

I-DS

Руководство администратора
Модель производства



Промышленная автоматизация

ИНДАСОФТ

Содержание

Введение	3
1. Шаблоны.....	3
1.1. Создание шаблонов элементов	5
1.1.1. Настройка шаблонов атрибутов	6
1.1.2. Настройка шаблонов портов	11
1.2. Настройка разрешений	14
1.3. Удаление шаблона элемента.....	15
1.4. Поиск шаблонов атрибутов	16
2. Модель элементов.....	18
2.1. Создание модели производства	27
2.1.1. Конфигурирование элементов модели	28
2.1.1.1. Источники данных (датареференсы).....	38
2.1.1.1.1. Static.....	39
2.1.1.1.2. TSDB	39
2.1.1.2. Создание ссылки на элемент	41
2.1.2. Настройка слоев модели	42
2.1.3. Настройка соединений.....	44
2.2. Настройка разрешений	56
2.3. Удаление модели и её элементов	57
2.4. Наследование в модели элементов	58
2.4.1. Дочерний шаблон элемента.....	58
2.4.2. Шаблон атрибута.....	60
2.4.2.1. Добавление шаблона атрибута.....	60
2.4.2.2. Изменение шаблона атрибута	62
2.4.2.3. Удаление шаблона атрибута.....	62
2.4.3. Источник данных	63
3. Категории.....	64
3.1. Создание категории	65
3.2. Удаление категории	65

Введение

В данном документе рассматриваются основные этапы создания модели организационной структуры производства в **I-DS/P**. На основе созданной модели производства работают клиентские АРМ.

Моделей производства может быть несколько. Например, модель системы теплоснабжения, модель электрических сетей и т.д. Модель производства состоит из элементов. Каждый элемент в модели создается на основе выбранного шаблона. Шаблоны имеют набор атрибутов (также их можно назвать параметрами) и портов, через которое происходит соединение элементов. При создании элемента по шаблону все атрибуты и порты данного шаблона автоматически переносятся в элемент. Один элемент может находиться в разных моделях производства.

1. Шаблоны

Для создания элементов организационной структуры производства используются шаблоны элементов. Каждый шаблон элемента характеризуется своим набором атрибутов. У атрибутов имеется тип значения, который определяет тип данных для хранения в базе данных.

Шаблоны элементов могут быть разных типов:

- Простой элемент (Element);
- Граничный элемент (Boundary);
- Поток (Flow);
- Измеритель (Measurement);
- Узел (Node);
- Другой (Other);
- Операция (Transfer);
- CE Element;
- События (EventFrame);
- Связи (Link).

Для реализации схем подключения элементов между собой у шаблонов задаются порты, через которые осуществляются соединения. Порты характеризуются количеством и типом подключаемых элементов, а также типом связи.

На Рис. 1.1 показан вид приложения при выборе на панели навигации представления **Шаблоны**.

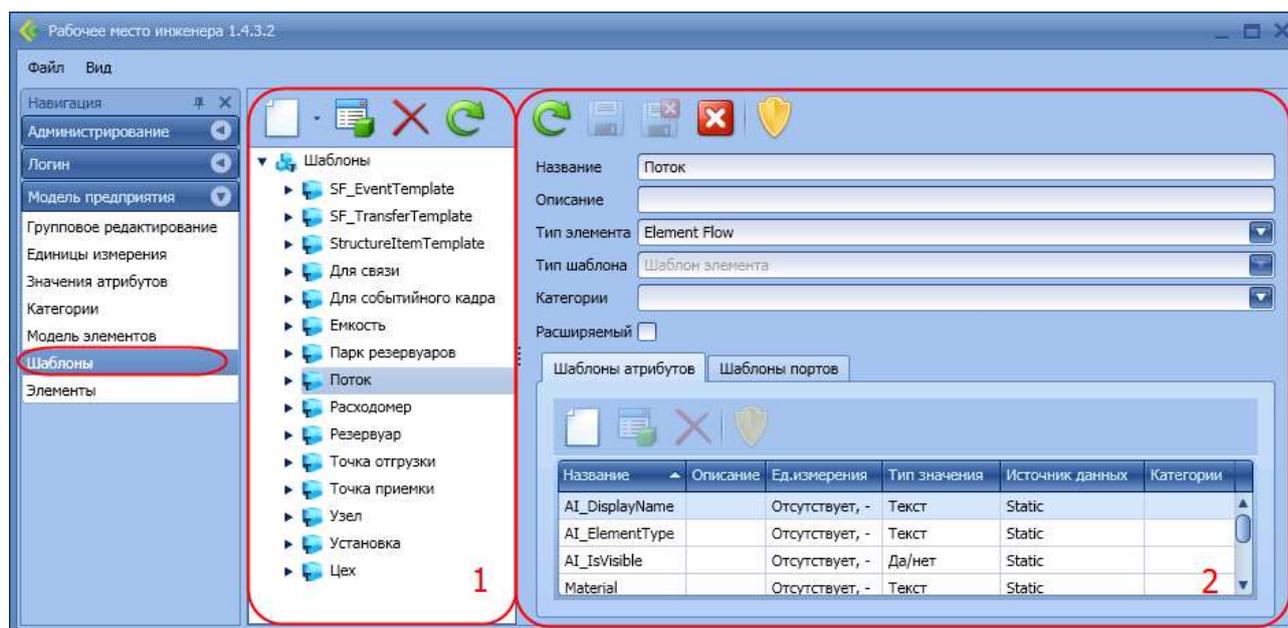


Рис. 1.1 Окно представления Шаблоны

В окне представления **Шаблоны** можно выделить две области:

- 1) область иерархии зарегистрированных в системе шаблонов элементов. Может включать неограниченное количество уровней;
- 2) область свойств выбранного в области иерархии шаблона. Включает две закладки: **Шаблоны атрибутов** и **Шаблоны портов**. Для отображения свойств шаблона следует выделить в области иерархии шаблон и нажать кнопку  **Детальное представление шаблона элемента** или выбрать одноименную команду контекстного меню. Также свойства шаблона будут отображены после двойного щелчка левой кнопкой мыши по названию шаблона. В области свойств настраиваются свойства шаблона, а также шаблоны атрибутов и портов.

В каждой области окна **Шаблоны** имеется своя панель инструментов с кнопками быстрого доступа к командам для конфигурирования объектов этой области. Таблица 1 содержит описание команд. Названия команд в рабочих окнах приложения могут несколько отличаться от приведенных в таблице.

Таблица 1 Назначение команд

Пиктограмма	Название	Описание
	Создать	Создает новый объект
	Изменить/Редактировать	Открывает окно для редактирования свойств выбранного объекта
	Обновить	Перечитывает данные с сервера и обновляет список объектов
	Удалить	Удаляет объект
	Разрешения	Назначает группе пользователей права на чтение и запись выбранного объекта
	Сохранить	Сохраняет сделанные пользователем изменения
	Сохранить и закрыть	Сохраняет сделанные пользователем изменения и закрывает диалоговое окно
	Закреть	Закрывает диалоговое окно
	Экспорт модели производства	Экспортирует модель производства в xml файл
	Импорт модели производства	Импортирует модель производства из xml файла
	Вид	Позволяет отображать модели и элементы в виде древовидной структуры или в виде таблицы
	Группировка	Группирует элементы по моделям, шаблонам или категориям

Пиктограмма	Название	Описание
	Фильтровать элементы	Позволяет фильтровать элементы по заданным характеристикам в диалоговом окне Поиск элементов

1.1. Создание шаблонов элементов

Для создания шаблона элемента необходимо выделить в области иерархии шаблон и нажать кнопку  **Создать** на панели инструментов или выбрать одноименную команду контекстного меню. В зависимости от того, какой элемент области иерархии был выделен, возможно создание шаблонов, расположенных на разных уровнях. При выделении узла **Шаблоны** создается корневой шаблон элемента. При выделении любого шаблона элемента создается, Рис. 1.2:

- шаблон элемента, расположенный на одном уровне с выделенным шаблоном;
- дочерний шаблон (расположен внутри выделенного шаблона, при его создании наследуются шаблоны атрибутов и шаблоны портов родительского шаблона элементов), см. подраздел 2.4 настоящего документа.

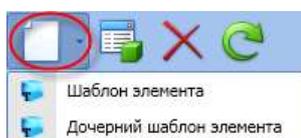


Рис. 1.2 Команда Создать

Для создания шаблона элемента необходимо в области свойств заполнить следующие поля, Рис. 1.3:

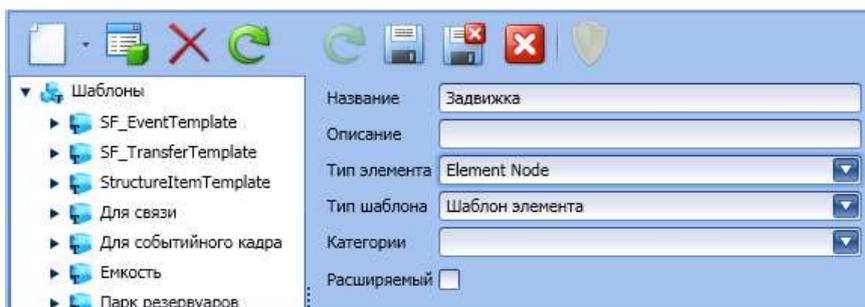


Рис. 1.3 Создание шаблона элемента

- **Название** – название создаваемого шаблона. Поле является обязательным для заполнения, название должно быть уникальным, Рис. 1.4;

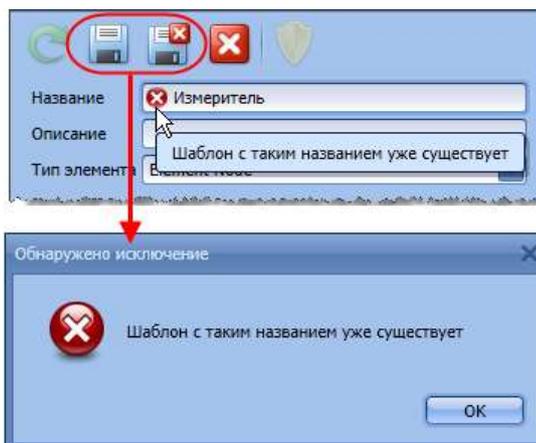


Рис. 1.4 Сообщение системы при попытке сохранения шаблона с дублирующим названием

- **Описание** – поле, содержащее дополнительную информацию о создаваемом шаблоне;
- **Тип элемента** – из раскрывающегося списка выбирается тип элемента, Рис. 1.5. Поле является обязательным для заполнения;

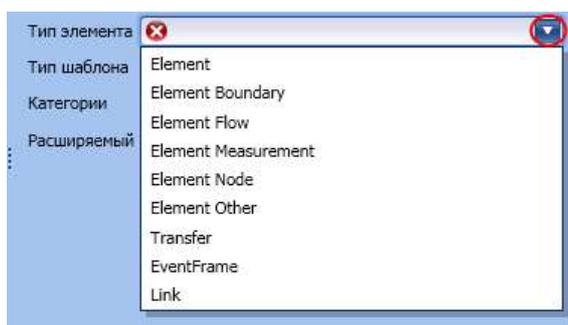


Рис. 1.5 Выбор типа элемента

- **Категории** – категория элемента. Значение выбирается из раскрывающего формы, Рис. 1.6. Для выбора категории необходимо установить флаг напротив названия требуемой категории и нажать кнопку **ОК**;

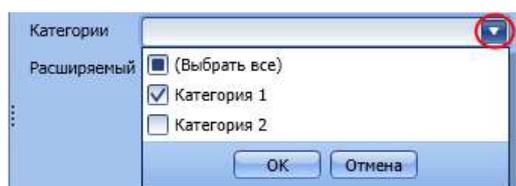


Рис. 1.6 Выбор категории

- при установленном флаге **Расширяемый**, Рис. 1.7, в элементы, созданные на основе данного шаблона, можно добавлять атрибуты, см. пункт 2.1.1. Если флаг **Расширяемый** не установлен, то элементы, созданные на основе такого шаблона, содержат только атрибуты шаблона.

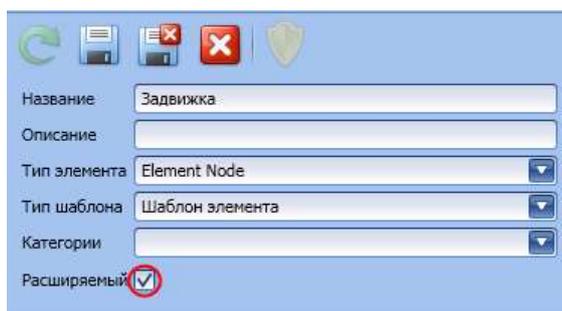


Рис. 1.7 Флаг Расширяемый

Для сохранения введенных значений необходимо нажать кнопку  **Сохранить** на панели инструментов области свойств. При выполнении указанной команды происходит сохранение данных, пользователь остается в окне редактирования шаблона элемента и может приступить к конфигурации шаблонов атрибутов и шаблонов портов на появившихся закладках.

При попытке выйти из окна без сохранения данных система выдаст запрос на подтверждение перехода, Рис. 1.8.

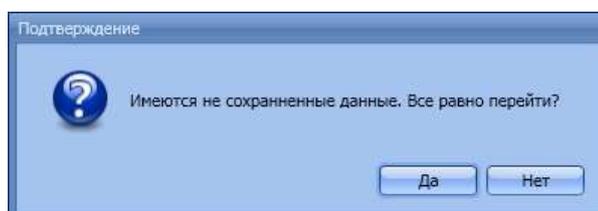


Рис. 1.8 Диалоговое окно подтверждения перехода

1.1.1. Настройка шаблонов атрибутов

Для создания шаблона атрибута необходимо нажать на кнопку  **Новый атрибут**, расположенную на закладке **Шаблоны атрибутов** области свойств, или выбрать одноименную команду контекстного меню, Рис. 1.9.

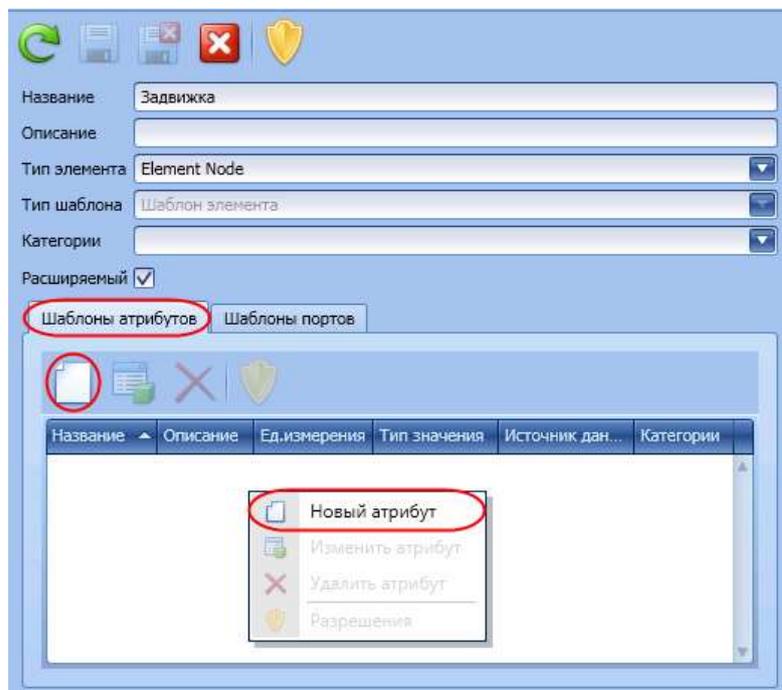


Рис. 1.9 Команды создания шаблона атрибута

При применении указанной команды происходит переход в окно создания/редактирования шаблона атрибута.

Для создания шаблона атрибута необходимо заполнить следующие поля:

- **Название** – название шаблона атрибута. Поле является обязательным для заполнения. Значение должно быть уникальным в пределах шаблона элемента, в который входит создаваемый шаблон атрибута, Рис. 1.10

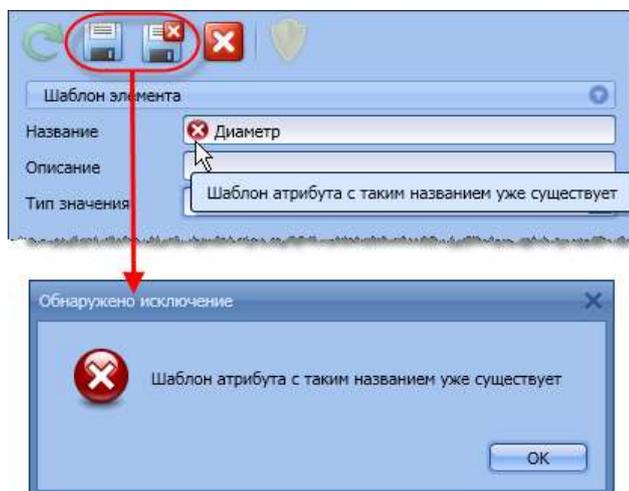


Рис. 1.10 Сообщение системы при попытке сохранения шаблона атрибута с дублирующим названием

- **Описание** – поле, содержащее дополнительную информацию о создаваемом шаблоне атрибута;
- **Тип значения** – тип значения атрибута, выбирается из раскрывающегося списка, Рис. 1.11. Поле является обязательным для заполнения.

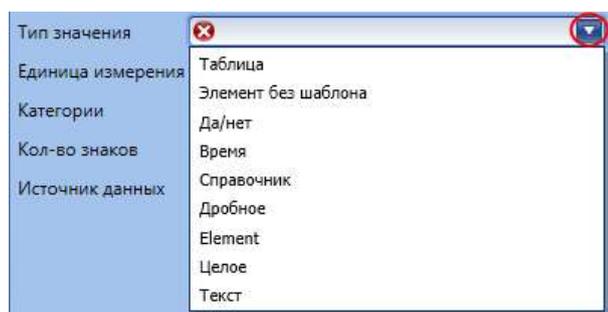


Рис. 1.11 Выбор Типа значения

Обратите внимание! Пользователь не может изменить тип значения у уже созданного шаблона атрибута.

При выборе типа значения **Справочник** появляется дополнительное поле, в котором указывается справочник, содержащий значения атрибута. Выбор справочника осуществляется в окне **Поиск справочника**, которое открывается при нажатии кнопки  **Выбрать** в поле **Справочник**, Рис. 1.12. Для поиска справочника следует ввести название требуемого справочника в поле **Название** и нажать кнопку **Найти** или сразу нажать кнопку **Найти**. В последнем случае в таблице с результатами поиска будут отображены все зарегистрированные в системе справочники. Выделив нужный справочник в таблице с результатами поиска, для подтверждения выбора необходимо нажать кнопку **ОК**.

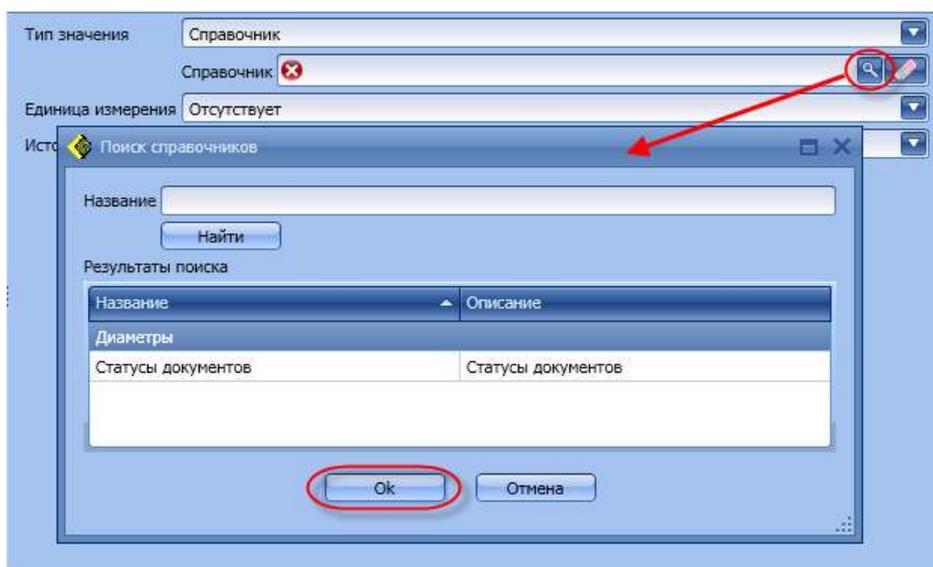


Рис. 1.12 Выбор справочника

При выборе типа значения **Element** появляется дополнительное поле **Шаблон элемента**. Выбор шаблона элемента происходит в окне **Поиск шаблона элемента** аналогично выбору справочника, Рис. 1.13. Поиск шаблона элемента может осуществляться не только по названию, но и по типу шаблона элемента.

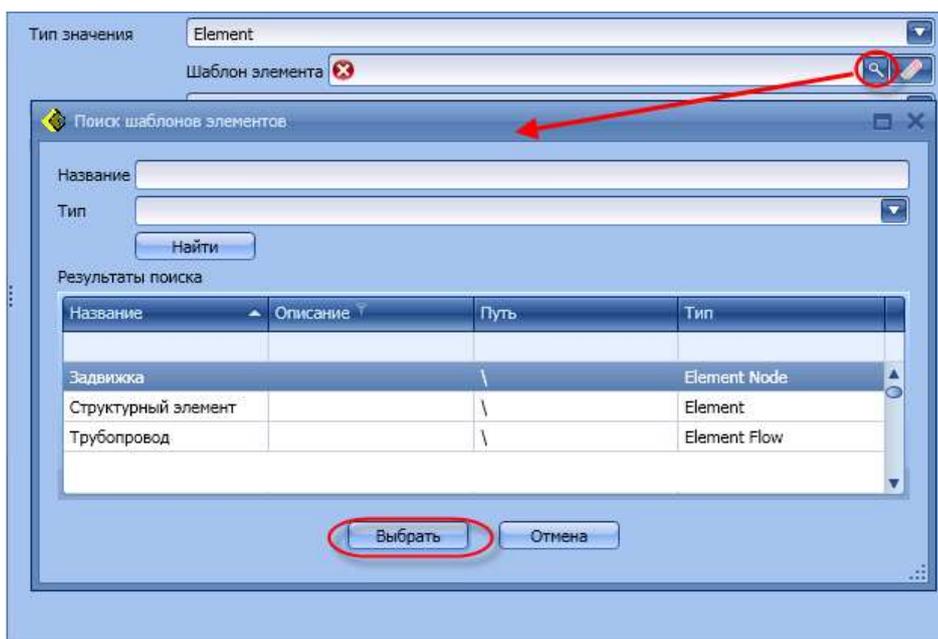


Рис. 1.13 Выбор шаблона элемента

- **Категории** – категория атрибута, значение выбирается из раскрывающейся формы, Рис. 1.14. Для выбора категории необходимо установить флаг напротив названия требуемой категории и нажать кнопку **ОК**.

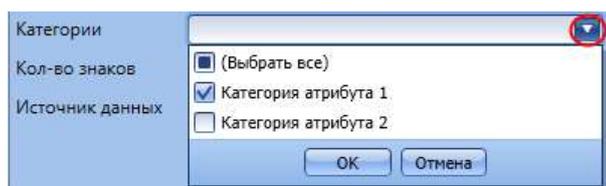


Рис. 1.14 Выбор категории атрибута

- **Кол-во знаков** – в поле задается формат отображаемых числовых значений, Рис. 1.15. По умолчанию указано значение «-5». Возможен ввод только целых значений (включая отрицательные). Ноль или положительное число указывает количество цифр, отображаемых справа от десятичной точки. Отрицательное число указывает количество отображаемых значимых цифр.



Рис. 1.15 Настройка формата отображаемых числовых значений

- **Источник данных** – в поле указывается место хранения данных, значение выбирается из раскрывающегося списка, Рис. 1.16. Поле является обязательным для заполнения. Описание источников данных приведено в пункте 2.1.1.1.

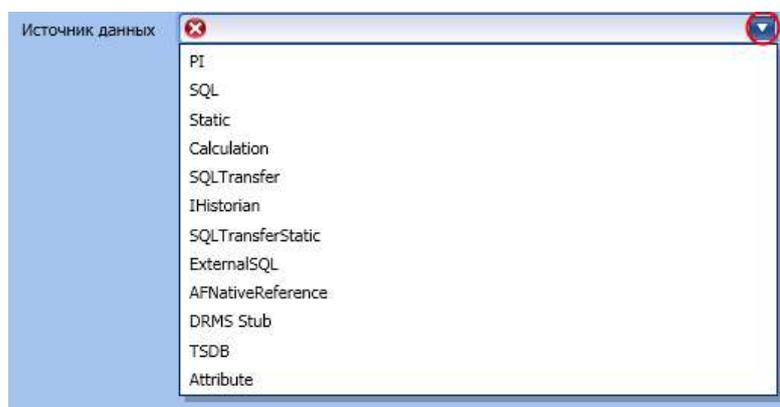
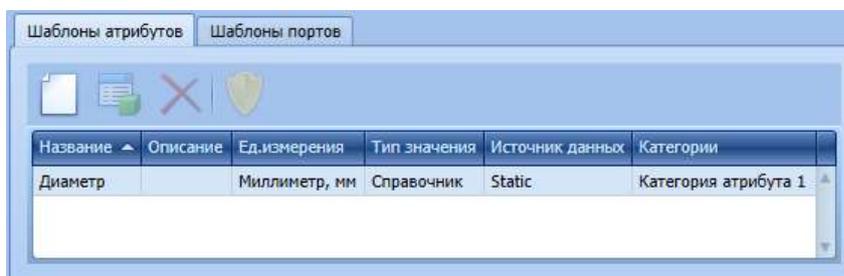


Рис. 1.16 Выбор источника данных

Для сохранения введенных значений и выхода из окна следует нажать кнопку  **Сохранить и закрыть**. При попытке выйти из окна без сохранения данных система выдаст запрос на подтверждение перехода, Рис. 1.8.

Созданный шаблон атрибута появляется в таблице шаблонов атрибутов, Рис. 1.17.



Название	Описание	Ед.измерения	Тип значения	Источник данных	Категории
Диаметр		Миллиметр, мм	Справочник	Static	Категория атрибута 1

Рис. 1.17 Таблица шаблонов атрибутов

Шаблоны атрибутов подлежат редактированию (кнопка  **Изменить атрибут**) и удалению (кнопка  **Удалить атрибут**).

При вызове команды **Удалить атрибут** система запросит подтверждение удаления, Рис. 1.18. При ответе **Да** на вопрос диалога, шаблон атрибута будет удален.

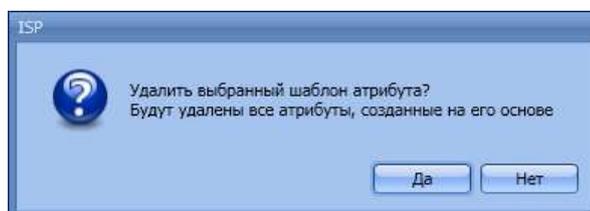


Рис. 1.18 Диалоговое окно подтверждения удаления шаблона атрибута

При редактировании шаблона атрибута имеется возможность не только изменить его свойства, но и настроить конфигурацию атрибута для разных приложений. В разных приложениях один и тот же атрибут может, например, отображаться в различных единицах измерения или могут быть различные критерии проверки корректности введенного значения атрибута.

Для настройки шаблона конфигурации атрибута необходимо нажать кнопку  **Новый шаблон конфигурации атрибута**. В окне редактирования шаблона конфигурации атрибута необходимо из раскрывающегося списка выбрать приложение, для которого настраивается шаблон конфигурации атрибута. После выбора приложения, следует заполнить свойства конфигурации, Рис. 1.19.

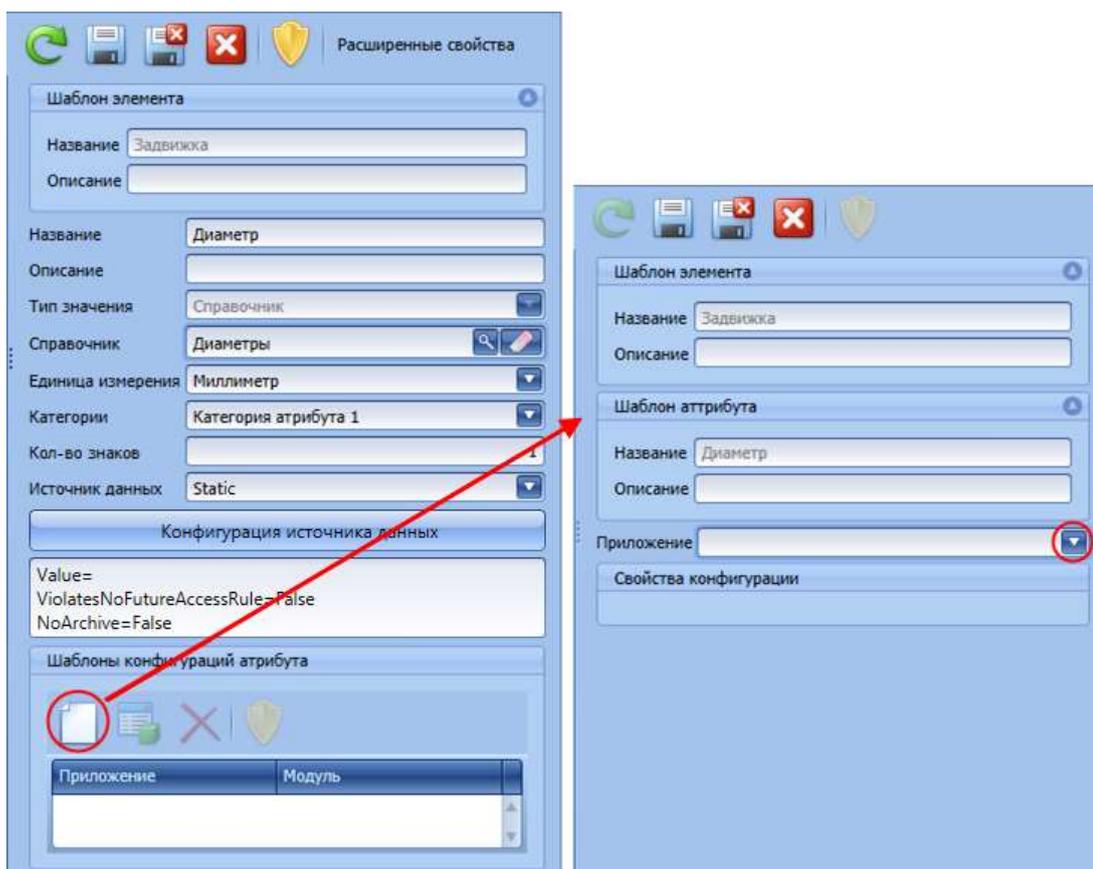


Рис. 1.19 Создание шаблона конфигурации атрибута

Для сохранения введенных значений и выхода из окна редактирования шаблона конфигурации атрибута следует нажать кнопку  **Сохранить и закрыть**. При попытке выйти из окна без сохранения данных система выдаст запрос на подтверждение перехода, Рис. 1.8.

