

ПИК

О спикере

Станислав Пуртов

Заместитель директора
по автоматизации проектного блока

- Работаю в ПИК с 2016 года
- Прошёл все стадии перехода на BIM

Telegram - [purtovsy](#)

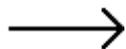


Управление ВІМ требованиями

Зачем управлять ВІМ требованиями?

Зачем нужны BIM требования?

Модель / Чертежи



Документация



Задание на проектирование +
Стандарт

Зачем нужны BIM требования?



Модель

Документация

Задание
на проектирование
+ Стандарт

Информация

Сценарии
использования

Зачем нужны BIM требования?



Зачем нужны BIM требования?



Зачем нужны BIM требования?



ВІМ требования в ПИК

Применяемые сценарии

- Исключение геометрических коллизий
- Исключение логических коллизий
- Выявление нарушений правил проектирования
- Выявление нарушений требований стандарта проектирования
- Контроль ТЭПов на разных стадиях проектирования
- Контроль металлоёмкости конструкций
- Получение объёмов материалов и работ по направлениям:
 - СТМ (сан.тех модули)
 - Остекление
 - Кладка
 - Монолитные конструкции
 - Фасад
 - Отделка
 - Кровля
 - Кондиционирование
 - Отопление и вентиляция
 - Водоснабжение, канализация
 - Электрика
 - Металлоконструкции

