

BIM WIZARD
Версия 1.10.0

Руководство пользователя

Содержание

Введение	6
Возможности программного комплекса.....	6
Системные требования.....	6
Условные обозначения.....	6
Глава 1. Расширение для Revit.....	8
1.1. Назначение сметных свойств	8
1.1.1. Структура сметного свойства	9
1.1.2. Назначение свойства вручную.....	9
1.1.3. Назначение свойства из базы	10
1.1.3.1. Добавление неучтенных материалов.....	11
1.1.3.2. Поиск по нормативной базе	12
1.1.3.3. Конструктивные элементы	13
1.1.3.4. Редактирование базы норм	14
1.1.4. Автоматическое назначение свойства	14
1.2. Дублирование и очистка свойства	15
1.3. Скрытие и отображение элементов.....	15
1.4. Экспорт данных.....	16
1.4.1. Фильтрация при экспорте.....	17
1.5. Импорт данных.....	18
1.6. Настройки.....	18
Глава 2. Расширение для Renga.....	20
2.1. Назначение сметных свойств	20
2.1.1. Структура сметного свойства	21
2.1.2. Назначение свойства вручную.....	22
2.1.3. Назначение свойства из базы	23
2.1.3.1. Добавление неучтенных материалов.....	24
2.1.3.2. Поиск по нормативной базе	25
2.1.3.3. Конструктивные элементы	26
2.1.3.4. Редактирование базы норм	27
2.1.4. Автоматическое назначение свойства	27
2.2. Дублирование и очистка свойства	28
2.3. Скрытие и отображение элементов.....	28
2.4. Экспорт данных.....	29
2.4.1. Фильтрация при экспорте.....	30
2.5. Импорт данных.....	30
2.6. Настройки.....	31
Глава 3. Расширение для ARCHICAD	32
3.1. Назначение сметных свойств	32

3.1.1. Структура сметного свойства	33
3.1.2. Назначение свойства вручную.....	34
3.1.3. Назначение свойства из базы.....	35
3.1.3.1. Добавление неучтенных материалов.....	36
3.1.3.2. Поиск по нормативной базе	37
3.1.3.3. Конструктивные элементы	38
3.1.3.4. Редактирование базы норм	39
3.2. Дублирование и очистка свойства	39
3.1.4. Автоматическое назначение свойства.....	40
3.3. Скрытие и отображение элементов.....	40
3.4. Экспорт данных.....	41
3.4.1. Фильтрация при экспорте.....	41
3.5. Импорт данных.....	42
3.6. Настройки.....	43
Глава 4. Формирование структуры	44
4.1. Автоматическое формирование.....	46
4.2. Работа с элементами структур	46
4.3. Редактирование элементов.....	47
4.4. Фильтры	48
4.5. Проверка элементов	48
4.6. Группировка позиций	49
Глава 5. Назначение сметных свойств.....	49
5.1. Назначение свойств в модели	49
5.2. Назначение свойств в приложении	50
5.2.1. Автоматическое назначение свойств	52
5.3. Псевдонимы.....	52
Глава 6. Расчет стоимости	54
6.2. Загрузка стоимости из SmetaWIZARD	54
Глава 7. Переход к элементу модели.....	56
Глава 8. Сохранение элементов в базу.....	57
Глава 9. Загрузка данных в SmetaWIZARD	58
9.1. Импорт позиций и создание новых форм.....	58
9.2. Обновление данных в существующих формах.....	59
Глава 10. Экспорт данных	61
Установка программного комплекса	62
Установка BIM WIZARD.....	62
Установка расширения для Revit	62
Установка расширения для Renga	62
Установка расширения для ARCHICAD	62

Установка SmetaWIZARD.....	62
Приложение 1. Формульные выражения.....	63

Введение

BIM WIZARD — программный комплекс, предназначенный для автоматизации процесса составления сметной документации на основании информационных моделей.

В состав программного комплекса включены следующие компоненты:

- Расширение для САПР — предназначено для назначения сметных свойств элементам модели;
- BIM WIZARD — приложение предназначено для формирования сметной структуры на основании элементов модели;
- SmetaWIZARD — программный продукт, предназначенный для составления сметной документации.

Настоящее руководство пользователя является одновременно учебным пособием по работе с программным комплексом и справочником, который может быть использован в процессе работы, для получения необходимой информации.

Возможности программного комплекса

Основные возможности программного комплекса BIM WIZARD:

- Название сметных свойств для элементов модели из базы данных;
- Формирование сметной структуры на основании элементов модели;
- Автоматическое формирование сметной документации на основании сметной структуры;

Системные требования

Требования к техническому обеспечению:

- IBM-PC совместимый компьютер на базе процессора Intel/AMD или совместимого с ними процессора с частотой не менее 1 GHz;
- Оперативная память не менее 2 Гб (требования к оперативной памяти зависят от операционной системы).
- Видеоадаптер SVGA и монитор с разрешением не менее 1280x1024;
- Свободное место на жестком диске не менее 1 Гб (количество необходимого дискового пространства определяется количеством нормативных баз);
- Клавиатура, мышь.

Требования к программному обеспечению:

- Операционная система Windows 7/8/10;
- Наличие САПР с установленным расширением;
- Установочный пакет Windows Installer 4.0;
- Программа для просмотра PDF документов, например, Adobe Reader (необходимо для открытия руководства пользователя).

Условные обозначения

В руководстве пользователя используются следующие понятия и обозначения:

- **элемент интерфейса** — к элементам интерфейса относятся панели инструментов, команды меню, элементы управления;
- *диалоговое окно* — название диалоговых окон;
- вкладка — названия вкладок, переключателей, полей, списков;
- «Строка» — название строк расчетов;
- **новый термин** — названия новых терминов;

важно — пояснения и уточнения;

- нумерованный список — последовательность действий;
- маркированный список — перечисление свойств, действий;
- <Клавиша> — названия клавиш на клавиатуре, нажатие на которые приводит к каким-либо действиям;
- <Клавиша1>+<Клавиша2> — названия комбинаций клавиш на клавиатуре, одновременное нажатие на которые приводит к каким-либо действиям;

Глава 1. Расширение для Revit

Расширение предназначено для Revit 2017. Стабильная работа с предыдущими версиями не гарантируется.

Расширение предназначено для выполнения следующих операций:

- Назначение сметных свойств для элементов модели из базы данных;
- Дублирование свойств для одинаковых элементов;
- Скрытие/отображение элементов модели, для которых заданы сметные свойства;
- Расчет объемов для экземпляров и типов объектов;
- Выгрузка данных;

После установки расширения в Revit будет доступна вкладка **SmetaWIZARD** (рис. 1.1), на которой расположены команды для работы с расширением.

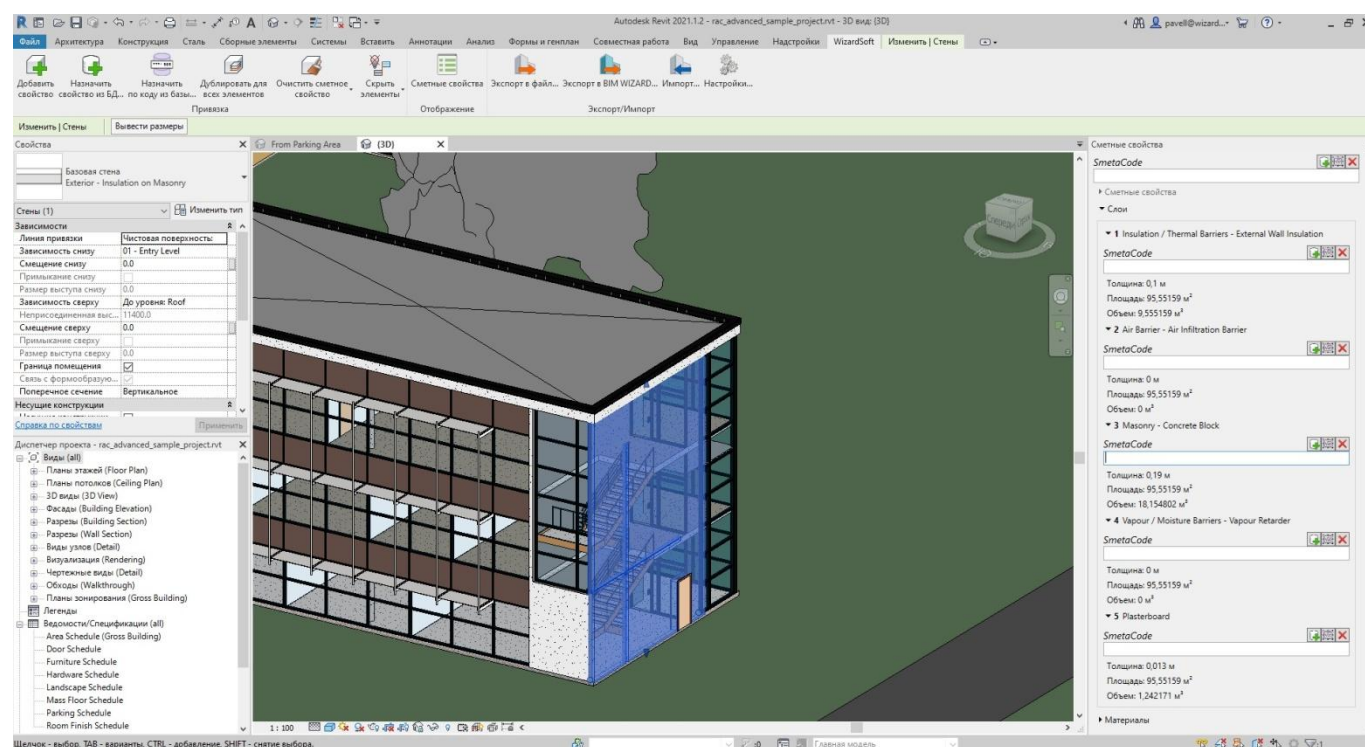


Рис. 1.1 Вкладка SmetaWIZARD

1.1. Назначение сметных свойств

Сметное свойство SmetaCode назначается для всех выделенных объектов модели и содержит перечень шифров норм и материалов, соответствующих выполняемым работам, а также правила расчета объема работ.

Сметное свойство может быть задано как для всего элемента, так и индивидуально для каждого из слоев или материалов.

Для назначения сметных свойств предназначено диалоговое окно **Сметные свойства**.

Для отображения диалогового окна предназначена команда **Сметные свойства**, расположенная на вкладке **SmetaWIZARD**.

В диалоговом окне представлена структура слоев и материалов выбранного элемента и значения сметных свойств для всего элемента и его составляющих.

1.1.1. Структура сметного свойства

Сметное свойство представляет собой набор блоков следующего вида:

Шифр#Объем#единица измерения#стоимость единицы, например:

- ФЕР01-01-001-01#2#м3#100 — для норм;
- МАТ01.1.01.01-0001#2#м3#125 — для материалов;

В качестве разделителя элементов блока используется символ <#> (решетка).

В качестве значения свойства SmetaCode может быть задано несколько блоков, разделенных символом <;> (точка с запятой).

Если шифр начинается с символов МАТ, то блок соответствует материалу.

В блоке Объем могут быть заданы как фактические, так и формульные или логические выражения с использованием переменных.

В качестве переменных могут быть использованы числовые свойства экземпляра и типа.

При задании сметного свойства для слоя или материала переменные возвращают параметры слоя или материала, например, переменная объем, заданная для слоя возвращает значение объема слоя (материала слоя).

При расчете могут быть использованы следующие переменные:

- Плотность — возвращает значение плотности материала.
- Масса — возвращает значение массы материала.

Переменные плотность и масса определены при выполнении следующих условий: элемент (слой) состоит из одного материала, для материала заданы физические характеристики

Пример использования формул:

- 5+10;
- Длина + Ширина;
- =если(<условие>; "значение, если условие выполняется"; "значение, если условие не выполняется")

Пример:

=если(или (площадь < 10; объем<10); "ТЕР1#площадь/100#100 м2;
"ТЕР2#объем#1")+";МАТ104-0002-003П#объем#м3"

- первый символ <=> (равно) означает наличие в строке формулы
- разделитель параметров <;> (точка с запятой)
- добавление блока вне формулы <+> (плюс)

1.1.2. Назначение свойства вручную

Для назначения сметного свойства элемента или слоя вручную необходимо:

1. Выбрать элемент, для которого необходимо назначить свойство;
2. Выполнить команду **Добавить свойство**, расположенную на вкладке **SmetaWIZARD** (рис. 1.2).
3. В диалоговом окне *Сметные свойства* выбранного элемента установить курсор в строку SmetaCode для элемента/слоя/материала и ввести значение вручную. Или использовать конструктор формул, вызываемый при выполнении команды Составить в конструкторе. В открывшемся диалоговом окне Сметное свойство имеется возможность:

- При помощи раскрывающегося списка Формула добавить формульное выражение;

- При помощи раскрывающегося списка Параметры в формулу параметр элемента;
- Добавить значение из базы.

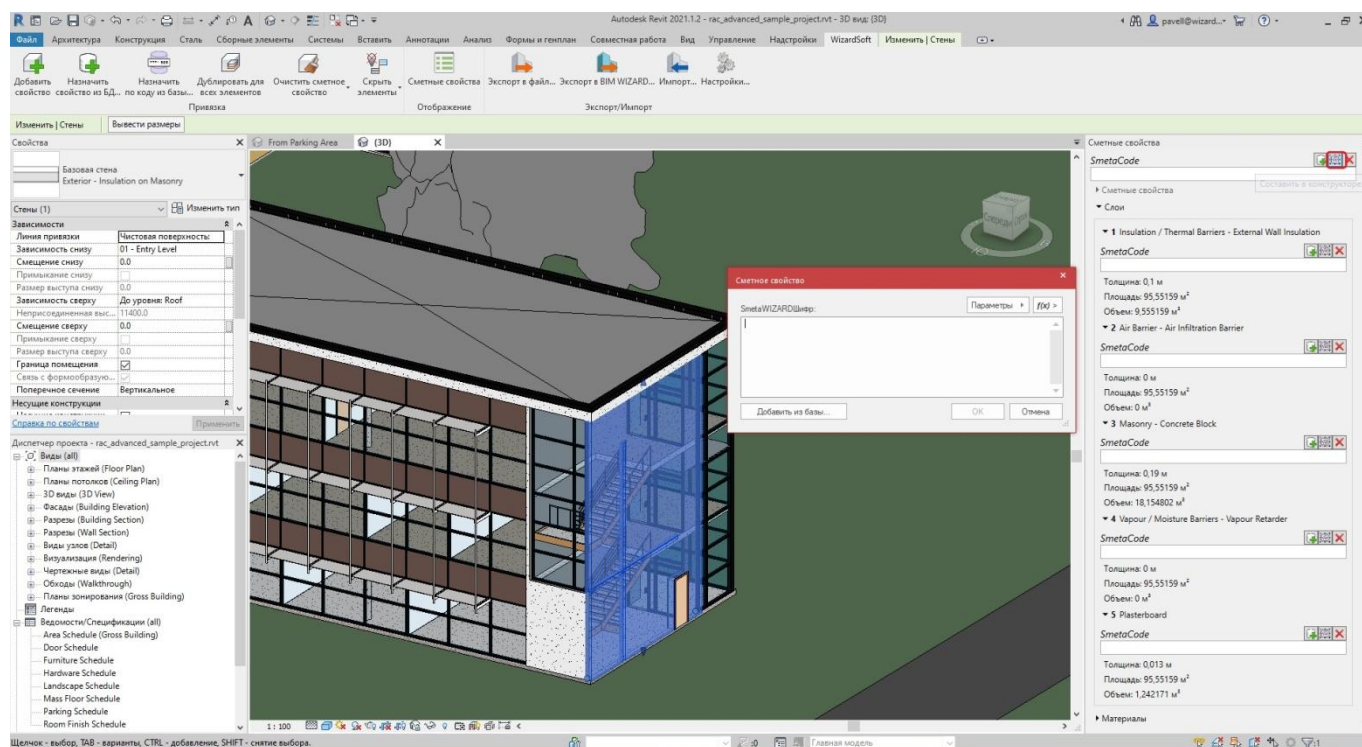


Рис. 1.2 Назначение свойства SmetaCode вручную

1.1.3. Назначение свойства из базы

Для назначения свойства элемента из нормативной базы необходимо:

1. Выбрать элемент, для которого необходимо назначить свойство;
2. Выполнить команду **Назначить свойство из БД**, расположенную на вкладке **SmetaWIZARD**.
3. В открывшемся диалоговом окне *Сметно-нормативная база* (рис. 1.3) при помощи команд Расценки, Материалы или Конструктивные элементы, расположенных на вкладке СНБ выбрать тип данных;
4. В таблице выбрать соответствующую норму или материал и нажать кнопку **Добавить**. В качестве значения свойства будут установлены значения полей Шифр, Объем, Единица измерения и Стоимость единицы выбранной позиции;
5. При необходимости повторить пункты 1 — 4. При повторном назначении свойства из базы выбранное значение дописывается к заданному.
6. При необходимости отредактировать значение свойства вручную.

База: ФЕР-2001 редакция 2020

Режим редактирования базы

Добавить Закрыть

Действия

12-01-001 Устройство кровель скатных

Результаты поиска

Шифр	Наименование	Объем	Ед. изм.	Код привязки	Применя	Зарплата	Расценки	З/п на маш	Материалы	Краткое обоснование	Источник	
ФЕР12-01-001-01	Устройство кровель скатных из трех слоев кровельных рулонных материалов: на битумной мастике	площадь/100	100 м2		2764,09	137,84	213,17	5,94	2413,68	Приказ 876/пр от 26.12.2019	ФЕР-2001 редакция 2020	
ФЕР12-01-001-02	Устройство кровель скатных из трех слоев кровельных рулонных материалов: на битумной мастике с защитным слоем из гравия на битумной мастике	площадь/100	100 м2		4139,01		220,9	368,57	18,17	3549,54	Приказ 876/пр от 26.12.2019	ФЕР-2001 редакция 2020
ФЕР12-01-001-03	Устройство кровель скатных из наплавляемых материалов: в три слоя с защитным слоем из гравия на битумной мастике	площадь/100	100 м2		1889,18	266,96	216,57	23,11	1405,65	Приказ 876/пр от 26.12.2019	ФЕР-2001 редакция 2020	
ФЕР12-01-001-04	Устройство кровель скатных из наплавляемых материалов: в три слоя	площадь/100	100 м2		489,21	184,24	35,18	5,34	269,79	Приказ 876/пр от 26.12.2019	ФЕР-2001 редакция 2020	
ФЕР12-01-001-05	Устройство кровель скатных из наплавляемых материалов: в два слоя	площадь/100	100 м2		336,04	129,72	23,99	3,64	182,33	Приказ 876/пр от 26.12.2019	ФЕР-2001 редакция 2020	
ФЕР12-01-001-06	Устройство кровель скатных из наплавляемых материалов: в один слой	площадь/100	100 м2		190,86	85,73	13,66	2,07	91,47	Приказ 876/пр от 26.12.2019	ФЕР-2001 редакция 2020	
ФЕР12-01-001-07	Защита ковра скатных кровель гравием на битумной мастике	площадь/100	100 м2		1415,57	97,01	182,7	16,4	1135,86	Приказ 876/пр от 26.12.2019	ФЕР-2001 редакция 2020	

Устройство кровель скатных из трех слоев кровельных рулонных материалов: на битумной мастике

Шифр	Наименование	Ед. изм.	Норма расхода	Баз. стоимость	Материалы	Норма возмрата	Статус ресурса
01.2.03.03-0013	Мастика битумная кровельная горячая	т	0,712	339	0	0	Исчисляемые
12.1.02.15	Материалы рулонные кровельные для верхнего слоя	м2	115	0	0	0	Неучтенные
12.1.02.15	Материалы рулонные кровельные для нижних слоев	м2	226	0	0	0	Неучтенные

Рис. 1.3 Окно Сметно-нормативной базы

В базе норм и материалов заданы правила исчисления объемов работ для каждой нормы или материала. Значение может быть изменено вручную после добавления или непосредственно в базе данных.

1.1.3.1. Добавление неучтенных материалов

В BIM WIZARD имеется возможность производить автоматический подбор и замену неучтенных материалов при добавлении позиции. Для этого необходимо:

- 1. В диалоговом окне *Сметно-нормативная база* установить флаг *Предлагать выбор неучтенных материалов*.
- 2. При добавлении расценки, содержащей неучтенный материал, будет открываться диалоговое окно, в котором предлагается произвести выбор неучтенного материала (рис. 1.4).
- 3. При нажатии на кнопку *ОК* выбранный материал будет добавлен после расценки в значение сметного свойства. В качестве объема материала будет установлено объем расценки * норма расхода материала.

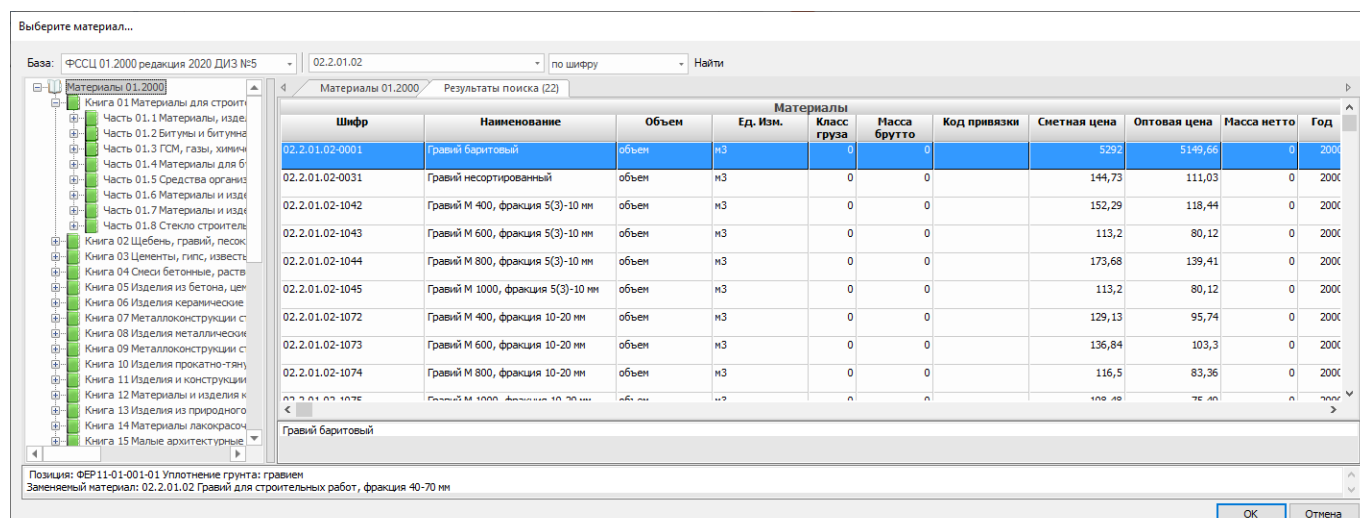


Рис. 1.4 Выбор неучтенного материала

1.1.3.2. Поиск по нормативной базе

Для осуществления поиска в базе необходимо:

1. В окне *Сметно-нормативной базы* (см. рис. 1.3) выбрать тип данных, которые необходимо найти;
2. Перейти на вкладку *Поиск* установить тип искомых данных. Из раскрывающегося списка *Поиск* необходимо выбрать нужный вариант:
 - По наименованию. Поиск ключевой фразы производится в наименовании норм.
 - По шифру. Поиск ключевой фразы производится в шифре норм.
 - По составу работ. Поиск ключевой фразы производится в составе работ норм.
3. В поле *Текст* ввести или выбрать из списка последних запросов искомую фразу. При формировании ключевой фразы поддерживается использование условных выражений, для этого используются следующие специальные символы:
 - <пробел> — условное И. Будут выбраны выражения, в которых встречаются все ключевые слова.
 - | — условное ИЛИ. Будут выбраны выражения, в которых встречается хотя бы одно ключевое слово.
 - 'выражение' — ключевое слово, содержащее пробелы и специальные символы.
 - () — позволяют объединять условные выражения и задавать приоритет поиска.

Например, при вводе выражения вида

бетон (керамзит/газо)

будут выбраны записи, содержащие керамзитобетон и газобетон.

- Установка флага *Не использовать служебные символы* при поиске позволяет игнорировать служебные символы, введенные в поле *Текст*.

4. Нажать на кнопку *Показать*.

Результаты выполнения поискового запроса отображаются на вкладке **Результаты поиска** (рис. 1.5).

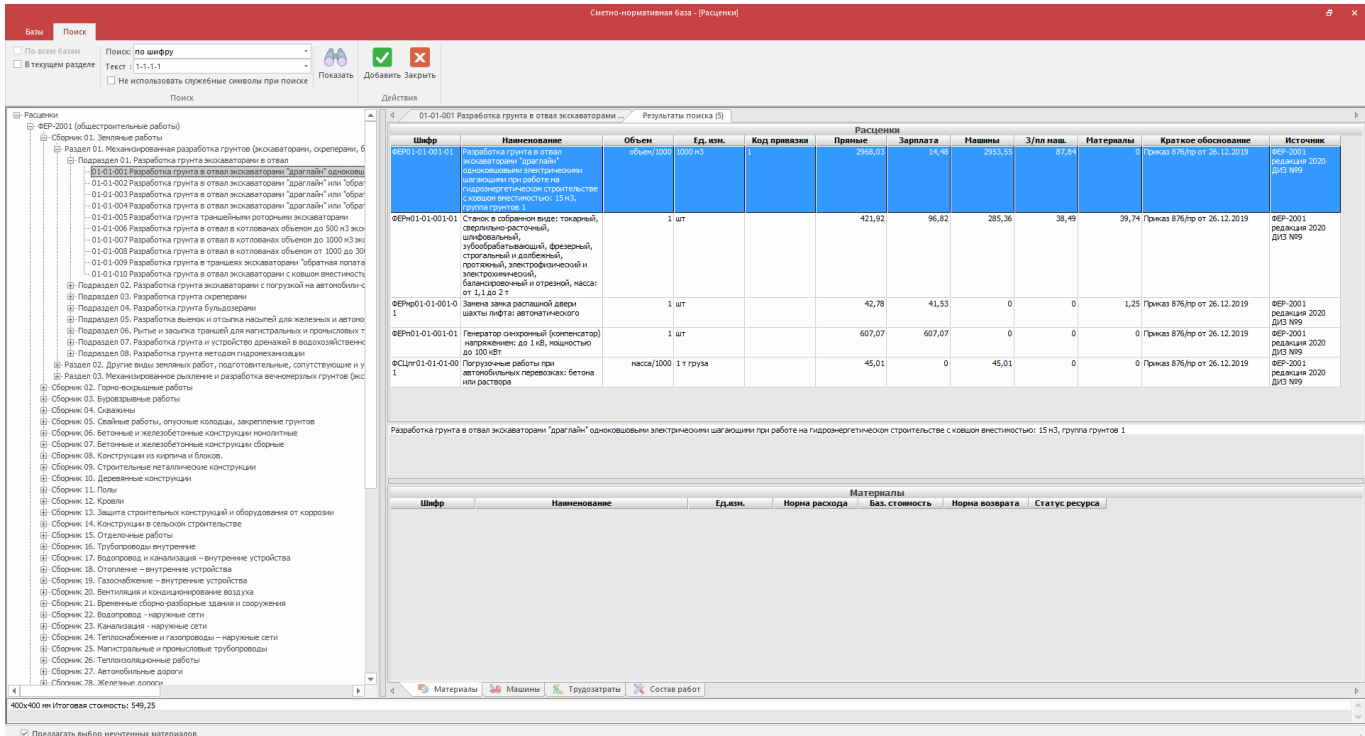


Рис. 1.5 Вкладка Результаты поиска

1.1.3.3. Конструктивные элементы

Конструктивные элементы представляют собой шаблоны норм и правил расчета объемов работ, которые могут быть привязаны к элементу модели.