Созданный шаблон конфигурации атрибута появляется в таблице шаблонов конфигурации атрибутов и становится доступен для редактирования и удаления.

Кнопка **Расширенные свойства** окна редактирования шаблона атрибута позволяет просмотреть системные свойства, Рис. 1.20.

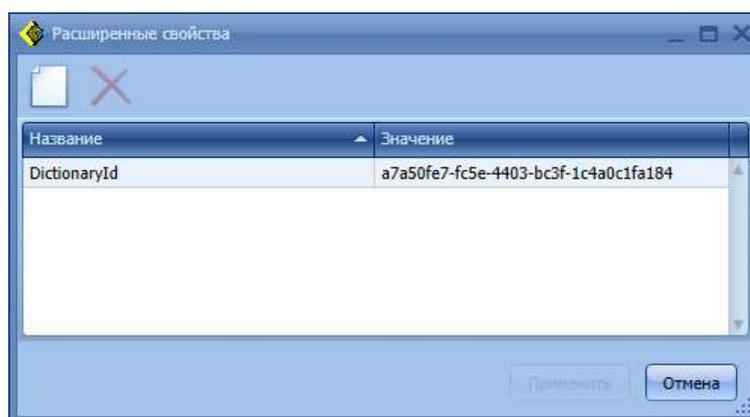


Рис. 1.20 Диалоговое окно Расширенные свойства

1.1.2. Настройка шаблонов портов

Элементы в модели подключаются через порты. Порты могут быть разного типа (входной, выходной, двунаправленный). Порты характеризуются количеством соединений и типом подключаемых элементов.

Для создания шаблона порта необходимо нажать на кнопку  **Создать шаблон порта**, расположенную на закладке **Шаблоны портов** области свойств, или выбрать одноименную команду контекстного меню, Рис. 1.21.

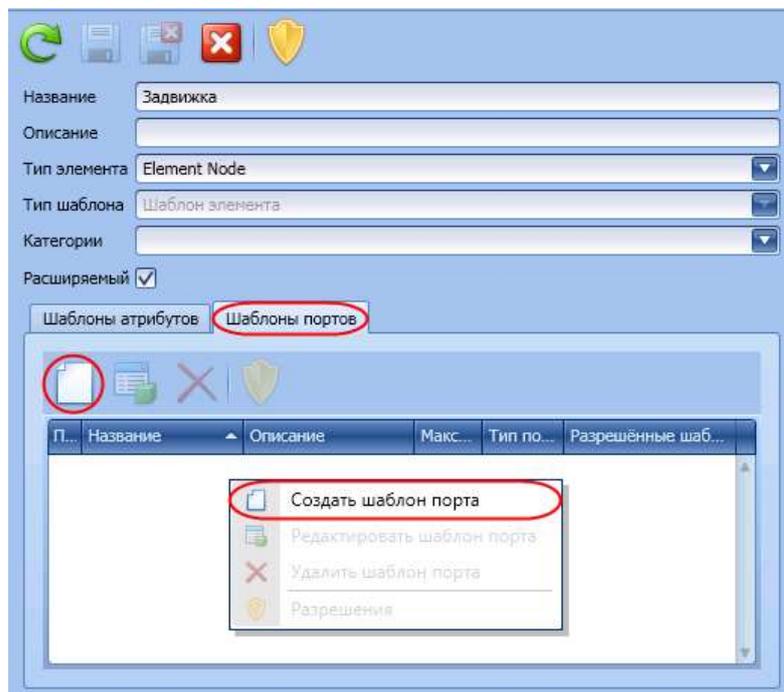


Рис. 1.21 Команды создания шаблона порта

При применении указанной команды происходит переход в окно создания/редактирования шаблона порта.

Для создания шаблона порта необходимо заполнить следующие поля:

- **Название** – название шаблона порта. Обязательное для заполнения поле. Значение должно быть уникальным в пределах шаблона элемента, в котором создается шаблон порта, Рис. 1.22

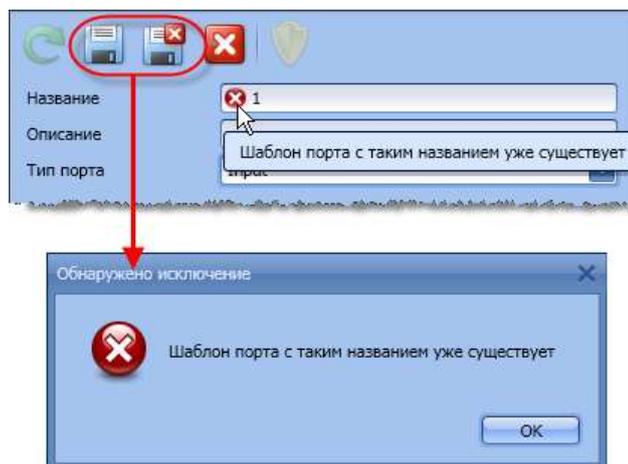


Рис. 1.22 Сообщение системы при попытке сохранения шаблона порта с существующим названием

- **Описание** – поле, содержащее дополнительную информацию о создаваемом шаблоне порта;
- **Тип порта** – обязательное для заполнения поле, значение выбирается из раскрывающегося списка (**Input** – входной; **Output** – выходной; **Undirected** – двунаправленный), Рис. 1.23:

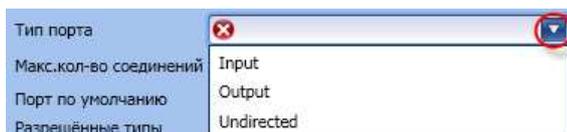


Рис. 1.23 Выбор типа порта

- **Максимальное количество соединений** – максимальное количество соединений;
- **Порт по умолчанию** – установленный в этом поле флаг указывает, что данный порт является портом по умолчанию;
- **Разрешенные типы** – обязательное для заполнения поле, в котором указывается тип подключаемых элементов. Значение выбирается путем установки флага напротив необходимого типа. Возможен множественный выбор, Рис. 1.24.

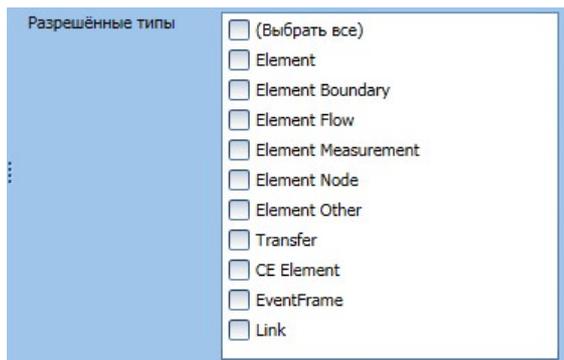


Рис. 1.24 Выбор разрешенного типа элемента

Для сохранения введенных значений и выхода из окна следует нажать кнопку  **Сохранить и закрыть**. При попытке выйти из окна без сохранения данных система выдаст запрос на подтверждение перехода, Рис. 1.8.

Созданный шаблон порта появляется в таблице шаблонов портов, Рис. 1.25.

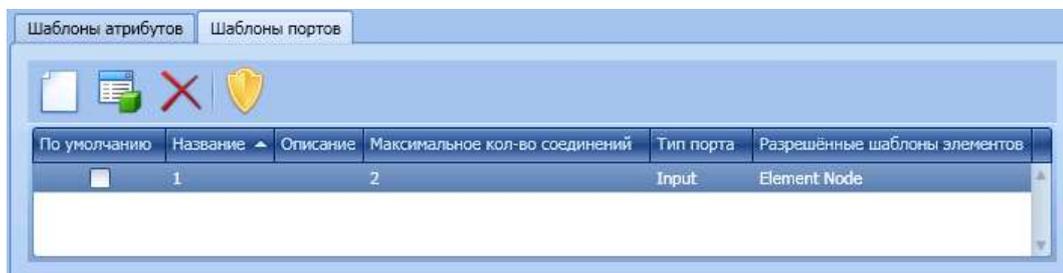


Рис. 1.25 Таблица шаблонов портов

Шаблоны портов подлежат редактированию (кнопка  **Редактировать шаблон порта**) и удалению (кнопка  **Удалить шаблон порта**).

При вызове команды **Удалить шаблон порта** система запросит подтверждение удаления, Рис. 1.26. При положительном ответе на вопрос шаблон порта будет удален.

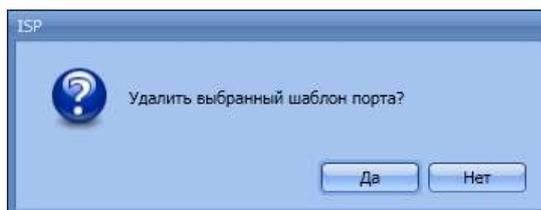


Рис. 1.26 Диалоговое окно подтверждения удаления шаблона порта

1.2. Настройка разрешений

Администратор системы имеет возможность настраивать права группам пользователей на чтение и редактирование шаблонов элементов. Для этого предназначена кнопка  **Разрешения**, расположенная на верхней панели инструментов области 2, Рис. 1.1.

Кнопка **Разрешения**, находящаяся на панели инструментов закладки **Шаблоны атрибутов**, позволяет настроить права на чтение и редактирование выбранного шаблона атрибута.

По кнопке **Разрешения**, расположенной на панели инструментов закладки **Шаблоны портов**, настраиваются права на чтение и запись выбранного шаблона порта.

При нажатии кнопки **Разрешения** на экране будет открыто окно **Список разрешений**. Для добавления разрешения следует нажать кнопку  **Новое разрешение для группы**. В открывшемся диалоговом окне **Создание разрешений** требуется указать одну или несколько групп пользователей, для которой/которых настраивается разрешение. Для выбора групп необходимо в раскрывающемся списке поля **Группы** установить флаги напротив названия требуемых групп и нажать кнопку **ОК**, Рис. 1.27. Далее следует настроить права на чтение и запись (редактирование) на шаблон элемента/атрибута/порта, выбрав значения из раскрывающихся списков (**Allow** – разрешить; **Deny** – запретить), Рис. 1.28. Для сохранения введенных значений необходимо нажать кнопку **ОК** в окне **Создание разрешений**.

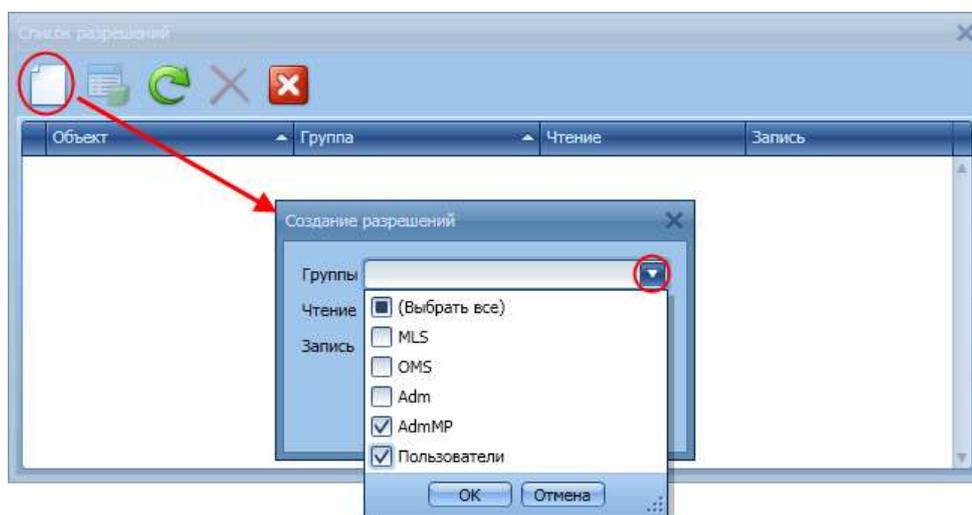


Рис. 1.27 Создание разрешений

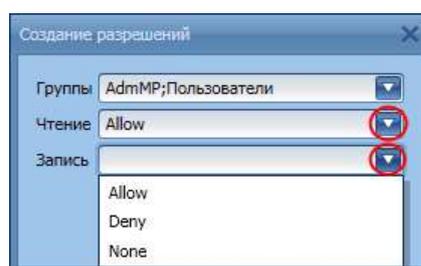


Рис. 1.28 Настройка разрешений

На Рис. 1.29 показаны примеры настройки разрешений: группе «Пользователи» разрешено чтение и редактирование шаблона атрибута «Диаметр» (левый рисунок), запрещено чтение и редактирование шаблона порта (правый рисунок).

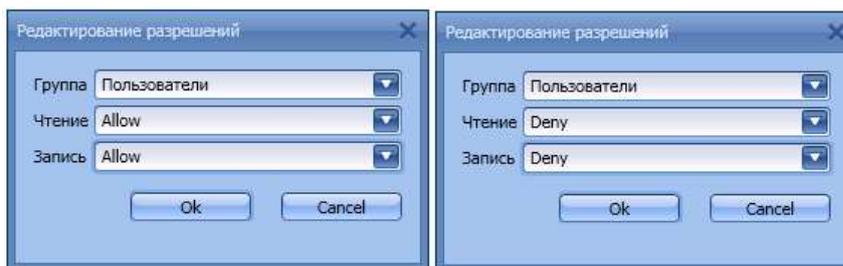


Рис. 1.29 Примеры настройки разрешений

На Рис. 1.30 показано, что пользователи, входящие в данную группу, имеют возможность просматривать содержимое шаблона элемента «Задвижка», но редактировать его свойства не могут (область 1). Шаблон атрибутов «Диаметр» пользователи могут не только просматривать, но и изменять его свойства (область 2). Просмотр и редактирование шаблона порта полностью запрещено для данной группы (область 3).

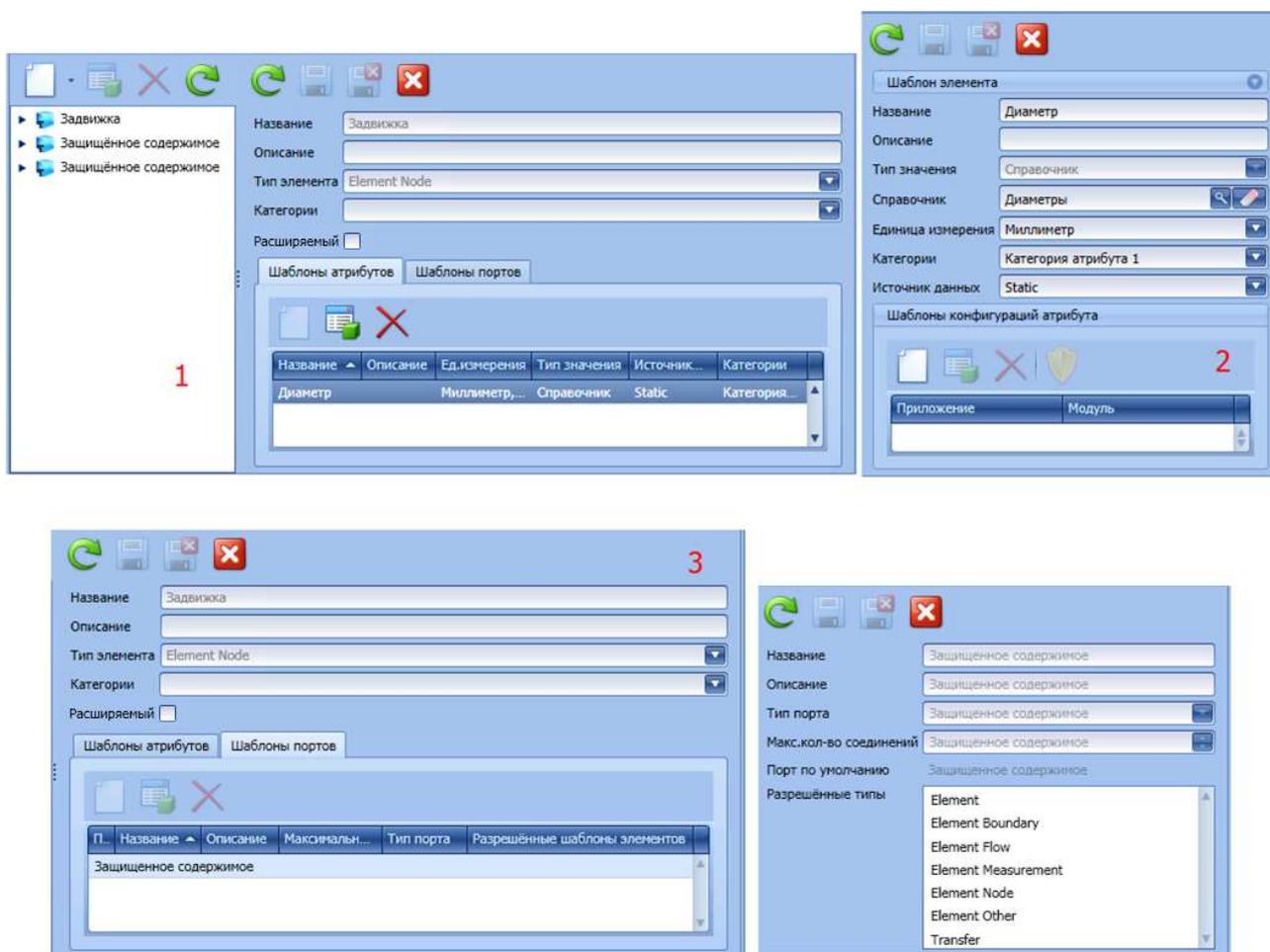


Рис. 1.30 Отображение в приложении настроенных разрешений

Более подробно о настройке разрешений изложено в документе «Руководство администратора I-DS/P».

1.3. Удаление шаблона элемента

Для удаления шаблона элемента необходимо в области иерархии шаблонов (область 1, Рис. 1.1) выделить требуемый шаблон и нажать кнопку  **Удалить шаблон элемента**. Система запросит подтверждение удаления, Рис. 1.31. При положительном ответе на вопрос запроса шаблон элемента будет удален.

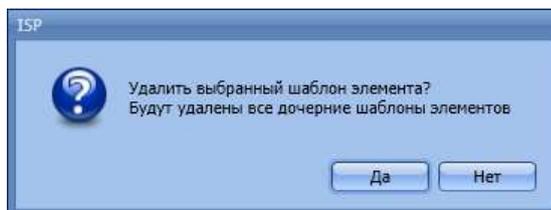


Рис. 1.31 Диалоговое окно подтверждения удаления шаблона элемента

1.4. Поиск шаблонов атрибутов

Поиск шаблонов атрибутов осуществляется в диалоговом окне **Поиск шаблонов атрибутов**, Рис. 1.32.

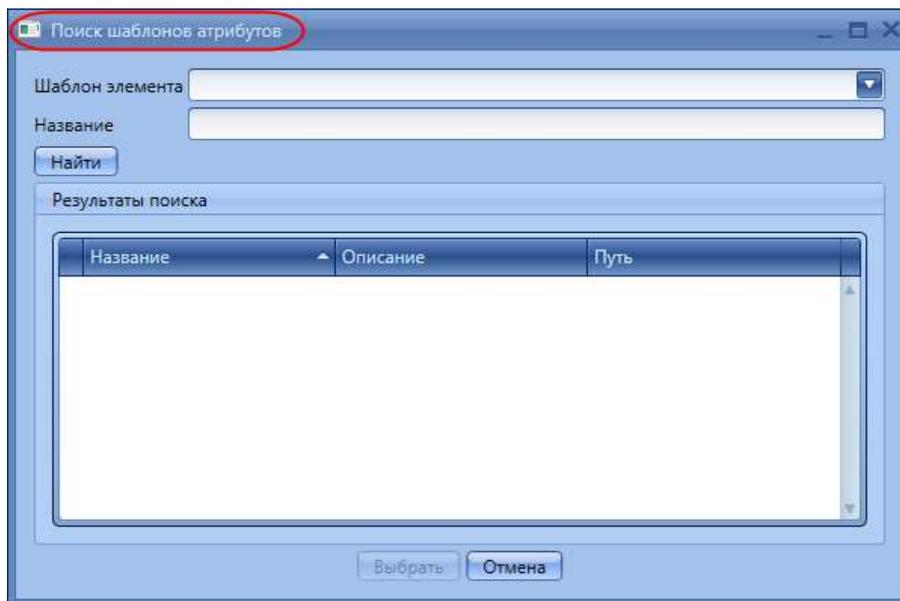


Рис. 1.32 Диалоговое окно Поиск шаблонов атрибутов

Диалоговое окно **Поиск шаблонов атрибутов** состоит из двух областей, Рис. 1.33:

- область 1, критерии поиска;
- область 2, таблица результатов поиска.

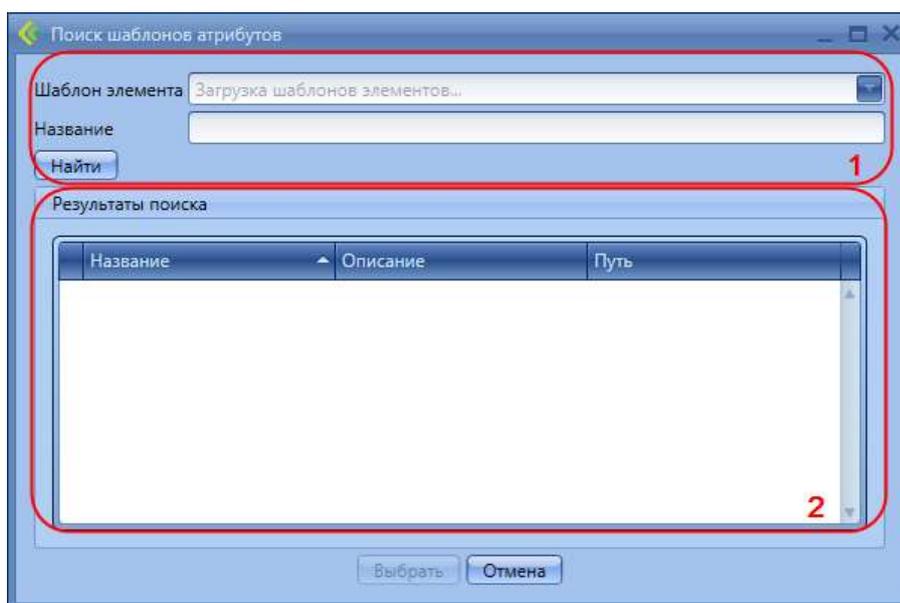


Рис. 1.33 Области диалогового окна Поиск шаблонов элементов

К критериям поиска относятся поля **Шаблон элемента** и **Название**. Поле **Шаблон элемента** представляет собой раскрывающийся список всех шаблонов элементов. При выборе конкретного шаблона элемента поиск будет производиться среди его шаблонов атрибутов. Загрузка шаблонов элементов производится при открытии окна и пока она не завершится выпадающий список не доступен, Рис. 1.34.

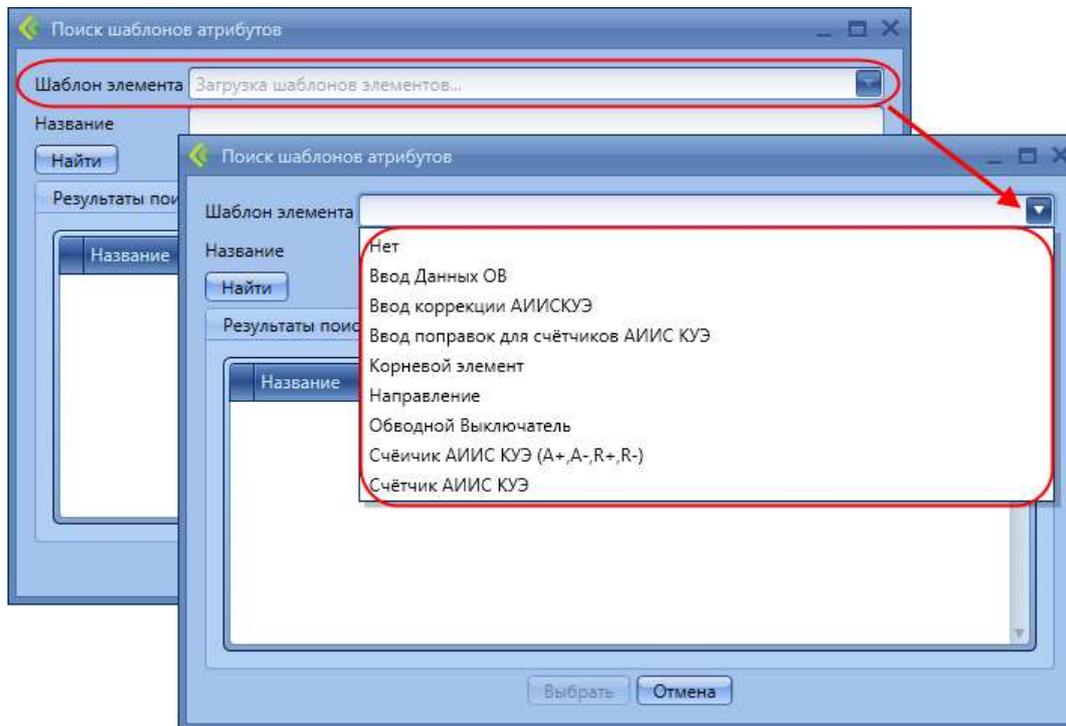


Рис. 1.34 Загрузка шаблонов элементов

Для отмены выбора **Шаблона элемента** в раскрывающемся списке следует выбрать команду **Нет**, Рис. 1.35.

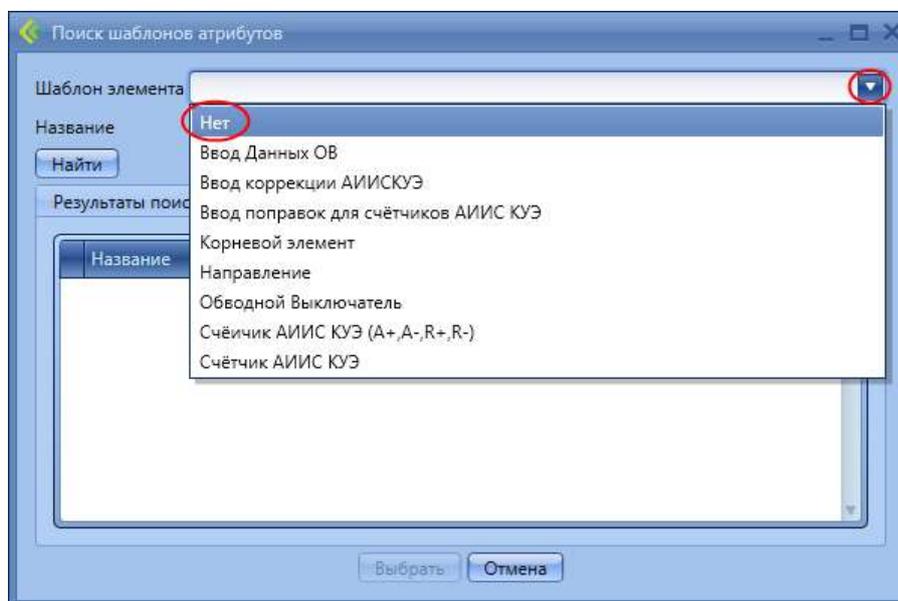


Рис. 1.35 Команда отмены выбора Шаблона элемента

В поле **Название** можно ввести строку для поиска по названию шаблонов атрибутов. В результат будут включены только шаблоны, название которых содержит эту строку.

Заполнив необходимые критерии, для поиска шаблонов атрибутов необходимо нажать кнопку **Найти**, для получения результатов. Найденные шаблоны атрибутов будут отображены в таблице **Результаты поиска**. Для выбора шаблона атрибута требуется выделить его в списке представленных и нажать кнопку **Выбрать**. Рис. 1.36.

Обратите внимание! Кнопка **Выбрать**, доступна только, если в таблице результатов выбран шаблон атрибута.

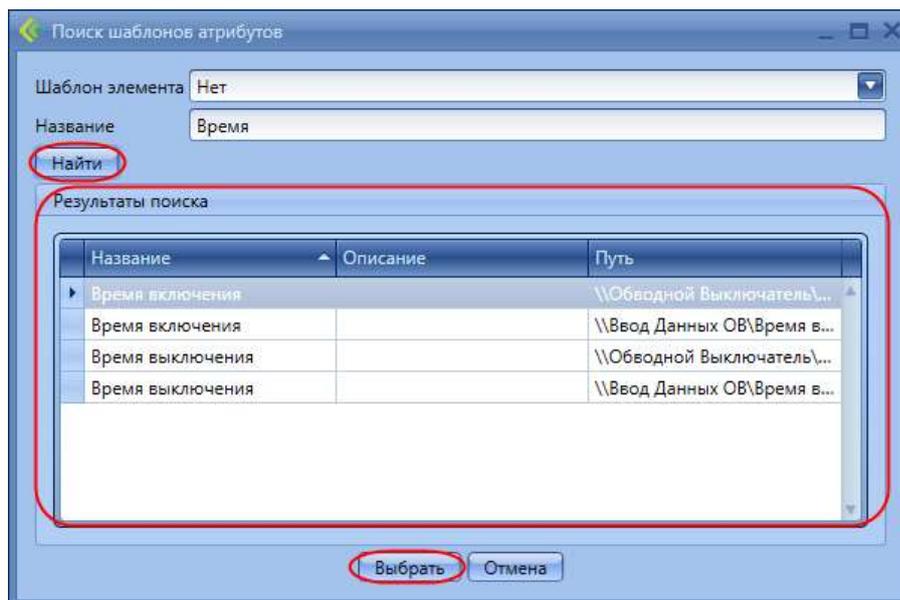


Рис. 1.36 Результат поиска шаблонов атрибутов

2. Модель элементов

Представление **Модель элементов** предназначено для создания модели производства.