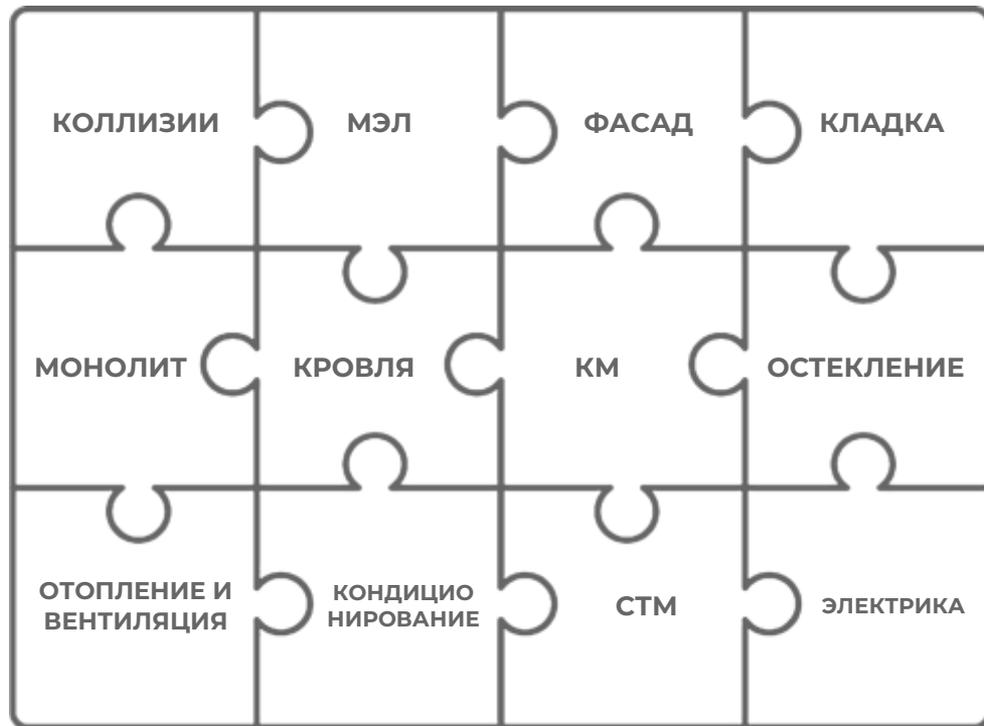
Состав ВІМ требований

ВІМ требования

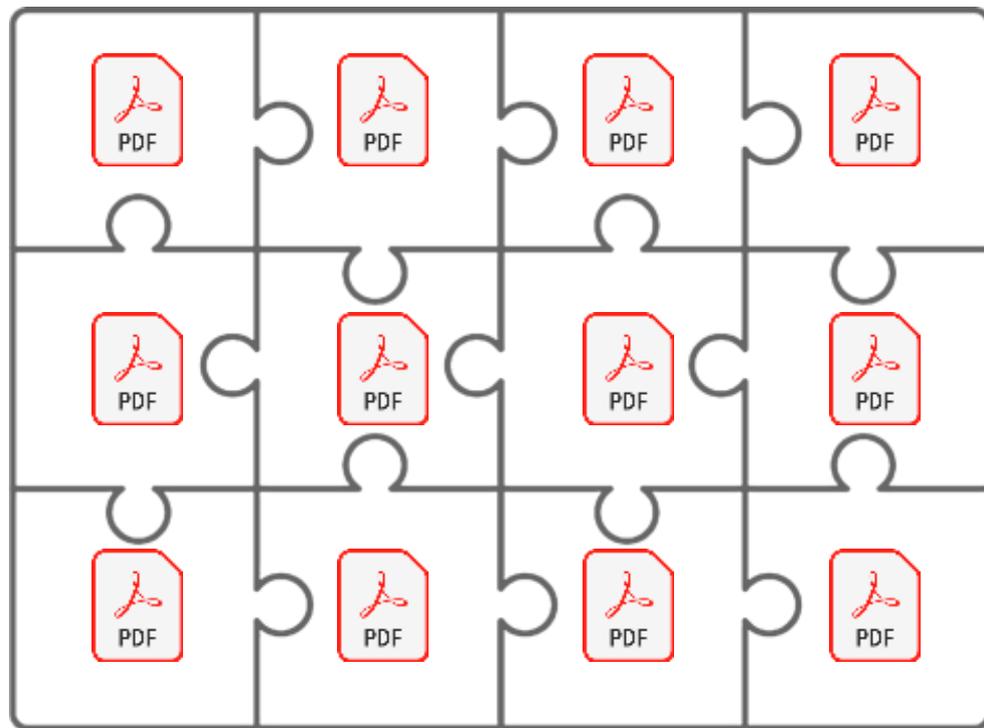
Состав ВІМ требований



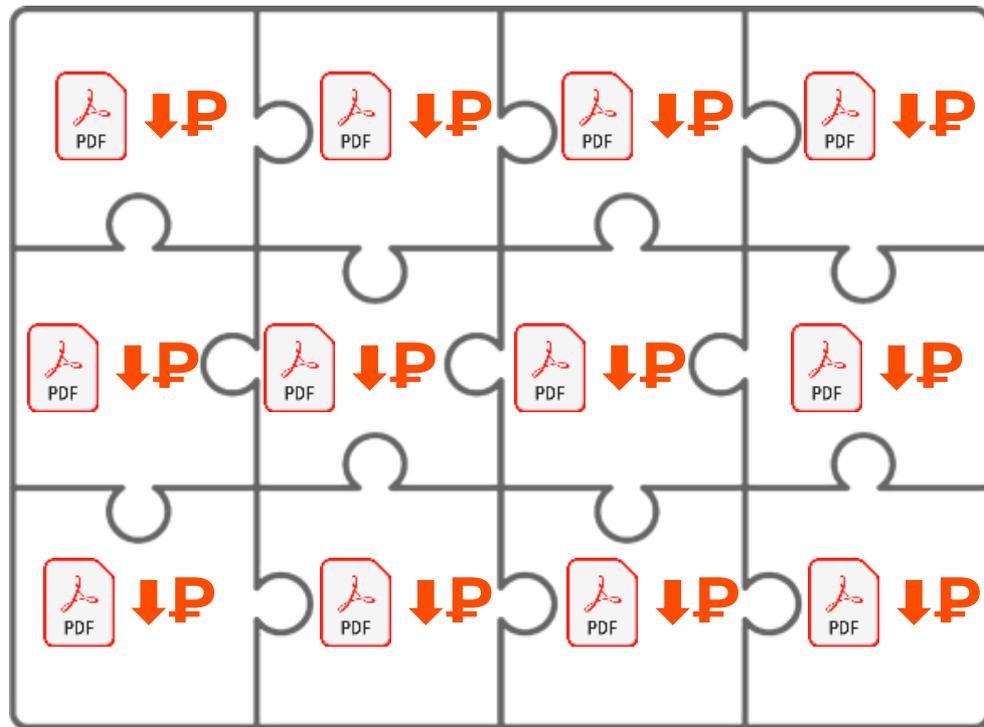
Состав BIM требований



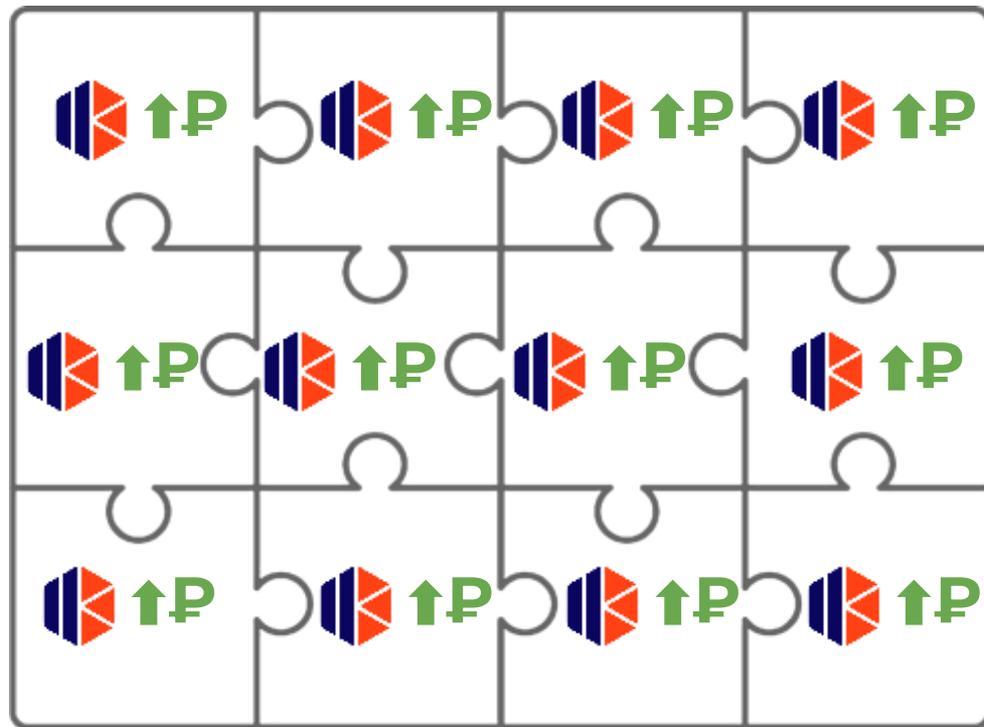
Состав ВІМ требований



Влияние требований на проектирование



Влияние требований на проектирование



Системы управления BIM требованиями

Экосистема продуктов ПИК



Системы управления требованиями

ВМ Требования

Проектирование

Проверка

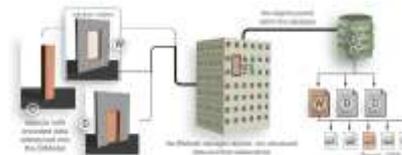
Информация



Family
Manager



BIM
Inspector





**Family
Manager**

**система для работы с
библиотеками ВІМ-
КОМПОНЕНТОВ**

ВМ-компоненты (семейства)

