упрощает многие операции выбора и поиска маркеров. Выбор маркера в дереве осуществляет его выделение на трехмерной модели и отображение его параметров в панели «Свойства». При выделении в дереве объекта, к которому привязан маркер, этот объект будет также выделен в окне просмотра модели.

Для выделения маркера:

1. Откройте панель «Маркеры»;
2. Выберите строку маркера в дереве маркеров;
3. Чтобы отменить выбор маркера в дереве щелкните по пустой области дерева.

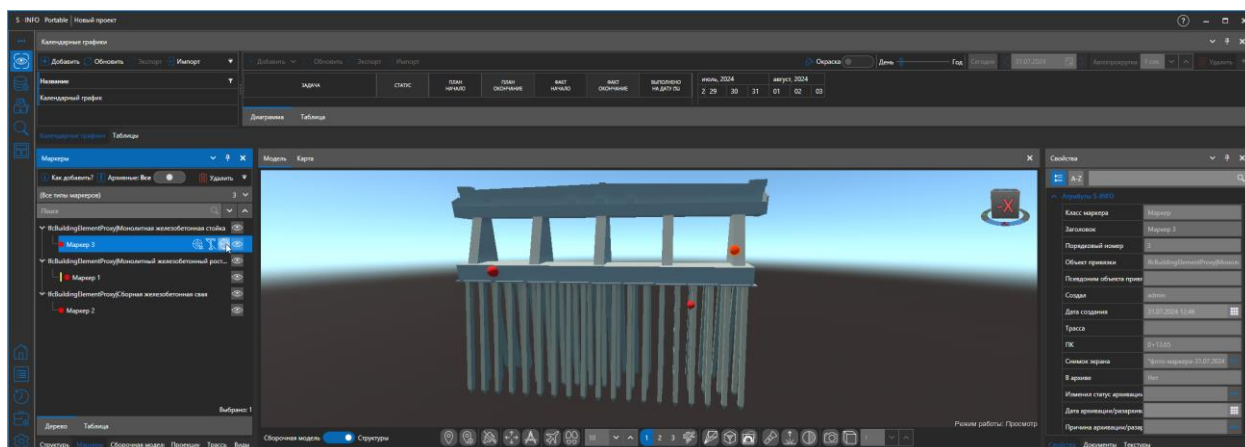
При выделении маркера на трехмерной модели, маркер будет также выделен в дереве маркеров.



## Фокусировка маркера

«Фокусировать» маркер на трехмерной модели означает отобразить маркер и вид трёхмерной модели и в точности таким, каким он был при его добавлении. Для фокусировки маркера:

1. Откройте панель маркер «Маркеры»;
2. Выберите маркер в дереве;
3. Нажмите кнопку «Фокусировать» напротив названия соответствующей маркера.



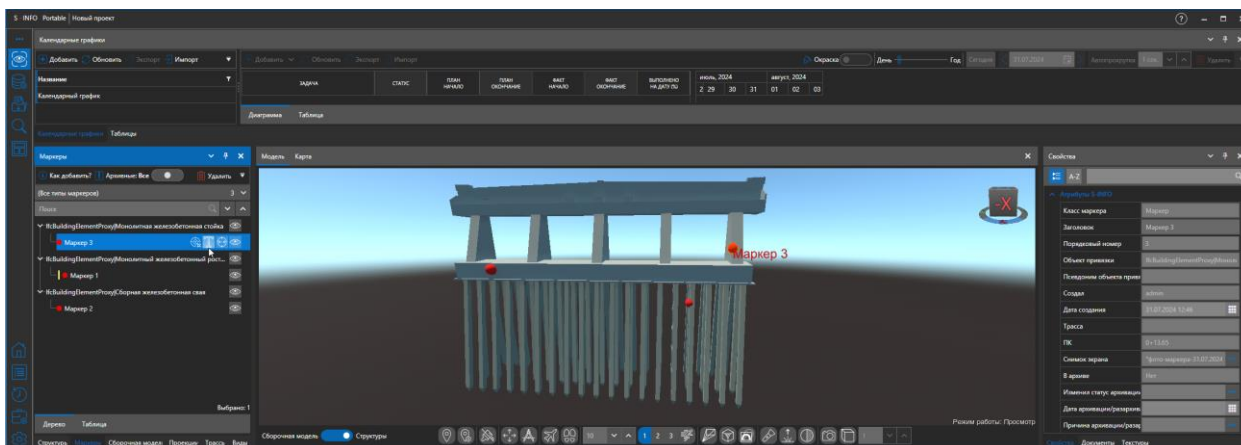
Фокусировку без дерева маркеров можно осуществить также путём двойного клика по маркеру на трехмерной модели.



## Отображение текста маркера

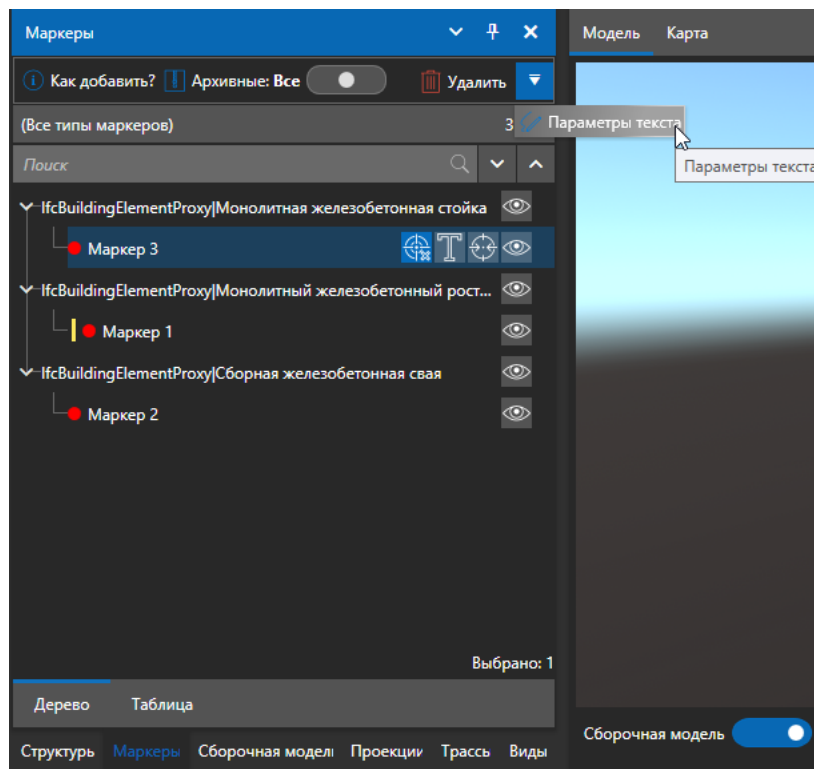
«Отображение текста маркера» позволяет отобразить наименование маркера на трехмерной модели.

1. Откройте панель «Маркеры»;
2. Выберите нужный маркер;
3. Нажмите кнопку «Скрыть/Показать текст»

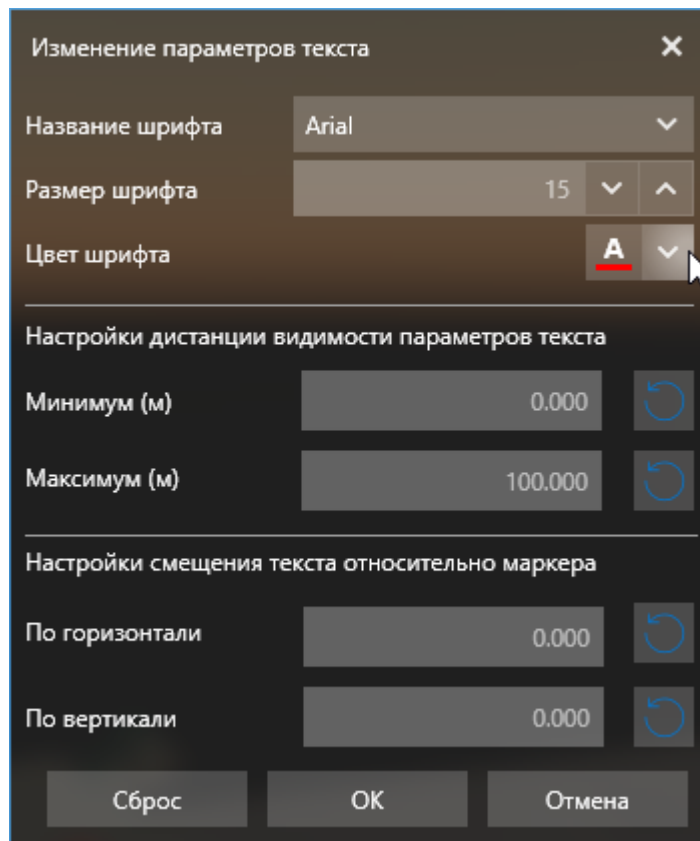


Так же можно настроить параметры теста маркера, для этого нужно:

1. Откройте панель «Маркеры»;
2. Выберите нужный маркер;
3. Нажмите кнопку «Дополнительные действия»;
4. В всплывающем списке выберите пункт «Параметры текста»;





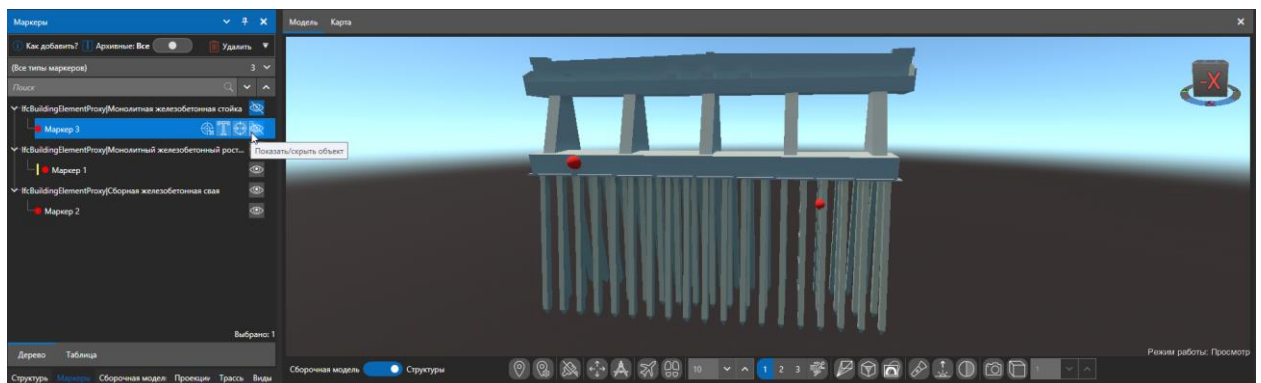


В параметрах текста маркера можно настроить: название, размер и цвет шрифта, задать дистанцию видимости текста (текст будет скрыт, если расстояние от камеры до маркера выходит из интервала значений), настроить смещение текста относительно маркера (смещение задается для левого верхнего угла текста, относительно центра маркера и по умолчанию выставлено 10 для обоих значений).

### Скрыть маркер

Выбранный маркер или маркеры объекта можно «Скрыть/Показать» на трехмерной модели. Для этого:

1. Откройте панель «Маркеры»;
2. Выберите строку, соответствующую маркеру или объектам привязки маркеров;
3. Нажмите кнопку «Скрыть» напротив названия соответствующей строки;

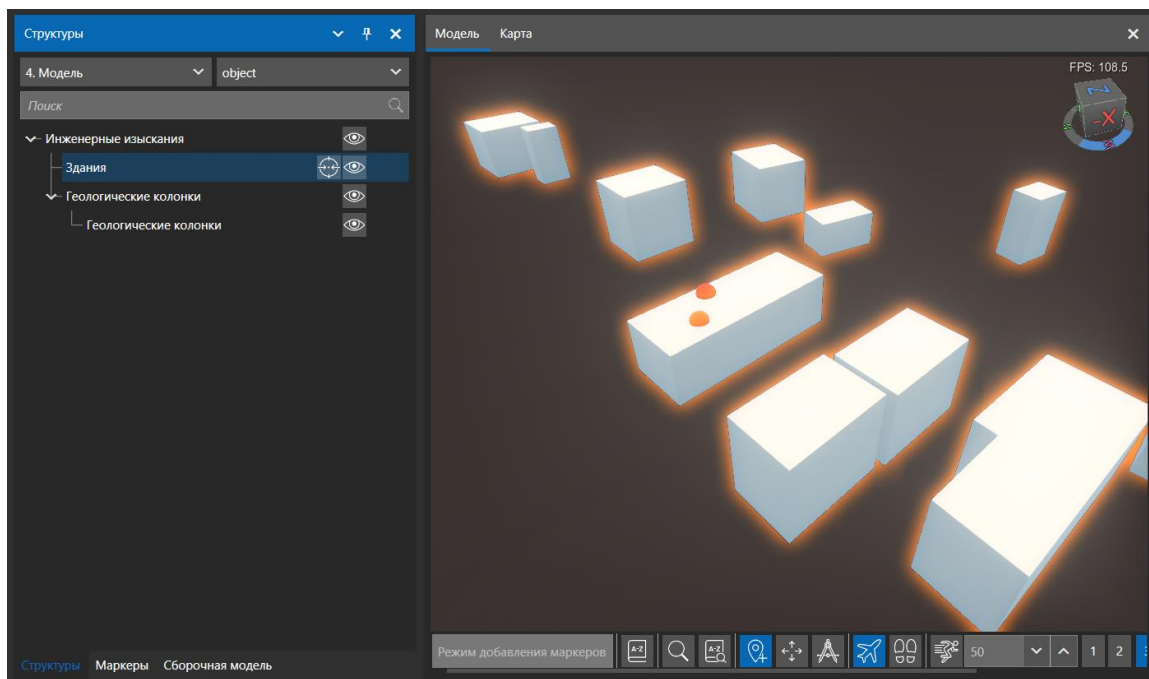


Чтобы отобразить скрытые маркеры, повторно нажмите на кнопку скрытия объекта.

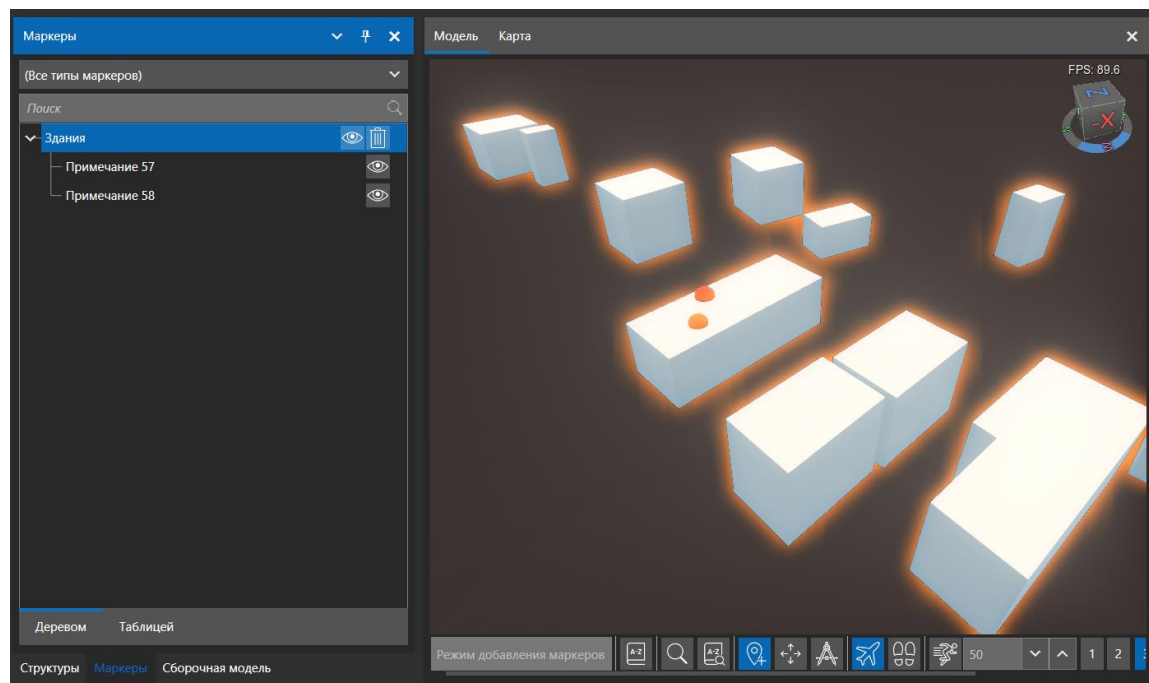
## Логическая генерализация маркеров в дереве структуры маркеров

Маркеры могут быть привязаны к любому объекту структуры, если объекты находятся в разных уровнях детализации – конечный или корневой элемент при выборе уровня детализации верхнего уровня происходит логическая генерализация маркеров в дереве маркеров.

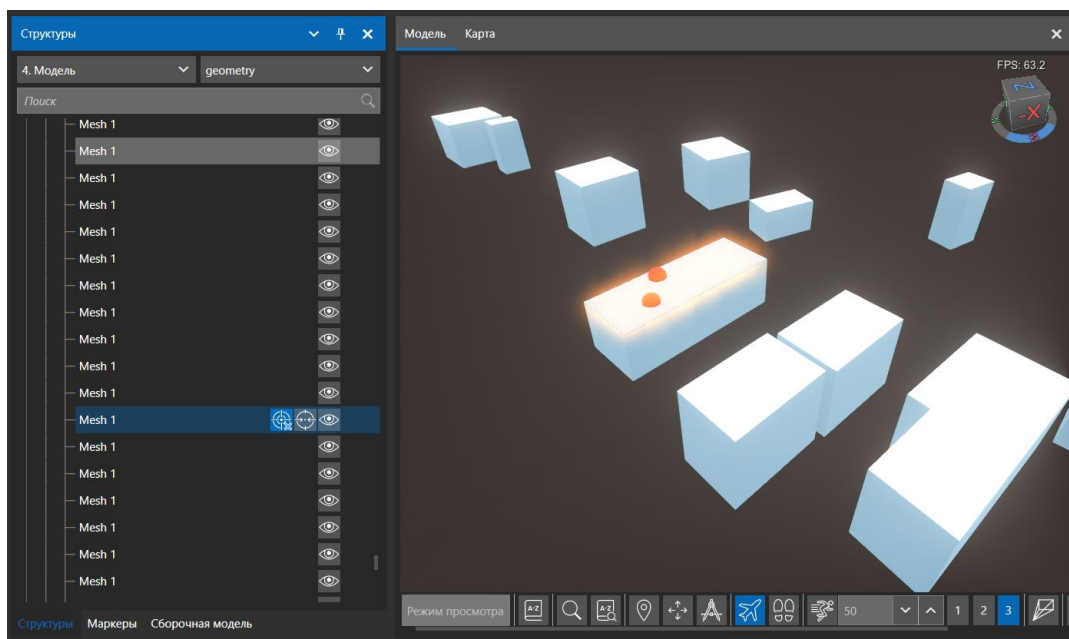
Например, выбран уровень детализации конечных объектов – «object»



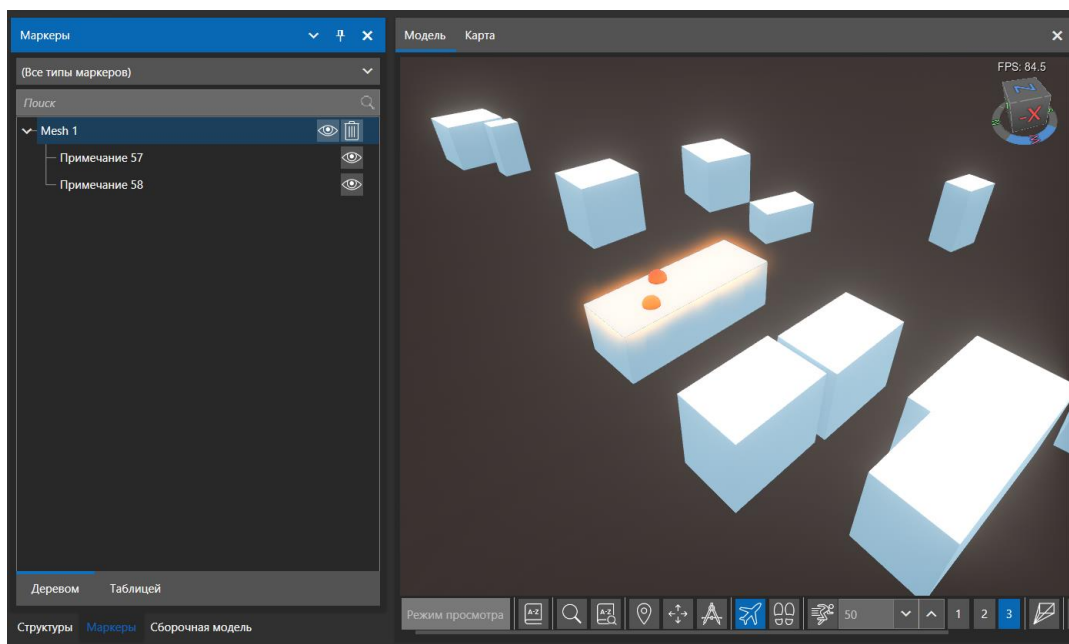
В панели маркеров маркер привязан к конечному объекту



При выборе уровня детализации объекта верхнего уровня – «geometry»



Все маркеры привязываются к объекту верхнего уровня, который объединяет конечные элементы модели с привязанными маркерами.



## Панель «Сборочная модель»

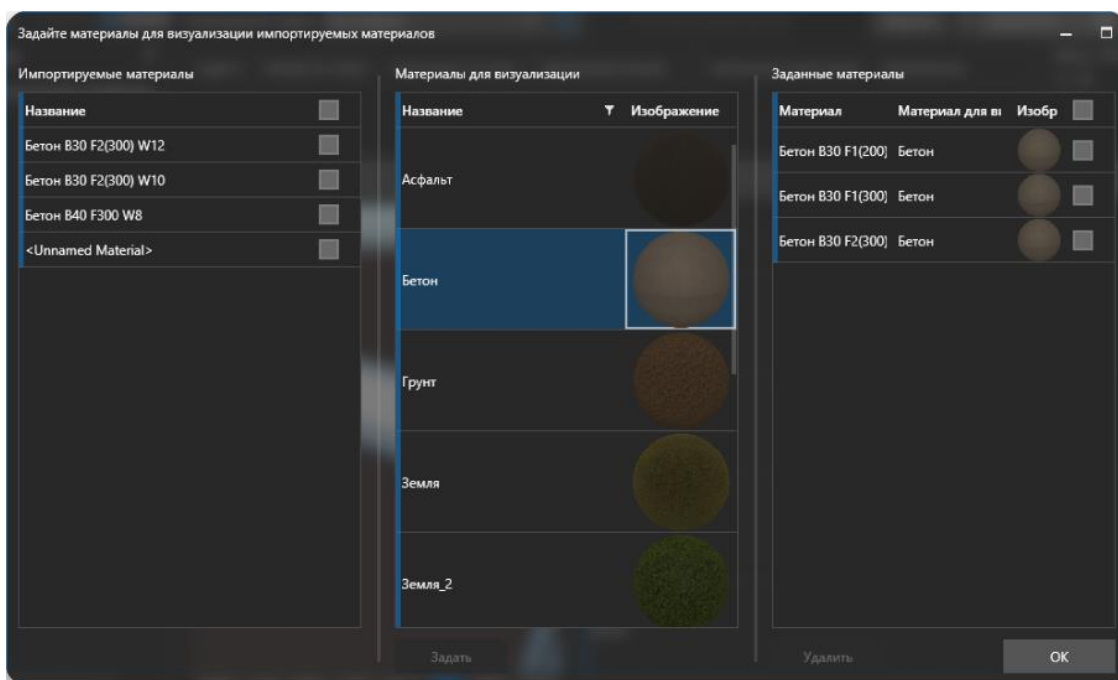
Инструмент «Сборочная модель» позволяет собирать информационные модели из инженерного ПО и САПР. Для сборки сводной информационной модели из отдельных моделей используются открытые форматы представления информационных моделей IFC, FBX, TIF, TIFF, OBJ, 3DS, STEP, STP, DAE, IGES, STL.

Внимание! В виду развития САПР и большого количество ПО, экспорт IFC бывает не всегда корректным, для этого в ПО S-INFO предусмотрено два различных импортера, которые можно переключить в настройках ПО S-INFO, на панели «Настройки» и попробовать импортировать файл заново.

### Добавление компонентов сборочной модели

Для добавления одного или нескольких компонентов сборочной модели:

1. Нажмите кнопку «Добавить».
2. Выберите IFC, FBX, TIF, TIFF, OBJ, 3DS, STEP, STP, DAE, IGES, STL файлы модели-компонента и нажмите «Открыть».
3. Откроется окно, в котором можно назначить текстуры для импортируемых объектов. Текстуры можно назначить на этом шаге, либо впоследствии с помощью панели «Текстуры».



По завершении импорта будут также созданы файлы классификатора и структуры, которые можно добавить в проект (см. раздел «Данные»).

### Удаление компонентов сборочной модели

Компоненты сборочной модели можно удалять из проекта следующим образом:

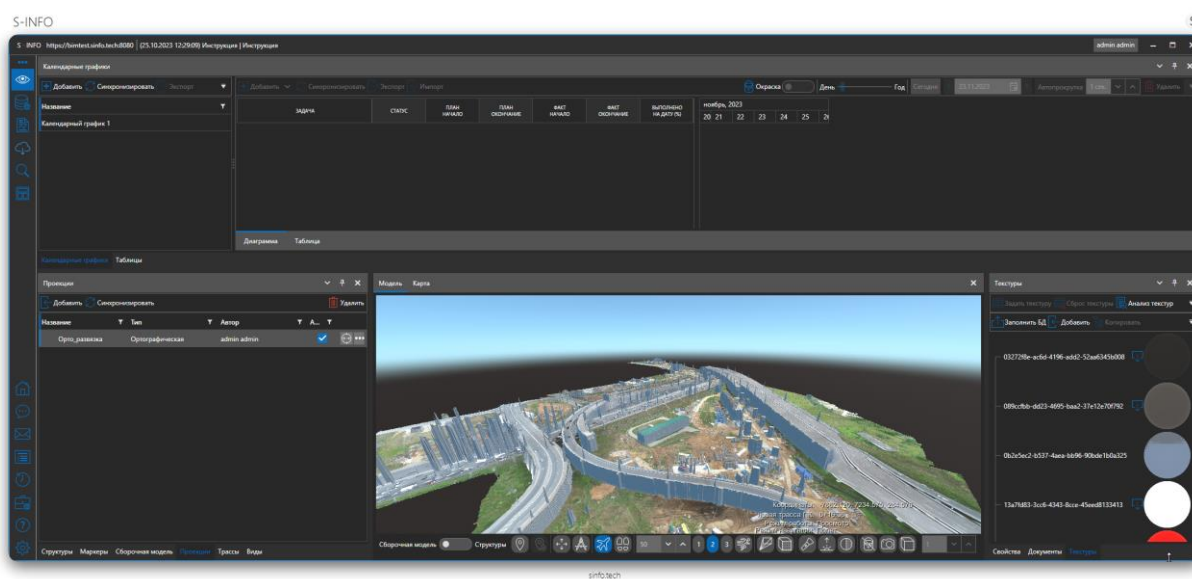
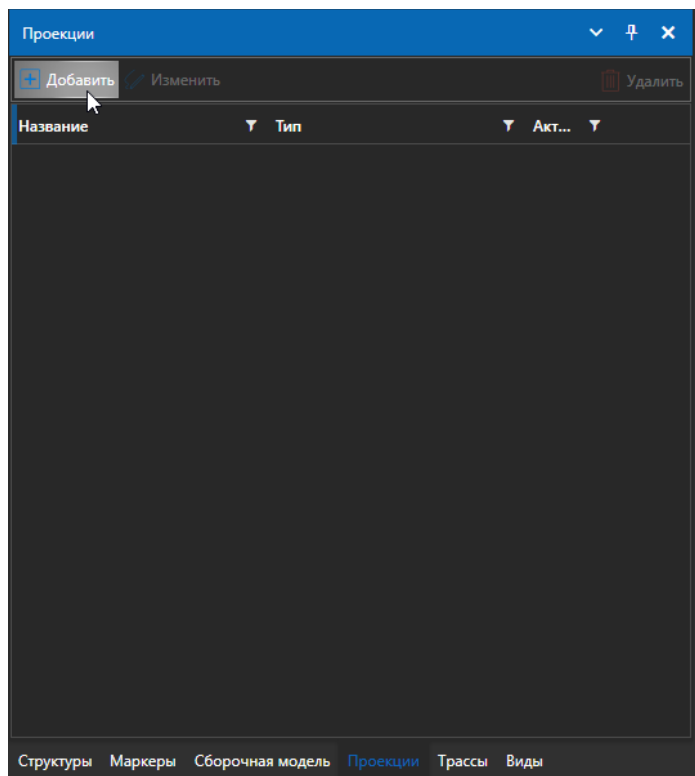
1. Выберите подлежащие удалению компоненты сборочной модели
2. Нажмите кнопку «Удалить» в верхней части панели «Сборочная модель»
3. Произойдет удаление компонентов модели из проекта

Важно! Не забывайте сохранять изменения сборочной модели!

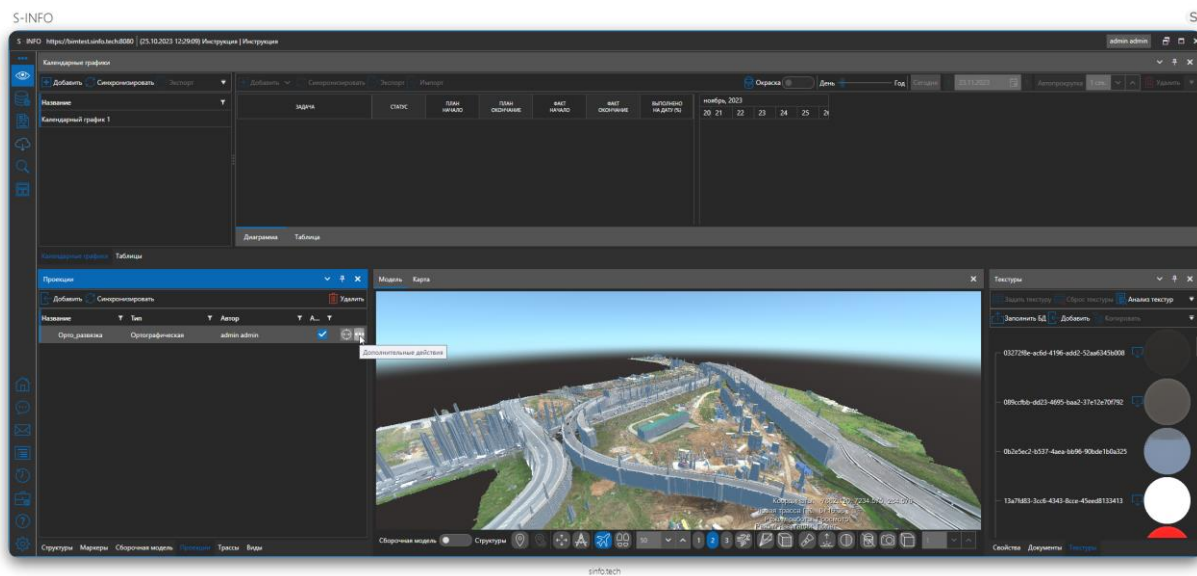
## Проекции

Механизм "Проекция"— это инструмент, предназначенный для проецирования растровых изображений, например, чертежей, планов, текстур на трехмерную модель, полученную, например, с помощью фотограмметрии. Данный инструмент поддерживает формат файлов GeoTIFF, что позволяет автоматически настроить позицию и размер проекции. Данный инструмент не создает дополнительных объектов в модели.

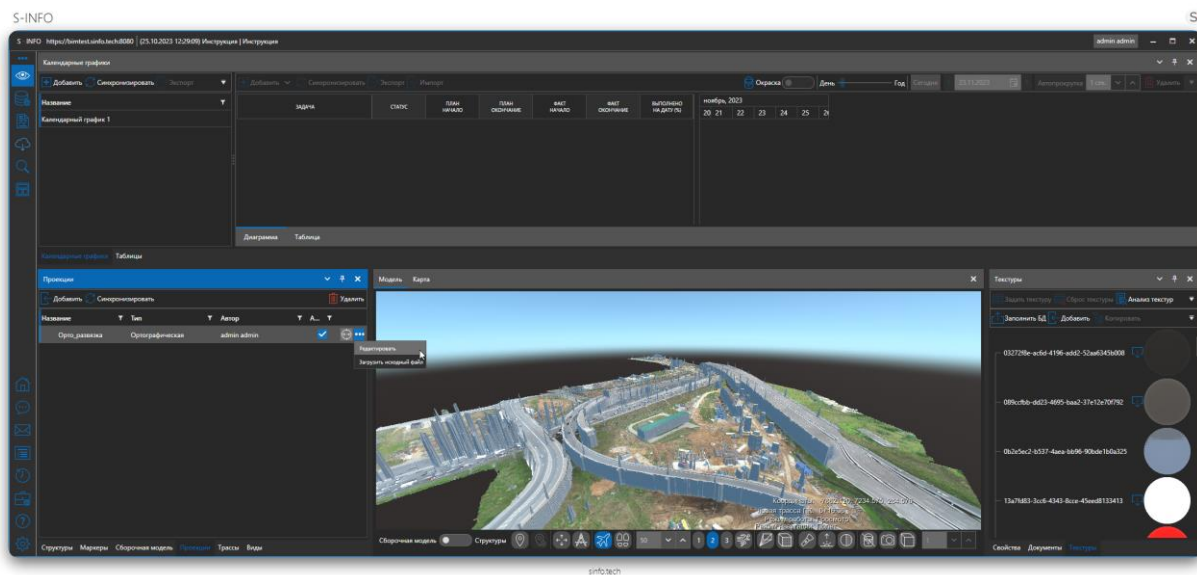
Для начала нужно в проект импортировать файл формата GeoTIFF, для этого переходим на вкладку Проекция и нажимаем кнопку добавить, в появившемся окне выбираем файл формата GeoTIFF и нажимаем кнопку открыть.



В ПО предусмотрена настройка отображения проекции. Для этого перейдите во вкладку проекции и нажмите кнопку дополнительные действия.

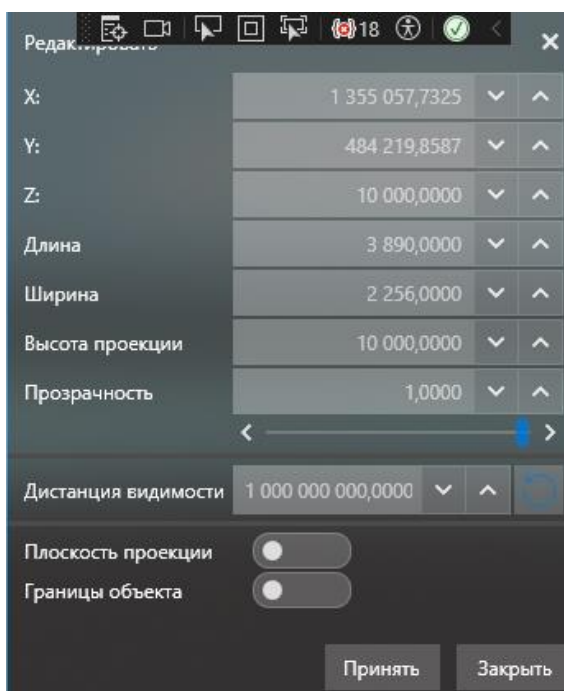


В появившемся меню выберите пункт редактировать.





Открывается панель редактирования проекции.



Описание параметров проекции.

- X – Позиция по оси X в мире.
- Y – Позиция по оси Y в мире.
- Z – Позиция по оси Z в мире.
- Длина – Длина проецируемой области (В плоскости X, Y)
- Ширина – Ширина проецируемой области (В плоскости X, Y)
- Высота проекции – Высота расположения проецируемой области по оси Z в пространстве модели (высотная отметка проекции)
- Плоскость проекции – Вспомогательная плоскость для отображения проекции при отсутствии моделей.

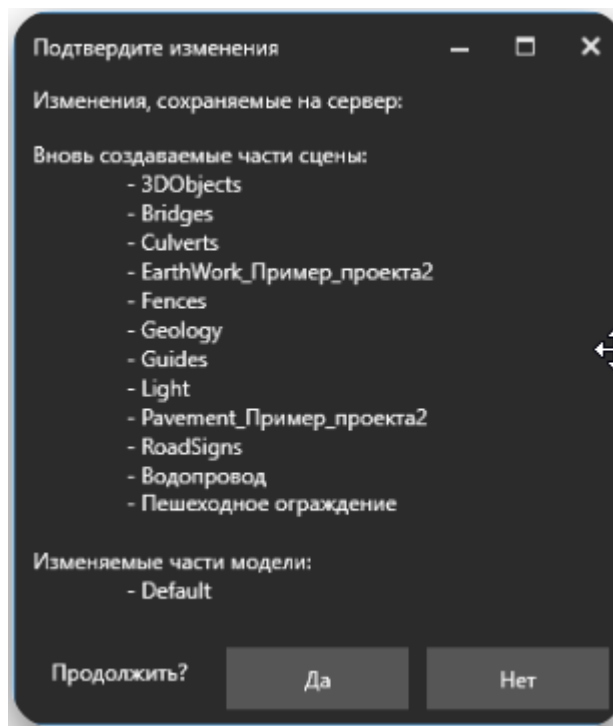
### Инстансинг геометрии

В процессе инстансинга геометрии выполняется поиск идентичных объектов для последующей оптимизации производительности и сокращения размера проекта на диске.

### Сохранение изменений

Для актуализации модели в проекте и сохранения изменений, сборочную модель необходимо сохранять:


1. Убедитесь, что загружены все необходимые компоненты модели
2. Нажмите кнопку «Сохранить»
3. Система выдаст информационное сообщение со списком изменений в сборочной модели. Нажмите «Да» и произойдет процесс синхронизации с сервером
4. Модель сохранена

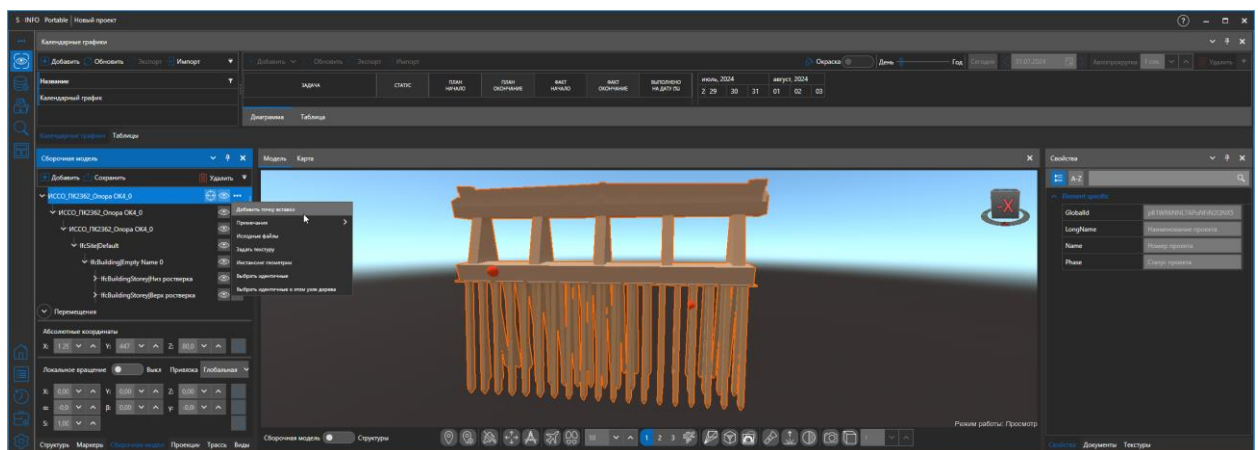


### Добавление и перемещение точек вставки

В ПО S-INFO реализован функционал, позволяющий изменять пространственное положение элементов сборочной модели после их загрузки.

На данный момент перемещение с помощью данного функционала можно задавать для части сборочной модели или для одной из ее точек вставки (дубля объекта).

Для добавления точки вставки необходимо выбрать элемент сборочной модели, нажать на кнопку  и выбрать пункт «Добавить точку вставки»:



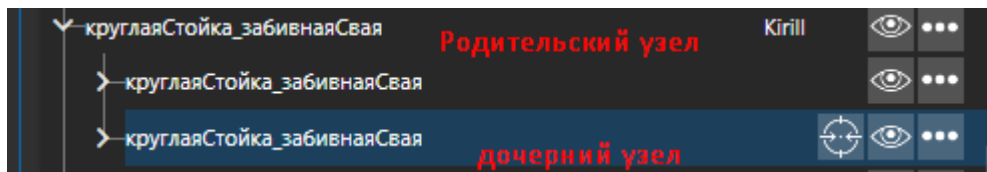
Пространственное положение может быть задано в привязке к

- глобальной системе координат
- системе координат «родителя»
- пикетному положению относительно трассы линейного объекта

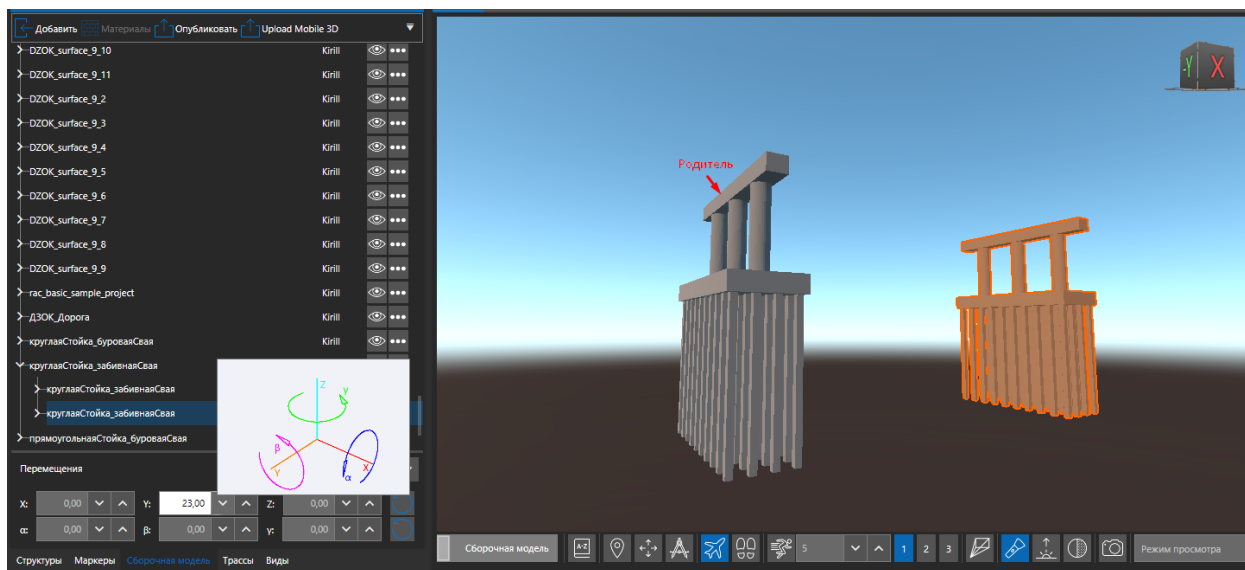


Глобальная СК задает положение модели в глобальной системе координат.

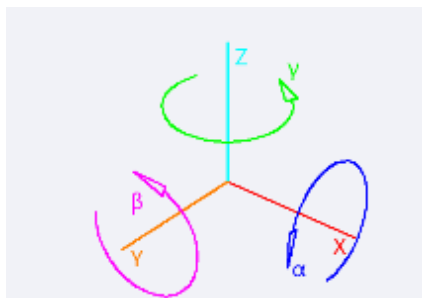
Система координат «родителя» может быть использована для задания положения относительно точки вставки родительского узла.