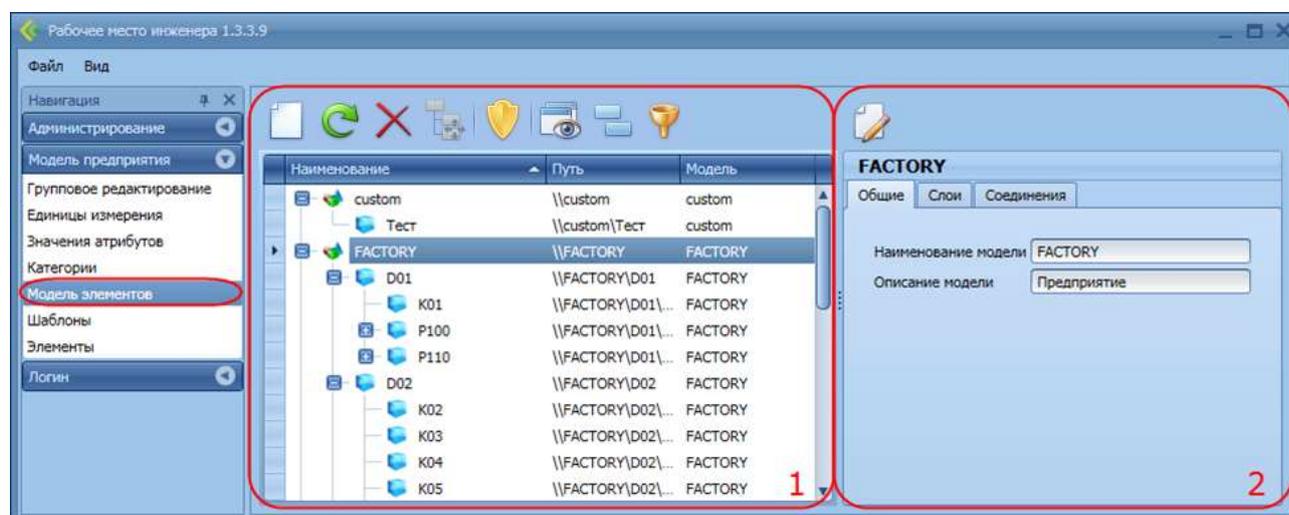


Рис. 2.1 Основное окно представления Модель элементов

В окне **Модель элементов** можно выделить две области, Рис. 2.1:

- 1) область со списком созданных моделей производства и их элементов;
- 2) область свойств выбранного в списке области 1 объекта (модели, элемента).

В каждой области окна имеется своя панель инструментов с кнопками быстрого доступа к командам для конфигурирования объектов этой области. Таблица 1 содержит описание команд.

Модели и элементы могут быть отображены в виде древовидной структуры, Рис. 2.1, или в табличном виде, Рис. 2.3. Для выбора режима отображения следует нажать кнопку  **Вид**, Рис. 2.2.

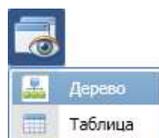


Рис. 2.2 Кнопка Вид

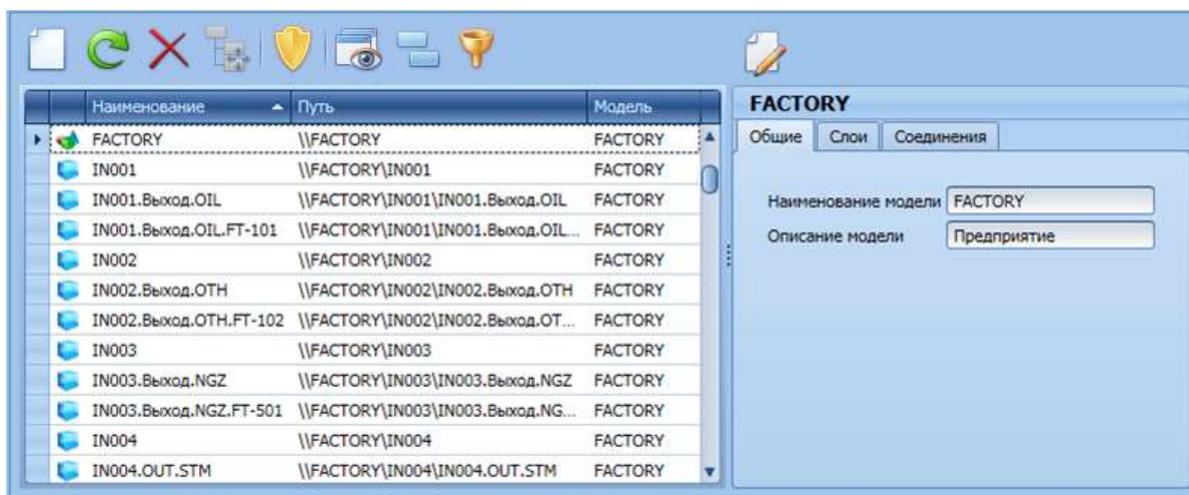


Рис. 2.3 Отображение модели и элементов в виде таблицы

Для перемещения Элемента в модели его необходимо выделить и выбрать команду  Перенести, Рис. 2.4.

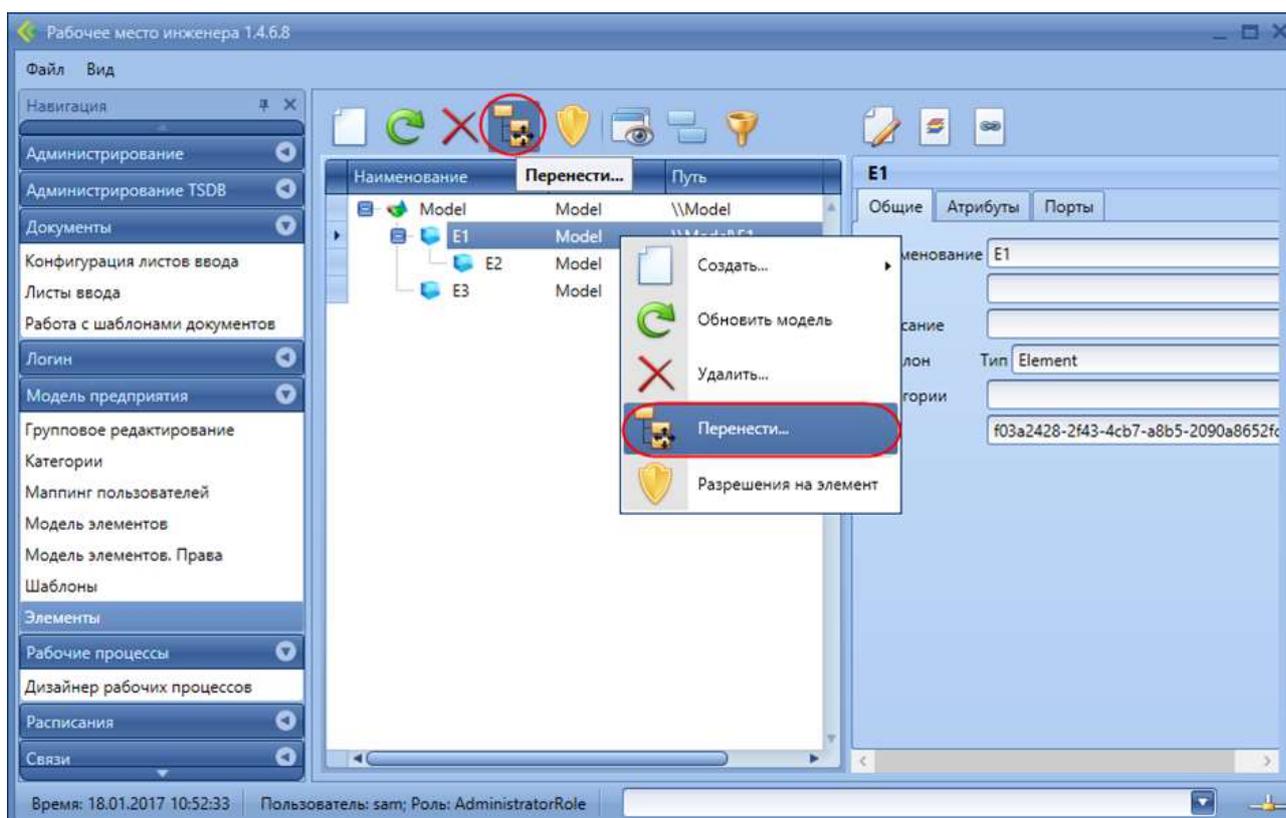
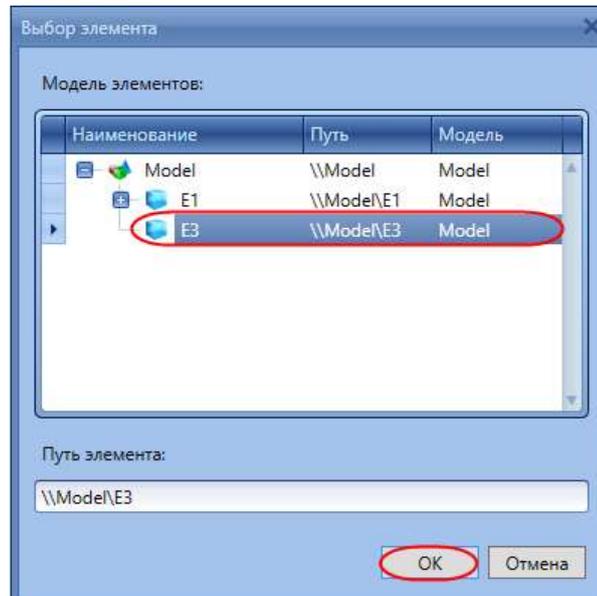


Рис. 2.4 Команда Перенести

Команда **Перенести** вызывает диалог перемещения, в котором по умолчанию отображается путь выбранного для переноса элемента, Рис. 2.5.

**Рис. 2.5 Диалог Перемещение**

Кнопка **Обзор**, Рис. 2.5, открывает диалоговое окно **Выбор элемента**, в котором отображаются доступные для выбора пути перемещения элемента, Рис. 2.6.

**Рис. 2.6 Диалоговое окно Выбор элемента**

После того как выбран путь перемещения элемента, необходимо нажать кнопку **OK** диалогового окна **Выбор элемента**. Сохранённые настройки отобразятся в поле **Перенести в**, для перемещения элемента требуется нажать кнопку **Переместить**, Рис. 2.7.

**Рис. 2.7 Диалог перемещения**

Перемещённый элемент отобразится в модели. На Рис. 2.8 в области 1 показан элемент до перемещения, в области 2 после перемещения.

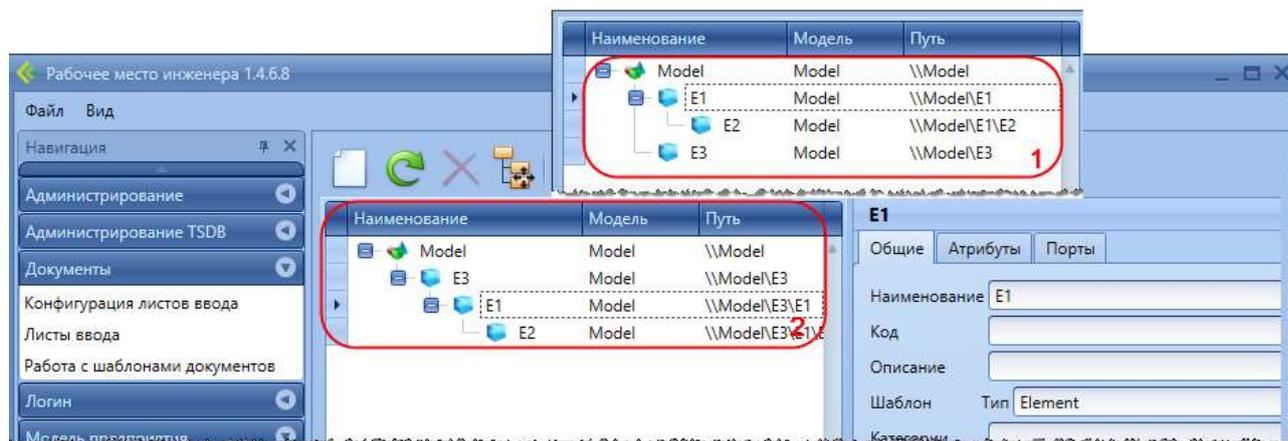


Рис. 2.8 Расположение перемещённого элемента в модели

Кнопка  **Группировка**, Рис. 2.9, позволяет сгруппировать элементы по:

- моделям;
- шаблонам;
- категориям.

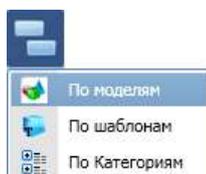


Рис. 2.9 Кнопка Группировка

Группировка по моделям установлена по умолчанию. Все элементы сгруппированы по моделям, в которые они входят, Рис. 2.10.

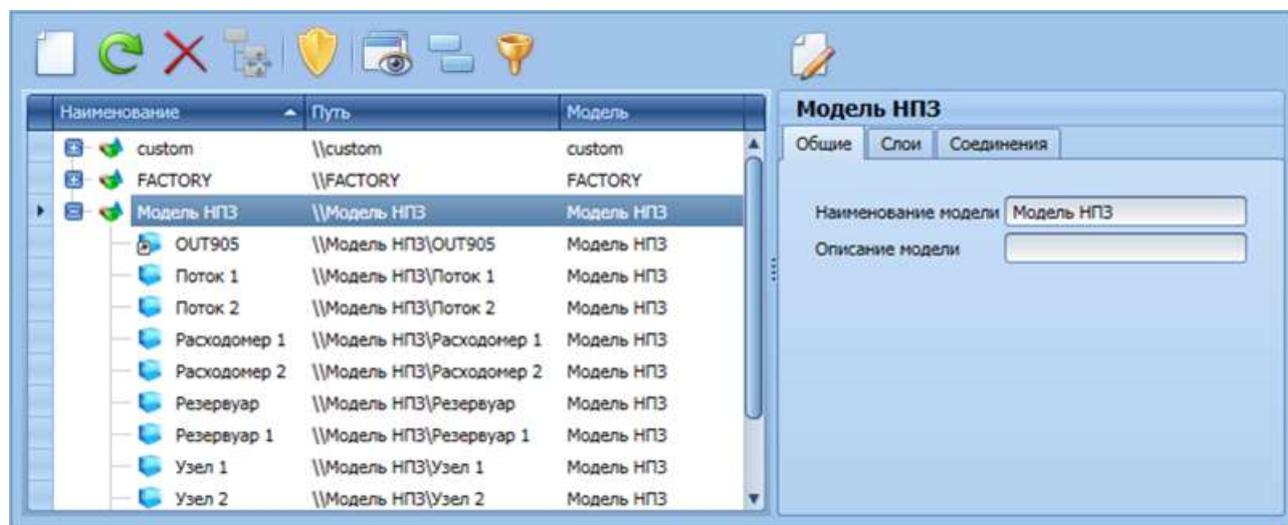


Рис. 2.10 Группировка элементов по моделям

При выборе группировки по шаблонам, элементы группируются по шаблонам, на основе которых они созданы, с учётом моделей производства, в которые входят элементы, Рис. 2.11. При выделении в структуре шаблона, в области свойств отображается список всех элементов, созданных по этому шаблону. Кнопка  **Перейти на элемент** позволяет быстро найти в структуре выделенный в области свойств элемент, Рис. 2.12.

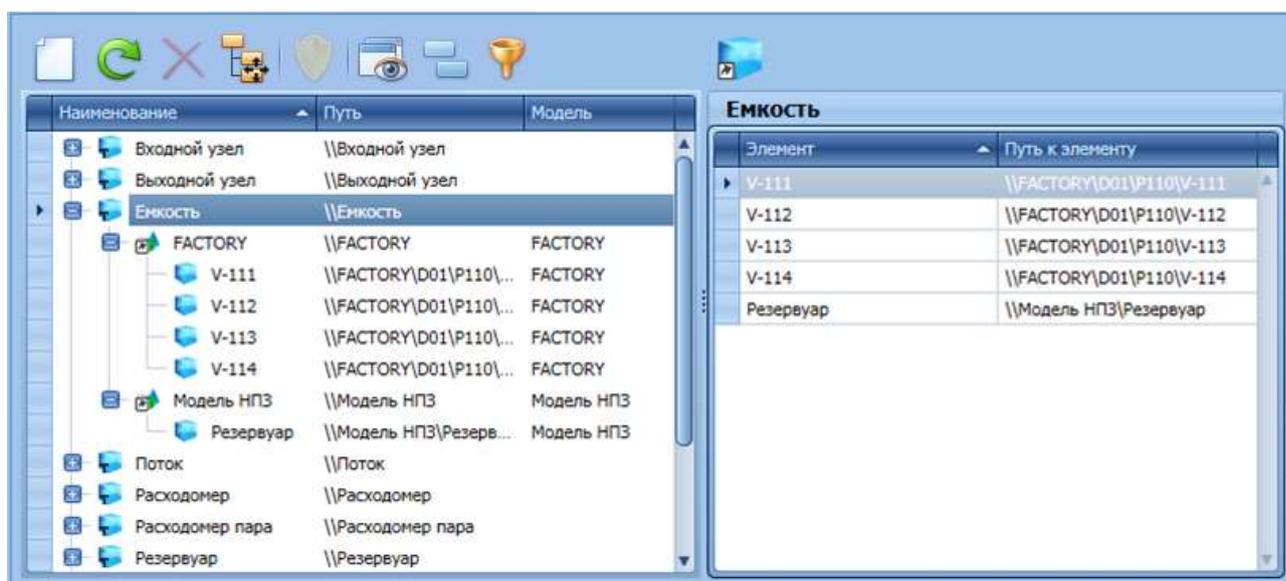


Рис. 2.11 Группировка элементов по шаблону

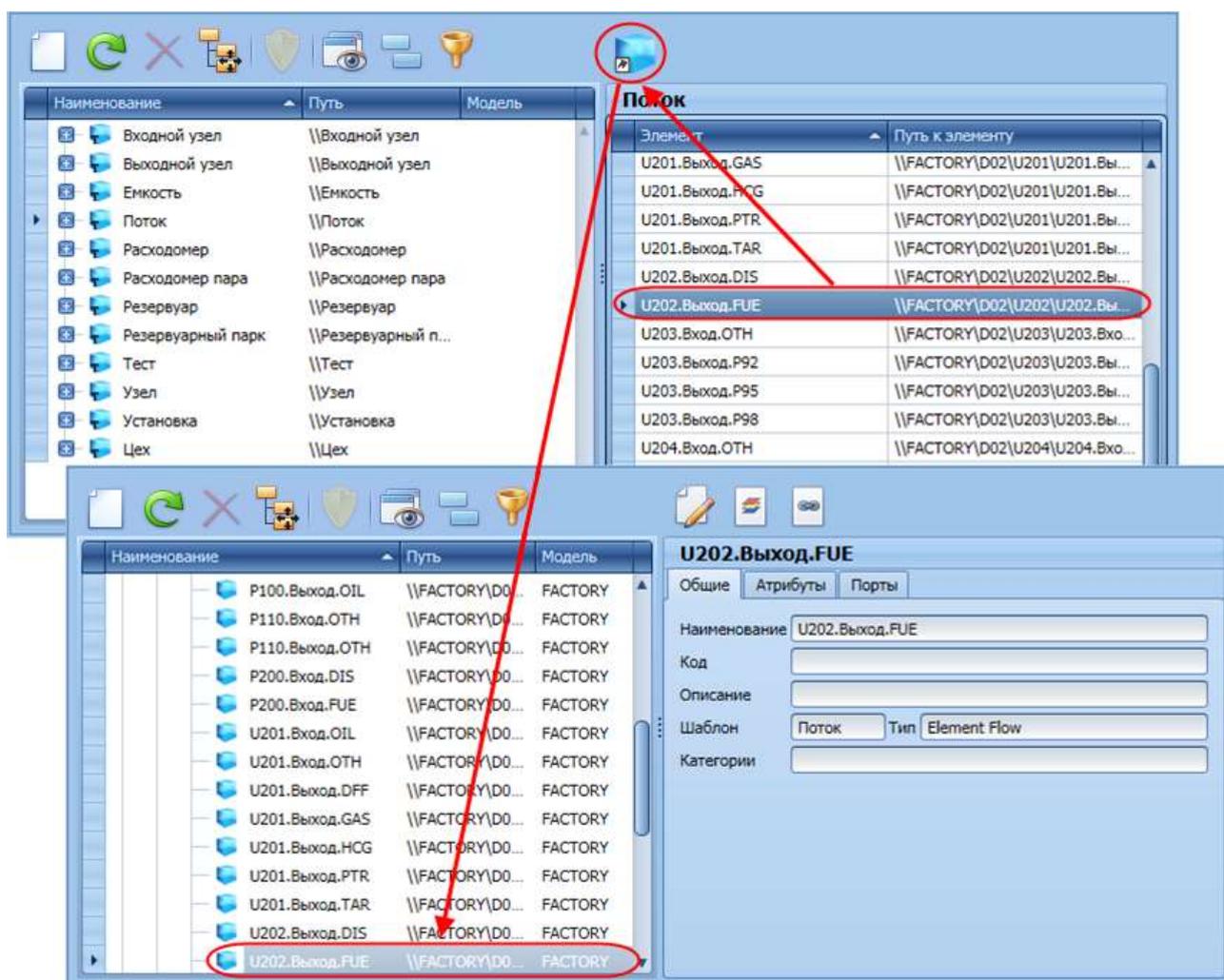


Рис. 2.12 Переход на элемент

При выборе группировки по категориям, элементы группируются по категориям, к которым они относятся, с учетом моделей производства, в которые входят элементы, Рис. 2.13. Элементы без категории объединены в группу <None>. При выделении в структуре категории, в области свойств отображается список всех элементов этой категории. Кнопка  **Перейти на элемент** позволяет быстро найти в структуре выделенный в области свойств элемент.

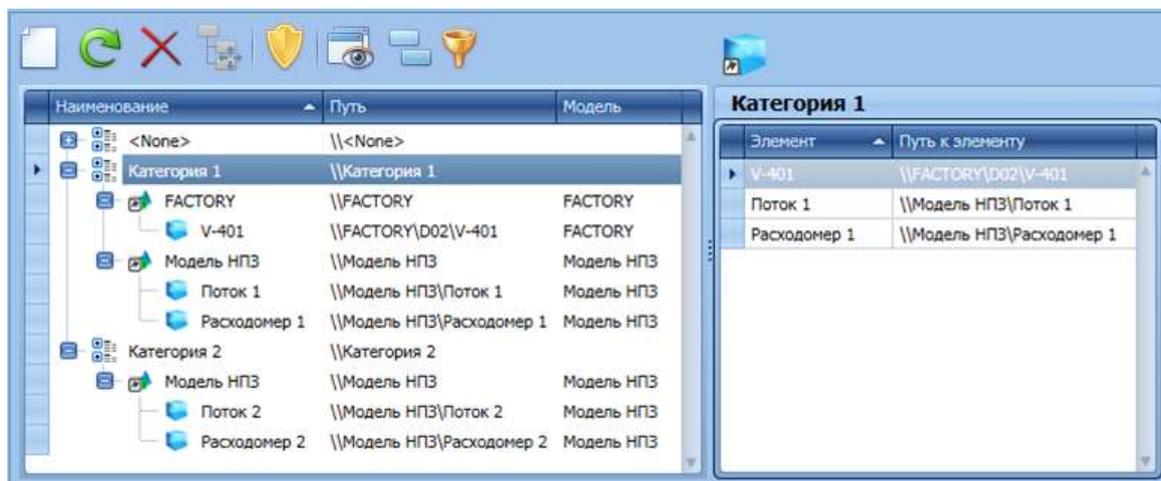


Рис. 2.13 Группировка элементов по категориям

Обратите внимание! В режимах группировки по шаблонам и по категориям становятся не доступны команды создания модели/элементов/ссылок на элементы, команда удаления элементов и модели. Также в этих режимах невозможно перетаскивание элементов мышью из одного узла в другой.

Кнопка  **Фильтровать элементы**, Рис. 2.14, вызывает диалоговое окно **Поиск элементов**, Рис. 2.15.

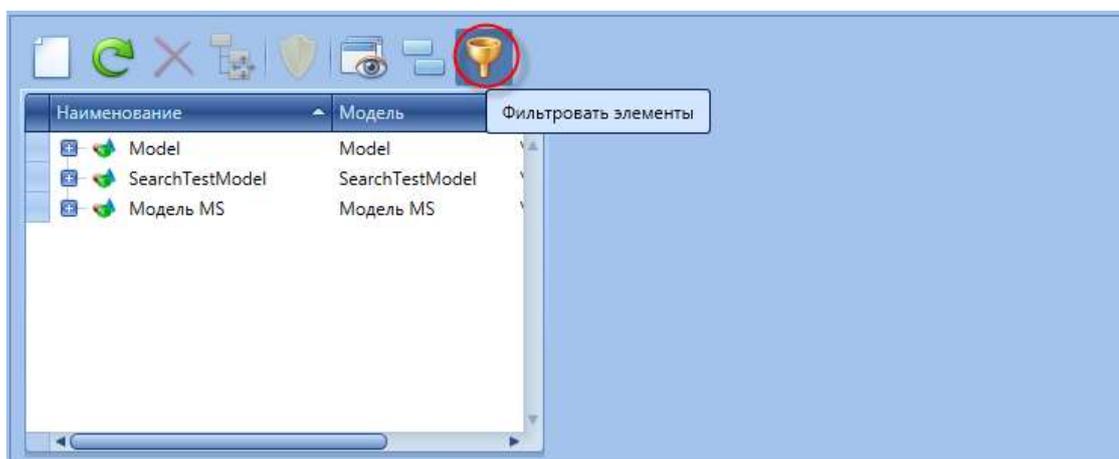


Рис. 2.14 Кнопка Фильтровать элементы

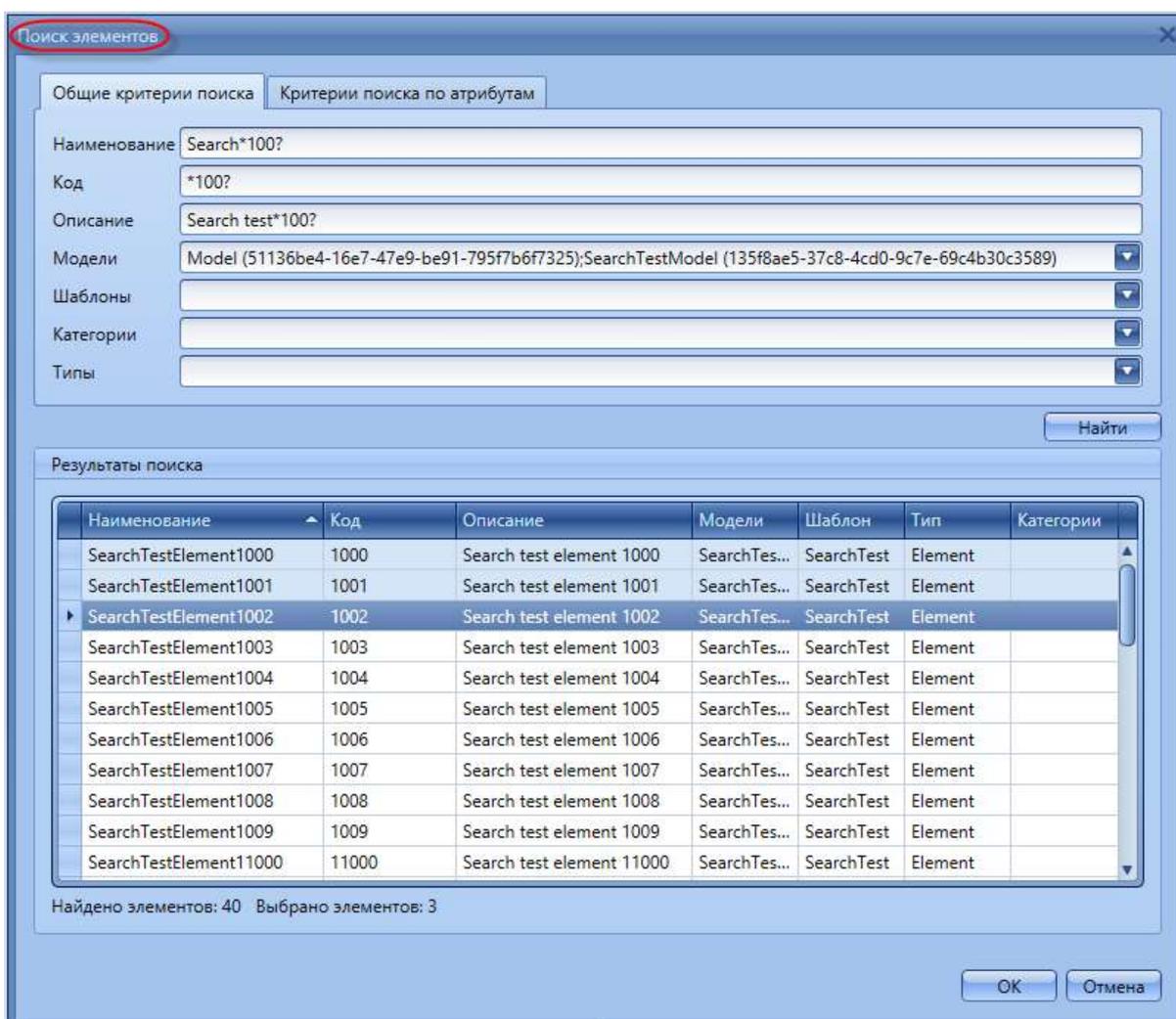


Рис. 2.15 Диалоговое окно Поиск элементов

В диалоговом окне **Поиск элементов** на закладке **Общие критерии поиска** имеется возможность настроить критерии поиска, по которым будет производиться фильтрация элементов и отображение их в **Модели элементов**, Рис. 2.16.