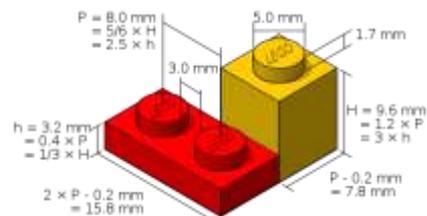
Проектирование



Модель



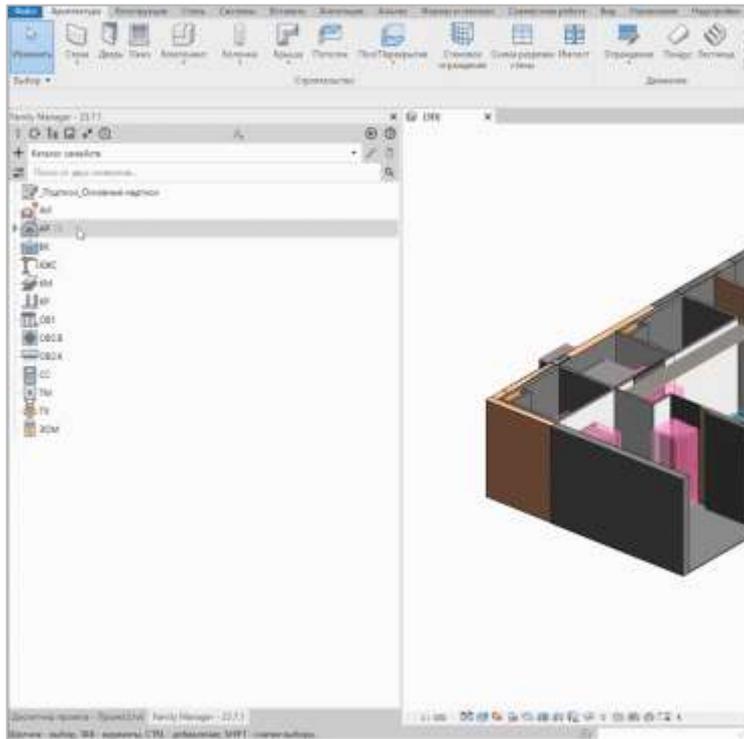
Семейства



Библиотека



Интерфейс пользователя



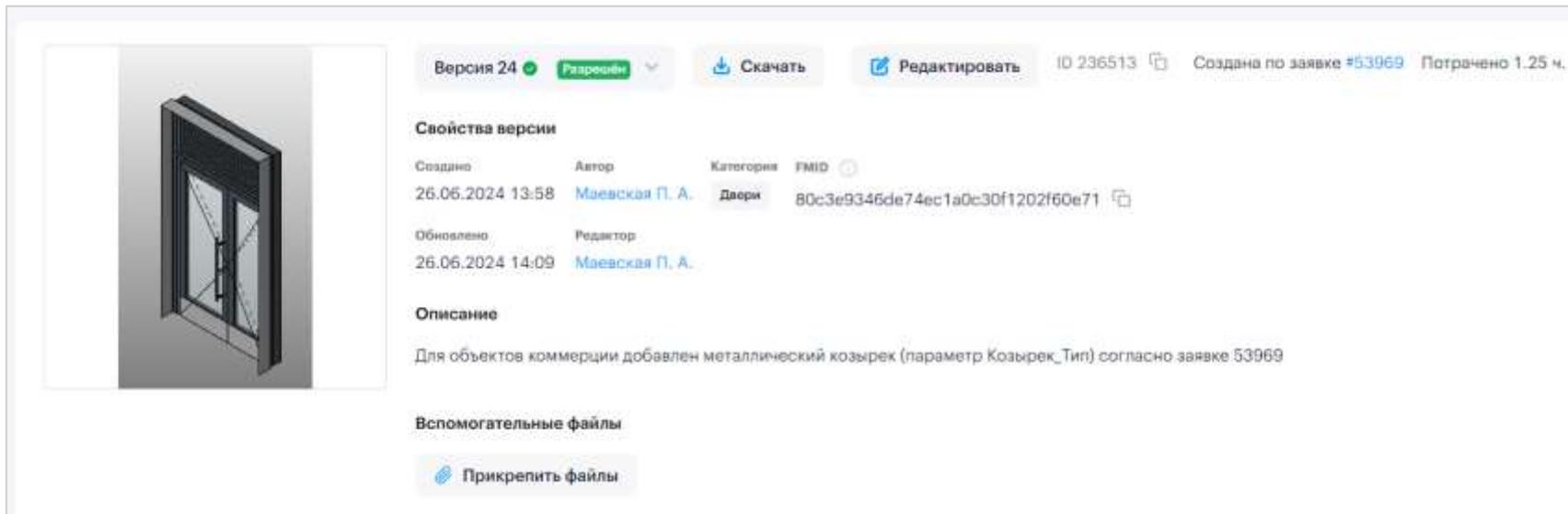
Библиотека включает в себя:

- семейства и их типоразмеры
- каталог материалов

Каждому проектировщику предоставляются только те семейства, которые разрешено применять на его объекте с учётом:

- дисциплины
- типа объекта
- BIM требований

Карточка семейства и версионность



The screenshot shows a software interface for a product family. On the left is a 3D model of a window frame. To the right, the version information is displayed: 'Версия 24' with a green checkmark and a 'Разрешить' dropdown menu. Below this are buttons for 'Скачать', 'Редактировать', and 'ID 236513'. Further right, it says 'Создана по заявке #53969' and 'Погречено 1.25 ч.'. The 'Свойства версии' section contains a table with columns for 'Создано', 'Автор', 'Категория', and 'FMID'. The 'Описание' section contains a text block about a metal awning. At the bottom, there is a 'Вспомогательные файлы' section with a 'Прикрепить файлы' button.

Свойства версии	Создано	Автор	Категория	FMID
	26.06.2024 13:58	Маевская П. А.	Двери	80c3e9346de74ec1a0c30f1202f60e71
	26.06.2024 14:09	Маевская П. А.		

У семейства есть версии с описанием изменений. У версии присутствует связь с другими вложенными или родительскими семействами.

Карточка семейства и параметры

Типоразмеры и наборы значений

Экспорт в таблицу | Импорт из таблицы Google | Импорт из таблицы Excel

Типоразмер: Заслонение_Тип_1_Двулопастная | Набор значений: По умолчанию

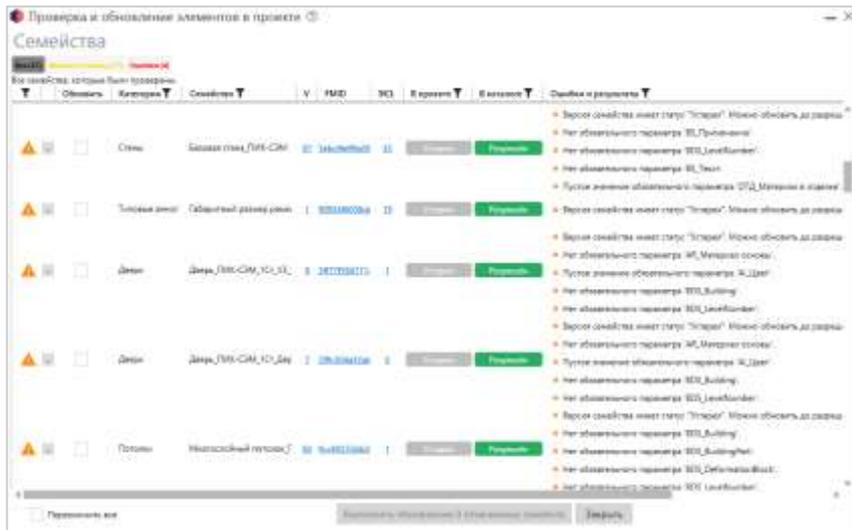
Параметры по стандарту | Параметры семейства | Материалы