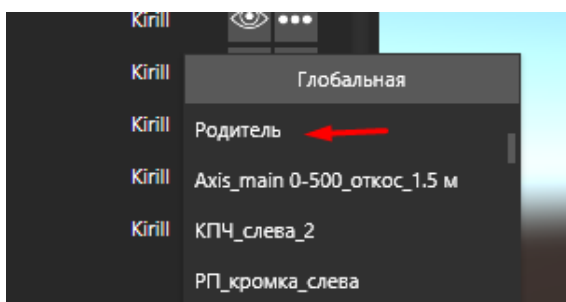
Для перемещения дочернего узла относительно **родителя** необходимо выбрать узел и задать значения координат по осям и значения углов поворотов относительно осей.



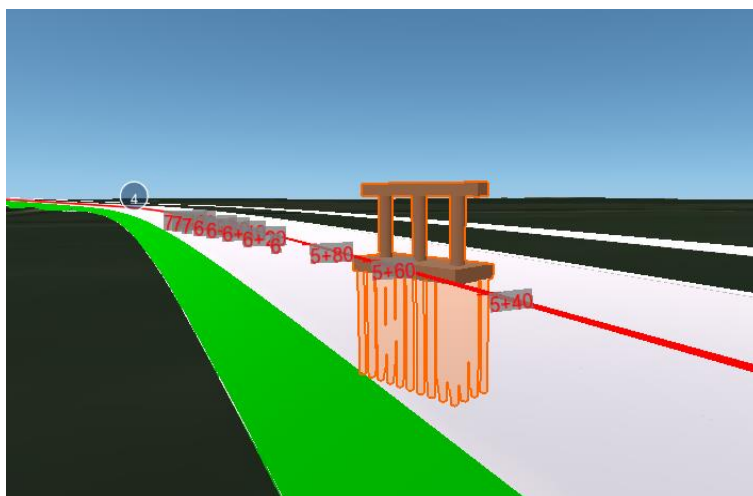
Оси  $x, y, z$  и углы  $\alpha, \beta, \gamma$  :



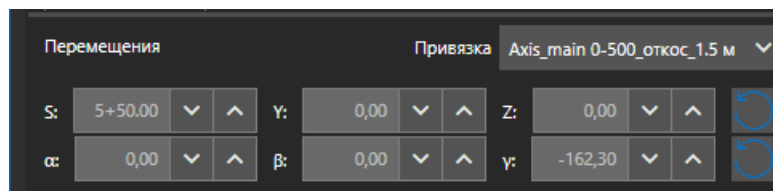
Пользователь может выбрать значение в выпадающем списке поля «привязка» чтобы посмотреть положение объекта для разного типа привязок.



**Привязка объекта к трассам** осуществляется через пикетное положение и различные смещения относительно точки, заданной пикетным положением.



Перемещение задается координатами:

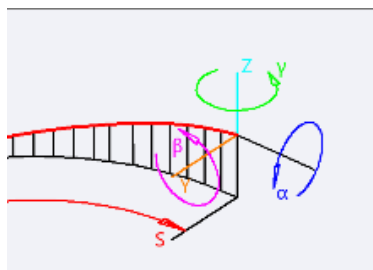


S- пикетное положение;

Y- смещение в поперечном направлении относительно трассы;

Z- смещение в вертикальном направлении относительно трассы.

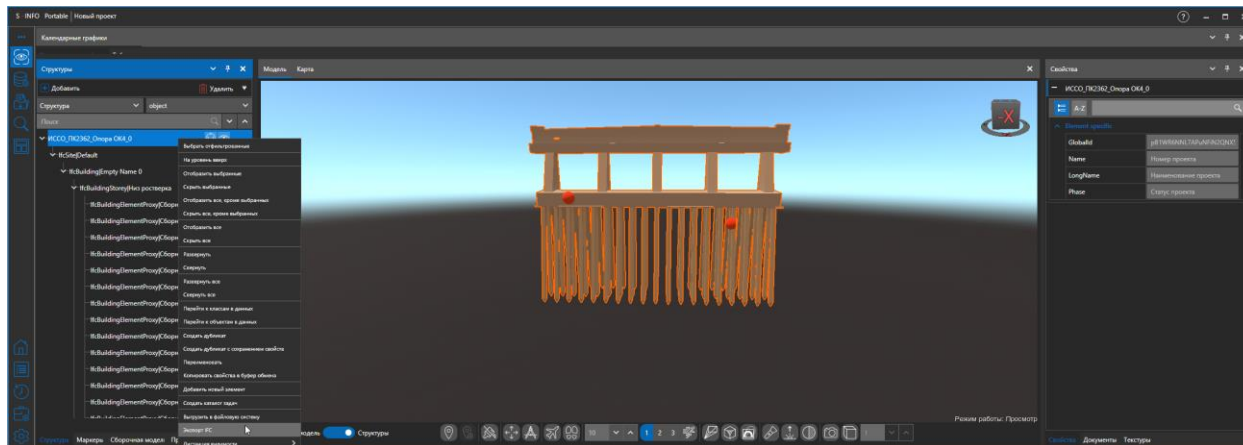
Смысл углов  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  см. на картинке:



## Экспорт IFC модели

Функционал предназначен для экспорта 3D модели, а также структуры и свойств объектов в файл формата IFC.

Для экспорта нужно выбрать объекты в панели структура и нажать на правую кнопку мыши, в всплывающем списке выбрать «Экспорт IFC».



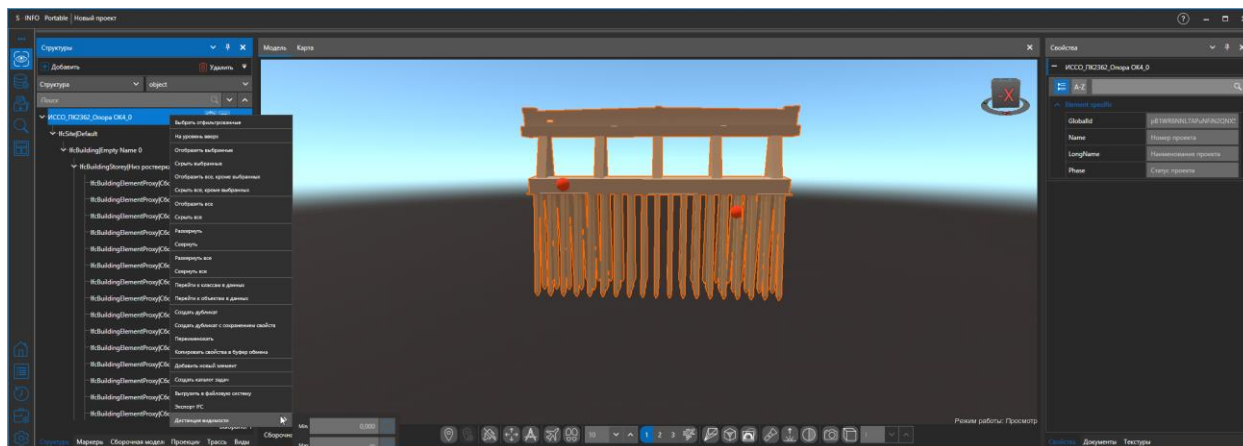
Выбрать путь для экспорта файлов, нажать на кнопку «Сохранить»

В случае экспорта структуры и свойств сначала происходит запись всех свойств объектов в файл - этот процесс может занять продолжительное время. В случае отсутствия структуры в проекте, произойдет выгрузка 3D- объектов.

## Дистанция видимости

В ПО S-INFO добавлена возможность устанавливать дистанцию видимости для части модели. Функция дистанция видимости работает при связанной структуре и сборочной модели.

Для работы с функцией дистанция видимости, выбираем в структуре нужный элемент и нажимаем правую кнопку мыши, во всплывающем окне выбираем функцию дистанция видимости.



## Панель «Свойства»

Для основной работы со свойствами объектов предназначена панель «Свойства» на вкладке «Просмотр». Панель содержит две области: «Свойства» и «Документы и фотографии».

Панель свойств предоставляет универсальный интерфейс отображения имеющихся типов свойств.

В верхней части панели свойства можно отобразить по группам или списком, упорядоченными по алфавиту.

Для просмотра свойств выберите объект (маркер), в панели «Свойства» отображаются свойства выбранного объекта.

Атрибуты S-INFO	
Класс маркера	Маркер-индикатор
Заголовок	Маркер-индикатор
Индикатор	Отклонено <span style="color: red;">■</span> ...
Объект привязки	
Псевдоним объекта привязки	
Создал	
Дата создания	08.08.2024 16:10 <span>⌵</span>
Трасса	
ПК	
Снимок экрана	"фото-маркера-08.08.2024.16.10.18.jpg" ...
В архиве	Нет
Изменил статус архивации	...
Дата архивации/разархивации	<span>⌵</span>
Причина архивации/разархивации	...
X	1 393 065.23543833
Y	504 209.666089983
Z	36.099613494873

## Редактирование свойств

В панели «Свойства» осуществляется редактирование значений свойств. Для редактирования используются соответствующие элементы интерфейса (календари, спин-боксы, чек-боксы, поля ввода, выпадающие списки, дополнительные диалоговые окна).

Для редактирования свойства:

1. Выберите строку свойства панели «Свойства»;
2. Появится соответствующий интерфейс редактирования свойства;
3. Укажите значение свойства;

Система изменит соответствующее значение свойства.

Element specific	
GlobalId	08s\$a7F_j1zhqOkXkuXfKo
Name	Default
CompositionType	.ELEMENT.
RefElevation	0

Идентификация	
Название организации	Введите текст
Наименование здания	Введите текст
Описание организации	Введите текст
Разработал	<input type="text"/>

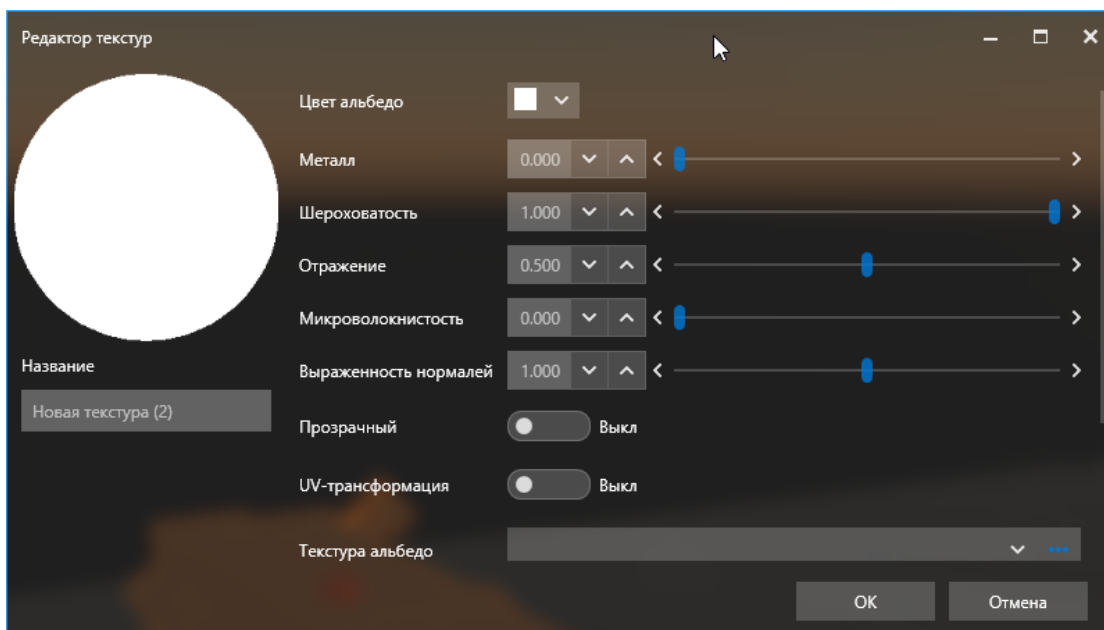
Прочее	
Адрес проекта	Укажите адрес
Дата утверждения проекта	Дата выпуска
Заказчик	Владелец
Категория	Сведения о проекте
Наименование проекта	Наименование проекта
Номер проекта	0001
Статус проекта	Статус проекта

## Панель «Текстуры»

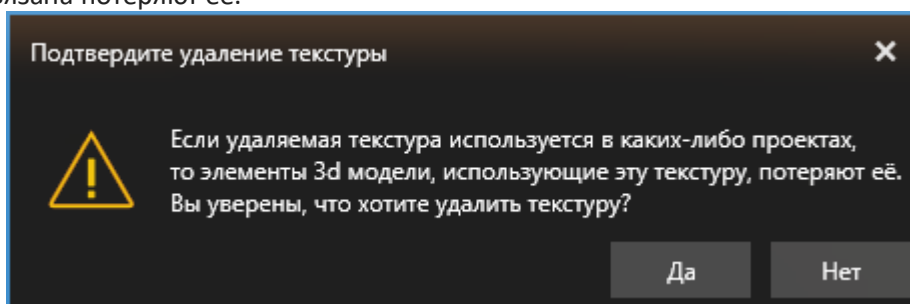
Объектам проекта можно задать текстуры.

### Добавление текстуры

1. Для создания новой базовой текстуры нажмите на кнопку «Добавить». При этом открывается редактор материалов.

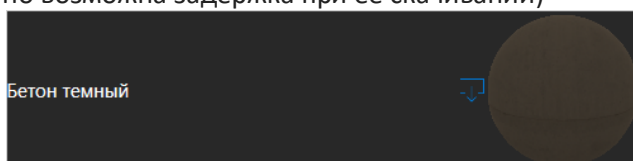


2. Если нужно поменять свойства существующей текстуры, используется кнопка «Редактировать».
3. Чтобы удалить существующую текстуру, нажмите на кнопку «Удалить текстуру». Всегда будет выводиться предупреждение такого вида. Текстура хранится в базе данных проектов и может быть использована в других проектах, если ее удалить или изменить, то объекты, к которым она привязана потеряют ее.

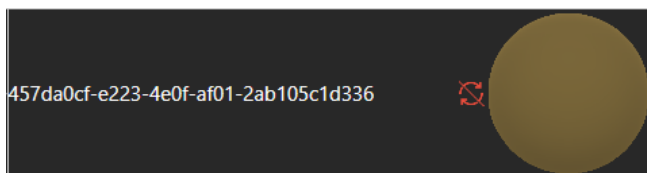


Если текстура где-то используется, то удалить текстуру можно, но при этом где-то пропадет раскраска объектов.

4. Каждая текстура в дереве может иметь маленькую иконку слева:
  - такую если текстура присутствует в базе данных проекта, но не загружена в проект (её можно использовать, но возможна задержка при её скачивании)



- такую если текстура есть локально, но её нет в базе данных проекта

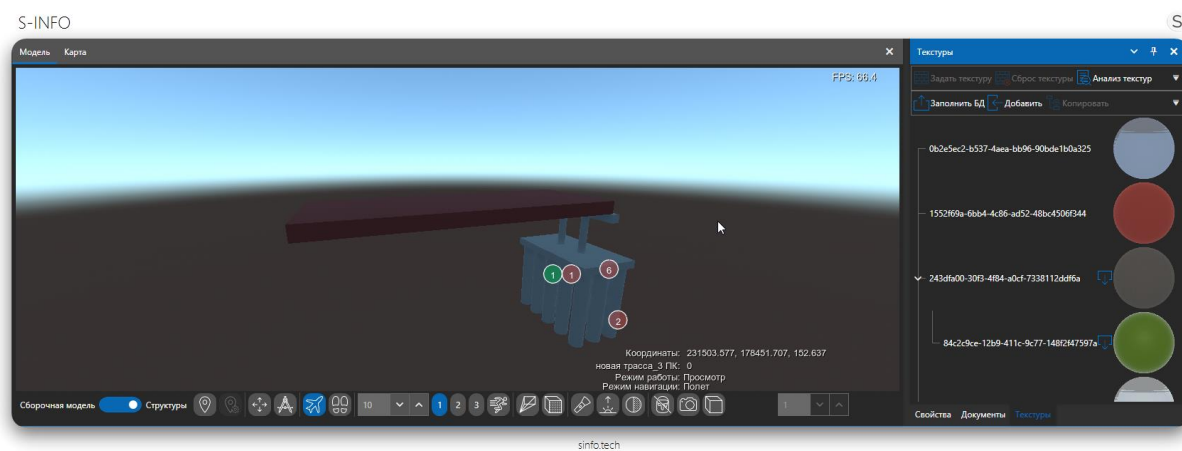
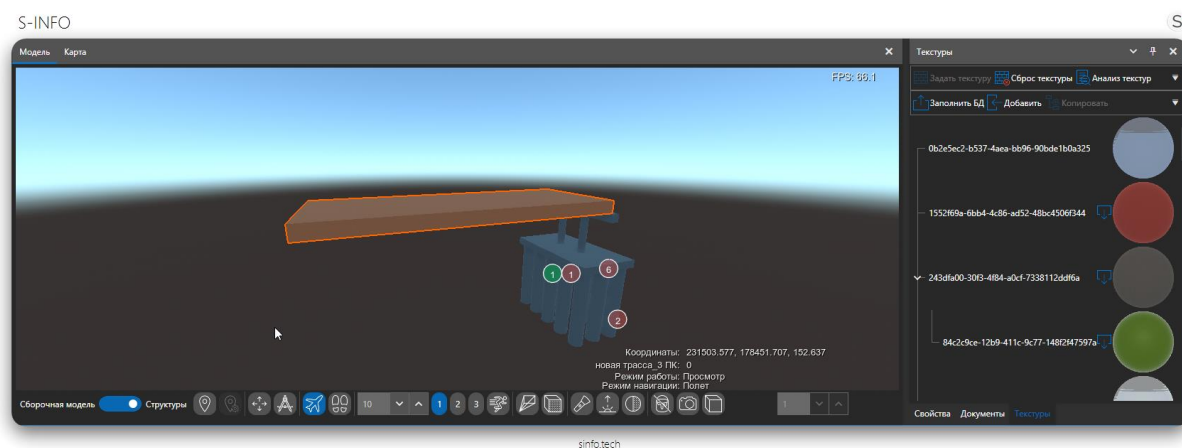


## Обновления текстуры объекта

Текстуры элементов можно задать в приложении, а также после импорта 3D-модели в приложение.

Для назначения элементам текстуры:

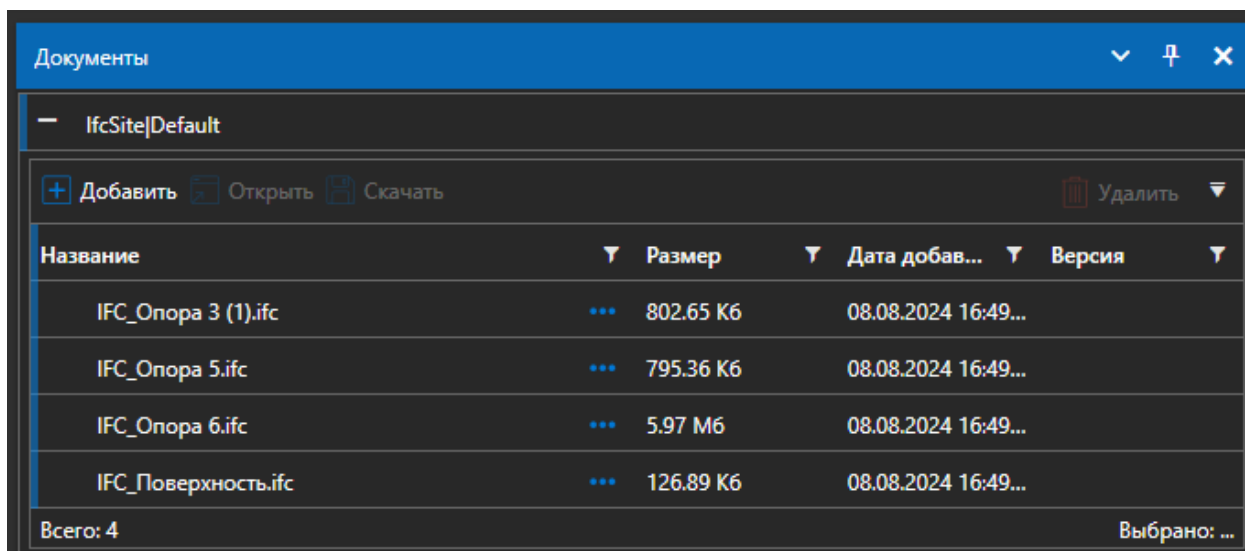
1. Выделите один или несколько элементов модели;
2. Перейдите в панель «Текстура»;
3. Выберите необходимую текстуру и нажмите кнопку «Задать текстуру»;



4. Перейдите в панель «Сборочная модель» и нажмите кнопку «Сохранить», чтобы сохранить обновленную модель.

## Панель «Документы»

Панель «Документы» осуществляет привязку различных типов файлов (изображения, видео, документы) к выбранному объекту структуры. В этой панели привязываются общие документы объекта, не структурированные в поля данных типа Список документов.



### Добавление документа

1. Нажмите кнопку «Добавить» в верхней части панели «Документы».
2. Появится окно добавления файла, выберите файл и нажмите «Добавить».


Начнется процесс загрузки файла.

3. При завершении загрузки, в списке файлов отобразится строка с названием добавленного файла.

При добавлении документа с одинаковым именем Система предложит сделать следующие действия:

- Создать версию документа – старый документ сохраняется, а новый документ записывается в следующую версию документа
- Перезаписать документ – документ перезаписывается в хранилище документов и все ссылки на этот документ будут ссылаться уже на перезаписанный документ.

### Дополнительная информация и предпросмотр

При одинарном клике по кнопке , откроется меню с возможностью редактирования названия и комментария к файлу, если этот файл соответствует типу «Изображение», изображение отобразится в виде предварительного просмотра. Повторный клик свернет меню.

### Комментарии

Для показа/скрытия столбца с комментариями необходимо нажать на кнопку .

Для редактирования комментария или названия необходимо нажать .



Название:	карта-16.05.2023.10.23.01
Комментарий:	

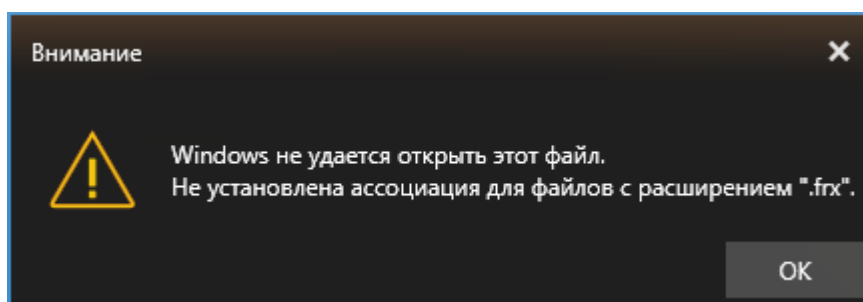
sinfo.tech

### Удаление документа

1. Выберите документ в списке панели «Документы и фотографии»;
2. Нажмите кнопку «Удалить» в верхней части панели;
3. Подтвердите удаление документа в информационном окне подтверждения.

### Открытие документа

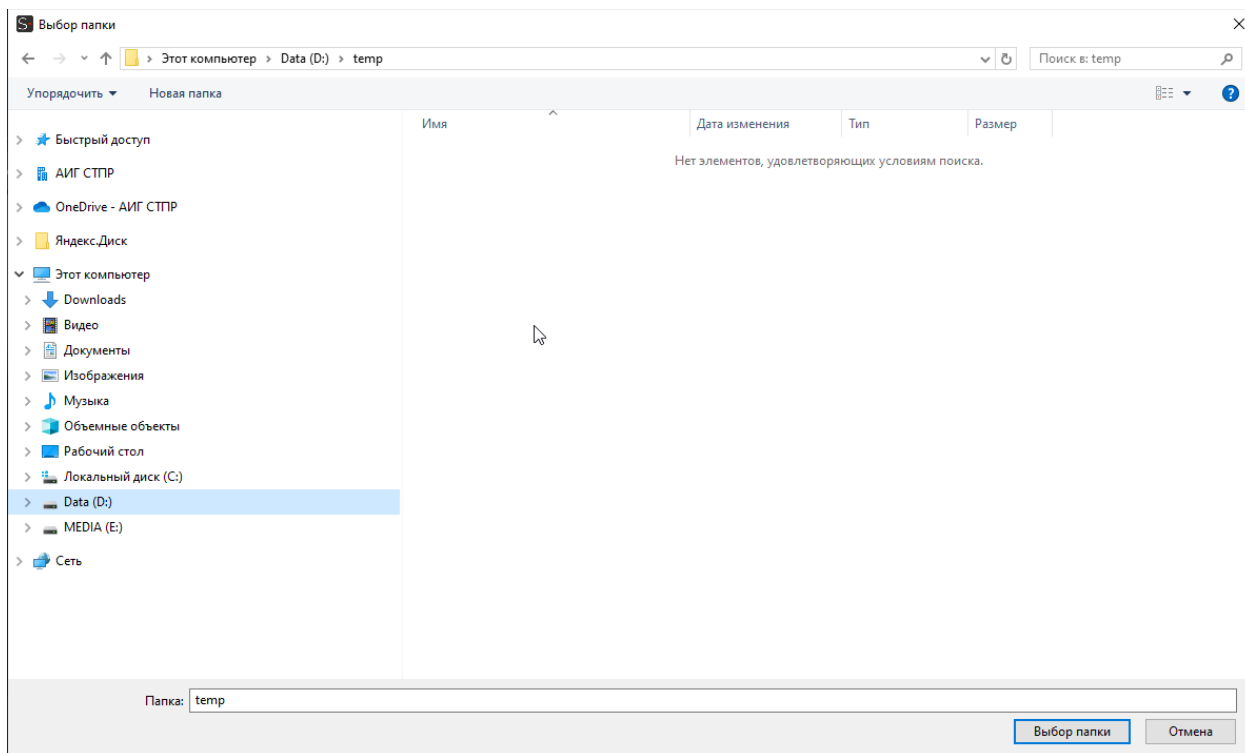
1. Выберите документ в списке панели «Документы и фотографии»;
2. Нажмите кнопку «Открыть»;
3. Документ будет открыт в соответствующей по типу файла программе. При ее отсутствии будет выдано информационное сообщение о том, что на Вашем компьютере не установлена программа для открытия таких файлов.



## Скачивание документа

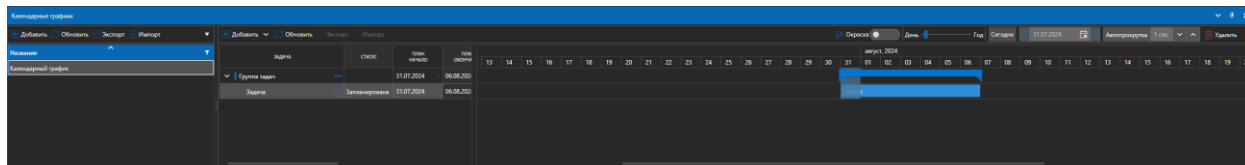
Если Вам не удалось открыть документ, вы можете выгрузить его из проекта на Ваш компьютер, для этого:

1. Выберите документ в списке панели «Документы и фотографии»;
2. Нажмите кнопку «Скачать»;
3. Выберите папку на Вашем компьютере для сохранения документа.



## Панель «Календарные графики»

В ПО S-INFO для целей календарного планирования и постановки задач предусмотрен инструмент календарных графиков.



Для создания и управления задачами используется панель «Календарные графики». В данном окне можно создавать новые задачи, просматривать текущие задачи, осуществлять фильтрацию и сортировку задач по выбранным признакам и критериям.

Добавление календарного графика возможно как вручную, так и через импорт xml файла. Файл должен соответствовать формату каталога задач (определен в разделе «Формат xml каталога задач»).

Файл календарного графика может содержать:

- Несколько календарных графиков в составе одного файла;
- Группы задач;
- Задачи с указанием плановых сроков начала и окончания, плановых и фактических ресурсов задачи, ссылки на объекты, привязанные к задаче.

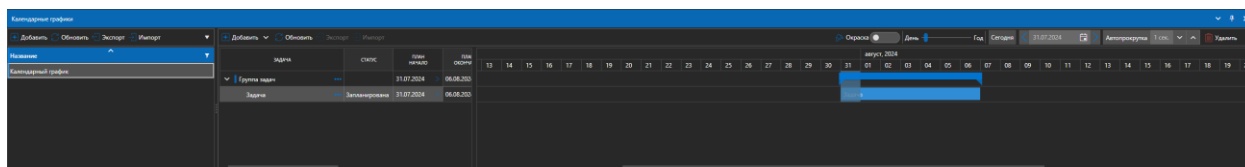
Для импорта календарного графика:

1. Нажмите «Дополнительные действия» на панели «Календарный график»;
2. Нажмите «Импорт»;
3. В открывшемся окне импорта каталога задач выберите файл;
4. В области ниже отобразится содержимое выбранного файла для проверки пользователем;
5. Нажмите «Импортировать» для загрузки календарного графика в приложение.

*Календарные графики имеют два представления, диаграммой и таблицей.*

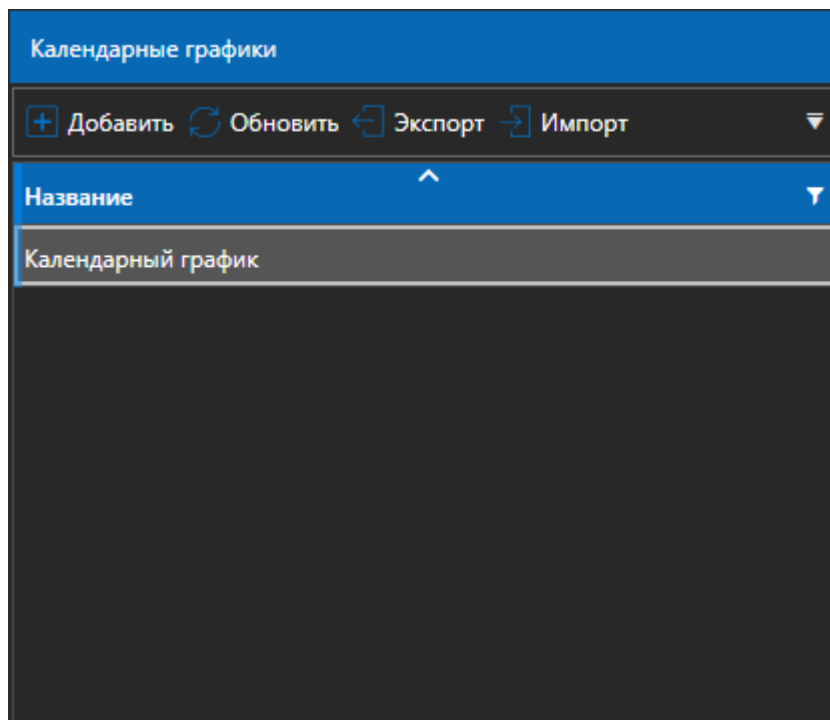
### Представление диаграммой

Диаграмма обеспечивает визуализацию состояния задач календарного графика на диаграмме Гантта, указание фактического исполнения плана, автоматический расчет прогнозируемого срока окончания, указание фактического и планового расходования ресурсов, возможность отслеживать состояние задач на определенную дату и визуализировать его на трёхмерной модели.



## Выбор календарного графика

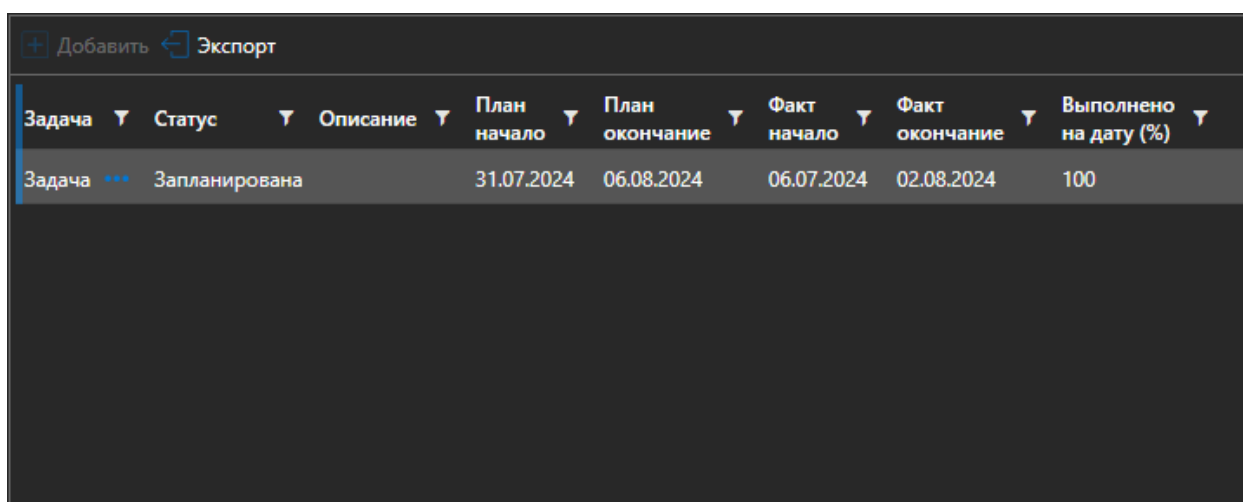
Выбор календарного графика предоставлен в выпадающем меню слева от графика в пункте «Каталог задач».



Выбор календарного графика осуществляет включение соответствующей визуализации объектов трехмерной модели (для привязанных объектов. См. пункт «Привязка объектов»).

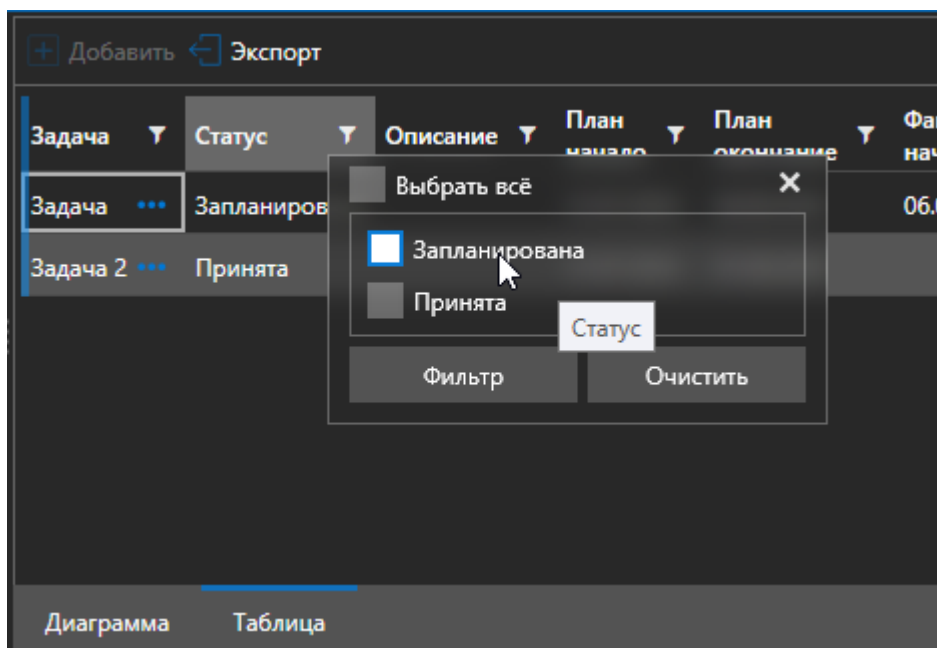
## Фильтрация и сортировка задач в календарном графике

В панели задач предусмотрены инструменты сортировки. Сортировка производится щелчком по заголовку поля в таблице задач



Задача	Статус	Описание	План начало	План окончание	Факт начало	Факт окончание	Выполнено на дату (%)
Задача ***	Запланирована		31.07.2024	06.08.2024	06.07.2024	02.08.2024	100

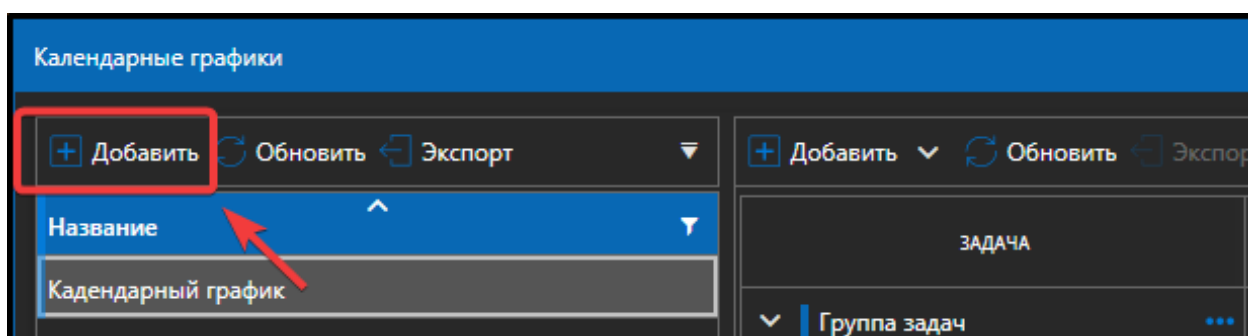
В панели задач предусмотрен инструмент фильтрации задач. Для фильтрации необходимо нажать значок фильтра в заголовке таблицы задач и ввести поисковое значение по фильтру или отметить необходимые статусы:



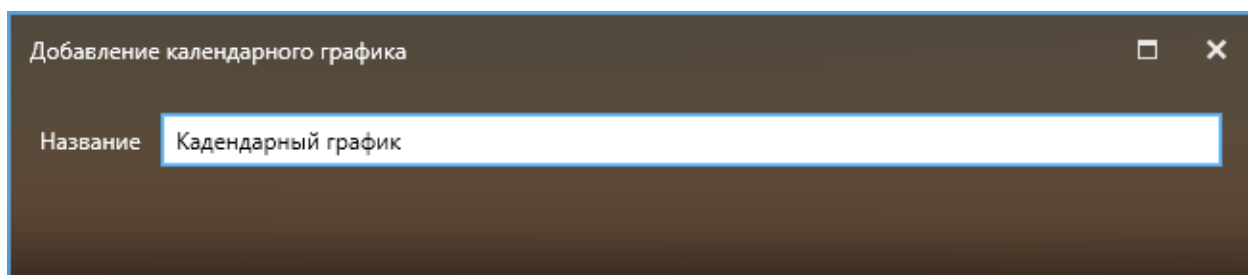
Фильтрация может осуществляться сразу по нескольким полям таблицы задач, например, фильтрация по названию задачи и статусу задачи.

#### Добавление календарного графика

Для добавления календарного графика вручную, на панели «Календарные графики» нажмите кнопку «Добавить» на панели календарных графиков



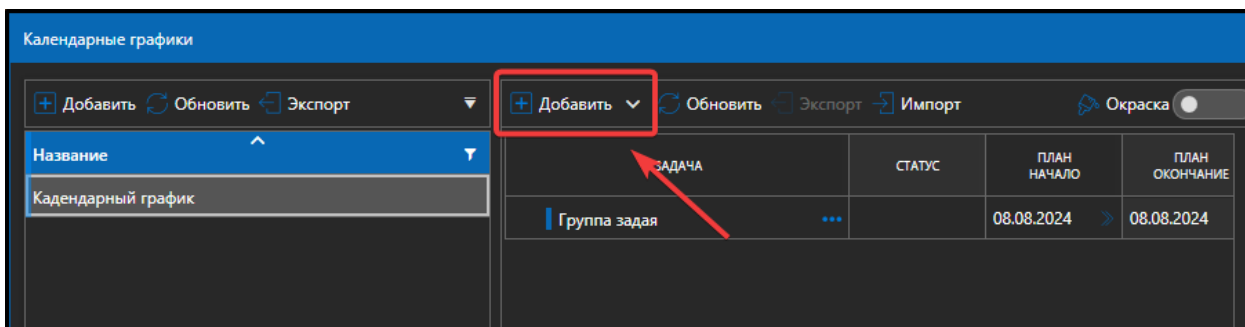
Введите имя добавляемого графика, календарный график будет создан.



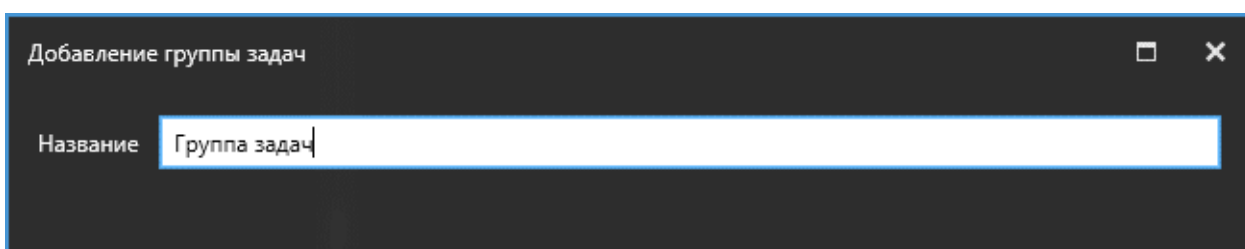
## Добавление групп и задач

### Создание группы задач

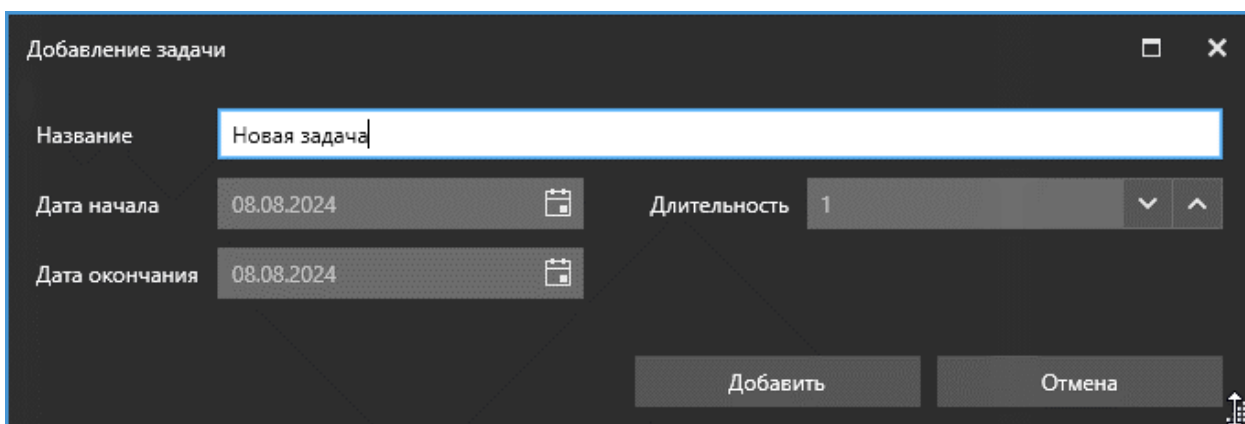
Для создания группы или задачи необходимо нажать «Добавить».



Введите имя создаваемой задачи.

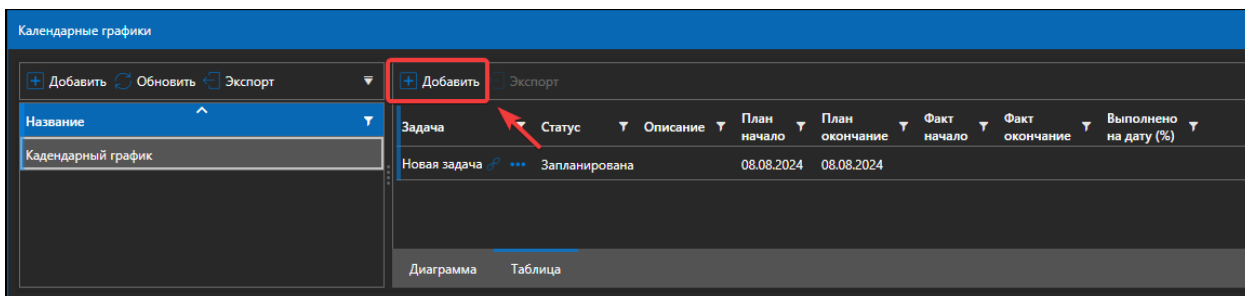


Если выделение снято, возможно создать только группу. Если выделена группа, возможно создать как группу, так и задачу внутри выделенной группы.