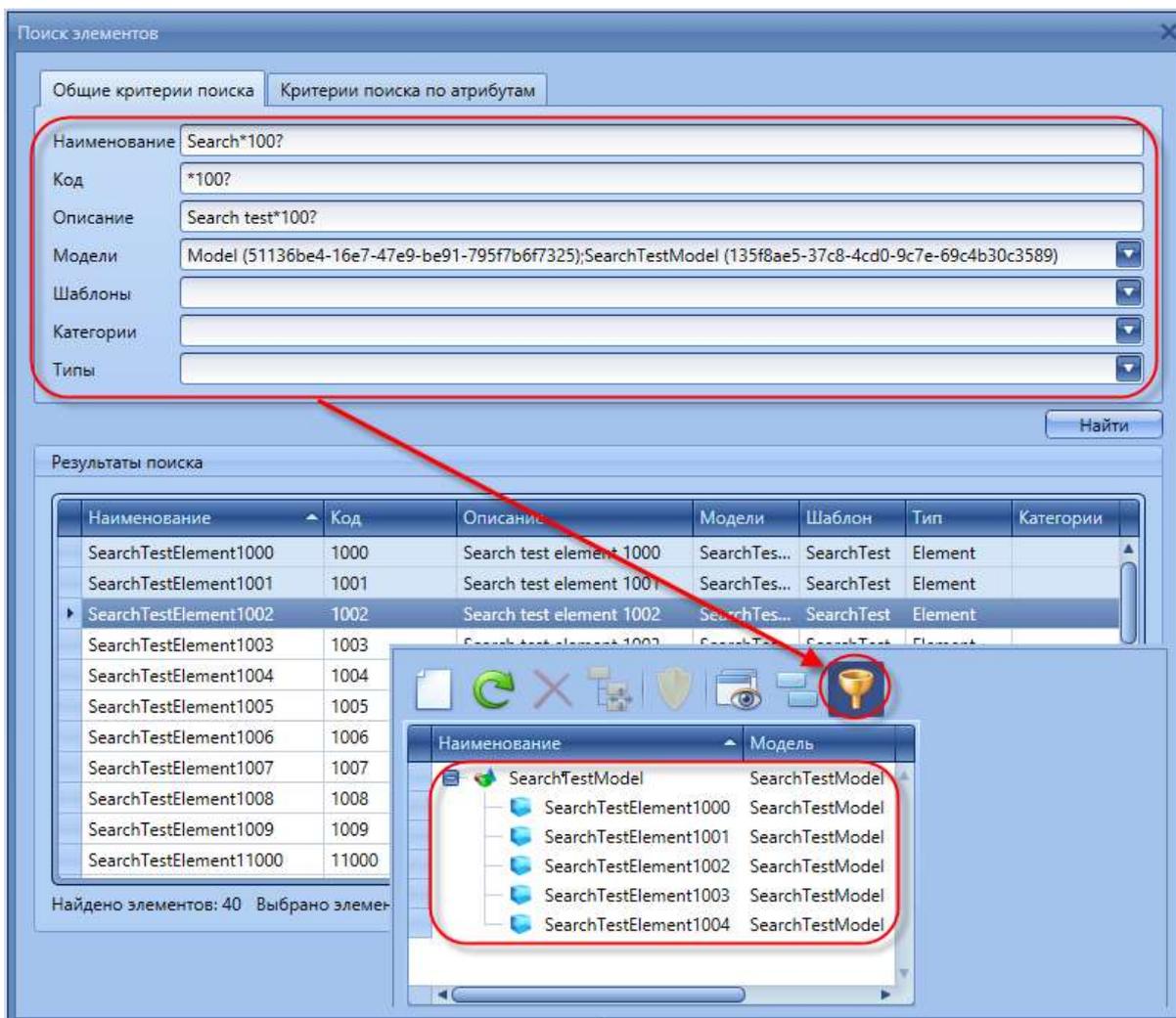


Рис. 2.16 Отображение данных в Модели элементов в соответствии с настройками

На закладке **Критерии поиска по атрибутам** диалогового окна **Поиск элементов** имеется возможность настроить поиск по атрибутам, Рис. 2.17.



- кнопка добавления блока для поиска по атрибуту;



- кнопка удаления блока для поиска атрибута.

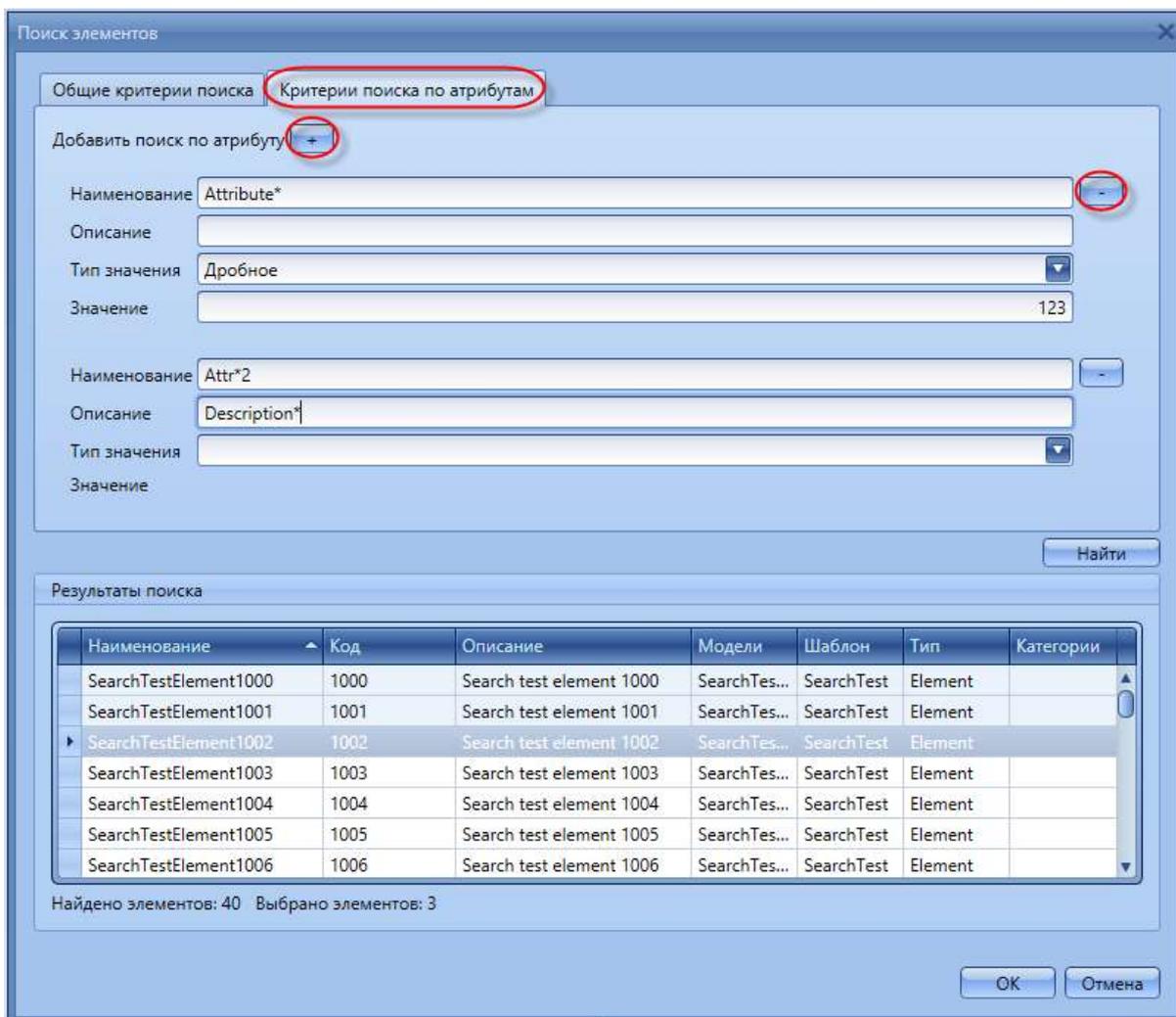


Рис. 2.17 Критерии поиска по атрибутам

Правила, применяемые при заполнении критериев поиска:

- поиск элементов по **Наименованию** с использованием при поиске символы «*» (любое количество символов) и «?» (один символ);
- поиск элементов по характеристике **Код** с использованием при поиске символы «*» (любое количество символов) и «?» (один символ);
- поиск элементов по характеристике **Описание** с использованием при поиске символы «*» (любое количество символов) и «?» (один символ);
- поиск элементов по характеристике **Шаблон** с использованием при поиске выбор из списка шаблонов;
- поиск элементов по характеристике **Категории** с использованием при поиске выбор из списка категорий;
- поиск элементов по характеристике **Модель** с использованием при поиске выбор из списка моделей;
- поиск элементов по характеристике **Тип** с использованием при поиске выбор из списка типов элементов;
- поиск элементов по характеристикам содержащихся в них атрибутов, а именно:
 - по наименованию с использованием при поиске символы «*» (любое количество символов) и «?» (один символ);
 - по описанию с использованием при поиске символы «*» (любое количество символов) и «?» (один символ);
 - по текущему значению.

2.1. Создание модели производства

Для создания модели производства необходимо нажать кнопку  **Создать** → **Создать модель** или выбрать одноименную команду контекстного меню, Рис. 2.18.

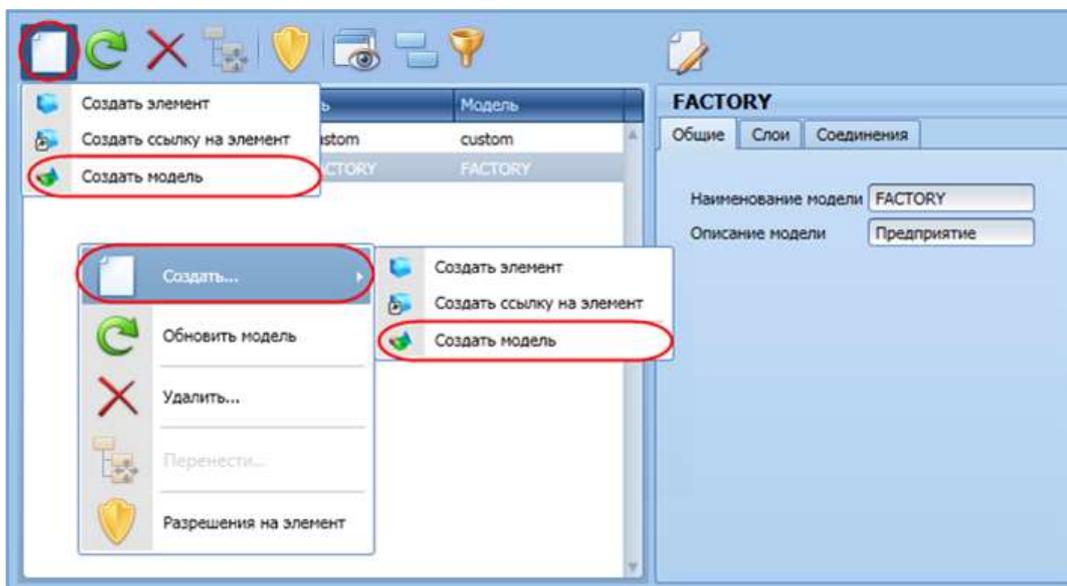


Рис. 2.18 Команда Создать модель

В открывшемся окне **Создание новой модели** требуется заполнить следующие поля, Рис. 2.19:

- **Название** – название модели. Поле является обязательным для заполнения, значение должно быть уникальным, Рис. 2.20;
- **Описание** – поле, содержащее дополнительную информацию о создаваемой модели.

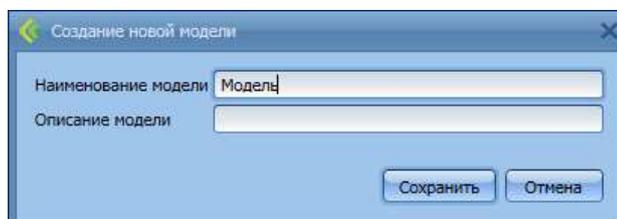


Рис. 2.19 Создание новой модели

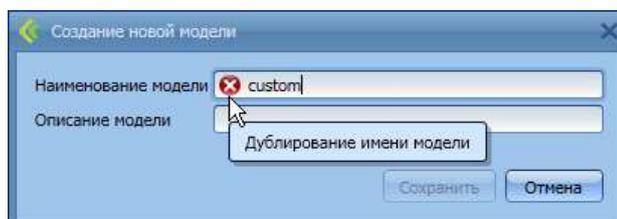


Рис. 2.20 Попытка создания модели с дублирующим названием

Для сохранения введенных значений необходимо нажать кнопку **Сохранить** в окне создания модели. В результате будет добавлена модель производства, Рис. 2.21.

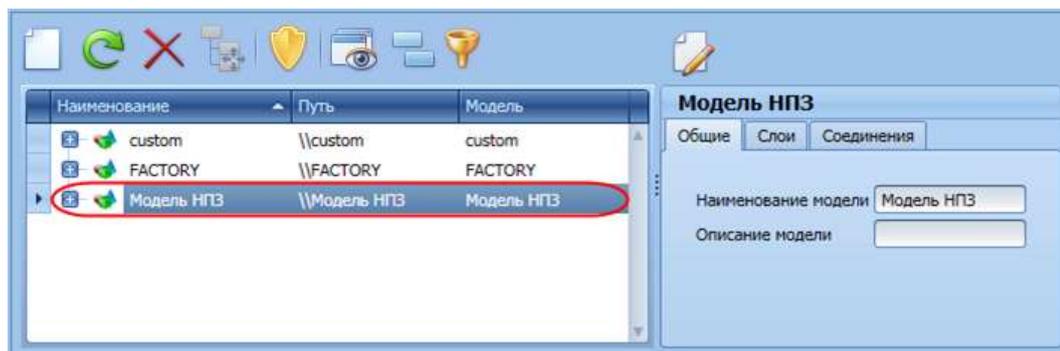


Рис. 2.21 Созданная модель производства

2.1.1. Конфигурирование элементов модели

Для добавления в модель элемента необходимо выделить модель и нажать кнопку  **Создать** → **Создать элемент** или выбрать одноименную команду контекстного меню, Рис. 2.22.

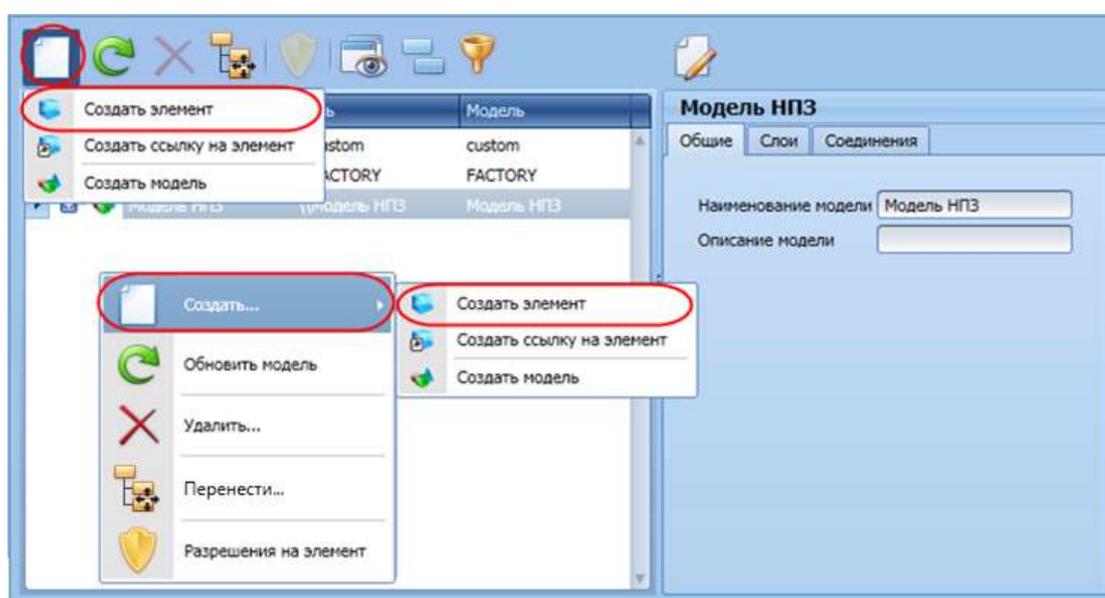


Рис. 2.22 Команда Создать элемент

Если применить указанную команду, выделив созданный ранее элемент, то создается дочерний элемент, расположенный внутри выделенного элемента модели.

В открывшемся окне **Создание нового элемента** необходимо заполнить следующие свойства, Рис. 2.23:

Создание нового элемента

Наименование элемента [X] []

Код элемента []

Описание элемента []

Шаблон элемента [X] []

Родительский элемент(модель) \\Модель НПЗ []

Категории элемента []

Сохранить Отмена

Рис. 2.23 Создание нового элемента

- **Наименование элемента** – название элемента. Поле является обязательным для заполнения, значение должно быть уникальным в пределах уровня модели;
- **Код элемента** – поле, в которое вводится значение для идентификации элемента в системе;

- **Описание элемента** – поле, содержащее дополнительную информацию о создаваемом элементе;
- **Шаблон элемента** – обязательное для заполнения поле. Значение выбирается из раскрывающегося списка, содержащего добавленные в представлении **Шаблоны** шаблоны элементов, Рис. 2.24.

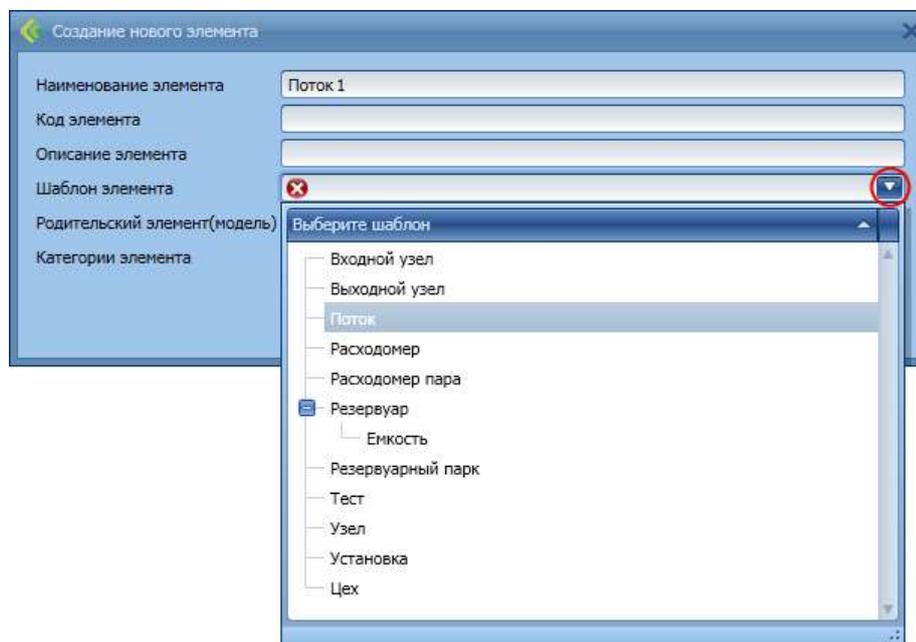


Рис. 2.24 Выбор шаблона элемента

Обратите внимание! У созданного элемента при редактировании нельзя изменить шаблон!

- **Родительский элемент (модель)** – в поле автоматически указывается название модели/элемента, при выборе которого создается новый элемент. Имеется возможность выбрать из раскрывающегося списка другую модель или родительский элемент, внутри которого должен находиться создаваемый элемент, Рис. 2.25.

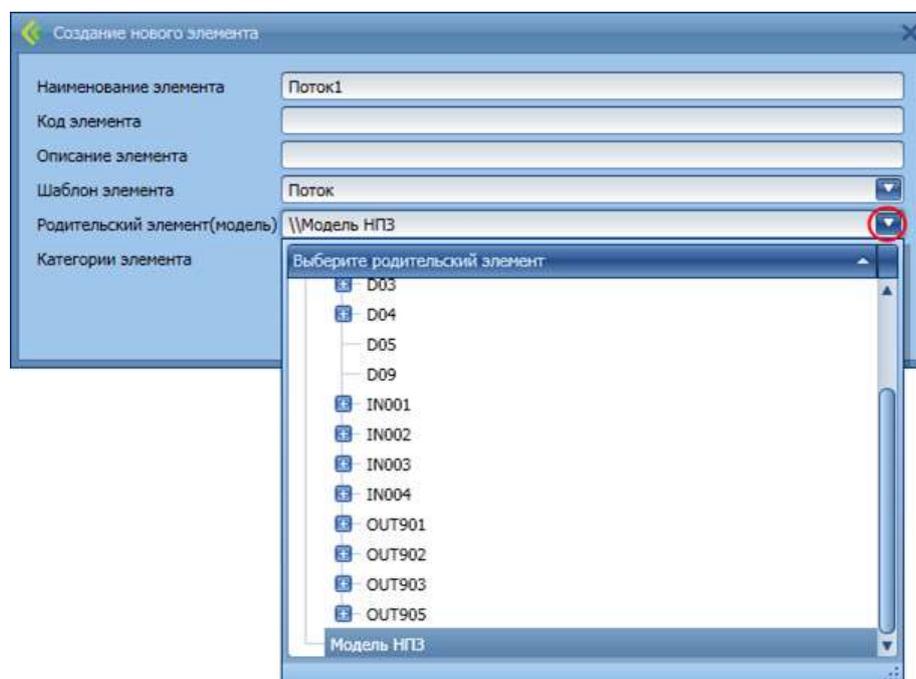


Рис. 2.25 Выбор родительского элемента

Обратите внимание! У созданного элемента при редактировании нельзя изменить родительский элемент (модель)!

- **Категория элемента** – категория элемента. При выборе шаблона элемента заполняется значением из шаблона. Доступно для редактирования из раскрывающейся формы, содержащей введенные в представление **Категории** данные. Для выбора категории необходимо установить флаг напротив названия требуемой категории и нажать кнопку **ОК**, Рис. 2.26.

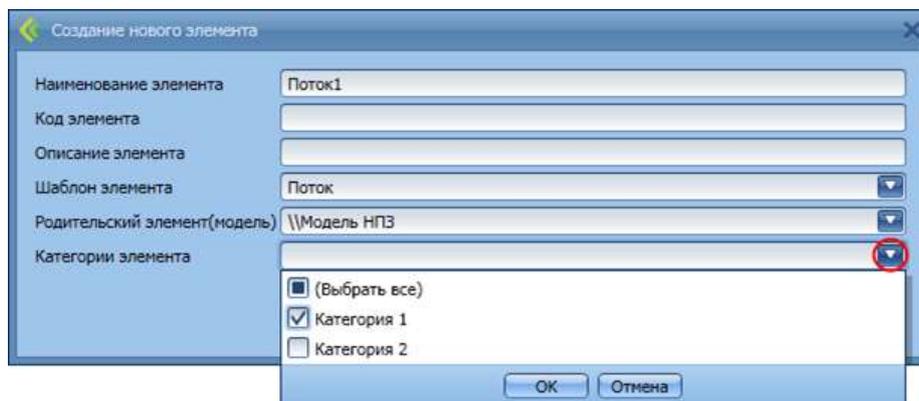


Рис. 2.26 Выбор категории элемента

Для сохранения введенных значений необходимо нажать кнопку **Сохранить** в окне создания нового элемента. В результате будет создан новый элемент модели, Рис. 2.27.

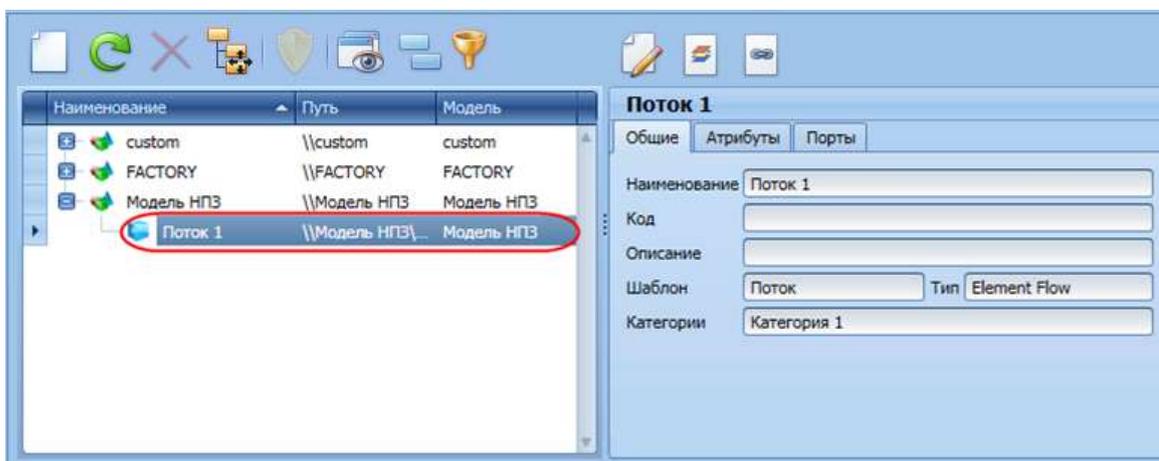


Рис. 2.27 Созданный элемент модели

У созданного элемента при выборе шаблона автоматически заполняется поле **Тип** элемента.

Для редактирования элемента необходимо нажать кнопку  **Редактировать свойства элемента** на панели инструментов области свойств. В результате откроется диалоговое окно для редактирования, Рис. 2.28. При редактировании свойств элемента невозможно изменить принадлежность элемента к модели/родительскому элементу и шаблон элемента, т.к. эти свойства отсутствуют в окне.



Рис. 2.28 Диалоговое окно Свойства элемента

При выборе шаблона элемента все атрибуты и порты данного шаблона автоматически переносятся в элемент.

Атрибуты располагаются на закладке **Атрибуты**, Рис. 2.29. Атрибуты, пришедшие из шаблона нельзя удалить, их можно только редактировать.

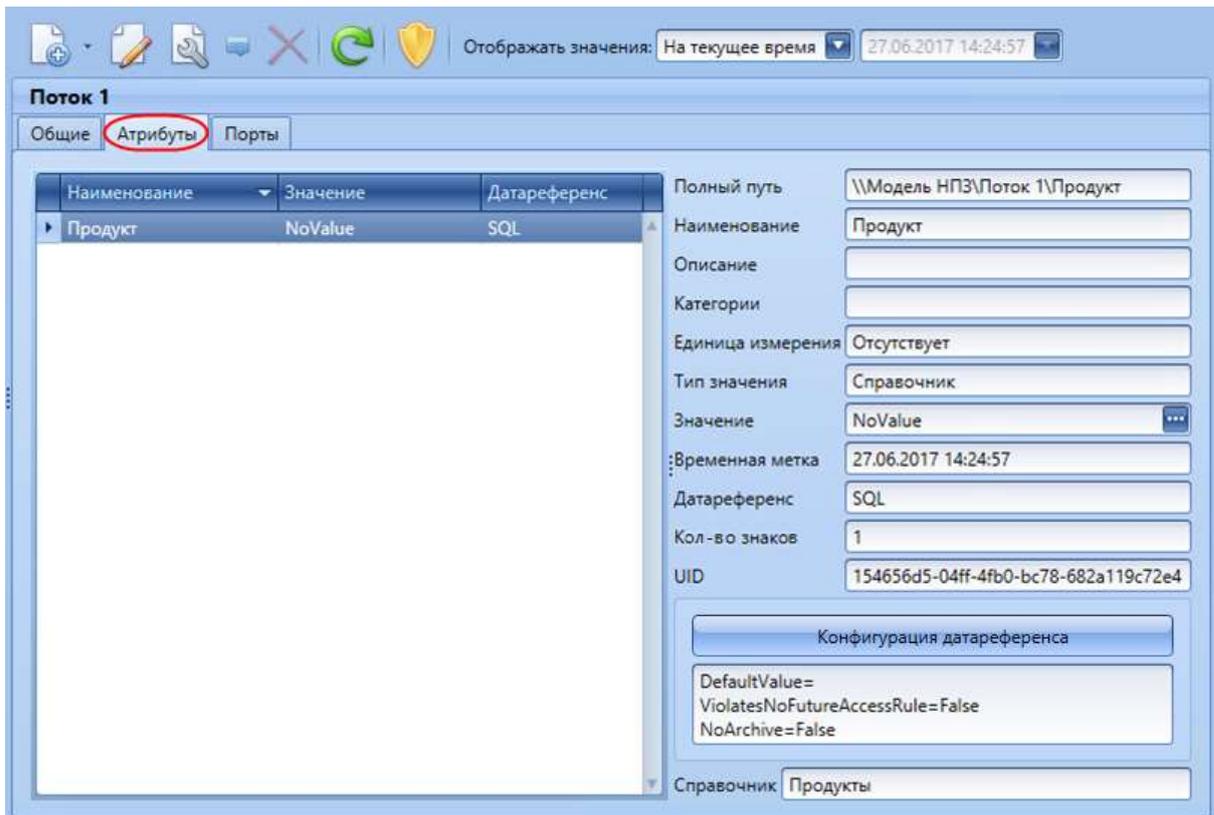


Рис. 2.29 Закладка Атрибуты

Поле **Отображать значение** закладки **Атрибут** позволяет выбрать из раскрывающегося списка вариант отображения данных, Рис. 2.30.

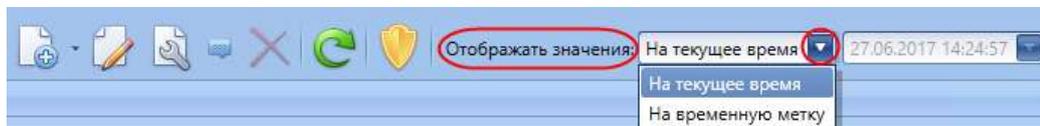


Рис. 2.30 Поле Отображать значение

При выборе варианта отображения **На текущее время**, значения атрибутов на закладке **Атрибут** отображаются на текущее время и выбор даты недоступен, Рис. 2.31.

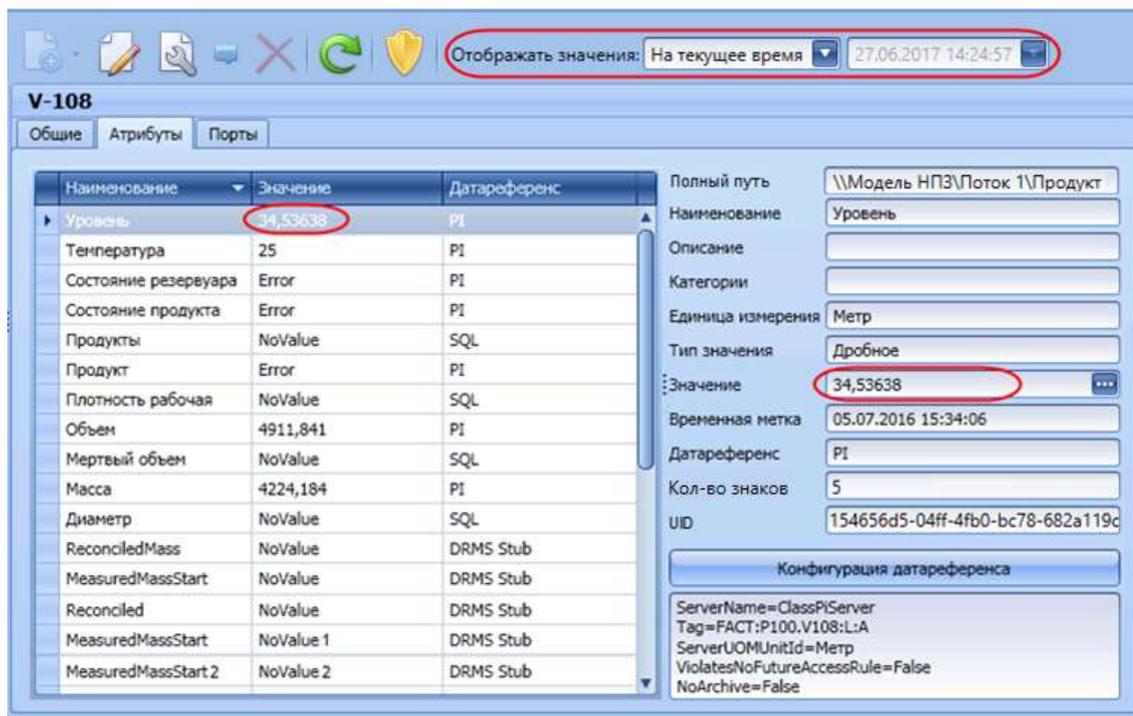


Рис. 2.31 Отображение данных На текущее время

Вариант отображения **На временную метку** позволяет установить временную метку, на которую будут получаться значения **Атрибутов**, используя раскрывающийся календарь, Рис. 2.32.