Значение Сметное свойство конструктивного элемента устанавливается в качестве значения свойства SmetaCode.

Сметное свойство конструктивного элемента представляет собой набор блоков следующего вида: Шифр#Объем#единица измерения#стоимость единицы, например:

- ФЕР11-010101-0101#2#м3#100 — для норм;
- MAT21-010101-0201#2#м3#100 — для материалов;

В качестве разделителя элементов блока используется символ <#> (решетка).

В качестве значения может быть задано несколько блоков, разделенных символом <;> (точка с запятой).

Если шифр начинается с символов MAT, то блок соответствует материалу.

В блоках Шифр и Объем могут быть заданы как фактические, так и формульные или логические выражения с использованием переменных.

В качестве переменных могут быть использованы числовые свойства экземпляра и типа.

Пример использования формул:

- 5+10;
- Длина + Ширина;
- =если(<условие>; “значение, если условие выполняется”; “значение, если условие не выполняется”)

Пример:

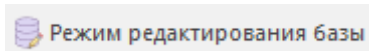
=если(или (площадь < 10; объем<10); "ТЕР1#площадь/100#100 м2;
"ТЕР2#объем#1")+";MAT104-0002-003П#объем#м3"

- первый символ <=> (равно) означает наличие в строке формулы
- разделитель параметров <;> (точка с запятой)
- добавление блока вне формулы <+> (плюс)


1.1.3.4. Редактирование базы норм

Для внесения изменений в базу данных необходимо:

1. В окне *Сметно-нормативной базы* перейти в режим редактирования, нажав на кнопку





— Режим редактирования, расположенную на вкладке **Базы**;

2. Для добавления новой записи необходимо нажать на кнопку .
3. Дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по полю записи, которое необходимо изменить для перехода в режим редактирования значения;
4. Ввести требуемое значение и нажать на клавишу <Enter>.

Для копирования норм и разделов в режиме редактирования предназначены соответствующие команды контекстного меню.

Значение Сметного свойства для конструктивного элемента может быть задано вручную или сформировано на основании норм и материалов, входящих в его состав. Для формирования конструктивного элемента на основании норм необходимо:

1. Перейти в режим редактирования базы конструктивных элементов;
2. Для выбранного элемента на вкладке Работы нажать на кнопку  — Добавить из базы;
3. На открывшейся вкладке Расценки или Материалы выбрать нужные данные и нажать на кнопку **Добавить**.
4. Повторить пункты 2, 3 для формирования нужного набора расценок и материалов.
5. Нажать на кнопку  — Сформировать формулу. При этом значение Сметного свойства для конструктивного элемента будет сформировано на основании норм и материалов, включенных в его состав.

1.1.4. Автоматическое назначение свойства

Для автоматического назначения свойства из базы по коду элемента необходимо:

1. Для элементов модели задать свойство, содержащее код нормативов, которые должны быть привязаны.
2. Выделить элементы, для которых необходимо произвести привязку. Если элементы не выделены, то привязка осуществляется для всех элементов модели.
3. Выполнить команду **Назначить по коду из базы**, расположенную на вкладке **SmetaWIZARD**
4. В открывшемся диалоге *Выбор базы данных* (рис. 1.6) необходимо:
 - Выбрать из раскрывающегося списка имя параметров на основании значения которого будет производиться назначение сметных свойств. При выборе элемента списка <Имя свойства> имя параметра можно ввести вручную.

- Выбрать базу данных, из которой будет производиться подбор значений.
5. Нажать на кнопку ОК.

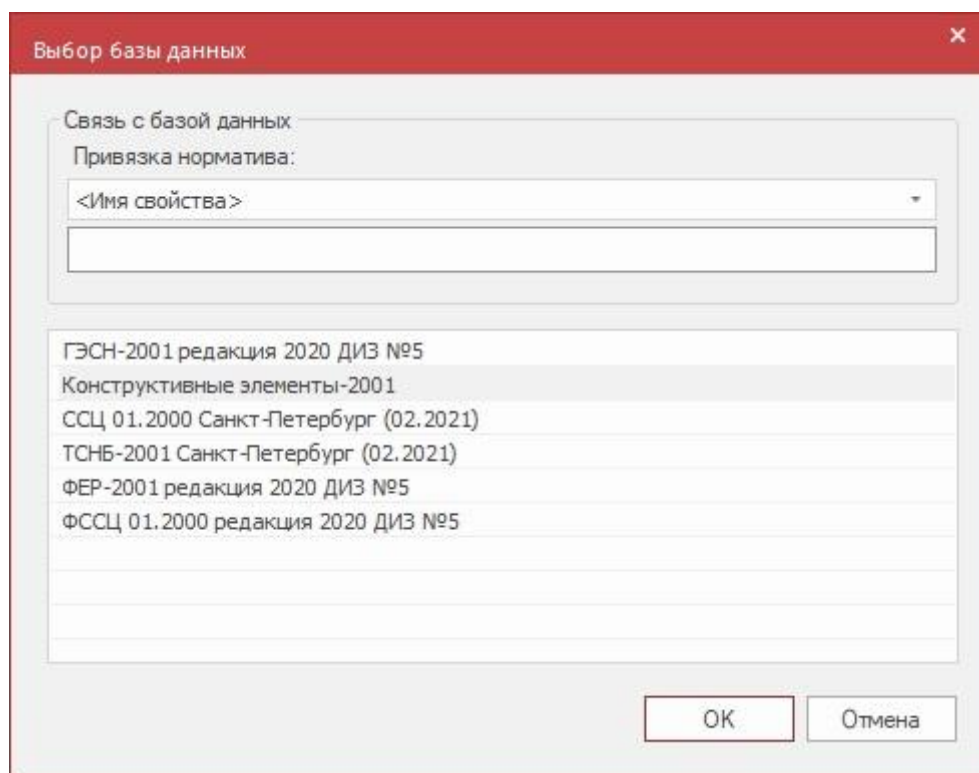


Рис. 1.6 Диалоговое окно Выбор базы данных

1.2. Дублирование и очистка свойства

Для назначения свойства SmetaCode для всех экземпляров объектов одного типа необходимо:

1. Выбрать экземпляр с заданным свойством SmetaCode;
2. Выполнить команду **Дублировать для всех элементов**, расположенную на вкладке **SmetaWIZARD**.
3. В открывшемся диалоговом окне подтвердить дублирование свойств.

Для удаления значения свойства SmetaCode необходимо выполнить команду из раскрывающегося списка **Очистить сметное свойство**:

- **Очистить для выбранных элементов** — значение свойства будет очищено для всех выбранных элементов;
- **Очистить для выбранных типов** — значение свойства будет очищено для всех элементов выбранных типов;
- **Очистить для проекта** — значение свойства будет очищено для всех элементов проекта.

1.3. Скрытие и отображение элементов

Для скрытия и отображения привязанных элементов рекомендуется использовать отдельный вид.

При работе с моделью может производиться скрытие элементов, для которых назначено свойство SmetaCode.

Скрытие элементов производится индивидуально для каждого вида перечисленных типов:

- План этажа;
- План потолка;
- Фасад;
- План несущих конструкций;
- Разрез;
- 3D вид.

Для скрытия элементов модели, для которых назначено свойства SmetaCode, необходимо выполнить команду раскрывающегося списка **Скрыть элементы** (рис. 1.7):

- **Элементы со сметным свойством** — производится скрытие элементов, для которых назначено свойство SmetaCode и его значение не пустое.
- **Элементы с пустым сметным свойством** — производится скрытие элементов, для которых назначено пустое свойство SmetaCode.

При этом на активном виде производится скрытие элементов, удовлетворяющих заданным условиям.

Для отображения всех элементов необходимо выполнить команду **Отобразить все**.

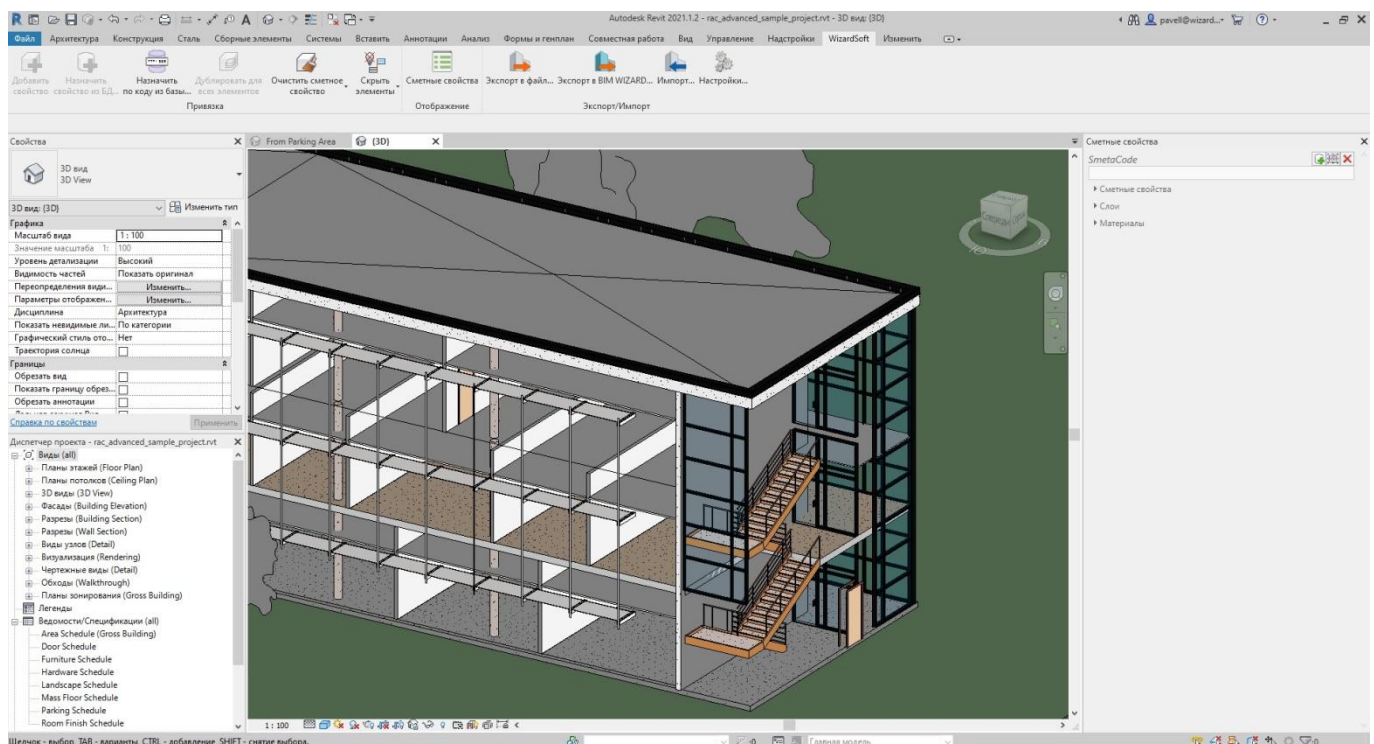


Рис. 1.7 Скрытие элементов с заданным свойством SmetaCode

1.4. Экспорт данных

Обмен информацией между компонентами программного комплекса производится при помощи файла данных с расширением *.swb.

Файл данных содержит в себе информацию об элементах модели, сгруппированную по категориям и типам объектов и информацию о структуре сметной документации, составленной в приложении BIM WIZARD.

При обновлении данных модели (перезаписи файла) обновляются только данные модели, структура сметной документации остается неизменной.

Для формирования файла необходимо выполнить команду:

- **Экспорт в файл** — производится сохранение файла *.swb.
- **Экспорт в BIM WIZARD** — производится сохранение файла *.swb с автоматическим открытием его в приложении. Выполнение команды возможно только при установленном приложении.

При экспорте производится расчет объемов для экземпляров и типов.

1.4.1. Фильтрация при экспорте

При экспорте данных имеется возможность производить фильтрацию на основании значений параметров, заданных для элемента модели.

Правила фильтрации задаются в диалоговом окне *Фильтрация при экспорте* (рис. 1.8), которое открывается при выполнении команды **Экспорт**.

Каждая строка таблицы соответствует одному условию. Условия связаны логическим И.

Если условия не заданы, тогда производится экспорт всех элементов модели, для которых назначено свойство SmetaCode.

Для задания условия необходимо:

1. Нажать на кнопку **Добавить условие**. Из раскрывающегося списка выбрать или ввести вручную имя параметра, на основании которого производится фильтрация;
2. Выбрать из раскрывающегося списка условие проверки;
3. Задать значение. При вводе значения из раскрывающегося списка доступен выбор значения параметра, определенного в проекте.

Для добавления следующего условия повторить шаги 1 — 3.

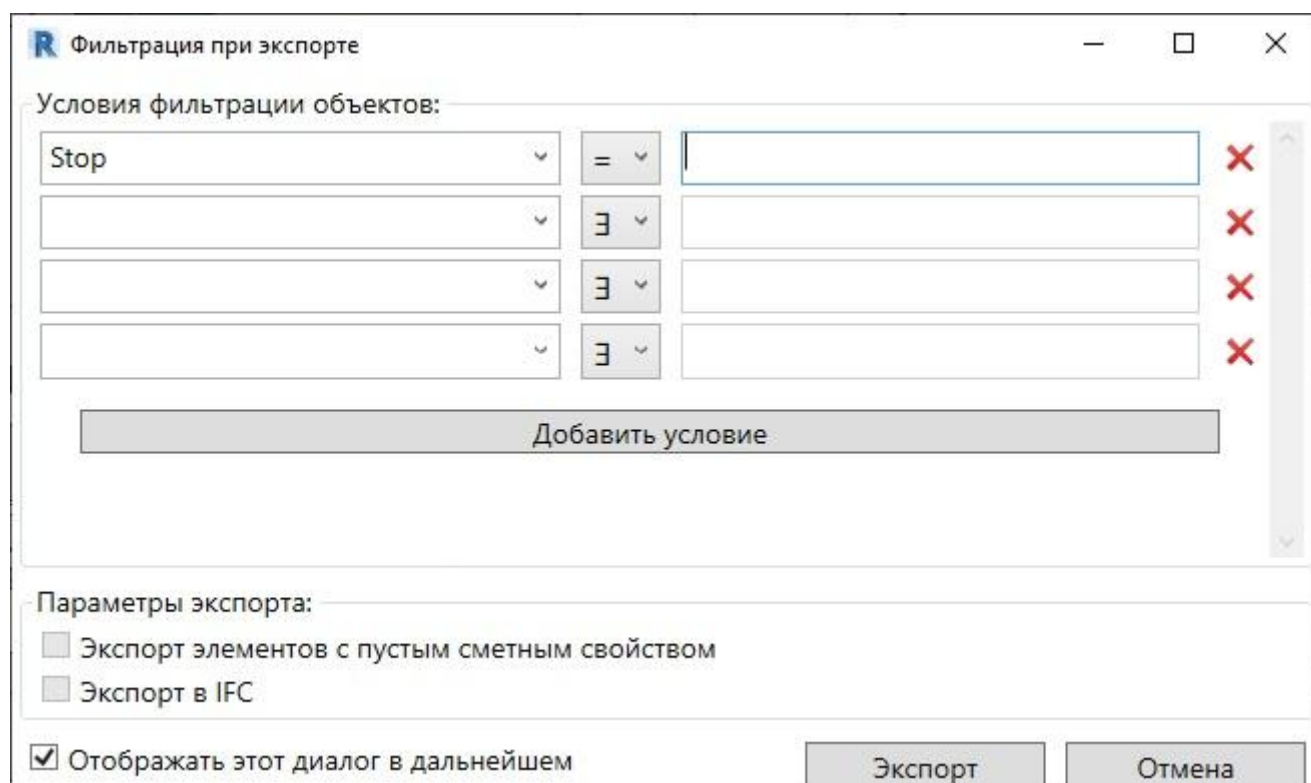


Рис. 1.8 Диалоговое окно Фильтрация при экспорте

1.5. Импорт данных

При импорте производится задание значений свойства SmetaCode для соответствующих элементов другой редакции модели.

Для импорта данных необходимо:

1. Выполнить команду **Импорт**, расположенную на вкладке **SmetaWIZARD**;
2. В открывшемся диалоговом окне *Выбор файла для импорта* выбрать нужный файл и нажать на кнопку Открыть.

1.6. Настройки

Команда **Настройки**, расположенная на вкладке **SmetaWIZARD**, предназначена для вызова диалога, в котором задаются параметры работы:

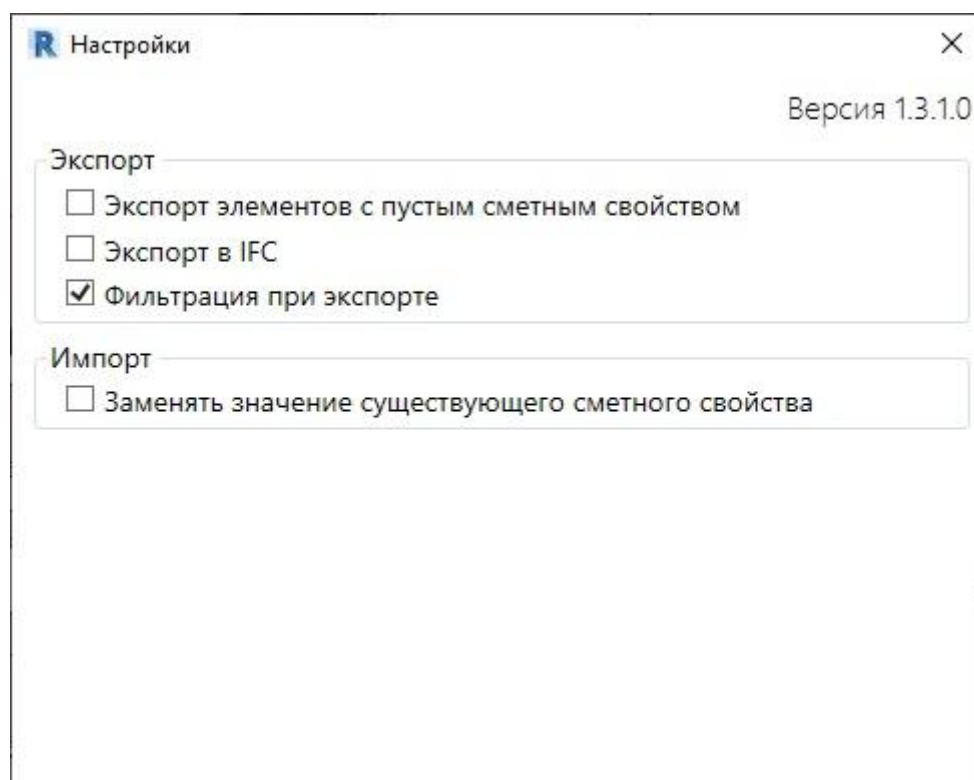


Рис. 1.9 Диалоговое окно Настройки

- Экспорт элементов с пустым сметным свойством — при установленном флаге производится экспорт элементов, для которых значение свойства **SmetaCode** пустое.
- Фильтрация при экспорте — при установленном флаге перед экспортом данных выводится диалоговое окно *Фильтрация при экспорте* для задания правила фильтрации. При сброшенном флаге диалоговое окно не отображается и производится экспорт всех элементов модели.
- Заменять значение существующего сметного свойства — при установленном флаге при импорте производится замена значения свойства **SmetaCode** для соответствующих элементов другой редакции модели. Загружаемое значение свойства дописывается к текущему значению.

Глава 2. Расширение для Renga

Расширение предназначено для выполнения следующих операций:

- Назначение сметных свойств для элементов модели из базы данных;
- Дублирование свойств для одинаковых элементов;
- Скрытие/отображение элементов модели, для которых заданы сметные свойства;
- Расчет объемов для слоев и элементов в целом;
- Выгрузка данных.

После установки плагина в Renga в панели меню будут доступны инструменты от WizardSoft (рис. 2.1).

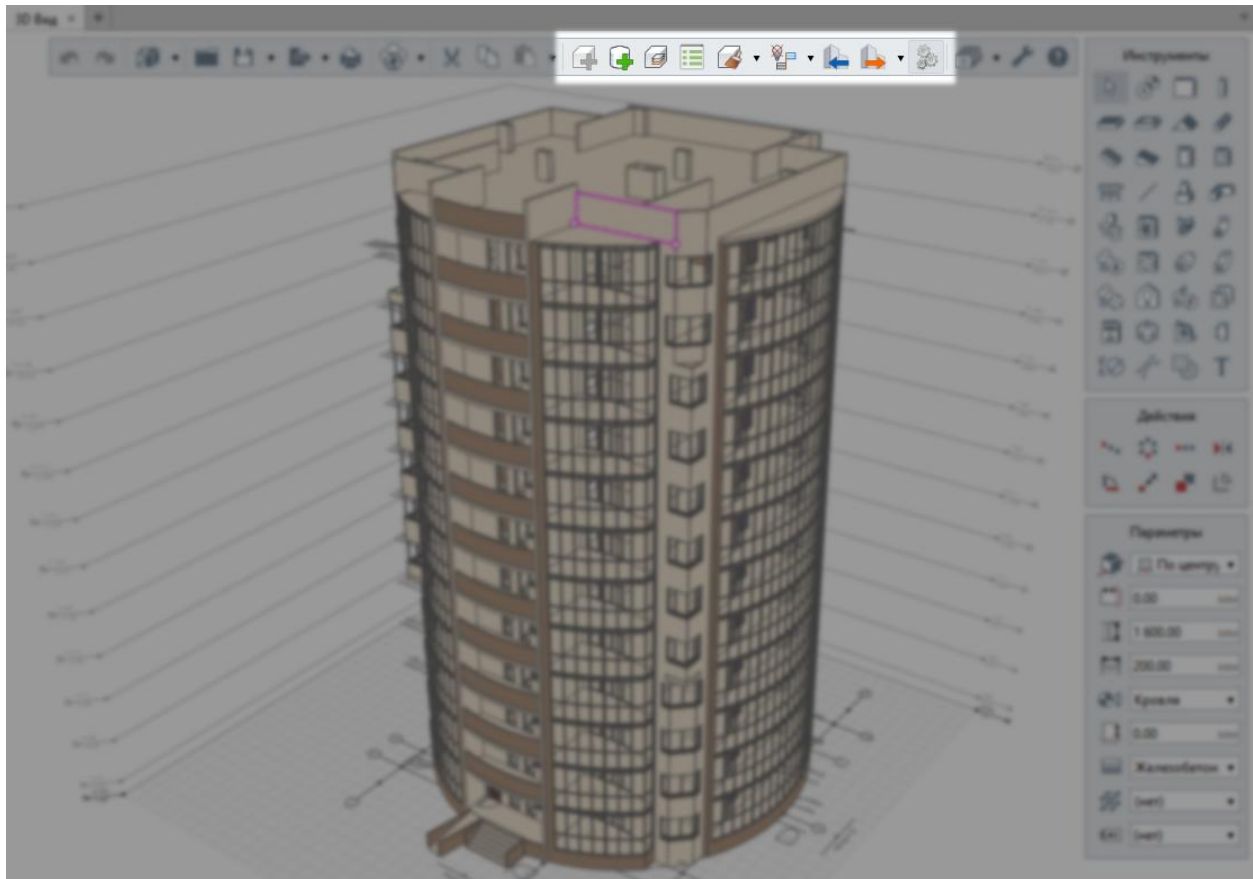


Рис. 2.1 Инструменты от WizardSoft

2.1. Назначение сметных свойств

Сметное свойство `SmetaCode` назначается для всех выделенных объектов модели и содержит перечень шифров сметных норм, расценок и материалов, соответствующих выполняемым работам, а также правила расчета объема работ и единицу измерения.

Сметное свойство может быть задано как для элемента в целом, так и индивидуально для каждого из слоев и материалов.

Для назначения сметных свойств предназначено диалоговое окно Сметные свойства (рис. 2.2).

Стена: 200,00 мм: Железобетон

SmetaCode

ФЕР06-16-004-01#площадь/10#10 м2#177,20

▼ Сметные свойства

Шифр	Объем	Ед.	Цена	Итог
ФЕР06-16-004-01	2,176	10 м	177,20 Р	385,59 Р

Итоговая стоимость: 385,59 Р

▼ Слои

▼ 1 Железобетон

SmetaCode

Толщина: 0,2 м
Плотность: 2400 кг/м³


▼ Материалы

▼ Железобетон

SmetaCode

Толщина: 0,2 м
Плотность: 2400 кг/м³

Рис. 2.2 Окно сметных свойств от WizardSoft

Для отображения диалогового окна предназначена команда  — **Окно сметных свойств от WizardSoft**, расположенная на панели инструментов.

В диалоговом окне представлена структура слоев выбранного элемента и значения сметных свойств для всего элемента и каждого из слоев.

2.1.1. Структура сметного свойства

Сметное свойство представляет собой набор блоков следующего вида:

Шифр#Объем#единица измерения#стоимость единицы, например:

- ФЕР01-01-001-01#2#м3#100 — для норм;
- МАТ01.1.01.01-0001#2#м3#125 — для материалов;

В качестве разделителя элементов блока используется символ <#> (решетка).

В качестве значения свойства SmetaCode может быть задано несколько блоков, разделенных символом <;> (точка с запятой).

Если шифр начинается с символов МАТ, то блок соответствует материалу.

В блоке Объем могут быть заданы как фактические, так и формульные или логические выражения с использованием переменных.

В качестве переменных могут быть использованы числовые свойства экземпляра и типа.

При задании сметного свойства для слоя или материала переменные возвращают параметры слоя или материала, например, переменная **объем**, заданная для слоя возвращает значение объема слоя (материала слоя).

При расчете могут быть использованы следующие переменные:

- **Плотность** — возвращает значение плотности материала.
- **Масса** — возвращает значение массы материала.