### Создание задачи

Для создания новой задачи необходимо нажать на кнопку «Добавить» и заполнить соответствующие поля для текущей задачи. Также возможно добавление задач из файла.



Описание полей задачи:

- Название – название задачи, которое выводится в списке задач;
- Дата начала – срок начала исполнения задачи;
- Дата окончания – срок, до которой задачу необходимо выполнить;
- Длительность – меняется автоматически, в зависимости от выбранной даты окончания (дата окончания выставляется относительно длительности).

После заполнения полей задачи необходимо нажать кнопку «Добавить», задача фиксируется в проекте.

Задача "Задача"

Свойства    Объекты    Документы

Название:

Описание:

Плановое начало:  > Плановое окончание:  >

Фактическое начало:  > Фактическое окончание:  >


Статус:  > Выполнено (%):

#### Связь задачи с объектами структуры

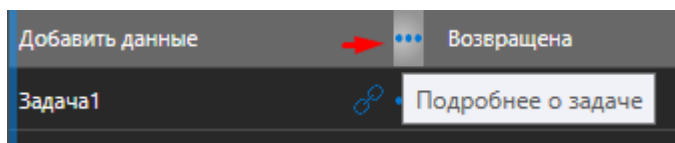
Задачи могут быть привязаны как к проекту в целом, так и к выбранному объекту структуры в проекте.

Для привязки задачи к объекту структуры см. пункт «Привязка объектов к задачам».

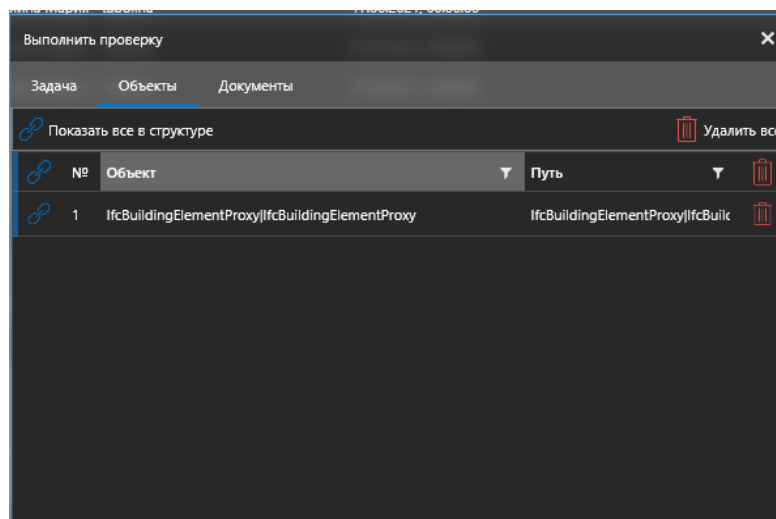
Задача	Статус	Описание	План начало	План окончание	Факт начало	Факт окончание	Выполнено на дату (%)
Задача	Запланирована		31.07.2024	06.08.2024	06.07.2024	02.08.2024	100

Символ  показывает связь задачи с объектом структуры проекта.

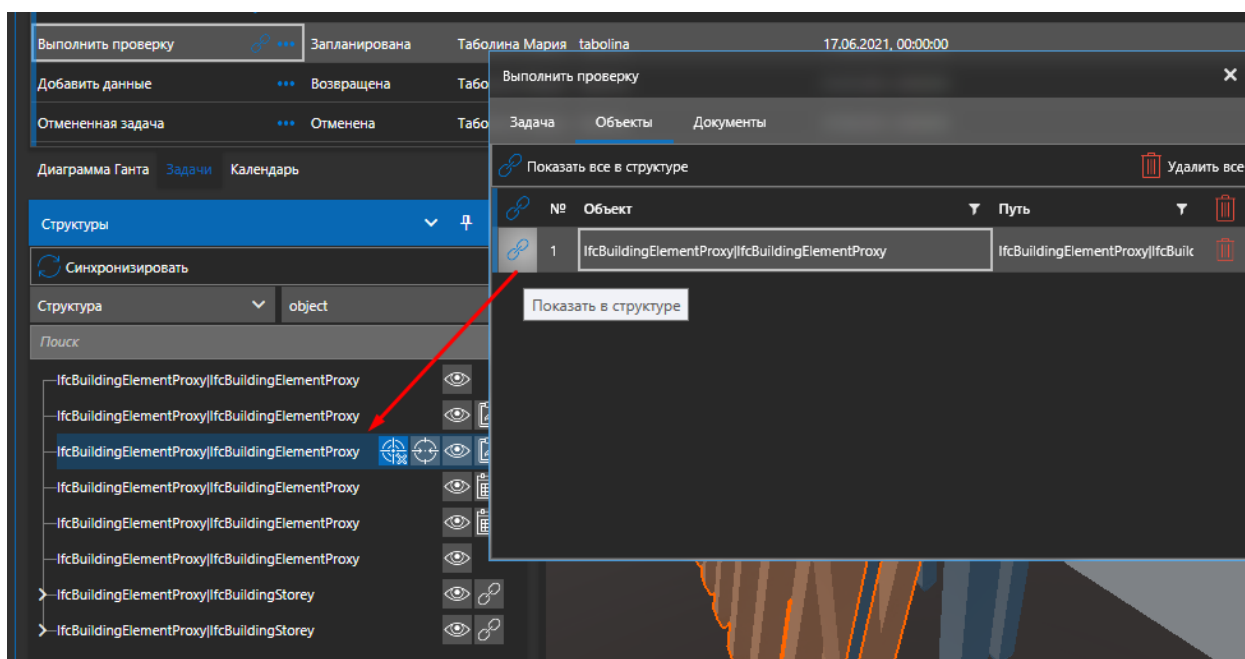
Для просмотра привязанных к задаче объектов структуры необходимо нажать на кнопку «подробнее о задаче»



в открытом окне перейти на вкладку «Объекты».



Для просмотра привязанного объекта необходимо выбрать объект в списке и нажать на кнопку «Показать в структуре».



Привязка элемента структуры в дереве структур отображается в дереве значком





Для удаления привязки объекта к задаче необходимо нажать на кнопку «Удалить», подтвердить удаление.

Для удаления привязки группы объектов к задаче необходимо нажать на кнопку «Удалить все», подтвердить удаление в открывшемся диалоговом окне.

#### Работа со статусами задачи

У каждой задачи есть статус, который показывает состояние задачи на данный момент времени:

- Запланирована
- Принята
- На контроле
- Возвращена
- Проконтролирована
- Выполнена
- Отменена
- Закрыта

Для редактирования статуса задачи необходимо нажать на кнопку «подробнее о задаче», выбрать значение в поле «статус».

Задача "Новая задача"

Свойства    Объекты    Документы

Название: Новая задача

Описание:

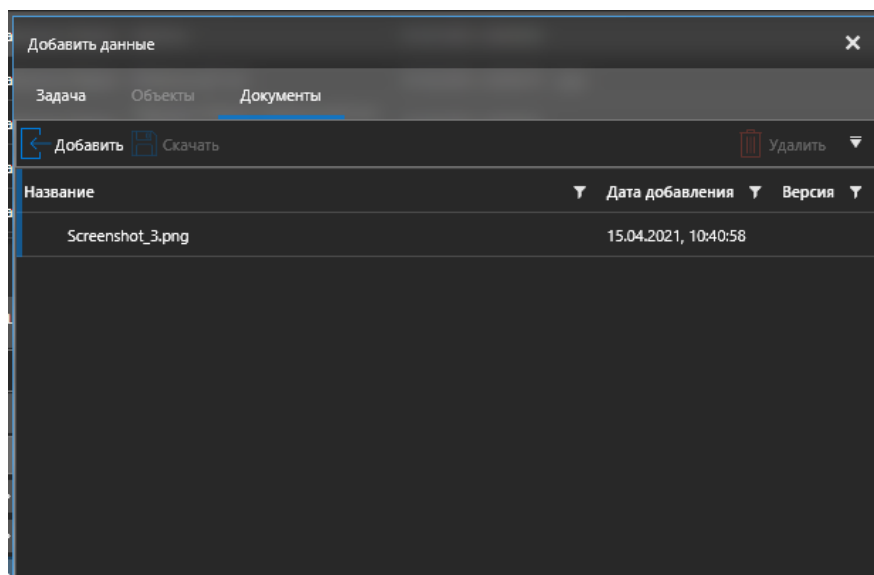
Плановое начало: 08.08.2024    Плановое окончание: 08.08.2024

Фактическое начало: Выберите дату    Фактическое окончание: Выберите дату

Статус: **Запланирована**    Выполнено (%)

#### Работа с документами в задаче.

Для просмотра привязанных к задаче документов необходимо нажать на кнопку «подробнее о задаче», перейти на вкладку «документы».



Пользователь может загружать свои документы или выбирать документы из хранилища данных.

Для добавления документа необходимо нажать на кнопку «Добавить».

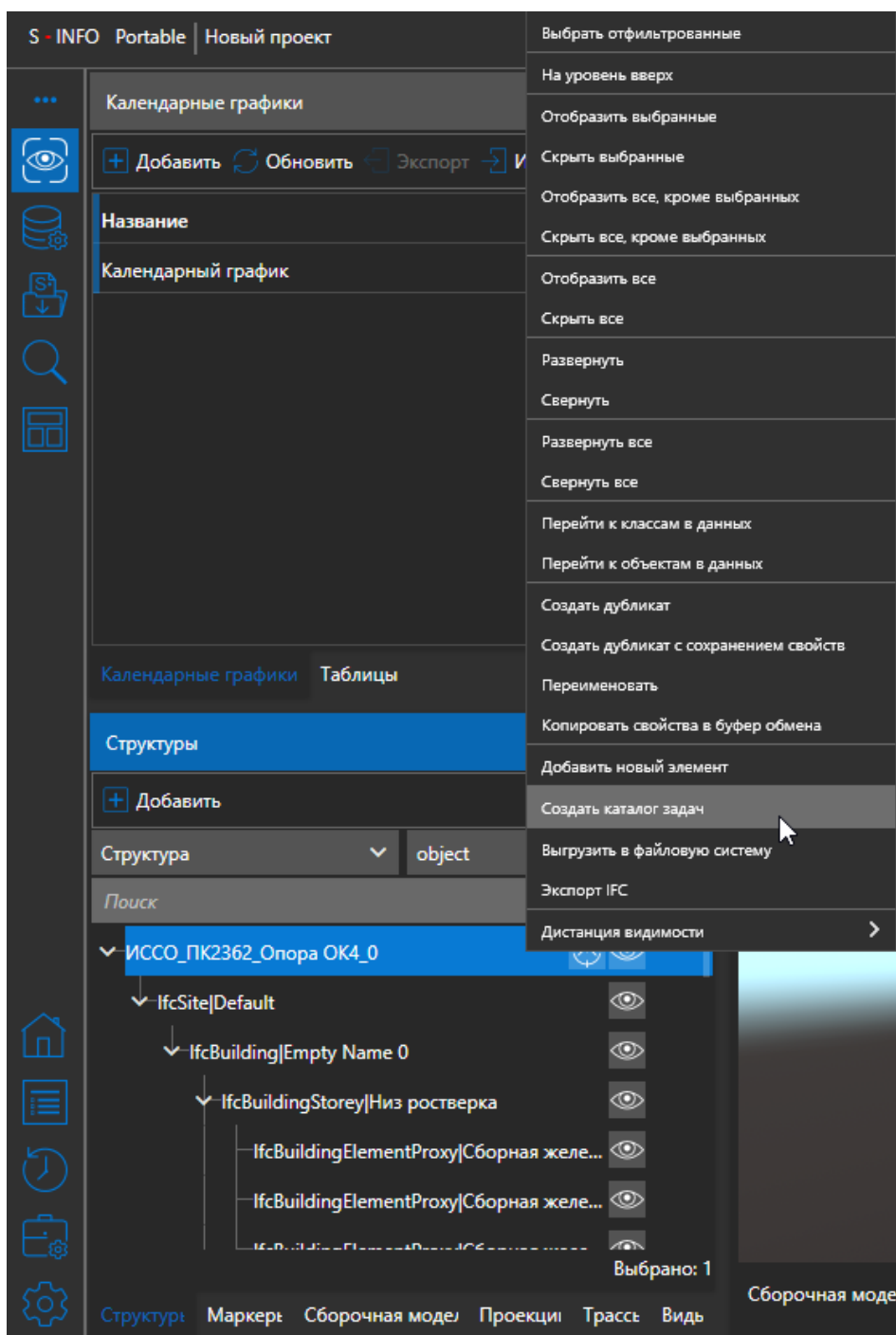
Для просмотра документа нужно дважды нажать по выделенному документу.

Для удаления документа нужно выбрать документ в таблице, нажать на кнопку «Удалить», подтвердить удаление документа. После подтверждения удаления файл будет удален.

Для того что бы скачать документ, необходимо нажать на кнопку «Скачать» («Скачать все», если необходимо выгрузить все прикрепленные документы).

## Создание календарного графика задач из структуры

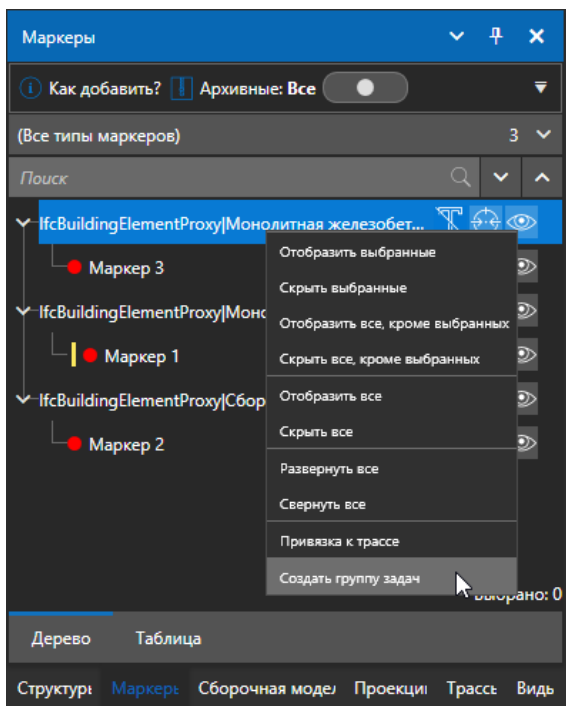
Пользователь может создать календарный график из структуры. Для этого надо выбрать ветку структуры, выделить ее, нажать правую кнопку мыши и вызвать контекстное меню, выбрать пункт – Создать каталог задач, будет создан новый календарный график, структура которого повторяет структуры выбранной ветки данных, при этом даты начала и окончания всех задач календарного графика будут выставлены в текущую дату.



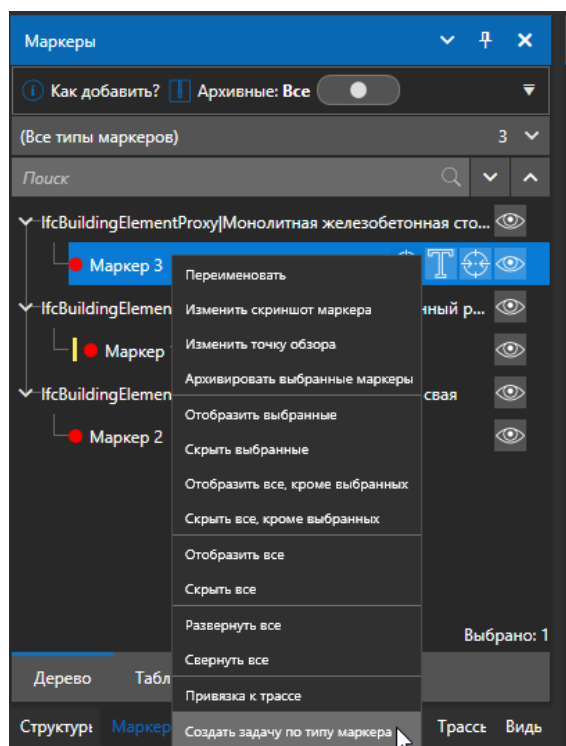
## Создание календарного графика задач из маркеров

Пользователь может создать задачи из маркеров или групп маркеров. Задачи из маркеров создаются в активном календарном графике. Если группа задач не выбрана, то группа задач создается в корне календарного графика, если выбрана группа задач, то в выбранной группе.

Выбрав тип маркера или объект привязки маркера можно создать группу задач.

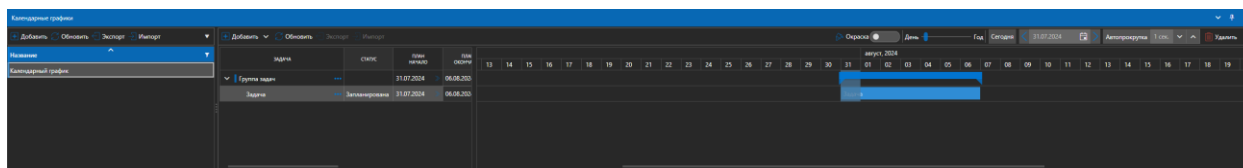


Из выбранного маркера можно создать задачу, задача будет создана в активном каталоге задач и выбранной группе задач.



## Отображение задач

На панели «Диаграмма Гантта» отображается список групп задач в табличном виде и на диаграмме.



В таблице отображаются следующие данные для каждой строки (задачи)

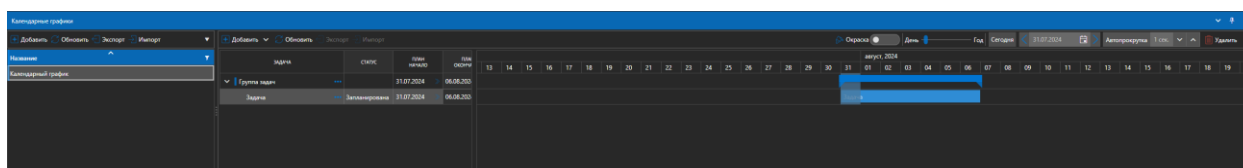
- «Начало по плану», «Окончание по плану» — плановые дата начала и дата окончания задачи (фиксированное значение из импортируемого файла);
- «Фактическое начало»— фактическая дата начала (устанавливается пользователем при начале работ по задаче);
- «Фактическое окончание» — фактическая дата окончания (рассчитывается автоматически при достижении последнего ввода значения % исполнения по задаче 100%);
- «Выполнено %» — процент исполнения по задаче от 1-100 на текущую дату (отображается последнее введенное значение пользователем на текущую дату);

Каждая строка (задача) содержит на «диаграмме Гантта»:

- Плановую продолжительность задачи;
- Фактическую продолжительность задачи;
- Прогнозную продолжительность задачи
- Отдельно выделена текущая дата.

## Автопрокрутка

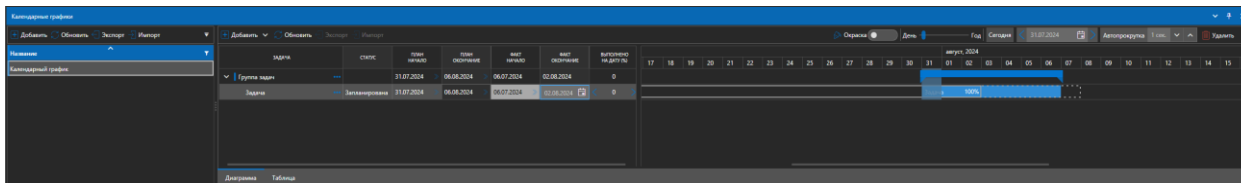
Для включения автопрокрутки календаря необходимо выбрать задержку, с которой будет выполняться перемещение фокуса по календарю. Далее нажать кнопку «Автопрокрутка», начнётся процесс автопрокрутки. Чтобы отключить автопрокрутку повторно нажмите кнопку «Автопрокрутка».



«Текущая дата» обозначается вертикальной полоской на диаграмме Гантта. Смена осуществляется в пункте «Календарь» над диаграммой Гантта. Для работы с датами как в таблице, так и на диаграмме представлены следующие инструменты выбора даты:

- из календаря;
- ручная навигация.

## Прогноз



Включение отображения прогнозной продолжительности осуществляется по кнопке «Прогноз» над диаграммой Гантта. Прогноз учитывает динамику ввода фактических значений до текущей даты и, в зависимости от этого, рассчитывает прогнозируемое окончание работ от последней даты ввода процента исполнения на текущую дату.

### Привязка объектов к задачам

Привязка объектов к задачам осуществляется переносом объекта из дерева структур на задачу или через связь в импортируемом файле каталога задач.

Для осуществления привязки:


1. Откройте каталог задач в панели «Задачи»;
2. Выберите нужный каталог задач;
3. Откройте панель «Структуры»;
4. Выберите объект в дереве «Структуры»;
5. Зажмите ALT + левую кнопку мыши для удержания строки объекта;
6. Переместите мышь с зажатой кнопкой в область наименования задачи, с которой необходимо осуществить привязку;
7. При отображении знака доступности ✓ привязки отпустите кнопку мыши.

Если элемент модели уже привязан к календарю, или является частью уже привязанного элемента, то отобразится знак невозможности привязки этого элемента к календарю X

Привязка осуществляет визуализацию состояния задачи на привязанном объекте (объектах) трехмерной модели. Выделение (выбор) задачи в списке осуществит выделение привязанных объектов на трехмерной модели. Привязанный объект скрыт с трехмерной модели до наступления планового или фактического начала задачи.

## Просмотр свойств задачи



Произведите одинарный клик по кнопке  для выбранной задачи календарного графика, откроется форма со свойствами выбранной задачи.

На форме расположены следующие вкладки:



- Свойства - на вкладке отображаются основные свойства задачи.
- Объекты - на вкладке отображается список привязанных к задаче объектов
- Документы - на вкладке отображается список привязанных к задаче документов



Задача "Задача"


Свойства    Объекты    Документы

Название:

Описание:

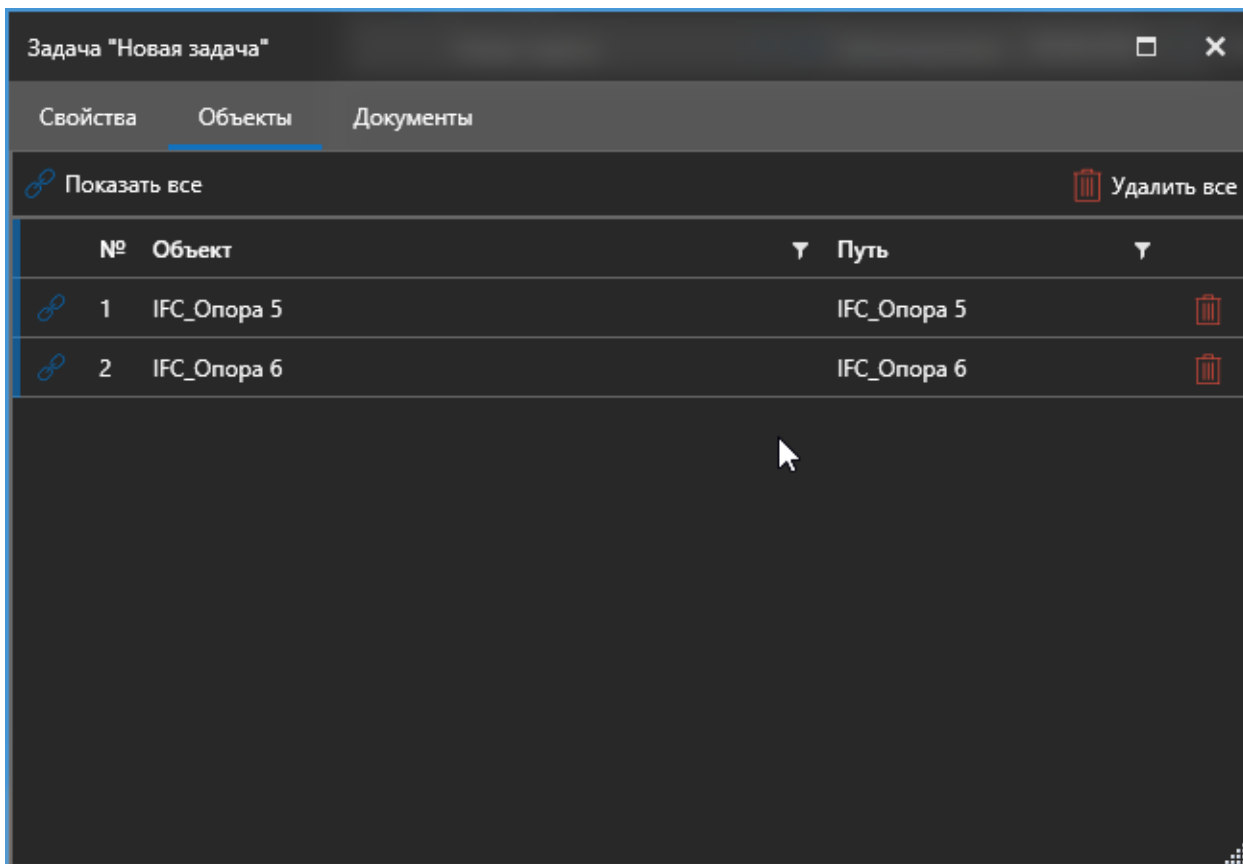
Плановое начало:   > Плановое окончание:   >


Фактическое начало:   > Фактическое окончание:   >


Статус:      Выполнено (%):

## Просмотр связанных с задачей объектов

Перейдите на вкладку Объекты, на данной вкладке представлены все объекты структуры, связанные с выбранной задачей.



Для перехода к объекту в структуре данных необходимо нажать кнопку связи , после нажатия на кнопку связи с объектом в структуре, которая связана с данным каталогом задач будет выделен объект, который привязан к задаче.

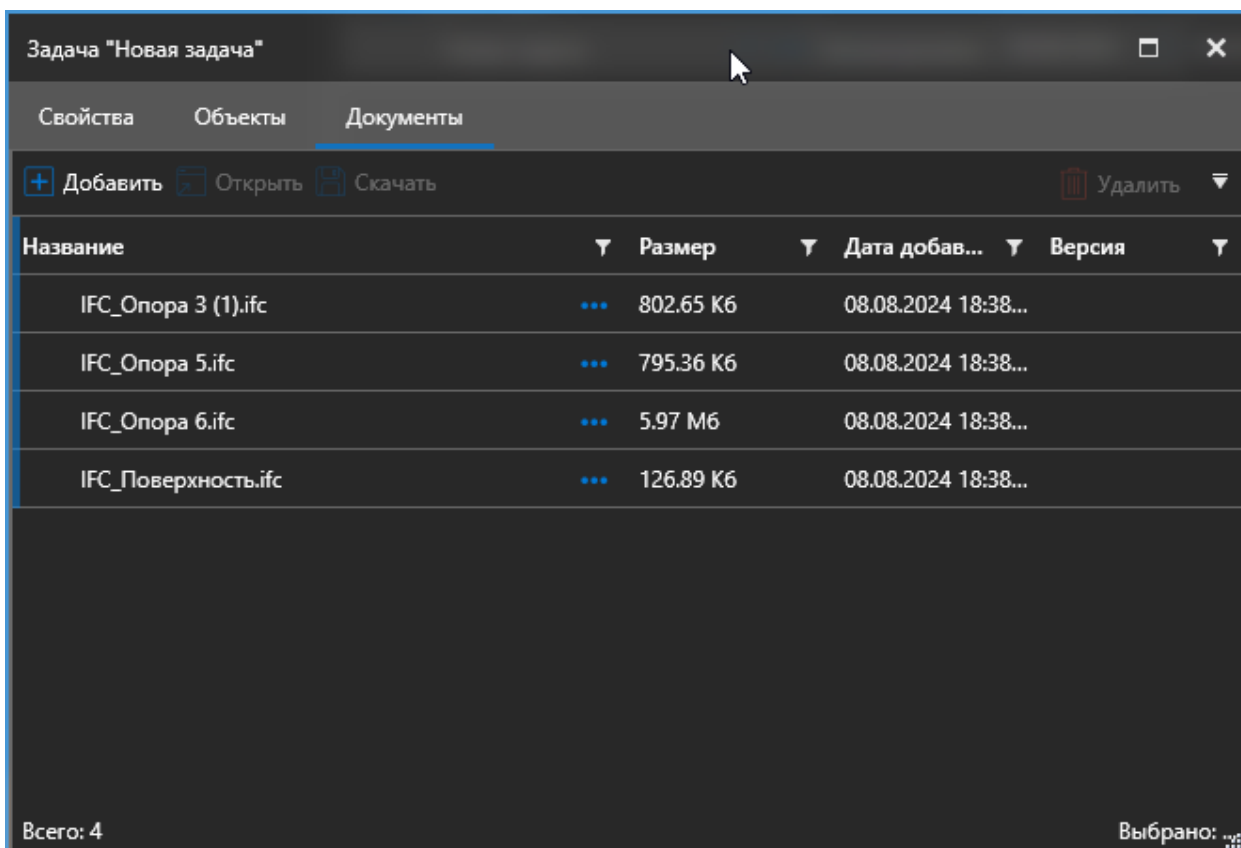
Для удаления привязки объекта необходимо нажать на кнопку  для выбранного объекта;

Для удаления всех привязанных объектов к задаче, необходимо нажать на кнопку «Удалить все».



## Просмотр документов задачи

Для просмотра привязанных к задаче документов необходимо перейти на вкладку «Документы».



Для добавления документа к задаче необходимо нажать на кнопку «Добавить». Пользователь может добавить документ, уже добавленный в проект. Для этого надо нажать на кнопку «Добавить существующий» и выбрать документ из хранилища документов. Также, пользователь может добавить новый документ, нажав на кнопку «Добавить».

Для удаления документа необходимо выбрать документ и нажать на кнопку «Удалить». Для удаления всех привязанных документов необходимо нажать на кнопку «Удалить все».

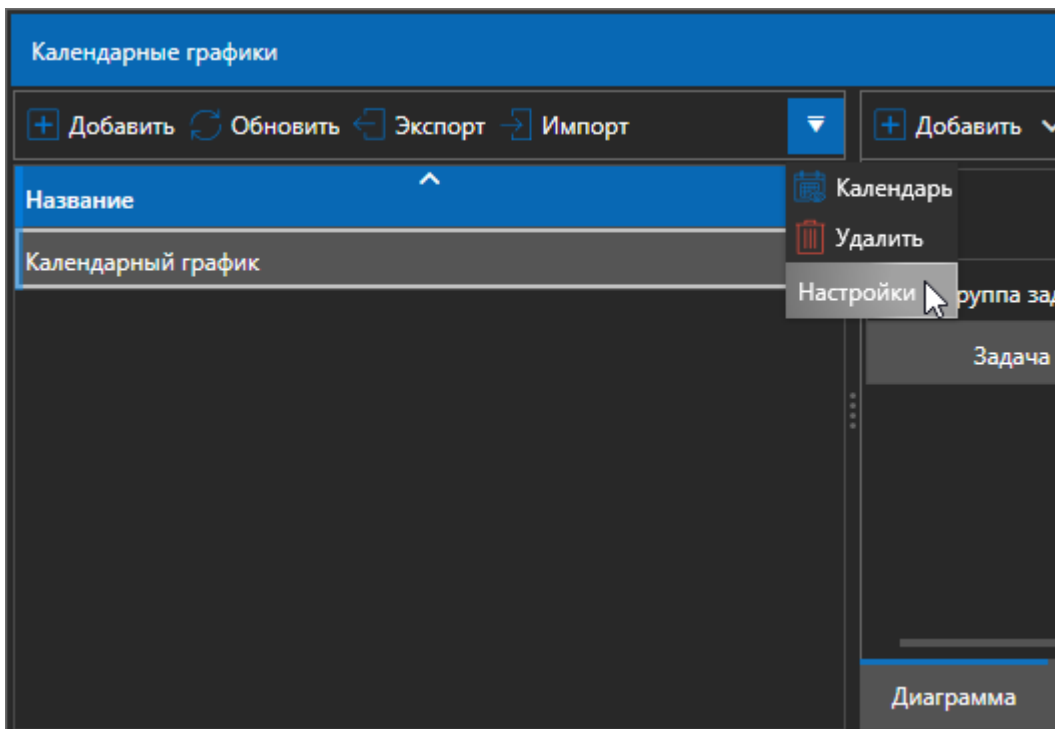
Чтобы скачать привязанные к задаче документы, необходимо выбрать документ и нажать на кнопку «Скачать». Для того, чтобы скачать все привязанные документы, необходимо нажать на кнопку «Скачать все».

## Визуализация задач

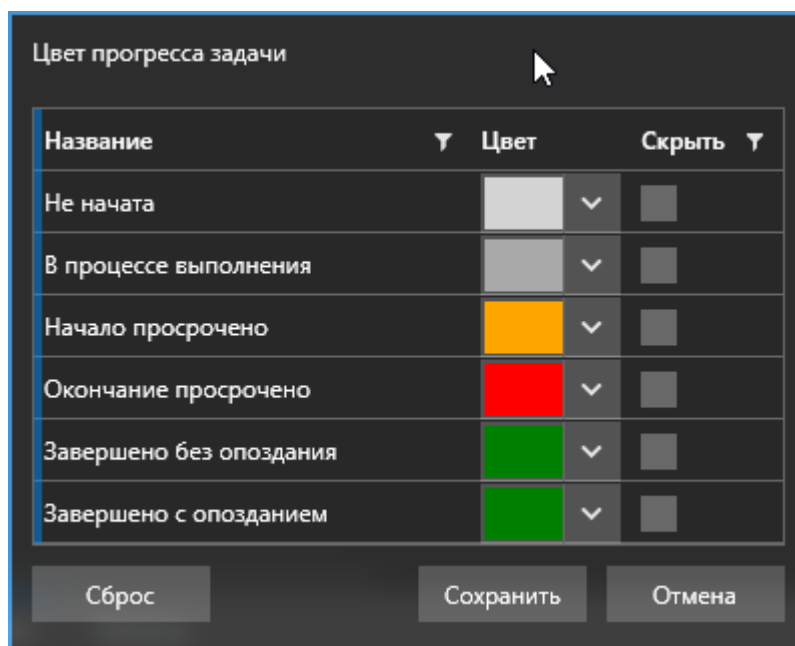
Ячейки строки каталога задач визуализируются цветом на диаграмме Гантта в зависимости от статуса задачи. Помимо визуализации в таблице и на графике осуществляется визуализация на трехмерной модели объектов, прикрепленных к задаче.

Для задания цветовой схемы необходимо:

1. Нажать на кнопку «Настройки»



2. В открывшемся окне «Цвет прогресса задачи» пользователь может задать настройки цвета для каждого статуса или выставить значение «без цвета».



## Представление таблицей

В данном представлении можно создавать новые задачи, просматривать текущие задачи, осуществлять фильтрацию и сортировку задач по выбранным признакам и критериям.

Задача	Статус	Описание	План начало	План окончание	Факт начало	Факт окончание	Выполнено на дату (%)
Новая задача	Запланирована		08.08.2024	08.08.2024			

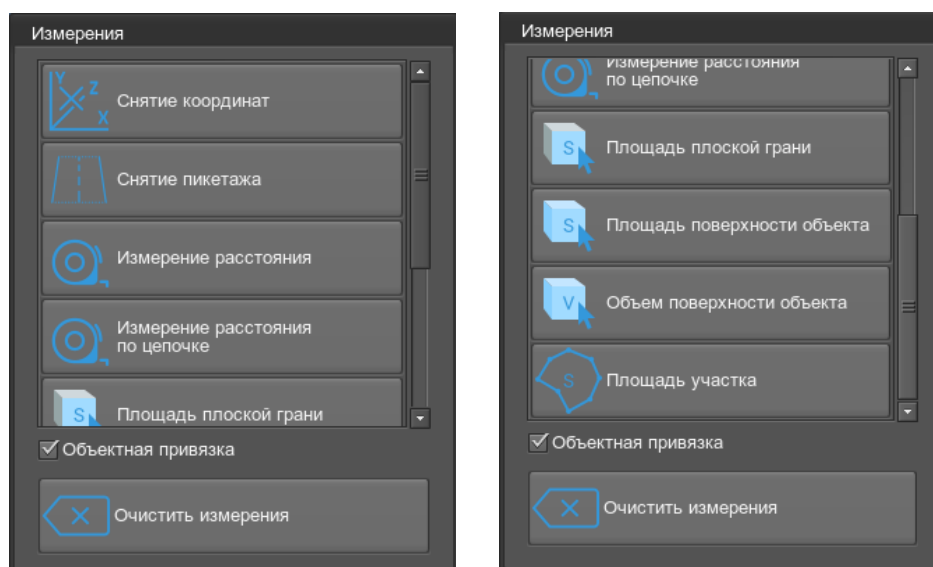
## Панель «Инструменты измерения»

В окне просмотра модели пользователю доступны следующие инструменты измерения:

- Снятие координат;
- Снятие пикетажа;
- Измерение расстояния;
- Измерение расстояния по цепочке
- Площадь плоской грани;
- Площадь поверхности объекта;
- Объем поверхности объекта;
- Площадь участка;
- Отметка поверхности объекта;



При включении режима «Измерения» пользователю доступна работа с панелью измерения



### Режим «Снятие координат»

Режим снятия координат предназначен для получения высотных и координатных отметок. Режим снятия координат работает так же в двух режимах – свободном режиме и режиме объектной привязки.

Установка координатной метки производится либо на выбранную пользователем плоскость, либо захватывается характерная точка на элементе трехмерной модели.



Измеренные расстояния и координаты сохраняются на сцене модели при выключении режима измерений.

Для удаления результатов измерений необходимо нажать кнопку очистки на панели инструментов измерения.

**Внимание!** Результаты измерения не вносят никаких изменений в модель, не сохраняются в проекте и удаляются при перезагрузке проекта.

#### **Режим «Снятие пикетажа»**

В этом режиме пользователю предоставляется возможность снятия пикетажной отметки точки объекта по оси ближайшей трассы. Для работы этого режима в проект должны быть загружены трассы.

#### **Режим «Измерение расстояния»**

Измерение расстояний может проводиться в двух режимах:

- Режим объектной привязки.
- Режим свободной привязки.

#### **Режим объектной привязки**

В данном режиме пользователю доступна точная привязка к характерным геометрическим точкам трехмерной модели.

При наведении курсора на элемент трехмерной модели подсвечивается грань элемента и характерные точки этой грани:

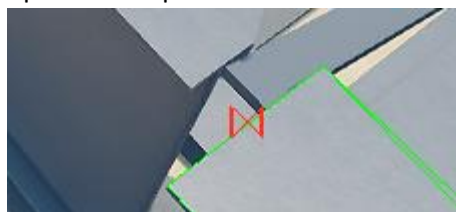
- узлы или концевые точки грани



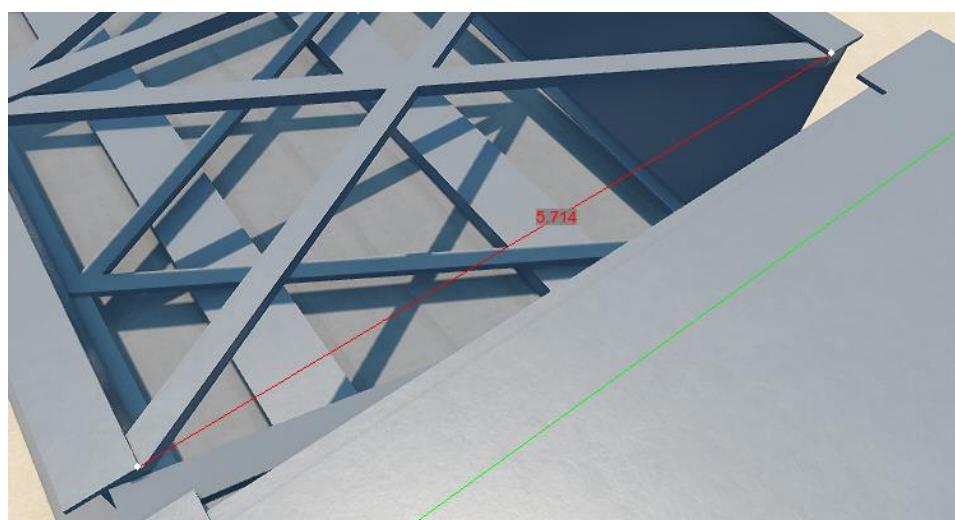
- точки касания нормали (перпендикуляра)



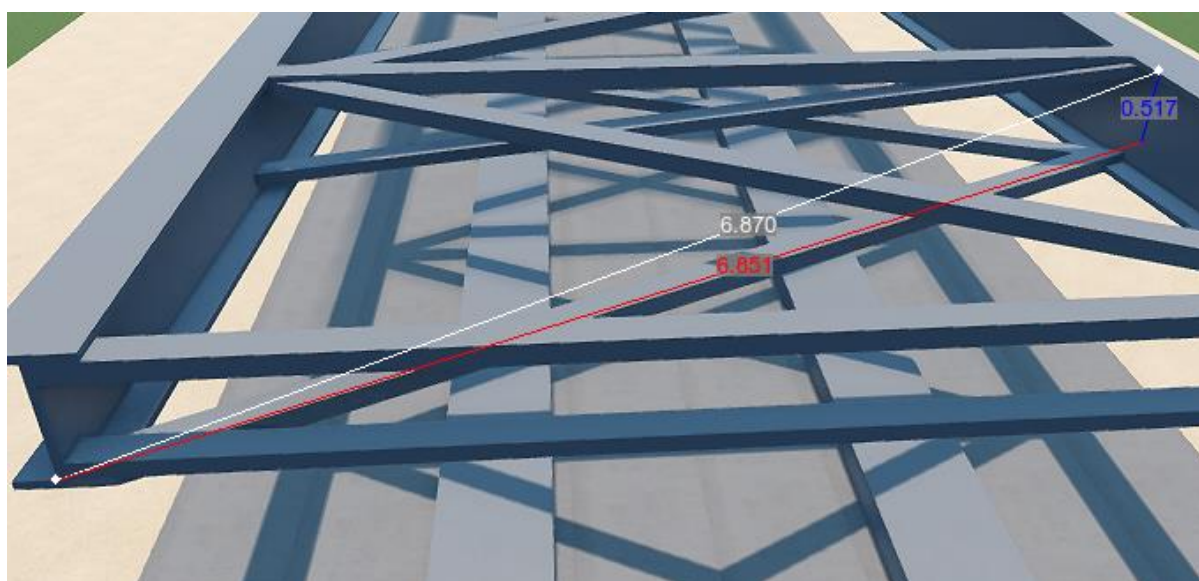
- привязки к грани плоскости



При выборе пользователем двух точек фиксируется расстояние между выбранными точками.

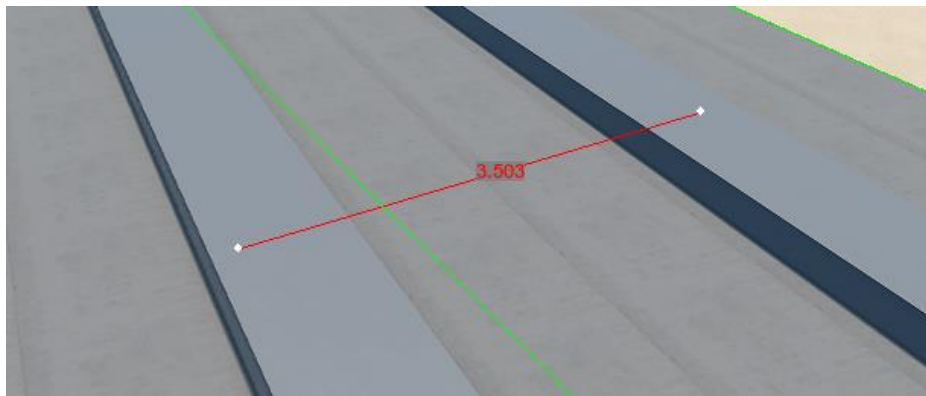


Если измерения производятся в нескольких плоскостях, помимо расстояния между точками фиксируется вертикальное и горизонтальное приращение.