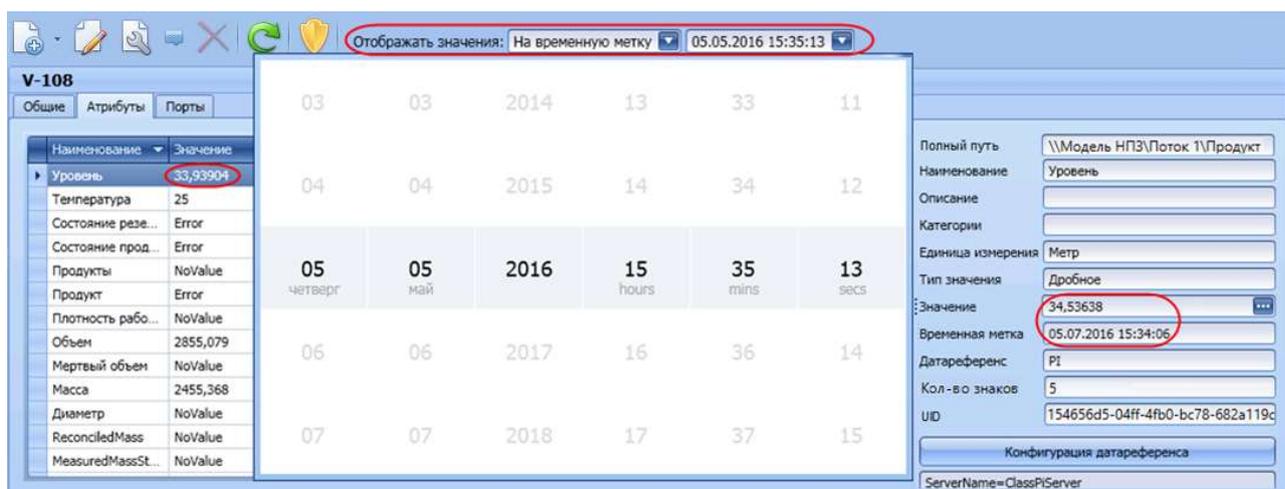


Рис. 2.32 Отображение данных На временную метку

Если в шаблоне, на основе которого создан элемент, установлен флаг **Расширяемый**, см. подраздел 1.1, то имеется возможность добавить в элемент атрибуты, которых нет в шаблоне. Для этого

необходимо нажать на кнопку  **Создать атрибут** и заполнить поля в открывшемся диалоговом окне, Рис. 2.33. Поля заполняются также, как при добавлении атрибута в шаблон элементов, см. пункт 1.1.1.

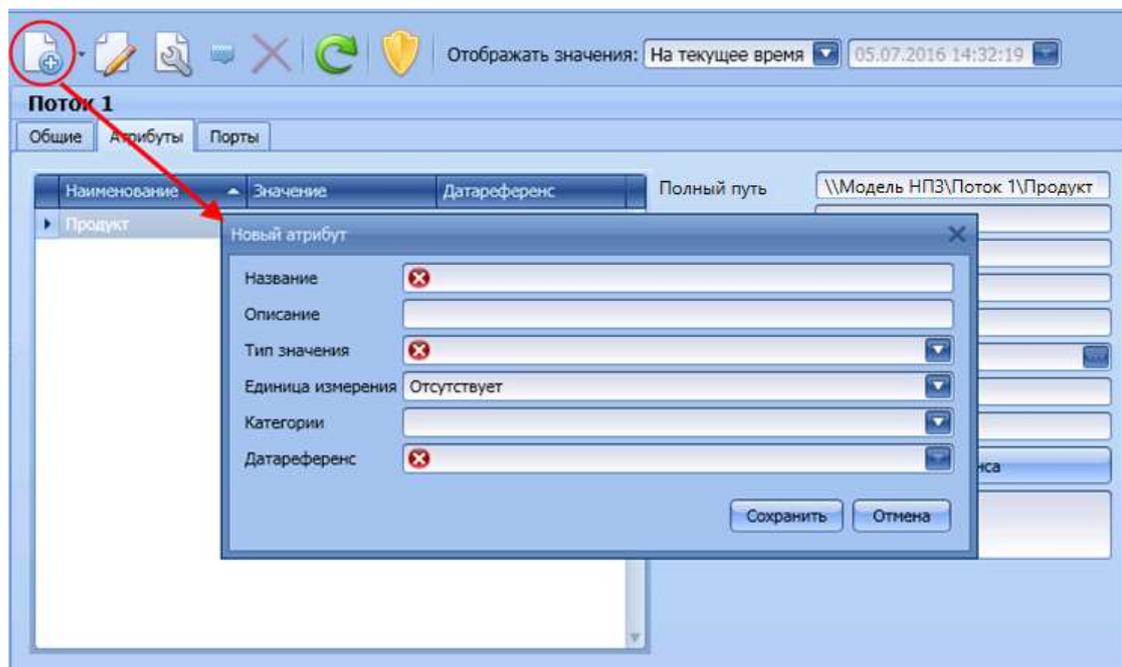


Рис. 2.33 Добавление атрибута

При нажатии кнопки **Сохранить** произойдёт добавление атрибута, Рис. 2.34.

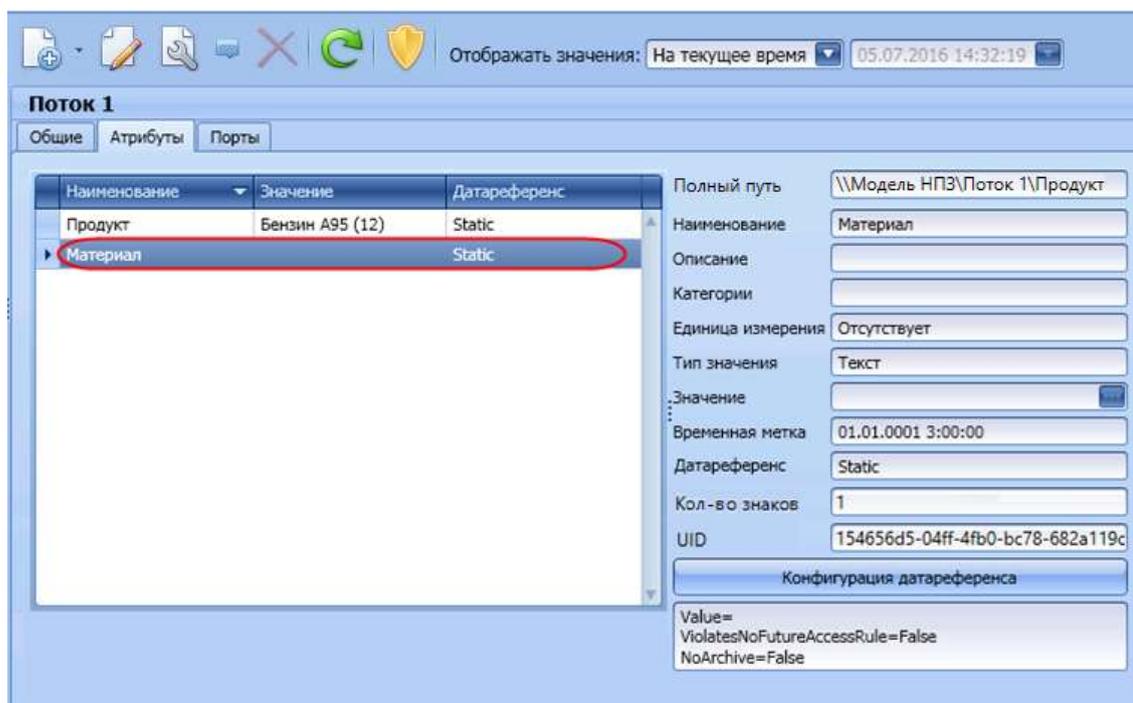


Рис. 2.34 Добавленный атрибута

Если в шаблоне, на основе которого создан элемент, флаг **Расширяемый** не установлен, то невозможно добавить в элемент атрибуты. В этом случае кнопка **Создать атрибут** неактивна – .

Добавленные в элемент атрибуты можно удалить, нажав кнопку  **Удалить атрибут** на панели инструментов. Система запросит подтверждение удаления, Рис. 2.35. При ответе **Да** на вопрос диалога, шаблон атрибута будет удален.

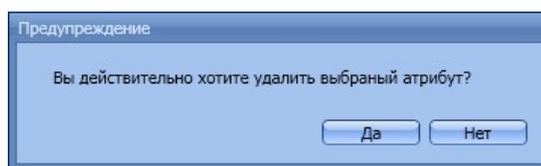


Рис. 2.35 Диалоговое окно подтверждения удаления атрибута

Обратите внимание! Удалять можно только атрибуты, добавленные в элемент пользователем. Атрибуты, пришедшие в элемент из шаблона, удалить нельзя.

Любой атрибут (и пришедший из шаблона, и добавленный пользователем) можно редактировать. Для редактирования атрибута необходимо выделить его в таблице и нажать кнопку  **Редактировать свойства атрибута** или выбрать одноименную команду контекстного меню, Рис. 2.36.

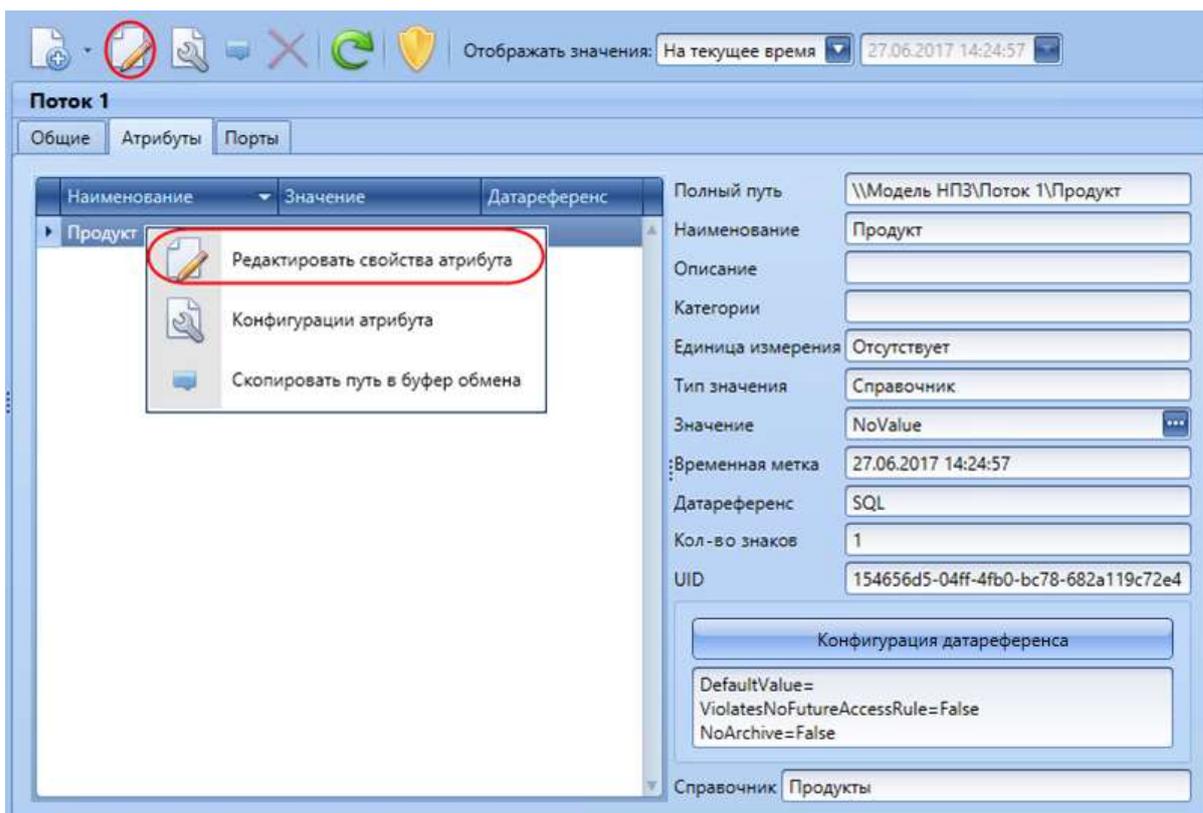


Рис. 2.36 Команды для редактирования свойств атрибута

В поле **Полный путь** отображается полный путь атрибута со свойствами атрибута, Рис. 2.37.

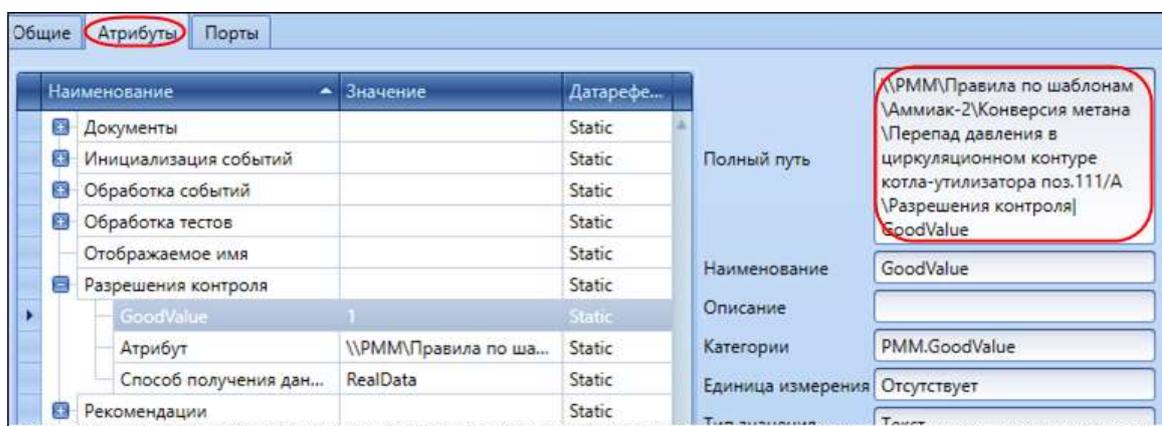


Рис. 2.37 Отображение данных в поле Полный путь

Путь атрибута возможно скопировать в буфер обмена тремя способами:

1. Выделить полный путь на панели со свойствами и вызвать контекстное меню редактора. Этим способом имеется возможность выделить и скопировать только часть пути, Рис. 2.38;

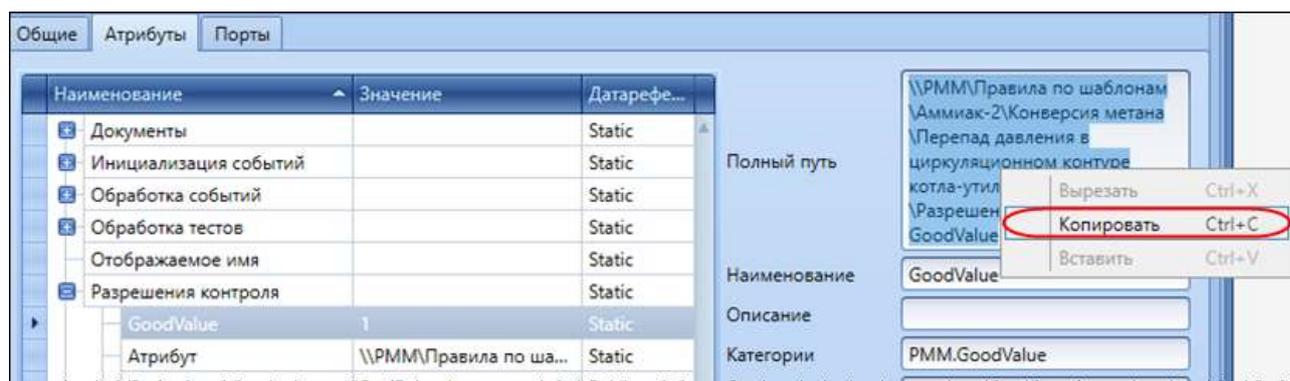


Рис. 2.38 Копирование пути используя контекстное меню

- Нажать кнопку **Скопировать путь в буфер обмена** на панели инструментов, Рис. 2.39;

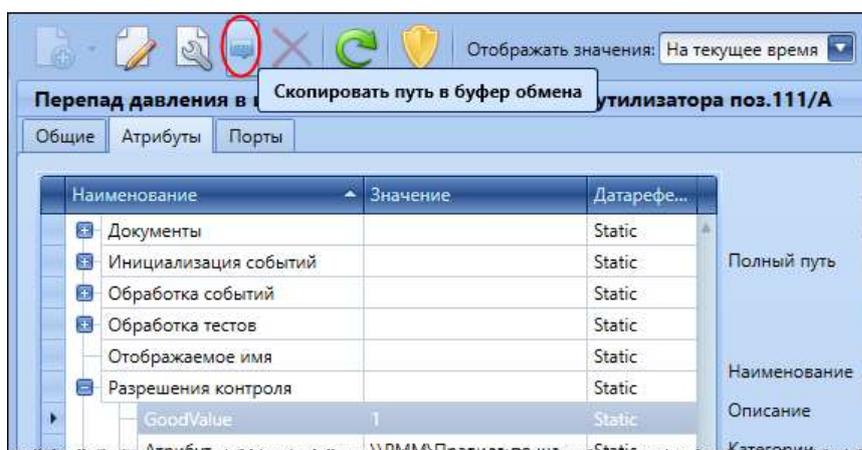


Рис. 2.39 Копирование пути используя кнопку панели инструментов

- Вызвать команду контекстного меню атрибута, Рис. 2.40:

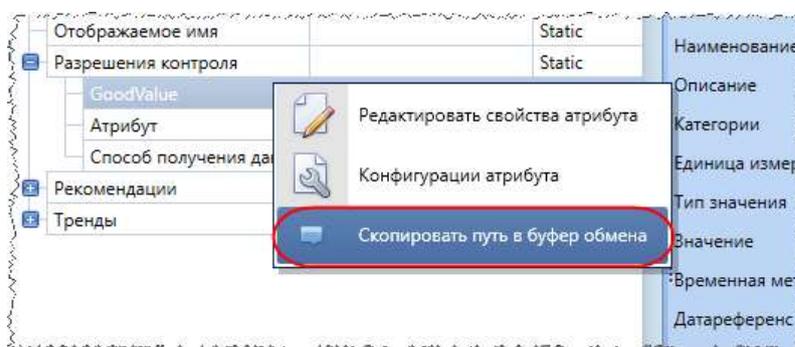
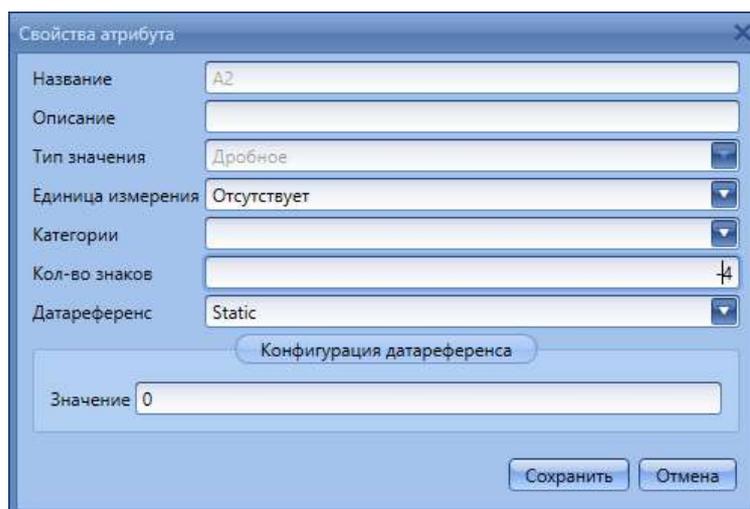
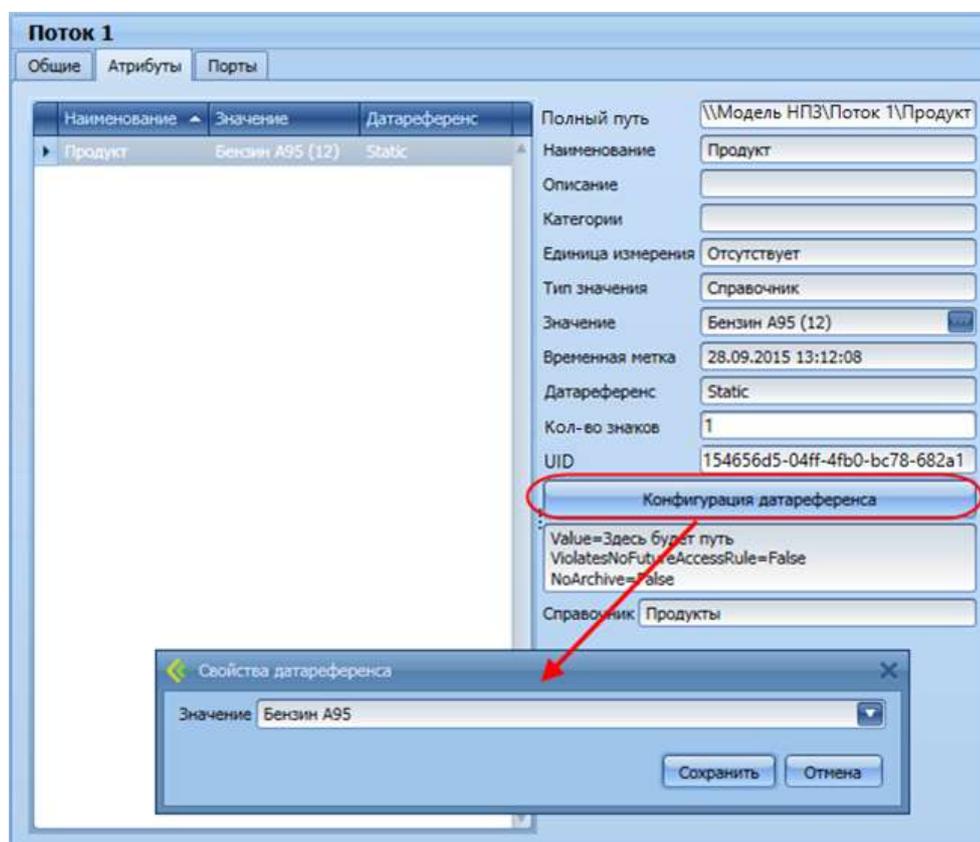


Рис. 2.40 Копирование пути используя контекстное меню атрибута

В окне **Свойства атрибута**, Рис. 2.41, имеется возможность изменить единицы измерения атрибута в пределах класса, категорию атрибута и датареференс (источник данных), заполнить свойства источника данных, см. подпункт 2.1.1.1.

**Рис. 2.41 Свойства атрибута**

Настроить свойства источника данных можно не только в окне **Свойства атрибута**, но и в окне **Свойства датареференса**, которое открывается при нажатии кнопки **Конфигурация датареференса** в области свойств закладки **Атрибуты**, Рис. 2.42.

**Рис. 2.42 Настройка конфигурации датареференса**

На закладке **Атрибуты** имеется возможность настроить конфигурацию атрибута для разных приложений. Для этого необходимо выделить атрибут и нажать кнопку  **Конфигурации атрибута** или выбрать одноименную команду контекстного меню. В открывшемся окне **Конфигурации атрибута** для создания новой конфигурации необходимо нажать кнопку  **Новая конфигурация атрибута**, Рис. 2.43. В результате откроется окно **Конфигурация атрибута**, в котором следует выбрать приложение и ввести свойства конфигурации.

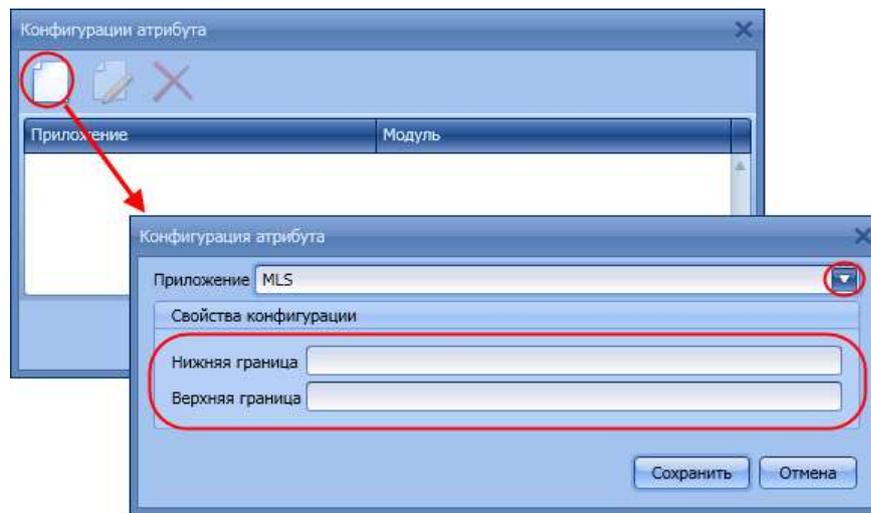


Рис. 2.43 Настройка конфигурации атрибута

На закладке **Порты** перечислены порты, настроенные в шаблоне элемента, Рис. 2.44. Порты, настроенные в шаблоне элемента, нельзя удалять и редактировать.

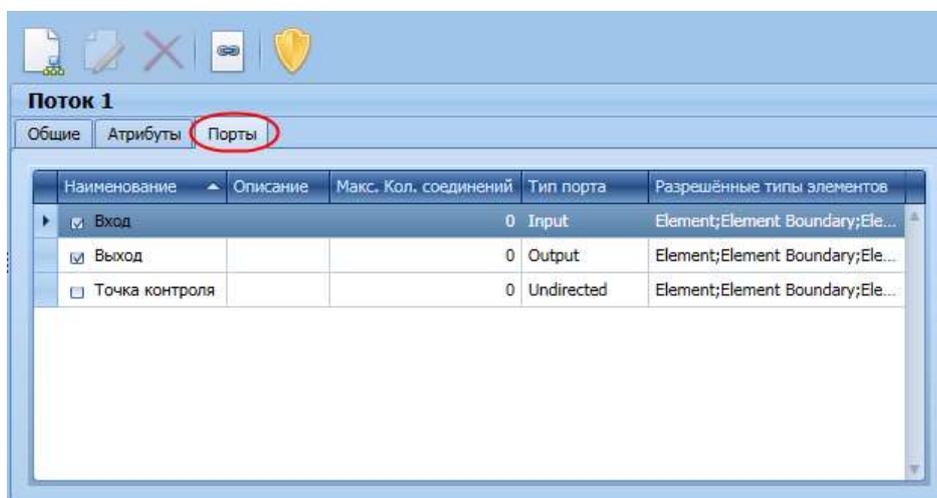
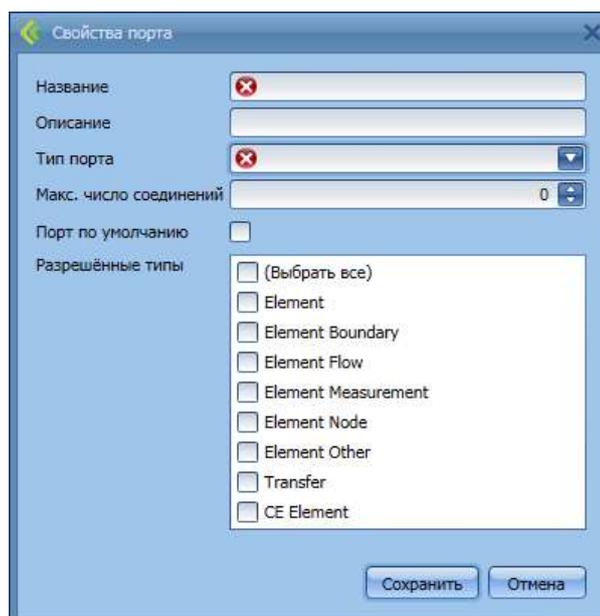


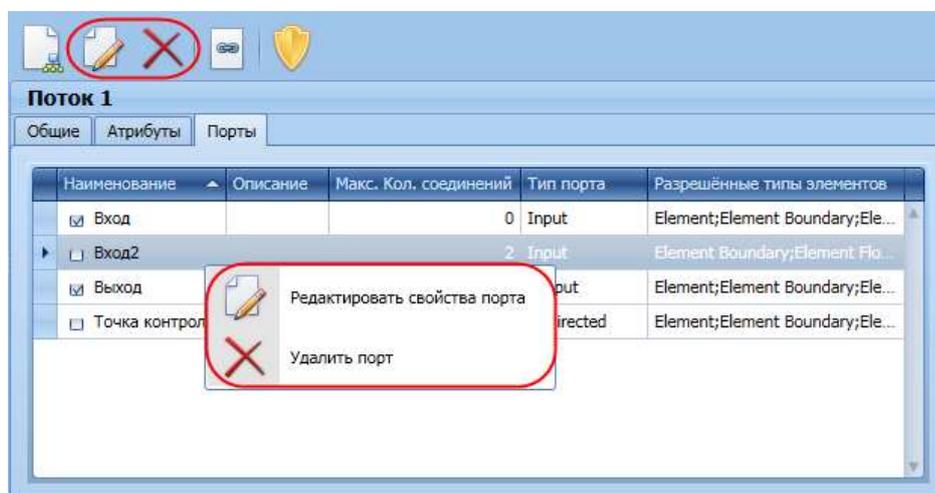
Рис. 2.44 Закладка Порты

Пользователь имеет возможность создавать новые порты. Для этого необходимо нажать кнопку **Создать новый порт**. 