Переменные **плотность** и **масса** определены при выполнении следующих условий: элемент (слой) состоит из одного материала, для материала заданы физические характеристики

Пример использования формул:

- 5+10;
- Длина + Ширина;
- =если(<условие>; “значение, если условие выполняется”; “значение, если условие не выполняется”)


Пример:

=если(или (площадь < 10; объем<10); "ТЕР1#площадь/100#100 м2;
"ТЕР2#объем#1")+";МАТ104-0002-003П#объем#м3"

- первый символ <=> (равно) означает наличие в строке формулы
- разделитель параметров <;> (точка с запятой)
- добавление блока вне формулы <+> (плюс)

2.1.2. Назначение свойства вручную

Для назначения сметного свойства элемента или слоя вручную необходимо:

1. Выбрать элемент, для которого необходимо назначить свойство;
2. Выполнить команду  — Добавить к элементу сметное свойство, расположенную на панели инструментов;
4. В диалоговом окне *Сметные свойства* выбранного элемента установить курсор в строку **SmetaCode** для элемента/слоя/материала и ввести значение вручную. Или использовать конструктор формул, вызываемый при выполнении команды **Составить** в конструкторе.

В открывшемся диалоговом окне **Сметное свойство** имеется возможность:

- При помощи раскрывающегося списка **Формула** добавить формульное выражение;
- При помощи раскрывающегося списка **Параметры в формулу** параметр элемента;
- Добавить значение из базы.

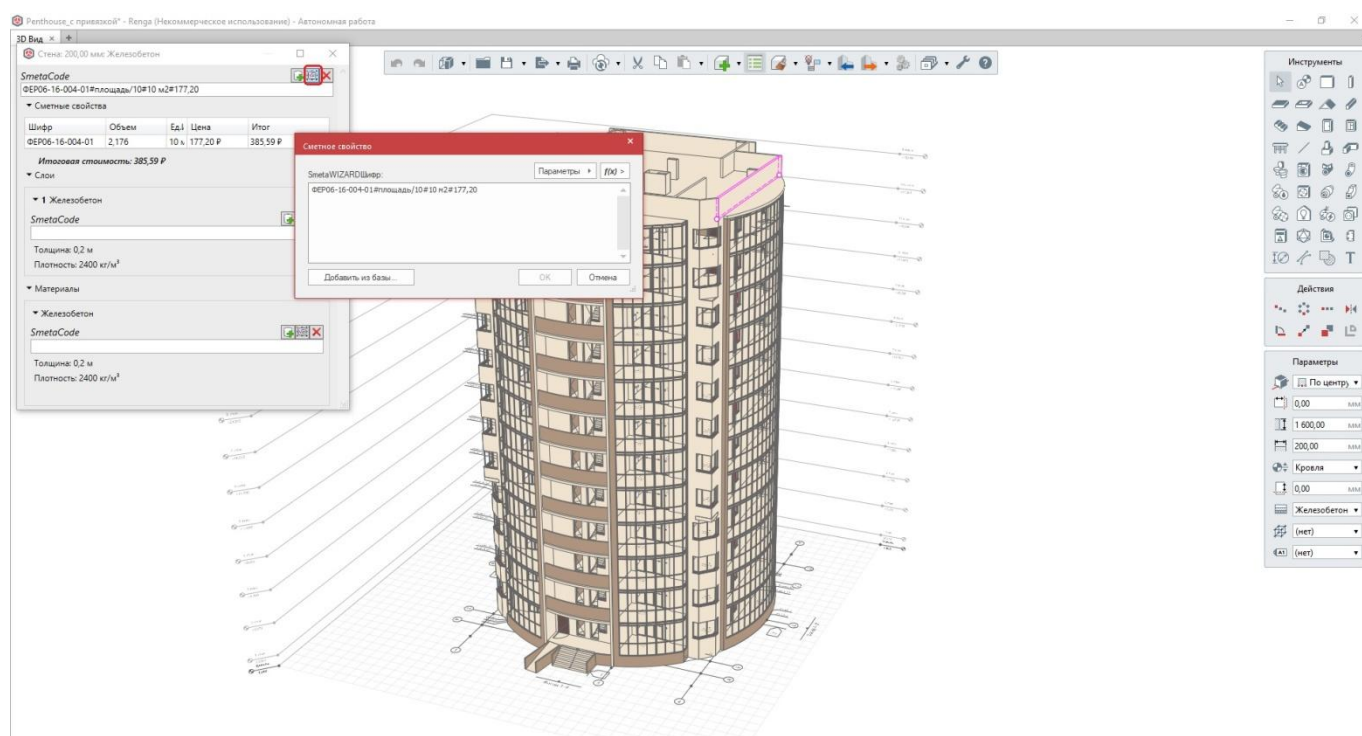



Рис. 2.3 Назначение свойства SmetaCode вручную

2.1.3. Назначение свойства из базы

Для назначения свойства элемента из нормативной базы необходимо:

1. Выбрать элемент, для которого необходимо назначить свойство;
2. Выполнить команду  — **Добавить к элементу сметное свойство из базы**, расположенную на панели инструментов;
3. В открывшемся диалоговом окне Сметно-нормативная база (рис. 2.4) при помощи команд Расценки, Материалы или Конструктивные элементы, расположенных на вкладке СНБ выбрать тип данных;
4. В таблице выбрать необходимую позицию и нажать на кнопку Добавить. В качестве значения свойства будут установлены значения полей Шифр, Объем и Единица измерения выбранной позиции;
5. При необходимости повторить пункты 1 — 4. При повторном назначении свойства из базы выбранное значение дописывается к заданному ранее;
6. При необходимости отредактировать значение свойства вручную.

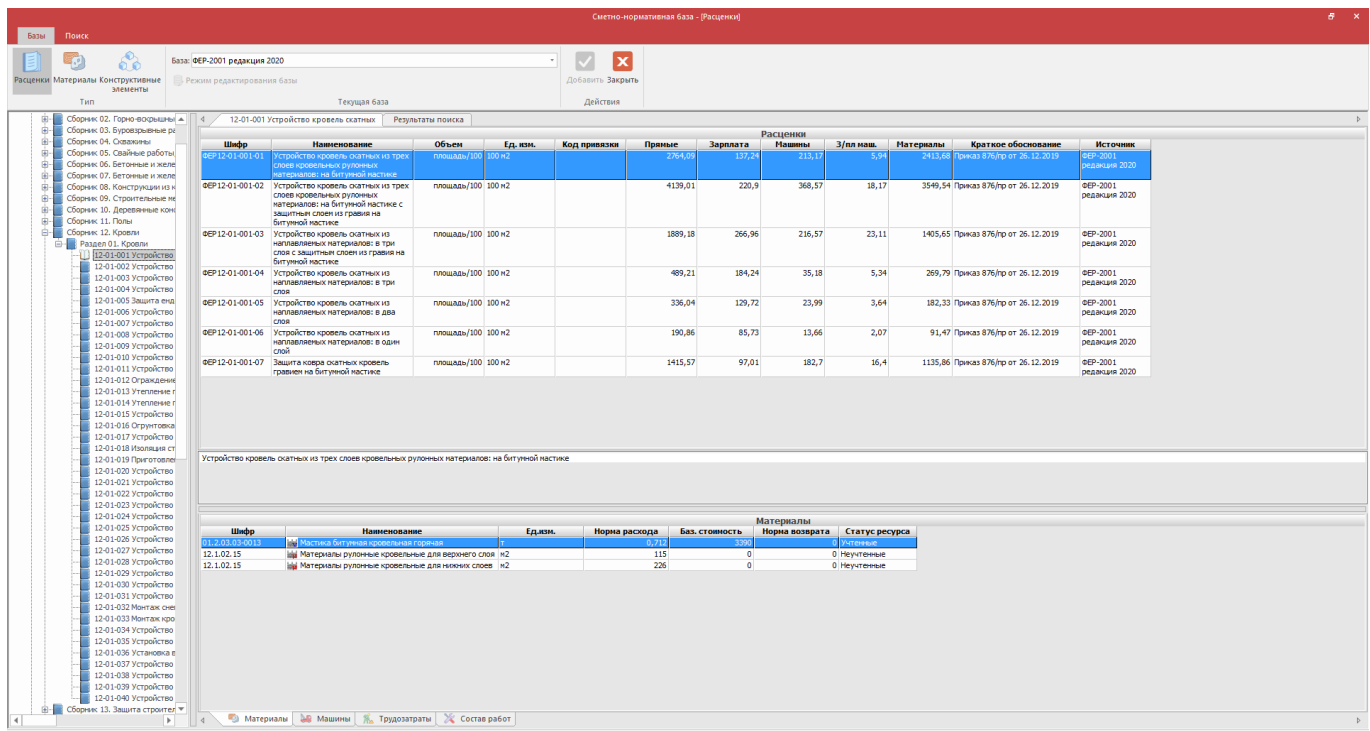


Рис. 2.4 Окно Сметно-нормативной базы

В базе норм и материалов заданы правила исчисления объемов работ для каждой нормы или материала исходя из их единиц измерения. Значение может быть изменено вручную после добавления к элементу модели или непосредственно в базе данных.

2.1.3.1. Добавление неучтенных материалов

В BIM WIZARD имеется возможность производить автоматический подбор и замену неучтенных материалов при добавлении позиции. Для этого необходимо:

1. В диалоговом окне *Сметно-нормативная база* установить флаг Предлагать выбор неучтенных материалов.
2. При добавлении расценки, содержащей неучтенный материал, будет открываться диалоговое окно, в котором предлагается произвести выбор неучтенного материала (рис. 2.5).
3. При нажатии на кнопку ОК выбранный материал будет добавлен после расценки в значение сметного свойства. В качестве объема материала будет установлено объем расценки * норма расхода материала.

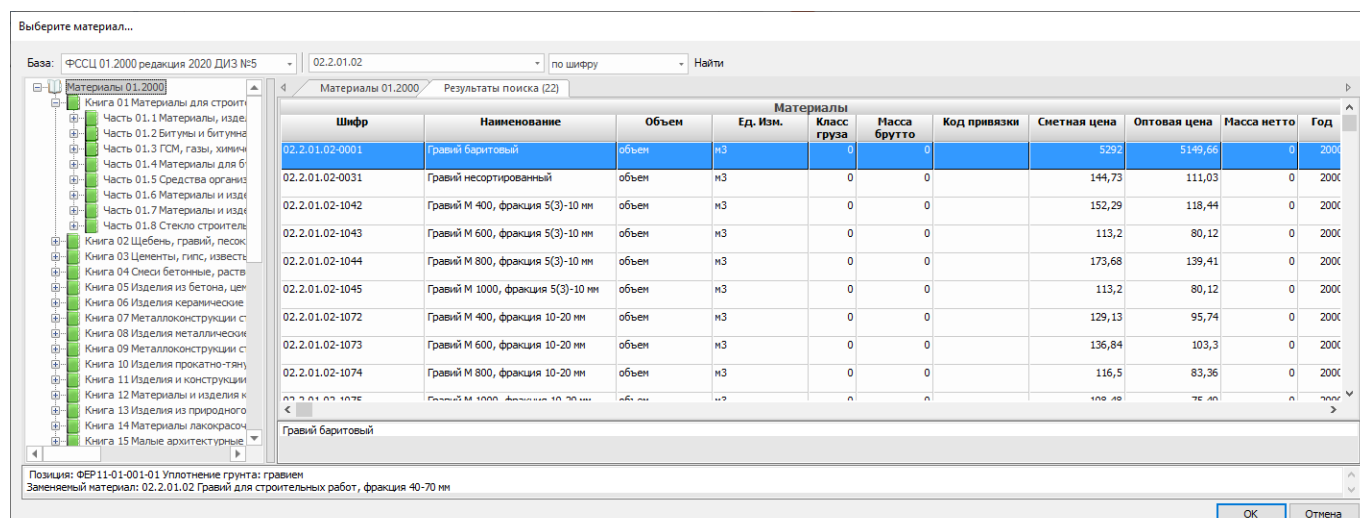


Рис. 2.5 Выбор неучтенного материала

2.1.3.2. Поиск по нормативной базе

Для осуществления поиска в базе необходимо:

1. В окне *Сметно-нормативной базы* (см. рис. 2.4) выбрать тип данных, которые необходимо найти;
2. Перейти на вкладку *Поиск* установить тип искомых данных. Из раскрывающегося списка *Поиск* необходимо выбрать нужный вариант:
 - По наименованию. Поиск ключевой фразы производится в наименовании норм.
 - По шифру. Поиск ключевой фразы производится в шифре норм.
 - По составу работ. Поиск ключевой фразы производится в составе работ норм.
3. В поле *Текст* ввести или выбрать из списка последних запросов искомую фразу. При формировании ключевой фразы поддерживается использование условных выражений, для этого используются следующие специальные символы:
 - <пробел> — условное И. Будут выбраны выражения, в которых встречаются все ключевые слова.
 - | — условное ИЛИ. Будут выбраны выражения, в которых встречается хотя бы одно ключевое слово.
 - 'выражение' — ключевое слово, содержащее пробелы и специальные символы.
 - () — позволяют объединять условные выражения и задавать приоритет поиска.

Например, при вводе выражения вида

бетон (керамзит/газо)

будут выбраны записи, содержащие керамзитобетон и газобетон.

- Установка флага *Не использовать служебные символы* при поиске позволяет игнорировать служебные символы, введенные в поле *Текст*.

4. Нажать на кнопку *Показать*.

Результаты выполнения поискового запроса отображаются на вкладке **Результаты поиска** (рис. 2.6).

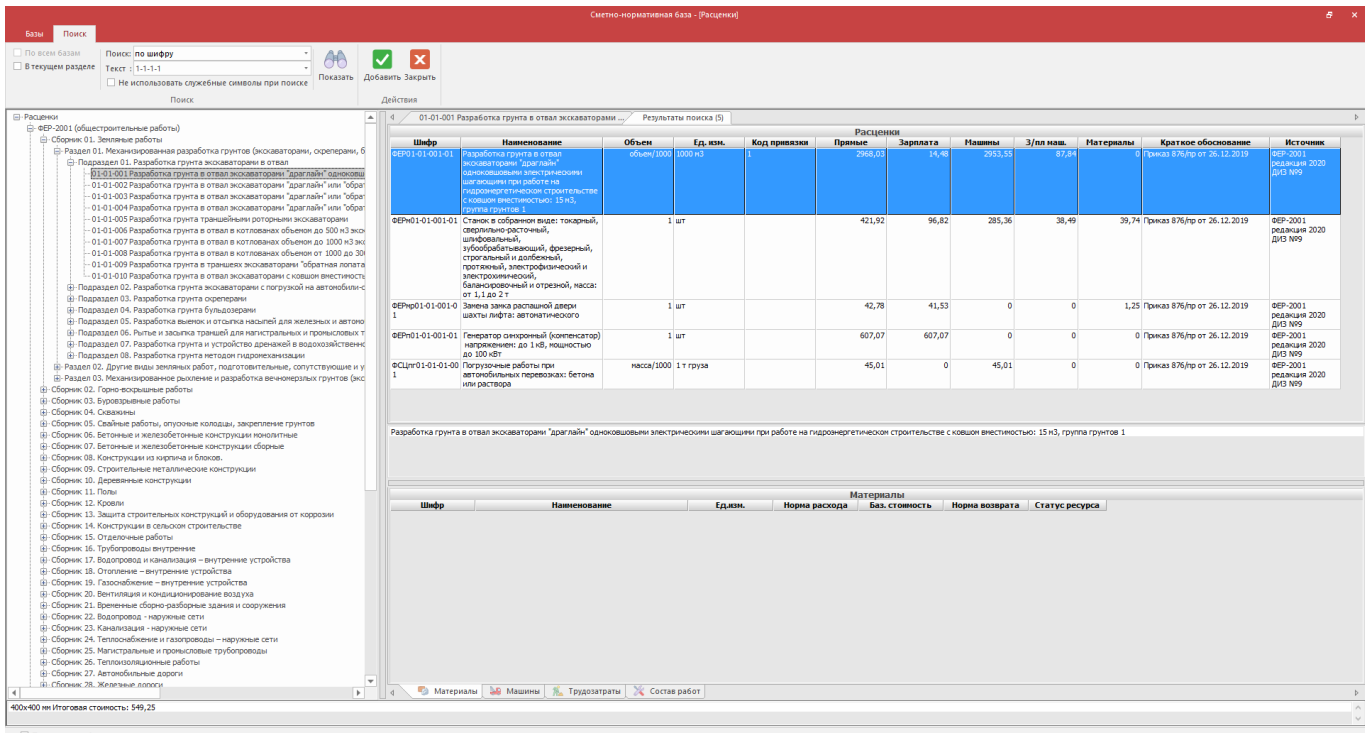


Рис. 2.6 Вкладка Результаты поиска

2.1.3.3. Конструктивные элементы

Конструктивные элементы представляют собой шаблоны норм и правил расчета объемов работ, которые могут быть привязаны к элементу модели.

Значение Сметное свойство конструктивного элемента устанавливается в качестве значения свойства SmetaCode.

Сметное свойство конструктивного элемента представляет собой набор блоков следующего вида: Шифр#Объем#единица измерения#стоимость единицы, например:

- ФЕР11-010101-0101#2#м3#100 — для норм;
- MAT21-010101-0201#2#м3#100 — для материалов;

В качестве разделителя элементов блока используется символ <#> (решетка).

В качестве значения может быть задано несколько блоков, разделенных символом <;> (точка с запятой).

Если шифр начинается с символов MAT, то блок соответствует материалу.

В блоках Шифр и Объем могут быть заданы как фактические, так и формульные или логические выражения с использованием переменных.

В качестве переменных могут быть использованы числовые свойства экземпляра и типа.

Пример использования формул:

- 5+10;
- Длина + Ширина;
- =если(<условие>; “значение, если условие выполняется”; “значение, если условие не выполняется”)

Пример:

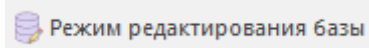
=если(или (площадь < 10; объем<10); "ТЕР1#площадь/100#100 м2;
"ТЕР2#объем#1")+";MAT104-0002-003П#объем#м3"

- первый символ <=> (равно) означает наличие в строке формулы
- разделитель параметров <;> (точка с запятой)
- добавление блока вне формулы <+> (плюс)


2.1.3.4. Редактирование базы норм

Для внесения изменений в базу данных необходимо:

1. В окне *Сметно-нормативной базы* перейти в режим редактирования, нажав на кнопку





Базы;

2. Для добавления новой записи необходимо нажать на кнопку .
3. Дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по полю записи, которое необходимо изменить для перехода в режим редактирования значения;
4. Ввести требуемое значение и нажать на клавишу <Enter>.

Для копирования норм и разделов в режиме редактирования предназначены соответствующие команды контекстного меню.

Значение Сметного свойства для конструктивного элемента может быть задано вручную или сформировано на основании норм и материалов, входящих в его состав. Для формирования конструктивного элемента на основании норм необходимо:

1. Перейти в режим редактирования базы конструктивных элементов;
2. Для выбранного элемента на вкладке Работы нажать на кнопку  — Добавить из базы;
3. На открывшейся вкладке Расценки или Материалы выбрать нужные данные и нажать на кнопку **Добавить**.
4. Повторить пункты 2, 3 для формирования нужного набора расценок и материалов.
5. Нажать на кнопку  — Сформировать формулу. При этом значение Сметного свойства для конструктивного элемента будет сформировано на основании норм и материалов, включенных в его состав.

2.1.4. Автоматическое назначение свойства

Для автоматического назначения свойства из базы по коду элемента необходимо:

1. Для элементов модели задать свойство, содержащее код нормативов, которые должны быть привязаны.
2. Выделить элементы, для которых необходимо произвести привязку. Если элементы не выделены, то привязка осуществляется для всех элементов модели.
3. Выполнить команду **Назначить сметное свойство по коду из базы**
4. В открывшемся диалоге *Выбор базы данных* (рис. 2.7) необходимо:
 - Выбрать из раскрывающегося списка имя параметров на основании значения которого будет производиться назначение сметных свойств. При выборе элемента списка <Имя свойства> имя параметра можно ввести вручную.
 - Выбрать базу данных, из которой будет производиться подбор значений.

5. Нажать на кнопку ОК.

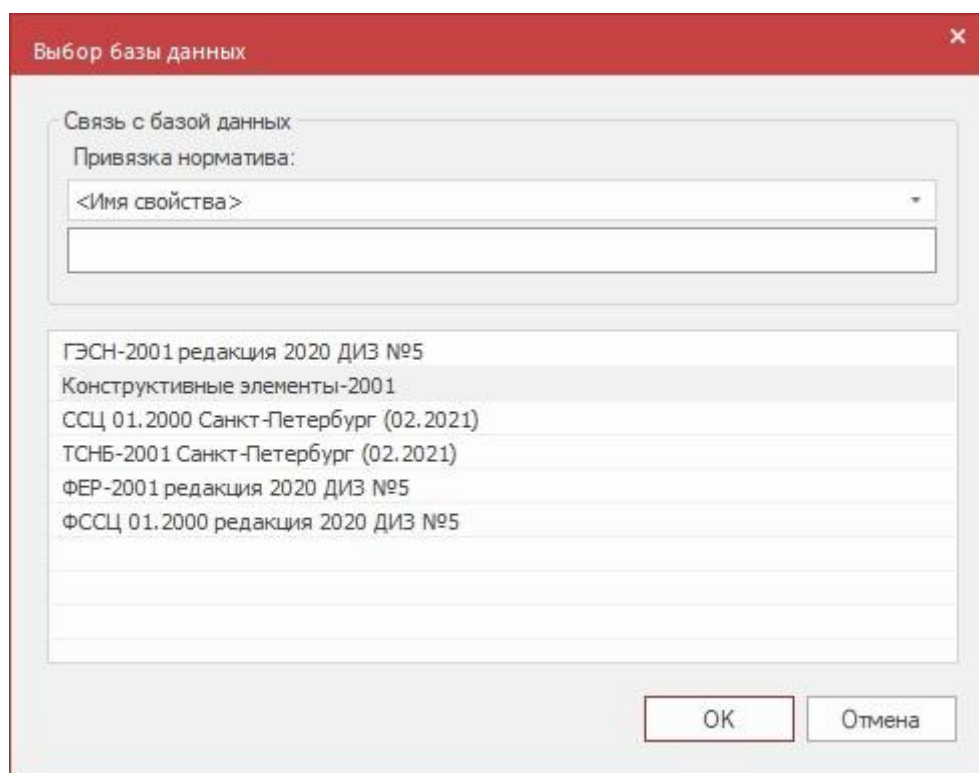



Рис. 2.7 Диалоговое окно Выбор базы данных

2.2. Дублирование и очистка свойства

Для назначения свойства SmetaCode для всех элементов информационной модели с одинаковым материалом/стилем необходимо:

1. Выбрать элемент с заданным свойством SmetaCode;
2. Выполнить команду  — Дублировать сметное свойство для всех элементов данного типа, расположенную на панели инструментов.

Для удаления значения сметного свойства SmetaCode необходимо выполнить команду 

— Стирание сметных свойств:

- Очистить сметные свойства у выбранных элементов — значение свойства будет очищено для всех выбранных элементов;
- Очистить сметные свойства у всех элементов — значение свойства будет очищено для всех элементов проекта.

2.3. Скрытие и отображение элементов

Для скрытия и отображения элементов с назначенным сметным свойством рекомендуется использовать 3D вид.

При работе с моделью может производиться скрытие элементов, для которых назначено свойство SmetaCode.

Для скрытия элементов модели, для которых назначено свойство SmetaCode, необходимо выполнить команду раскрывающегося списка Скрыть элементы (рис. 2.8):

- Скрыть элементы с пустым сметным свойством — производится скрытие элементов, для которых назначено сметное свойство и его значение пустое;
- Скрыть элементы с заданным сметным свойством — производится скрытие элементов, для которых назначено сметное свойство и его значение заполнено вручную или из базы данных.

Для отображения всех элементов необходимо выполнить команду Показать все скрытые элементы.

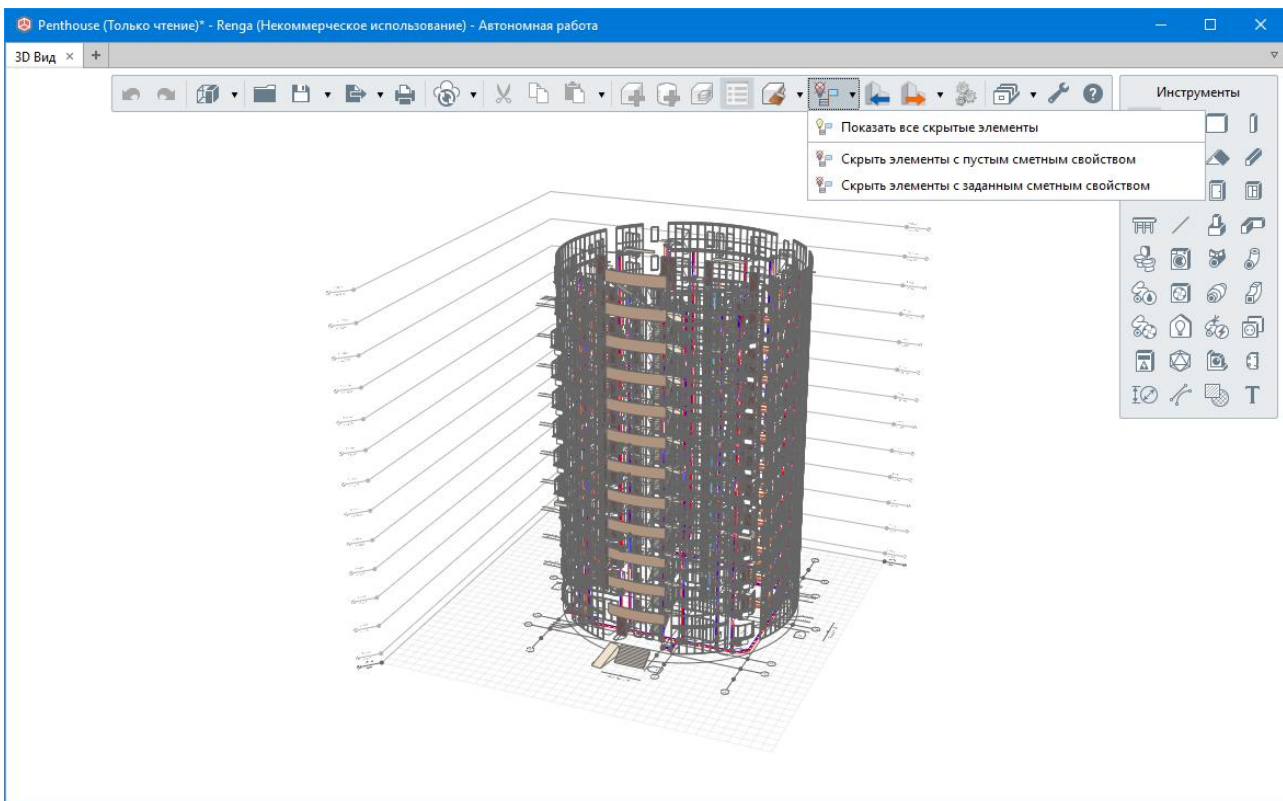


Рис. 2.8 Скрытие элементов с заданным сметным свойством

2.4. Экспорт данных

Обмен информацией между компонентами программного комплекса производится при помощи файла данных с расширением *.swb.