### Режим свободной привязки

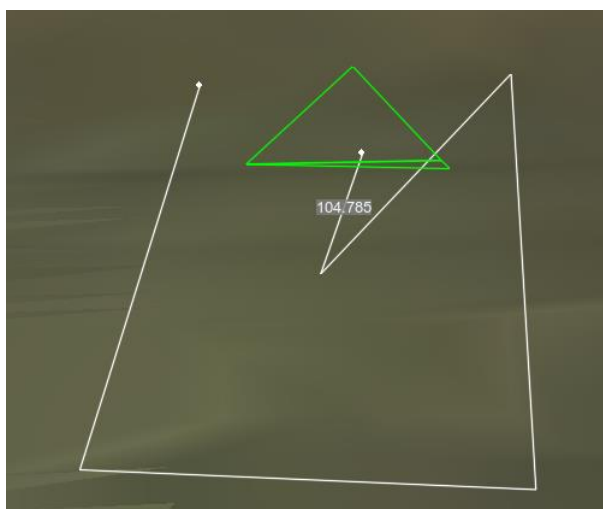
В режиме свободной привязки установка точек измерений осуществляется на выбираемых пользователем гранях элемента трехмерной модели.



### Режим «Измерение расстояния по цепочке»

Режим «Измерение расстояния по цепочке» позволяет получать расстояние между несколькими последовательно поставленными точками.

Для сброса измерений необходимо выйти из режима нажав повторно на кнопку измерений.

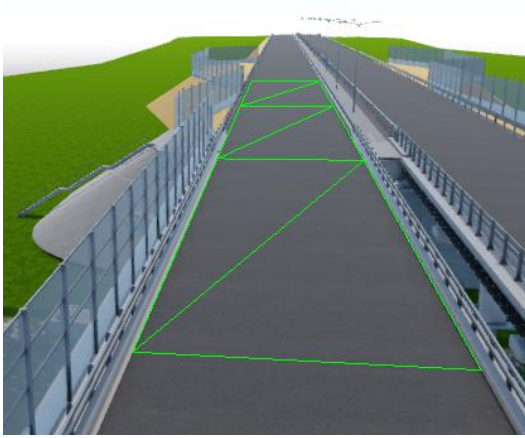


### Режим «Площадь плоской грани»

Режим «Площадь плоской грани» позволяет получать информацию о площади плоской грани объекта.

Для подсчета площади грани достаточно перейти в режим «Площадь плоской грани» и наведя курсор на нужную грань нажать левую кнопку мыши. Грань объекта будет выделена, на ней появится её площадь.





*Выделение грани*



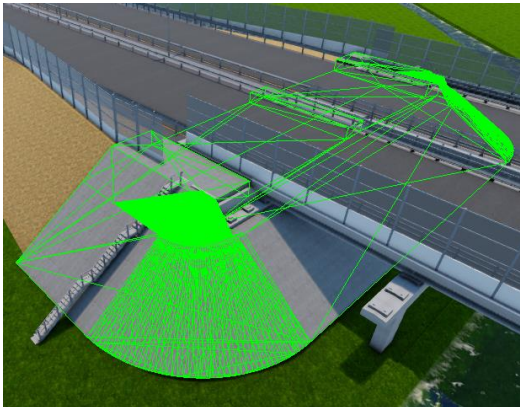
*Подсчитанная площадь грани*

Внимание! Выделение нескольких граней не будет считать сумму их площадей. Площадь каждой будет написана на своей грани.

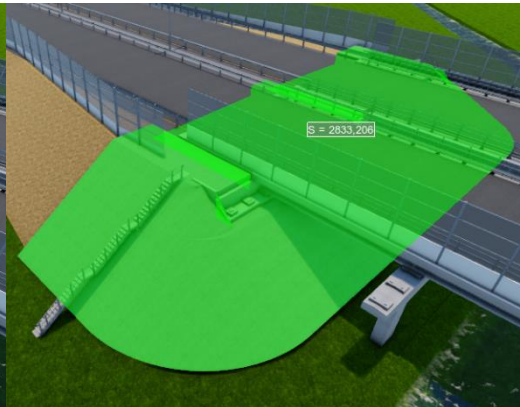
### **Режим «Площадь поверхности объекта»**

Режим «Площадь поверхности объекта» позволяет получать информацию о площади одного объекта или нескольких объектов.

Для вычисления площади объекта необходимо перейти в режим «Площадь поверхности объекта», навести курсор на нужный объект и нажать левую кнопку мыши. Также есть возможность выбрать объект в списке структуры. Объект будет выделен и на нём появится его площадь.



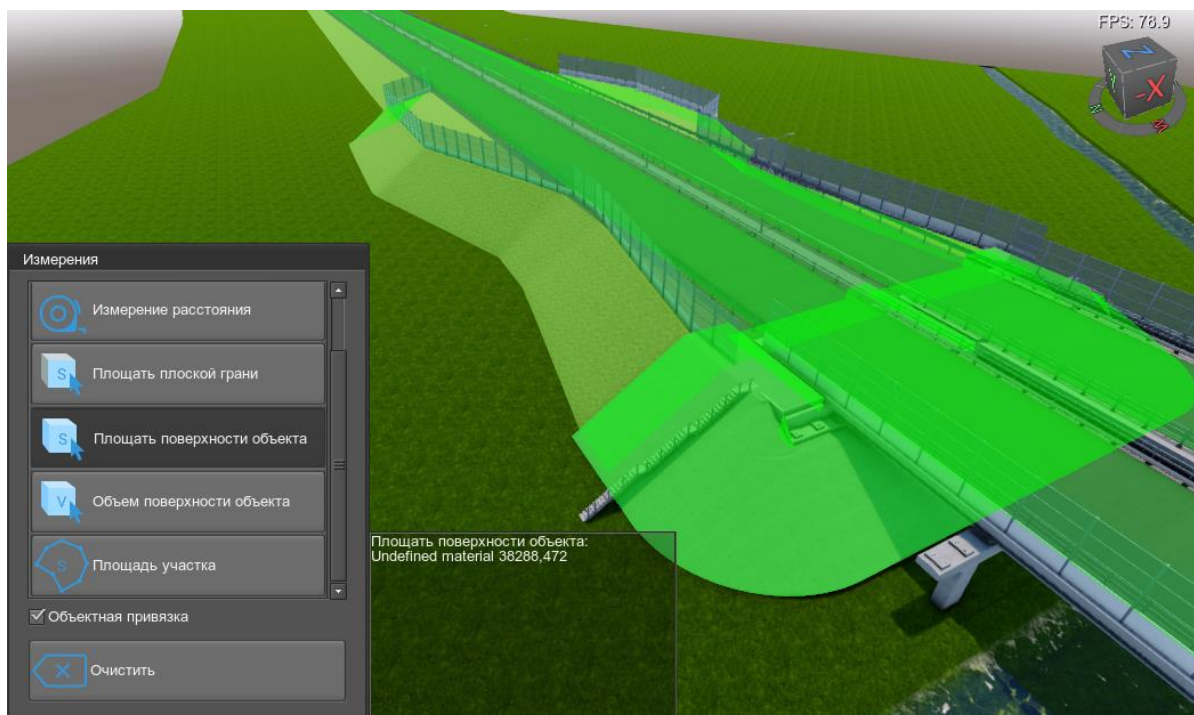
*Выделение объекта*



*Подсчитанная площадь объекта*

В данном режиме присутствует возможность подсчёта площади сразу нескольких объектов, для этого нужно просто выделить нужные объекты. Суммарная площадь будет написана в небольшом окне, справа от вкладки «Измерения».

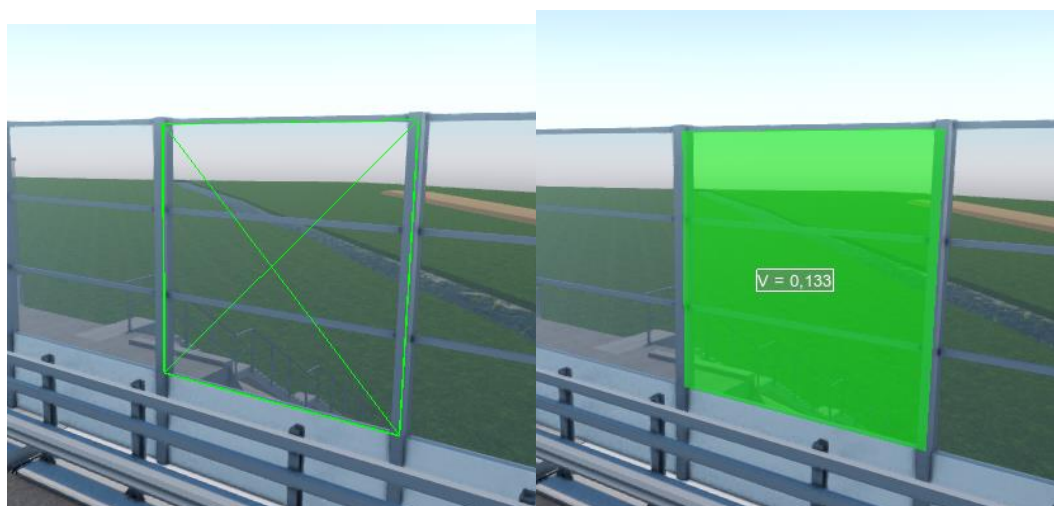




### Режим «Объем поверхности объекта»

Режим «Объем поверхности объекта» позволяет получать информацию об объеме одного или нескольких объектов.

Для получения информации об объеме, необходимо перейти в режим «Объем поверхности объекта» навести курсор на нужный объект и нажать левую кнопку мыши. Также есть возможность выбора объекта в списке структуры. Объект будет выделен и на нём появится значение объема.

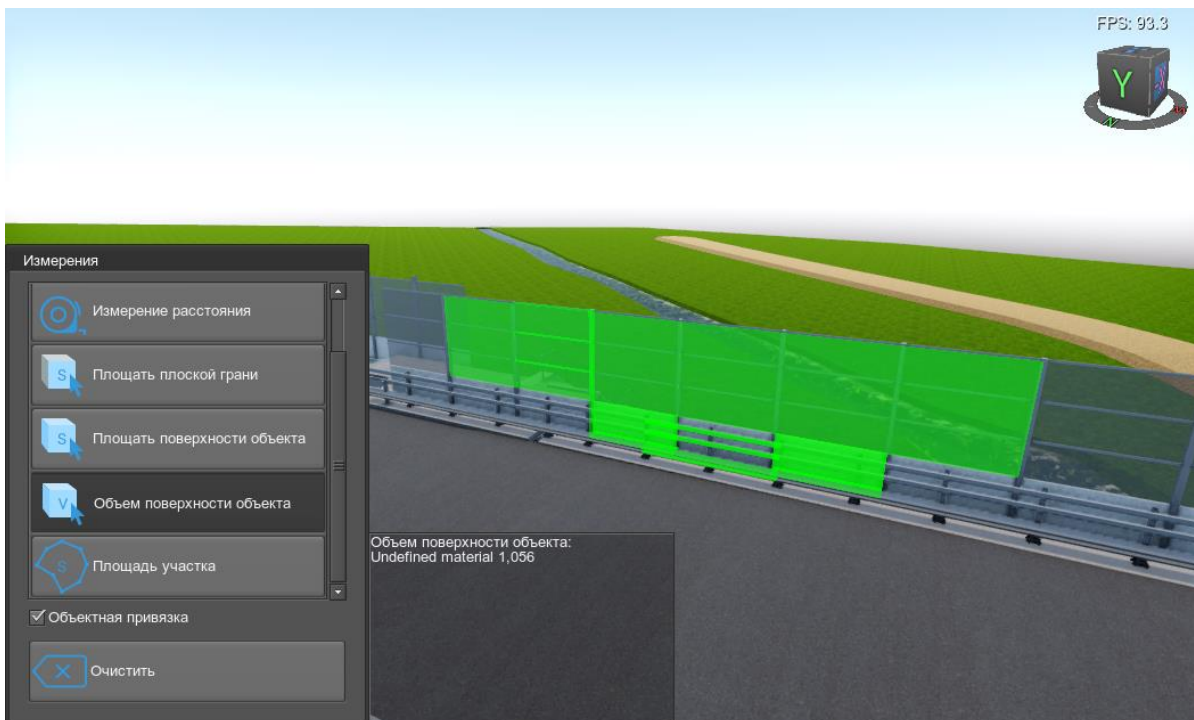


*Выделение объекта*

*Подсчитанный объем объекта*

**Внимание!** Из-за сложности геометрии некоторых объектов программа может неправильно считать объем и показывать ноль. Объем не рассчитывается также для незамкнутых тел.

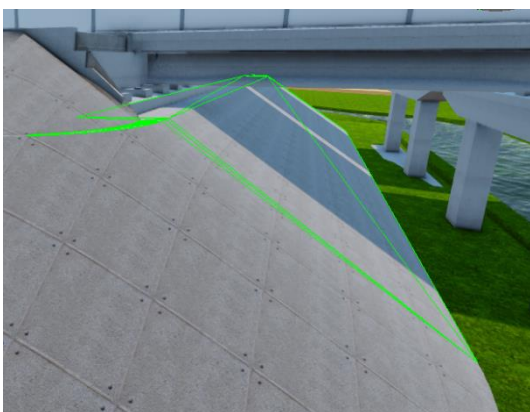
В данном режиме присутствует возможность подсчета объема сразу нескольких объектов, для этого нужно просто выделить нужные объекты. Суммарный объем будет написан в небольшом окне, справа от вкладки «Измерения».



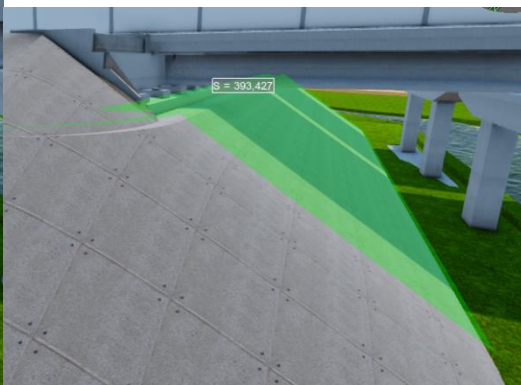
### Режим «Площадь участка»

Режим «Площадь участка» позволяет получать информацию о площади определенного участка объекта.

Для получения площади необходимо перейти в режим «Площадь участка», навести курсор на нужную область объекта и нажать левую кнопку мыши. Участок объекта будет выделен и на нём появится значение площади выбранного участка.



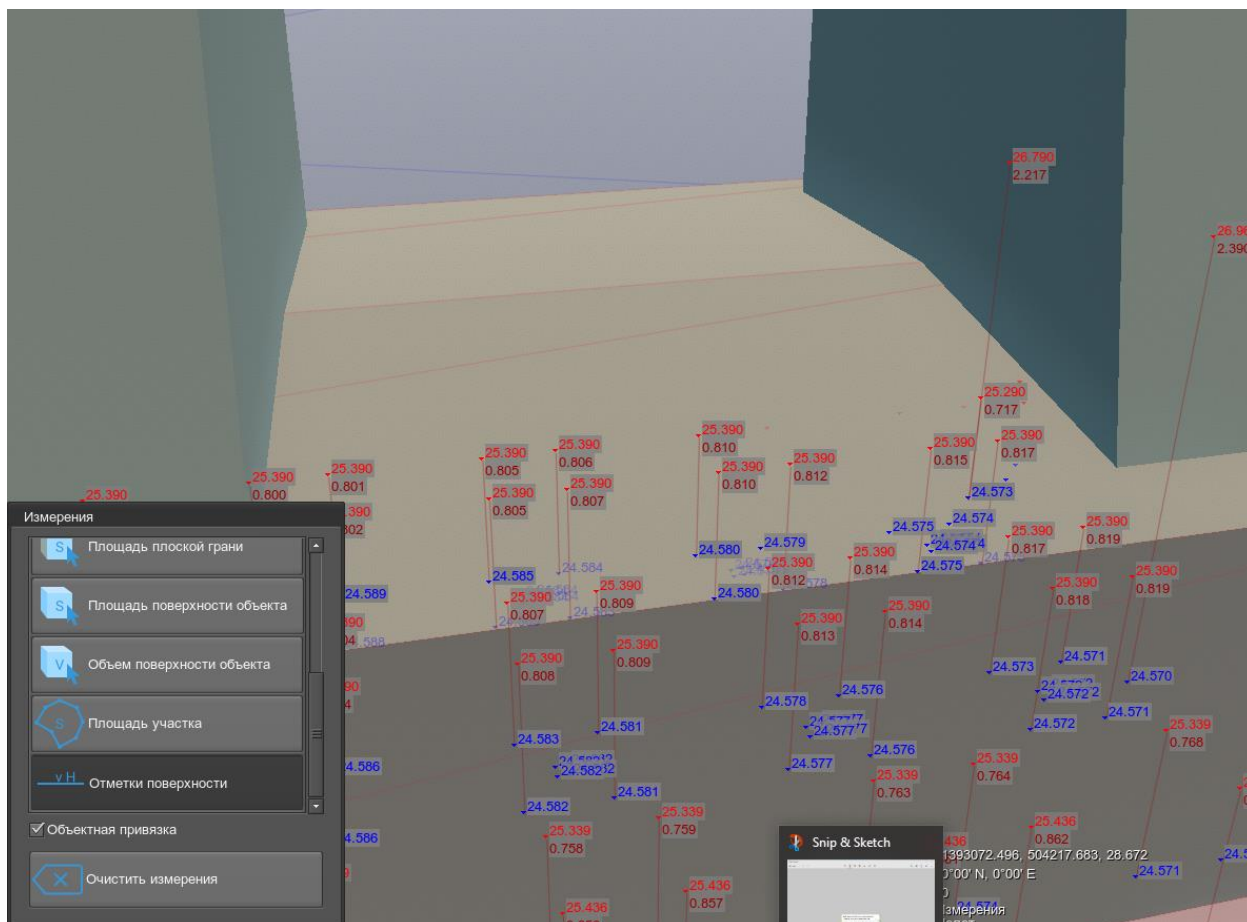
*Выделение участка*



*Подсчитанная площадь грани*

## Режим «Отметки поверхности»

В этом режиме пользователь может получить все высотные отметки поверхности, а также сравнить между собой две поверхности по высотным отметкам. Для это необходимо выбрать первую поверхность, для нее будут показаны ее отметки – отметки показываются в узловых точках поверхности красными метками, затем нужно выбрать вторую поверхность, с которой необходимо сравнивать – ее отметки будут показаны синими метками, так же будет выведена величина превышения.



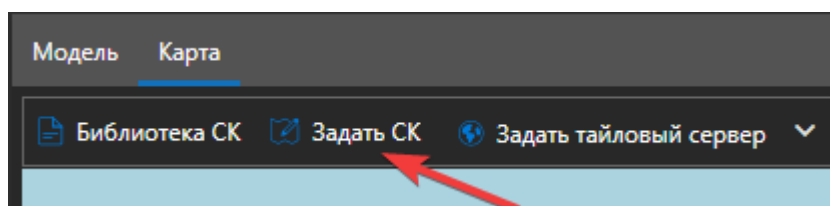
## Панель «Трассы»

В программном комплексе предусмотрен функционал работы с трассами.

Трассы, загруженные в проект, отображаются на 3D модели и на карте. Отображение трасс на трехмерной модели возможно только при наличии у них профиля с вертикальными отметками.

Для работы с функционалом «Трассы» необходимо открыть проект и перейти на вкладку «Трассы».

Для того, чтобы трассы отображались на панели «Карта», необходимо загрузить систему координат.



## Добавление трассы

Для работы с трассами в проекте используется формат передачи данных – LandXML.

Чтобы трасса отобразилась на 3D модели, необходимо передать продольный профиль в файл формата LandXML. Профилей может быть больше одного, например, Robur при выгрузке в LandXML сохраняет два профиля для каждой трассы: проектный и профиль по существующей поверхности.

Пользователь может импортировать готовые LandXML файлы модели-компонента или создать свою трассу.

Для того, чтобы импортировать трассу в проект необходимо:

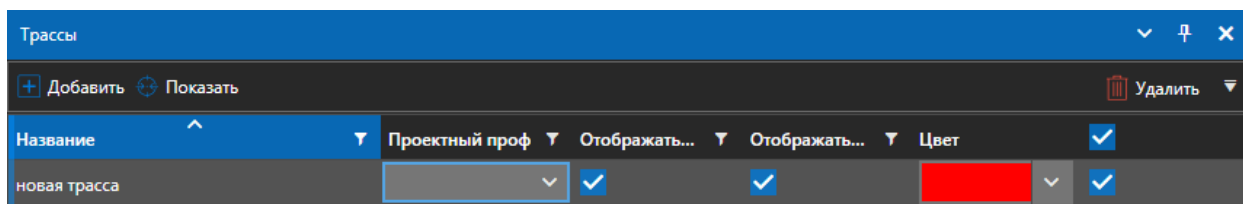
1. Нажать на кнопку «Импорт» на вкладке «Трассы».
2. Выбрать LandXML файлы модели-компонента и нажать «Открыть».

Трасса добавлена в проект.

Для того, чтобы создать трассу в проекте необходимо:

1. Нажать на кнопку «Создать» на вкладке «Трассы».

На форму «Трассы» добавлена новая запись. Пользователь может отредактировать название трассы, выбрать цвет отображения трассы и задать настройки «Отображать в 3D», «Отображать в ПК».



2. Для начала вычерчивания трассы необходимо перейти на панель «Карта». Дважды нажать на левую кнопку мыши для начала вычерчивания трассы. Сначала строится ломаная линия для трассы, состоящая из прямолинейных сегментов. Затем, в точках перелома есть возможность вписать кривые.



3. Для завершения вычерчивания трассы необходимо нажать на левую кнопку мыши. Для отмены последнего действия необходимо нажать «Esc».

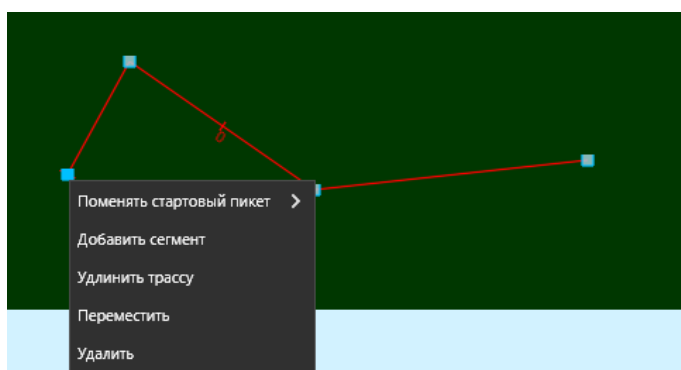
## Редактирование трассы

В ПО реализован функционал задания формы плана трассы.

Для редактирования добавленной в проект трассы необходимо выбрать трассу на панели «Трассы» и нажать на кнопку «Редактировать».

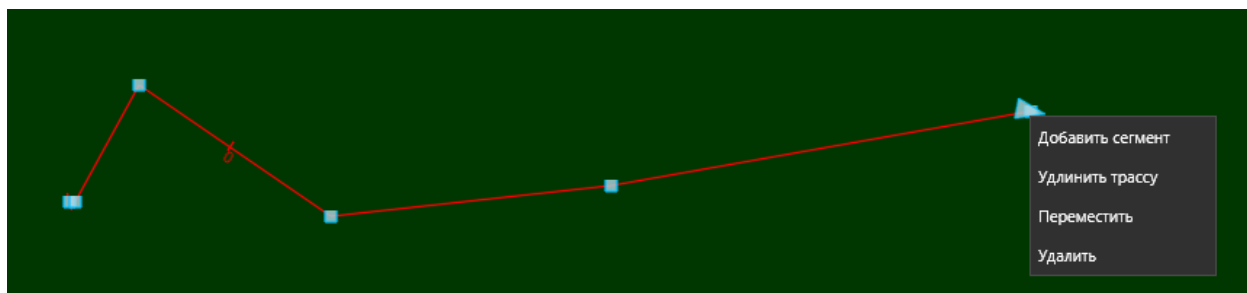
При выборе стартового пикета пользователь может:

- Поменять стартовый пикет
- Добавить сегмент
- Удлинить трассу (добавить сегмент)
- Переместить (сегмент)
- Удалить (сегмент)



В режиме редактирования для граничного сегмента пользователь может:

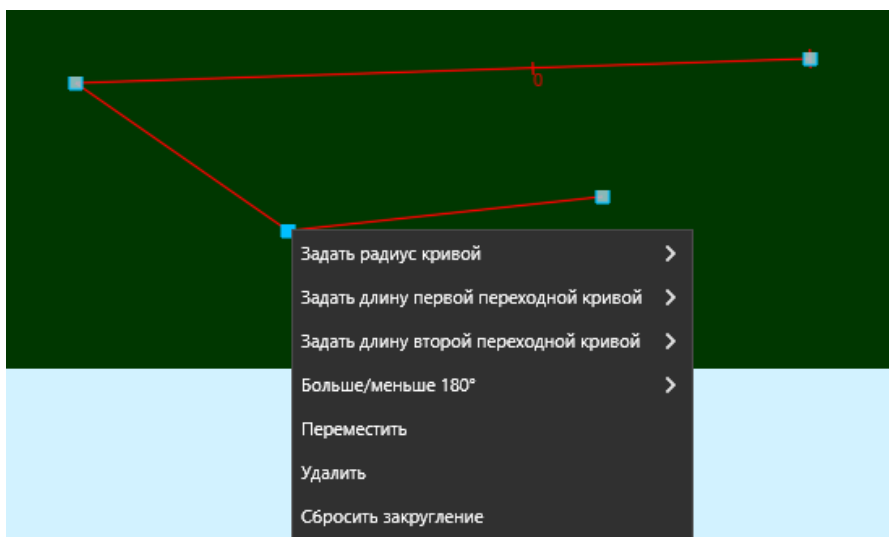
- Добавить сегмент
- Удлинить трассу
- Переместить сегмент
- Удалить сегмент



При нажатии на точки перелома пользователь может:

- Задать радиус кривой
- Задать длину первой переходной кривой
- Задать длину второй переходной кривой
- Больше, меньше 180
- Переместить
- Удалить
- Сбросить закругление





Для того, чтобы изменения применились, необходимо нажать на кнопку «Принять».

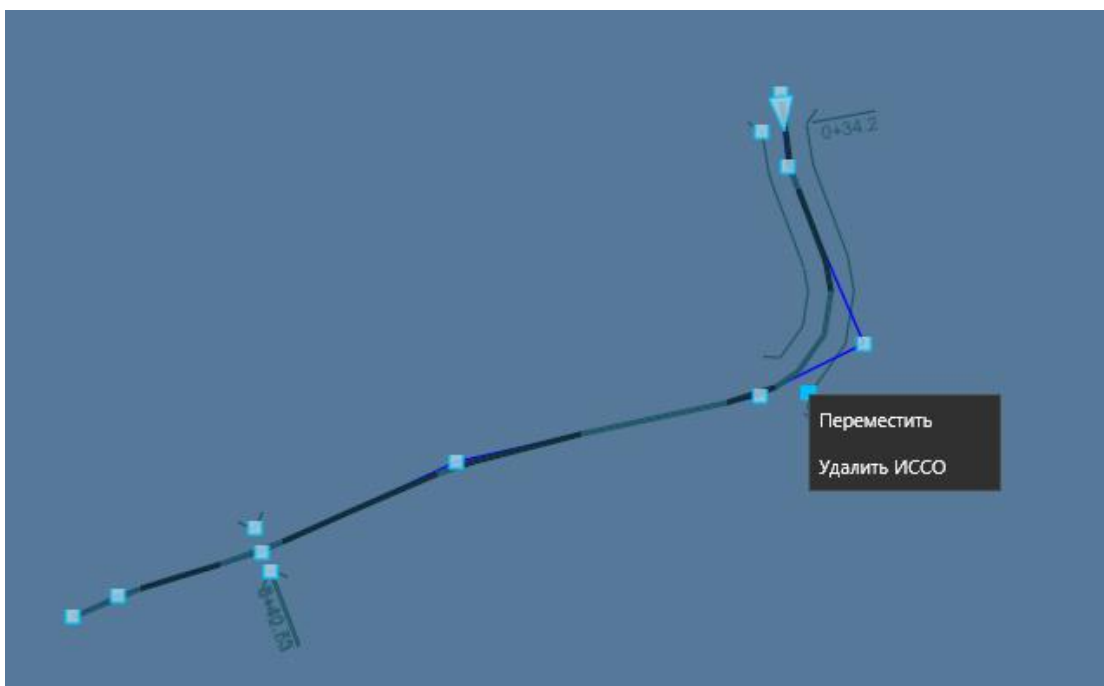
В программном продукте реализован функционал расстановки на трассе искусственных сооружений.

Для добавления ИССО на трассу необходимо

1. Нажать на кнопку «Добавить ИССО».
2. Выбрать область расположения относительно трассы и протяженность для ИССО (участок дороги или точечное ИССО)

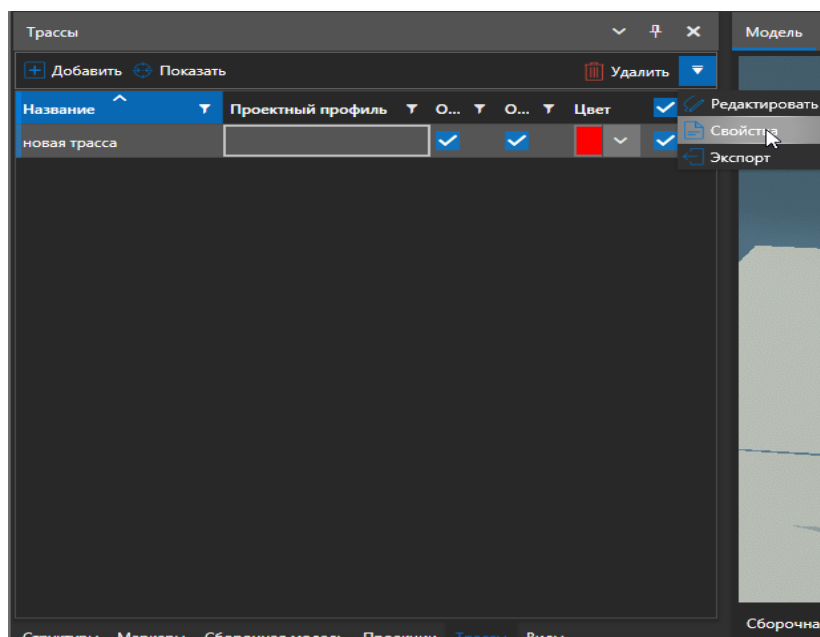


3. Для редактирования ИССО на трассе необходимо в режиме редактирования нажать на граничные точки графического изображения ИССО. Пользователь может изменить протяженность ИССО на трассе и удалить ИССО.

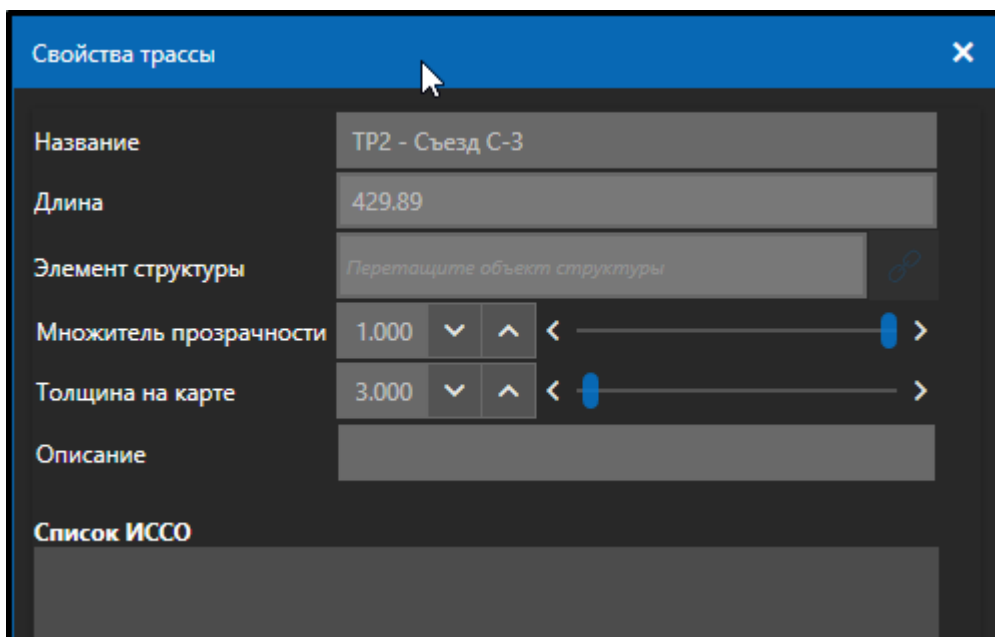


Для сохранения изменений и выхода из режима редактирования необходимо нажать на кнопку «Принять» на панели «Трассы».

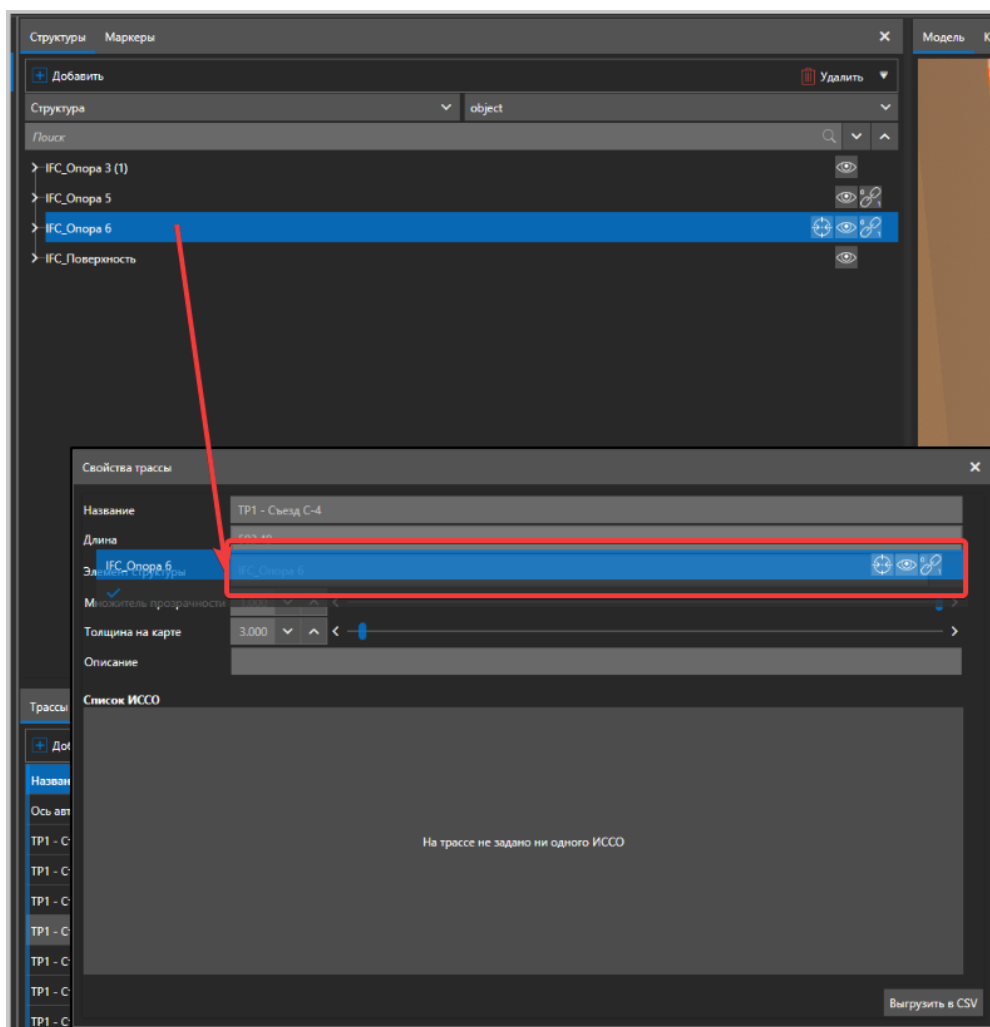
Для просмотра сведений о добавленных трассах необходимо открыть панель «Свойства».



На панели «Свойства» отображается информация о трассе и добавленных ИССО.



К трассам можно привязать элементы структуры, для этого необходимо «перетащить» элемент структуры на панель «Свойства трассы» в поле «Элемент структуры».



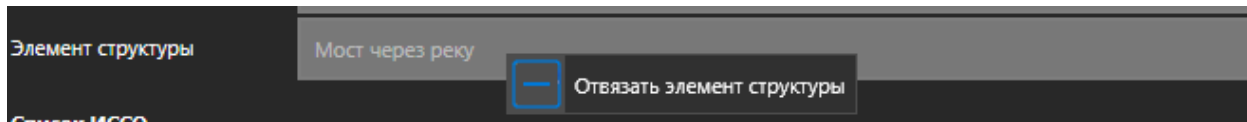


Для того, чтобы перейти из панели «Свойства трассы» к добавленному элементу структуры



необходимо нажать на кнопку

Чтобы отвязать элемент структуры, необходимо нажать правой кнопкой мыши на элемент структуры на панели «Свойства трассы» и нажать на кнопку «Отвязать элемент структуры».

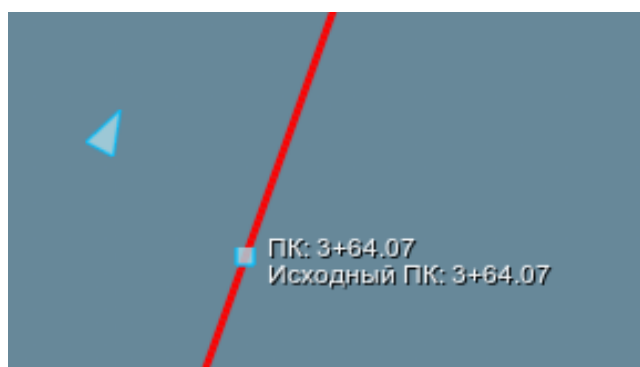


Реализован функционал выгрузки данных «Свойства трассы» в формате .csv.

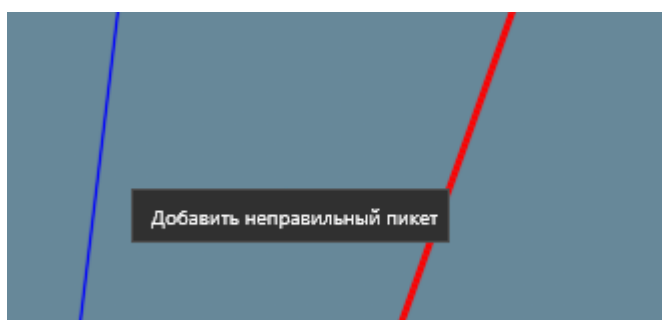
### Неправильные пикеты

В режиме редактирования трассы можно добавлять неправильные (рубленные пикеты) пикеты. Неправильным пикетом называется пикет трассы, который не равен 100 м, а также точка, обозначающая конец такого Пикета. При изысканиях и проектировании автомобильных и железных дорог неправильные пикеты принимаются в пределах 50 - 150 м.

Для добавления неправильного пикета войдите в редактор трассы и наведите курсор на линию трассы, будет подсвечен пикетаж положения курсора.



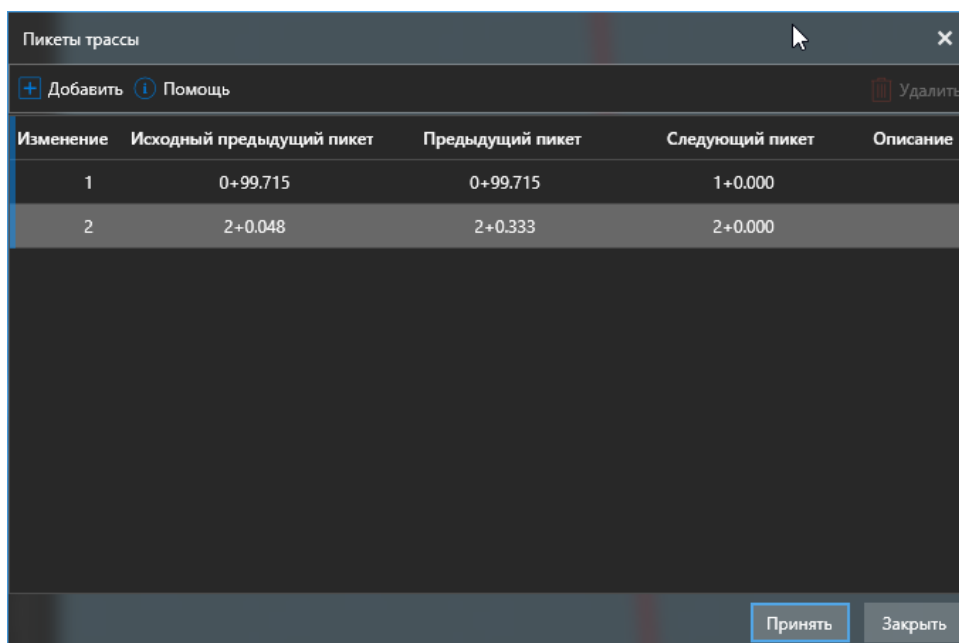
В нужном Вам месте трассы нажмите левую кнопку мыши и установите неправильный пикет.



Откроется окно редактора неправильных пикетов. В нем можно увидеть неправильные пикеты трассы. В таблице неправильных пикетов четыре основных графы:

- Исходный предыдущий пикет – реальное местоположение неправильного пикета от начала трассы. Вы можете изменить его, нажав на клавишу F2.
- Следующий пикет – определяет новое значение пикета в точке «Исходный предыдущий пикет», Вы можете отредактировать его, нажав F2.

- «Предыдущий пикет» - автоматически рассчитываемое значение, указывающее на предыдущий пикет.
- Описание – текстовое примечание для неправильного пикета.



Изменение	Исходный предыдущий пикет	Предыдущий пикет	Следующий пикет	Описание
1	0+99.715	0+99.715	1+0.000	
2	2+0.048	2+0.333	2+0.000	

### Отображение трассы на 3D модели

Для отображения трассы на 3D модели необходимо

1. Выделить трассу(ы) на вкладке «Трассы»
2. Нажать правой кнопкой мыши на выбранной трассе
3. В открывшемся окне нажать на кнопку «Отобразить выбранные»

Чтобы скрыть трассу, необходимо

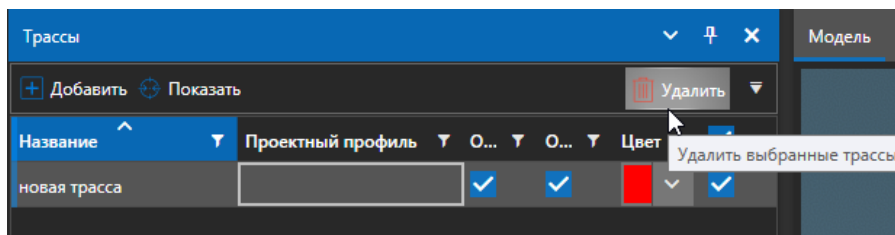
1. Выделить трассу(ы) на вкладке «Трассы»
2. Нажать правой кнопкой мыши на выбранной трассе
3. В открывшемся окне нажать на кнопку «Скрыть выбранные»

### Удаление трассы

Удаление трассы производится на панели «Трассы». Для удаления трассы из проекта необходимо:

1. Выбрать трассу или набор трасс на панели «Трассы» или в области трёхмерной модели;
2. На панели нажать на кнопку «Удалить»;
3. Подтвердить удаление трассы.