Поиск | По всей таблице | Настройки таблицы

ID	Имя	УНИКАЛЬНОЕ ИМЯ	ЗНАЧЕНИЕ	ДОПУСТИМЫЕ ЗНАЧЕНИЯ	ТИПОДАТЫ	ID КОМПОНЕНТА	ВЕЛИЧИНА ОКРУЖЕНИЯ	ДИСКОНТИНУИ
7	AY_Заслонение_Марка	BOS_Mark	Д.машинный	Д.1 Д.2 Д.3 Д.4 Д.5 Д.6 Д.7	Строка	-	-	AM AP
12	BS_Проект_Ширина	BOS_Width	1800	0-X	Число	мм	1	AM AP
13	BS_Проект_Высота	BOS_Height	2200	0-X	Число	мм	1	AM AP
9	AY_Заслонение_Обозначение	BOS_Standard	ГОСТ_машинный	ГОСТ_Серия Индустриальный УП	Строка	-	-	AM AP
8	AY_Заслонение_Наименование	BOS_Name	машинный	свободная строка	Строка	-	-	AM AP

Все параметры со значениями. Семейство не будет загружено в библиотеку, если хотя бы один из параметров имеет недопустимое значение.

Проверка семейств в модели



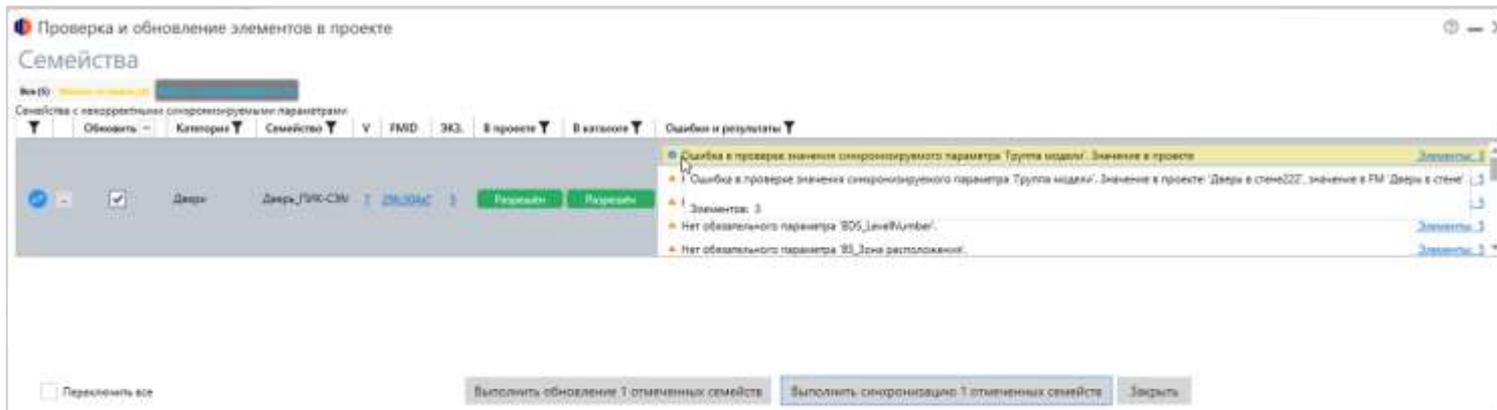
Актуальность

Быстрая проверка, какие из размещённых семейств в проекте потеряли актуальность.

Допустимость

Проверка параметров элементов в проекте на заполненность параметров и соответствие значениям допустимым.

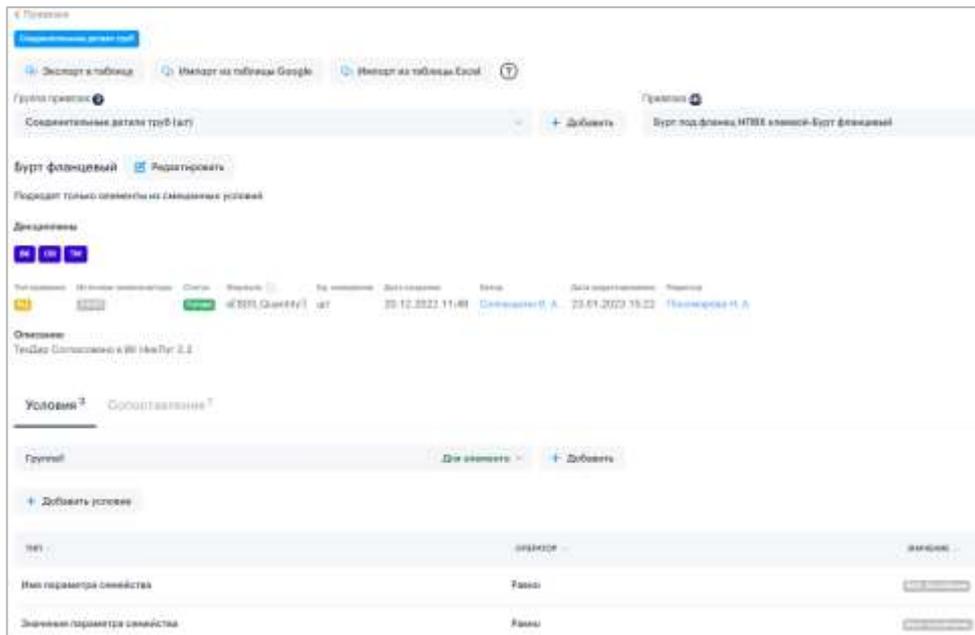
Синхронизация параметров



При изменении BIM-требований к семействам синхронизация параметров позволяет быстро внести изменения в проекты.

Синхронизация параметров не требует обновления семейств в модели. Достаточно запустить функцию проверки семейств в проекте и синхронизировать изменившиеся параметры.

Привязки элементов к номенклатурам



Принцип

Технические специалисты связывают семейства и материалы из библиотеки Family Manager с номенклатурами в сметах.