Файл данных содержит в себе информацию об элементах модели, сгруппированную по категориям и типам объектов и информацию о структуре сметной документации, составленной в приложении BIM WIZARD.

При обновлении данных модели (перезаписи файла) обновляются только данные модели, структура сметной документации остается неизменной.

Для формирования файла необходимо выполнить команду:

- Экспорт сметных свойств в файл — производится сохранение файла *.swb;
- Экспорт в BIM WIZARD — производится сохранение файла *.swb с автоматическим открытием его в приложении. Выполнение команды возможно только при установленном приложении.

2.4.1. Фильтрация при экспорте

При экспорте данных имеется возможность производить фильтрацию на основании значений параметров, заданных для элемента модели.

Правила фильтрации задаются в диалоговом окне *Фильтрация при экспорте* (рис. 2.9), которое открывается при выполнении команды **Экспорт**.

Каждая строка таблицы соответствует одному условию. Условия связаны логическим И.

Если условия не заданы, тогда производится экспорт всех элементов модели, для которых назначено свойство SmetaCode.

Для задания условия необходимо:

1. Нажать на кнопку **Добавить условие**. Из раскрывающегося списка выбрать или ввести вручную имя параметра, на основании которого производится фильтрация;
2. Выбрать из раскрывающегося списка условие проверки;
3. Задать значение. При вводе значения из раскрывающегося списка доступен выбор значения параметра, определенного в проекте.

Для добавления следующего условия повторить шаги 1 — 3.

Рис. 2.9 Диалоговое окно Фильтрация при экспорте

2.5. Импорт данных

При импорте производится задание значений свойства SmetaCode для соответствующих элементов другой редакции модели.

Для импорта данных необходимо:

1. Выполнить команду **Импорт**, расположенную на панели инструментов;

2. В открывшемся диалоговом окне *Выбор файла для импорта* выбрать нужный файл и нажать на кнопку Открыть.

2.6. Настройки

Команда Настройки, расположенная на панели инструментов, предназначена для вызова диалога (рис. 2.10), в котором задаются параметры работы:

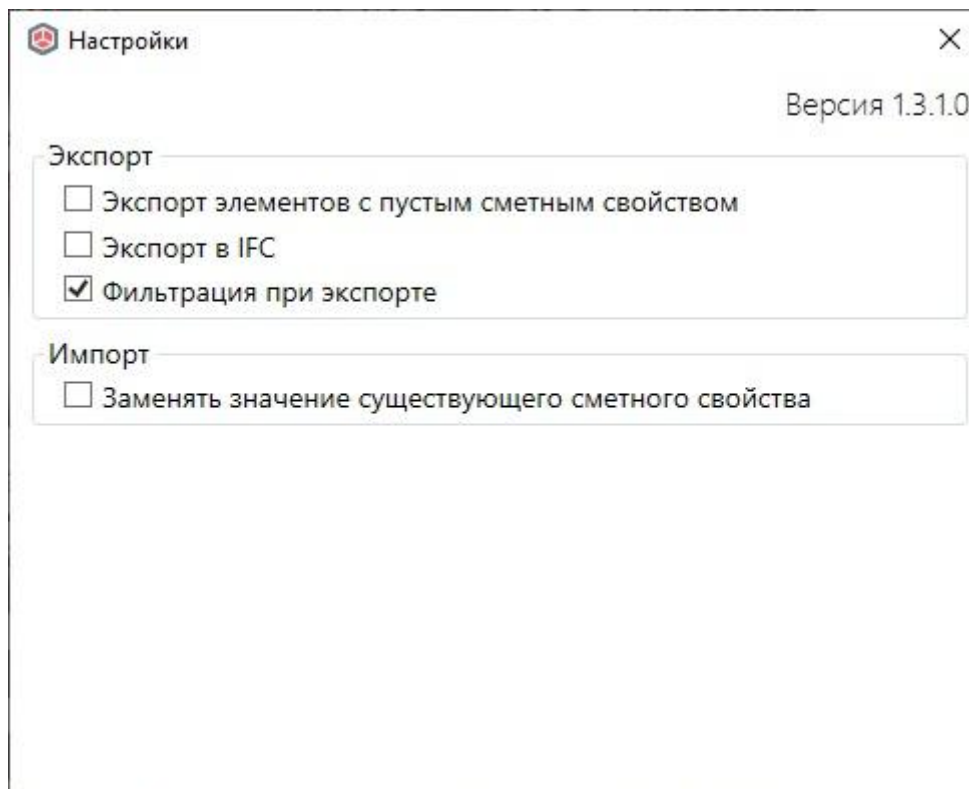


Рис. 2.10 Диалоговое окно Настройки

- Экспорт элементов с пустым сметным свойством — при установленном флаге производится экспорт элементов, для которых значение сметного свойства пустое;
- Экспорт в IFC — при установленном флаге в момент экспорта в приложение BIM WIZARD производится экспорт модели в формат IFC;
- Заменять значение существующего сметного свойства — при установленном флаге при импорте производится замена значения свойства SmetaCode для соответствующих элементов другой редакции модели. Загружаемое значение свойства дописывается к текущему значению.

Глава 3. Расширение для ARCHICAD

Расширение предназначено для выполнения следующих операций:

- Назначение сметных свойств для элементов модели из базы данных;
- Дублирование свойств для одинаковых элементов;
- Скрытие/отображение элементов модели, для которых заданны сметные свойства;
- Расчет объемов для слоев и элементов в целом;
- Выгрузка данных.

После установки плагина в ARCHICAD в главном меню будет доступна панель инструментов **SmetaWIZARD** (рис. 3.1).

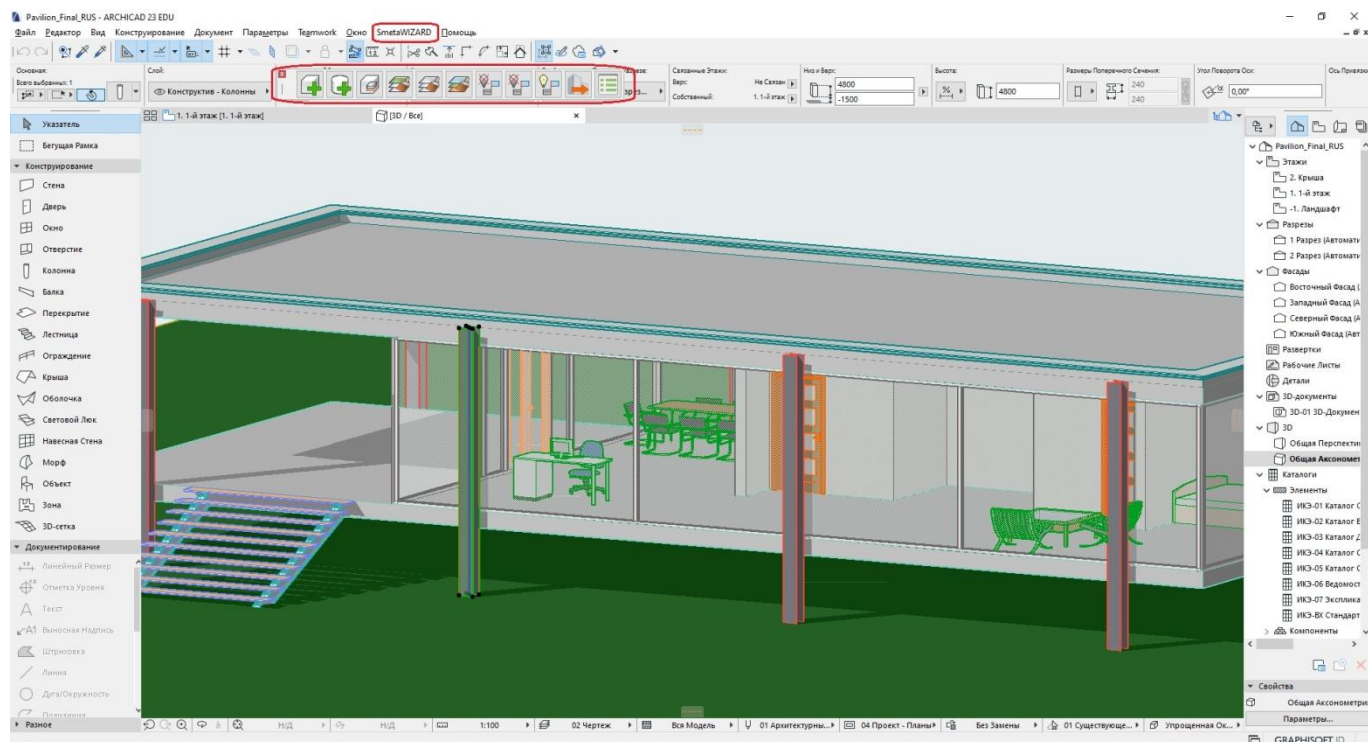


Рис. 3.1 Панель инструментов SmetaWIZARD

3.1. Назначение сметных свойств

Сметное свойство SmetaWIZARDШифр назначается для всех выделенных объектов модели и содержит перечень шифров сметных норм, расценок и материалов, соответствующих выполняемым работам, а также правила расчета объема работ и единицу измерения. Сметное свойство может быть задано как для элемента в целом, так и индивидуально для каждого из слоев и материалов.

Для назначения сметных свойств предназначено диалоговое окно Сметные свойства (рис. 3.2).

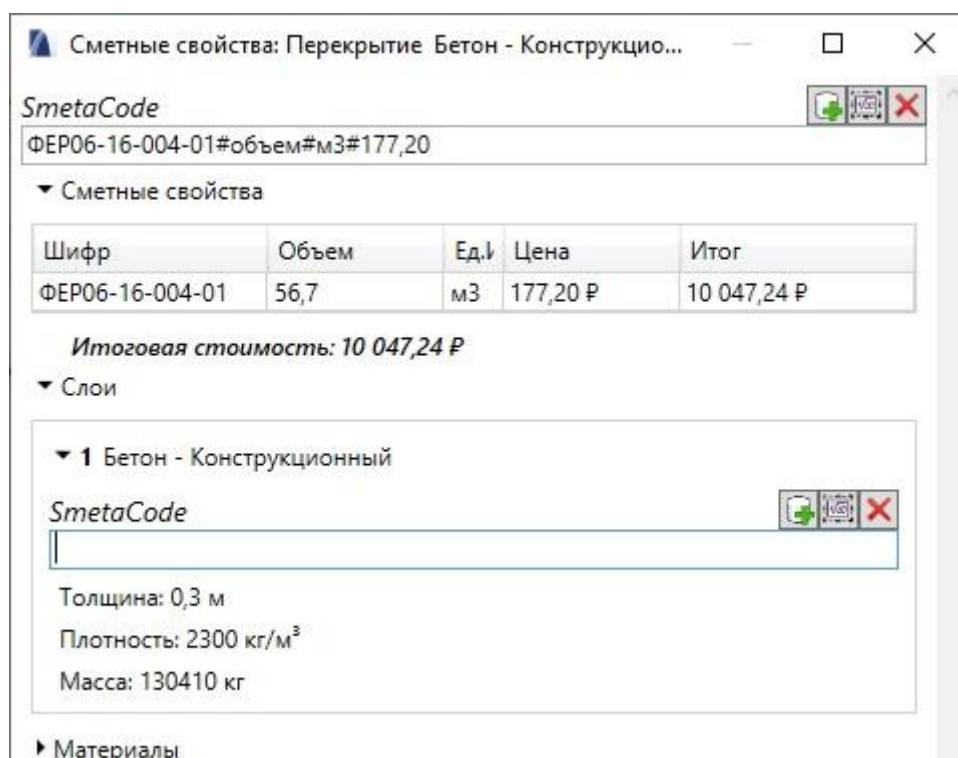



Рис. 3.2 Окно сметных свойств от WizardSoft

Для отображения диалогового окна предназначена команда  — **Окно сметных свойств**, расположенная на панели инструментов.

В диалоговом окне представлена структура слоев и материалов выбранного элемента и значения сметных свойств для всего элемента и его составляющих.

3.1.1. Структура сметного свойства

Сметное свойство представляет собой набор блоков следующего вида:

Шифр#Объем#единица измерения#стоимость единицы, например:

- ФЕР01-01-001-01#2#м3#100 — для норм;
- МАТ01.1.01.01-0001#2#м3#125 — для материалов;

В качестве разделителя элементов блока используется символ <#> (решетка).

В качестве значения свойства SmetaCode может быть задано несколько блоков, разделенных символом <;> (точка с запятой).

Если шифр начинается с символов МАТ, то блок соответствует материалу.

В блоке Объем могут быть заданы как фактические, так и формульные или логические выражения с использованием переменных.

В качестве переменных могут быть использованы числовые свойства экземпляра и типа.

При задании сметного свойства для слоя или материала переменные возвращают параметры слоя или материала, например, переменная объем, заданная для слоя возвращает значение объема слоя (материала слоя).

При расчете могут быть использованы следующие переменные:

- Плотность — возвращает значение плотности материала.
- Масса — возвращает значение массы материала.

Переменные плотность и масса определены при выполнении следующих условий: элемент (слой) состоит из одного материала, для материала заданы физические характеристики

Пример использования формул:

- 5+10;
- Длина + Ширина;
- =если(<условие>; "значение, если условие выполняется"; "значение, если условие не выполняется")


Пример:

=если(или (площадь < 10; объем<10); "ТЕР1#площадь/100#100 м2;
"ТЕР2#объем#1")+";МАТ104-0002-003П#объем#м3"

- первый символ <=> (равно) означает наличие в строке формулы
- разделитель параметров <;> (точка с запятой)
- добавление блока вне формулы <+> (плюс)

3.1.2. Назначение свойства вручную

Для назначения сметного свойства элемента или слоя вручную необходимо:

1. Выбрать элемент, для которого необходимо назначить свойство;
2. Выполнить команду  — Добавить к элементу сметное свойство, расположенную на панели инструментов;
3. В диалоговом окне *Сметные свойства* (рис. 3.3) выбранного элемента установить курсор в строку SmetaCode для элемента/слоя/материала и ввести значение вручную. Или использовать конструктор формул, вызываемый при выполнении команды Составить в конструкторе. В открывшемся диалоговом окне Сметное свойство имеется возможность:
 - При помощи раскрывающегося списка Формула добавить формульное выражение;
 - При помощи раскрывающегося списка Параметры в формулу параметр элемента;
 - Добавить значение из базы.

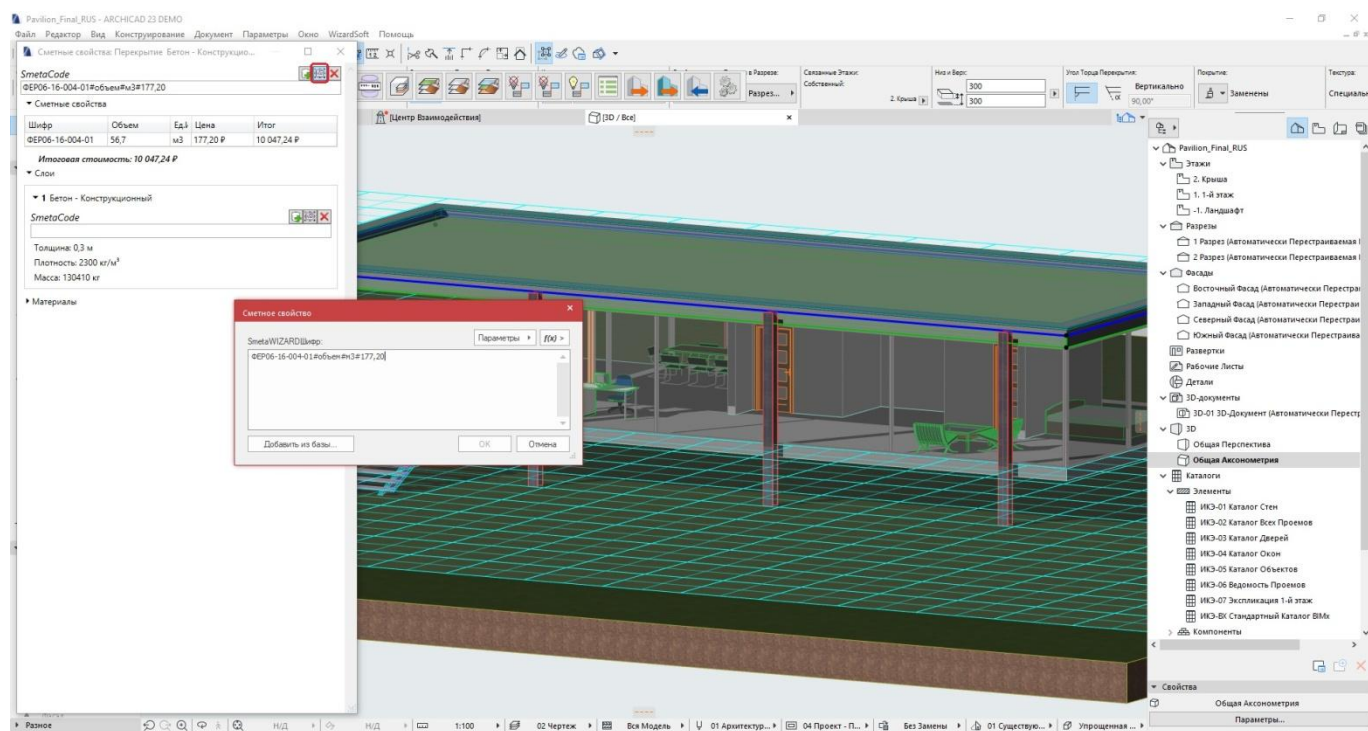



Рис. 3.3 Назначение свойства SmetaCode вручную

3.1.3. Назначение свойства из базы

Для назначения свойства элемента из нормативной базы необходимо:

1. Выбрать элемент, для которого необходимо назначить свойство;
2. Выполнить команду  — **Добавить к элементу сметное свойство из базы**, расположенную на панели инструментов;
3. В открывшемся диалоговом окне Сметно-нормативная база (рис. 3.4) при помощи команд Расценки, Материалы или Конструктивные элементы, расположенных на вкладке СНБ выбрать тип данных;
4. В таблице выбрать необходимую позицию и нажать на кнопку **Добавить**. В качестве значения свойства будут установлены значения полей Шифр, Объем и Единица измерения выбранной позиции;
5. При необходимости повторить пункты 1 — 4. При повторном назначении свойства из базы выбранное значение дописывается к заданному ранее;
6. При необходимости отредактировать значение свойства вручную.

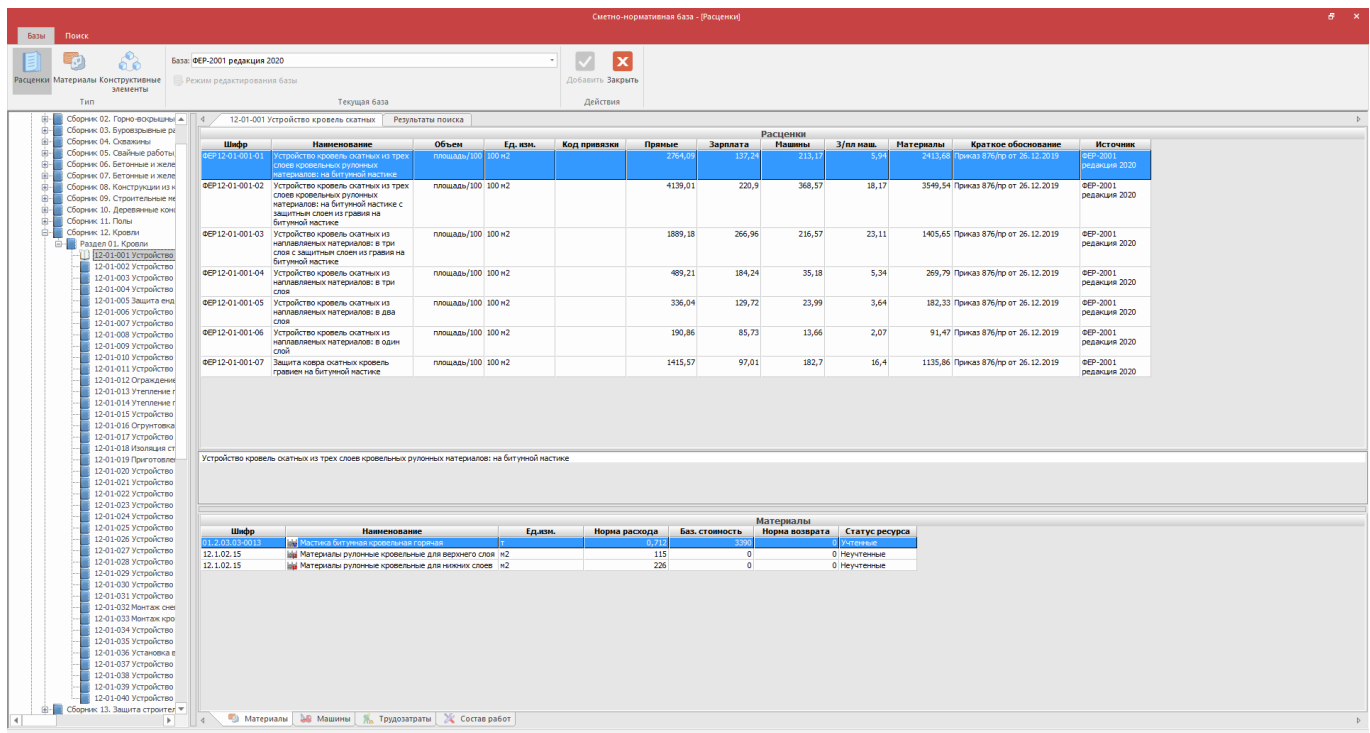


Рис. 3.4 Окно Сметно-нормативной базы

В базе норм и материалов заданы правила исчисления объемов работ для каждой нормы или материала исходя из их единиц измерения. Значение может быть изменено вручную после добавления к элементу модели или непосредственно в базе данных.

3.1.3.1. Добавление неучтенных материалов

В BIM WIZARD имеется возможность производить автоматический подбор и замену неучтенных материалов при добавлении позиции. Для этого необходимо:

1. В диалоговом окне *Сметно-нормативная база* установить флаг Предлагать выбор неучтенных материалов.
2. При добавлении расценки, содержащей неучтенный материал, будет открываться диалоговое окно, в котором предлагается произвести выбор неучтенного материала (рис. 3.5).
3. При нажатии на кнопку ОК выбранный материал будет добавлен после расценки в значение сметного свойства. В качестве объема материала будет установлено объем расценки * норма расхода материала.

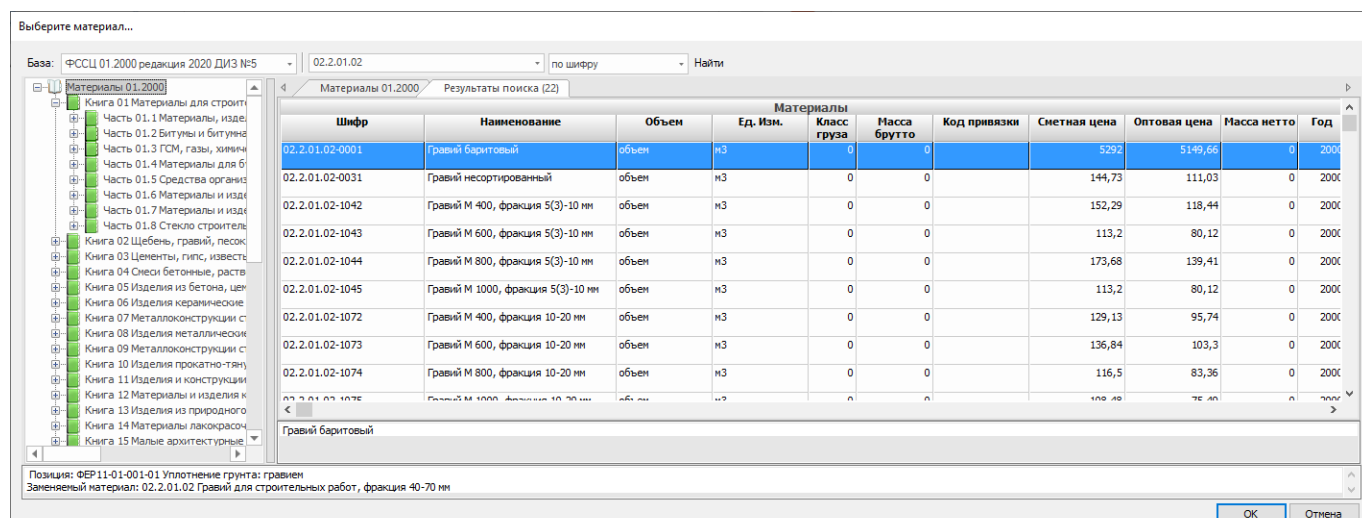


Рис. 3.5 Выбор неучтенного материала

3.1.3.2. Поиск по нормативной базе

Для осуществления поиска в базе необходимо:

1. В окне *Сметно-нормативной базы* (см. рис. 3.4) выбрать тип данных, которые необходимо найти;
2. Перейти на вкладку *Поиск* установить тип искомых данных. Из раскрывающегося списка *Поиск* необходимо выбрать нужный вариант:
 - По наименованию. Поиск ключевой фразы производится в наименовании норм.
 - По шифру. Поиск ключевой фразы производится в шифре норм.
 - По составу работ. Поиск ключевой фразы производится в составе работ норм.
3. В поле *Текст* ввести или выбрать из списка последних запросов искомую фразу. При формировании ключевой фразы поддерживается использование условных выражений, для этого используются следующие специальные символы:
 - <пробел> — условное И. Будут выбраны выражения, в которых встречаются все ключевые слова.
 - | — условное ИЛИ. Будут выбраны выражения, в которых встречается хотя бы одно ключевое слово.
 - 'выражение' — ключевое слово, содержащее пробелы и специальные символы.
 - () — позволяют объединять условные выражения и задавать приоритет поиска.

Например, при вводе выражения вида

бетон (керамзит/газо)

будут выбраны записи, содержащие керамзитобетон и газобетон.

- Установка флага *Не использовать служебные символы* при поиске позволяет игнорировать служебные символы, введенные в поле *Текст*.