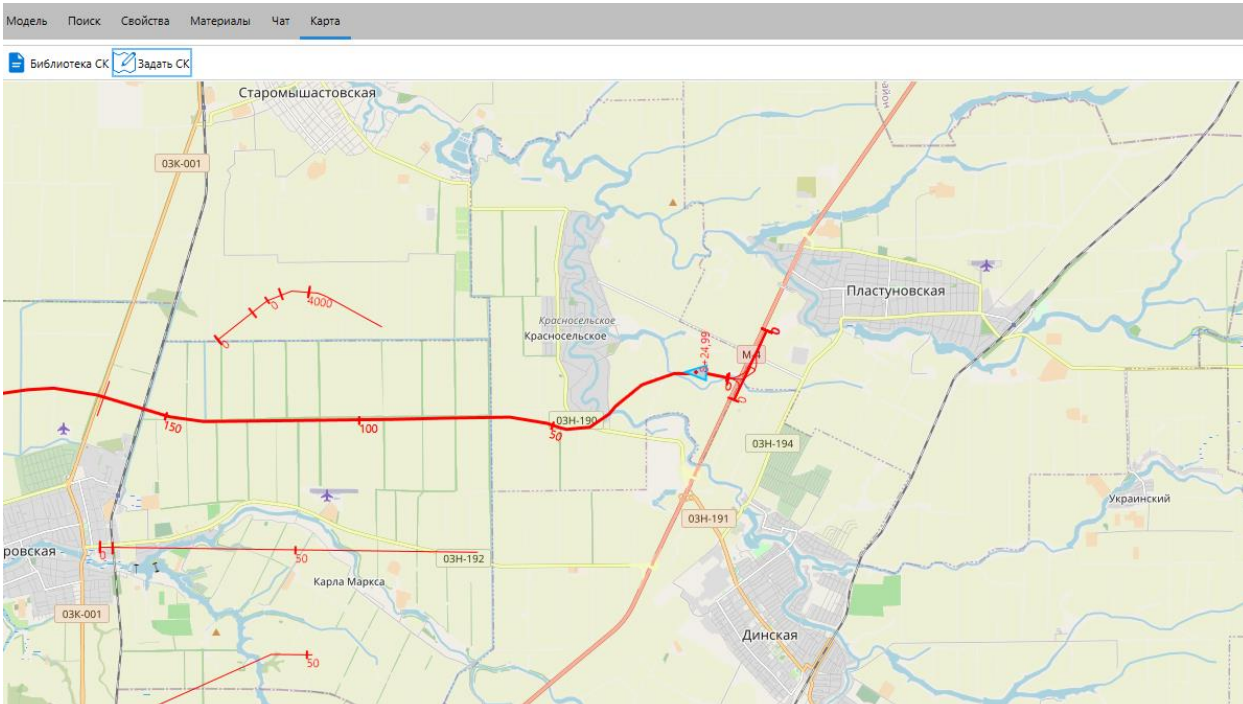
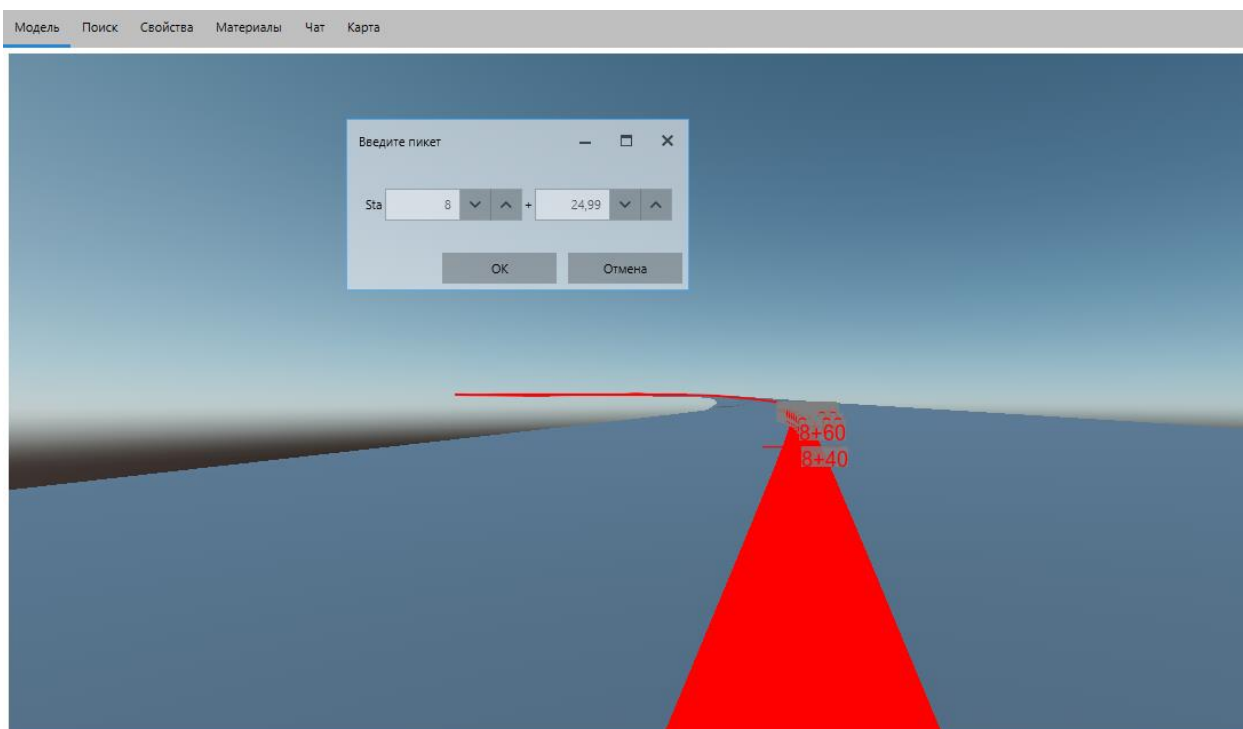
Трасса удалена из проекта. Таким же образом можно удалить сразу несколько трасс, отметив необходимые для удаления трассы и нажав кнопку «Удалить».



## Переход на пикет.

Для того, чтобы переместиться на заданный пикет трассы необходимо:

1. Выбрать трассу на панели «Трассы»
2. Нажать на кнопку «Показать»
3. Задать значения для пикета.
4. Нажать на кнопку «Ок»



## Фильтрация трасс

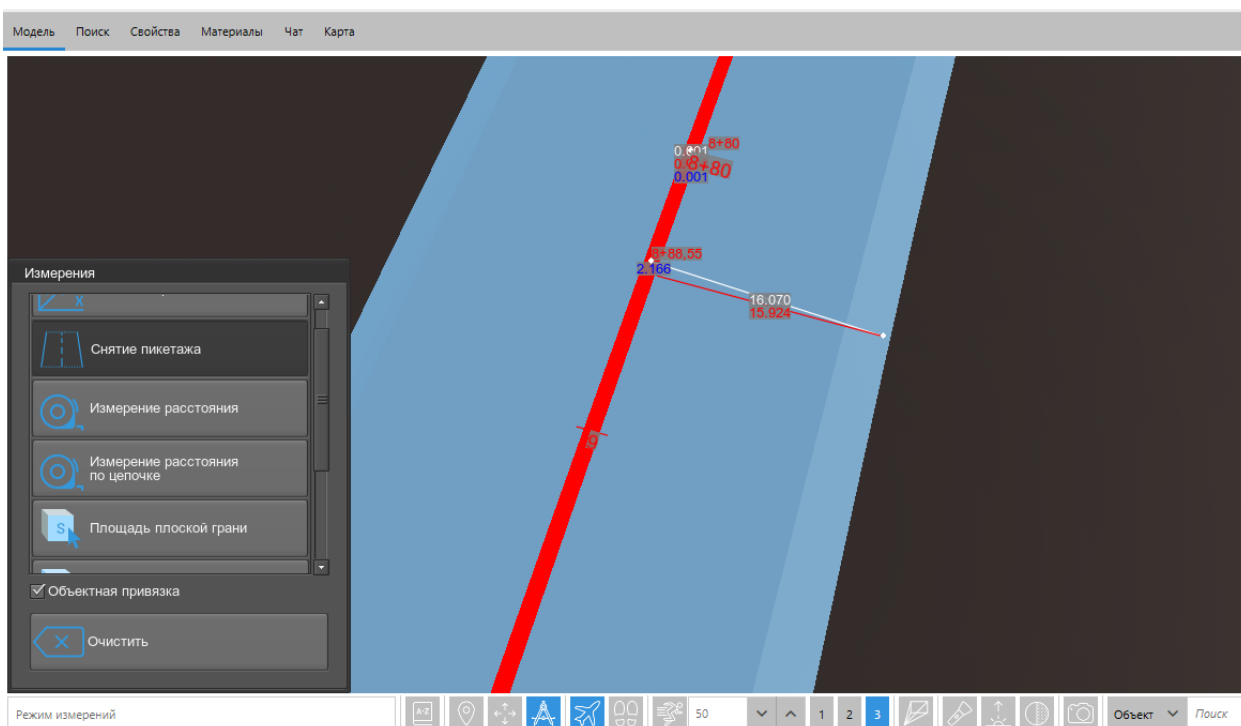
Трассы на вкладке «Трассы» можно отфильтровать по:

- Названию
- По значению проектного профиля

## Измерение пикетного положения в точке

Для измерения пикетного положения в точке на модели необходимо:

1. Открыть панель «Измерения»
2. Нажать на кнопку «Снятие пикетажа»
3. На модели выбрать точку, для которой необходимо измерить пикетное положение



## Панель «Виды»

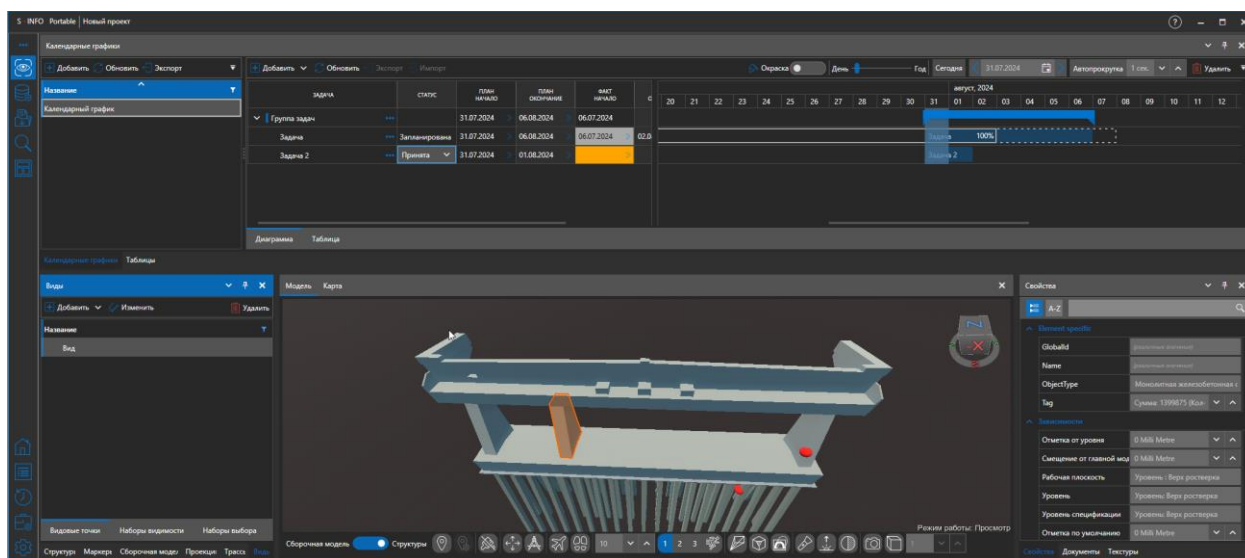
### Видовые точки

Функционал «Видовые точки» позволяет «запоминать» положение камеры. Данные заносятся в таблицу. Пользователь может объединять видовые точки в папки для удобства управления ими.

Для сохранения «видовой точки» необходимо:

1. Перейти на панель «Виды»
2. Нажать на кнопку «Добавить». ПО предлагает пользователю возможность добавить папку для группировки или видовую точку. Если пользователь выбрал папку, то новая видовая точка будет добавлена в выделенную папку.

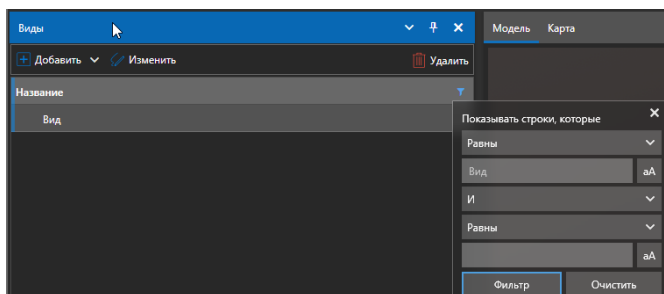
В таблицу добавлена запись с названием «Вид».



Чтобы переименовать название видовой точки нужно нажать правую кнопку мыши и выбрать переименовать или нажать F2 на выбранной строке таблицы.

Для перехода к видовой точке необходимо нажать на запись в таблице.

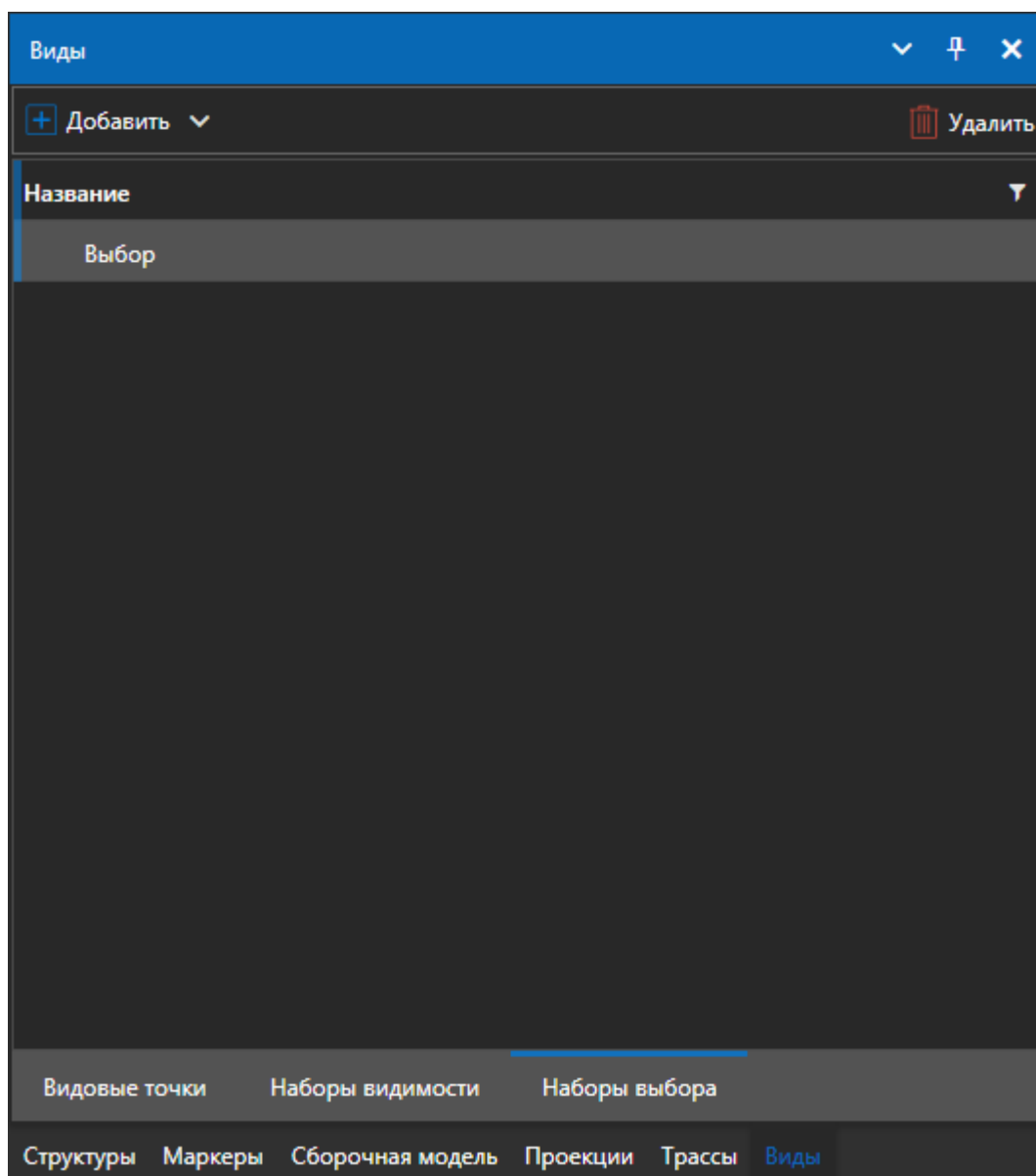
Предусмотрен поиск по названию записи. Для этого надо нажать на значок «фильтр», ввести параметры для фильтра и нажать на кнопку «Фильтр»



Пользователь может переносить видовые точки из папки в папку, для этого выбрать видовую точку и перетащить ее в нужную папку.

## Наборы выбора

В программе реализован функционал работы с наборами выбора. Пользователь может создать свои наборы выбора путем выбора объектов структуры (любым доступным способом) и сохранением набора выбора в проекте.



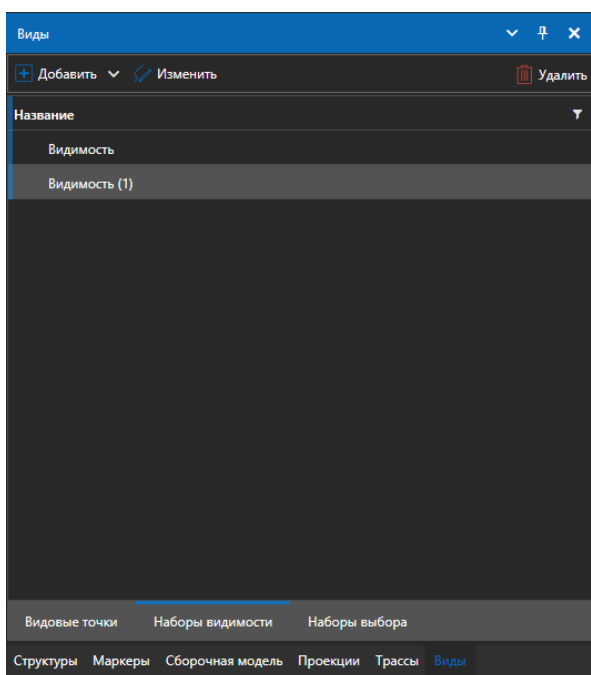
Для добавления набора выбора необходимо:

1. Выбрать объекты структуры любым способом - в пространстве модели, в структуре, поисковым запросом.
2. Нажать на кнопку «Добавить» на панели «Наборы выбора».

Наборы выбора так же можно объединять в папки.

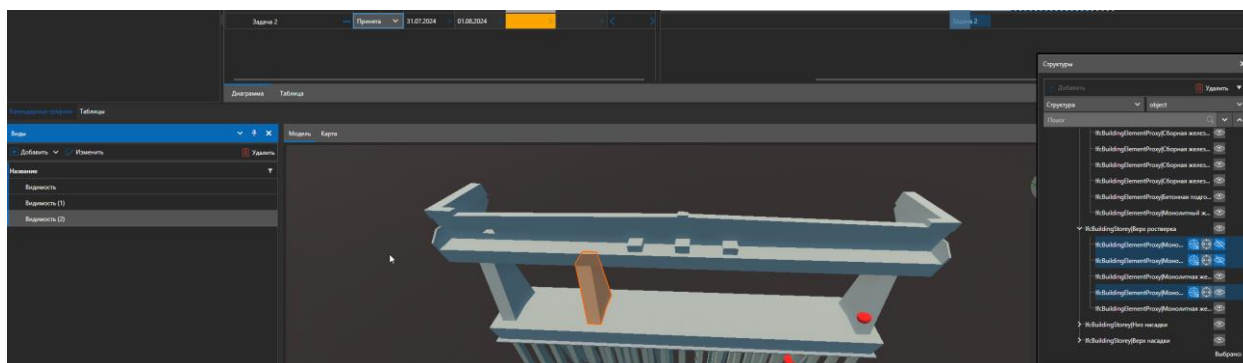
## Наборы видимости

В программе реализован функционал работы с наборами видимости. Пользователь может создавать свои наборы путем назначения видимости объектов в структуре и сохранения набора в проекте.



Для добавления набора видимости необходимо:

1. Открыть панель «Структуры»
2. Отобразить/скрыть объекты структуры
3. Нажать на кнопку «Добавить» на панели «Наборы видимости»



Новая запись добавлена в таблицу наборов видимости. Состояние видимости объектов структуры сохранено в данном наборе.

Для удаления набора видимости:

1. Выберите запись в таблице
2. Нажмите на кнопку «Удалить»

Набор видимости удален из проекта.

Наборы видимости так же можно объединять в папки.



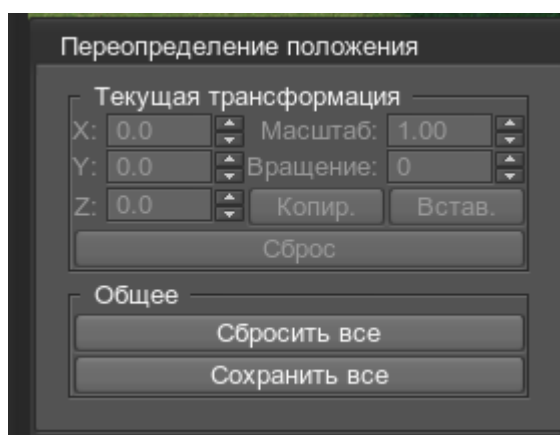
## Панель «Переопределение положения»

Панель инструментов Переопределение положения служит для перемещения объектов и групп объектов в трехмерной модели, а также для привязки элементов с переопределенным положением к дням и задачам календарного графика для виртуализации строительства.

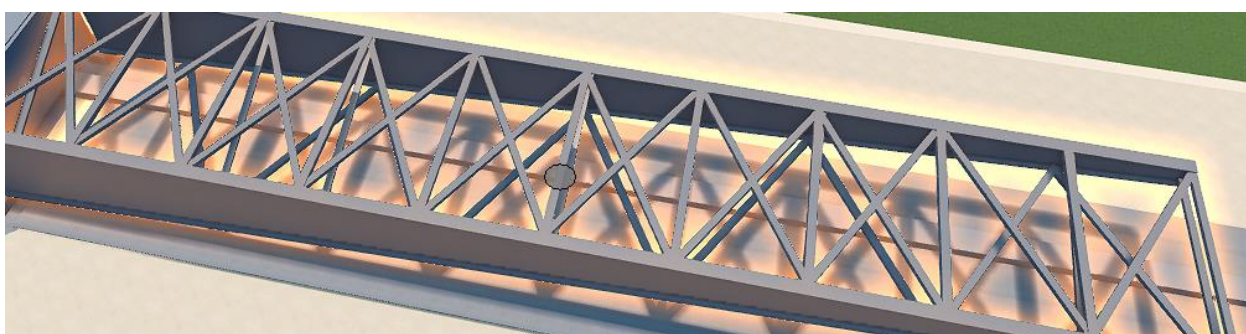
Внимание! Инструмент «Переопределение положения» работает с объектами структуры, а не сборочной модели.



В общем случае переопределение положения производится через механизм трансформации координат объекта или групп объектов. Трансформация координат — это сохраненное в проекте приращение координат и угол поворота относительно проектного положения объекта. Трансформации координат сохраняются в проекте и могут быть применены к объектам постоянно. В проекте хранится только последняя трансформация. Трансформация в любой момент времени может быть сброшена к первоначальному положению объекта.

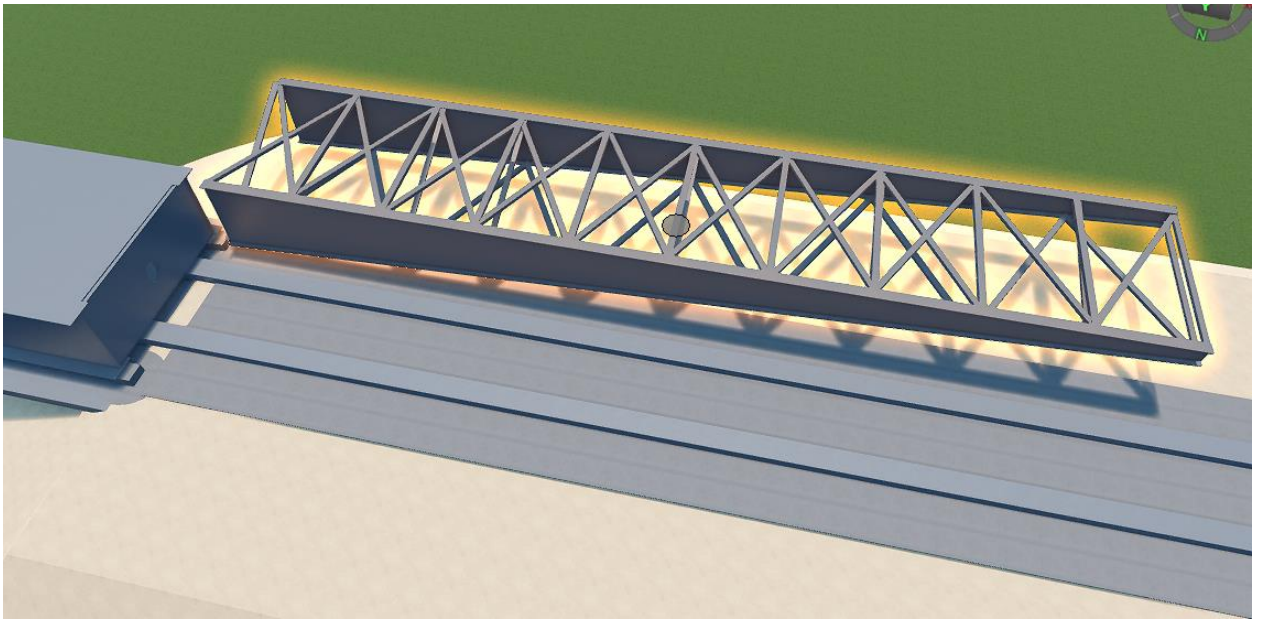


В режиме переопределения положения пользователь выделяет объект, на объекте высвечивается маркер переопределения.

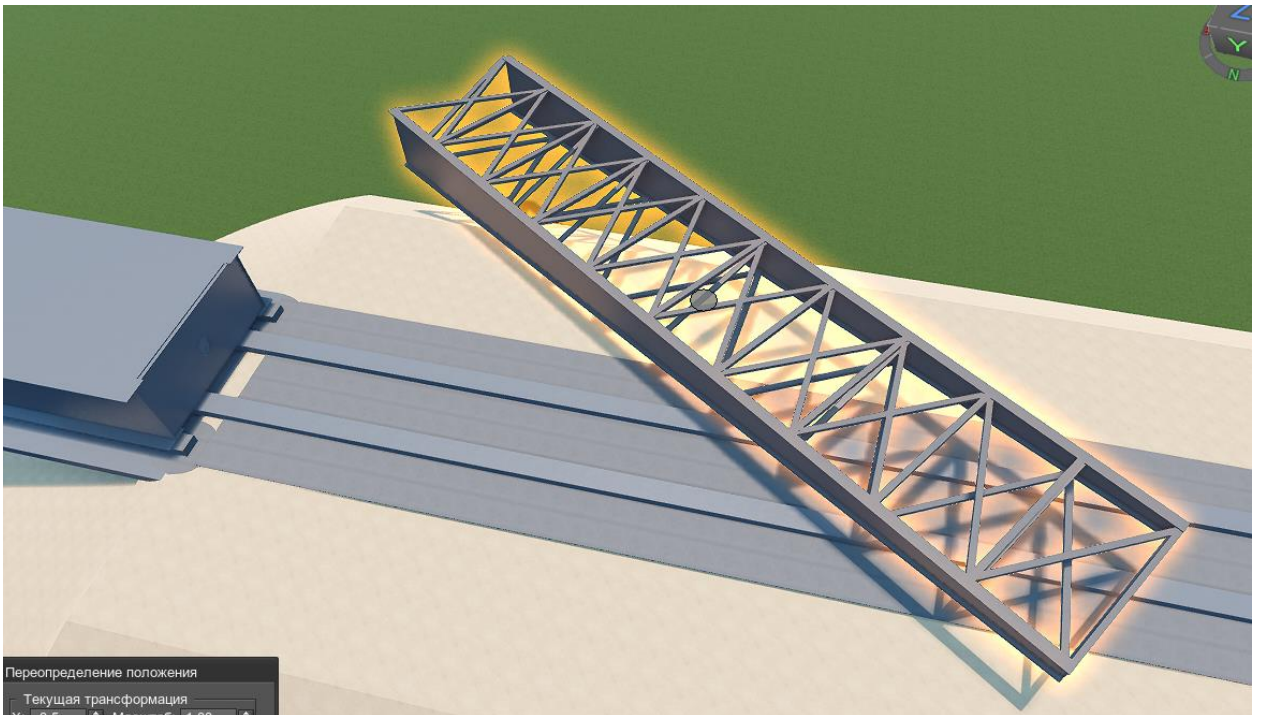


Перемещать объект по сцене можно как двигая его за маркер, так и при помощи установки координат.

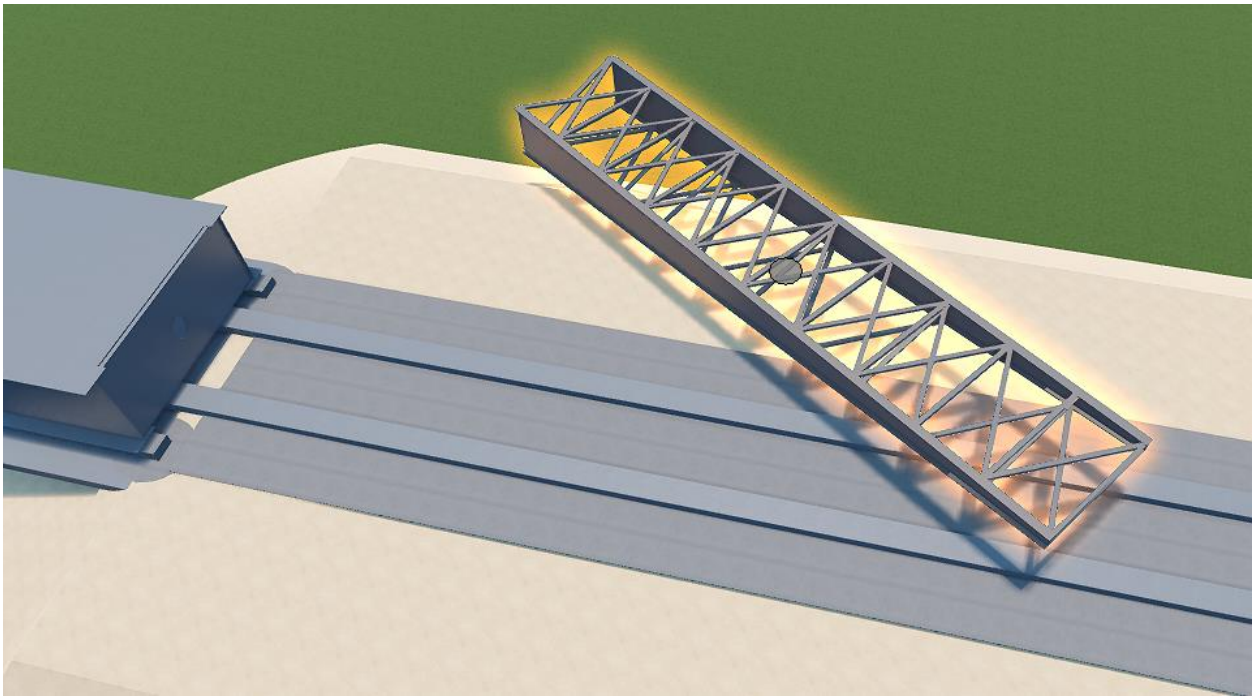




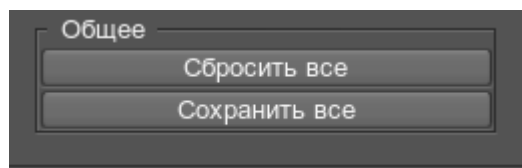
Также доступна операция поворота объекта.



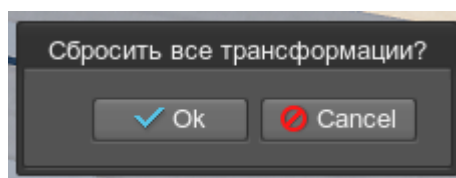
При необходимости можно изменить масштаб элемента.



Кнопка «Сохранить все» сохраняет выполненные пользователем трансформации в проекте, после повторного открытия проекта трансформации будут применены. При этом всегда есть возможность вернуться к проектной модели, кнопка «Сбросить все» очищает текущие трансформации объектов и возвращает модель к проектному состоянию.

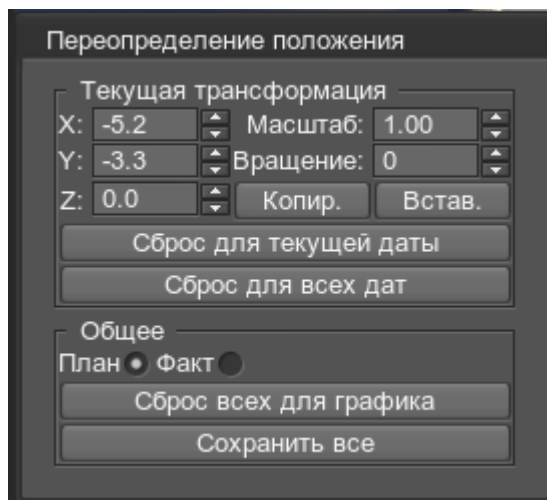


При сбросе трансформаций выводится диалоговое окно для подтверждения операции.



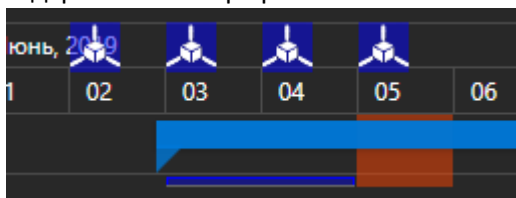
## Режим привязки трансформаций к календарю

При включенном календарном графике панель трансформации имеет следующий вид.



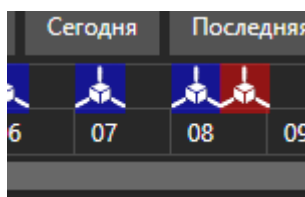
Для того, чтобы привязать трансформацию к дню календарного графика пользователь должен сделать следующие действия:

1. Выбрать календарный график из списка доступных графиков.
2. Выбрать день графика, на который делает трансформация.
3. Открыть панель трансформации.
4. Выбрать объект и переместить его в требуемую точку.
5. Трансформация будет сохранена автоматически при выборе следующего дня календарного графика. Выполненные пользователем трансформации отображаются символами трансформации на календарной шкале графика.



6. Для сброса трансформации с нужной даты необходимо выбрать дату и нажать кнопку «Сброс для текущей даты».
7. Для сброса всех дат текущего календарного графика нужно нажать кнопку «Сброс для всех дат».
8. Кнопка «Сброс всех для графика» сбросит все трансформации текущего графика и выполнит очистку трансформаций из проекта.
9. Для сохранения трансформаций календарного графика нужно нажать кнопку «Сохранить все».

Выбор переключателя План/Факт на панели трансформации позволяет для текущей даты сохранять плановое (по проекту) и фактическое (по исполнению) положения объекта. При фиксации двух положений на календаре отображаются сразу две метки фиксации на заданную дату.



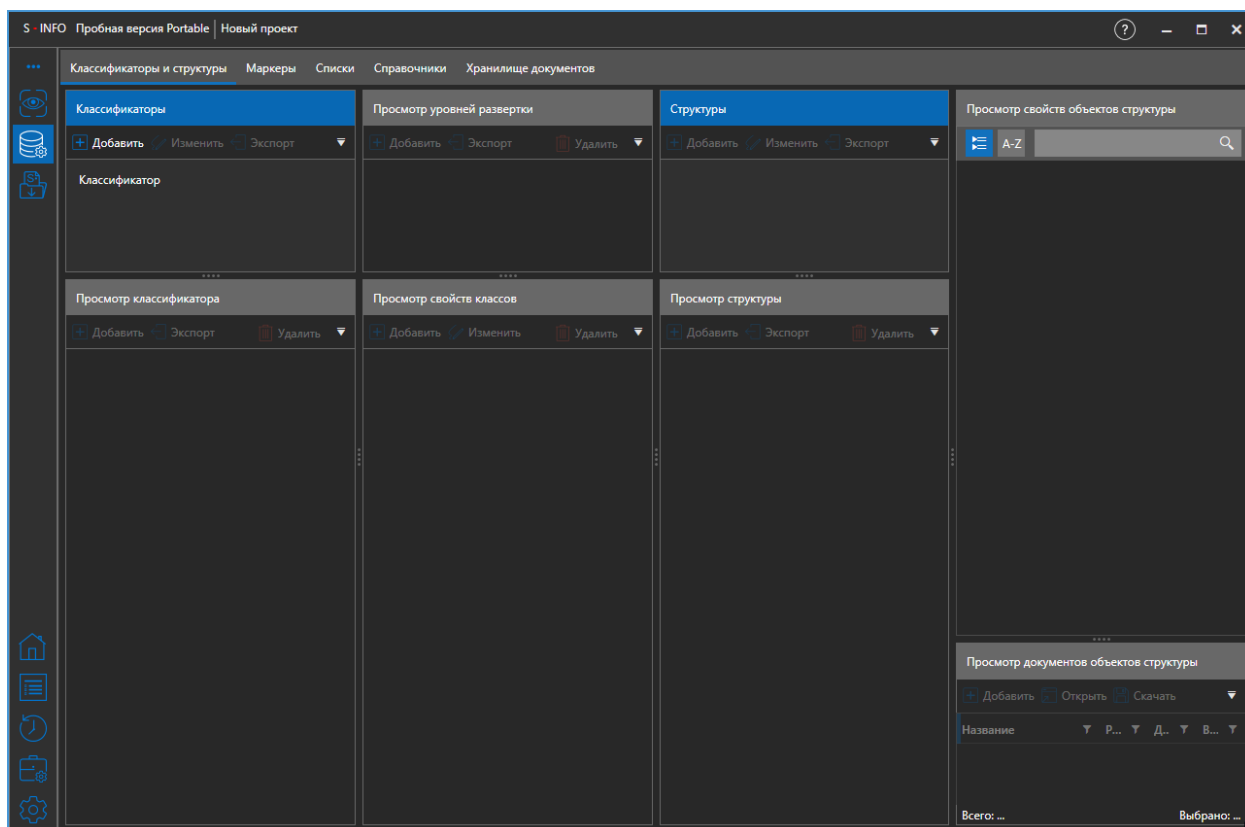
При выборе плана или факта и перемещению по календарю отображается выбранная трансформация объектов.

## Вкладка «Данные»

### Общий вид панели «Данные»

Панель «Данные» состоит из связанных следующих вкладок:

- Классификаторы и структуры – инструмент для работы с классификаторами и структурами данных в проекте.
- Маркеры – вкладка для создания и настройки классов маркеров в проекте.
- Списки – вкладка для создания и настройки списков в проекте.
- Справочники – вкладка для создания и настройки справочников в проекте.
- Хранилище документов – доступ ко всем документам проекта.




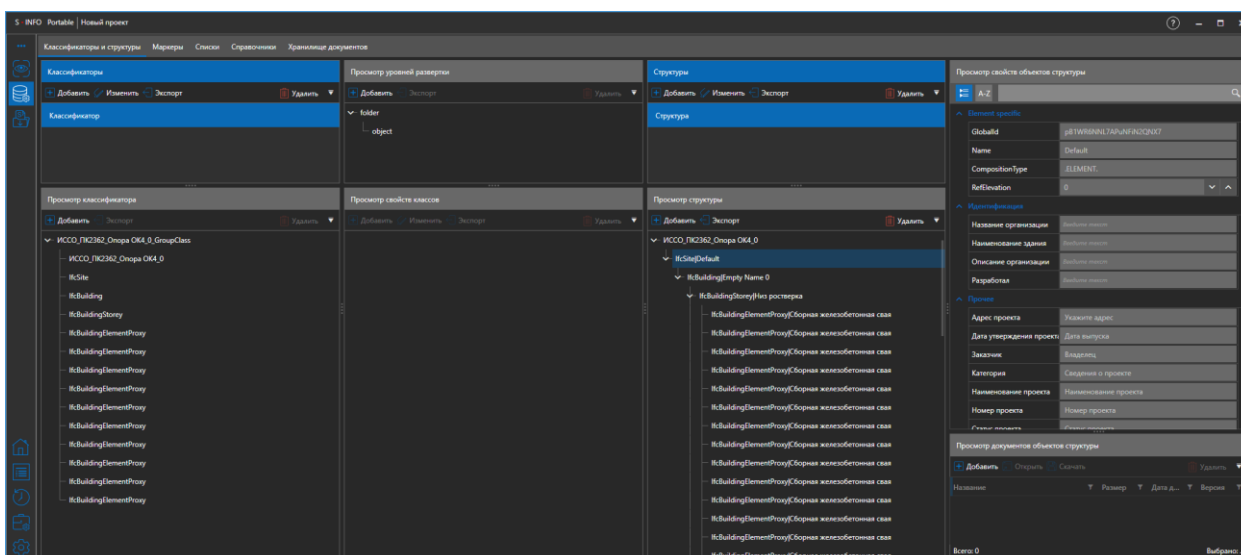
## «Классификаторы и структуры»

Загрузка и управление структурами и классификаторами модели производится на панели «Данные» во вкладке «Классификаторы и структуры».

Вкладка состоит из четырех областей:

- Классификаторы – отображает все классификаторы в проекте, позволяет просматривать, добавлять, удалять и изменять классы классификатора.
- Уровни развертки и Просмотр свойств классов – позволяет создавать уровни развертки для классов и работать со свойствами выбранного класса.
- Структуры и Просмотр элементов структуры – позволяет просматривать, добавлять, удалять и изменять структуры проекта. Позволяет работать с элементами структуры.
- Просмотр свойств объектов структуры – позволяет просматривать и изменять свойства (атрибутивные данные) выбранного элемента структуры.

При изменении размера столбцов некоторые функции могут сворачиваться в скрытый список, нажмите , чтобы раскрыть его.



**«Классификатор»** — иерархическая модель данных, представленная в виде древовидного графа, описывающая декомпозицию (физическое и конструктивное устройство) и классификацию конструктивных элементов инфраструктурного объекта

- Конечные узлы (листья) – классы конечных неделимых конструктивных элементов
- Промежуточные узлы – классы сборных конструктивных элементов, состоящих из нескольких конечных неделимых и/или сборных элементов
- Каждому узлу дерева задан специфический набор полей данных для хранения атрибутивной и семантической информации (свойства, атрибуты, классификаторы, прикрепленные файлы, ссылки)

**«Структура»** — иерархическая структура (дерево) элементов инженерной модели, соответствующая модели данных. То есть структура модели считается заданной (а модель – структурированной) – если каждому отдельному элементу инженерной модели присвоен класс модели данных и назначен «родительский» элемент.



## Классификаторы

Приложение поддерживает работу с несколькими классификаторами.

Классификатор содержит:

- Иерархию классов, которой должны соответствовать объекты связанных структур;
- Уровни детализации, определяющие отображение объектов классов;
- Свойства, отображаемые у объектов определенного класса;
- Группы свойств (теги) для группировки отображения свойств объектов класса.