Преимущества

Перенос информации из параметров семейства в отдельный сервис значительно экономит трудозатраты проектировщиков и BIM-специалистов, а также минимизирует возможные ошибки.

Ограничения и возможности

Масштабная инфраструктура

- серверное приложение
- веб приложение
- десктопное приложение
- хранилище файлов
- база данных



Family Manager как сервис

Предоставляем услуги обслуживания системы и поддержки пользователей по запросу.

Обширный функционал

Обеспечение различных задач и потребностей пользователей.



Гибкие настройки системы

Возможность адаптировать систему под пользователя, включая кейс только с основным функционалом. Возможность адаптировать под продукты, не относящиеся к линейке Autodesk.

Системы управления требованиями

ВМ Требования

Проектирование

Проверка

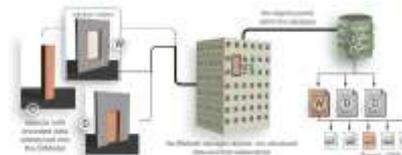
Информация



Family
Manager



BIM
Inspector





BIM Inspector

**система контроля
информационных
моделей**

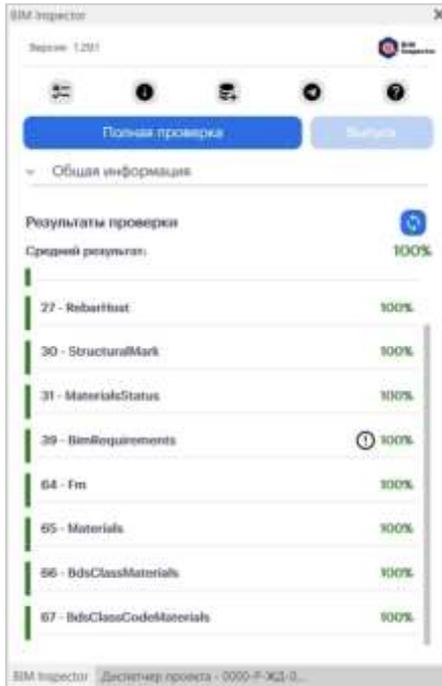
Что такое инспекция?

Инспекция - набор правил (проверок), которые позволяют:

1. убедиться, что в модели есть все необходимые данные и эти данные корректны
2. убедиться, что в проекте нет типовых ошибок, связанных с нарушением норм или связанных с нарушением правил продукта.

Инспекция - процедура, выполняющаяся не только в конце проектирования, а в каждый момент после его начала. Это позволяет избежать ситуации, когда об ошибке мы узнаём в последний момент и у нас уже нет времени на её исправление.

Преднастроенные инспекции



Преднастроенные инспекции имеют фиксированную логику.

Они проверяют:

- корректность осей, уровней, наименований и координат
- использование соответствующих семейств и материалов, заполнение параметров
- наличие всех необходимых элементов и полноту модели
- актуальность спецификаций и другие аспекты

Преднастроенные инспекции

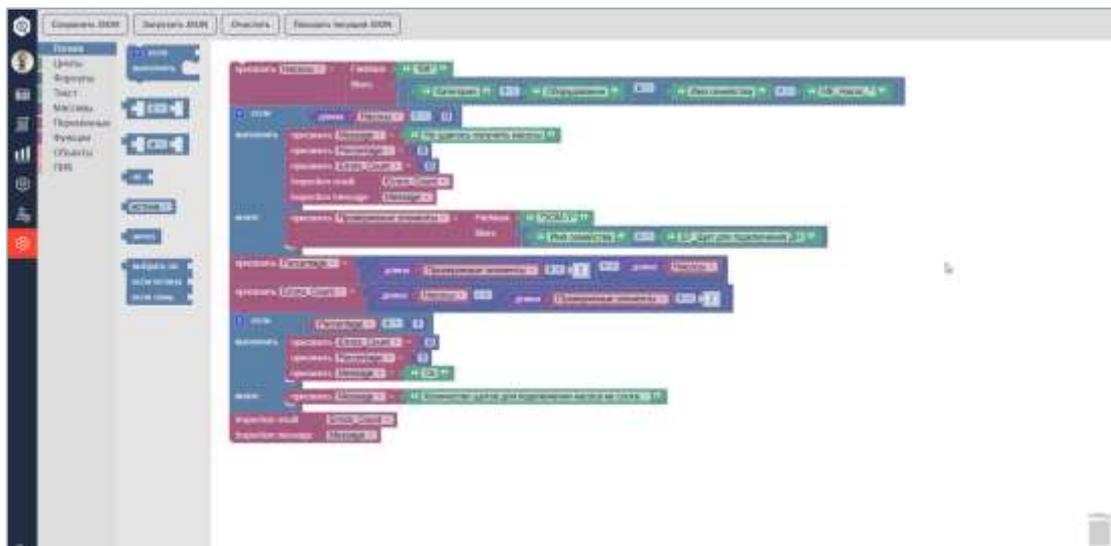


Более 100 инспекций в ПИК

Состав инспекций определяется:

- разделом (дисциплиной)
- этапом проектирования
- требованиями к экспорту в IT-сервисы

Конструктор инспекций



- Создание проверок с гибкой логикой
- Возможность быстрой настройки параметров под требования конкретного проекта
- Гарантия высокого уровня контроля модели