4. Нажать на кнопку *Показать*.

Результаты выполнения поискового запроса отображаются на вкладке **Результаты поиска** (рис. 3.6).

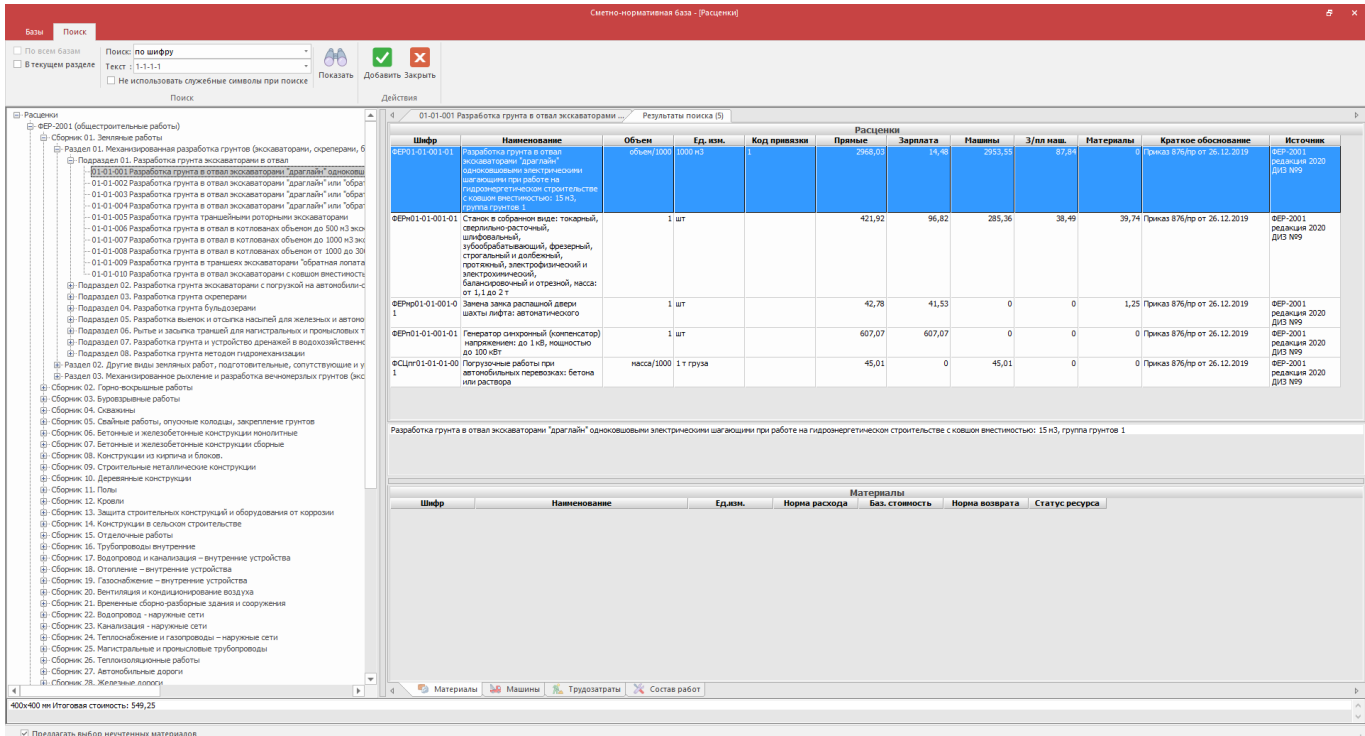


Рис. 3.6 Вкладка Результаты поиска

3.1.3.3. Конструктивные элементы

Конструктивные элементы представляют собой шаблоны норм и правил расчета объемов работ, которые могут быть привязаны к элементу модели.

Значение Сметное свойство конструктивного элемента устанавливается в качестве значения свойства SmetaCode.

Сметное свойство конструктивного элемента представляет собой набор блоков следующего вида: Шифр#Объем#единица измерения#стоимость единицы, например:

- ФЕР11-010101-0101#2#м3#100 — для норм;
- MAT21-010101-0201#2#м3#100 — для материалов;

В качестве разделителя элементов блока используется символ <#> (решетка).

В качестве значения может быть задано несколько блоков, разделенных символом <;> (точка с запятой).

Если шифр начинается с символов MAT, то блок соответствует материалу.

В блоках Шифр и Объем могут быть заданы как фактические, так и формульные или логические выражения с использованием переменных.

В качестве переменных могут быть использованы числовые свойства экземпляра и типа.

Пример использования формул:

- 5+10;
- Длина + Ширина;
- =если(<условие>; “значение, если условие выполняется”; “значение, если условие не выполняется”)

Пример:

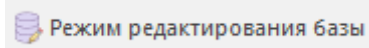
=если(или (площадь < 10; объем<10); "ТЕР1#площадь/100#100 м2;
"ТЕР2#объем#1")+";MAT104-0002-003П#объем#м3"

- первый символ <=> (равно) означает наличие в строке формулы
- разделитель параметров <;> (точка с запятой)
- добавление блока вне формулы <+> (плюс)


3.1.3.4. Редактирование базы норм

Для внесения изменений в базу данных необходимо:

1. В окне *Сметно-нормативной базы* перейти в режим редактирования, нажав на кнопку





Базы;

2. Для добавления новой записи необходимо нажать на кнопку .
3. Дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по полю записи, которое необходимо изменить для перехода в режим редактирования значения;
4. Ввести требуемое значение и нажать на клавишу <Enter>.


Для копирования норм и разделов в режиме редактирования предназначены соответствующие команды контекстного меню.

Значение Сметного свойства для конструктивного элемента может быть задано вручную или сформировано на основании норм и материалов, входящих в его состав. Для формирования конструктивного элемента на основании норм необходимо:

6. Перейти в режим редактирования базы конструктивных элементов;
7. Для выбранного элемента на вкладке Работы нажать на кнопку  — Добавить из базы;
8. На открывшейся вкладке Расценки или Материалы выбрать нужные данные и нажать на кнопку **Добавить**.
9. Повторить пункты 2, 3 для формирования нужного набора расценок и материалов.
10. Нажать на кнопку  — Сформировать формулу. При этом значение Сметного свойства для конструктивного элемента будет сформировано на основании норм и материалов, включенных в его состав.

3.2. Дублирование и очистка свойства

Для назначения свойства SmetaWIZARDШифр для всех элементов информационной модели с одинаковым материалом/стилем необходимо:

1. Выбрать элемент с заданным свойством SmetaWIZARDШифр;
2. Выполнить команду  — Дублировать сметное свойство для всех элементов данного типа, расположенную на панели инструментов.

Для удаления значения сметного свойства SmetaWIZARDШифр необходимо выполнить команду



— Стирание сметных свойств:

- Очистить сметные свойства у выбранных элементов — значение свойства будет очищено для всех выбранных элементов;

- Очистить сметные свойства у всех элементов — значение свойства будет очищено для всех элементов проекта.

3.1.4. Автоматическое назначение свойства

Для автоматического назначения свойства из базы по коду элемента необходимо:

1. Для элементов модели задать свойство, содержащее код нормативов, которые должны быть привязаны.
2. Выделить элементы, для которых необходимо произвести привязку. Если элементы не выделены, то привязка осуществляется для всех элементов модели.
3. Выполнить команду **Назначить сметное свойство по коду из базы**
4. В открывшемся диалоге *Выбор базы данных* (рис. 3.7) необходимо:
 - Выбрать из раскрывающегося списка имя параметров на основании значения которого будет производиться назначение сметных свойств. При выборе элемента списка <Имя свойства> имя параметра можно ввести вручную.
 - Выбрать базу данных, из которой будет производиться подбор значений.
5. Нажать на кнопку ОК.

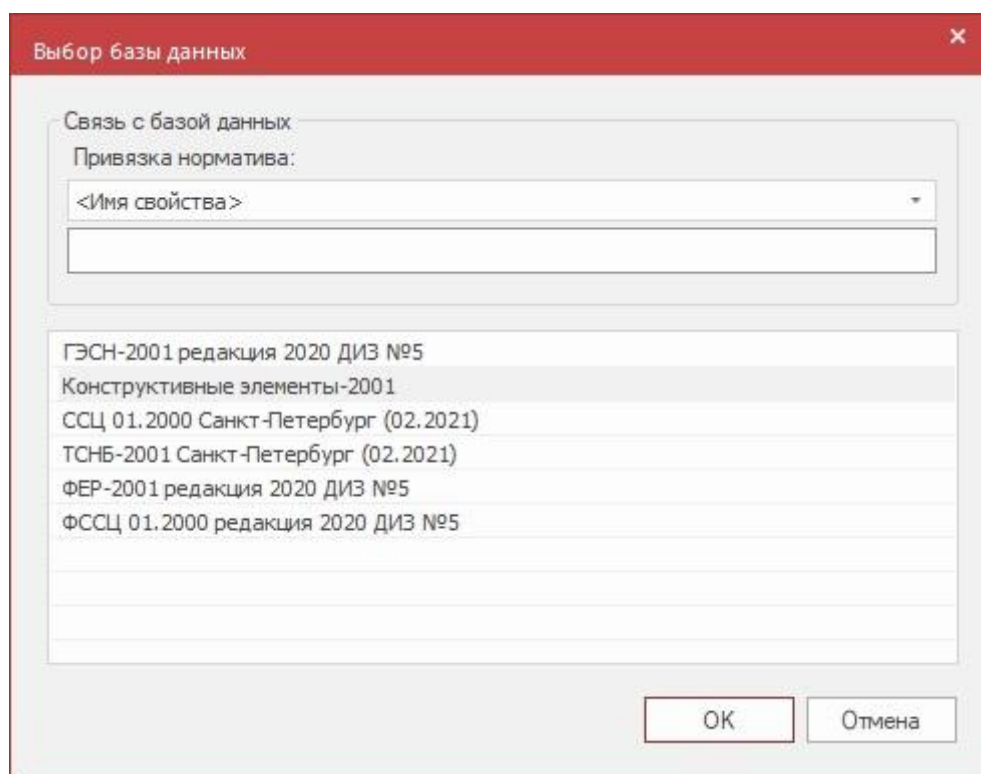


Рис. 3.7 Диалоговое окно Выбор базы данных

3.3. Скрытие и отображение элементов

Для скрытия и отображения элементов с назначенным сметным свойством рекомендуется использовать 3D вид.

При работе с моделью может производиться скрытие элементов, для которых назначено свойство SmetaWIZARDШифр.

Для скрытия элементов модели, для которых назначено свойство SmetaWIZARDШифр, необходимо выполнить команду раскрывающегося списка Скрыть элементы (рис. 3.8):

- Скрыть элементы с пустым сметным свойством — производится скрытие элементов, для которых назначено сметное свойство и его значение пустое;
- Скрыть элементы с заданным сметным свойством — производится скрытие элементов, для которых назначено сметное свойство и его значение заполнено вручную или из базы данных.

Для отображения всех элементов необходимо выполнить команду Показать все скрытые элементы.



Рис. 3.8 Скрытие элементов с заданным сметным свойством

3.4. Экспорт данных

Обмен информацией между компонентами программного комплекса производится при помощи файла данных с расширением *.swb.

Файл данных содержит в себе информацию об элементах модели, сгруппированную по категориям и типам объектов и информацию о структуре сметной документации, составленной в приложении BIM WIZARD.

При обновлении данных модели (перезаписи файла) обновляются только данные модели, структура сметной документации остается неизменной.

Для формирования файла необходимо выполнить команду Экспорт сметных свойств в файл — производится сохранение файла *.swb;

При экспорте производится расчет объемов для элементов.

3.4.1. Фильтрация при экспорте

При экспорте данных имеется возможность производить фильтрацию на основании значений параметров, заданных для элемента модели.

Правила фильтрации задаются в диалоговом окне *Фильтрация при экспорте* (рис. 3.9), которое открывается при выполнении команды **Экспорт**.

Каждая строка таблицы соответствует одному условию. Условия связаны логическим И.

Если условия не заданы, тогда производится экспорт всех элементов модели, для которых назначено свойство SmetaCode.

Для задания условия необходимо:

1. Нажать на кнопку Добавить условие. Из раскрывающегося списка выбрать или ввести вручную имя параметра, на основании которого производится фильтрация;
2. Выбрать из раскрывающегося списка условие проверки;
3. Задать значение. При вводе значения из раскрывающегося списка доступен выбор значения параметра, определенного в проекте.

Для добавления следующего условия повторить шаги 1 — 3.

Рис. 3.9 Диалоговое окно Фильтрация при экспорте

3.5. Импорт данных

При импорте производится задание значений свойства SmetaCode для соответствующих элементов другой редакции модели.

Для импорта данных необходимо:

3. Выполнить команду Импорт, расположенную на панели инструментов;
4. В открывшемся диалоговом окне *Выбор файла для импорта* выбрать нужный файл и нажать на кнопку Открыть.

3.6. Настройки

Команда Настройки, расположенная на панели инструментов, предназначена для вызова диалога (рис. 3.10), в котором задаются параметры работы:

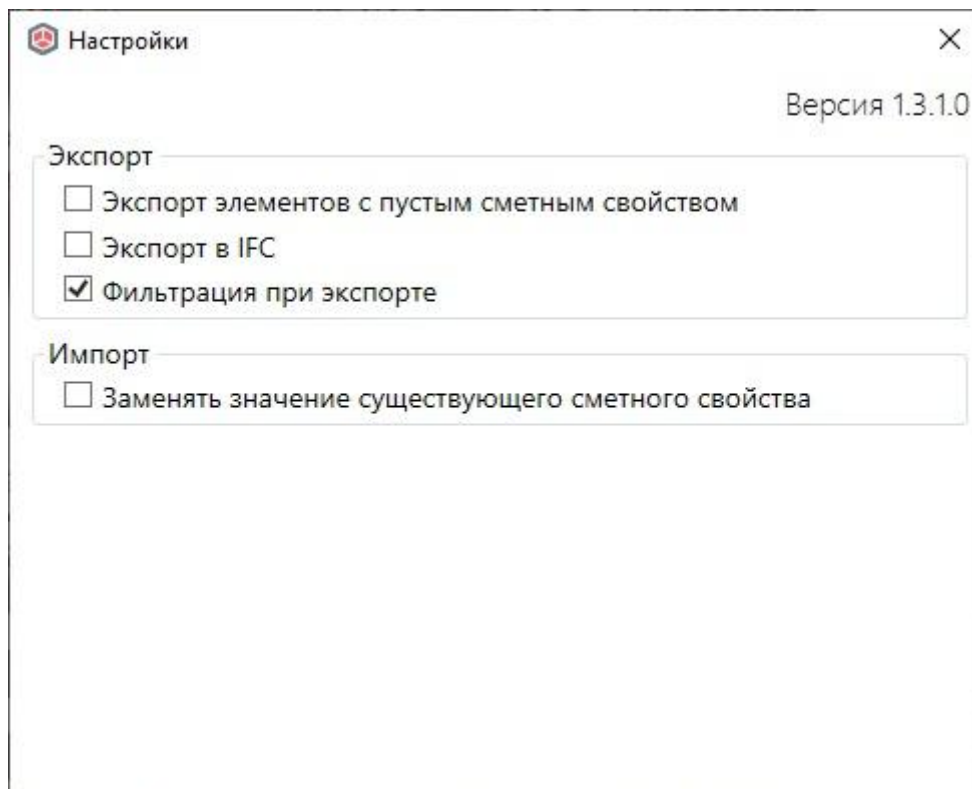


Рис. 3.10 Диалоговое окно Настройки

- Экспорт элементов с пустым сметным свойством — при установленном флаге производится экспорт элементов, для которых значение сметного свойства пустое;
- Экспорт в IFC — при установленном флаге в момент экспорта в приложение BIM WIZARD производится экспорт модели в формат IFC;
- Заменять значение существующего сметного свойства — при установленном флаге при импорте производится замена значения свойства SmetaCode для соответствующих элементов другой редакции модели. Загружаемое значение свойства дописывается к текущему значению.

Глава 4. Формирование структуры

Формирование структуры сметной документации на основании элементов модели производится в приложении BIM WIZARD.

Для отображения структуры элементов проекта необходимо:

1. Запустить приложение BIM WIZARD.
2. При помощи команды **Открыть**, расположенной в главном меню, открыть файл данных;
3. В левой части в виде иерархической структуры отображается информация об элементах проекта с заданными сметными свойствами, выгруженными из Revit (рис. 4.1). Группировка элементов производится по категориям, семействам и типам.
4. Для каждого типа или экземпляра отображаются:
 - Слои — структура слоев элемента;
 - Материалы — список материалов элемента;
 - Сметные данные — каждый элемент соответствует норме, для которой задан объем работ.
 - Параметры элемента отображаются в диалоговом окне *Свойства*. для открытия диалогового окна необходимо выполнить команду **Свойства**, расположенную на ленте.

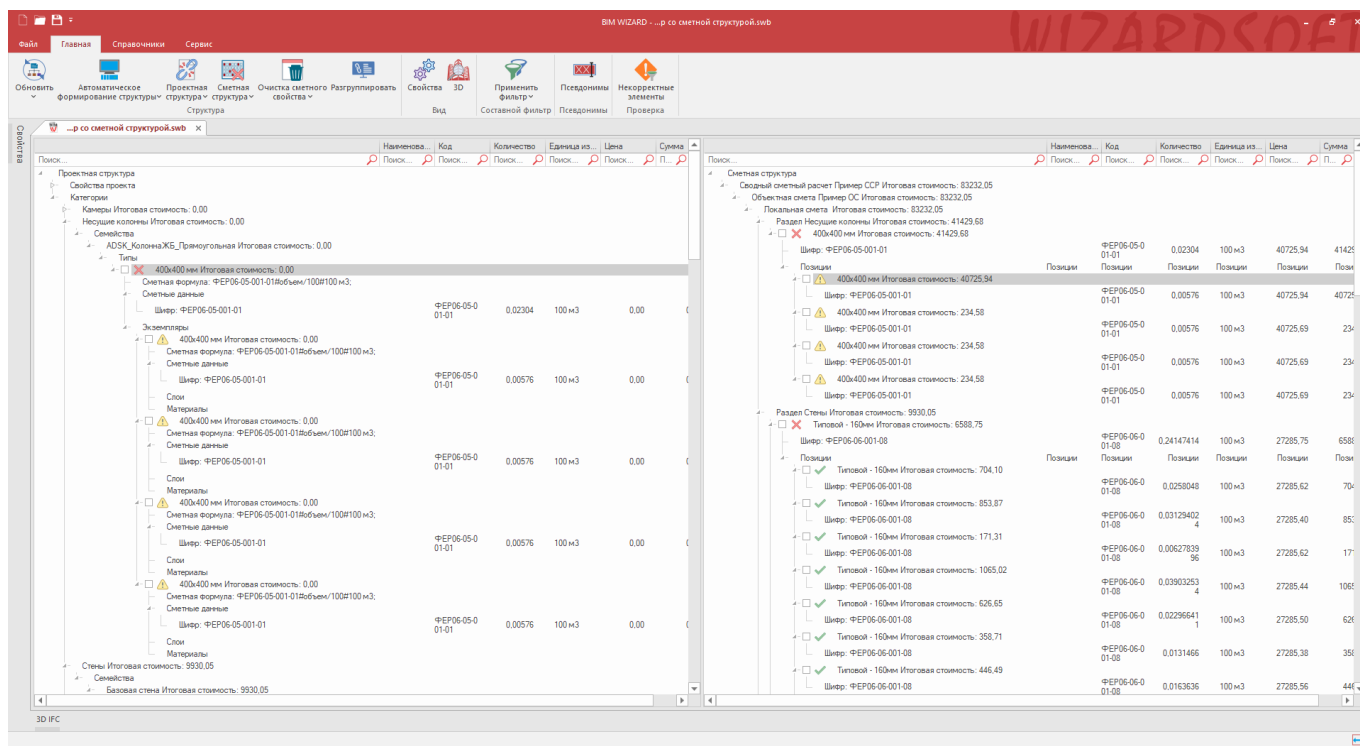


Рис. 4.1 Структура элементов проекта

В правой части отображается иерархическая структура форм и разделов сметной документации. Формирование сметной структуры состоит из двух этапов:

1. Формирование структуры форм;
2. Добавление элементов проекта в разделы локальной сметы.

При помощи панели фильтра, расположенной в верхней части иерархических структур, можно осуществлять фильтрацию элементов по наименованию.

Формирование структуры форм

Для формирования структуры форм необходимо:

1. Нажать правой кнопкой мыши на элемент сметной структуры;
2. При помощи команды Создать контекстного меню выбрать форму или раздел сметной документации;
3. Повторяя пункты 1 и 2 сформировать структуру форм и разделов.

Структура сметной документации:

1. Сводный сметный расчет;
2. Объектная смета;
3. Локальная смета;
4. Раздел;
5. Нормы и материалы.

Добавление элементов проекта

Элементы проекта могут быть включены только в элемент типа Раздел сметной структуры.

Для добавления элементов необходимо:

1. При помощи флагов выбрать элементы проекта Тип или Экземпляр (отмеченные значком);
2. Перетащить при помощи мыши на элемент Раздел сметной структуры.

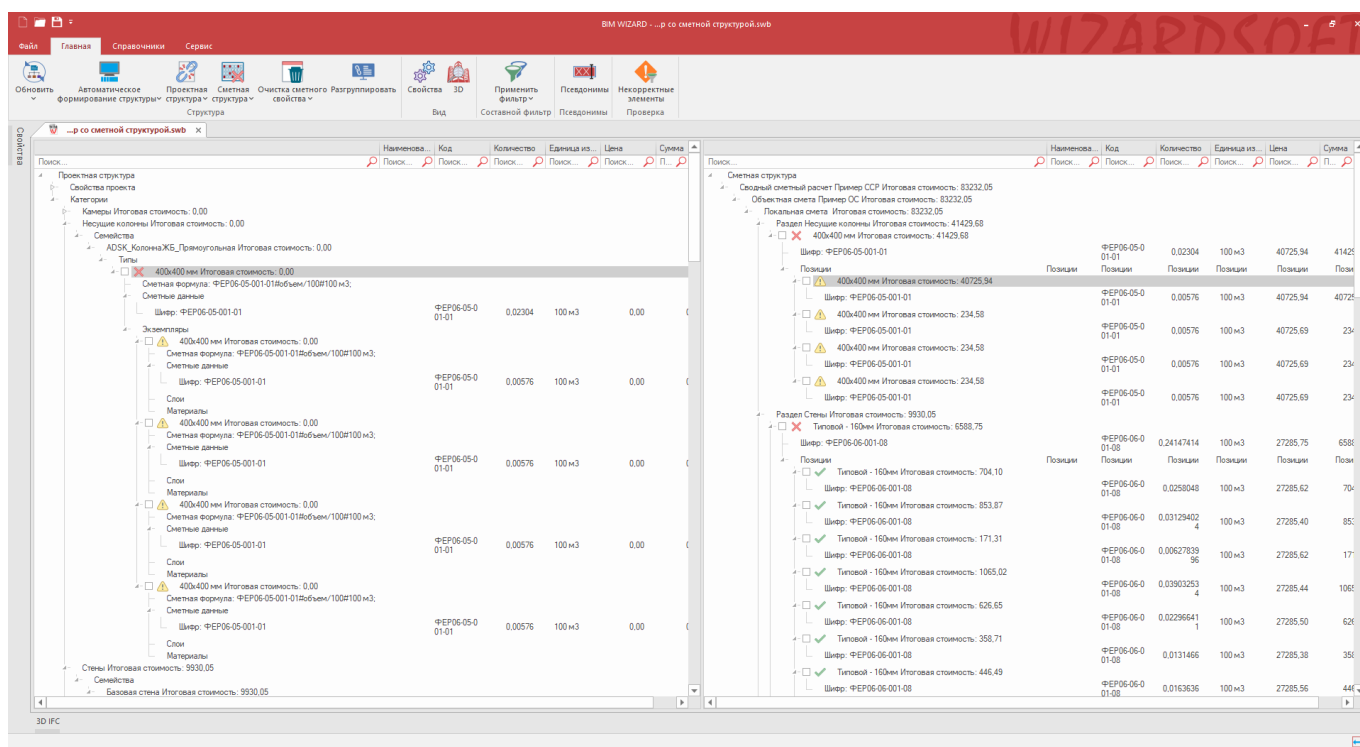




Рис. 4.2 Структура форм сметной документации

Для элементов структур при помощи значков и всплывающих подсказок отображается их текущее состояние:

- — элемент проекта не учтен в смете или сметный элемент отсутствует в проекте;
- — элемент проекта учтен в смете и его параметры совпадают с проектными;

-  — элемент проекта учтен в смете, но его параметры (шифр, объем, единица измерения) отличаются от проектных;
-  — элемент проекта учтен в смете более одного раза.

При помощи команды контекстного меню **Перейти — К элементу проекта (сметы)** может осуществляться переход между элементами проекта и связанными с ними элементами сметы.

4.1. Автоматическое формирование

При помощи команд **Автоматическое формирование структуры** производится автоматическое формирование сметной документации на основании элементов проекта.

При этом создается форма *Локальная смета*, в которой для каждого семейства проекта создается отдельный раздел.

- **На основании экземпляров** — в раздел локальной сметы добавляются нормы для каждого экземпляра.
- **На основании типов** — в раздел локальной сметы добавляются нормы для каждого типа. Объем работ для типа рассчитывается путем суммирования объемов экземпляров при совпадении Шифра и Единицы измерения.
- **Элементы с заданным свойством** — при установленном флаге в сметную структуру включаются только элементы с заданным сметным свойством. При сброшенном флаге — все элементы.
- **С учетом фильтра** — при установленном флаге в сметную структуру включаются только элементы, удовлетворяющие условию примененного фильтра.
- **В один раздел** — при установленном флаге все элементы будут включены в один раздел сметной структуры.

4.2. Работа с элементами структур

Для работы с элементами структур предназначены следующие команды:

Группа **Обновить**:

- **Обновить проектную структуру** — производится обновление структуры элементов проекта после выгрузки данных из САПР. При открытии документа обновление проектных данных производится автоматически.
- **Обновить сметные данные** — производится обновление параметров (объемов и шифров) элементов, включенных в сметную структуру. Требуется при изменении проекта.
- **Обновить все данные** — производится одновременное обновление данных проектной и сметной структур.
- **Обновить сметные данные** — производится обновление параметров (объемов и шифров) элементов, включенных в сметную структуру. Требуется при изменении проекта.
- **Обновить стоимость в формуле** — производится добавление сметной стоимости единицы в сметную формулу для возможности импорта данных в проект.