### Добавление классификатора

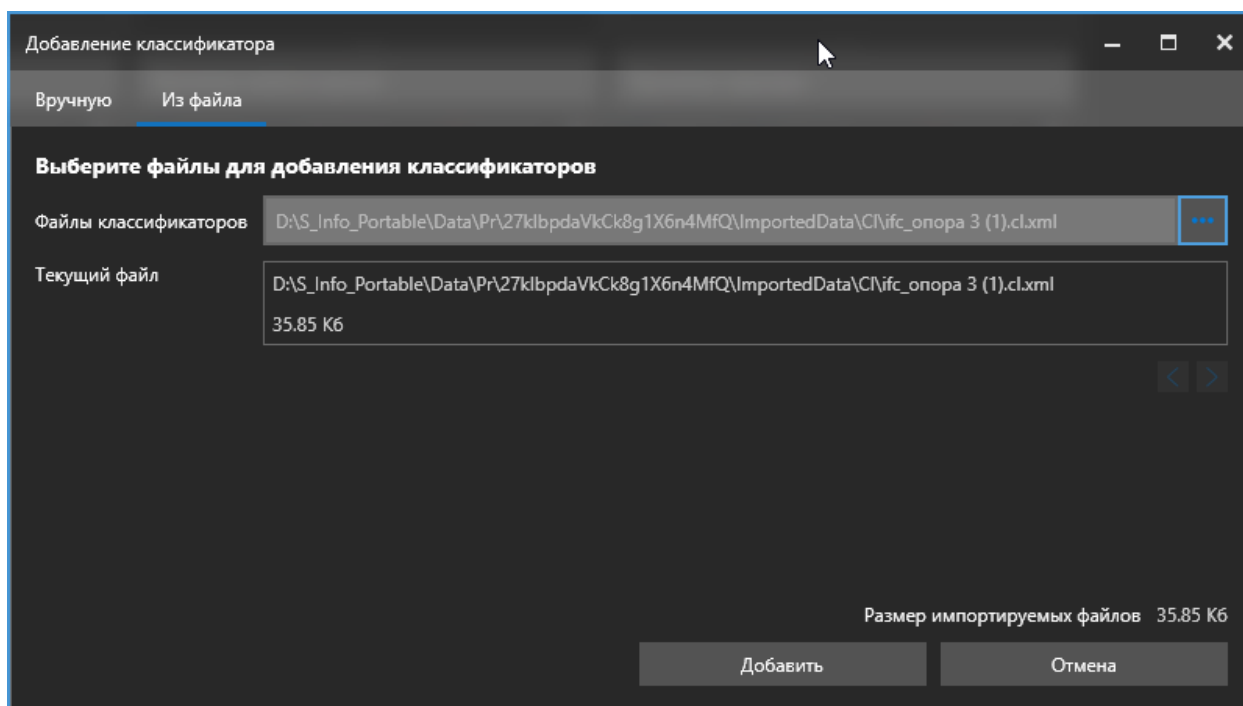
Приложение поддерживает классификатор определенного формата в виде xml файла. Формат классификатора определен на странице «[Формат xml классификатора](#)».

#### Импорт классификатора из XML-файла

Для импорта классификатора:

1. Нажмите «Добавить» над списком классификаторов;
2. Откроется окно добавления классификаторов;
3. Выберите файл классификатора на диске по кнопке «Выбрать»;
4. В области ниже отобразится содержимое выбранного файла для проверки;
5. Нажмите «Добавить» для загрузки классификатора в приложение.

Классификатор отобразится в списке классификаторов проекта.

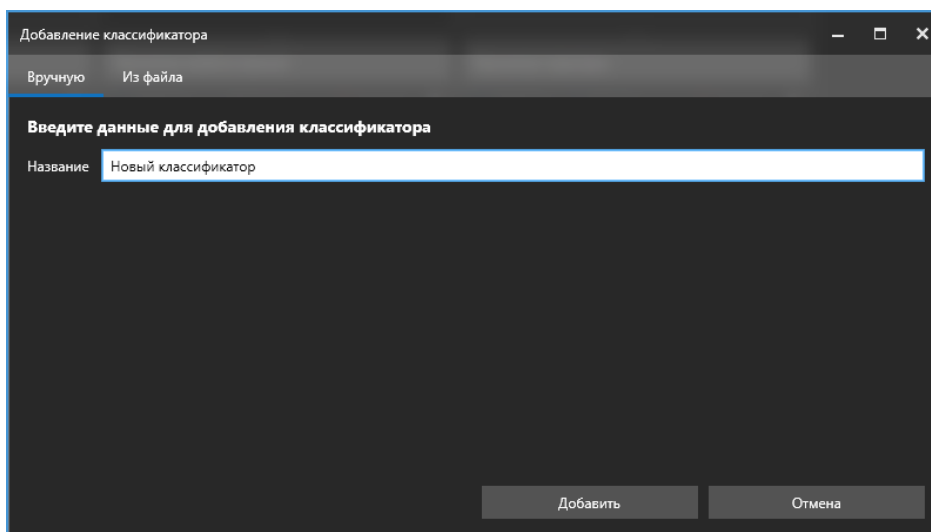


#### Добавление классификатора вручную

Для создания классификатора:

1. Нажмите «Добавить» над списком классификаторов;
2. Откроется окно добавления классификаторов. Выберите вкладку «Вручную»;
3. Укажите название классификатора;

4. Укажите уровни детализации для классификатора;
5. Нажмите «Добавить».



Классификатор отобразится в списке классификаторов проекта.

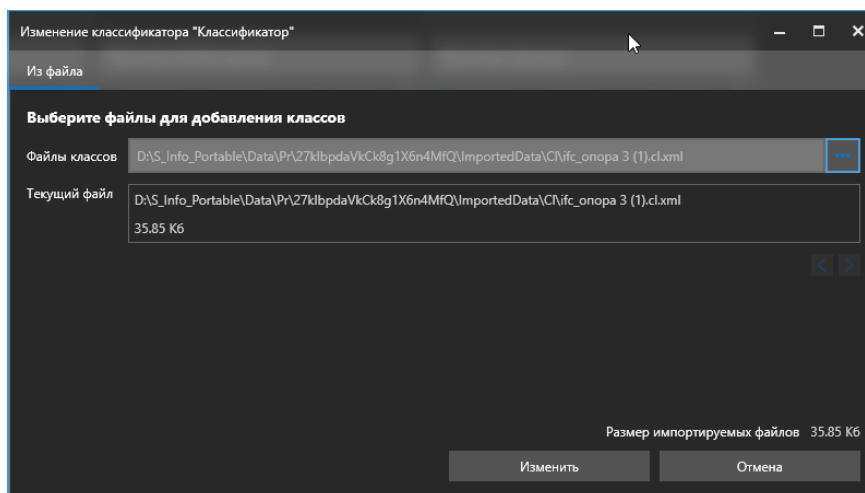
При выборе классификатора в списке «Классификаторы» активируются кнопки «Изменить», «Удалить», а также кнопки добавления структуры классификатора.

### Изменение классификатора

Изменение классификатора заключается в изменении уровней детализации, иерархии, изменении классов, изменении свойств классов. Изменения отражаются на структурах, связанных с классификатором. Значения свойств структуры, классы классификатора которой меняют наименование или изменения этих свойств, будут удалены, в остальных случаях значения сохранятся без изменений.

Для изменения классификатора:

1. Нажмите «Изменить» над списком классификаторов;
2. Откроется окно изменения классификаторов (аналогичное диалогу импорта);
3. Выберите новый файл классификатора на диске по кнопке «Выбрать»;
4. В области ниже отобразится содержимое выбранного файла для проверки пользователем;
5. Нажмите «Изменить» для изменения классификатора в приложении.






При закрытии диалога классификатор отобразится в списке классификаторов проекта.

### Экспорт классификаторов

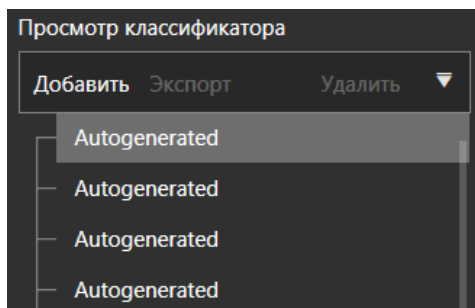
Приложение поддерживает возможность экспорта классификаторов в xml файл. Формат классификатора определен на странице [«Формат xml классификатора»](#).

Для экспорта необходимо:

1. Выбрать классификатор.
2. Нажать на «Экспорт» (если на основной панели кнопка не отображается, она скрыта в выпадающем меню панели, нажмите на ).
3. Выбрать путь для сохранения файла и назначить ему имя.
4. Нажать на кнопку «Сохранить».

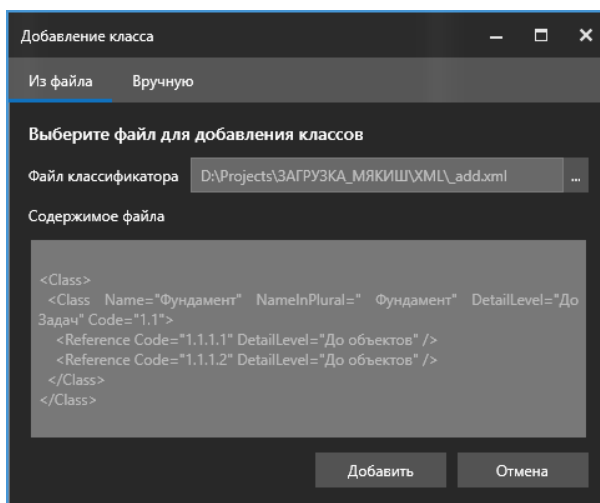
### Добавление классов

Пользователь может добавлять новые классы в любой классификатор проекта.



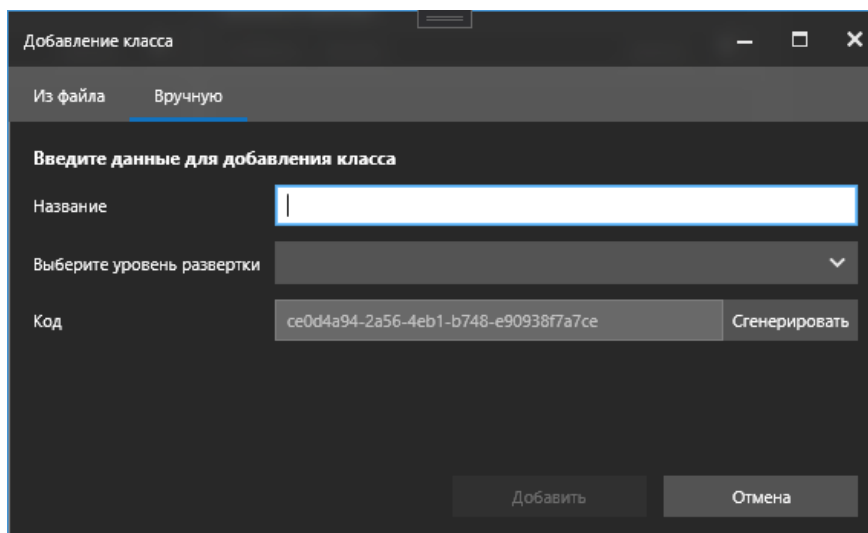
### Импорт классов из XML-файла

1. Нажмите «Добавить» над списком классов;
2. Откроется окно добавления классов;
3. Выберите XML-файл с классами на диске по кнопке «Выбрать»;
4. В области ниже отобразится содержимое выбранного файла для проверки пользователем;
5. Нажмите «Добавить» для загрузки класса в классификатор.



### Добавление классов вручную

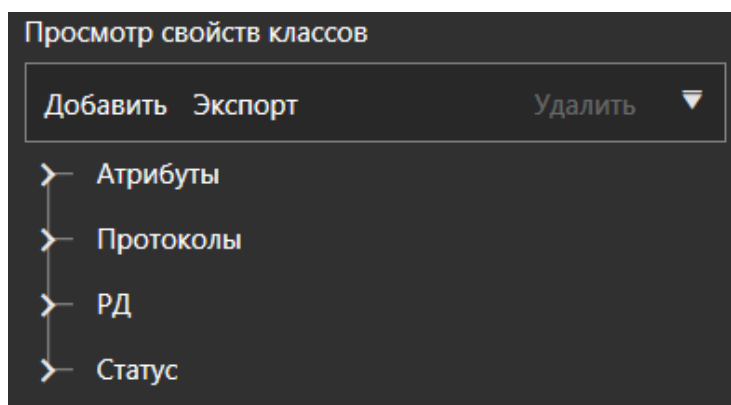
1. Нажмите «Добавить» над списком классов;
2. Откроется окно добавления классов. Выберите вкладку «Вручную»;
3. Укажите уровни детализации для класса;
4. При необходимости отметьте пункт «Группировать элементы класса». В таком случае элементы класса будут сгруппированы в структуре в узел с названием класса во множественном числе
5. Нажмите «Добавить».



The screenshot shows a dialog box titled "Добавление класса" (Add Class) with a dark theme. It has two tabs: "Из файла" (From file) and "Вручную" (Manual), with "Вручную" selected. The main area is titled "Введите данные для добавления класса" (Enter data for adding class). It contains three input fields: "Название" (Name) with an empty text box, "Выберите уровень развертки" (Select expansion level) with a dropdown arrow, and "Код" (Code) with a text box containing the GUID "ce0d4a94-2a56-4eb1-b748-e90938f7a7ce" and a "Сгенерировать" (Generate) button. At the bottom, there are "Добавить" (Add) and "Отмена" (Cancel) buttons.

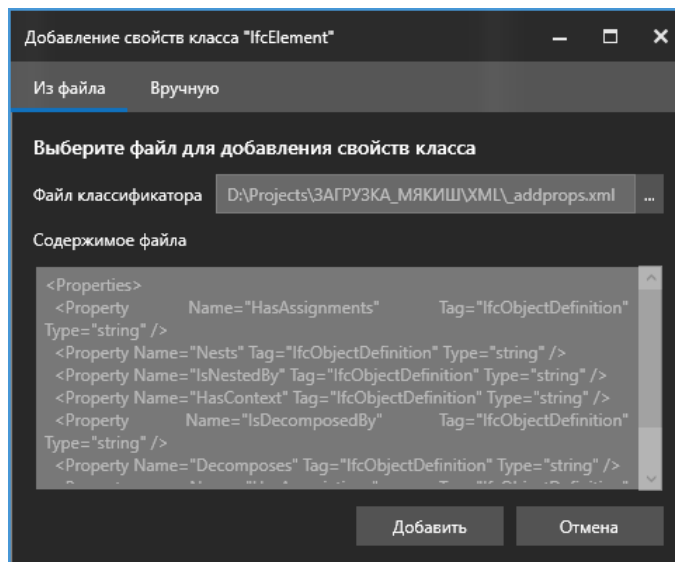
### **Добавление свойств классов**

При необходимости, классу можно задать свойства.



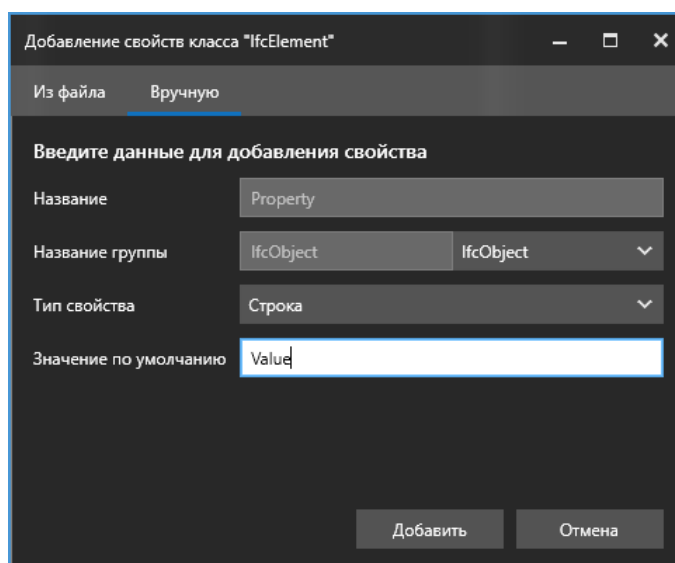
## Импорт свойств класса из XML-файла

1. Нажмите «Добавить» над списком свойств класса;
2. Откроется окно добавления свойств класса;
3. Выберите XML-файл со свойствами на диске по кнопке «Выбрать»;
4. В области ниже отобразится содержимое выбранного файла для проверки пользователем;
5. Нажмите «Добавить» для загрузки свойств класса в класс.



## Добавление свойств класса вручную


1. Нажмите «Добавить» над списком свойств класса;
2. Откроется окно добавления свойств класса. Выберите вкладку «Вручную»;
3. Укажите название свойства;
4. Укажите название группы свойств или выберите её из выпадающего списка;
5. Выберите тип свойства;
6. Укажите значение, отображаемое по умолчанию для данного свойства;
7. Нажмите «Добавить».



### Экспорт свойств классов

Приложение поддерживает возможность экспорта свойств классов в xml файл.

Для экспорта необходимо:

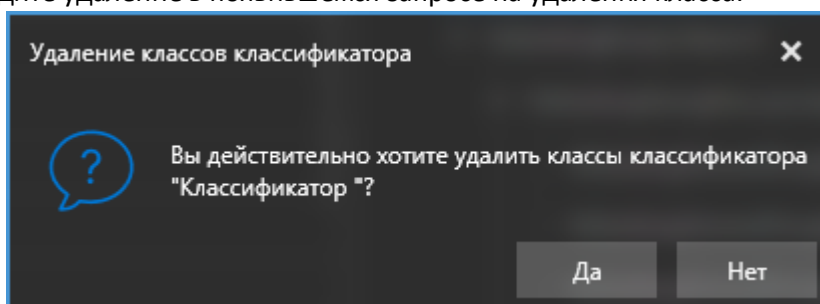
1. Выбрать свойство из иерархического дерева.
2. Нажать на «Экспорт» (если на основной панели кнопка не отображается, она скрыта в выпадающем меню панели, нажмите на ).
3. Выбрать директорию для сохранения файла и назначить ему имя.
4. Нажать на кнопку «Сохранить».

### Удаление классов

Удаление класса сопровождается удалением всех взаимосвязанных объектов структур, производными от данного класса и их данными (свойствами и документами объектов, календарными графиками, маркерами).

Чтобы удалить классификатор:

1. Выберите класс в классификаторе;
2. Нажмите на кнопку «Удалить» над списком классов;
3. Подтвердите удаление в появившемся запросе на удаления класса.




Класс удален из проекта.

### Экспорт классов

Приложение поддерживает возможность экспорта классификаторов в xml файл.

Для экспорта необходимо:

1. Выбрать класс из иерархического дерева.
2. Нажать на «Экспорт» (если на основной панели кнопка не отображается, она скрыта в выпадающем меню панели, нажмите на ).
3. Выбрать директорию для сохранения файла и назначить ему имя.
4. Нажать на кнопку «Сохранить».

## Структуры

Приложение поддерживает работу с несколькими структурами.

Структура привязывается к определенному классификатору, определяя объекты к разным классам этого классификатора, наследуя свойства классов для этих объектов и соблюдая иерархию классов.

Структура содержит:

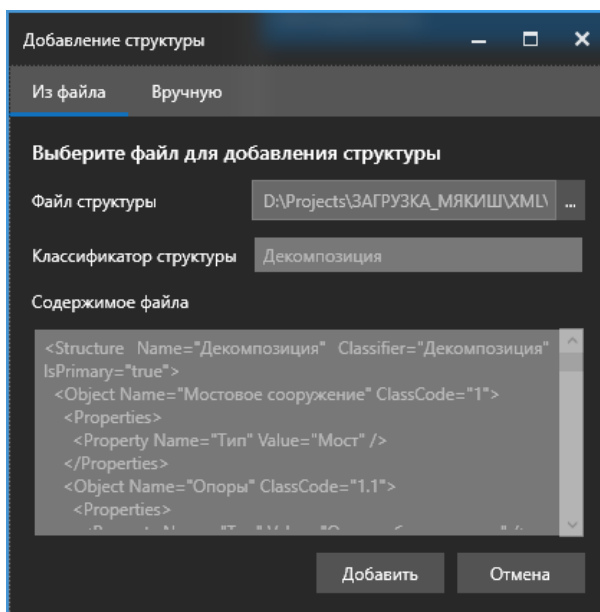
- Иерархию объектов, соответствующую иерархии классов классификатора;
- Значения свойств, отображаемых у объектов в соответствии с классом классификатора;

### Добавление структуры

Кнопка «Добавить» структуру активируется при выборе классификатора, с которым будет связана структура. Приложение поддерживает структуры определенного формата в виде xml файла, при этом содержимое структуры должно соответствовать также классификатору, к которому добавлена. Формат определен на странице [«Формат xml структур»](#).

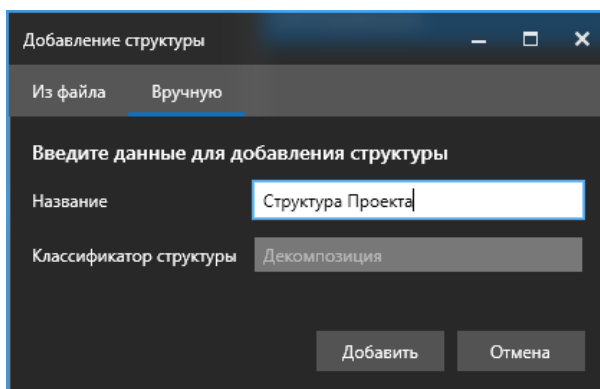
### Импорт структуры из XML-файла

1. Нажмите «Добавить» над списком структур;
2. Откроется окно добавления структуры;
3. Выберите XML-файл со структурой на диске по кнопке «Выбрать»;
4. В области ниже отобразится содержимое выбранного файла для проверки пользователем;
5. Нажмите «Добавить» для загрузки структуры в приложение.



## Добавление структуры вручную

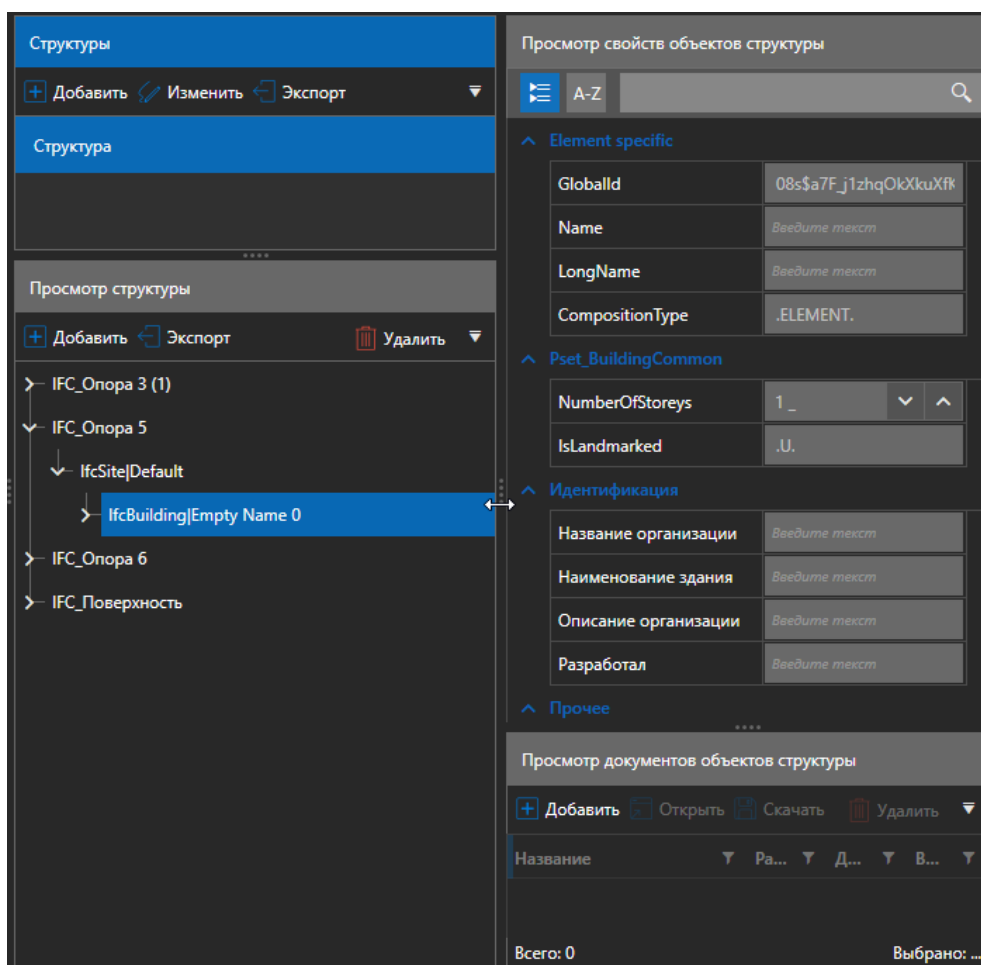
1. Нажмите «Добавить» над списком структур;
2. Откроется окно добавления структуры. Выберите вкладку «Вручную»;
3. Укажите название структуры;
4. Нажмите «Добавить».



Структура отобразится в списке структур у взаимосвязанного классификатора.

При выборе структур в списке «Структуры» активируются кнопки [«Изменить»](#), [«Удалить»](#) структуру, а также в правой части в области просмотра отображается иерархия структуры (превью).

При выделении объектов отображаются свойства этих объектов в соответствии с классификатором и значения в соответствии со структурой.

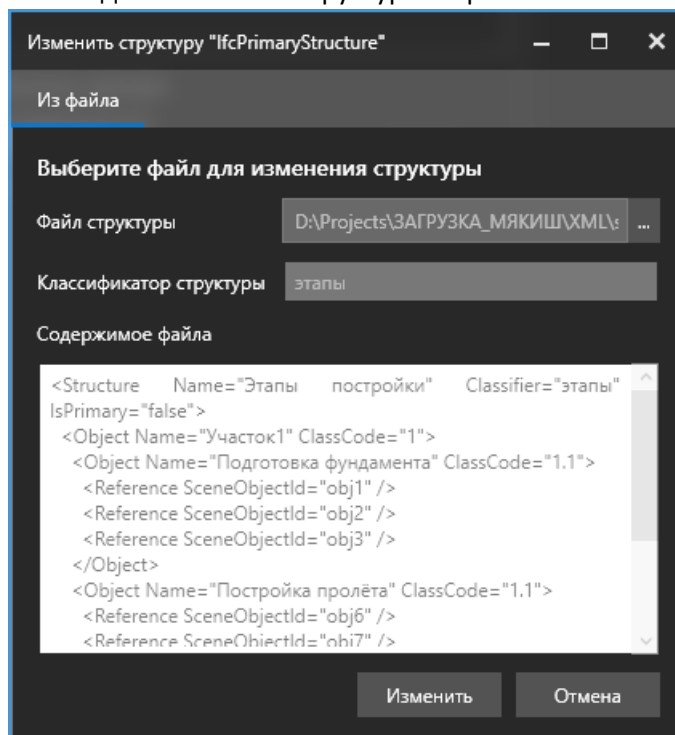


## Изменение структуры

Изменения структуры отражаются в иерархии объектов, на самих объектах структуры и значениях их свойств.

Для изменения структуры:

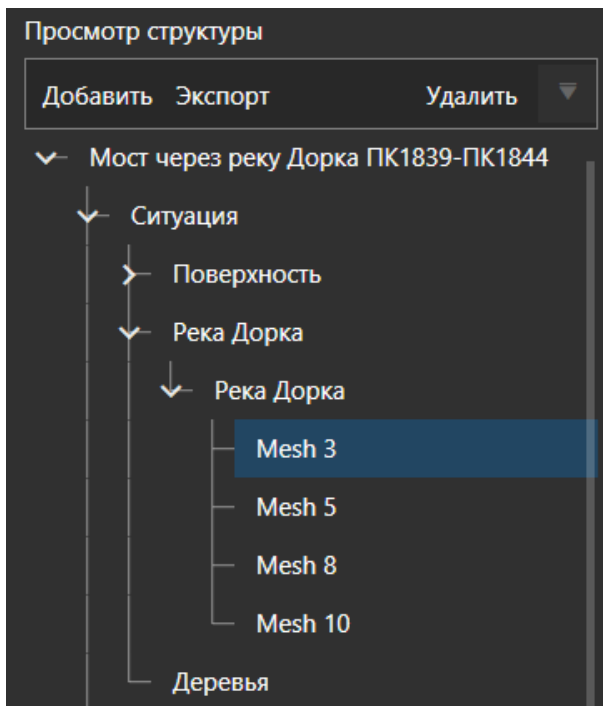
1. Нажмите «Изменить» над списком структур;
2. Откроется окно изменения структуры (аналогичное диалогу импорта);
3. Выберите новый файл структуры на диске по кнопке «Выбрать»;
4. В области ниже отобразится содержимое выбранного файла для проверки пользователем;
5. Нажмите «Изменить» для изменения структуры в приложении.



При закрытии диалога структура отобразится в списке структур проекта. Для просмотра изменений выберите структуру в списке и отследите изменения в области просмотра структуры и свойств в правой части вкладки.

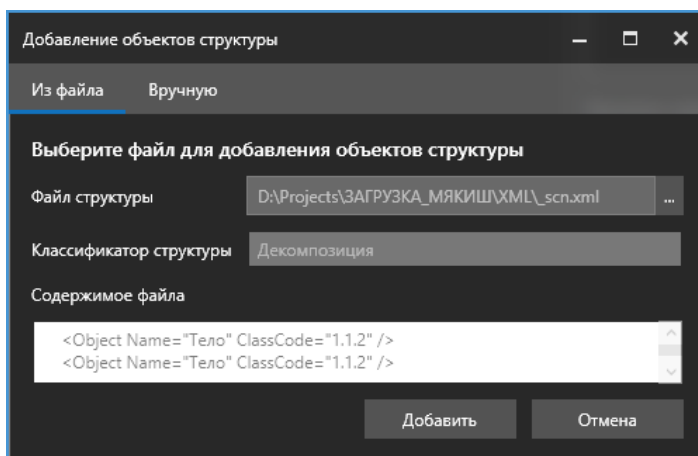
## Добавление элементов структуры

Кнопка «Добавить» запускает процесс создания элемента структуры, который будет привязан к текущему выбранному элементу структуры.



## Импорт объектов структуры из XML-файла

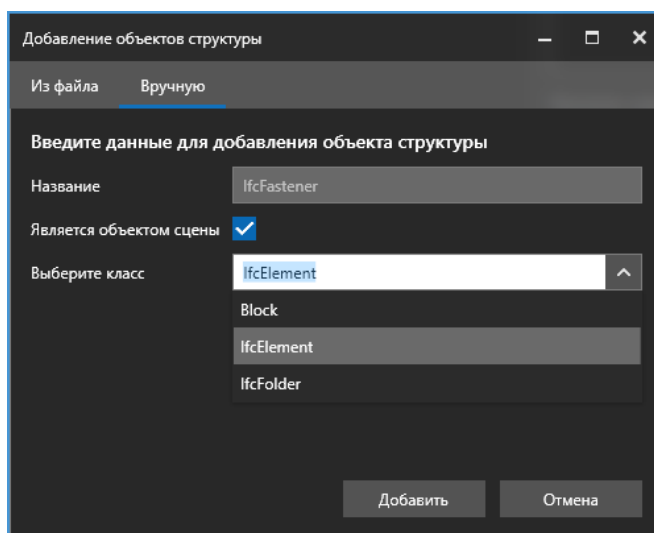
1. Выделите элемент структуры, для которого нужно создать новый дочерний элемент. Если новый элемент не должен быть привязан ни к какому из узлов структуры — кликните по пустому пространству окна «Просмотр структуры».
2. Нажмите кнопку «Добавить»;
3. Откроется окно добавления объектов структуры;
4. Выберите XML-файл со элементами структуры на диске по кнопке «Выбрать»;
5. В области ниже отобразится содержимое выбранного файла для проверки пользователем;
6. Нажмите «Добавить» для загрузки элементов структуры в текущую структуру.



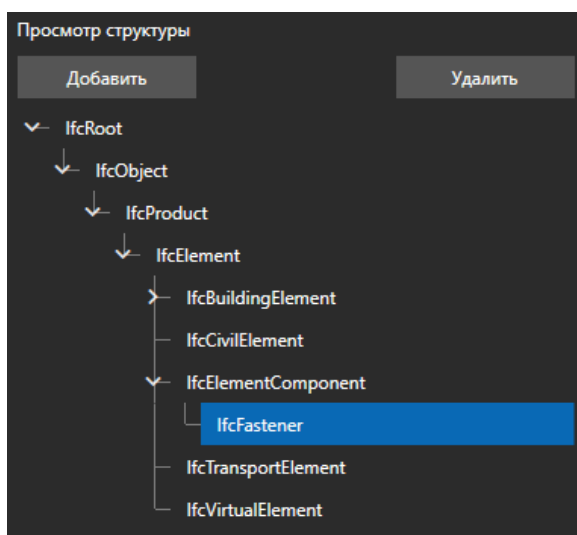


## Добавление объектов структуры вручную

1. Выделите элемент структуры, для которого нужно создать новый дочерний элемент. Если новый элемент не должен быть привязан ни к какому из узлов структуры — кликните по пустому пространству окна «Просмотр структуры»;
2. Нажмите кнопку «Добавить»;
3. Откроется окно добавления объектов структуры. Выберите вкладку «Вручную»;
4. Укажите название элемента структуры;
5. Если создаваемый элемент является элементом 3D-модели, то поставьте галочку в поле «Является элементом сцены»;
6. Выберите класс создаваемого элемента;
7. Нажмите «Добавить».



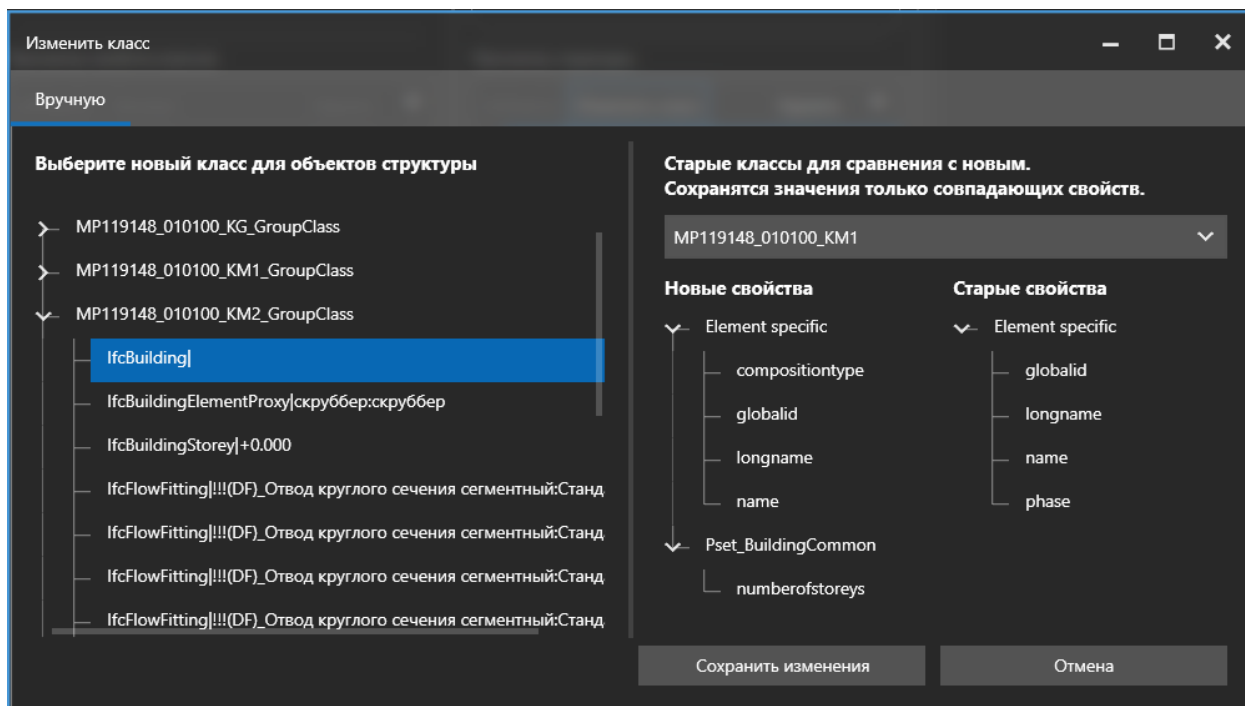
Элемент создан и связан со структурой. Элемент структуры отобразится в окне «Просмотр структуры».



## Изменение класса объектов структуры

Для изменения класса необходимо выбрать нужные объекты структуры нажать на кнопку «Изменить класс». В открывшемся окне необходимо выбрать новый класс (справа можно выбрать старый класс для сравнения свойств).

**Внимание!** Сохраняются значения только совпадающих свойств

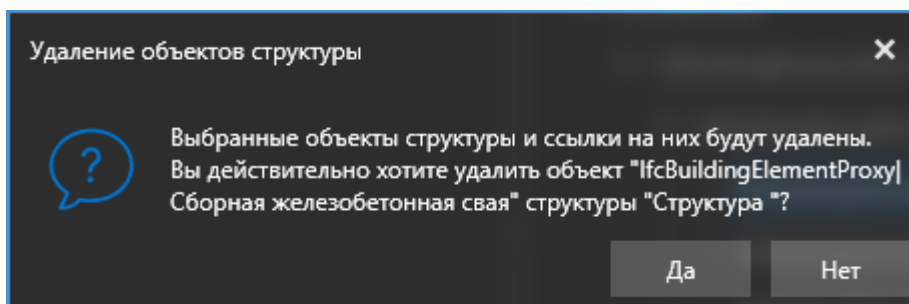


## Удаление структуры

Удаление структуры сопровождается удалением всех взаимосвязанных данных (свойствами и документами объектов, календарными графиками, маркерами).

Чтобы удалить структуру:


1. Выберите структуру в списке структур;
2. Нажмите на кнопку «Удалить» над списком;
3. Подтвердите удаление в появившемся запросе на удаления структуры;
4. Структура удалена из проекта.



## Экспорт структуры

Приложение поддерживает возможность экспорта классификаторов в xml файл. Формат классификатора определен на странице «[Формат xml структуры](#)».

Для экспорта необходимо:

1. Выбрать структуру или ещё часть в иерархическом дереве.
2. Нажать на «Экспорт» (если на основной панели кнопка не отображается, она скрыта в выпадающем меню панели, нажмите на ).
3. Выбрать директорию для сохранения файла и назначить ему имя.
4. Нажать на кнопку «Сохранить».

## Свойства объектов

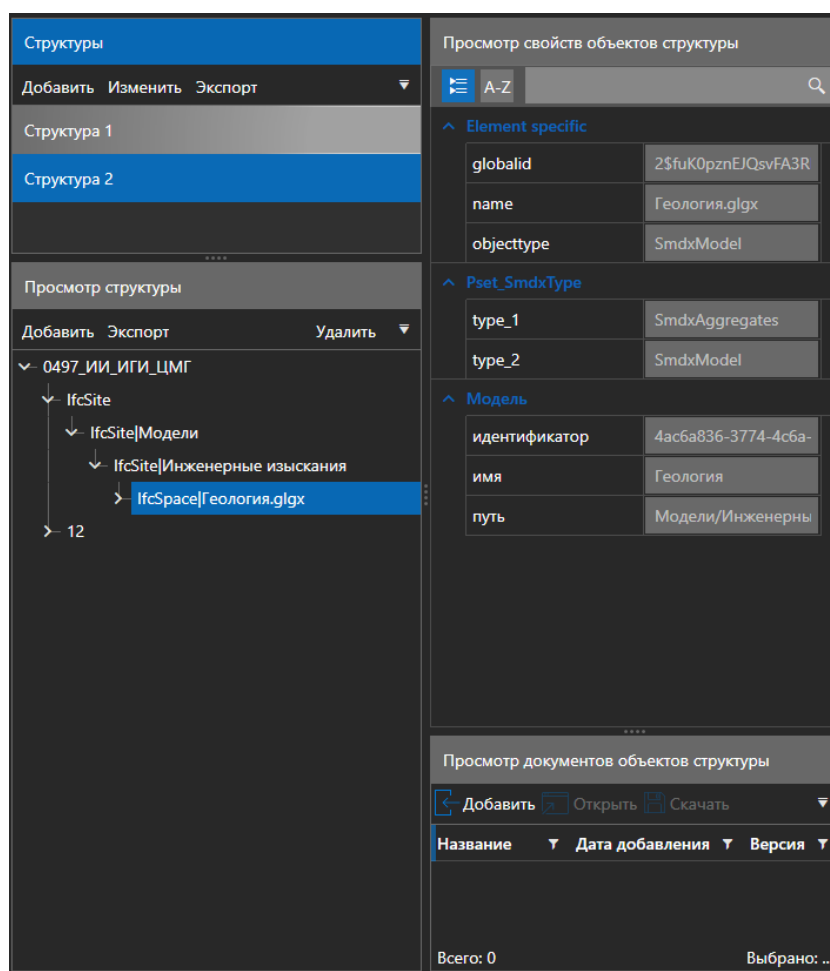
Определение свойств классов объектов производится в классификаторе. Свойство содержит параметры группы свойств, к которой относится, единицы измерения и значение, отображаемое по умолчанию.

В приложении реализована работа со следующими типами свойств:

- Целое число
- Длинное целое число
- Вещественное число
- Вещественное число с двойной точностью
- Строка
- Многострочный текст
- Логический тип
- Дата
- Дата и время

- Денежный тип
- Документ
- Список документов
- Списки
- Пользователь
- Перечисление
- Ссылка

Отображение каждого типа свойства определено соответствующими элементами интерфейса (календари, спин-боксы, чек-боксы, поля ввода, выпадающие списки, дополнительные диалоговые окна). Значения свойств объектов можно увидеть в области «Просмотр свойств объектов структуры».



Добавление значений свойств объектов дерева структуры осуществляется следующими способами:

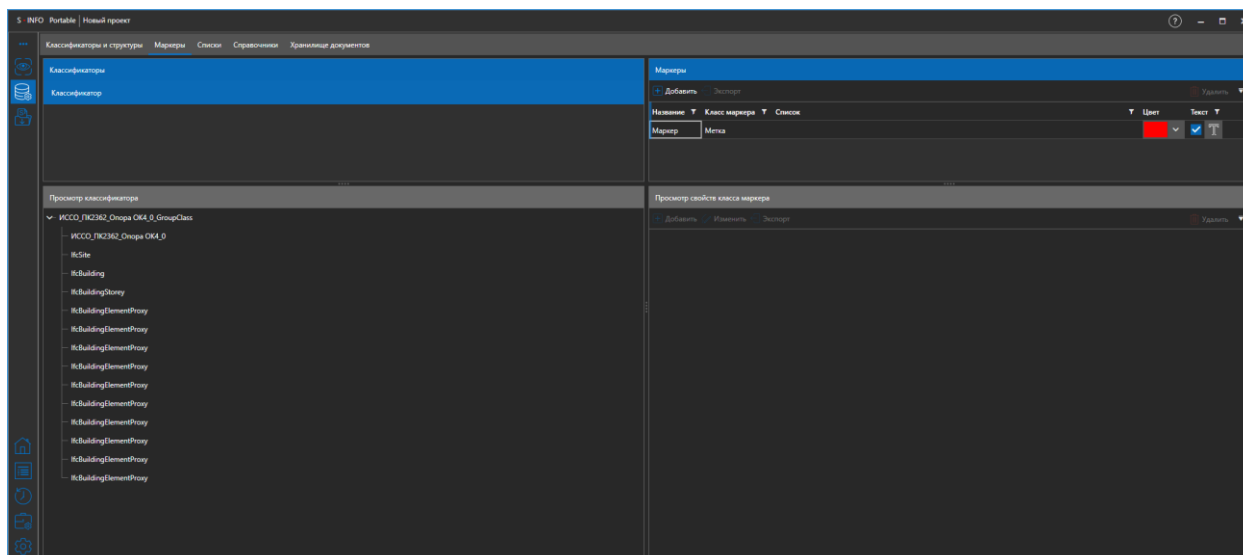
- непосредственно в XML-файле структуры;
- при добавлении модели-компонента указать файл xml со свойствами объектов;
- ручным вводом свойств для выделенных объектов на вкладке «Просмотр»

Свойства можно посмотреть в области просмотра свойств структуры при выделении объекта структуры или находясь на вкладке «Просмотр» на [панели «Свойства»](#) при выделении объекта.