Визуальный редактор

BIM Inspector

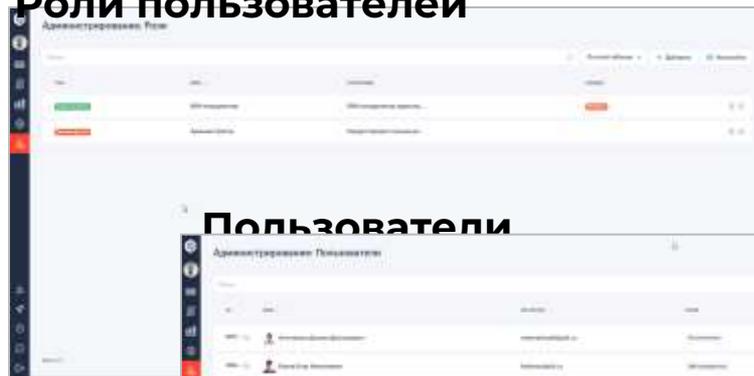
для BIM-специалиста

Администрирование

Меню



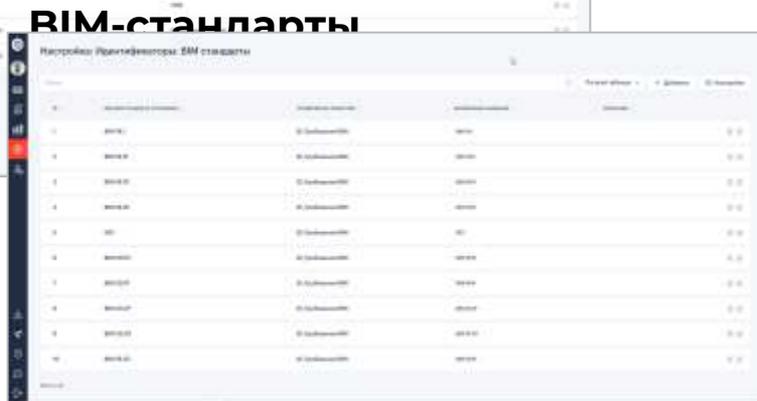
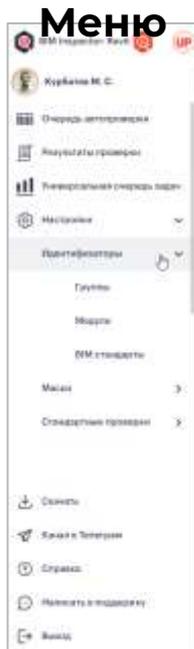
Роли пользователей



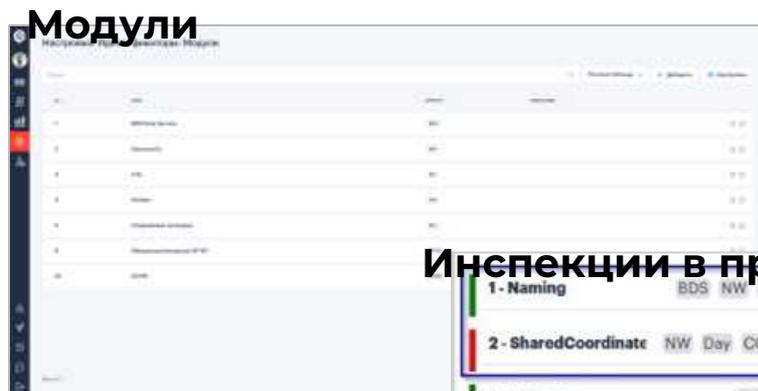
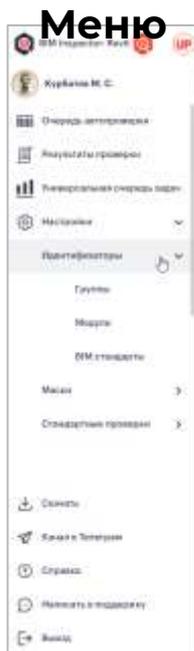
Пользователи