Группа **Проектная структура**:

- **Скрыть элементы с заданным сметным свойством** — производится скрытие элементов проекта, для которых значение сметного свойства не пустое;

- **Скрывать привязанные** — скрывание элементов проекта, включенных в сметную документацию;
- **Отобразить все** — отображение всех скрытых элементов проектной структуры;

Группа **Сметная структура**:

- **Удалить несвязанные** — удаление элементов сметной структуры, не связанных с проектными данными;
- **Очистить сметные данные** — удаление всех элементов сметной структуры.

Группа **Очистка сметного свойства**:

- **Очистить сметное свойство для выбранных элементов** — удаление значения сметного свойства для выбранных элементов проекта;
- **Очистить сметное свойство для проекта** — удаление значения сметного свойства для всех элементов проекта;

4.3. Редактирование элементов

Для изменения наименования раздела или формы в сметной структуре необходимо:

1. Нажать правой кнопкой мыши по соответствующему элементу;
2. Выполнить команду **Изменить** контекстного меню;
3. В открывшемся диалоговом окне ввести наименование раздела.

Для добавления пустой позиции в сметной структуре необходимо:

1. Нажать правой кнопкой мыши по элементу раздел;
2. Выполнить команду **Создать — Позиция** контекстного меню;
3. В сметной структуре будет создана пустая позиция, не связанная с элементом модели.

Для добавления к позиции пустой нормы в сметной структуре необходимо:

1. Нажать правой кнопкой мыши по позиции (рис. 4.3);
2. Выполнить команду **Создать — Параметр** контекстного меню;
3. В открывшемся диалоговом окне задать значения Шифра, Объема и Единицы измерения.

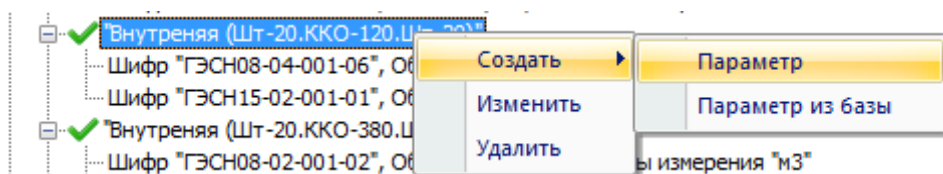


Рис. 4.3 Добавление пустой нормы для элемента

Для добавления к позиции данных из базы необходимо:

1. Нажать правой кнопкой мыши по позиции (рис. 4.4);
2. Выполнить команду **Создать — Параметр из базы** контекстного меню;
3. В открывшемся окне сметно-нормативной базы выбрать нужные данные и нажать на кнопку **Добавить**.

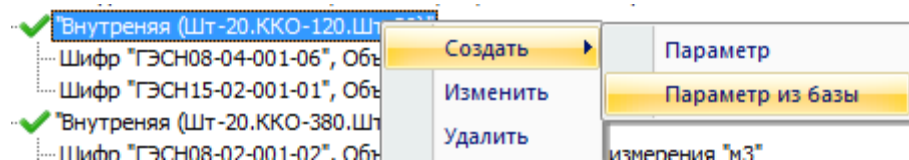


Рис. 4.4 Добавление данных из базы для элемента

4.4. Фильтры

Система составных фильтров предназначена для выбора элементов проектной структуры на основании заданного набора параметров.

Для создания фильтра необходимо:

1. Выполнить команду **Фильтры — Настройки**, расположенную на ленте **Главная**
2. В открывшемся диалоге *Настройки составного фильтра* (рис. 4.5) в левой части окна при помощи кнопки добавить новый фильтр
3. В правой части окна добавить условия проверки:
 - Свойство — имя свойства, значение которого будет проверяться;
 - Условие — условие проверки значения свойства;
 - Значение — проверяемое значение.
4. После задания условий нажать на кнопку ОК.

Для применения фильтра необходимо в раскрывающемся списке команды **Фильтры** при помощи флагов выбрать фильтры, которые необходимо применить.

Для сброса примененных фильтров необходимо в раскрывающемся списке команды **Фильтры** выбрать пункт **Сброс**.

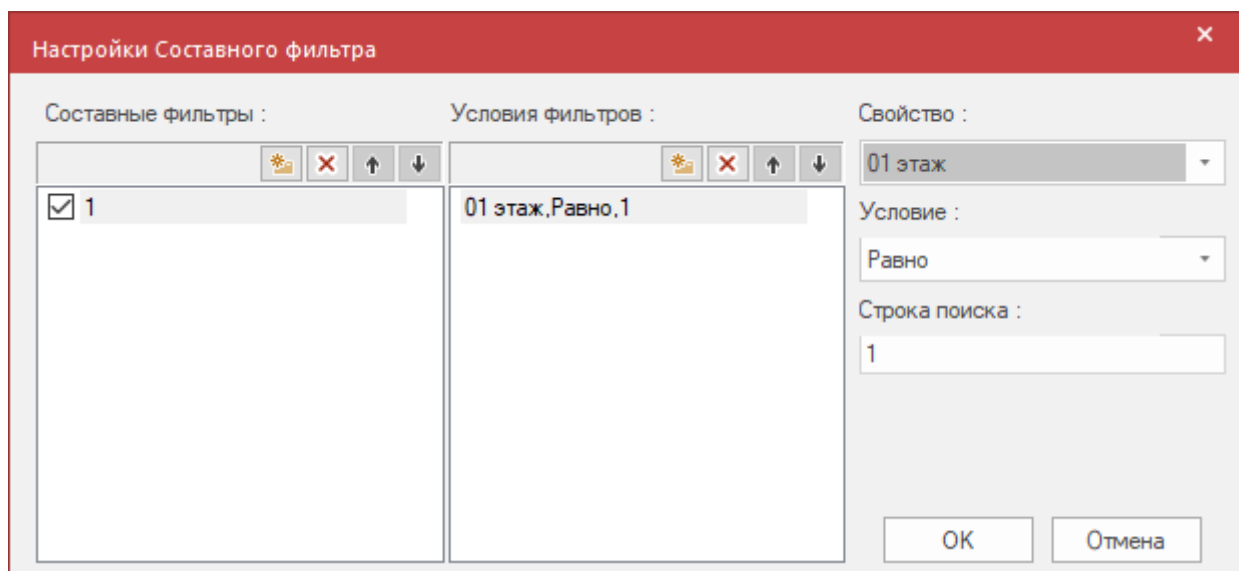


Рис. 4.5 Диалоговое окно Настройки составного фильтра

4.5. Проверка элементов

Команда **Некорректные элементы**, расположенная на ленте **Главная** предназначена для фильтрации элементов, для которых невозможно произвести расчет сметного свойства. После выполнения команды в проектной структуре отображаются только элементы, для которых не производится расчет.

Расчет может не производиться по следующим причинам:

- Ошибка в формуле сметного свойства
- Для элемента отсутствует переменная, заданная в формуле

4.6. Группировка позиций

Команда **Группировка позиций**, расположенная на вкладке **Главная** предназначена для объединения одинаковых позиций раздела сметной структуры в одну. Это может быть использовано при составлении сметной структуры на основании экземпляров. Про группировке производится суммирование объемов и итоговых стоимостей позиций.

Глава 5. Назначение сметных свойств

Задание сметных свойств для элементов может производиться непосредственно в модели или в приложении BIM WIZARD.

5.1. Назначение свойств в модели

Работа, связанная с назначением сметных свойств элементам, которые должны быть включены в сметную документацию, производится непосредственно в модели.

Для назначения свойства элемента из нормативной базы необходимо:

1. Выбрать элемент, для которого необходимо назначить свойство;
2. Выполнить команду **Назначить свойство из БД**, расположенную на вкладке **SmetaWIZARD**.
3. В открывшемся диалоговом окне *Сметно-нормативная база* (рис. 5.1) при помощи команд **Расценки**, **Материалы** или **Конструктивные элементы**, расположенных на вкладке **СНБ** выбрать тип данных;
4. В таблице выбрать соответствующую норму или материал и нажать кнопку **Добавить**. В качестве значения свойства будут установлены значения полей **Шифр**, **Объем** и **Единица измерения** выбранной позиции;
5. При необходимости повторить пункты 1 — 4. При повторном назначении свойства из базы выбранное значение дописывается к заданному.
6. При необходимости отредактировать значение свойства вручную.
7. Выполнить команду **Экспорт**, расположенную на вкладке **SmetaWIZARD**. Сохранить файл.

Сформированный файл может быть открыт в BIM WIZARD для формирования сметной структуры.

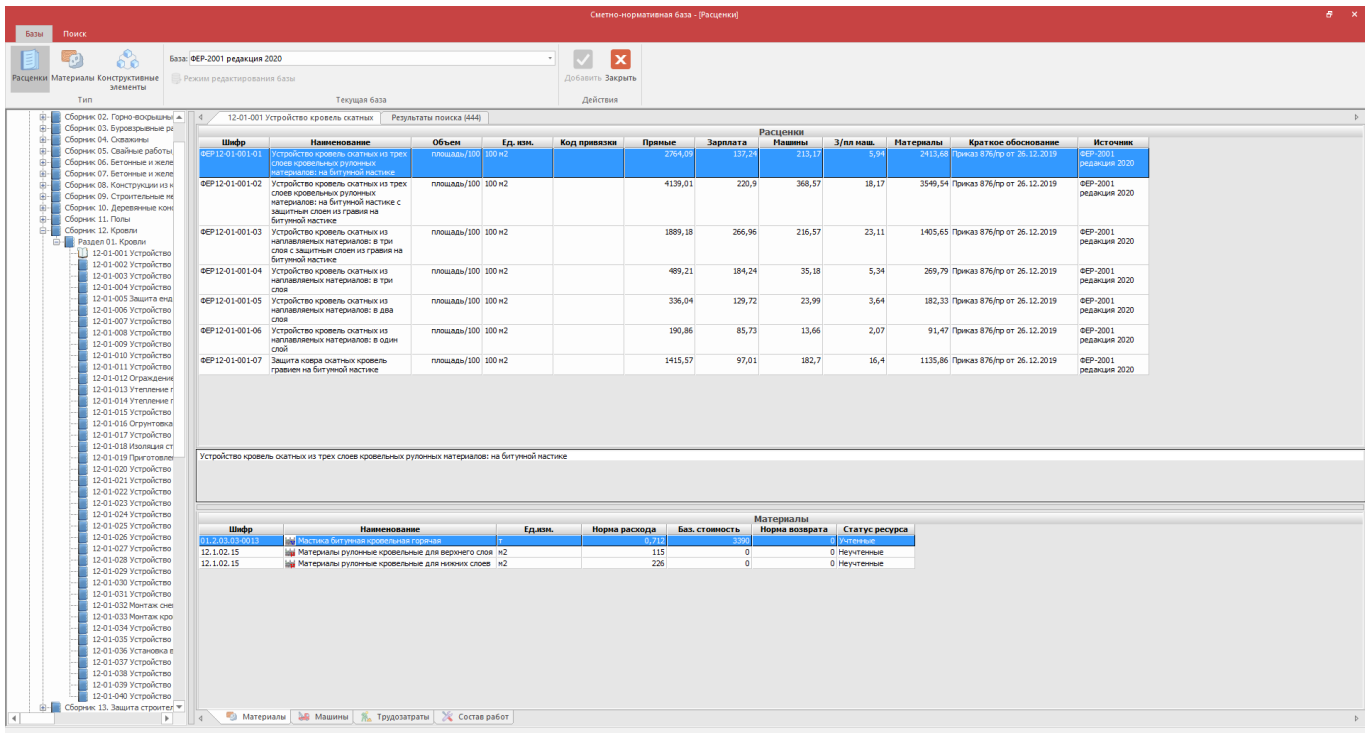


Рис. 5.1 Выбор нормы в базе

5.2. Назначение свойств в приложении

При назначении сметных свойств в приложении работа разделяется на несколько этапов.

Этап 1

Назначение пустых сметных свойств элементам модели, которые должны быть включены в сметную документацию.

Последовательность действий:

1. Включить выгрузку элементов модели, с пустым сметным свойством. Для этого:
 - Выполнить команду **Настройки**, расположенную на вкладке **SmetaWIZARD**.
 - Установить флаг **Экспорт элементов с незадачным SmetaWIZARDШифр**.
2. Выбрать элемент модели;
3. Выполнить команду **Добавить свойство**, расположенную на вкладке **SmetaWIZARD**.
Для экземпляров выбранного семейства будет назначено пустое свойство **SmetaWIZARDШифр**.
4. Выполнить команду **Экспорт**, расположенную на вкладке **SmetaWIZARD**. Сохранить файл.

Этап 2

Назначение сметных свойств для выгруженных элементов модели.

Последовательность действий:

1. Открыть сохраненный файл (*.swb) в приложении BIM WIZARD;
2. В левой части окна для элемента **SmetaWIZARDШифр**, относящегося к типу или экземпляру, выполнить команду контекстного меню **Добавить из базы** (или **Изменить**, при этом задание свойства производится вручную) (рис. 5.2). При назначении свойства типу, его значение дублируется для всех экземпляров.

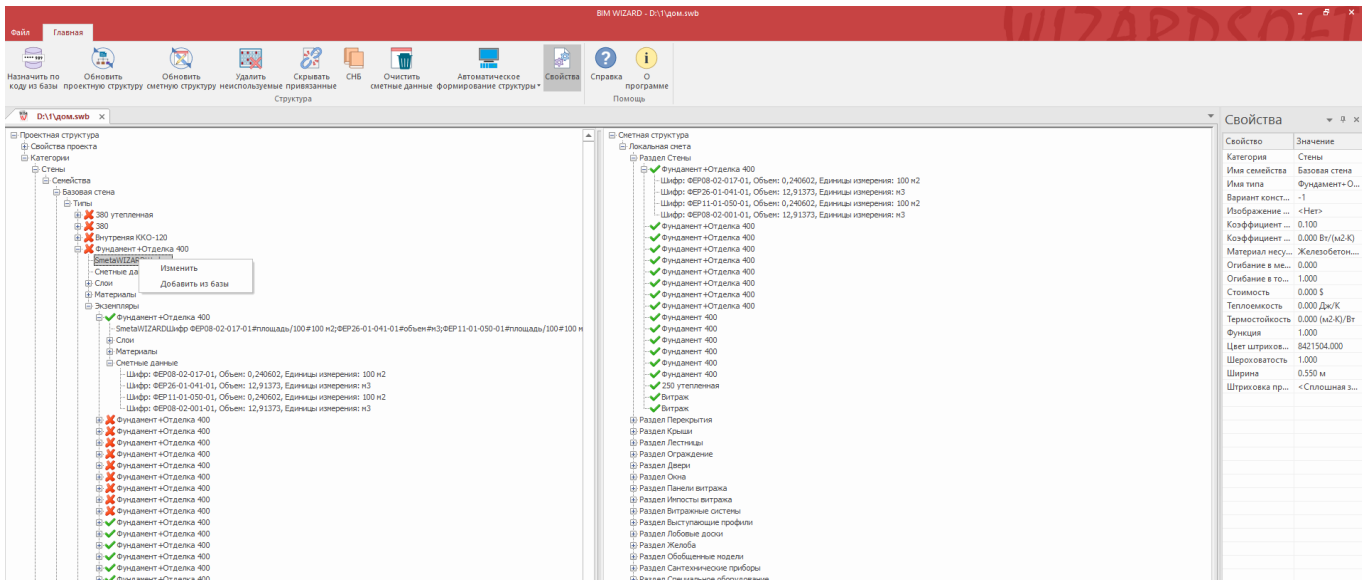


Рис. 5.2 Добавление свойства для типа

1. В открывшемся диалоговом окне **СНБ** выбрать норму (материал или конструктивный элемент) и нажать на кнопку **Добавить** (рис. 5.3).
2. Повторить пункт 3 для всех элементов.
3. Сохранить документ.

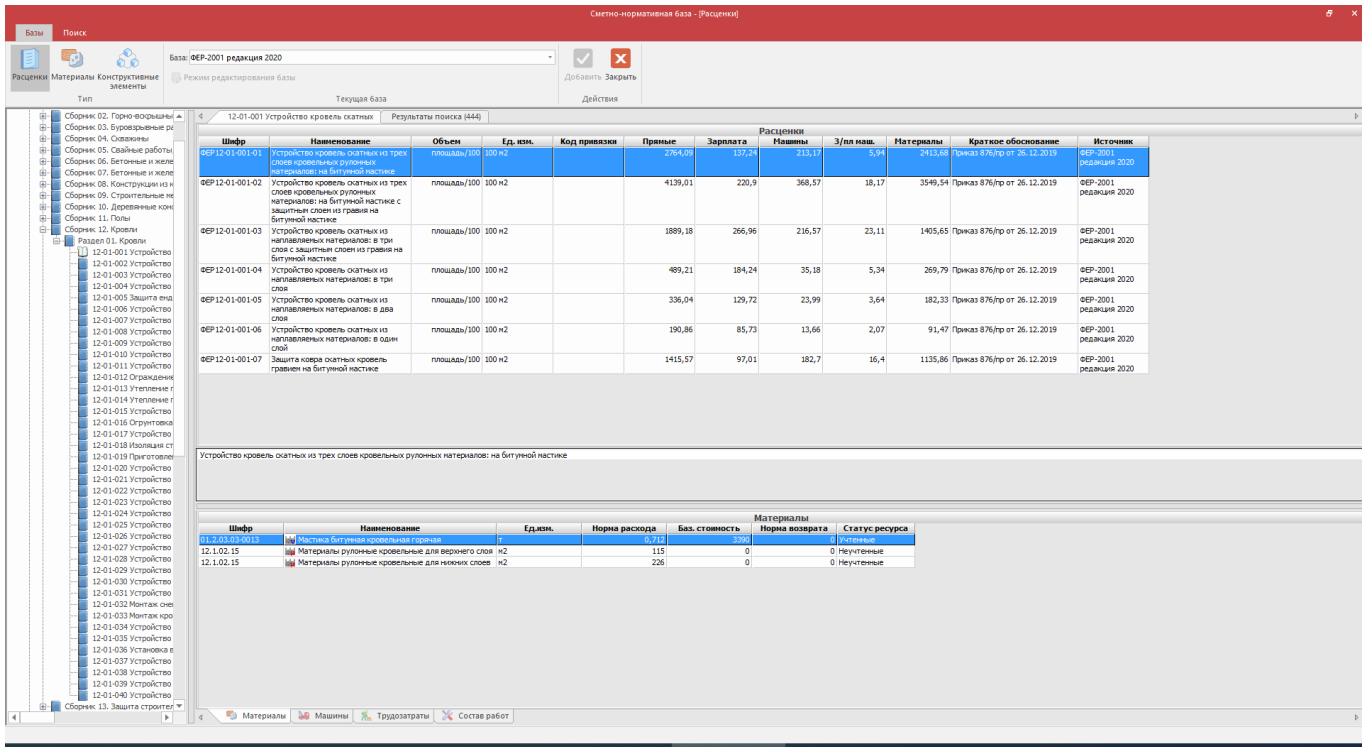


Рис. 5.3 Выбор нормы в базе

Этап 3

Обновление данных модели и выгрузка в файл для формирования сметной структуры.

Последовательность действий:

1. Выполнить команду **Импорт**, расположенную на вкладке **SmetaWIZARD**.
2. Выбрать файл (*.swb) с заданными сметными свойствами и нажать на кнопку **Импорт**. Значения сметного свойства будут назначены соответствующим элементам модели.

3. Выполнить команду **Экспорт**, расположенную на вкладке **SmetaWIZARD**. Сохранить файл. Объемы работ по каждой норме (материалу) будут рассчитаны при экспорте. Сформированный файл может быть открыт в BIM WIZARD для формирования сметной структуры.

5.2.1. Автоматическое назначение свойств

Для автоматического назначения свойства из базы по коду элемента необходимо:

1. Для элементов модели задать свойство, содержащее код нормативов, которые должны быть привязаны.
2. Выполнить команду **Назначить по коду из базы**, расположенную на вкладке **Справочники**.
3. В открывшемся диалоговом окне *Выбор базы данных* выбрать из списка свойство элемента, на основании которого будет произведена привязка нормативов, и базу нормативов. Для привязки элементов на основании свойства, отсутствующего в списке, необходимо выбрать элемент **<Имя свойства>** и ввести в строке ввода имя свойства вручную.
4. Нажать на кнопку **ОК**.

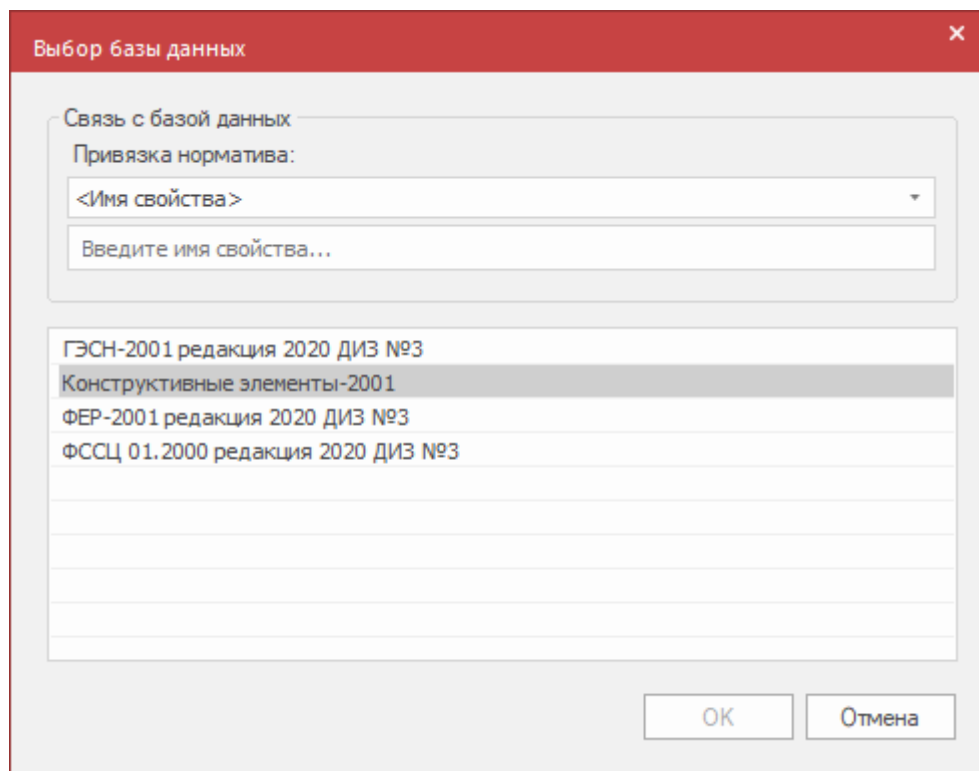


Рис. 5.4. Диалоговое окно Привязка нормативов

5.3. Псевдонимы

Система псевдонимов предназначена для задания соответствия между именем переменной, используемой в формуле, и именем параметра элемента.

При использовании псевдонимов производится последовательный перебор параметров в порядке их следования. В качестве значения переменной будет использоваться значение первого найденного параметра.

В качестве значения может быть задано формула.

Для задания псевдонимов необходимо:

1. Выполнить команду **Псевдонимы**, расположенную на вкладке **Главная**.
2. В открывшемся диалоговом окне *Псевдонимы* (рис. 5.5) задать следующие параметры:
 - В таблице **Параметры** (левая часть) добавить параметр — имя переменной, используемое в формуле;
 - В таблице **Псевдонимы** (правая часть) добавить список псевдонимов для данной переменной. При этом для элемента будет производиться последовательный перебор свойств с поиском заданного в таблице псевдонимов. Значение первого найденного свойства будут подставлено в формулу в качестве значения параметра.

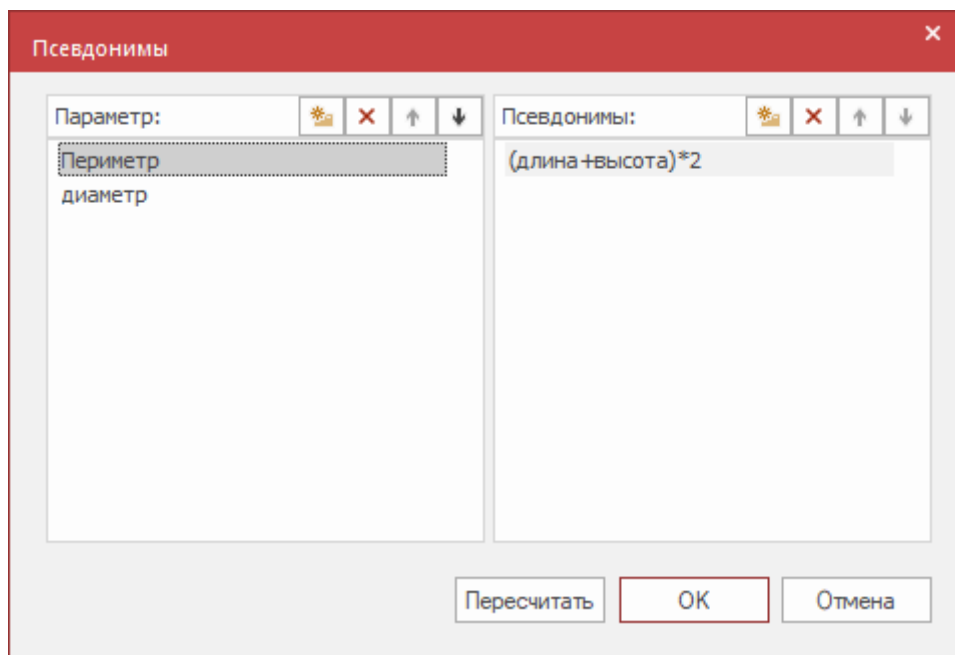


Рис. 5.5 Диалоговое окно Псевдонимы

При нажатии на кнопку **Пересчитать** будет произведен пересчет сметных свойств в соответствии с заданными псевдонимами.

Глава 6. Расчет стоимости

В приложении BIM WIZARD производится автоматический расчет стоимости по элементам проектных и сметных структур. Итоговая стоимость элемента рассчитывается на основании единичной стоимости, указанной в значении сметного свойства.

Для подбора стоимости из базы данных необходимо:

1. При помощи флагов выбрать элементы, стоимость которых необходимо загрузить из базы. Если элементы не выбраны, то подбор стоимости производится для всех элементов структур.
2. Выполнить команду **Загрузить стоимость из базы**, расположенную на вкладке **Справочники**
3. В открывшемся диалоговом окне *Выбор базы данных* (рис. 6.1) выбрать сметно-нормативную базу и сборник сметных цен, из которых будет производиться загрузка стоимости позиций. Подбор производится по шифру позиции.