## Маркеры

Маркеры — инструмент для фиксации информации непосредственно на модели в виде цветных шариков (замечания, дефекты, примечания). В зависимости от требований проекта или нужд участников проекта может потребоваться несколько типов маркеров с различным цветовым кодированием и различными наборами свойств.

Наборы свойств маркера, их тип, группировка, а также цветовое кодирование описываются классами маркеров.



### Добавление классов маркеров

На вкладке «Данные», в области «Маркеры» нажмите кнопку «Добавить». Будет открыто окно создания маркера.

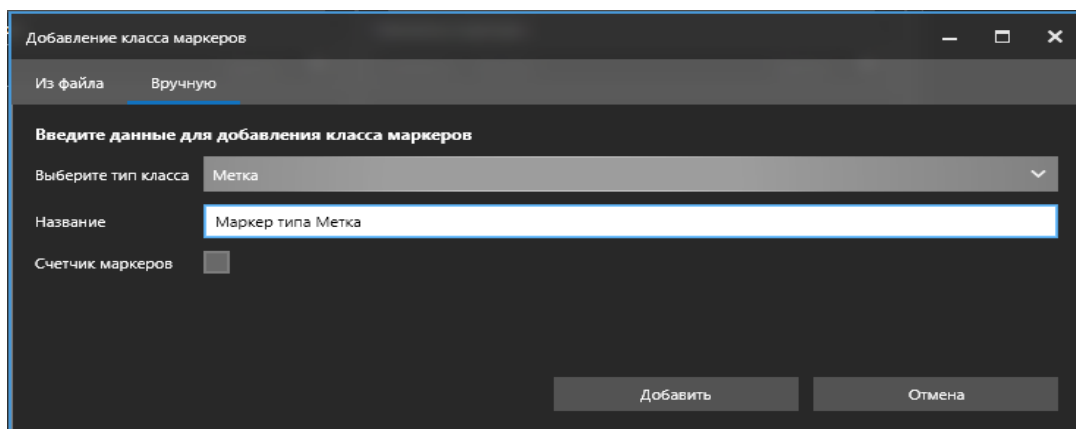
#### Добавление класса маркера из XML файла

1. В открывшемся окне необходимо выбрать нужный XML-файл с классом маркера и нажать на кнопку «Открыть»;
2. В области ниже отобразится содержимое выбранного файла для проверки пользователем;
3. После проверки необходимо нажать «Добавить» для добавления класса маркера в список.

#### Создание класса маркера тип «Метка»

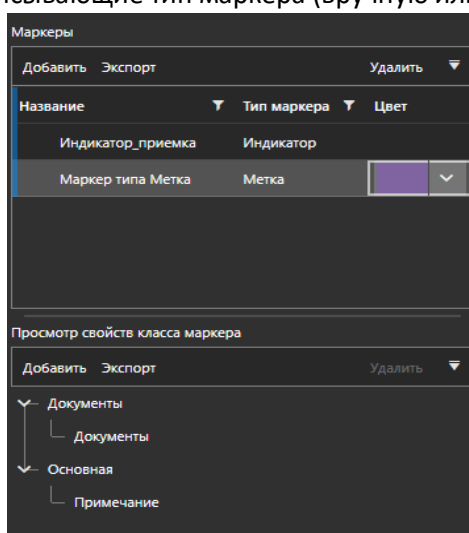
Тип маркера метка является базовым типом, его визуальное отображение всегда постоянно и определяется настройками класса маркера.

1. Во вкладке «Данные», панель «Маркеры» нажмите «Добавить», чтобы создать класс маркеров и задайте ему тип «Метка» и наименование

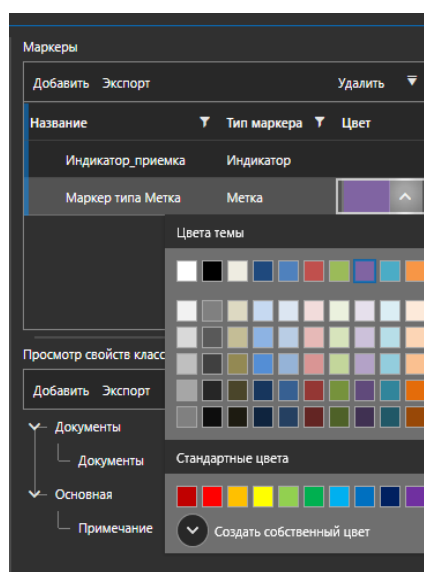


При добавлении класса маркера пользователь может установить счетчик для данного класса маркеров в проекте, при установленном счетчике маркеры будут добавляться с использованием автоматической нумерацией в имени. Для включения счётчиков панели создания класса маркера необходимо включить флаг «Счетчик маркеров».

2. Добавьте свойства, описывающие тип маркера (вручную или из XML-файла)



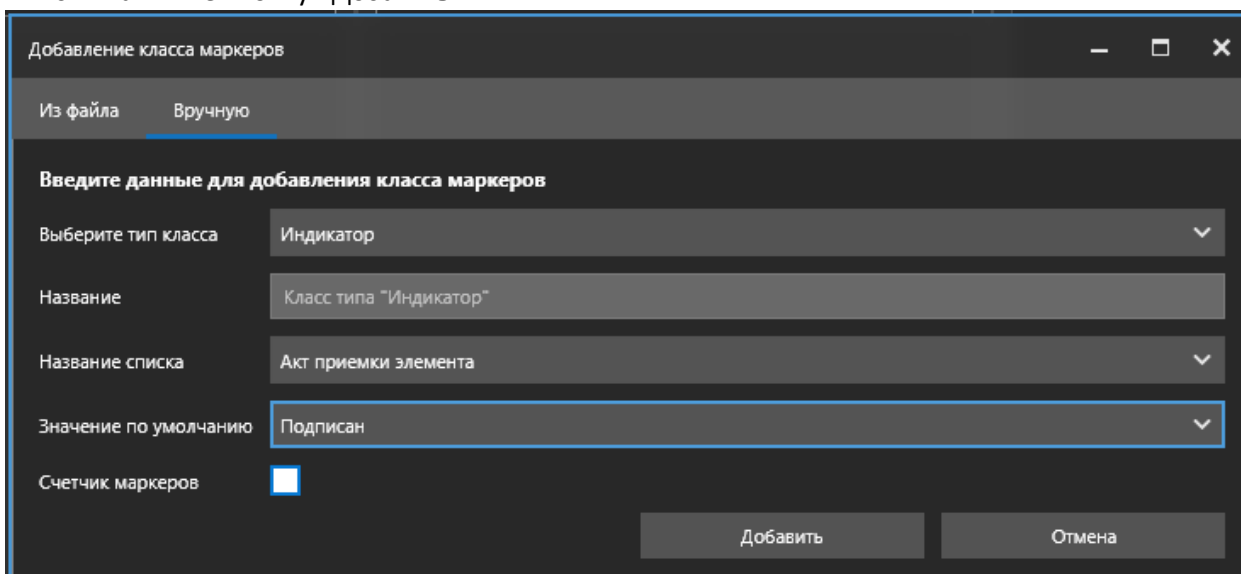
3. Выберите цвет маркера для отображения символа маркера на сцене



## Создание класса маркера тип «Индикатор»

Тип маркера «Индикатор» связан со списком ([Списки](#)), определенным в проекте, при изменении в экземпляре маркера значения связанного списка маркер изменяет свое визуальное представление (к маркеру применяется цвет, который задан для выбираемого элемента списка). Маркеры типа «Индикатор» позволяют визуально отслеживать состояние маркера.

1. Во вкладке «Данные», панель «Маркеры» нажмите «Добавить», чтобы создать класс маркеров
2. Выберите тип класса «Индикатор»
3. Введите наименование
4. В выпадающем списке выберите список, который будет являться индикатором для данного типа маркеров
5. Задайте значение по умолчанию
6. Нажмите кнопку «Добавить»



После того, как заданы необходимые классы маркеров, можно вернуться к проекту (вкладка «Просмотр») и добавлять маркеры непосредственно к модели.


## **Удаление классов маркеров**

Для удаления класса маркера в таблице выделите запись, которую необходимо удалить и нажмите на кнопку «Удалить». Подтвердите действие в диалоговом окне «Удаление класса маркера».

## **Экспорт класса маркера**

Приложение поддерживает возможность экспорта классификаторов в xml файл. Формат классификатора определен на странице [«Формат xml объектов и их свойств»](#).

Для экспорта необходимо:

1. Выбрать класс маркера.
2. Нажать на «Экспорт» (если на основной панели нет такой кнопки – она скрыта в контекстном меню панели, для доступа к ней нажмите на ).
3. Выбрать директорию для сохранения файла и назначить ему имя.
4. Нажать на кнопку «Сохранить».

### Просмотр свойств маркеров


Для просмотра наборов свойств, привязанных к определённому классу маркеров:

1. На вкладке «Данные», в области «Маркеры» выделите класс маркеров;
2. В области «Просмотр свойств класса маркера» отобразятся сгруппированные свойства, принадлежащие данному классу.
3. Свойства к маркерам добавляются аналогично добавлению свойств в класс (см. п. «Добавление свойств классов»): вручную или из XML-файла.

### Экспорт свойств маркера

Приложение поддерживает возможность экспорта классификаторов в xml файл. Формат классификатора определен на странице «[Формат xml объектов и их свойств](#)».


Для экспорта необходимо:

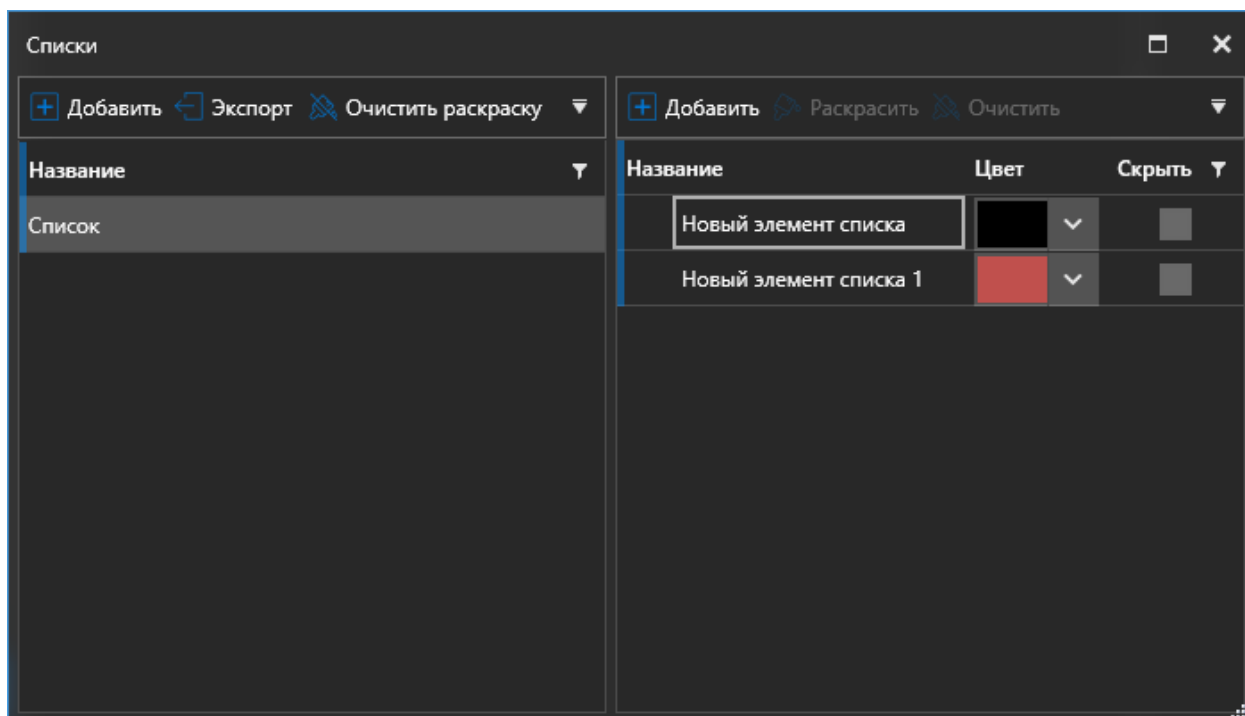
1. Выбрать свойство маркера в иерархическом дереве.
2. Нажать на «Экспорт» (если на основной панели нет такой кнопки – она скрыта в контекстном меню панели, для доступа к ней нажмите на ).
3. Выбрать директорию для сохранения файла и назначить ему имя.
4. Нажать на кнопку «Сохранить».



## Списки

**Список** — это дерево данных, которое служит для хранения статической информации справочного характера.

Для того, чтобы открыть окно управления «Списками» проекта, нажмите кнопку  на панели слева.



Задействование элементов списка производится путем указания [свойства](#) данного типа и ссылкой на конкретный список для объекта (в классификаторе) или маркера. В значении свойства будет подставлено значение из списка, а при его редактировании откроется диалог выбора значения из указанного списка.

### Добавление списка

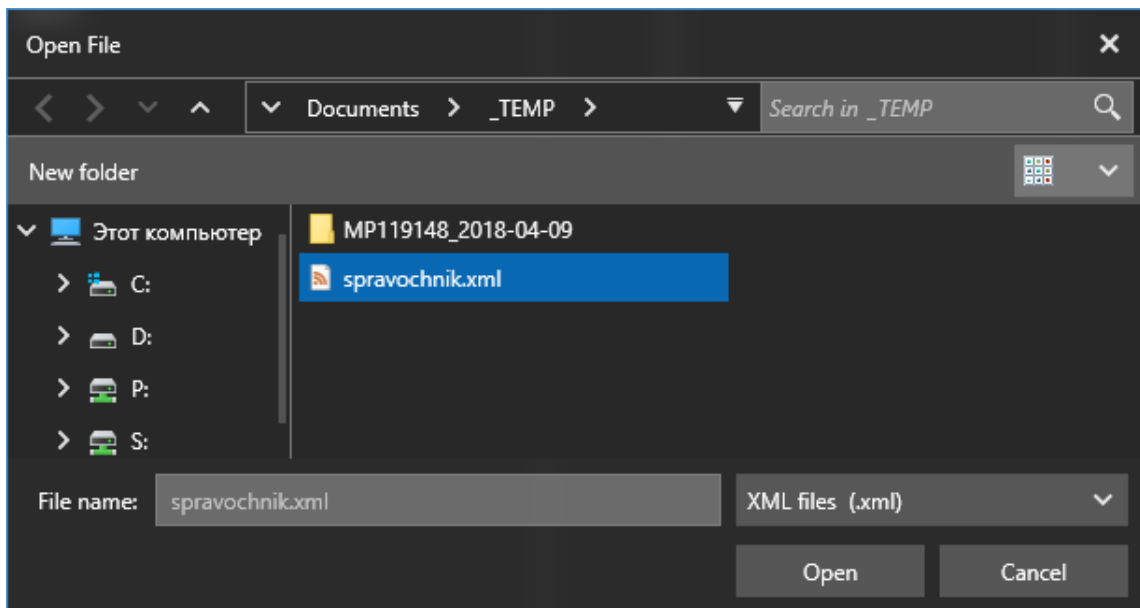
#### Импорт списка из XML-файла

Приложение поддерживает списки определенного формата в виде xml файла, описание формата определено на странице [«Формат xml справочников»](#).

**Внимание!** Импорт списков осуществляется до того, как они будут задействованы в свойствах классификатора! Это надо учитывать при импорте классификатора из файла XML.

Для импорта списка:

1. Нажмите кнопку «Импорт»;
2. Откроется окно импорта списка;
3. Выберите XML-файл списка на диске;
4. Нажмите «Открыть» для загрузки списка в приложение.



Импортированный список отобразится в левой части окна, а содержимое списка — в области просмотра справа.

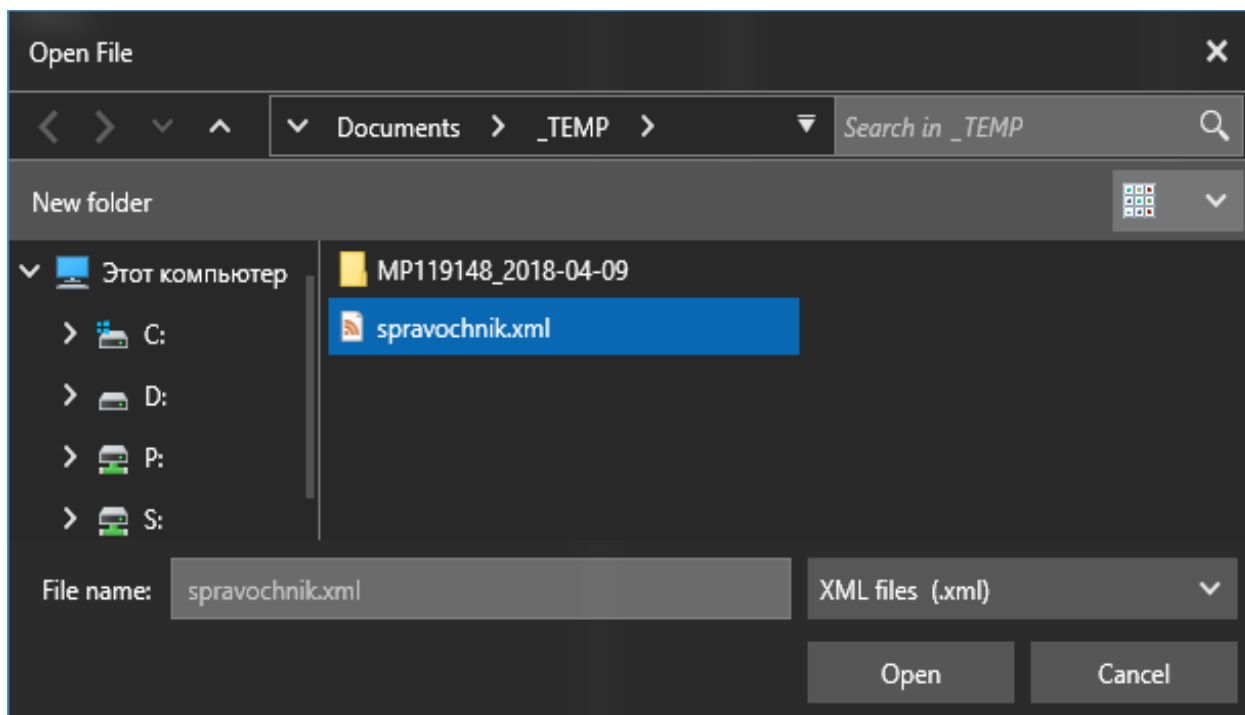
#### Создание списка вручную

1. Нажмите кнопку «Создать»;
2. В левой области появится список «Новый список»;
3. Дважды нажмите на имя списка, чтобы переименовать вновь созданный список.

## Редактирование объектов списка

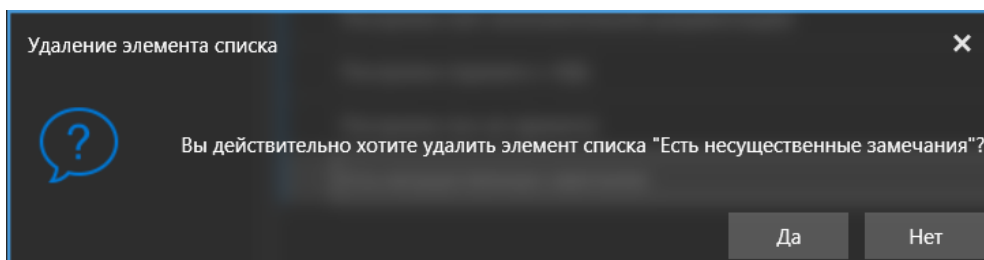
Для создания новых элементов списка:

1. Выберите список, в который необходимо добавить новый элемент;
2. Выделите элемент, для которого необходимо создать новый дочерний объект списка;
3. Нажмите кнопку «Добавить»
4. Будет создан элемент «Новый элемент списка»;
5. Дважды кликните по имени объекта, чтобы переименовать его.



Для удаления объекта списка:

1. Выделите элемент списка;
2. Нажмите кнопку «Удалить»;
3. В окне подтверждения нажмите «Да» для удаления, «Нет» — для отмены.
4. Элемент списка будет удалён.  
Если у удаляемого элемента были дочерние элементы, то и они будут удалены.

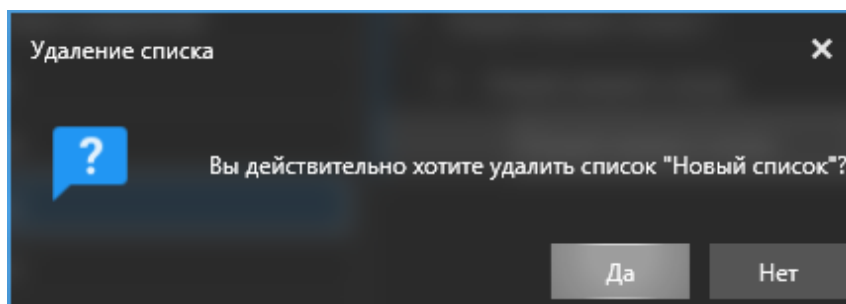


## Удаление списка

Внимание! Удаление списка возможно только, если его данные не используются в классификаторах и структурах. До удаления списка следует удалить все поля данных, которые ссылаются на этот список.

Чтобы удалить список:

1. Выберите список для удаления;
2. Нажмите на кнопку «Удалить»;
3. В окне подтверждения нажмите «Да» для удаления, «Нет» — для отмены;
4. Список удален из проекта.



## Экспорт списков

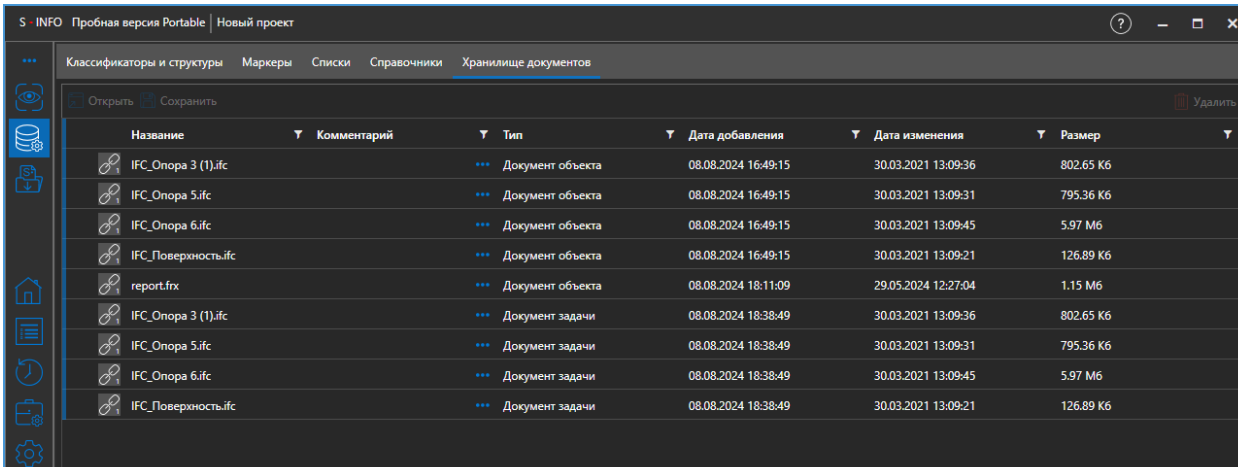
Приложение поддерживает возможность экспорта классификаторов в xml файл. Формат классификатора определен на странице «[Формат xml справочников](#)».

Для экспорта необходимо:

1. Выбрать список.
2. Нажать на «Экспорт».
3. Выбрать директорию для сохранения файла и назначить ему имя.
4. Нажать на кнопку «Сохранить».

## «Хранилище документов»

На вкладке Данные в разделе «Хранилище документов» пользователь видит список всех документов, добавленных в проект. Доступен просмотр и скачивание загруженных документов.



Название	Комментарий	Тип	Дата добавления	Дата изменения	Размер
IFC_Опора 3 (1).ifc		Документ объекта	08.08.2024 16:49:15	30.03.2021 13:09:36	802.65 Кб
IFC_Опора 5.ifc		Документ объекта	08.08.2024 16:49:15	30.03.2021 13:09:31	795.36 Кб
IFC_Опора 6.ifc		Документ объекта	08.08.2024 16:49:15	30.03.2021 13:09:45	5.97 Мб
IFC_Поверхность.ifc		Документ объекта	08.08.2024 16:49:15	30.03.2021 13:09:21	126.89 Кб
report.fbx		Документ объекта	08.08.2024 18:11:09	29.05.2024 12:27:04	1.15 Мб
IFC_Опора 3 (1).ifc		Документ задачи	08.08.2024 18:38:49	30.03.2021 13:09:36	802.65 Кб
IFC_Опора 5.ifc		Документ задачи	08.08.2024 18:38:49	30.03.2021 13:09:31	795.36 Кб
IFC_Опора 6.ifc		Документ задачи	08.08.2024 18:38:49	30.03.2021 13:09:45	5.97 Мб
IFC_Поверхность.ifc		Документ задачи	08.08.2024 18:38:49	30.03.2021 13:09:21	126.89 Кб

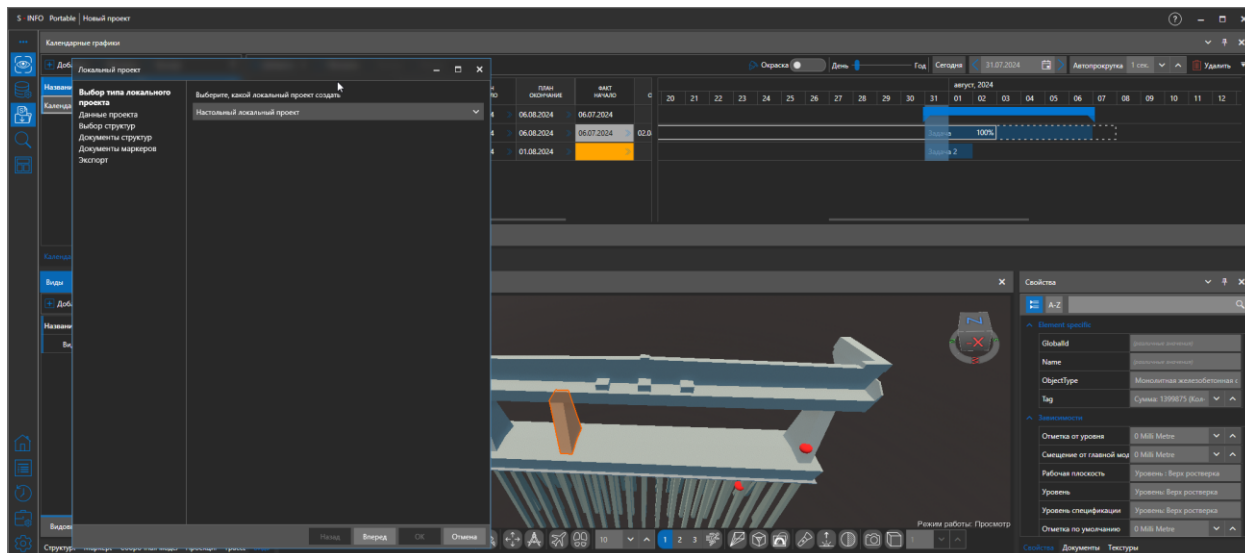
Для просмотра документа необходимо выбрать документ для просмотра, нажать на кнопку «Открыть».

Для сохранения документа на компьютер необходимо выбрать документ в списке документов, нажать на кнопку «Сохранить». В диалоговом окне выбрать путь для сохранения файла.

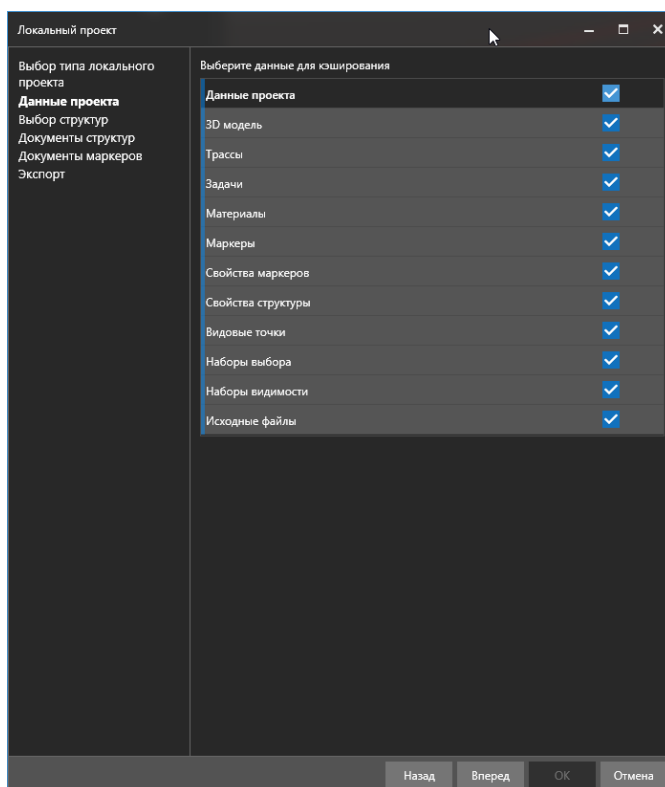
## Вкладка «Локальный проект»

Механизм «Локальный проект» позволяет выгрузить проект (кэш) для передачи проекта, разворота проекта на сервере BIM-платформы S-INFO, дальнейшего просмотра проекта с использованием бесплатного просмотрщика (S-INFO Lite).

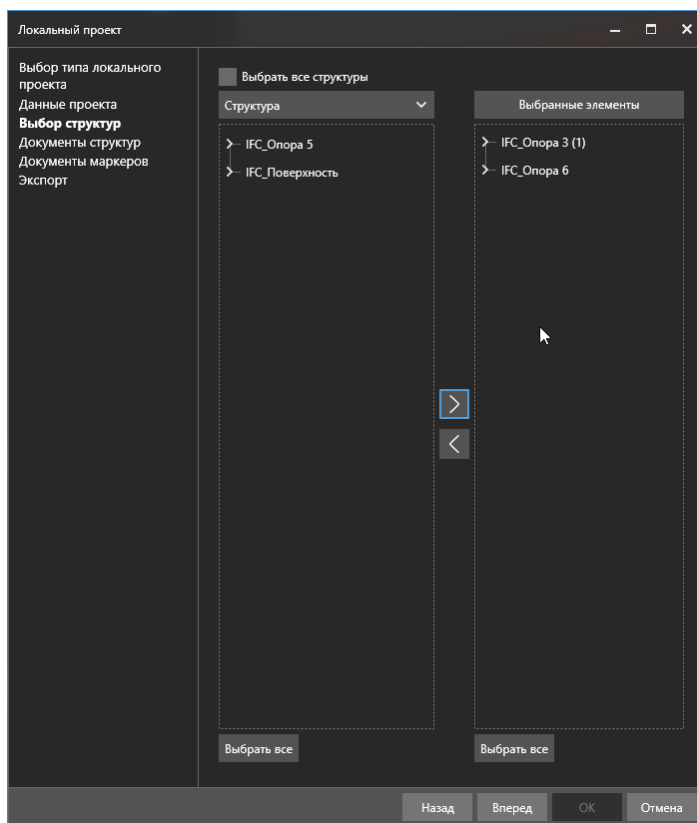
Для открытия диалога создания проекта, нужно нажать на кнопку «Локальный проект», после чего откроется меню создания локального проекта.



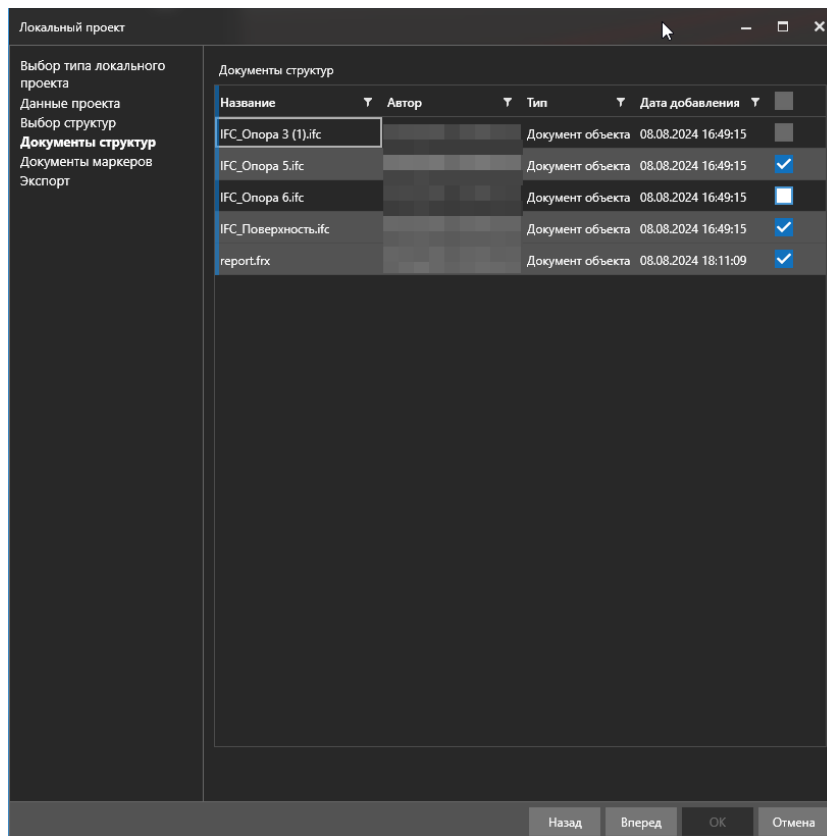
Пользователю необходимо выбрать какие данные проекта будут сохранены в кэш проекта.



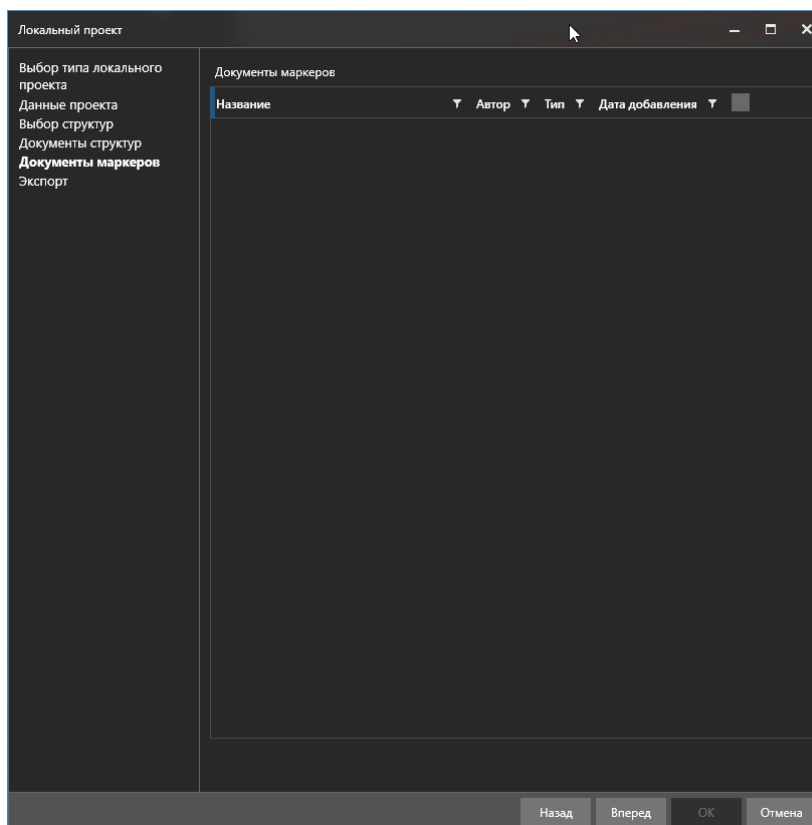
Далее нажимаем кнопку «Вперед», далее выбираем структуру проекта (можно выбрать все структуры, либо определенные).



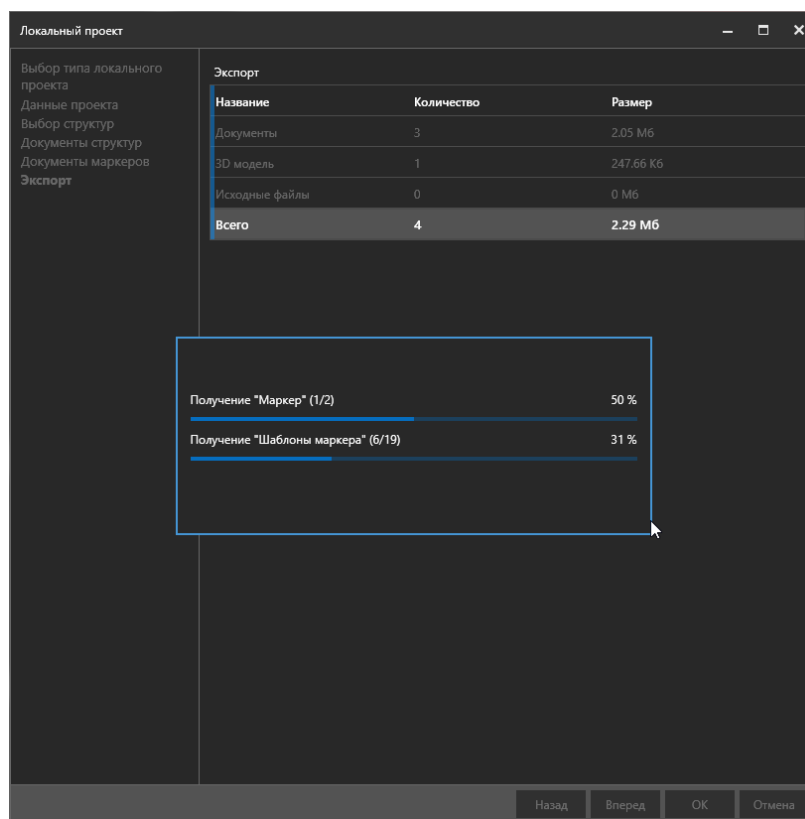
Далее нажимаем кнопку «Вперед», далее выбираем документы проекта.



Далее нажимаем кнопку «Вперед», далее выбираем документы маркеров.



Далее нажимаем кнопку «Вперед», далее будет показана статистика и размер, после чего нажимаем кнопку «ОК», выбираем место сохранения локального проекта, вводим название файла и нажимаем кнопку сохранить, после чего начинается создание локального проекта.





## Вкладка «Поиск»

---

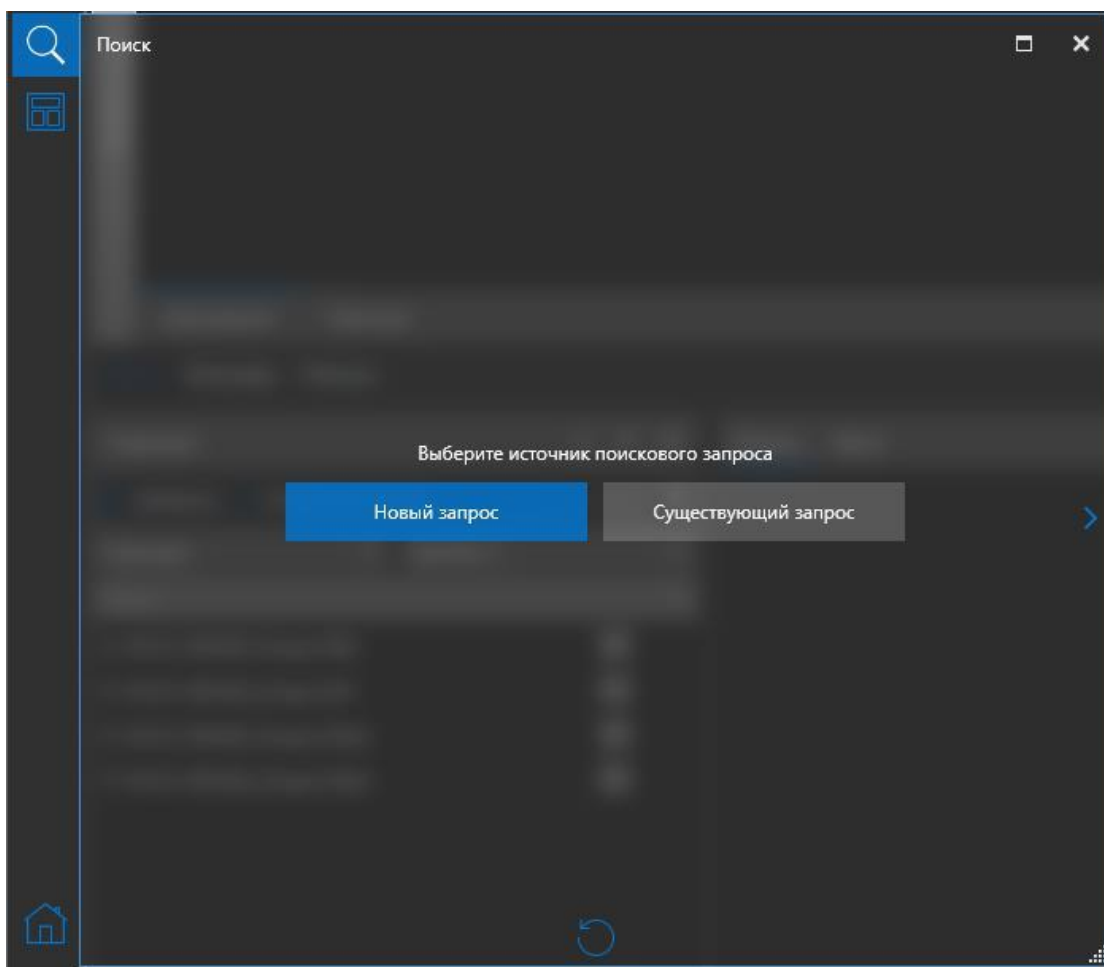
В ПО реализован поиск по следующим объектам:

- Структуры
- Маркеры
- Календарный график
- Задачи

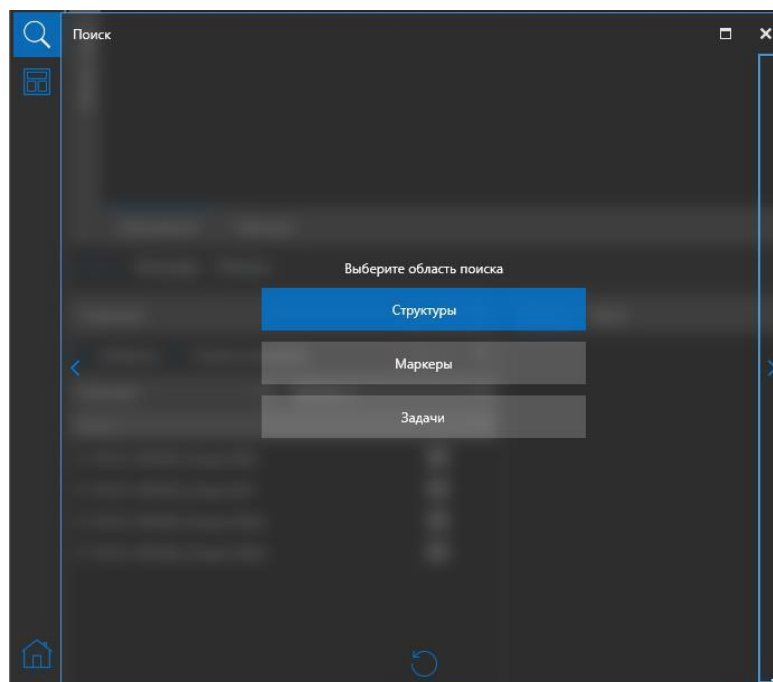
Поисковый запрос может быть создан вручную, также пользователь может загрузить сохраненный поисковый запрос.