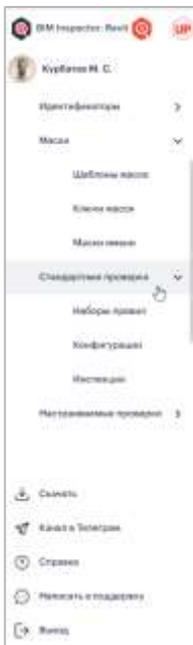
Идентификаторы



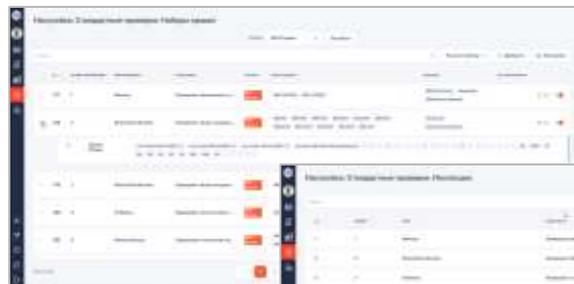
Веб-приложение



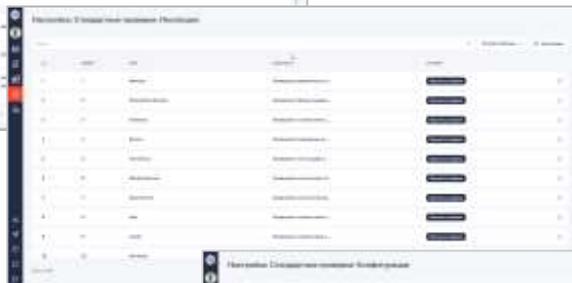
Проверки



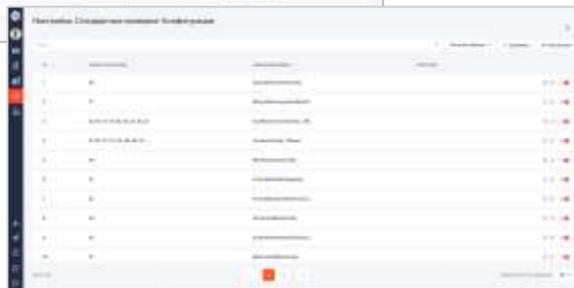
Меню



Наборы правил



Инспекции

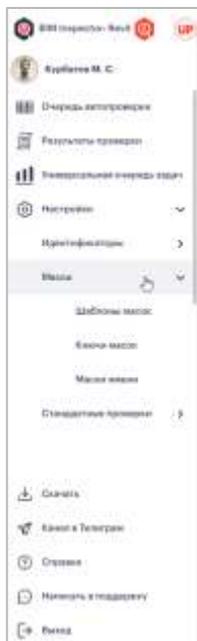


Конфигурации

Редактирование



Маски



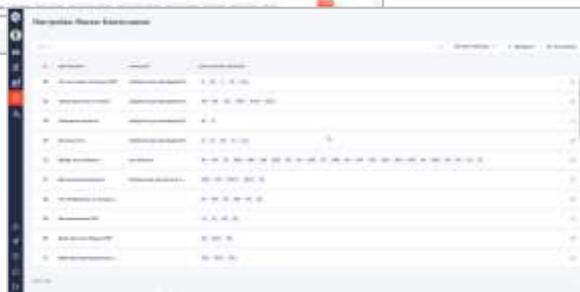
Меню



Маски имени

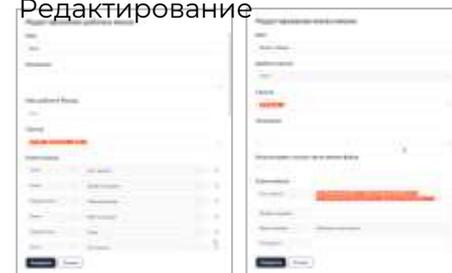


Шаблон масок



Ключи масок

Редактирование

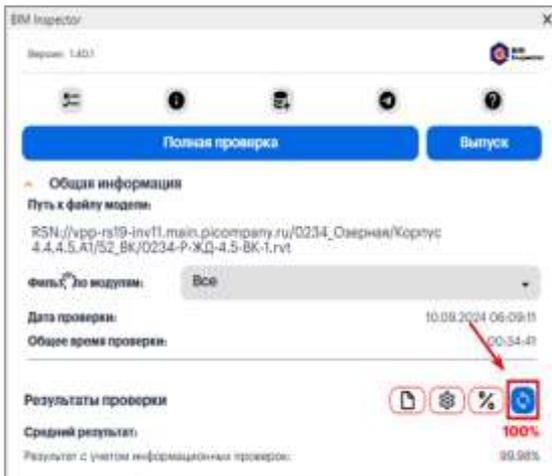


BIM Inspector

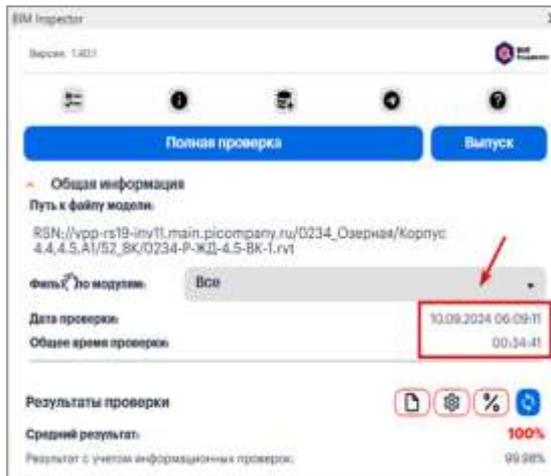
для проектировщика

Интерфейс пользователя

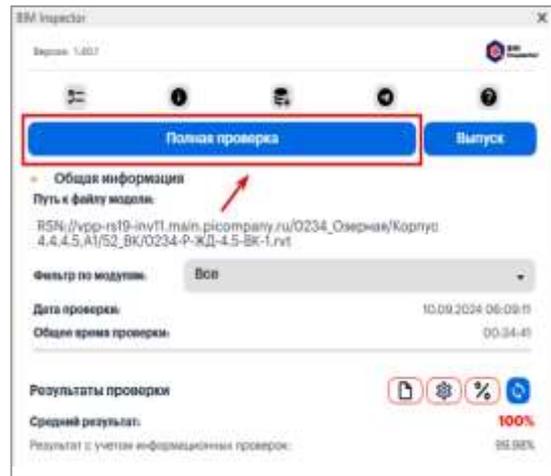
Результат крайней проверки



Её дата, время и длительность

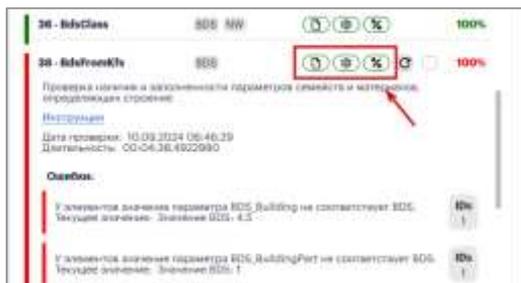


Запуск полной проверки



Интерфейс пользователя

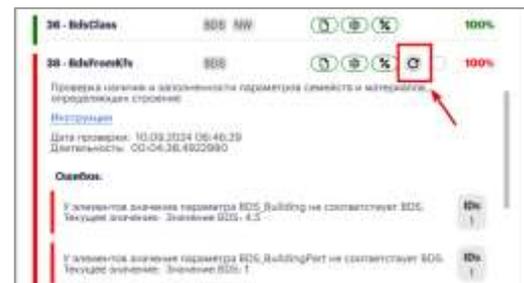
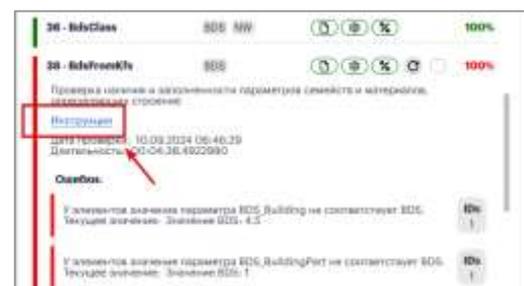
Результат по конкретной проверке



Элементы, с которыми связаны ошибки



Инструкция по устранению и перезапуск



BIM Inspector

для руководителя

Возможности для руководителя

- ✓ Полная история проверки модели на протяжении всего жизненного цикла проекта
- ✓ Информация об изменениях данных, инструментов и результатов
- ✓ Сравнение результатов проверки
- ✓ Сокращение ТРЗ проектировщиков на проверки модели
- ✓ Повышение прогнозируемости результата (SLA по актуальности данных: не более 4 часов)