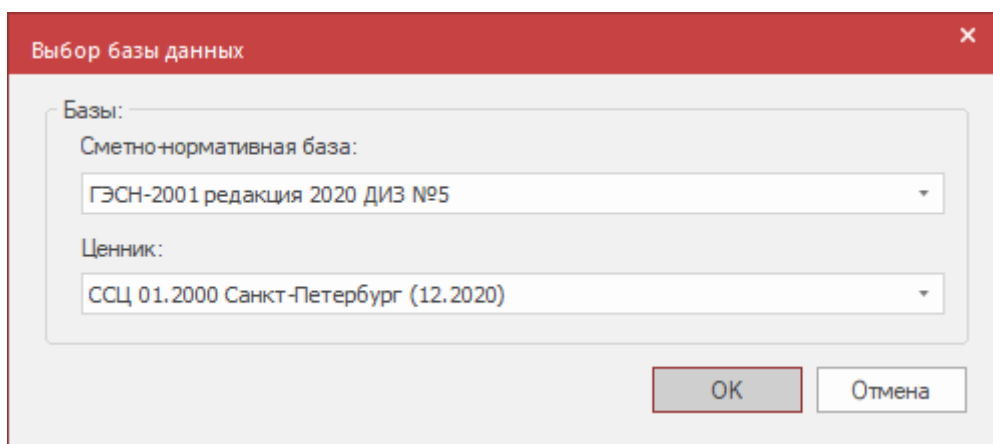


Рис. 6.1 Диалоговое окно Выбор базы данных

6.2. Загрузка стоимости из SmetaWIZARD

Для загрузки рассчитанной сметной стоимости в приложение BIM WIZARD необходимо выполнить следующие действия:

1. Открыть смету, созданную на основании элементов модели в SmetaWIZARD
2. Выполнить команду главного меню **Экспорт стоимости в BIM WIZARD**, расположенную в группе **Экспорт**.
3. В открывшемся диалоговом окне *Экспорт стоимости в BIM WIZARD* (рис. 6.2) выбрать формы, стоимость позиций которых необходимо экспортировать. В качестве файла необходимо указать документ SWB, на основании которого производилось формирование сметы.
4. Нажать на кнопку **Экспорт**.
5. Открыть документ в приложении BIM WIZARD

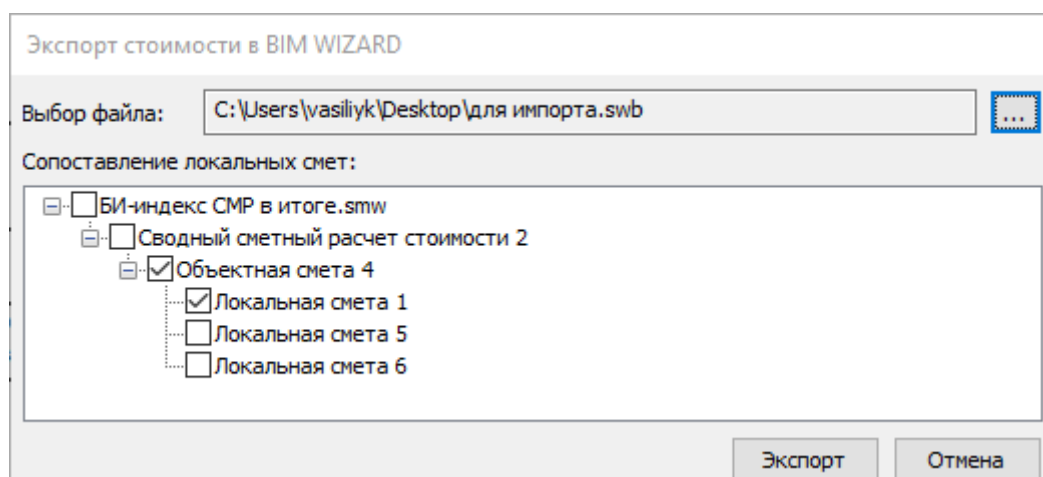


Рис. 6.2 Диалоговое окно Экспорт в BIM WIZARD

Для импорта рассчитанных стоимостей в модель необходимо выполнить следующие действия:

1. Произвести выгрузку стоимости из SmetaWIZARD в BIM WIZARD (см. выше)
2. Выполнить команду **Обновить стоимость в формуле**, расположенную на вкладке **Справочники**.
3. Сохранить документ.
4. Произвести импорт данных из файла SWB в модель. При импорте данных в модель в диалоге Настройки должен быть установлен флаг **Заменять значение существующего сметного свойства**.

Глава 7. Переход к элементу модели

Команда контекстного меню **Перейти — К модели IFC** предназначена для просмотра активного элемента в модели IFC. Модель отображается окне 3D IFC, вызываемого при помощи команды **3D**, расположенной на ленте **Главная**.

Этот режим предназначен для просмотра элементов модели на рабочих местах, на которых не установлена программа по работе с информационной моделью.

Для просмотра элементов модели в формате IFC необходимо произвести выгрузку данных в этот формат. Для этого необходимо:

- Revit: выполнить команду **Экспорт в IFC**, расположенную на вкладке **SmetaWIZARD**.
- Renga: выполнить команду **Экспортировать в формат IFC**, расположенную в группе **Экспорт**. В открывшемся диалоговом окне выбрать тип файлов IFC 4.
- ARCHICAD: выполнить команду главного меню **Файл — Сохранить как**, в открывшемся диалоговом окне выбрать тип файлов **Файлы IFC (*.ifc)**

Для перехода к элементу модели необходимо:

1. Для элемента проектной или сметной структур выполнить команду контекстного меню **Перейти — К модели IFC**
2. В открывшемся диалоговом окне выбрать файл формата IFC
3. Будет открыто окно 3D в котором будет показана модель и выделен требуемый элемент.

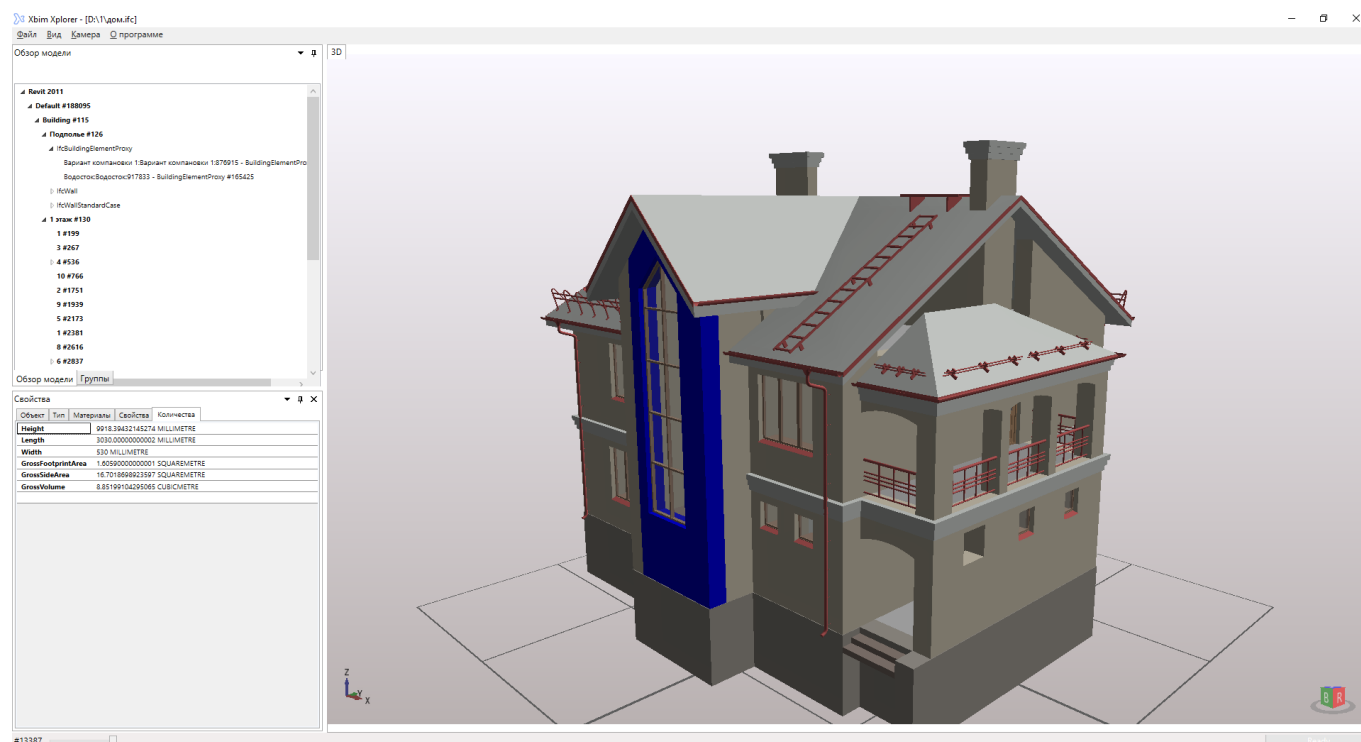


Рис. 7.1 Режим просмотра IFC

Для перехода от элемента модели IFC к элементу BIM WIZARD выделить в модели элемент и выполнить команду контекстного меню (вызов контекстного меню производится при нажатии **Ctrl+ПКМ**) **Перейти к элементу в BW**. Переход возможен только для моделей IFC, связанных с файлом SWB.

Глава 8. Сохранение элементов в базу

В приложении BIM WIZARD имеется возможность автоматического формирования базы конструктивных элементов на основании документа, с заданными сметными свойствами элементов.

Для внесения элементов в баз необходимо:

1. При помощи флагов выбрать типы элементов проектной структуры, которые необходимо сохранить;
2. Выполнить команду **Сохранить в базу**, расположенную на вкладке **Справочники**
3. В открывшемся диалоге Выбор базы данных (рис. 8.1) задать параметры:

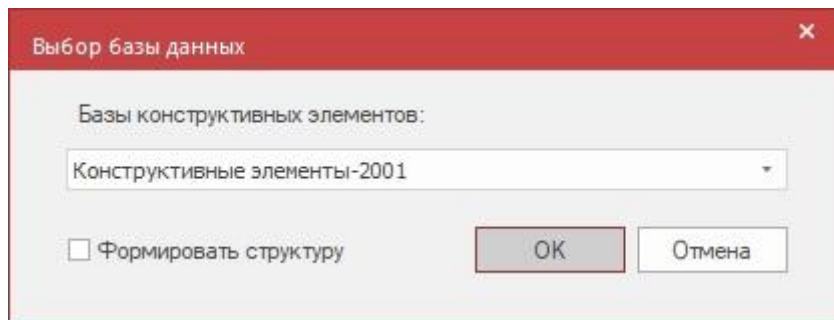


Рис. 8.1 Диалоговое окно Выбор базы данных

- При помощи раскрывающегося списка выбрать базу конструктивных элементов, в которую будет производиться сохранение;
 - Формировать структуру — при установленном флаге производится создание вложенных разделов на основании имени категории элемента. При сброшенном флаге все выбранные типы добавляются в корневой раздел.
4. Нажать на кнопку ОК.

Глава 9. Загрузка данных в SmetaWIZARD

Программный комплекс SmetaWIZARD поддерживает возможность импорта данных из приложения BIM WIZARD.

Имеется два варианта импорта:

- Импорт позиций и создание новых форм.
- Обновление данных в существующих формах;

9.1. Импорт позиций и создание новых форм

Для загрузки данных из BIM WIZARD в SmetaWIZARD необходимо:

1. Создать новый или открыть имеющийся документ;
2. Выполнить команду **Импорт из BIM WIZARD**, расположенную в группе **Импорт** главного меню;
3. В открывшемся диалоговом окне *Открыть* выбрать файл данных;
4. В диалоговом окне *Импорт* (рис. 9.1):
 - В группе Базы задать привязку баз, из которых будет производиться загрузка норм и стоимостей для расчета сметной стоимости;
 - В группе Внешний вид выбрать внешний вид расчетов, которые будут созданы в формах *Локальных смет*.
 - При установке флага *Добавлять наименование элемента перед строками расценок и материалов*, привязанных к элементу модели, создается текстовая строка, содержащая наименование элемента.
5. Нажать на кнопку ОК.

Файл данных содержит только информацию о структуре форм сметной документации, а также шифры и объемы норм. Загрузка норм и стоимостей производится из баз, заданных в диалоговом окне Импорт.

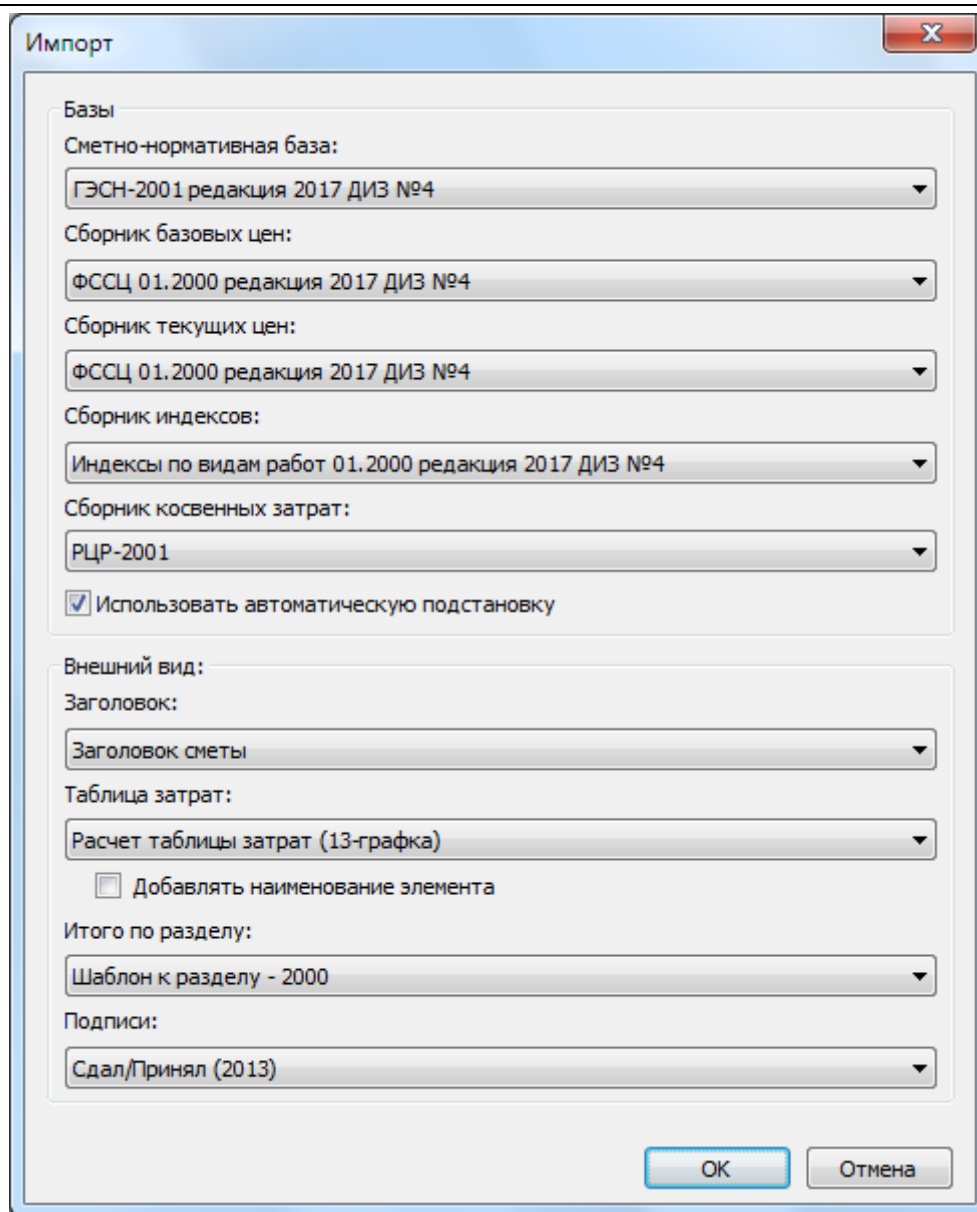


Рис. 9.1 Диалоговое окно Импорт

9.2. Обновление данных в существующих формах

Указанный способ предназначен для обновления данных в существующих формах *Локальных смет* на основе информации, содержащейся в файле формата BIM WIZARD.

При обновлении данных производится изменение объемов имеющихся позиций локальных смет и добавление новых позиций, связанных с элементами модели.

Для обновления данных необходимо:

1. Открыть документ, созданный на основании файла BIM WIZARD;
2. Выполнить команду главного меню **Обновление данных BIM WIZARD**, расположенную в группе **Импорт**.
3. В открывшемся диалоговом окне *Открыть* выбрать файл с расширением *.swb, данные которого необходимо загрузить;
4. В открывшемся диалоговом окне *Обновление данных BIM WIZARD* (рис. 9.2) задать параметры импорта:

- Нажать на кнопку + и в таблице в графе Локальные сметы в документе выбрать форму открытого документа, в которой необходимо обновить данные. В графе Локальные сметы в BIM WIZARD выбрать форму локальной сметы из которой будет произведено обновление.
- Задать дополнительные параметры:
 - Создавать смету на изменения — при установленном флаге будет создана новая форма локальной сметы, в которой будут отображаться только изменения относительно исходной сметы.
 - Выделять обновленные позиции — при установленном флаге производится выделение цветом позиций, для которых производилось обновление объема.
 - Удалять отсутствующие позиции — при установленном флаге из документа производится удаление позиций, связанных с отсутствующими элементами модели. При этом позиции, добавленные в документ вручную, остаются без изменений.
 - Выделять отсутствующие позиции — при установленном флаге в документе производится цветовое выделение позиций, связанных с отсутствующими элементами модели.

5. Нажать на кнопку ОК.

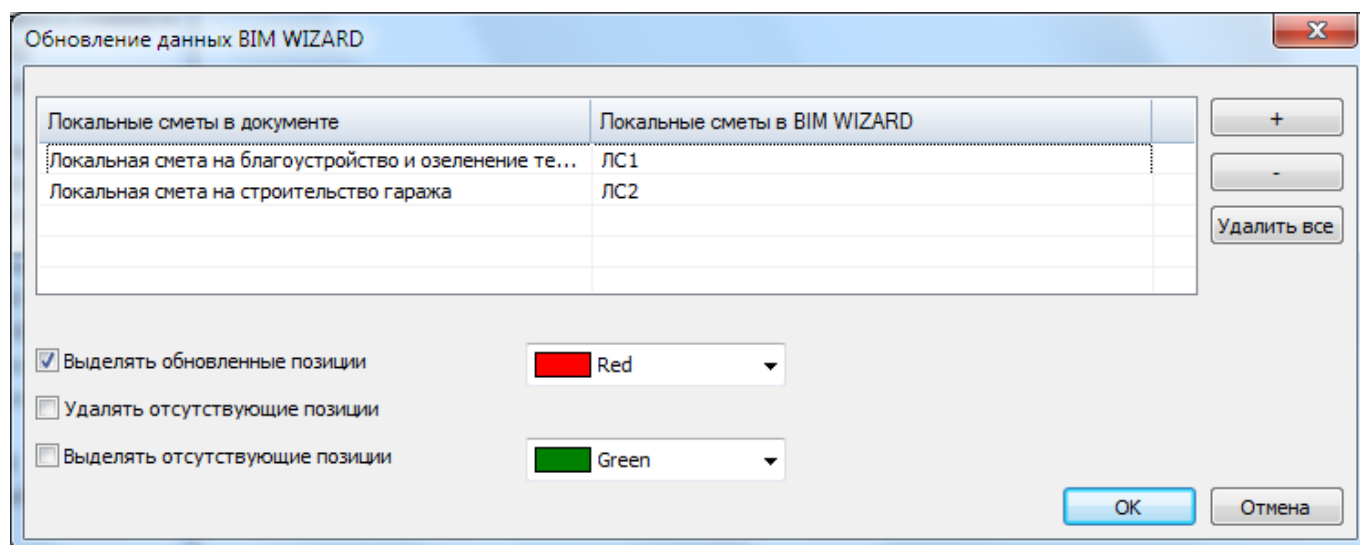


Рис. 9.2 Диалоговое окно Импорт данных BIM WIZARD

Глава 10. Экспорт данных

В BIM WIZARD имеется возможность экспортировать составленную сметную структуру в сметные программы и MS Excel.

Для экспорта в сметные программы необходимо:

1. Сформировать сметную структуру
2. Выполнить команду **Сметные программы**, расположенную в разделе **Экспорт** главного меню
3. В открывшемся диалоговом окне *Сохранение* выбрать тип файла:
 - Текстовые файлы — экспорт данных в формате АРПС
 - Главгосэкспертиза — экспорт данных в формат XML Главгосэкспертизы
4. Ввести имя файла и нажать на кнопку Сохранить.

Для экспорта в MS Excel необходимо:

1. Открыть документ
2. Выполнить команду **Excel**, расположенную в разделе **Экспорт** главного меню
3. В открывшемся диалоговом окне Сохранение задать имя файла и нажать на кнопку Сохранить
4. В открывшемся диалоговом окне *Экспорт в Excel* выбрать данные, которые будут экспортироваться, и нажать на кнопку ОК

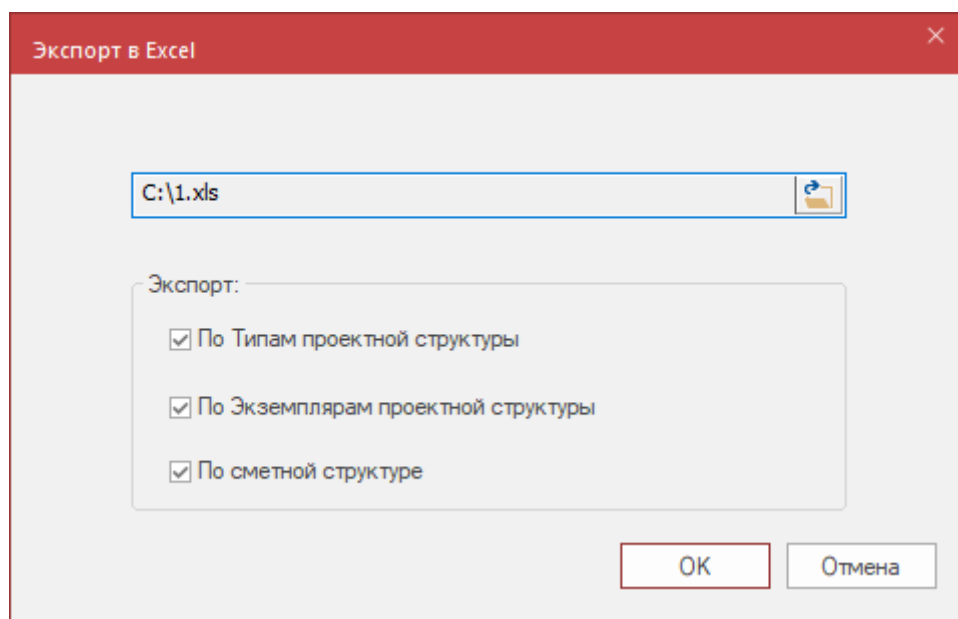


Рис. 10.1 Диалоговое окно Экспорт в Excel

Установка программного комплекса

Рассматривается установка программного комплекса на персональный компьютер под управлением операционной системы Windows 7 (64-разрядная)

Программный комплекс состоит из пяти частей:

1. Расширение для Revit— предназначено для назначения сметных свойств элементам модели;
2. Расширение для Renga— предназначено для назначения сметных свойств элементам модели;
3. Расширение для ARCHICAD — предназначено для назначения сметных свойств элементам модели;
4. BIM WIZARD — приложение предназначено для формирования сметной структуры на основании элементов модели;
5. SmetaWIZARD — программный продукт, предназначенный для составления сметной документации.

Установка BIM WIZARD

1. Запустить файл setup.exe и следовать инструкциям мастера установки.
2. Запустить приложение от имени администратора для регистрации компонентов. Для этого:
 - Нажать правой кнопкой мыши по файлу BW.exe;
 - Выполнить команду контекстного меню Запуск от имени администратора.

Установка расширения для Revit

1. В мастере установки BIM WIZARD установить флаг Установить плагин для Autodesk Revit
2. Указать версию Revit, для которой производится установка.
3. При запуске Revit согласиться с загрузкой расширения.

Установка расширения для Renga

1. В мастере установки BIM WIZARD установить флаг Установить плагин для Renga
2. Указать путь, по которому расположена Renga (путь задан автоматически и не требует корректировки).

Установка расширения для ARCHICAD

1. В мастере установки BIM WIZARD установить флаг Установить плагин для ARCHICAD
2. Указать путь, по которому расположен ARCHICAD (путь задан автоматически и не требует корректировки).

Установка SmetaWIZARD

1. Запустить файл setup.exe и следовать инструкциям мастера установки.

Приложение 1. Формульные выражения

Основной задачей плагинов для САПР, включенных в комплект поставки BIMWIZARD является создание дополнительного свойства для каждого элемента проекта. Наличие такого свойства позволяет передать информацию об элементе в сметные программы. Как правило, заполненное свойство содержит данные о сметных расценках, поэтому оно называется сметное свойство.

Сметное свойство может состоять из одного или нескольких блоков следующего вида:

Шифр#Объем#единицаизмерения#стоимость единицы

Пример блока:

- ФЕР01-01-001-01#объем/100#100 м3#100 — для сметных расценок/норм;
- МАТ01.1.01.01-0001#длина*ширина*высота#м3#125 — для материалов/оборудования;
- МАШ92.04.03-011#1#маш/ч#150 — для машин и механизмов;

Блоки состоят из отдельных элементов, называемых «элементами блока». В качестве разделителя элементов блока используется символ <#> (решетка).

Если шифр начинается с символов (префикс) ФЕР/ТЕР/ГЭСН (и д.р), либо префикс вообще отсутствует, то блок соответствует сметной расценке/норме.

Если шифр начинается с символов (префикс) МАТ, то блок соответствует материалу или оборудованию.

Если шифр начинается с символов (префикс) МАШ, то блок соответствует машине или механизму. В элементе блока «Объем» могут быть заданы как фактические, так и формульные или логические выражения с использованием переменных.

Если в имени свойства есть какой-либо математический символ (+, -, /, *, %, ^), то для корректного разбора формулы расчета объема необходимо поместить его название в одинарные кавычки 'ИМЯ'. Например: ФЕР22-01-011-01#'3D-длина'/1000#км#4803,07

При задании сметного свойства для слоя или материала, переменные возвращают параметры слоя или материала, например, переменная объем, заданная для слоя возвращает значение объема слоя (материала слоя).

Комплексное сметное свойство:

В качестве значения сметного свойства может быть задано несколько блоков последовательно.

В качестве разделителя блоков выступает <;> (точка с запятой). На разделители элемента блока, префиксы и запись объема действуют вышеуказанные правила.