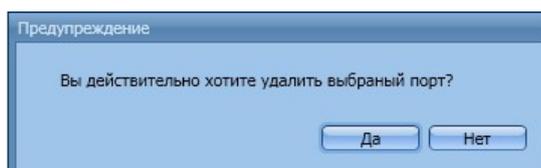
**Рис. 2.45** Создание нового порта

В открывшемся окне **Свойства порта** требуется обязательно ввести название порта (значение должно быть уникальным) и выбрать из раскрывающегося списка **Тип порта**, Рис. 2.45. Также можно добавить описание порта, указать максимальное количество соединений, типы элементов, к которым можно подключаться, является ли порт портом по умолчанию. Для завершения создания порта следует нажать кнопку **Сохранить** в окне **Свойства порта**.

Добавленные пользователем порты можно редактировать и удалять с помощью кнопок на панели инструментов или команд контекстного меню, Рис. 2.46.

**Рис. 2.46** Команды для редактирования свойств и удаления порта

При вызове команды удаления порта система запросит подтверждение, Рис. 2.47. При положительном ответе в запросе порт будет удален.

**Рис. 2.47** Диалоговое окно подтверждения удаления порта

2.1.1.1. Источники данных (датареференсы)

Источник данных и его настройки определяют способ чтения и записи временного ряда, связанного с атрибутом.

Общие настройки:

- **Писать в архив** – создавать внутреннюю архивную запись для каждой записи значения через платформу (в любой источник данных). Позволяет видеть историю изменения значения и требуется для ручного ввода, но при интенсивной записи может снижать производительность платформы. По умолчанию включён.
- **Писать в будущее** – делать попытки записи во временной ряд позже, чем текущее время. Успешность попытки может зависеть от конечного источника данных. По умолчанию – выключена.

Ниже приведено описание основных датареференсов.

2.1.1.1.1. *Static*

Временной ряд представляет собой константу (временное событие с указанным значением в начале времени). Только для чтения.

Настройка содержит значение атрибута, Рис. 2.48.

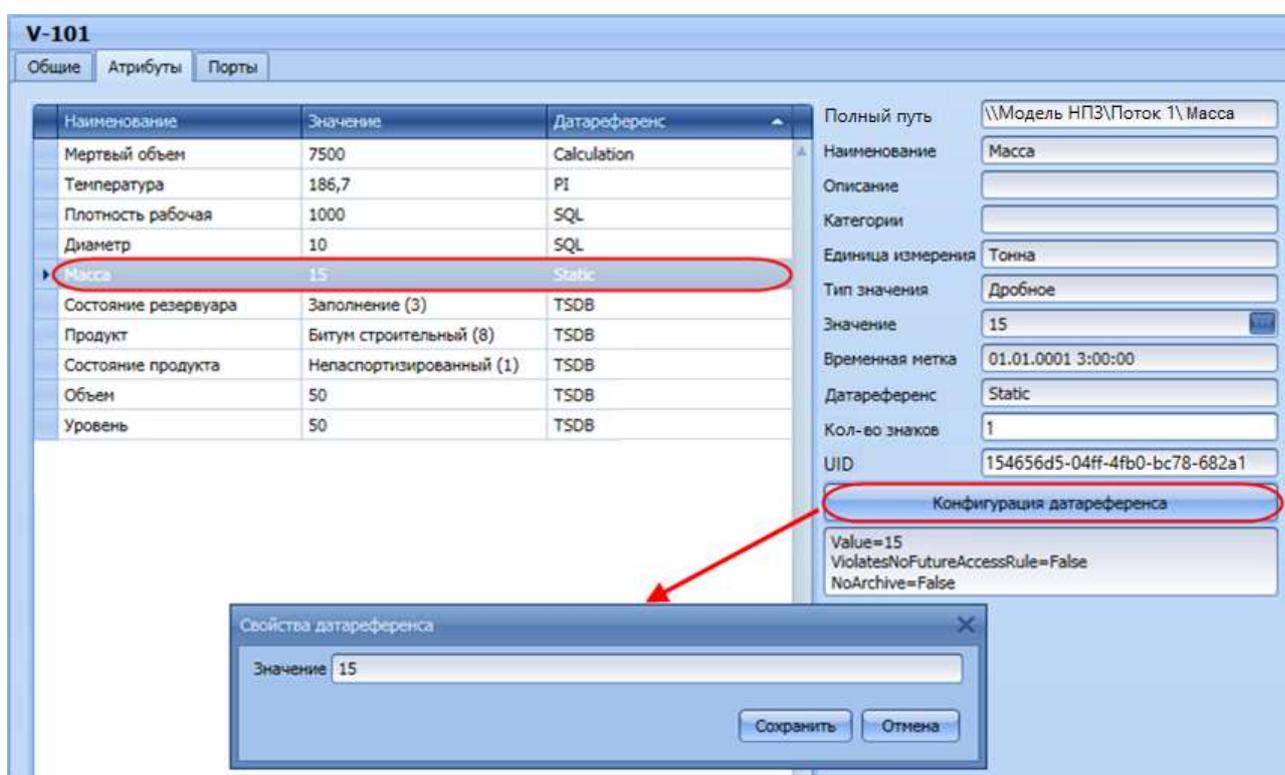


Рис. 2.48 Свойства датареференса Static

2.1.1.1.2. *TSDb*

Датареференс предназначен для получения и записи значений атрибутов из базы данных реального времени **TSDb**, разработанной ООО «ИндаСофт». Настройки содержат привязку к тегу, Рис. 2.49.

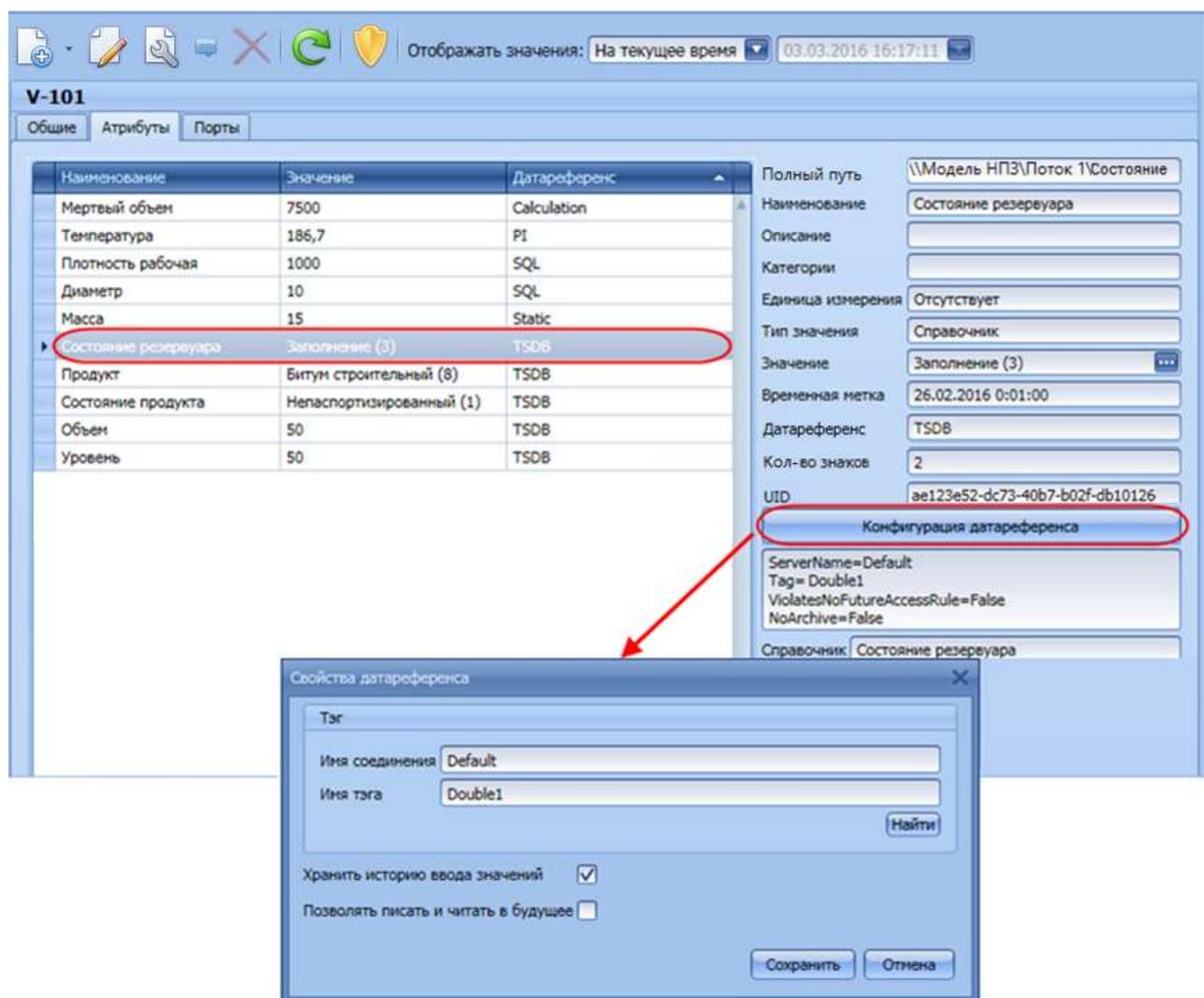


Рис. 2.49 Свойства датареференса TSDB

Настройки:

- **Имя соединения** – имя подключения к серверу **TSDB**, настраиваемое в модуле **Администрирование TSDB**;
- **Имя тега** – имя тега в **TSDB**;
- **Кнопка «Найти»** – открывает окно поиска тегов, Рис. 2.50.

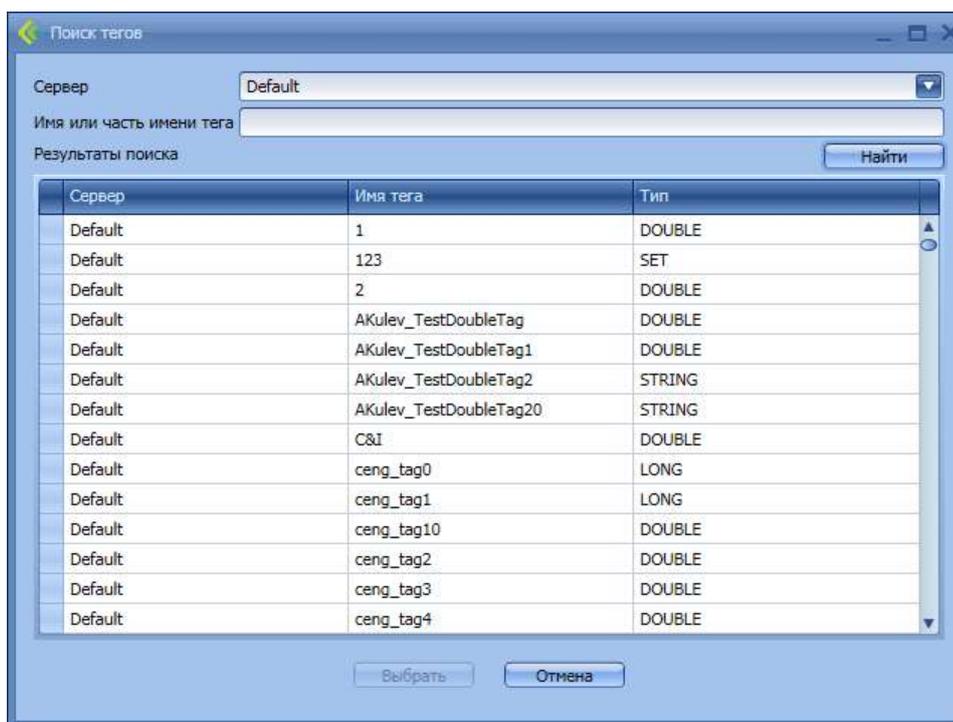


Рис. 2.50 Окно поиска тегов

Обратите внимание! Для получения данных через этот датареференс требуется установленный и сконфигурированный на сервере приложений **TSDB-Connect**.

2.1.1.2. Создание ссылки на элемент

Элемент, созданный в одной модели производства, может входить в состав других моделей. Для того чтобы добавить в модель элемент из другой модели, необходимо выделить в области иерархии модель или элемент модели и нажать кнопку **Создать** → **Создать ссылку на элемент**, Рис. 2.51. Также команда доступна в контекстном меню модели или элемента.

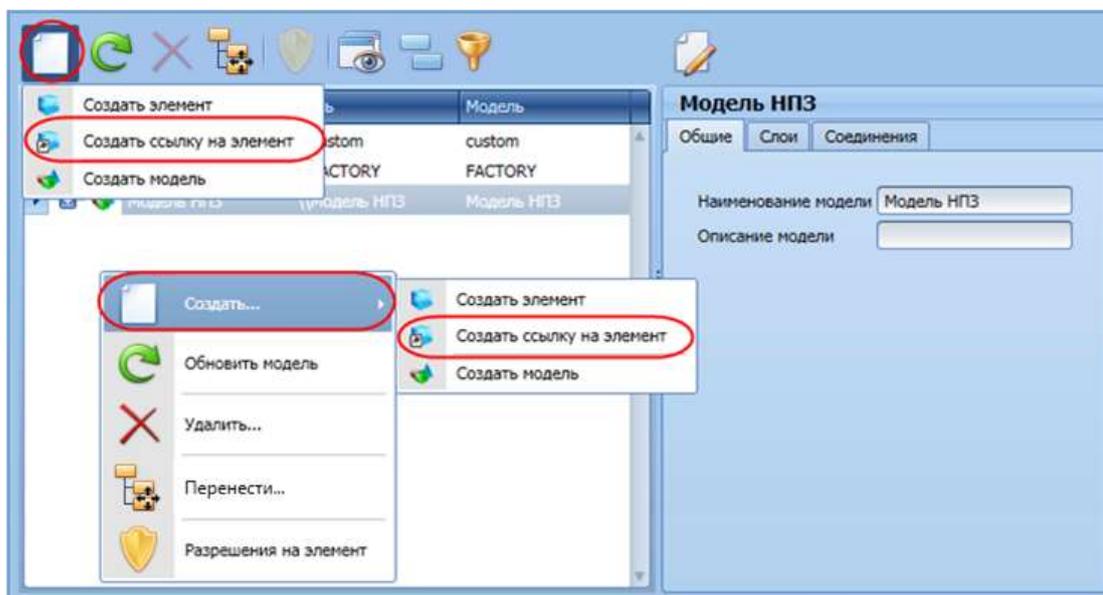


Рис. 2.51 Команды для создания ссылки на элемент

В результате применения команды на экране будет открыто окно **Создание ссылки на элемент**, в котором необходимо выбрать родительский элемент (модель), элемент из другой модели (ссылочный элемент) и нажать кнопку **Сохранить**, Рис. 2.52.

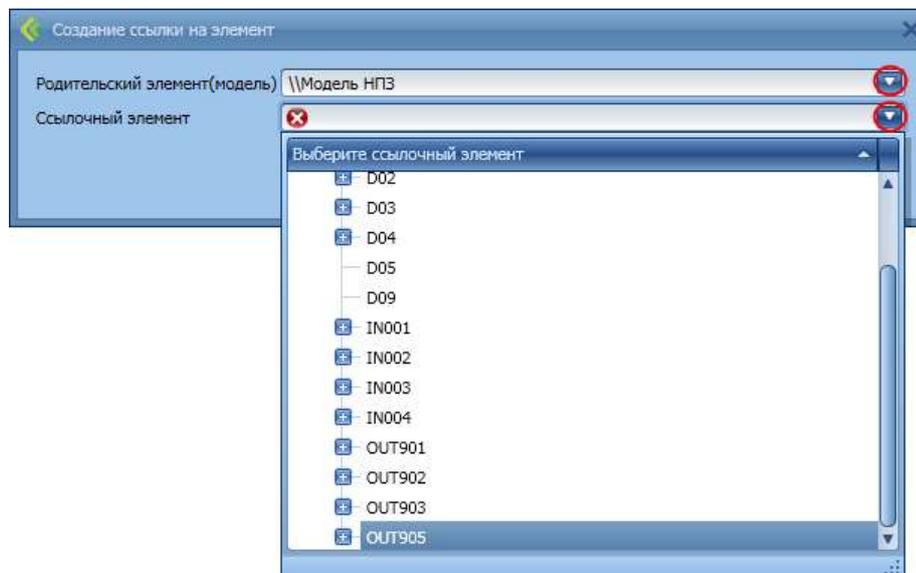


Рис. 2.52 Создание ссылки на элемент

В результате в составе модели появится элемент из другой модели, Рис. 2.53.

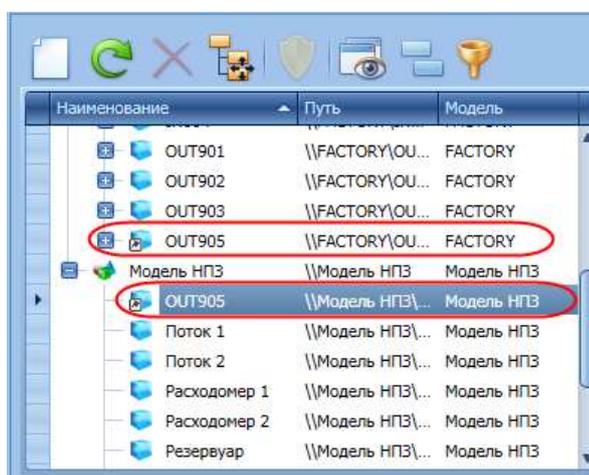


Рис. 2.53 Элемент в составе двух моделей

Имеется возможность перемещать элемент, зажав его левой кнопкой мыши, из одного узла модели в другой, а также в другую модель.

2.1.2. Настройка слоев модели

Элементы модели могут находиться в разных слоях.

Для создания слоя необходимо выбрать модель, перейти на закладку **Слои**, Рис. 2.54, и нажать кнопку  **Создать новый слой**.

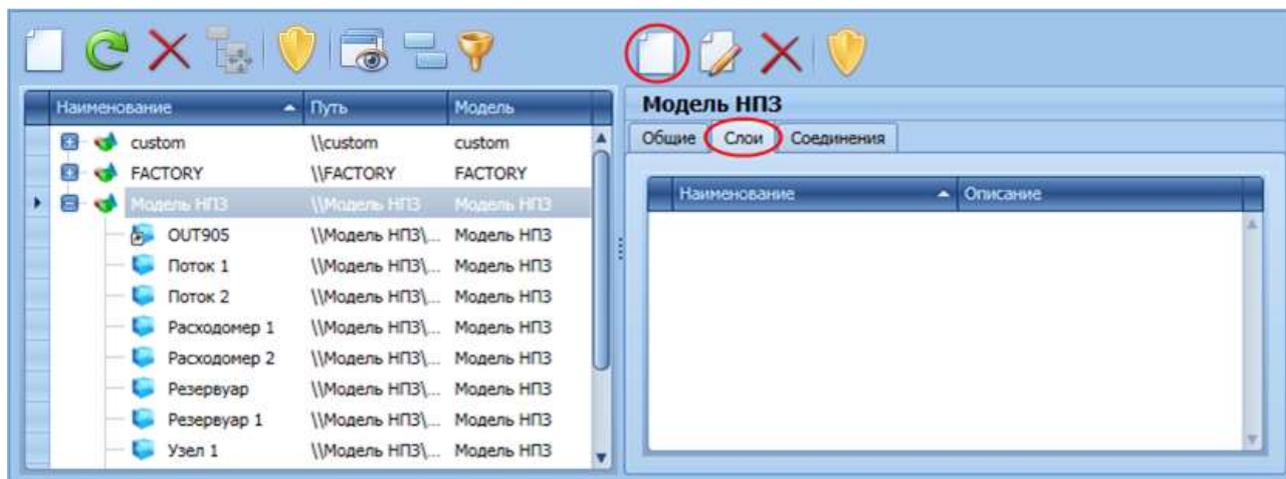


Рис. 2.54 Создание нового слоя

В результате применения указанной команды откроется диалоговое окно **Свойства слоя**, в котором следует заполнить следующие поля, Рис. 2.55:

- **Название слоя** – название слоя. Поле является обязательным для заполнения, значение должно быть уникальным;
- **Описание слоя** – поле, содержащее дополнительную информацию о создаваемом слое.

Далее необходимо выбрать элементы, которые будут находиться в слое. Добавление элементов осуществляется путём установки флагов напротив названий элементов.

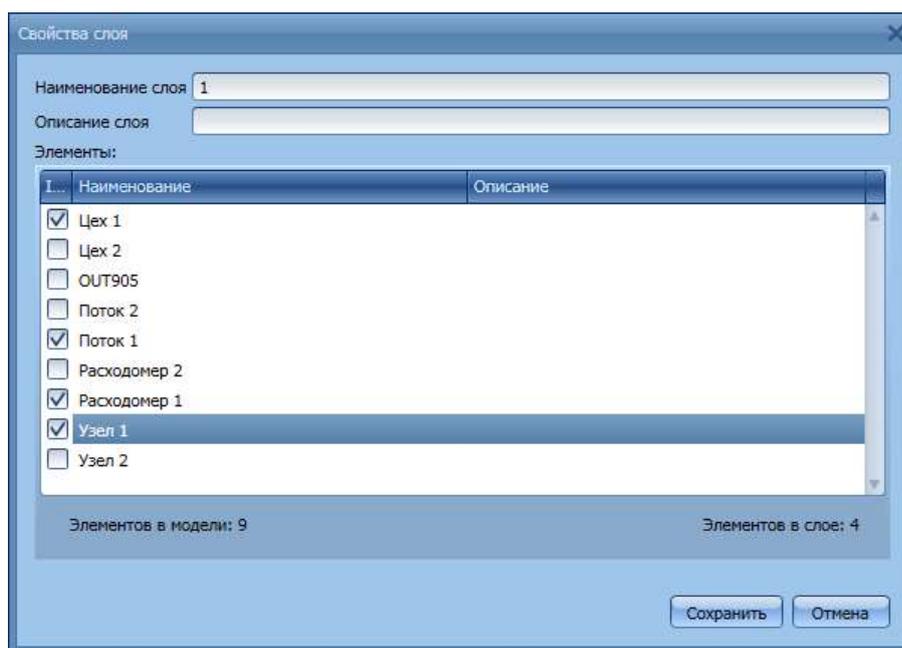


Рис. 2.55 Свойства слоя

Для сохранения введённых значений необходимо нажать кнопку **Сохранить**. В результате в таблицу закладки **Слои** будет добавлен новый слой. Редактирование и удаление слоев осуществляется с помощью соответствующих кнопок на панели инструментов или команд контекстного меню, Рис. 2.56.

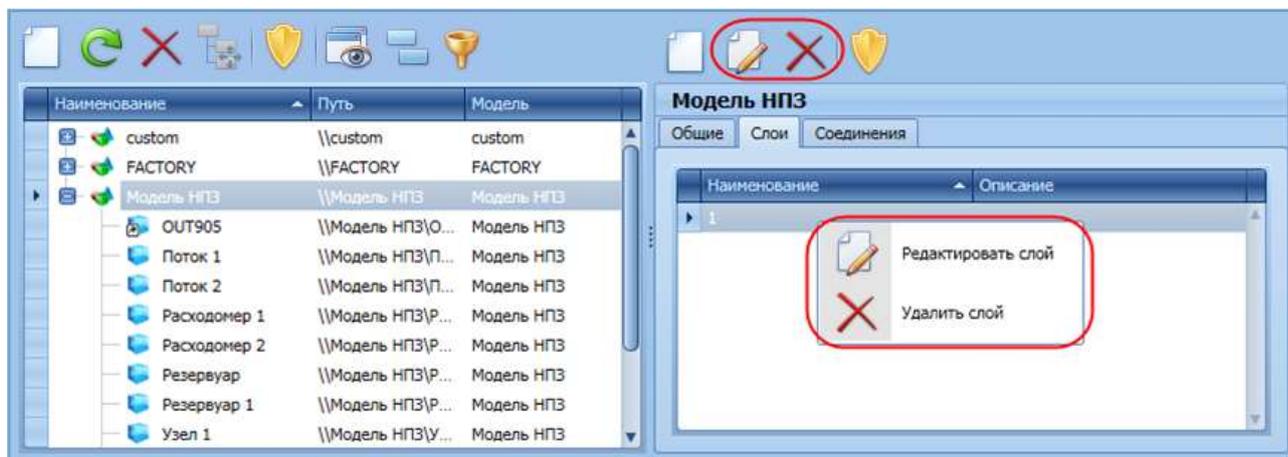


Рис. 2.56 Команды для редактирования и удаления слоя

При вызове команды удаления слоя система запросит подтверждение, Рис. 2.57. При положительном ответе в запросе слой будет удален.

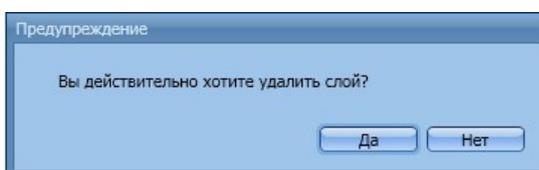


Рис. 2.57 Диалоговое окно подтверждения удаления слоя

Элемент может быть добавлен в слой не только на закладке **Слои** модели. Выбрав элемент модели, необходимо нажать кнопку  **Слой элемента** на панели инструментов области свойств, Рис. 2.58. В открывшемся окне **Выбор слоев для элемента** следует из раскрывающегося списка выбрать модель (если элемент входит в состав нескольких моделей). При выборе модели в области **Слои** будут отображены слои модели. Для выбора слоя необходимо установить флаг напротив названия слоя и нажать кнопку **Сохранить**.

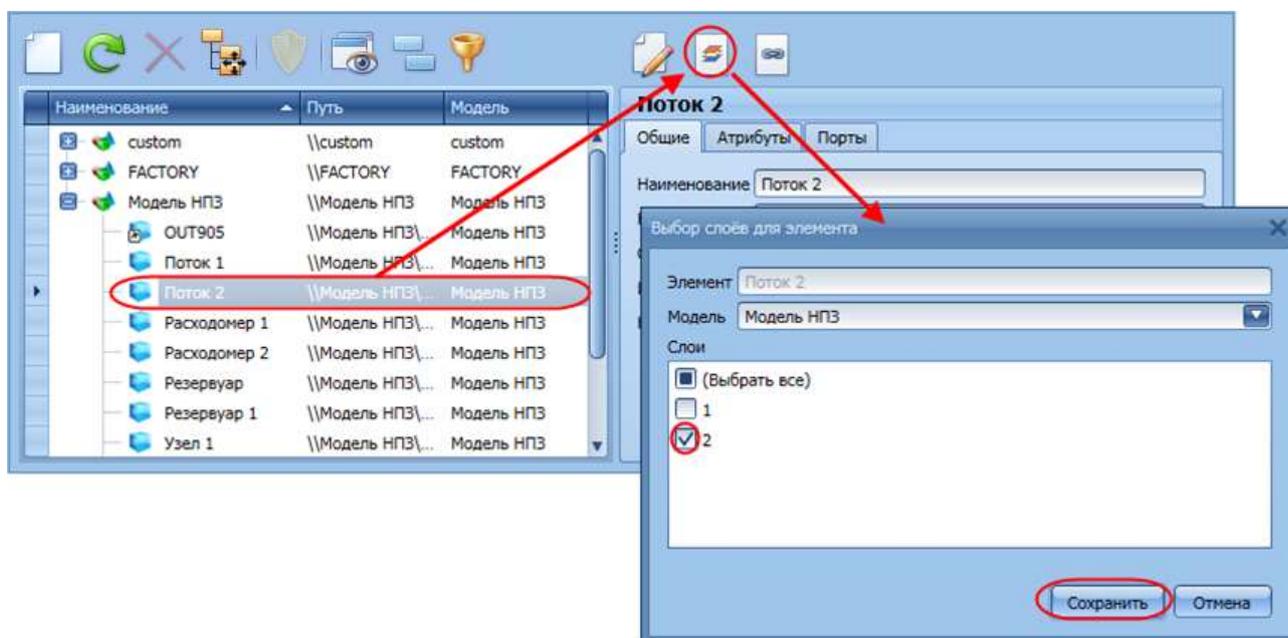


Рис. 2.58 Выбор слоев для элемента

2.1.3. Настройка соединений

Соединения используют для создания схем подключения элементов модели между собой.

Для создания нового соединения необходимо выбрать модель, перейти на закладку **Соединения**, Рис. 2.59, и нажать кнопку  **Создать новое соединение**.

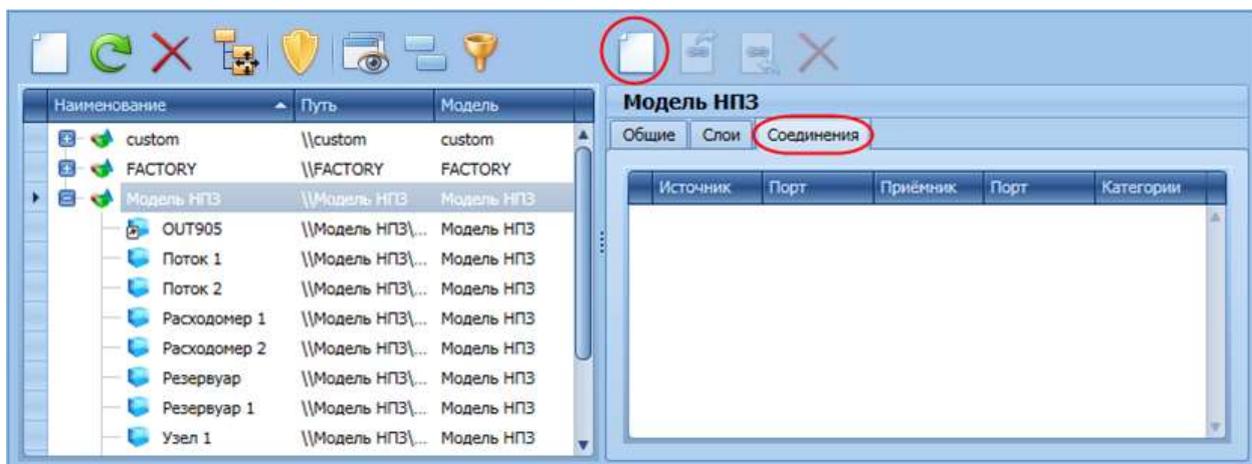


Рис. 2.59 Создание нового соединения

В результате применения указанной команды откроется окно **Создание нового соединения**, Рис. 2.60.