Для того, чтобы осуществить поиск необходимо:

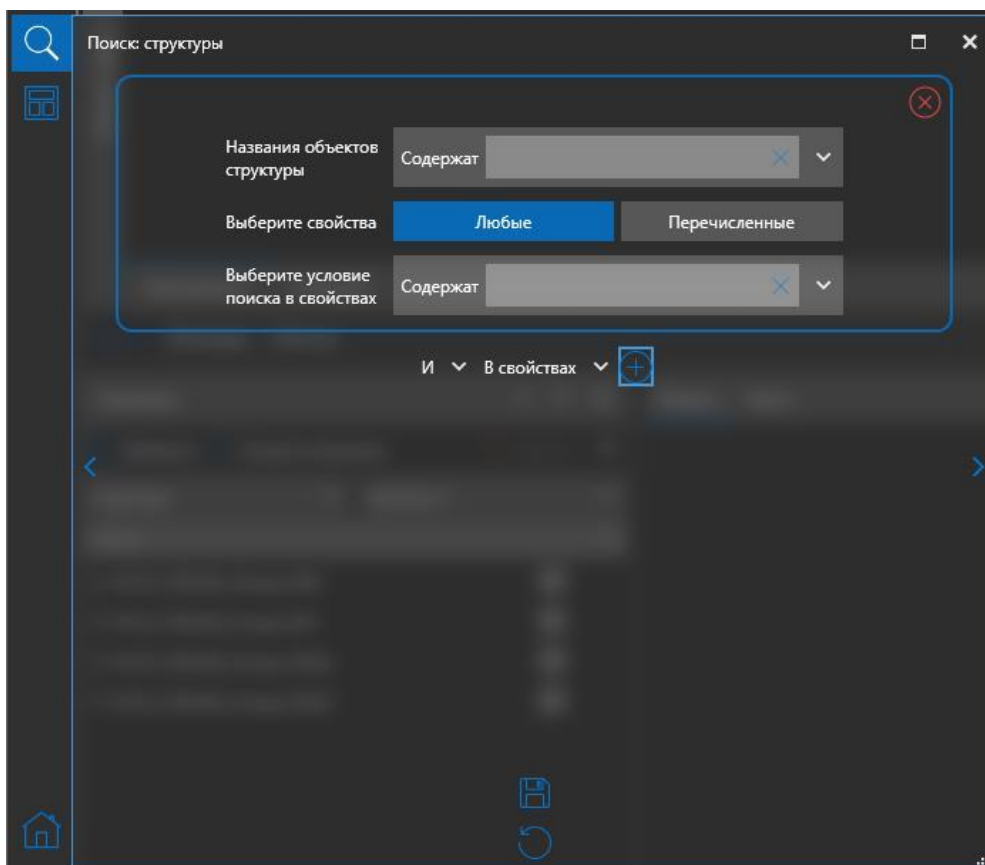
1. Перейти на вкладку Поиск. Открылась вкладка выбора источника поискового запроса;



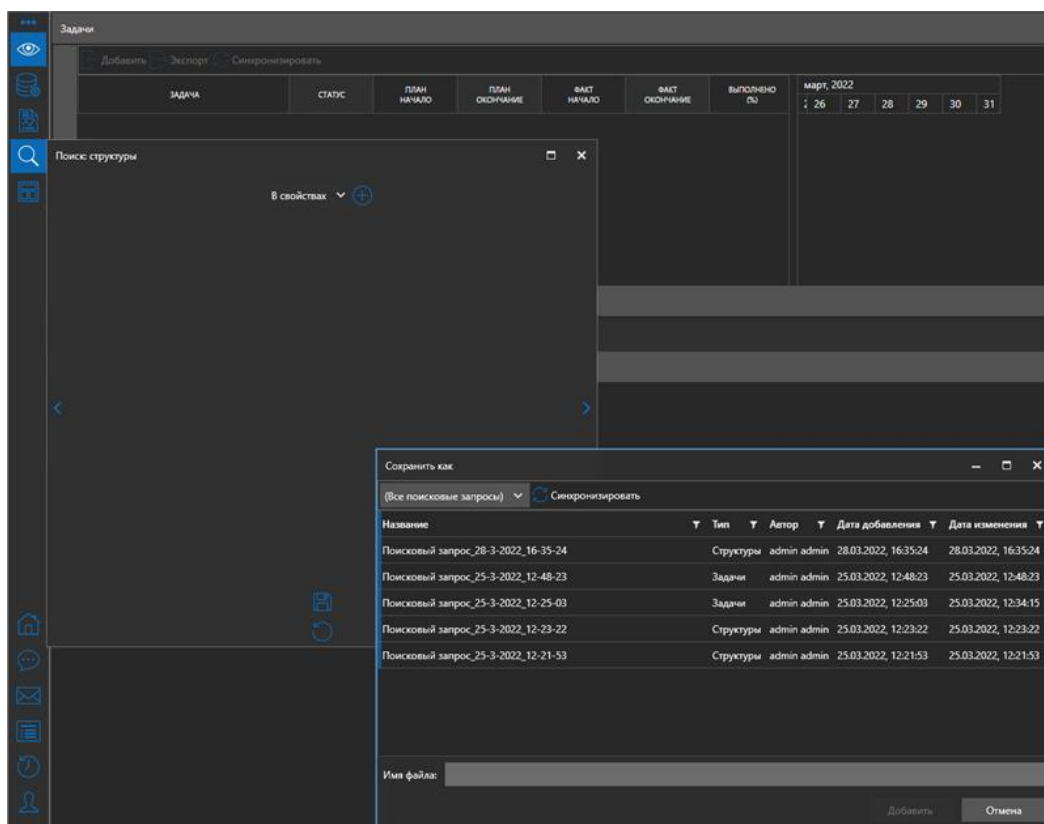
2. Открыто окно выбора объекта поиска. Необходимо выбрать объект поиска, затем нажать кнопку «Вперед»;



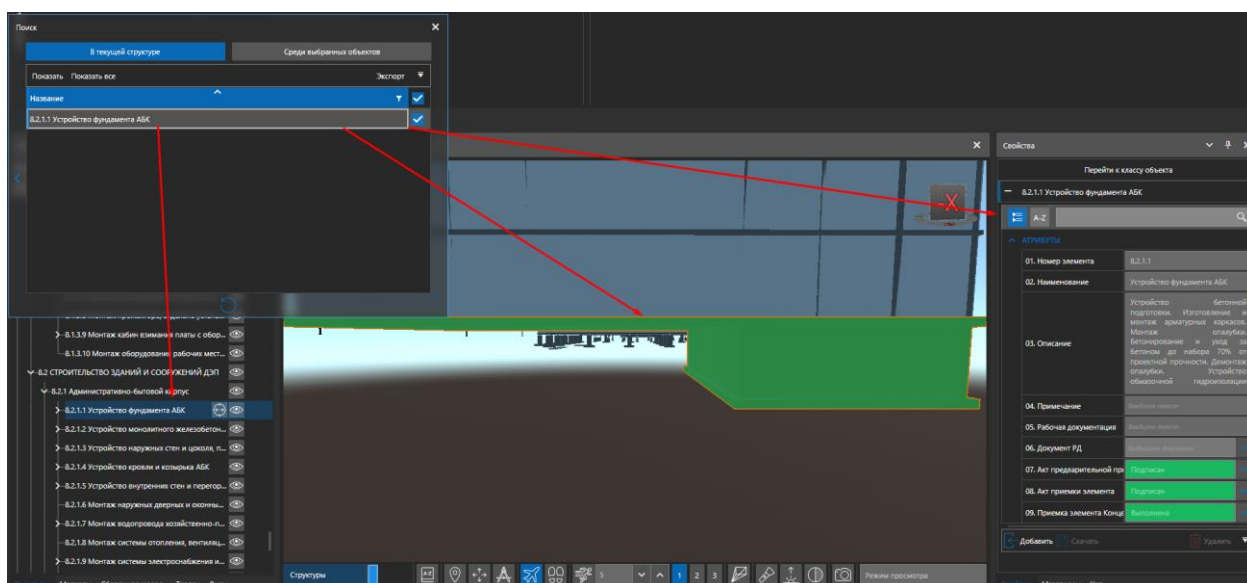
3. На следующем шаге необходимо выбрать область поиска и нажать на  для добавления параметра поиска;



4. В окне выбора параметров поиска пользователю необходимо задать параметры поиска и нажать кнопку «Вперед». В программном комплексе предусмотрена возможность задания одного или нескольких условий поиска. Также у пользователя есть возможность сохранить поисковый запрос. Для этого необходимо нажать на кнопку «Сохранить» и выбрать тип сохранения.



5. После того, как пользователь задал условия поиска, по нажатию кнопки «Вперед» он переходит на форму результатов поиска. Выбрав необходимый элемент на форме результатов поиска, пользователь может просмотреть выбранный объект в модели, в дереве элементов, а также посмотреть свойства для данного объекта. Для этого пользователю необходимо нажать на кнопку «Показать». Пользователь может выделить в структуре все найденные объекты.



6. Пользователь может сохранить результаты поиска в формате .xml или .csv. Для этого необходимо нажать на кнопку «Экспорт», выбрать формат и путь, куда будет сохранен файл.

## Вкладка «Журнал действий»

В данном разделе отображена история действия всех пользователей с данным проектом.

Перетащите сюда заголовок столбца для группировки по нему

Дата	Время	Изменения
10.08.2024	14:22:03	Сохранено 18 трасс в проекте Новый проект
10.08.2024	14:04:25	Пользователь вошёл
08.08.2024	22:41:35	Пользователь вышел
08.08.2024	18:38:49	Добавлен документ "IFC_Поверхность.ifc" для "Новая задача"
08.08.2024	18:38:49	Добавлен документ "IFC_Опора 6.ifc" для "Новая задача"
08.08.2024	18:38:49	Добавлен документ "IFC_Опора 5.ifc" для "Новая задача"
08.08.2024	18:38:49	Добавлен документ "IFC_Опора 3 (1).ifc" для "Новая задача"
08.08.2024	18:37:45	Изменен список прикрепленных объектов задачи Новая задача (Календарный график)
08.08.2024	18:29:00	Добавлена задача "Новая задача" каталога задач "Календарный график"
08.08.2024	18:22:09	Группа задач "Группа задач" каталога задач "Календарный график" переименована в "Группа задач"
08.08.2024	18:19:13	Добавлена группа задач "Группа задач" каталога задач "Календарный график"
08.08.2024	18:11:09	Добавлен документ "report.fbx" для "IfcSite Default"
08.08.2024	16:49:15	Добавлен документ "IFC_Поверхность.ifc" для "IfcSite Default"
08.08.2024	16:49:15	Добавлен документ "IFC_Опора 6.ifc" для "IfcSite Default"
08.08.2024	16:49:15	Добавлен документ "IFC_Опора 5.ifc" для "IfcSite Default"
08.08.2024	16:49:15	Добавлен документ "IFC_Опора 3 (1).ifc" для "IfcSite Default"
08.08.2024	16:38:59	Добавлена текстура Но
08.08.2024	16:36:52	Добавлена структура "Структура"
08.08.2024	16:36:45	Добавлен классификатор "Классификатор"
08.08.2024	16:10:18	Добавлен маркер "Маркер-индикатор"
08.08.2024	16:10:02	Добавлен класс маркера "Маркер-индикатор"
08.08.2024	16:05:47	Объект "Новый элемент задачи" типа "Объект задачи" переименован в "Объект"

Выбрать типы действий

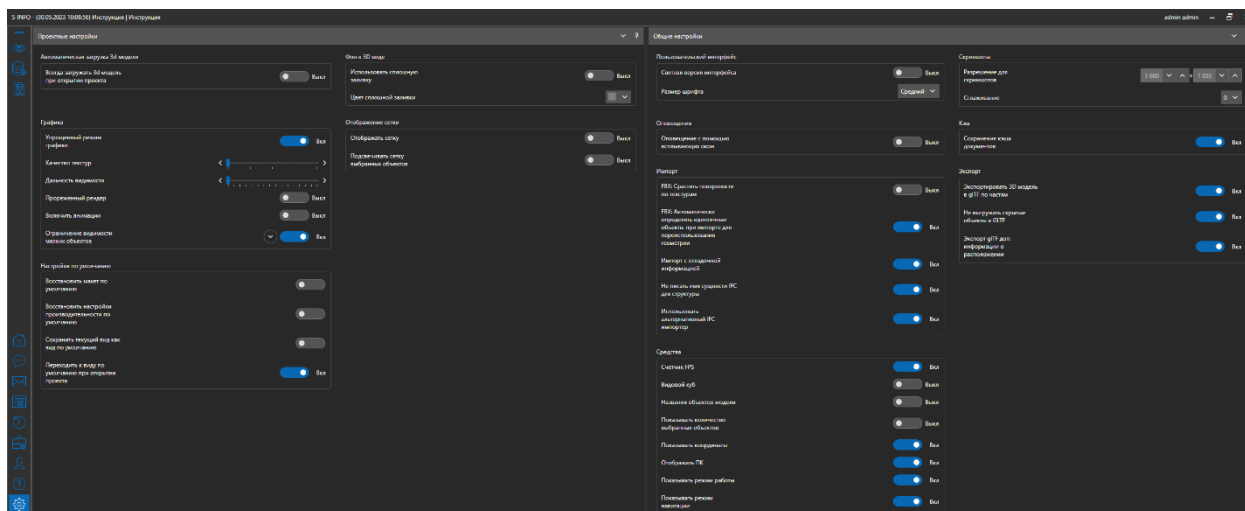
Показывать 30 записей на странице

Всего записей: 34

Страница 1 из 2

## Вкладка «Настройки»

Вкладка «Настройки» позволяет перейти к параметрам, которые используются как для настройки проекта, так и для настройки приложения. Соответственно, настройки разделены на две группы: «Проектные настройки» и «Общие настройки».



### Проектные настройки

Настройки этой группы сохраняются для каждого проекта индивидуально.

#### Графика

##### Упрощённый режим графики

Упрощенная графика требует меньше ресурсов компьютера, в то же время снижается фотореалистичность объектов. Данная настройка предназначена для компьютеров, конфигурация которых ниже минимальных системных требований.

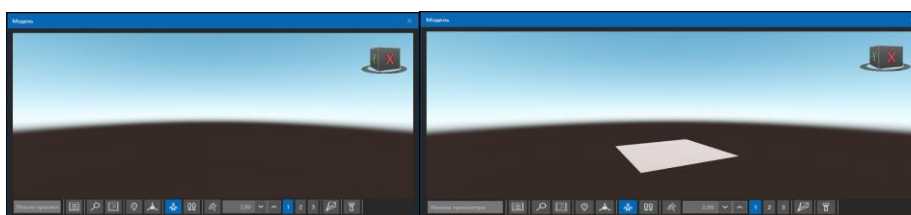
##### Качество текстур

Качество прорисовки текстур. Более высокое качество прорисовки соответствует более фотореалистичному отображению объектов модели, однако, это может повлиять на производительность. Значения данного параметра: 0,1 ... 5. Где 0 — самое низкое качество, 5 — самое высокое.

##### Дальность видимости

Этот параметр определяет расстояние видимости объектов. Чем выше дальность, тем больше ресурсов требуется для отрисовки виртуального мира.

Значения данного параметра: 0,1 000 ... 10 000. Где 0 — объекты не отображаются, 5 — отображаются объекты в радиусе 10 000 единиц (в данном случае — метров).



*Дальность видимости 1 000*

*Дальность видимости: 10 000*

### Включить анимации

Включает анимации для отображения анимированных объектов в проекте и режима хождения в модели.

### Прятать удалённые мелкие объекты

Скрывать мелкие объекты, если они находятся на большом расстоянии.

### **Макет панелей**

#### Восстановить макет по умолчанию

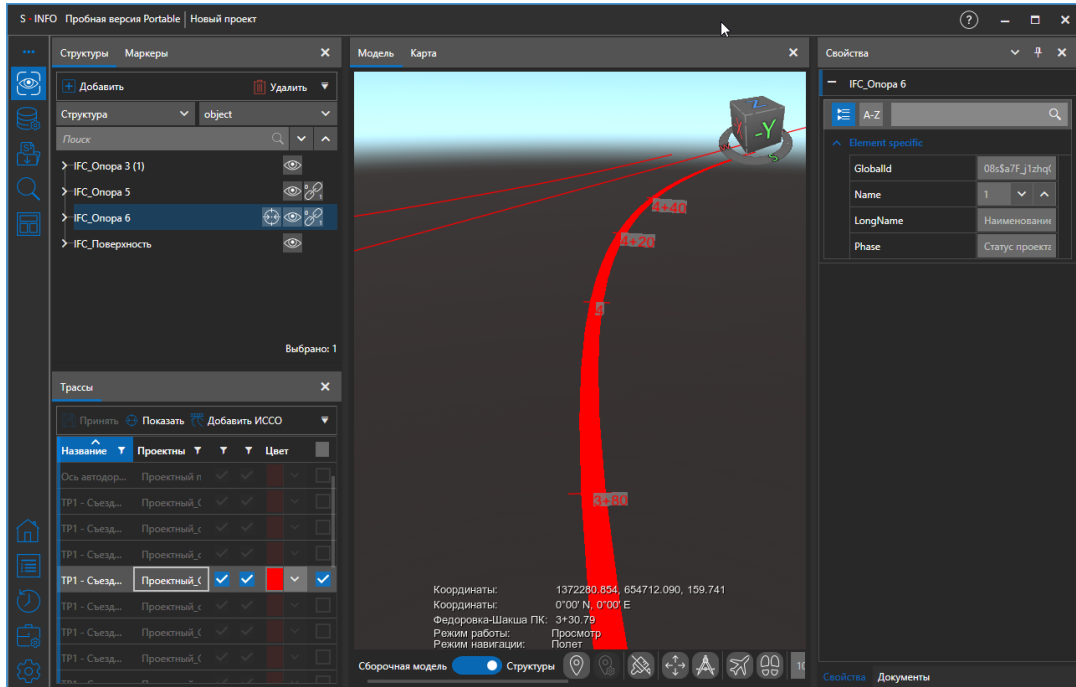
Позволяет сбросить макет к стандартным настройкам.

## Общие настройки

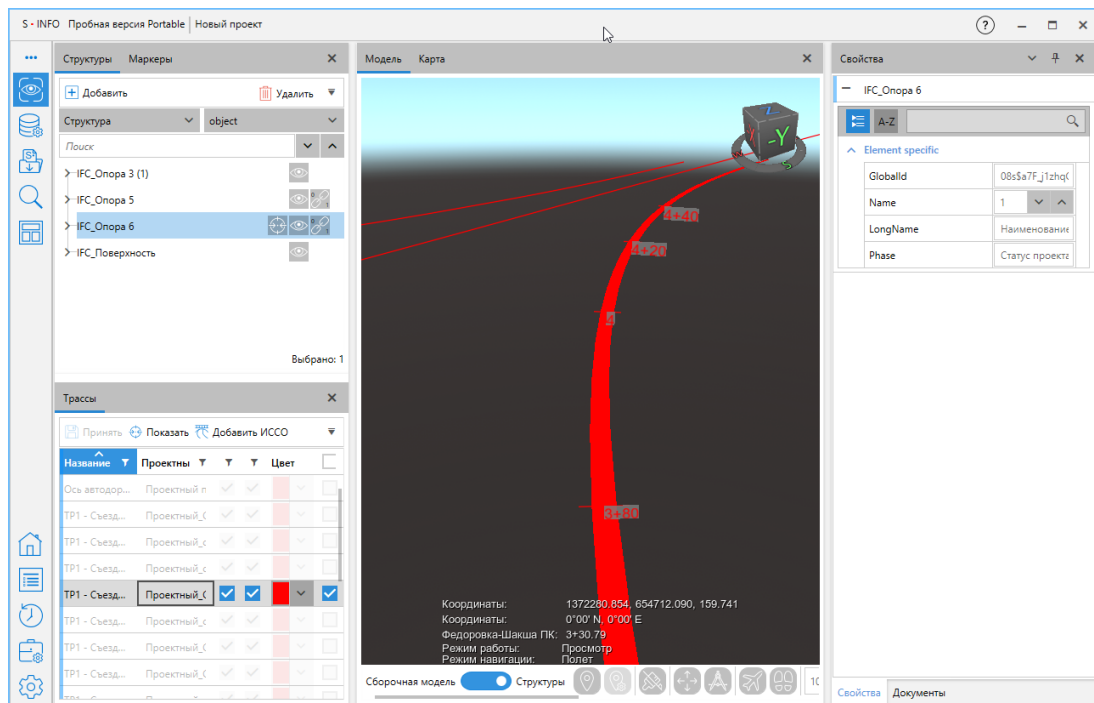
## Пользовательский интерфейс

### Тема интерфейса

ПО S-INFO имеет две темы интерфейса: светлую и тёмную



Тёмная тема интерфейса



Светлая тема интерфейса



## Средства

### Счётчик FPS

Включение или выключение отображения счетчика FPS. FPS — количество сменяемых кадров за единицу времени (FPS или частота кадров). Чем выше значение FPS, тем плавнее движется камера в модели и вид становится максимально приближенным к реальности.

FPS: 67.2

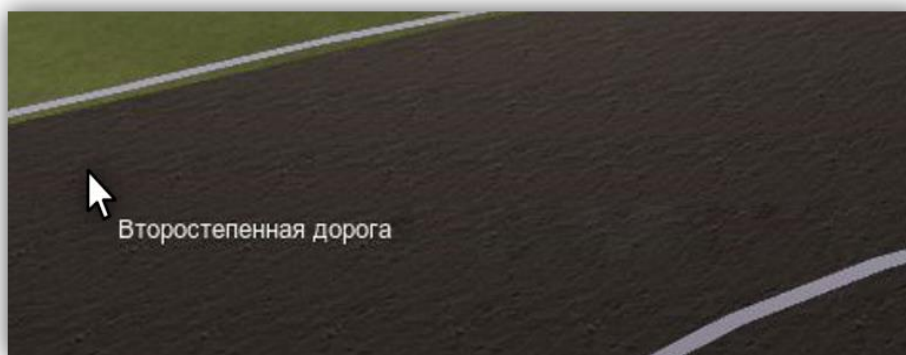
### Видовой куб

Включение или выключение отображения видового куба. Данный инструмент навигации позволяет переключаться между стандартными и изометрическими видами модели.



### Названия объектов модели

Данный параметр включает отображение названия элемента геометрии 3D-модели при наведении на него курсором мыши.



## Кэш

### Сохранение кэша документов

По умолчанию данный параметр включён: однажды скачанный документ будет храниться на компьютере, чтобы ускорить повторное открытие. При выключенном параметре все скачанные документы будут удаляться после закрытия проекта

## Импорт

### FBX: срастить поверхности по материалам

По умолчанию данный параметр выключен: при импорте FBX-модели поверхности не сращиваются по материалу.

Внимание! При включении этой опции все объекты с одинаковым материалом становятся единым объектом сцены.

## Скриншоты

### Разрешение для скриншотов

Позволяет выбрать разрешение сохраняемых снимков экрана.

## Сглаживание

Выбор уровня сглаживания (0, 2 или 4, где число – это множитель сглаживания). Сглаживание используется для устранения эффекта «зубчатости», возникающего на краях одновременно выводимого на экран множества отдельных друг от друга плоских или объёмных изображений (все скриншоты сохраняются в «корне» программы, в папке «screenshots»).

**Формат xml классификатора**

Тэг	Описание
Classifier: group (1..*)	Классификатор
Name: string (1)	Название классификатора
DetailLevels: group (1)	Уровни детализации
DetailLevel: string (1..*)	Название уровня детализации
DetailLevel: int (1)	Уровень детализации
Class: group (1..*)	Класс в классификаторе
Name: string (1)	Название класса
NameInPlural: string (1)	Название класса в множественном числе.
DetailLevel: int (1)	Уровень детализации класса
Code: string (1)	Код в классификаторе. Если это класс конечного неделимого элемента, то здесь прописывается код из главного классификатора
ShowClassNode: bool (0..1)	Если объектов данного класса много на одном уровне, то создаём группирующий узел в дереве объектов.
Properties: group (0..1)	Свойства класса
Group: group (0..*)	Группа свойств
Name: string (1)	Название группы свойств
Property: group (1..*)	Свойство
Name: string (1)	Название свойства
Tag: string (1)	Тэг, к которому принадлежит свойство
Type: enum (1)	Тип свойства: int – целое число float – 4-х байтное вещественное число double – 8-байтное вещественное число string – строка money – денежный тип document – один документ documentlist – список документов catalog – справочный тип enum – перечисление – список статических значений, значения указываются через запятую bool – логический тип memo – многострочный текст date – дата datetime – дата и время
CatalogName: string (0..1)	Если Type равен catalog, название справочника
EnumVariants: string (0..1)	Если Type равен enum, то его варианты через точку с запятой. Например, «муж.;жен.»
DefaultValue: string (0..1)	Значение по умолчанию
MeasurmentUnit: string(0..1)	Название единицы измерения, например «м», «мм», «кг». Может быть не указано.

Class: group (0..*) recursion	Классы могут включать себя классы. Если класс не включает другие классы, то это класс конечного неделимого элемента. Свойства родительского не наследуются.
-------------------------------	---

## Пример классификатора

```
<Classifier Name="Сборка">
  <DetailLevels>
    <DetailLevel>Folder</DetailLevel>
    <DetailLevel>Geometry</DetailLevel>
  </DetailLevels>
  <Class Name="DefaultFolder" DetailLevel="Folder" Code="8dc76ad8-c190-4bb6-afc9-4fffc6c6c70d">
    <Properties>
      <Property Name="1.8 Дата назначения" Tag="1. Проектная документация" Type="string" />
      <Property Name="1.7 Статус" Tag="1. Проектная документация" Type="string" />
      <Property Name="1.6 Наименование" Tag="1. Проектная документация" Type="string" />
      <Property Name="1.5 Документ" Tag="1. Проектная документация" Type="enum" EnumVariants="" />
      <Property Name="1.1 Документ" Tag="1. Проектная документация" Type="enum" EnumVariants="" />
      <Property Name="1.2 Наименование" Tag="1. Проектная документация" Type="string" />
      <Property Name="1.3 Статус" Tag="1. Проектная документация" Type="string" />
      <Property Name="1.4 Дата назначения" Tag="1. Проектная документация" Type="string" />
      <Property Name="2.2 Наименование" Tag="2. Рабочая документация" Type="string" />
      <Property Name="2.4 Дата назначения" Tag="2. Рабочая документация" Type="string" />
      <Property Name="2.3 Статус" Tag="2. Рабочая документация" Type="string" />
      <Property Name="2.1 Документ" Tag="2. Рабочая документация" Type="enum" EnumVariants="" />
      <Property Name="3.4 Дата назначения" Tag="3. Исполнительная документация" Type="string" />
      <Property Name="3.3 Статус" Tag="3. Исполнительная документация" Type="string" />
      <Property Name="3.2 Наименование" Tag="3. Исполнительная документация" Type="string" />
      <Property Name="3.1 Документ" Tag="3. Исполнительная документация" Type="enum" EnumVariants="" />
      <Property Name="4.2 Наименование" Tag="4. Технологическая документация" Type="string" />
      <Property Name="4.1 Документ" Tag="4. Технологическая документация" Type="enum" EnumVariants="" />
      <Property Name="4.3 Статус" Tag="4. Технологическая документация" Type="string" />
      <Property Name="4.4 Дата назначения" Tag="4. Технологическая документация" Type="string" />
    </Properties>
  </Class>
  <Class Name="DefaultGeometry" DetailLevel="Geometry" Code="950d06b2-27f5-4be3-a68b-3bc2fa292b60">
    <Properties>
      <Property Name="1.8 Дата назначения" Tag="1. Проектная документация" Type="string" />
      <Property Name="1.7 Статус" Tag="1. Проектная документация" Type="string" />
      <Property Name="1.6 Наименование" Tag="1. Проектная документация" Type="string" />
      <Property Name="1.5 Документ" Tag="1. Проектная документация" Type="enum" EnumVariants="" />
      <Property Name="1.4 Дата назначения" Tag="1. Проектная документация" Type="string" />
      <Property Name="1.3 Статус" Tag="1. Проектная документация" Type="string" />
      <Property Name="1.2 Наименование" Tag="1. Проектная документация" Type="string" />
      <Property Name="1.1 Документ" Tag="1. Проектная документация" Type="enum" EnumVariants="" />
      <Property Name="2.4 Дата назначения" Tag="2. Рабочая документация" Type="string" />
      <Property Name="2.2 Наименование" Tag="2. Рабочая документация" Type="string" />
      <Property Name="2.1 Документ" Tag="2. Рабочая документация" Type="enum" EnumVariants="" />
      <Property Name="2.3 Статус" Tag="2. Рабочая документация" Type="string" />
      <Property Name="3.4 Дата назначения" Tag="3. Исполнительная документация" Type="string" />
      <Property Name="3.3 Статус" Tag="3. Исполнительная документация" Type="string" />
      <Property Name="3.2 Наименование" Tag="3. Исполнительная документация" Type="string" />
      <Property Name="3.1 Документ" Tag="3. Исполнительная документация" Type="enum" EnumVariants="" />
      <Property Name="4.4 Дата назначения" Tag="4. Технологическая документация" Type="string" />
      <Property Name="4.3 Статус" Tag="4. Технологическая документация" Type="string" />
      <Property Name="4.2 Наименование" Tag="4. Технологическая документация" Type="string" />
      <Property Name="4.1 Документ" Tag="4. Технологическая документация" Type="enum" EnumVariants="" />
      <Property Name="5.2 Статус" Tag="5. График строительства" Type="string" />
      <Property Name="5.1 Работа" Tag="5. График строительства" Type="string" />
      <Property Name="5.3 Планируемое начало" Tag="5. График строительства" Type="string" />
      <Property Name="5.4 Планируемое окончание" Tag="5. График строительства" Type="string" />
      <Property Name="Статус строительства" Tag="5. График строительства" Type="catalog"
      CatalogName="Статус Строительства" DefaultValue="" />
    </Properties>
  </Class>
</Classifier>
```

## Формат xml структуры

Тэг	Описание
Structure: group (1)	Структура, созданная на базе одного из классификаторов
Name: string (1)	Название структуры
Classifier: string (1)	Название классификатора, на базе которого создали структуру
SceneObjectId: string (0..1)	ID объекта на 3D-сцене.
Object: group (1..*)	Объект структуры
Name: string (1)	Название объекта
ClassCode: string (1)	Код объекта в классификаторе.
SceneObjectId: string (0..1)	ID объекта на 3D-сцене
Properties: group (0..1)	Свойства объекта
Property: group (1..*)	Свойство объекта
Name: string (1)	Название
Value: string (1)	Значение
Object: group (1..*) recursion	Объекты могут включать друг друга рекурсивно

Внимание! В случае, если в XML не заданы свойства объектов, то значения свойств берутся по умолчанию.

## Пример структуры

```
<Structure Name="Сборка" Classifier="Сборка">
  <Object Name="Сборка" ClassCode="8dc76ad8-c190-4bb6-afc9-4fffc6c6c70d">
    <Properties>
      <Property Name="1.1 Документ" Value="" />
      <Property Name="1.2 Наименование" Value="" />
      <Property Name="1.3 Статус" Value="" />
      <Property Name="1.4 Дата назначения" Value="" />
      <Property Name="1.5 Документ" Value="" />
      <Property Name="1.6 Наименование" Value="" />
      <Property Name="1.7 Статус" Value="" />
      <Property Name="1.8 Дата назначения" Value="" />
      <Property Name="2.1 Документ" Value="" />
      <Property Name="2.2 Наименование" Value="" />
      <Property Name="2.3 Статус" Value="" />
      <Property Name="2.4 Дата назначения" Value="" />
      <Property Name="3.1 Документ" Value="" />
      <Property Name="3.2 Наименование" Value="" />
      <Property Name="3.3 Статус" Value="" />
      <Property Name="3.4 Дата назначения" Value="" />
      <Property Name="4.1 Документ" Value="" />
      <Property Name="4.2 Наименование" Value="" />
      <Property Name="4.3 Статус" Value="" />
      <Property Name="4.4 Дата назначения" Value="" />
    </Properties>
  <Object Name="Мост через р.Полисть" ClassCode="8dc76ad8-c190-4bb6-afc9-4fffc6c6c70d">
    <Properties>
      <Property Name="1.1 Документ" Value="" />
      <Property Name="1.2 Наименование" Value="" />
      <Property Name="1.3 Статус" Value="" />
      <Property Name="1.4 Дата назначения" Value="" />
      <Property Name="1.5 Документ" Value="" />
      <Property Name="1.6 Наименование" Value="" />
      <Property Name="1.7 Статус" Value="" />
      <Property Name="1.8 Дата назначения" Value="" />
      <Property Name="2.1 Документ" Value="" />
      <Property Name="2.2 Наименование" Value="" />
      <Property Name="2.3 Статус" Value="" />
      <Property Name="2.4 Дата назначения" Value="" />
      <Property Name="3.1 Документ" Value="" />
      <Property Name="3.2 Наименование" Value="" />
      <Property Name="3.3 Статус" Value="" />
      <Property Name="3.4 Дата назначения" Value="" />
      <Property Name="4.1 Документ" Value="" />
      <Property Name="4.2 Наименование" Value="" />
      <Property Name="4.3 Статус" Value="" />
      <Property Name="4.4 Дата назначения" Value="" />
    </Properties>
  <Object Name="Несъемная опалубка" ClassCode="8dc76ad8-c190-4bb6-afc9-4fffc6c6c70d"></Object>
</Object>
</Structure>
```

## Формат xml списков

Тэг	Описание
Catalog: group	Справочник
Color	Цвет
Name: string (1)	Название справочника
Item: group (1..*)	Пункт в справочнике
Name: string (1)	Название пункта в справочнике
Item: group (0..*) recursive	Пункты могут включать себя рекурсивно

## Примеры списков

```
<Catalog Name="Акт приемки элемента">
  <Item Name="Подписан" Color="#FF00B050" />
  <Item Name="Не подписан" Color="#FFFF0000" />
</Catalog>
```

```
<Catalog Name="Принято в оплату">
  <Item Name="Да" Color="#FF00B050" />
  <Item Name="Нет" Color="#FFFF0000" />
</Catalog>
```

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Catalog Name="Статус Строительства">
  <Item Name="Построено" Color="#FF00B050" />
  <Item Name="В процессе" Color="#FF00B0F0" />
  <Item Name="Работы не начаты" />
</Catalog>
```



## Формат xml объектов и их свойств

Тэг	Описание
Structure: group (1)	Описание структуры, для объектов которой происходит изменение свойств
Name: string (1)	Название структуры
Object: group (1..*)	Объект структуры
Name: string (1)	Название объекта
SceneObjectId: string (0..1)	ID объекта на 3D-сцене
Properties: group (0..1)	Свойства объекта
Property: group (1..*)	Свойство объекта
Name: string	Название
Value: string	Значение

**В случае, если в XML не заданы свойства объектов, то значения свойств не изменяются.**

### Пример

```
<Structure Name="Декомпозиция">
  <Object Name="Свая 1" ClassCode="1.1.1.1" SceneObjectId="obj1">
    <Properties>
      <Property Name="Марка бетона" Value="M350" />
      <Property Name="Тип арматуры" Value="A1000" />
    </Properties>
  </Object>
  <Object Name="Свая 2" ClassCode="1.1.1.1" SceneObjectId="obj2">
    <Properties>
      <Property Name="Марка бетона" Value="M350" />
      <Property Name="Тип арматуры" Value="A1000" />
    </Properties>
  </Object>
  <Object Name="Свая 3" ClassCode="1.1.1.1" SceneObjectId="obj3">
    <Properties>
      <Property Name="Марка бетона" Value="M350" />
      <Property Name="Тип арматуры" Value="A1000" />
    </Properties>
  </Object>
  <Object Name="Ростверк" ClassCode="1.1.1.2" SceneObjectId="obj4">
    <Properties>
      <Property Name="Марка бетона" Value="M150" />
      <Property Name="Тип арматуры" Value="A800" />
      <Property Name="Целое значение" Value="43" />
      <Property Name="Вещественное значение 1" Value="43.43" />
      <Property Name="Вещественное значение 2" Value="43.4243" />
      <Property Name="Строковое значение" Value="что-то строковое" />
      <Property Name="Стоимость" Type="money" Value="200000.43" />
      <Property Name="Перечислени" Type="enum" Value="вариант2" />
    </Properties>
  </Object>
</Structure>
```

## Пример добавления свойств к части модели

### Xml классификатора в системе

```
<Classifier Name="Классификатор">
  <DetailLevels>
    <DetailLevel>Структура</DetailLevel>
    <DetailLevel>Группа моделей</DetailLevel>
    <DetailLevel>(дон)</DetailLevel>
    <DetailLevel>folder</DetailLevel>
    <DetailLevel>object</DetailLevel>
  </DetailLevels>
  <Class Name="Классы структур" DetailLevel="Структура" Code="a168c2d6-be50-4362-bbda-9c8798db3065">
    <Class Name="Работа по НЛС и моделированию" DetailLevel="Структура" Code="0e35393d-01c3-43da-adc0-de8fca5d386e">
      <Properties>
        <Property Name="Этап" Tag="Атрибуты" Type="string" />
        <Property Name="Группа" Tag="Атрибуты" Type="string" />
        <Property Name="№п/п" Tag="Атрибуты" Type="string" />
        <Property Name="Наименование" Tag="Атрибуты" Type="memo" />
        <Property Name="Облако точек" Tag="Атрибуты" Type="documentList" />
        <Property Name="Файлы модели" Tag="Атрибуты" Type="documentList" />
        <Property Name="Фото" Tag="Атрибуты" Type="documentList" />
        <Property Name="ЛНС" Tag="Статусы работ" Type="catalog" CatalogName="Лазерное сканирование"
DefaultValue="Не начата" />
        <Property Name="Фотофиксация" Tag="Статусы работ" Type="catalog" CatalogName="Фотофиксация"
DefaultValue="Не начата" />
        <Property Name="Моделирование" Tag="Статусы работ" Type="catalog" CatalogName="Моделирование"
DefaultValue="Не выполнено" />
        <Property Name="Внесение в СОД" Tag="Статусы работ" Type="catalog" CatalogName="Внесение в СОД"
DefaultValue="Не выполнено" />
      </Properties>
    </Class>
    <Class Name="Отчетные документы по этапам 1 и 2" DetailLevel="Структура" Code="bc9808cd-1530-4264-936e-434680b87245">
      <Properties>
        <Property Name="Отчет в виде пояснительной записки по проведенным натурным измерениям и перечню
элементов участка единой информационной модели." Tag="Атрибуты" Type="documentList" />
        <Property Name="Облако точек" Tag="Атрибуты" Type="documentList" />
        <Property Name="Единая Информационная модель участка" Tag="Атрибуты" Type="documentList" />
        <Property Name="Акт приема-передачи единой информационной модели участка" Tag="Атрибуты"
Type="documentList" />
      </Properties>
    </Class>
  </Classifier>
```

### Xml структуры в системе

```
<Structure Name="Test Data Structure" Classifier="Test Data Classifier">
  <Object Name="Демо модель" ClassCode="2">
    <Object Name="Демо сцена" ClassCode="2.1">
      <Object Name="Демо сцена 01" ClassCode="2.1.1" SceneObjectId="Демо шар 01" />
    </Object>
  </Object>
</Structure>
```

### Xml свойств, добавляемых вместе с моделью

```
<Structure Name="Test Data Structure">
  <Object Name="Демо сцена 01" ClassCode="2.1.1" SceneObjectId="Демо сцена 01">
    <Properties>
      <Property Name="Идентификатор" Value="1" />
      <Property Name="Название" Value="Демо сцена 01" />
      <Property Name="Стоимость" Value="1000" />
      <Property Name="Тип объекта" Value="объект" />
      <Property Name="Масса" Value="10" />
    </Properties>
  </Object>
</Structure>
```



## Формат xml каталог задач

Тэг	Описание
Schedules : group(1)	
Schedule : group (1..*)	Каталог задач
Name: string (1)	Название каталога задач
Resources: group (1)	Ресурсы, используемые в календарном графике
Resource: group (1..*)	Ресурс
Name: string (1)	Название ресурса
MeasurmentUnit: string(0..1)	Название единицы измерения. Может быть не указано.
Groups: group (1)	Группы задач
Group: group (1..*) recursive	Группа задач
Name: string (1)	Имя группы задач
Task (1..*)	Задача
Name: string (1)	Название задачи
StartPlan: date (1)	Планируемая дата начала работ
EndPlan: date (1)	Планируемая дата окончания работ
Progress: float (1)	Прогресс на выбранную дату
Resources: group (1)	Ресурсы, назначенные на задачу
Resource: (1..*)	Ресурс
Name: string (1)	Название ресурса
Value: double (1)	Сколько планируется израсходовать
LinkedItems: group (1)	Объекты на сцене, прикрепленные к задаче
LinkedItem: group(1)	Объект на сцене, прикрепленных к задаче
ExternalId: string(1..*)	ID объектов на сцене, прикрепленных к задаче
SpentResources: group(1)	Затраченные ресурсы
Reource: (1..*)	Ресурс
Name: string(1)	Название ресурса
Value: double(1)	Значение затрат

## Пример Каталога задач

```
<Schedule Name="График строительства">
  <Groups>
    <Group Name="01 Сооружение подходов">
      <Task Name=" - ПК5512-ПК5513" StartPlan="03.05.2017" EndPlan="05.05.2017" Status="Запланирована"
StartFact="03.05.2017">
        <LinkedItems>
          <LinkedItem SceneItemId="14262329" ProjectId="284" Name="3D тело" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262330" ProjectId="284" Name="3D тело" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262331" ProjectId="284" Name="3D тело" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262332" ProjectId="284" Name="3D тело" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262333" ProjectId="284" Name="3D тело" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262334" ProjectId="284" Name="3D тело" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262335" ProjectId="284" Name="3D тело" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262336" ProjectId="284" Name="3D тело" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262337" ProjectId="284" Name="3D тело" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262338" ProjectId="284" Name="3D тело" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262339" ProjectId="284" Name="3D тело" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262340" ProjectId="284" Name="3D тело" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262341" ProjectId="284" Name="3D тело" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262342" ProjectId="284" Name="3D тело" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262343" ProjectId="284" Name="3D тело" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262344" ProjectId="284" Name="3D тело" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262345" ProjectId="284" Name="Подобъект" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262346" ProjectId="284" Name="Подобъект" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262347" ProjectId="284" Name="3D тело" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262348" ProjectId="284" Name="Подобъект" />
          <LinkedItem SceneItemId="14262349" ProjectId="284" Name="Подобъект" />
        </LinkedItems>
      </Task>
    </Group />
  </Groups>
</Schedule>
```

## Формат xml маркеров

Тэг	Описание
MarkClasses: group(1)	
MarkClass: group (1..*)	Класс маркера
Name: string (1)	Название класса маркера
Code: string (1)	Код класса маркера
ShowSequenceNumber: bool (1)	Нужно ли показывать порядковый номер
Properties: group (1)	Свойства класса маркера
Property: group (1..*)	Название ресурса
Name: string(0..1)	Имя свойства
Tag: string(0..1)	Тэг, которому принадлежит свойство
Type: enum (1)	Тип свойства:  int – целое число float – 4-х байтное вещественное число double – 8-байтное вещественное число string – строка money – денежный тип document – один документ documentlist – список документов catalog – справочный тип enum – перечисление, набор статических значений, указанных через запятую bool – логический тип memo – многострочный текст date – дата datetime – дата и время
DefaultValue: string (0..1)	Значение по умолчанию, может быть, не указано.
MeasurementUnit: string(0..1)	Название единицы измерения. Может быть не указано.

## Пример класса маркера

```
<MarkClasses>
  <MarkClass      Name="Фото"      Code="0a51cde0-beab-4f29-8b8d-b04e84e09e27"      Color="#FF92D050"
  ShowSequenceNumber="true">
    <Properties>
      <Property Name="Описание" Tag="Описание" Type="string" />
    </Properties>
  </MarkClass>
</MarkClasses>
```