Пример:

- ФЕР11-01-011-01#площадь/100#100 м2#334,81;МАТ04.3.01.09-0001#(площадь/100)*2,040000#м3#424,88;МАШ91.07.03-001#1#маш.-ч#14,55

От порядка записи блоков зависит порядок, в котором будут записаны позиции в результат разбора сметного свойства:

Редактор сметной формулы

Сметная формула: Пересчита... Параметры ▶ $f(x)$ >

ФЕР11-01-011-01#площадь/100#100 м2#334,81;МАТ04.3.01.09-0001#(площадь/100)*2,040000#м3#424,88;ФЕР11-01-011-02#площадь/100#100 м2#11,05;МАТ04.3.01.09-0013#(площадь/100)*0,510000#м3#424,88

Шифр	Объем	Ед.Изм.	Цена	Итог
ФЕР11-01-011-01	0,0540872	100 м2	334,81	18,108935432
МАТ04.3.01.09-0001	0,1103379	м3	424,88	46,880366952
ФЕР11-01-011-02	0,0540872	100 м2	11,05	0,59766356000000
МАТ04.3.01.09-0013	0,0275845	м3	424,88	11,72010236

Добавить из базы... OK Отмена

Или:

Редактор сметной формулы

Сметная формула: Пересчита... Параметры ▶ $f(x)$ >

МАТ04.3.01.09-0013#(площадь/100)*0,510000#м3#424,88;ФЕР11-01-011-02#площадь/100#100 м2#11,05;ФЕР11-01-011-01#площадь/100#100 м2#334,81;МАТ04.3.01.09-0001#(площадь/100)*2,040000#м3#424,88

Шифр	Объем	Ед.Изм.	Цена	Итог
МАТ04.3.01.09-0013	0,0275845	м3	424,88	11,72010236
ФЕР11-01-011-02	0,0540872	100 м2	11,05	0,59766356000000
ФЕР11-01-011-01	0,0540872	100 м2	334,81	18,108935432
МАТ04.3.01.09-0001	0,1103379	м3	424,88	46,880366952

Добавить из базы... OK Отмена

Условные выражения.

Задача условных выражений – назначить сметное свойство (может состоять из нескольких блоков) однотипным элементам проекта, отдельные характеристики которых отличаются и влияют на выбор расценки/материала из сметно-нормативной базы, на основе заданного логического выражения (условия) по значению атрибутов (свойств) элемента/ов.

Условное выражение является формулой, поэтому требует в самом начале записи наличия знака «=» (равно).

! «ЕСЛИ» является функцией. *Значение функции* необходимо заключать в скобки:

ЕСЛИ(значение)!

Пример записи:

=ЕСЛИ(Логическое_выражение; "Значение_если_истина"; "Значение_если_ложь")

Где:

«Логическое_выражение» – условие.

Условие представлено в виде атрибута элемента (переменная или свойство) и его значения/диапазона значений.

Пример:

=ЕСЛИ(Высота стены<=3; "Значение_если_истина"; "Значение_если_ложь")

Условие может быть представлено в виде функции, обязывающей или выполнение одновременно нескольких условий (И), или хотя бы одного из двух условий (ИЛИ), или его исключение (НЕ) по указанным в условии значениям переменных или свойств.

Пример:

=ЕСЛИ(И(Толщина стены>=0,2; Высота стены>=3); "Значение_если_истина";
"Значение_если_ложь")

Значение в условии может быть представлено текстовым параметром, в таком случае оно должно быть заключено в кавычки ("")

Пример:

=ЕСЛИ(И(Материал="Железобетон"; Высота стены>3); "Значение_если_истина";
"Значение_если_ложь")

"Значение_если_истина" – Сметное свойство, состоящее из одного или нескольких блоков.

Записанное сметное свойство попадает в результат разбора, при выполнении условия, заданного логическим выражением.

"Значение_если_ложь" – Сметное свойство, состоящее из одного или нескольких блоков.

Записанное сметное свойство попадает в результат разбора при НЕВЫПОЛНЕНИИ условия, заданного логическим выражением.

Пример 1, простое условие:

=ЕСЛИ(Толщина стены<=0,2; "ФЕР06-06-002-03#объем/100#100 м3#40036,90; МАТ04.1.02.05-0005#(объем/100)*101,500000#м3#600,00; МАТ08.4.03.03-0021#Общая масса арматуры/1000#т#6147,20"; "ФЕР06-06-002-04#объем/100#100 м3#27997,83")

В данном случае, если выполняется условие, когда толщина стены не более 0,2 метра, то в результат разбора попадает *истина*, состоящая из двух блоков (расценки и материала): "ФЕР06-06-002-03#объем/100#100 м3#40036,90; МАТ04.1.02.05-0005#(объем/100)*101,500000#м3#600,00; МАТ08.4.03.03-0021#Общая масса арматуры/1000#т#6147,20"

Если же, фактическая толщина стены больше 0,2 метра, то в результат разбора попадет блок «ложь», состоящий только из расценки: "ФЕР06-06-002-04#объем/100#100 м3#27997,83"

Пример 2, сложное условие:

Функция «И» отвечает за выполнение одновременно нескольких условий:

=ЕСЛИ(И(Высота стены<=3; Толщина стены<=0,2); "Значение_если_истина";
"Значение_если_ложь")

При выполнении обоих условий (высота стены не более 3-х метров, а толщина не более 0,2 метра) в результат разбора попадет «истина».

Если же, хотя бы одно из условий не будет выполнено, то в результат разбора попадет «ложь».

! «истина» или «ложь» может состоять из одного или нескольких блоков!

Функция (ИЛИ) отвечает за обязательное выполнение одного из двух условий:

=ЕСЛИ(ИЛИ(Комплекс работ="Стены ЖБ"; Раздел="ЖБК"); "Значение_если_истина"; "Значение_если_ложь")

При выполнении хотя бы одного из условий (наличие у элемента модели свойства «Комплекс работ» со значением «Стены ЖБ» или свойства «Раздел» со значением «ЖБК»), в результат разбора попадает «истина». В случае невыполнения обоих условий – «ложь».

Функция (НЕ) отвечает за исключение указанного в условии значения переменной или параметра

=ЕСЛИ(НЕ(Раздел="ЖБК"); "Значение_если_истина"; "Значение_если_ложь")

Таким образом, блок истины будет присвоен всем элементам модели, содержащим свойство «Раздел» и любым его значением кроме «ЖБК».

! И, ИЛИ, НЕ являются функциями. Значение функций должно заключаться в скобки: И(значение), ИЛИ(значение), НЕ(значение)!

Комбинирование функций И, ИЛИ, НЕ в одном условии

Предусмотрена возможность расширения набора условий путем комбинирования функций И, ИЛИ, НЕ

Пример:

=ЕСЛИ(И(ИЛИ(Высота от опорной плоскости<=6; Высота<=6); НЕ(Тип конструкции="Сборная")));
"ФЕР06-08-001-01#объем/100#100 м3#30515,25;МАТ04.1.02.05-
0007#(объем/100)*101,500000#м3#665,00;МАТ07.3.02.11-
0031#(объем/100)*0,500000#т#23769,54;МАТ08.4.03.03-0022#(объем/100)*7,660000#т#5950,00";
"ФЕР06-08-001-03#объем/100#100 м3#20724,68")

В условном выражении отражен пример записи комбинированного сложного условия, где истина представлена в виде трех блоков: расценка и 2 материала, а ложь – в виде одного блока расценки. В данном случае, для попадания в результат разбора «истины», одновременно должно выполняться минимум 2 условия: ИЛИ значение параметра «Высота от опорной плоскости», ИЛИ «Высота», должна быть не более 6 метров И значение свойства «Тип конструкции» должно быть НЕ «Сборная».

Каждое из логических выражений, содержащих И, ИЛИ, НЕ является функцией. При комбинировании сложных условий, значение каждой функции заключается в скобки.

=ЕСЛИ(И(ИЛИ(Высота от опорной плоскости<=6; Высота<=6); НЕ(Тип конструкции="Сборная"))); "Значение_если_истина"; "Значение_если_ложь")

Сложные функции. Диапазоны значений в условном выражении.

Для ситуаций, когда необходимо охватить одним условным выражением сразу несколько позиций из сметных таблиц, дифференцированных по различным показателям, есть возможность формировать сложные функции.

Пример:

Задача построить условное выражение для расценок 4 – 7 таблицы 31:

Шифр	Наименование	Объем	Ед. изм.	Код привязки	Расценки				
					Прямые	Зарплата	Машины	З/пл маш.	Материалы
ТЕР06-01-030-04	Устройство стен и перегородок бетонных высотой: до 3 м, толщиной до 300 мм	объем/100	100 м3 в деле		24944,89	8909,58	4900,85	761,23	11134,46
ТЕР06-01-030-05	Устройство стен и перегородок бетонных высотой: до 3 м, толщиной до 500 мм	объем/100	100 м3 в деле		18386,74	6509,4	3624,15	563,62	8253,19
ТЕР06-01-030-06	Устройство стен и перегородок бетонных высотой: до 6 м, толщиной до 100 мм	объем/100	100 м3 в деле		91935,48	32421,31	14082,81	2173,49	45431,36
ТЕР06-01-030-07	Устройство стен и перегородок бетонных высотой: до 6 м, толщиной до 150 мм	объем/100	100 м3 в деле		55038,79	19477,92	9408,95	1458,05	26151,92

Работы дифференцированы по высоте стены и ее толщине, это и является критерием подбора. Используем их для составления условного выражения, следуя общим правилам, но вместо «лжи» открываем следующую функцию «ЕСЛИ»:

```
=ЕСЛИ(И(Высота стены<=3; Толщина стены<=0,3); "Значение_если_истина";ЕСЛИ(И(Высота
стены<=3; Толщина стены<=0,5); "Значение_если_истина";ЕСЛИ(И(Высота стены<=6; Толщина
стены<=0,1); "Значение_если_истина";"Значение_если_ложь"))))
```

Условия логических выражений функций разбираются последовательно, таким образом сложными функциями можно закрывать диапазоны дифференцированных значений.

```
=ЕСЛИ(И(Высота стены<=3; Толщина стены<=0,3); " ТЕР06-01-031-04#объем/100#100 м3
железобетона в деле#37671,53 ";ЕСЛИ(И(Высота стены<=3; Толщина стены<=0,5); " ТЕР06-01-031-
05#объем/100#100 м3 железобетона в деле#27387,04";ЕСЛИ(И(Высота стены<=6; Толщина
стены<=0,1); " ТЕР06-01-031-06#объем/100#100 м3 железобетона в деле#103231,63";" ТЕР06-01-
031-07#объем/100#100 м3 железобетона в деле#64999,22"))))
```

Добавление к условному выражению дополнительного сметного свойства/условного выражения.

Встречаются ситуации, когда к условному выражению необходимо добавить дополнительное сметное свойство, которое должно попадать в результат разбора вне зависимости от условного выражения. Либо одним условным выражением сложно учесть все критерии для корректного подбора нужной расценки(нормы)/материала/машины. В таком случае используется знак «+» (плюс). Его задача- разделять условное выражение и блок, либо набор условных выражений и блоков.

Ситуация 1:

Стоит задача составить условное выражение для работ, дифференцированных по толщине и высоте (по аналогии с примером для сложной функции), при этом, вне зависимости от толщины и высоты необходимо учесть **дополнительную работу**.

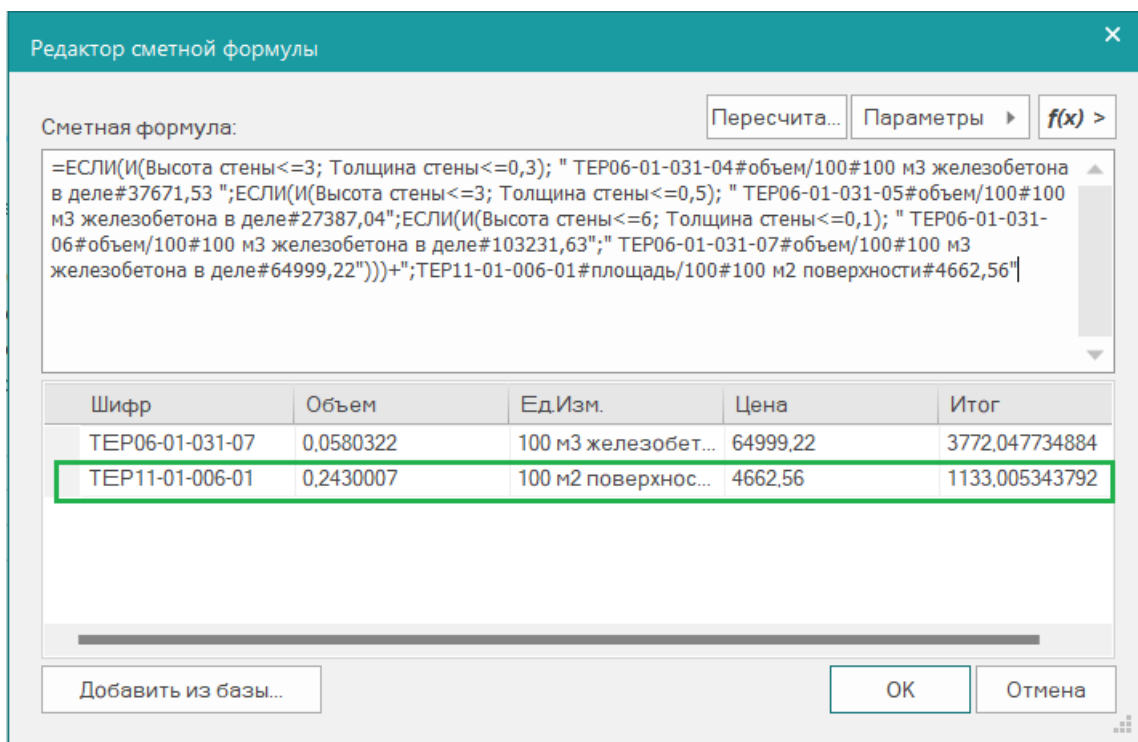
Такую задачу можно решить, добавив в каждую «истину» и в «ложь» сметное свойство, характеризующее дополнительную работу. Либо, воспользоваться спецсимволом плюс «+». Его задача- добавление дополнительного блока в сметное свойство, причем блоком может быть как простое сметное свойство, так и еще одно условное выражение.

```
=ЕСЛИ(И(Высота стены<=3; Толщина стены<=0,5); "Значение_если_истина";ЕСЛИ(И(Высота
стены<=6; Толщина стены<=0,15);
```

"Значение_если_истина";"Значение_если_ложь")))+";Шифр#Объем#единицаизмерения#стоимость единицы"

В результате, вне зависимости от результата разбора, к объектам будет привязываться **сметное свойство из дополнительного блока**, при этом перед шифром первого блока требуется поставить точку с запятой «;». Порядок попадания в результат разбора соответствует порядку записи блоков. В данном случае, дополнительный блок запишется после результата разбора.

=ЕСЛИ(И(Высота стены<=3; Толщина стены<=0,3); "ТЕР06-01-031-04#объем/100#100 м3 железобетона в деле#37671,53";ЕСЛИ(И(Высота стены<=3; Толщина стены<=0,5); "ТЕР06-01-031-05#объем/100#100 м3 железобетона в деле#27387,04";ЕСЛИ(И(Высота стены<=6; Толщина стены<=0,1); "ТЕР06-01-031-06#объем/100#100 м3 железобетона в деле#103231,63";"ТЕР06-01-031-07#объем/100#100 м3 железобетона в деле#64999,22")))+";ТЕР11-01-006-01#площадь/100#100 м2 поверхности#4662,56"



Ситуация 2:

Рассмотрим ситуацию, когда дополнительный блок необходимо записать перед условным выражением. В качестве примера будем опираться на последнюю задачу.

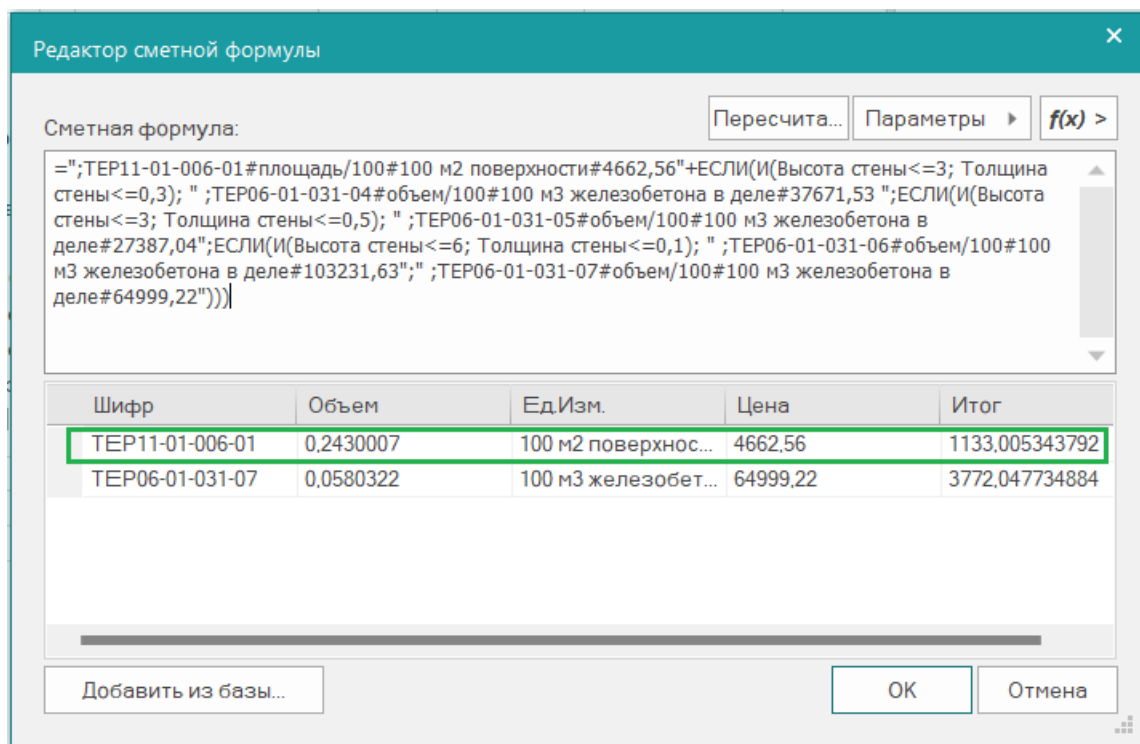
Тогда, формула будет иметь вид:

=";Шифр#Объем#единицаизмерения#стоимостьединицы"+ЕСЛИ(И(Высота стены<=3; Толщина стены<=0,3); ";Значение_если_истина";ЕСЛИ(И(Высота стены<=3; Толщина стены<=0,5); ";Значение_если_истина";";Значение_если_ложь"))

Если в качестве первой части формулы используется сметное свойство, состоящее из одного или нескольких блоков, то необходимо поставить точку с запятой «;» перед шифром. При этом, внутри функции «ЕСЛИ», после знака плюс «+», требуется поставить точку с запятой «;» перед значением каждой «истины» и «лжи».

=";ТЕР11-01-006-01#площадь/100#100 м2 поверхности#4662,56"+ЕСЛИ(И(Высота стены<=3; Толщина стены<=0,3); ";ТЕР06-01-031-04#объем/100#100 м3 железобетона в деле#37671,53";ЕСЛИ(И(Высота стены<=3; Толщина стены<=0,5); ";ТЕР06-01-031-

05#объем/100#100 м3 железобетона в деле#27387,04";ЕСЛИ(И(Высота стены<=6; Толщина стены<=0,1); " ;ТЕР06-01-031-06#объем/100#100 м3 железобетона в деле#103231,63";" ;ТЕР06-01-031-07#объем/100#100 м3 железобетона в деле#64999,22"))))



В таком случае, к объекту будет применен: первым – **блок с простым сметным свойством**, а далее результат разбора условного выражения.

Ситуация 3:

Рассмотрим ситуацию, когда необходимо записать формулу, состоящую из двух и более условных выражений:

Стоит задача составить условное выражение для работ, дифференцированных по толщине и высоте (по аналогии с примером для сложной функции), при этом, необходимо подобрать для работ материалы ресурсы в зависимости от значений свойств **«Тип арматуры»** и **«Марка бетона»**

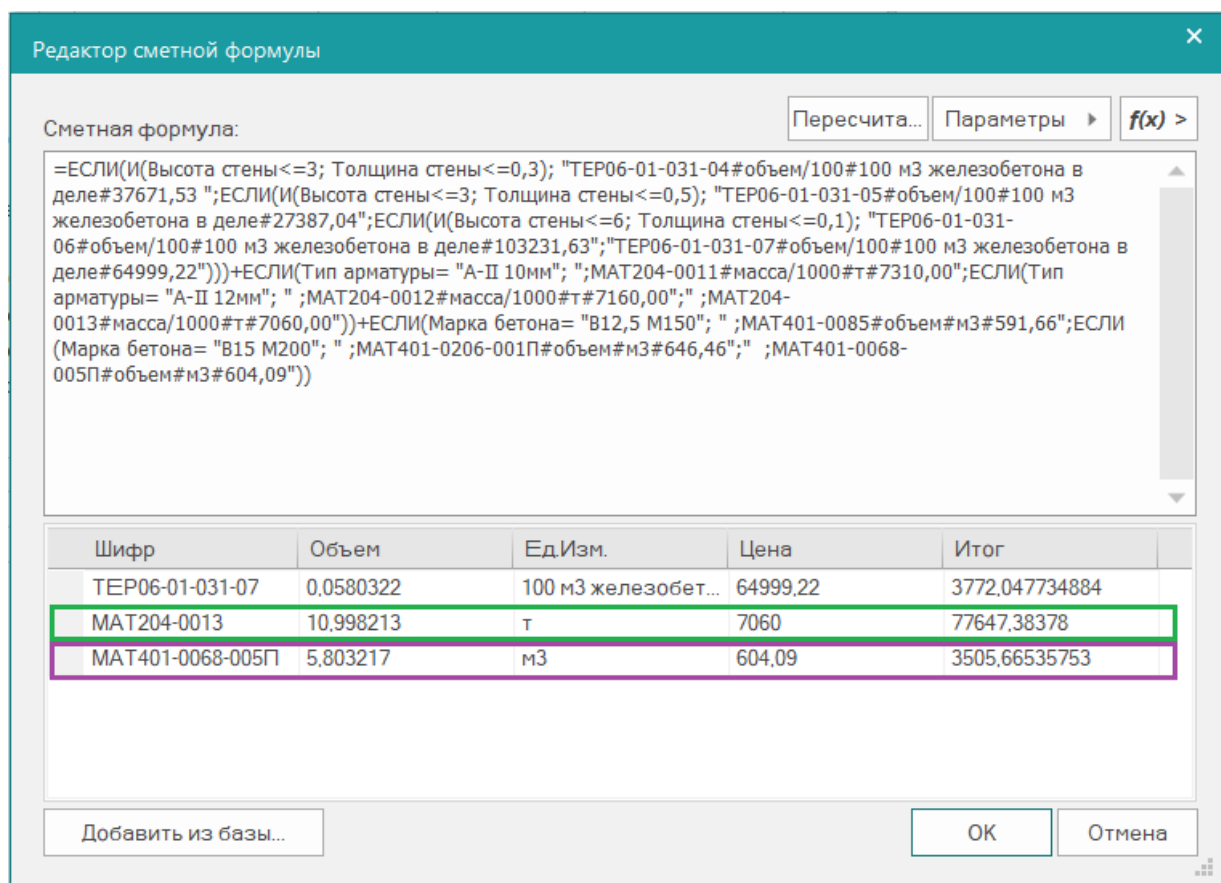
Тогда формула будет иметь вид:

=ЕСЛИ(И(Высота стены<=3; Толщина стены<=0,5); "Значение_если_истина";ЕСЛИ(И(Высота стены<=6; Толщина стены<=0,15); "Значение_если_истина";"Значение_если_ложь"))+ЕСЛИ(Тип арматуры= "А-II 10мм"; "Значение_если_истина";ЕСЛИ(Тип арматуры= "А-II 12мм"; "Значение_если_истина";"Значение_если_ложь"))+ЕСЛИ(Марка бетона= "В12,5 М150"; "Значение_если_истина";ЕСЛИ(Марка бетона= "В15 М200"; "Значение_если_истина";"Значение_если_ложь"))

При добавлении к условному выражению дополнительного условного выражения, перед «ЕСЛИ» необходимо ставить плюс **«+»**, а для каждого блока «истины» или «лжи» нового условного выражения, перед шифром добавлять точку с запятой **«;»**.

=ЕСЛИ(И(Высота стены<=3; Толщина стены<=0,3); "ТЕР06-01-031-04#объем/100#100 м3 железобетона в деле#37671,53 ";ЕСЛИ(И(Высота стены<=3; Толщина стены<=0,5); "ТЕР06-01-031-05#объем/100#100 м3 железобетона в деле#27387,04";ЕСЛИ(И(Высота стены<=6; Толщина

стены<=0,1); "ТЕР06-01-031-06#объем/100#100 м3 железобетона в деле#103231,63"; "ТЕР06-01-031-07#объем/100#100 м3 железобетона в деле#64999,22")))+ЕСЛИ(Тип арматуры= "А-II 10мм"; ";МАТ204-0011#масса/1000#т#7310,00";ЕСЛИ(Тип арматуры= "А-II 12мм"; ";МАТ204-0012#масса/1000#т#7160,00";";МАТ204-0013#масса/1000#т#7060,00")))+ЕСЛИ(Марка бетона= "В12,5 М150"; ";МАТ401-0085#объем#м3#591,66";ЕСЛИ(Марка бетона= "В15 М200"; ";МАТ401-0206-001П#объем#м3#646,46";";МАТ401-0068-005П#объем#м3#604,09")))



В данном случае, условные выражения разбираются последовательно. Результаты разбора записываются также последовательно.

Таким образом можно в рамках единой формулы комбинировать несколько условных выражений и сметных свойств, построенных с учетом правил, описанных в документе.

=ЕСЛИ(И(ИЛИ(Высота от опорной плоскости<=6; Высота<=6);НЕ(Тип конструкции="Монолит"))); "ТЕР06-01-041-01#объем/100#100 м3 в деле#49797,93"; "ТЕР06-01-041-02#объем/100#100 м3 в деле#61569,38")+ЕСЛИ(Тип арматуры="А-II. 10мм"; ";МАТ204-0011#Масса арм. *т'/1000#т#7310,00";ЕСЛИ(Тип арматуры="А-II. 12мм"; ";МАТ204-0012#Масса арм. /1000#т#7160,00";";МАТ204-0013#Масса арм. *т'/1000#т#7060,00")))+";ТЕР11-01-011-01#площадь/100#100 м2 стяжки#1273,08;МАТ402-0005#объем#м3#414,00"+ЕСЛИ('Стяжка, мм'>20; ";ТЕР11-01-011-02#-площадь/100#100 м2 стяжки#222,52;МАТ402-0005#-объем#м3#414,00";";ТЕР11-01-011-02#-площадь/100#100 м2 стяжки#222,52;МАТ402-0005#-объем#м3#414,00")