Рис. 2.60 Создание нового соединения

В открывшемся окне **Создание нового соединения** необходимо заполнить следующие поля:

- **Элемент источник** – в поле из раскрывающегося списка имеется возможность выбрать элемент, являющийся источником. Так же можно начать набирать «символы» в поле **Элемент**, после чего автоматически отобразятся все элементы наименования, которых, начинаются с введённых символов, Рис. 2.61. Поле является обязательным для заполнения.

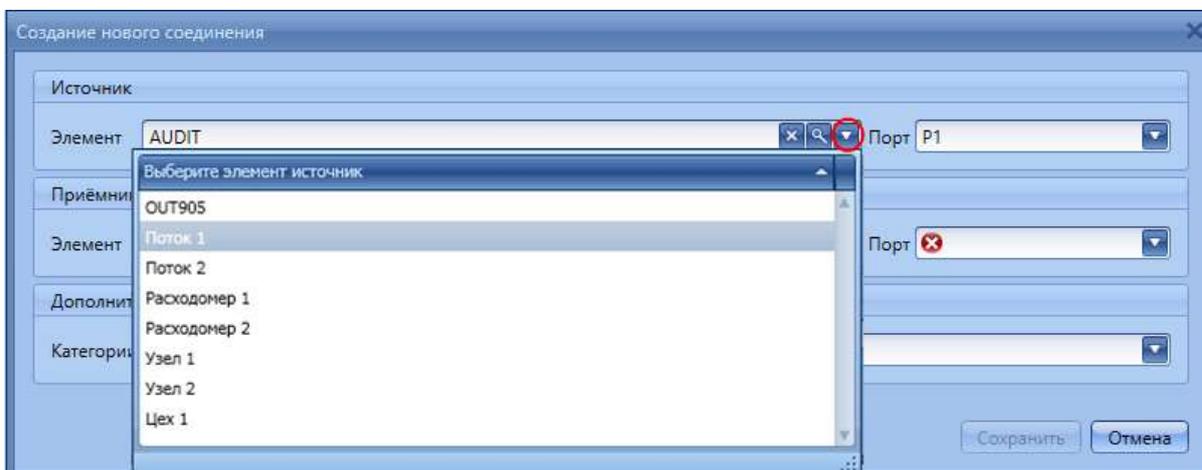


Рис. 2.61 Выбор элемента источника

Кнопка  вызывает диалоговое окно **Поиск элементов** для поиска элементов, Рис. 2.62.

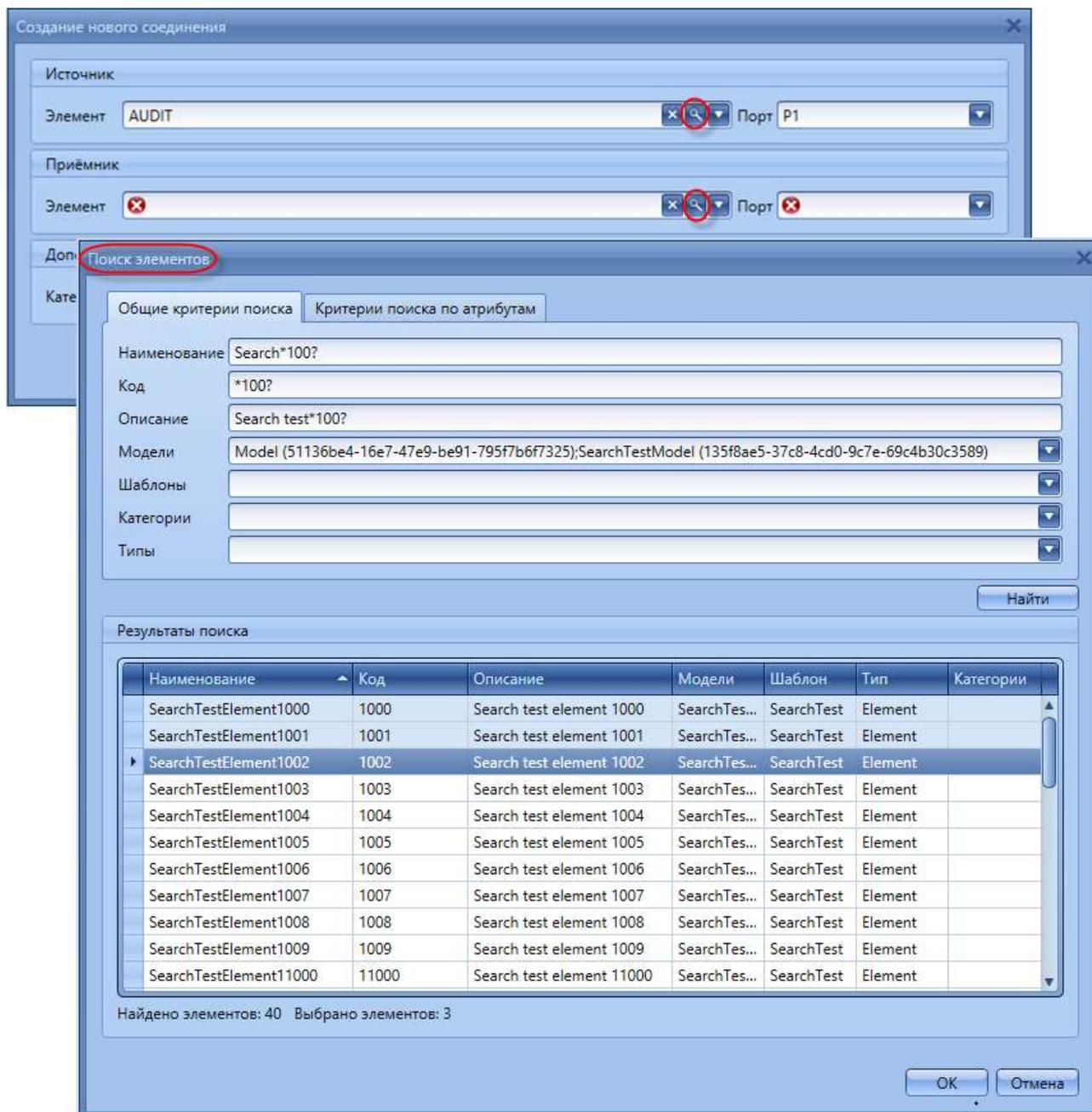


Рис. 2.62 Диалоговое окно Поиск элементов

- **Порт источника** – из раскрывающегося списка необходимо выбрать выходной порт источника, Рис. 2.64. Поле является обязательным для заполнения.



Рис. 2.63 Выбор порта источника

- **Элемент приемник** – из раскрывающегося списка необходимо выбрать элемент, являющийся приемником, Рис. 2.64. Поле является обязательным для заполнения.

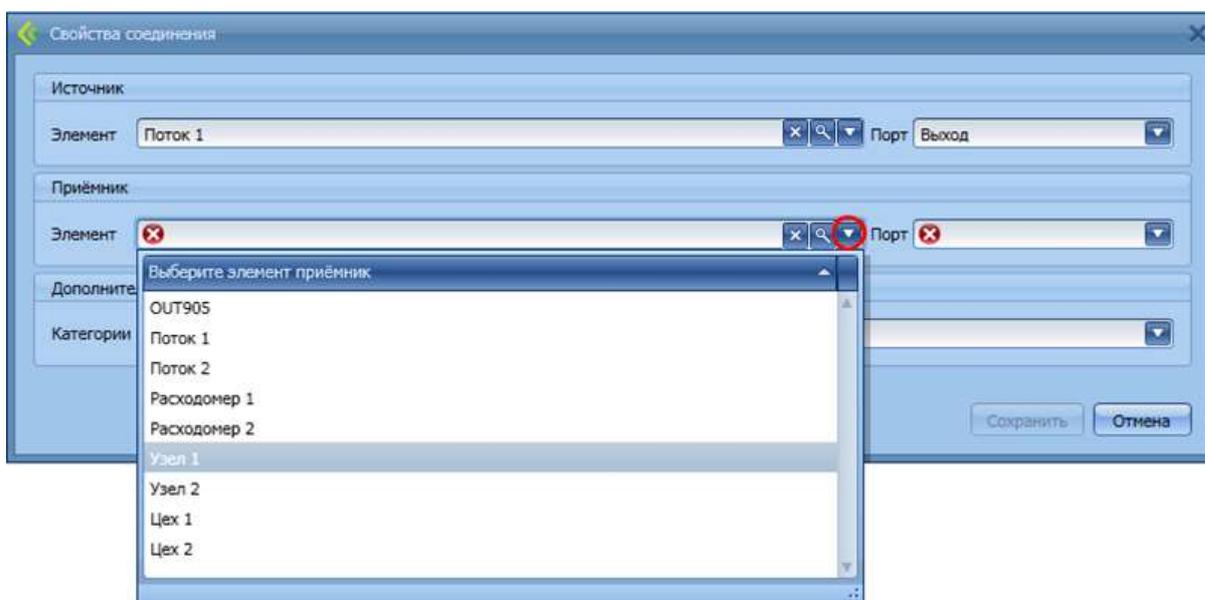


Рис. 2.64 Выбор элемента приемника

- **Порт приемника** – из раскрывающегося списка необходимо выбрать входной порт приемника. Так же можно начать набирать «символы» в поле **Элемент**, после чего автоматически отобразятся все элементы наименования, которых, начинаются с введённых символов, Рис. 2.65. Поле является обязательным для заполнения.

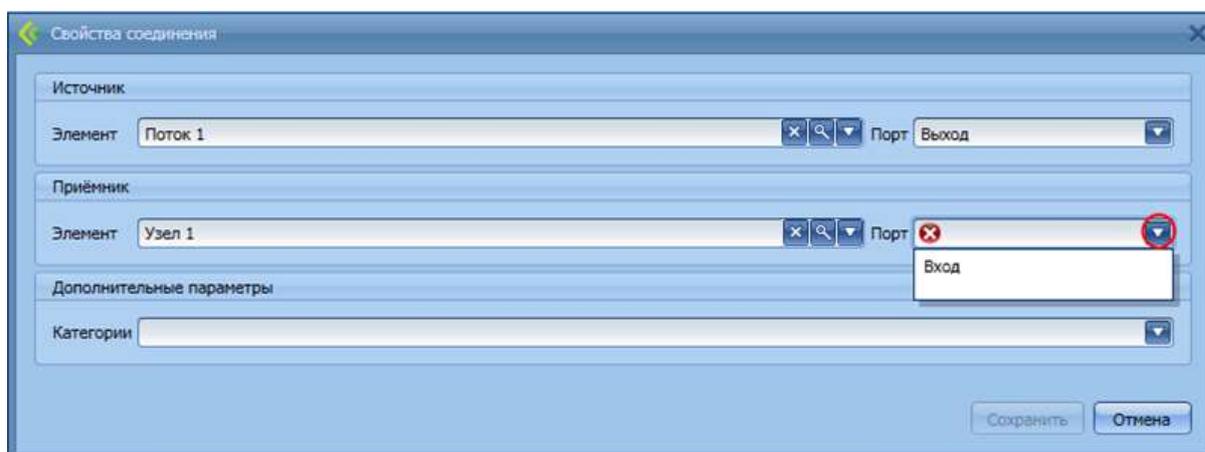


Рис. 2.65 Выбор порта приемника

- **Категории** – категория соединения, значение выбирается из раскрывающейся формы, содержащей введенные в представление **Категории** данные. Для выбора категории необходимо установить флаг напротив названия требуемой категории и нажать кнопку **ОК**, Рис. 2.66. Поле является необязательным для заполнения.

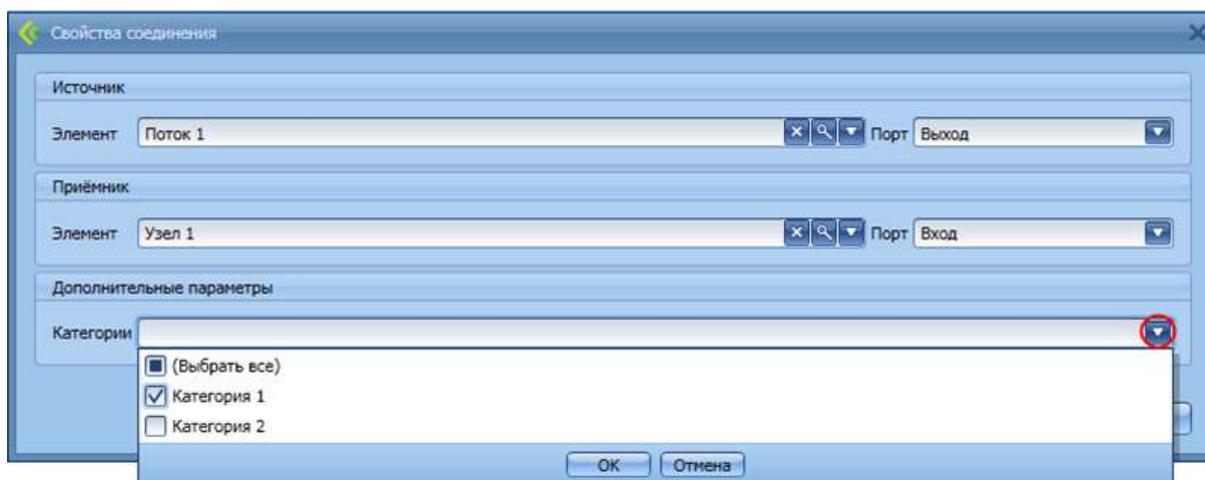


Рис. 2.66 Выбор категории соединения

Для сохранения введенных значений следует нажать кнопку **Сохранить** в окне создания соединения. Созданное соединение появляется в таблице на закладке **Соединения**, Рис. 2.67.

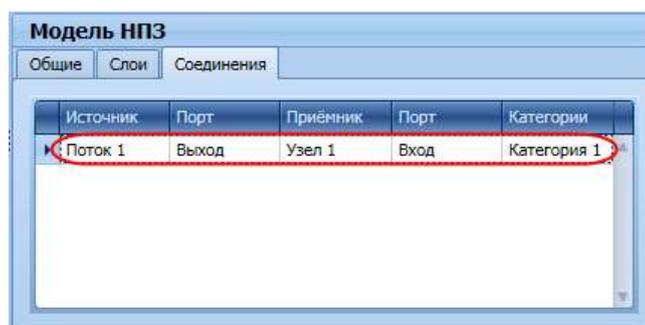


Рис. 2.67 Таблица соединений

Во время конфигурирования портов для каждого порта задается максимальное количество соединений. При попытке сохранения соединения в случае превышения установленного максимального количества соединений по порту пользователь получит сообщение, пример которого показан на **Ошибка! Источник ссылки не найден..** Соединение сохранено не будет.

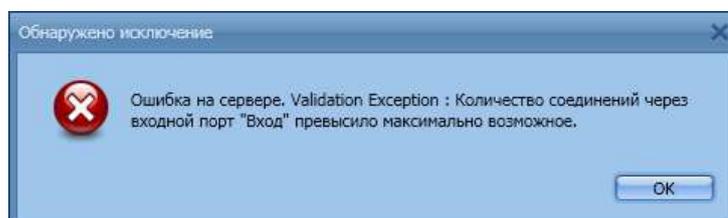


Рис. 2.68 Сообщение о превышении количества соединений через порт

Во время конфигурирования портов указываются типы элементов, с которыми можно создать соединение. При попытке создать соединения с элементом неуказанного типа пользователь получит сообщение о невозможности создания такого соединения, Рис. 2.70.

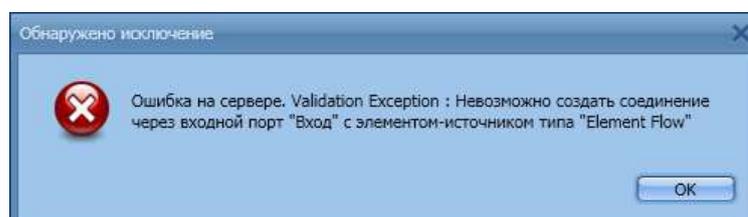


Рис. 2.69 Сообщение о невозможности создания соединения с неразрешенным типом элемента

Невозможно сохранить два одинаковых соединения, **Ошибка! Источник ссылки не найден..**

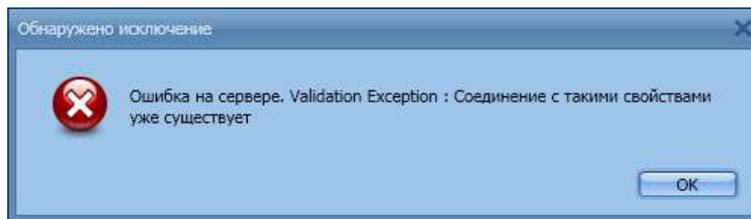


Рис. 2.70 Сообщение о невозможности сохранения двух одинаковых соединений

Соединения можно удалять (кнопка  **Удалить соединение** на панели инструментов или команда контекстного меню). При вызове команды **Удалить соединение** система запросит подтверждение удаления, Рис. 2.71. При положительном ответе на вопрос соединение будет удалено.

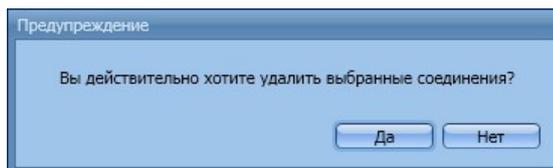


Рис. 2.71 Диалоговое окно подтверждения удаления соединения

При выборе в таблице соединения и нажатии кнопки  **Показать соединения источника** или выборе одноименной команды контекстного меню, Рис. 2.72, открывается окно **Соединения элемента**.

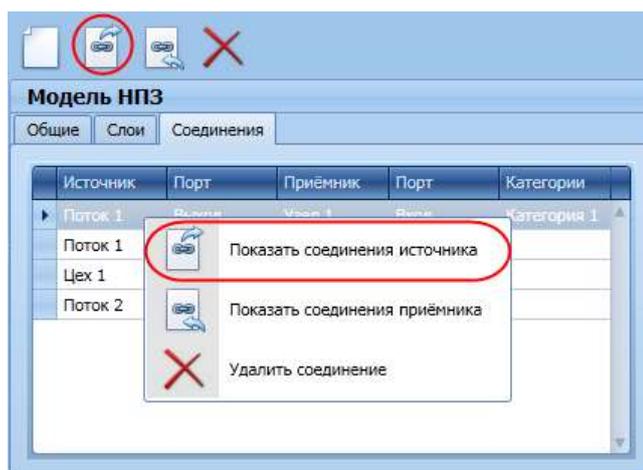


Рис. 2.72 Команда Показать соединения источника

При выделении в окне **Соединения элемента** любого порта исходного элемента становится активной кнопка  **Новое соединение**. При нажатии указанной кнопки откроется окно для создания соединения элемента с выбранным портом, Рис. 2.73.

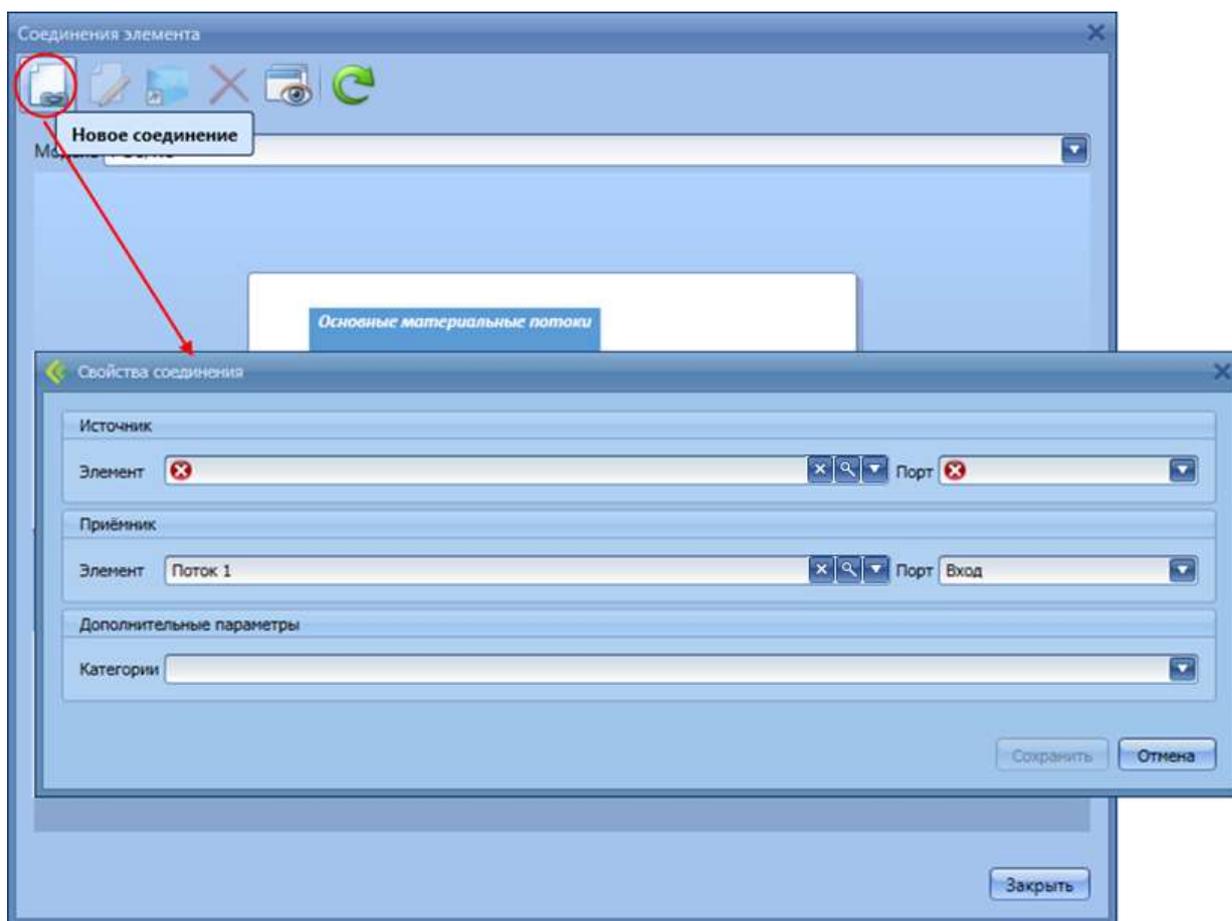


Рис. 2.73 Создание соединения

В окне **Соединения элемента**, Рис. 2.74, отображены все соединения с элементом, который является источником в выбранном соединении:

- область 1 - элемент для которого открыто «Соединение элемента»;
- область 2 - порты текущего элемента;
- область 3 - связи с другими элементами;
- область 4 – элементы с которыми соединен данный элемент.

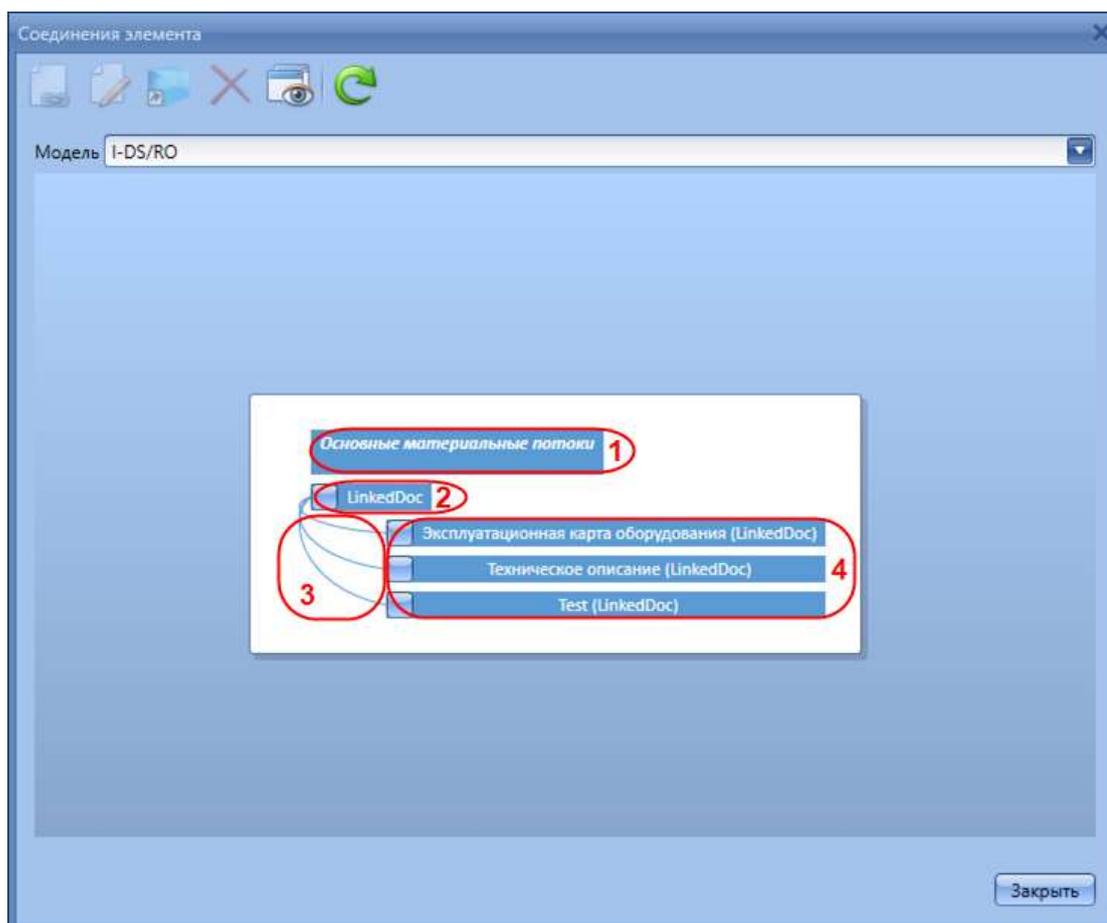


Рис. 2.74 Окно Соединения элемента

Для редактирования соединения требуется вызвать диалоговое окно **Редактирование соединения**,

по кнопке **Редактировать** , Рис. 2.75.

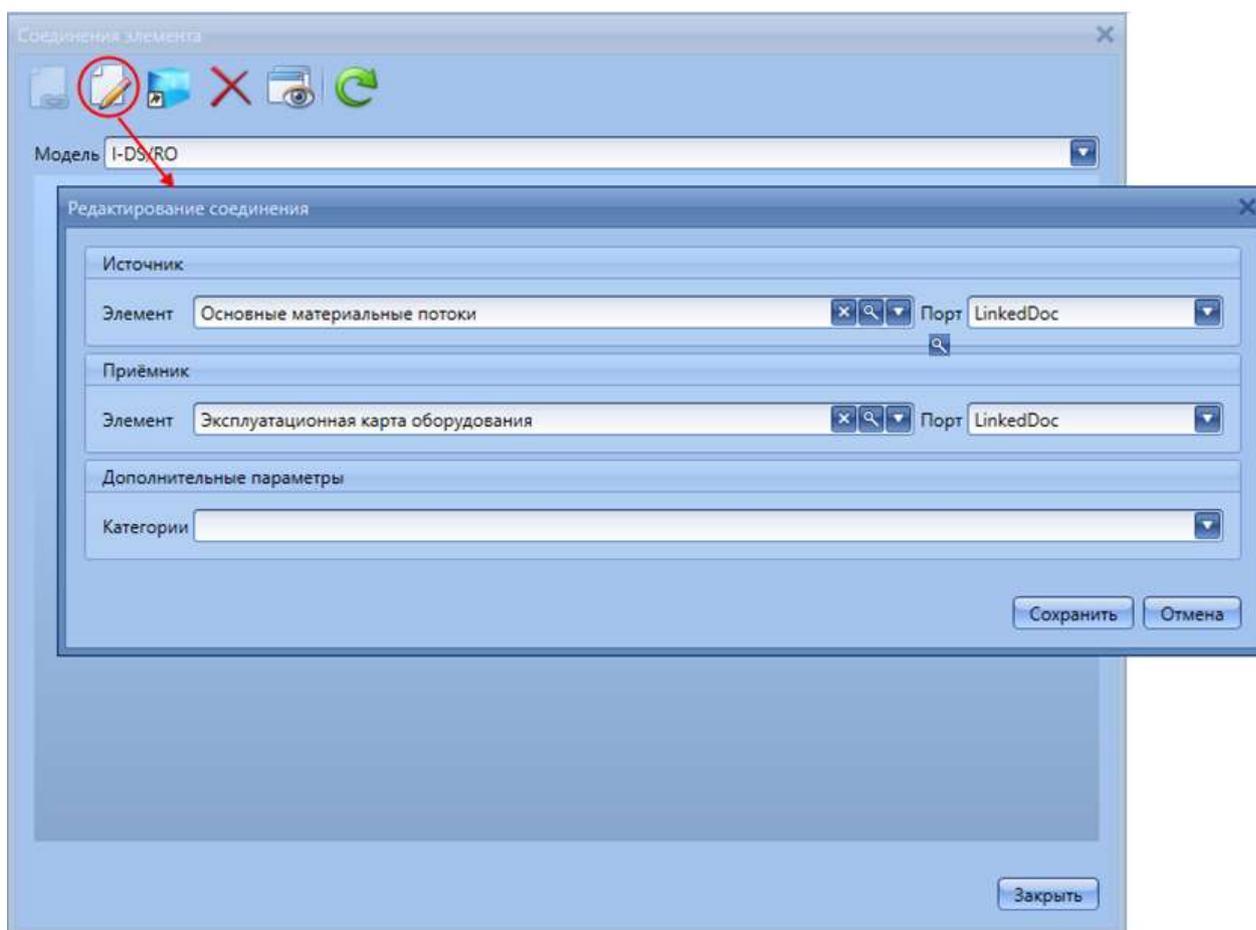


Рис. 2.75 Кнопка Редактирования соединения

При выделении в окне **Соединения элемента** любого элемента, связанного с исходным, становится активной кнопка  **Перейти**, на панели инструментов и непосредственно в поле элемента  при нажатии которой(рых) откроется окно соединений выбранного элемента, Рис. 2.76.