Свод результатов проверок по сотрудникам и объектам

Результаты проверки

0234-FMG-43-AP-6

ID	Имя объекта	Статус	Процент	Тип объекта	Адрес объекта	Дата начала	Дата окончания	Длительность
900040	ИПН_Упр-н@win11.msk.pcoompany.ru\0234_Олег@Корпус 4.4.43.A150.AN0234-FMG-43-AP-6.rst	Проверено	100%	Экран/диск	Адрес объекта	04.06.2024 00:40:03	04.06.2024 04:34:26	03:54:11
900046	ИПН_Упр-н@win11.msk.pcoompany.ru\0234_Олег@Корпус 4.4.43.A150.AN0234-FMG-43-AP-6.rst	Проверено	100%	Адресная л	Адрес объекта	01.03.2024 09:50:06	01.03.2024 10:22:28	00:34:53
900047	ИПН_Упр-н@win11.msk.pcoompany.ru\0234_Олег@Корпус 4.4.43.A150.AN0234-FMG-43-AP-6.rst	Проверено	100%	Настройка сервера	Адрес объекта	25.08.2024 01:00:00	23.08.2024 14:26:58	03:26:57
900049	ИПН_Упр-н@win11.msk.pcoompany.ru\0234_Олег@Корпус 4.4.43.A150.AN0234-FMG-43-AP-6.rst	Проверено	100%	Экран/диск	Адрес объекта	29.08.2024 04:05:16	29.08.2024 05:30:00	00:42:40
900051	ИПН_Упр-н@win11.msk.pcoompany.ru\0234_Олег@Корпус 4.4.43.A150.AN0234-FMG-43-AP-6.rst	Проверено	100%	Экран/диск	Адрес объекта	26.08.2024 11:53:34	26.08.2024 16:00:00	00:46:34
900059	ИПН_Упр-н@win11.msk.pcoompany.ru\0234_Олег@Корпус 4.4.43.A150.AN0234-FMG-43-AP-6.rst	Проверено	100%	Экран/диск	Адрес объекта	24.09.2024 10:45:23	24.09.2024 12:03:47	01:18:27

Всего: 0/0

Настройка отчётов

Результаты проверки

Отчет по проверке

Общая информация

Путь к файлу отчёта: 0234_Упр-н@win11.msk.pcoompany.ru\0234_Олег@Корпус 4.4.43.A150.AN0234-FMG-43-AP-6.rst

Статус: Проверено

Дата проверки: 04.06.2024 4:40

Дата окончания: 04.06.2024 4:34

Итого время проверки: 03:54:11

Результаты проверок

Средний результат: 95.5%

1	Имя	Проверка: Имя объекта, адрес объекта, файл	100%
2	Имя/Свойства	Проверка: Имя объекта, свойства файла и диска, свойства элементов файловой системы	100%
3	Экран/диск	Проверка: Экран/диск, свойства файла и диска, свойства элементов файловой системы	100%
4	Имя	Проверка: Имя объекта, свойства файла и диска, свойства элементов файловой системы	100%
5	Имя/Свойства	Проверка: Имя объекта, свойства файла и диска, свойства элементов файловой системы	100%
6	Имя/Свойства	Проверка: Имя объекта, свойства файла и диска, свойства элементов файловой системы	100%

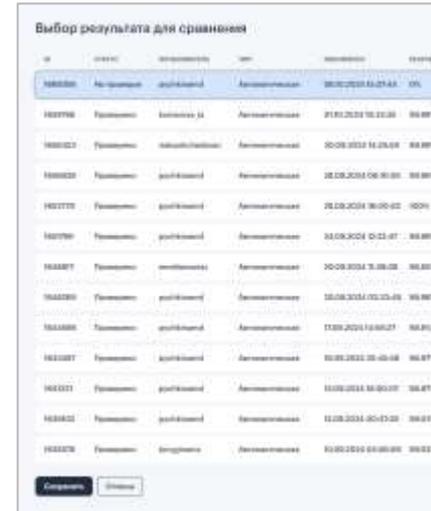
Итого: Проверено

Отчёт по проверке

Детализация и динамика прохождения проверок по сотрудникам и объектам

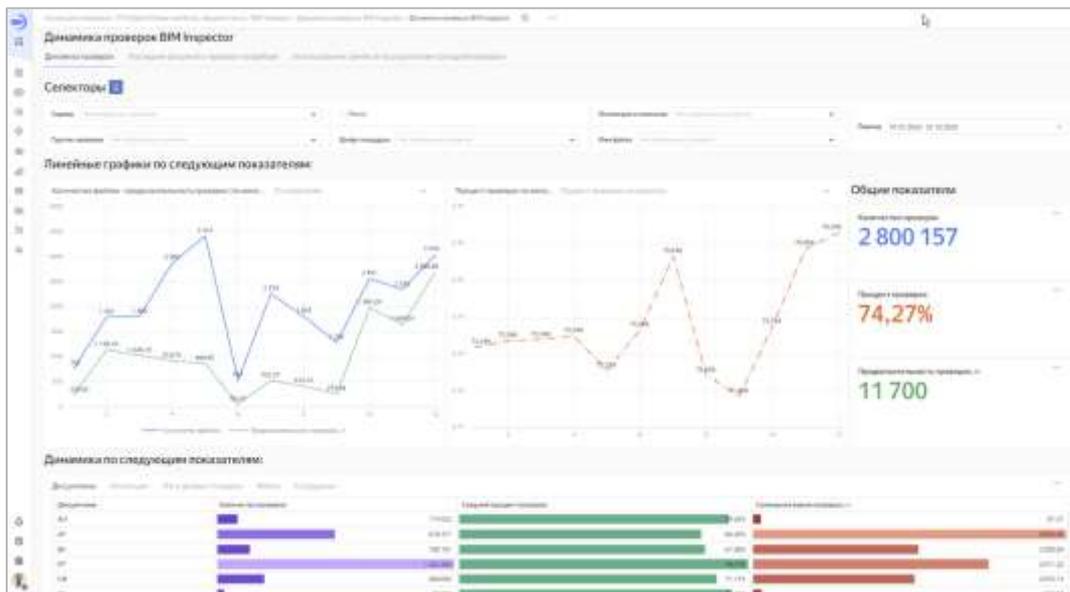


Детализированный анализ



Сравнение результатов

Мониторы проверок



Динамика проверок

Преимущества

- **Выделенный сервер проверок**
Проектировщик может продолжать работу пока идёт проверка модели
- **Автоматизация рутины**
200 тыс. человеко-часов экономии
- **Прогнозируемость**
SLA 4 часа для полной проверки
- **Универсальность**
Поддержка Revit, AutoCAD, Civil 3D + возможность интеграции с другими САПР ПО
- **Исключение человеческого фактора**
Минимизация ошибок и повторных проверок
- **Простота внедрения**
Гибкие настройки и роли пользователей

Системы управления требованиями

ВМ Требования

Проектирование

Проверка

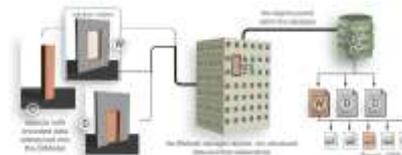
Информация



Family
Manager



BIM
Inspector



Экосистема продуктов ПИК



О спикере



Станислав Пуртов

Заместитель директора
по автоматизации проектного блока



[@purtovsy](https://t.me/purtovsy)