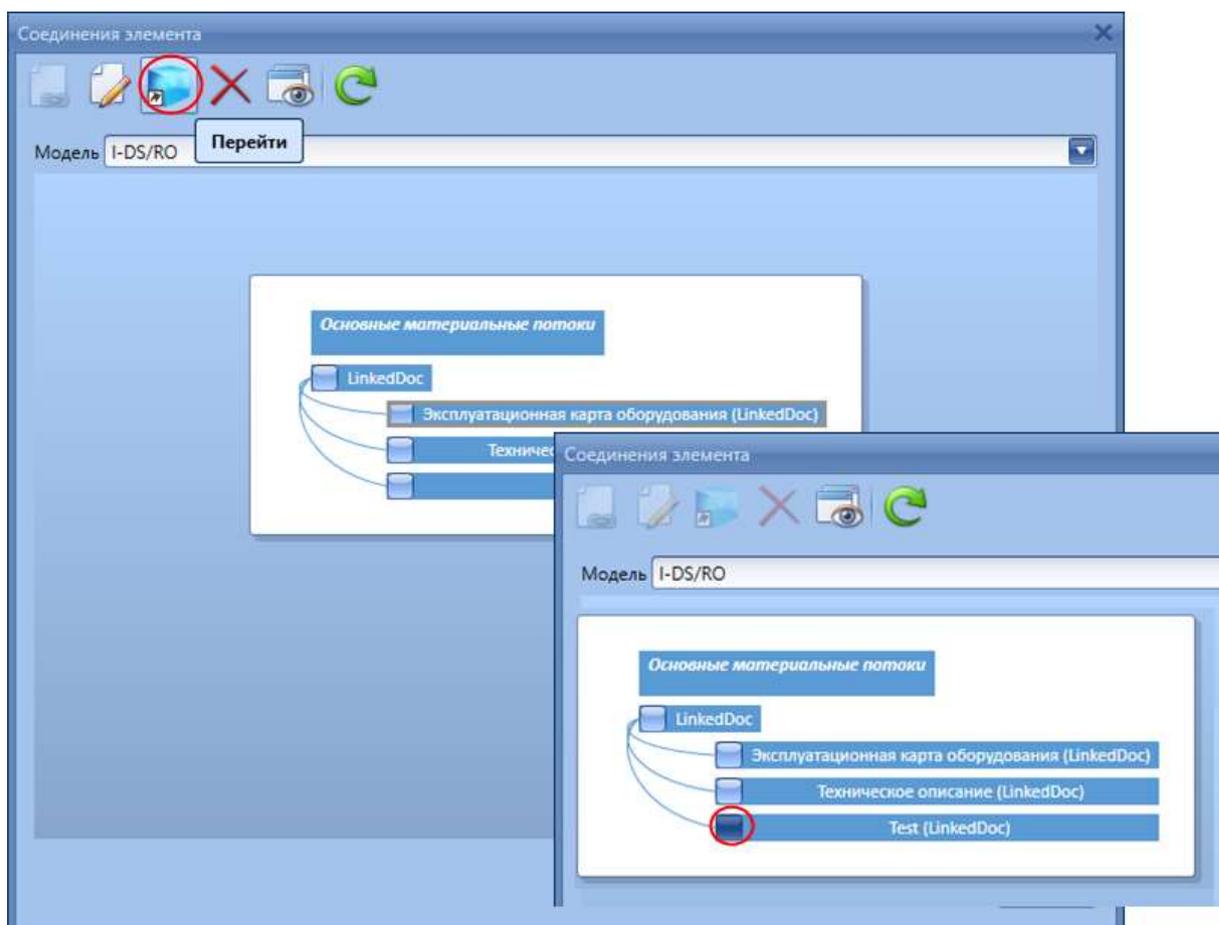


Рис. 2.76 Переход в окно соединений выбранного элемента

При выделении в окне **Соединения элемента** любого порта элемента, связанного с исходным, становится активной кнопка  **Удалить соединение**. Удаление соединения происходит только после подтверждения, Рис. 2.77.

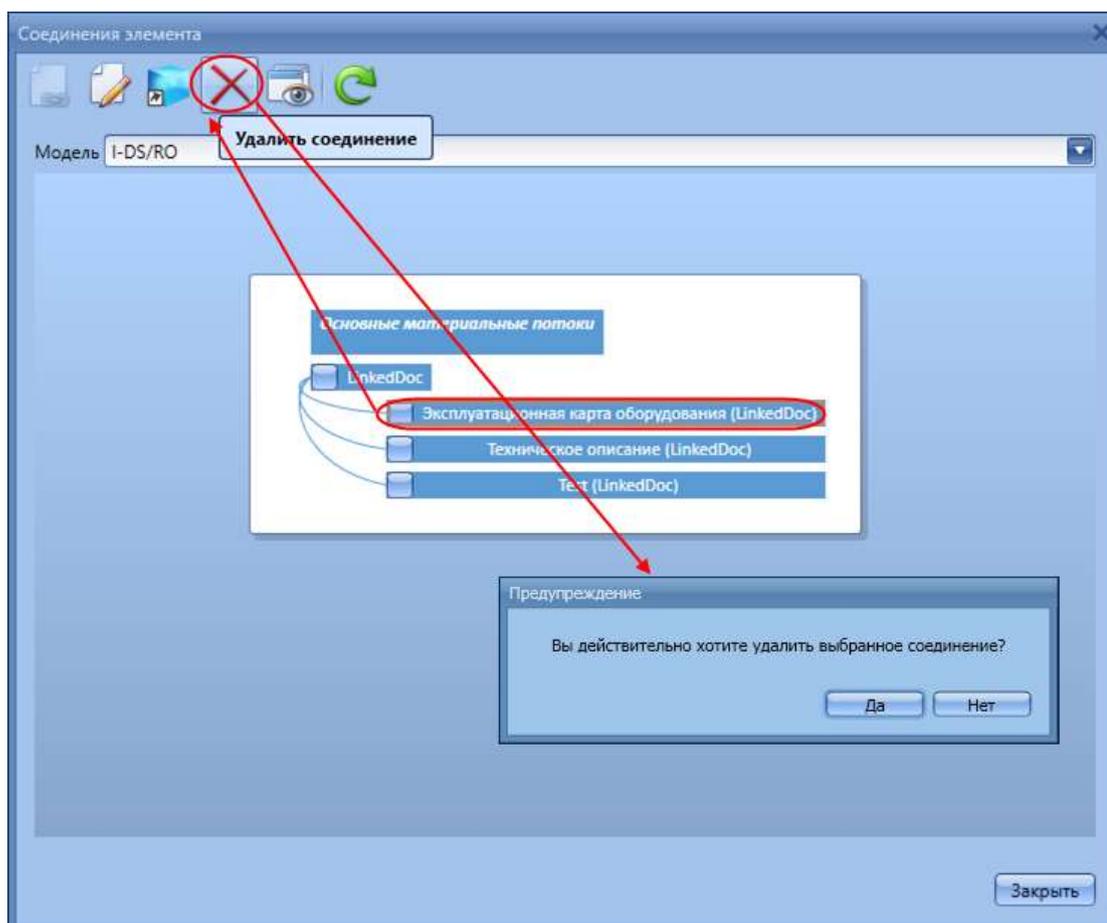


Рис. 2.77 Удаление соединения

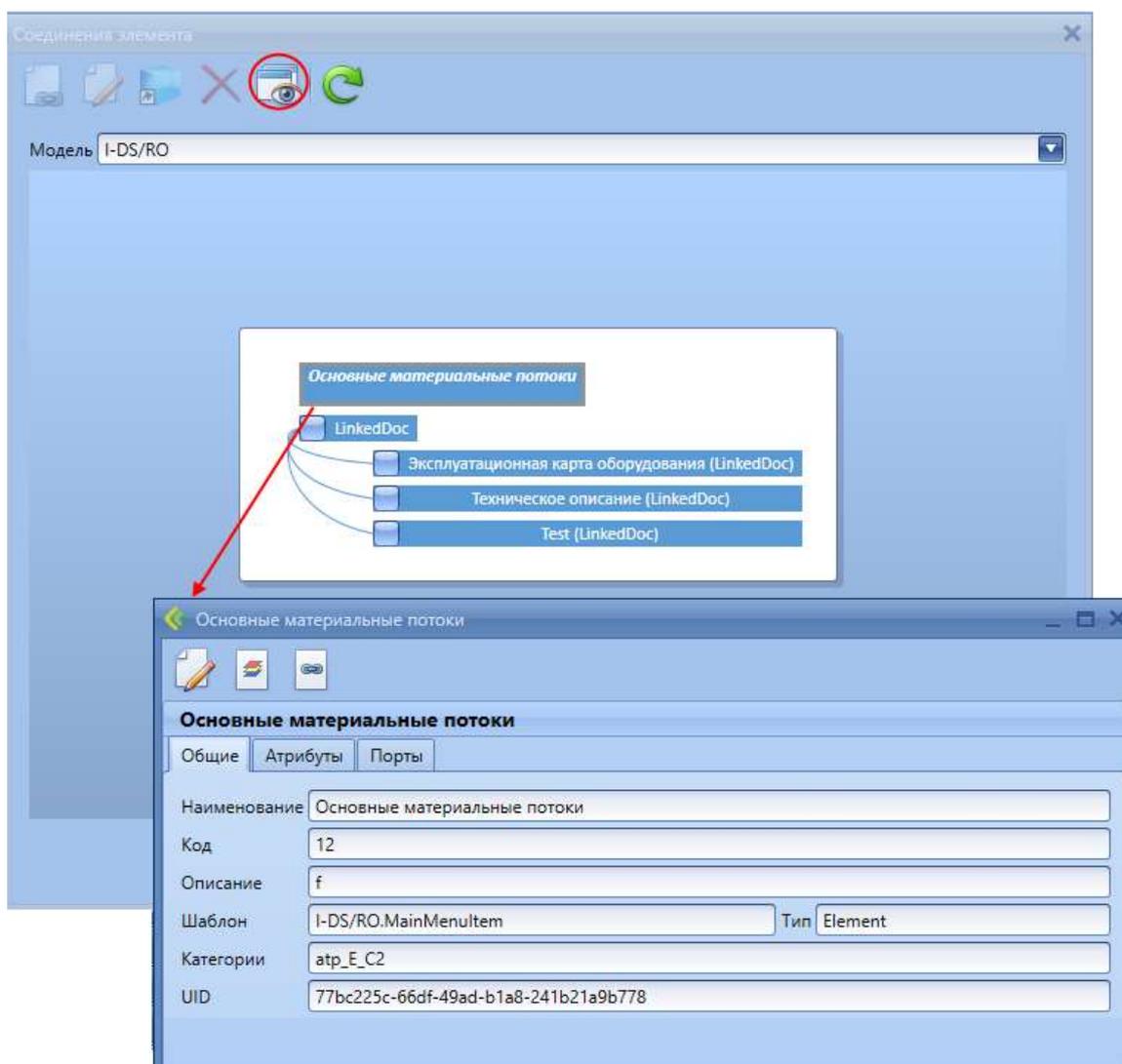


Рис. 2.78 Диалоговое окно Основные материальные потоки

Диалоговое окно с наименованием элемента обладает полноценным функционалом по работе с элементом модели. В зависимости от выбранного элемента (выбранный элемент подсвечивается серой рамкой), открывается окно редактирование для выделенного элемента, Рис. 2.78.

Кнопка  **Показать соединения приемника** открывает окно **Соединения элемента**, в котором отображены все соединения элемента, являющегося приемником в выбранном соединении.

Соединения элементов можно также настроить, выбрав элемент модели и нажав кнопку  **Соединения элемента** на панели инструментов области свойств, Рис. 2.79.

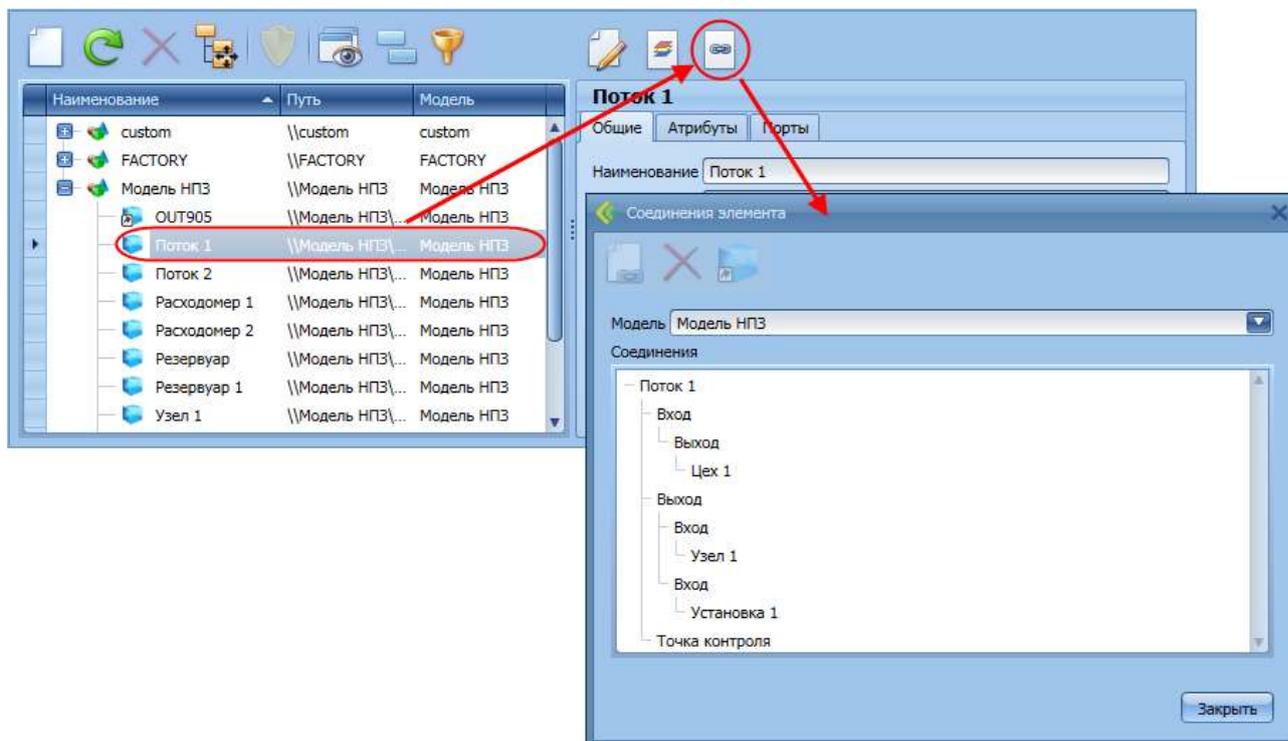


Рис. 2.79 Настройка соединений элемента

2.2. Настройка разрешений

В системе имеется возможность настраивать права группам пользователей на чтение и редактирование модели производства, ее элементов, атрибутов, портов, слоев, соединений. Для этого предназначена кнопка  **Разрешения на элемент**.

Кнопка **Разрешения на элемент**, расположенная на панели инструментов области со списком моделей производства, Рис. 2.1, позволяет настроить права на чтение и редактирование выбранной модели производства. С помощью кнопки **Разрешения на элемент**, находящейся на панели инструментов при переходе на закладку **Слой**, настраиваются права на чтение и запись слоев модели.

Кнопка **Разрешения на элемент**, расположенная на панели инструментов области со списком моделей производства, позволяет настроить права на чтение и запись выбранного элемента модели. С помощью кнопки **Разрешения на элемент**, находящейся на панели инструментов области редактирования элемента при переходе на закладки **Атрибуты**, **Порты**, настраиваются права на чтение и запись расположенных на этих закладках объектов.

Настройка разрешений происходит в окне **Список разрешений**, работа в котором изложена в подразделе 1.2 настоящего документа и в документе «**Руководство администратора I-DS/P**».

Имеется возможность произвести групповую настройку разрешений для выделенных моделей и/или элементов, Рис. 2.80. Для этого в списке необходимо выделить с помощью клавиш **Ctrl** или **Shift** модели и/или элементы и нажать кнопку **Разрешения на элемент**. В открывшемся окне **Список разрешений** производится настройка прав доступа к выбранным объектам.

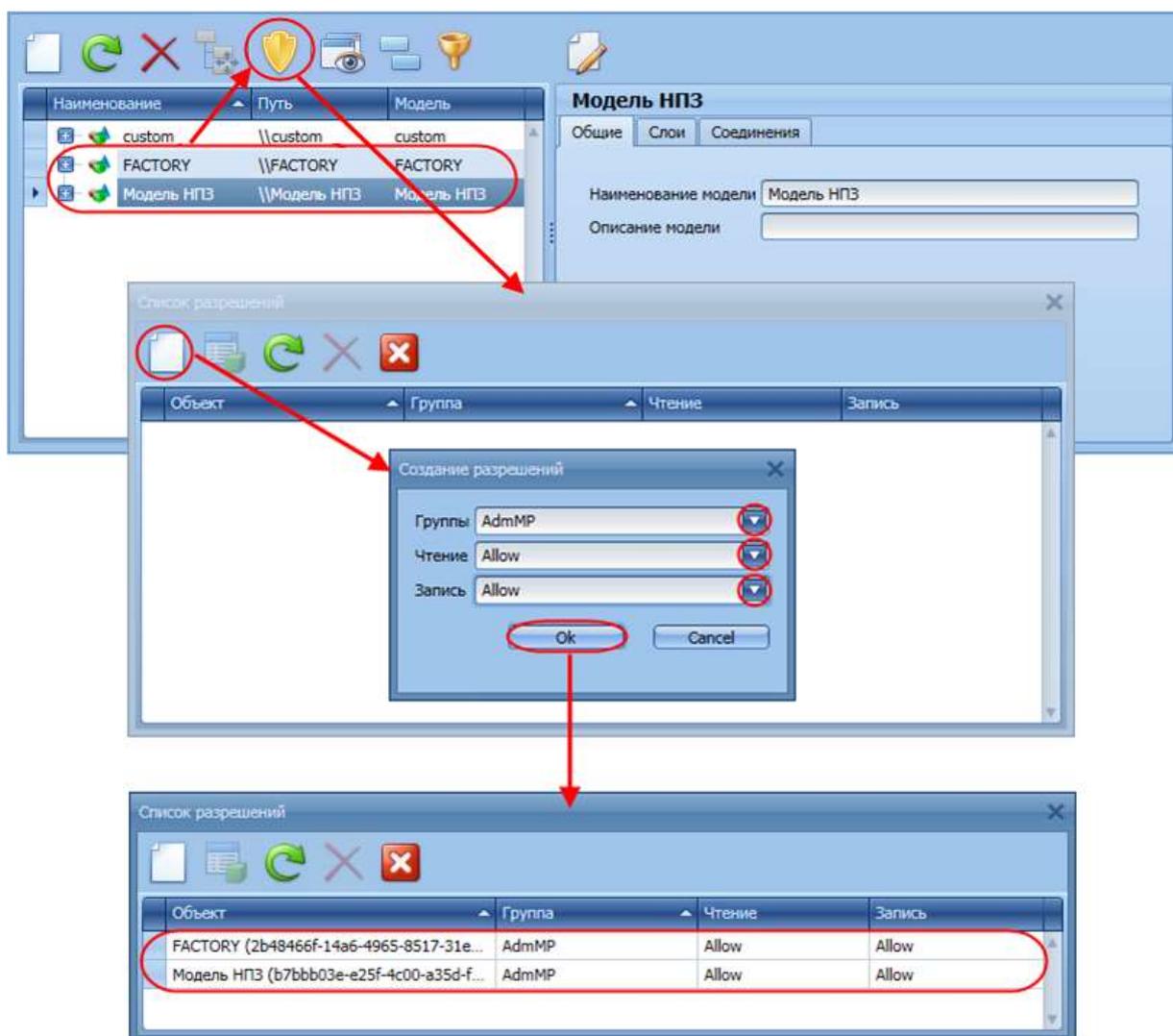


Рис. 2.80 Групповая настройка разрешений

2.3. Удаление модели и её элементов

Для удаления модели производства необходимо выделить в области иерархии модель и нажать кнопку  **Удалить** на панели инструментов. Также команда доступна в контекстном меню выделенной модели. При выборе указанной команды откроется окно, в котором перечислены все элементы, входящие в модель, Рис. 2.81. При нажатии кнопки **Выполнить удаление** начнется процесс удаления модели производства. **Обратите внимание!** После запуска действия, его невозможно отменить!

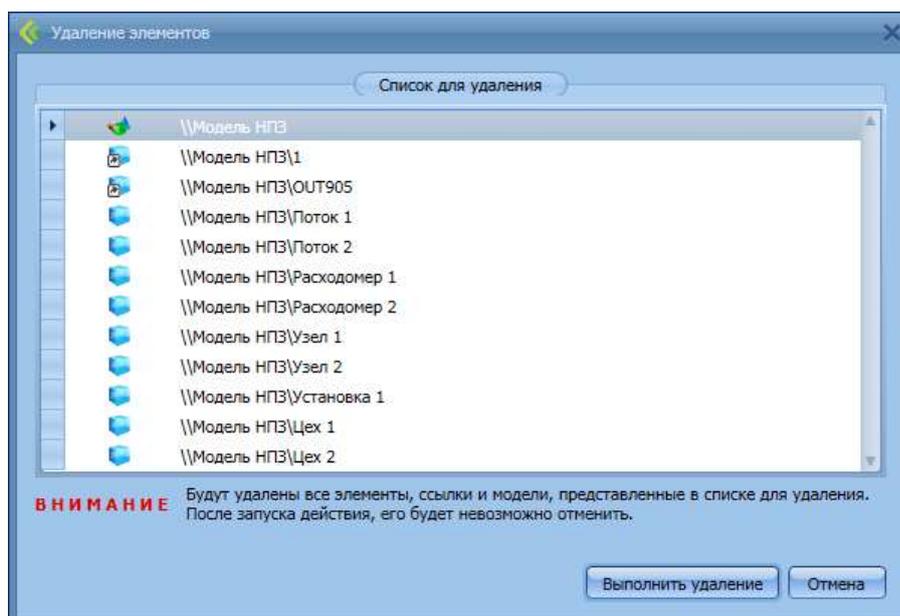


Рис. 2.81 Диалоговое окно удаления модели производства

Для удаления элемента из модели производства необходимо выделить в области иерархии элемент и нажать кнопку **Удалить** на панели инструментов. Также команда доступна в контекстном меню выделенного элемента. Имеется возможность удалить сразу несколько элементов, выделив их в области иерархии с помощью клавиш **Ctrl** или **Shift**.

При вызове указанной команды откроется окно, в котором перечислены удаляемые элементы, Рис. 2.82. При нажатии кнопки **Выполнить удаление** начнется процесс удаления модели производства. **Обратите внимание!** После запуска действия, его невозможно отменить!

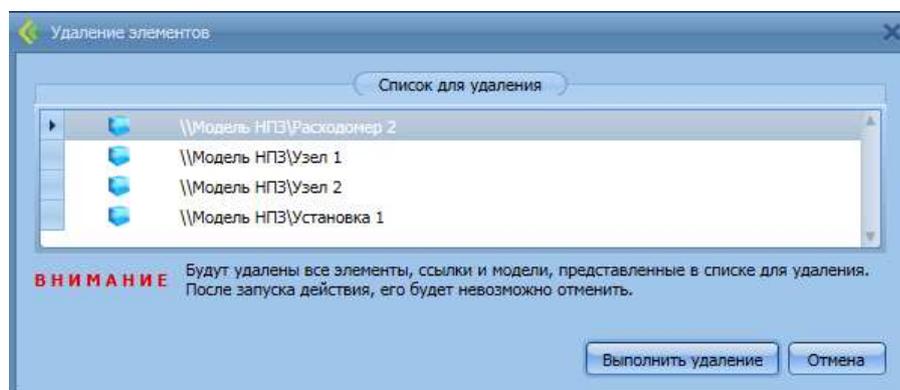


Рис. 2.82 Диалоговое окно удаления элементов

2.4. Наследование в модели элементов

2.4.1. Дочерний шаблон элемента

В системе существует возможность создавать дочерние шаблоны элементов. Это можно сделать при помощи команды **Дочерний шаблон элемента**, Рис. 2.83.

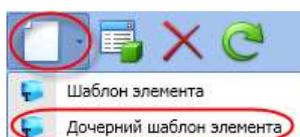


Рис. 2.83 Команда дочерний шаблон элемента

При **создании/редактировании** дочернего шаблона элементов, Рис. 2.84, наследуется часть свойств родительского шаблона элементов, см. Таблица 2.

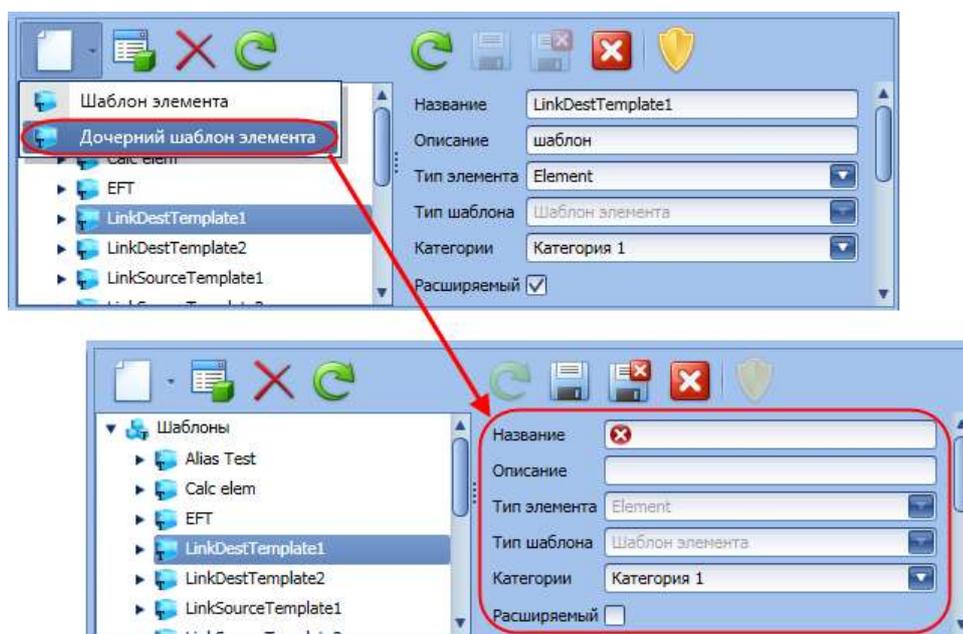


Рис. 2.84 Создание дочернего шаблона элемента

Таблица 2 Свойство шаблона элемента

Свойство шаблона элемента	Поведение при создании дочернего шаблона	Поведение при изменении родительского шаблона
Название	Не заполняется из родительского шаблона	Не изменяется
Описание	Не заполняется из родительского шаблона	Не изменяется
Тип элемента	Заполняется из родительского шаблона	Заполняется из родительского шаблона
Тип шаблона	Заполняется из родительского шаблона	Заполняется из родительского шаблона
Категории	Заполняется из родительского шаблона, но может изменяться пользователем	Удаленные из родительского шаблона категории удаляются из дочерних шаблонов. Добавленные в родительский шаблон категории добавляются в дочерние шаблоны
Расширяемый	Не заполняется из родительского шаблона	Не изменяется

Обратите внимание! Если изменяется родительский шаблон элемента, то изменяются все дочерние шаблоны на всех уровнях вложенности.

При изменении родительского шаблона должны измениться все дочерние шаблоны, а также элементы, созданные на этом шаблоне и его дочерних шаблонах. Изменение свойств дочерних шаблонов см. Таблица 2, изменение свойств элементов см. Таблица 3.

Таблица 3 Свойство элемента

Свойство элемента	Поведение при создании элемента	Поведение при изменении шаблона элемента
Название	Не заполняется из шаблона	Не изменяется
Описание	Не заполняется из шаблона	Не изменяется
Тип элемента	Заполняется из шаблона	Заполняется из шаблона
Категории	Заполняется из шаблона, но может изменяться пользователем	Удаленные из шаблона категории удаляются из элементов Добавленные в шаблон

Свойство элемента	Поведение при создании элемента	Поведение при изменении шаблона элемента
		категории добавляются в элементы

При **удалении** родительского шаблона элемента удаляются и дочерние шаблоны элементов.

Обратите внимание! Удаление родительского шаблона невозможно, если есть элементы построенные на его дочерних шаблонах. При попытке удаления такого родительского шаблона сначала появится окно с запросом на подтверждения удаления, Рис. 2.85. При положительном ответе отобразится сообщение с ошибкой, Рис. 2.86. Если необходимо удалить такой шаблон, то сначала следует удалить все элементы, созданные на основе этого шаблона или его дочерних шаблонах.

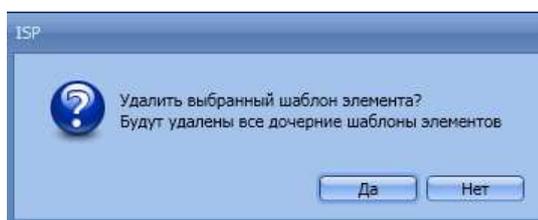


Рис. 2.85 Окно с запросом на подтверждения удаления

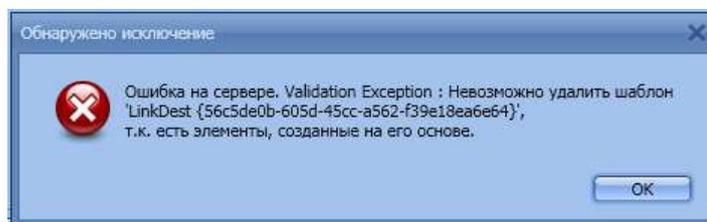


Рис. 2.86 Сообщение об ошибке

2.4.2. Шаблон атрибута

2.4.2.1. Добавление шаблона атрибута

При **добавлении** шаблона атрибута в шаблон элемента необходимо проверить наличие одноименного шаблона атрибута в самом шаблоне элемента и во всех его дочерних шаблонах. Также необходимо проверить наличие одноименного атрибута в элементах, построенных на данном шаблоне и всех его дочерних шаблонах. Если найден одноименный атрибут или шаблон атрибута, то добавление невозможно, Рис. 2.87.

При добавлении шаблона атрибута «Attribute template 1» в шаблон элемента «Element template 1» происходят следующие изменения модели:

- Во все элементы, созданные на шаблоне элемента «Element template 1», добавляются атрибуты, созданные на шаблоне атрибута «Attribute template 1»;
- Во все дочерние шаблоны элементов для «Element template 1» добавляется шаблон атрибута «Attribute template 1» с настройками как у исходного «Attribute template 1»;
- Во все элементы, созданные на основе дочерних шаблонов элементов для «Element template 1», добавляются атрибуты, созданные на шаблоне атрибута «Attribute template 1».

Часть свойств родительского шаблона атрибута (название, описание, ед. измерения) соответствуют свойствам родительского шаблона и не могут быть изменены, см Таблица 4.

Если родительского шаблона нет и изменяется название шаблона атрибута, то нужно проверить нет ли шаблонов атрибутов с таким названием в шаблоне элемента и в его дочерних шаблонах или атрибутов с таким названием в элементах шаблона и дочерних шаблонов, как при добавлении нового шаблона атрибута.

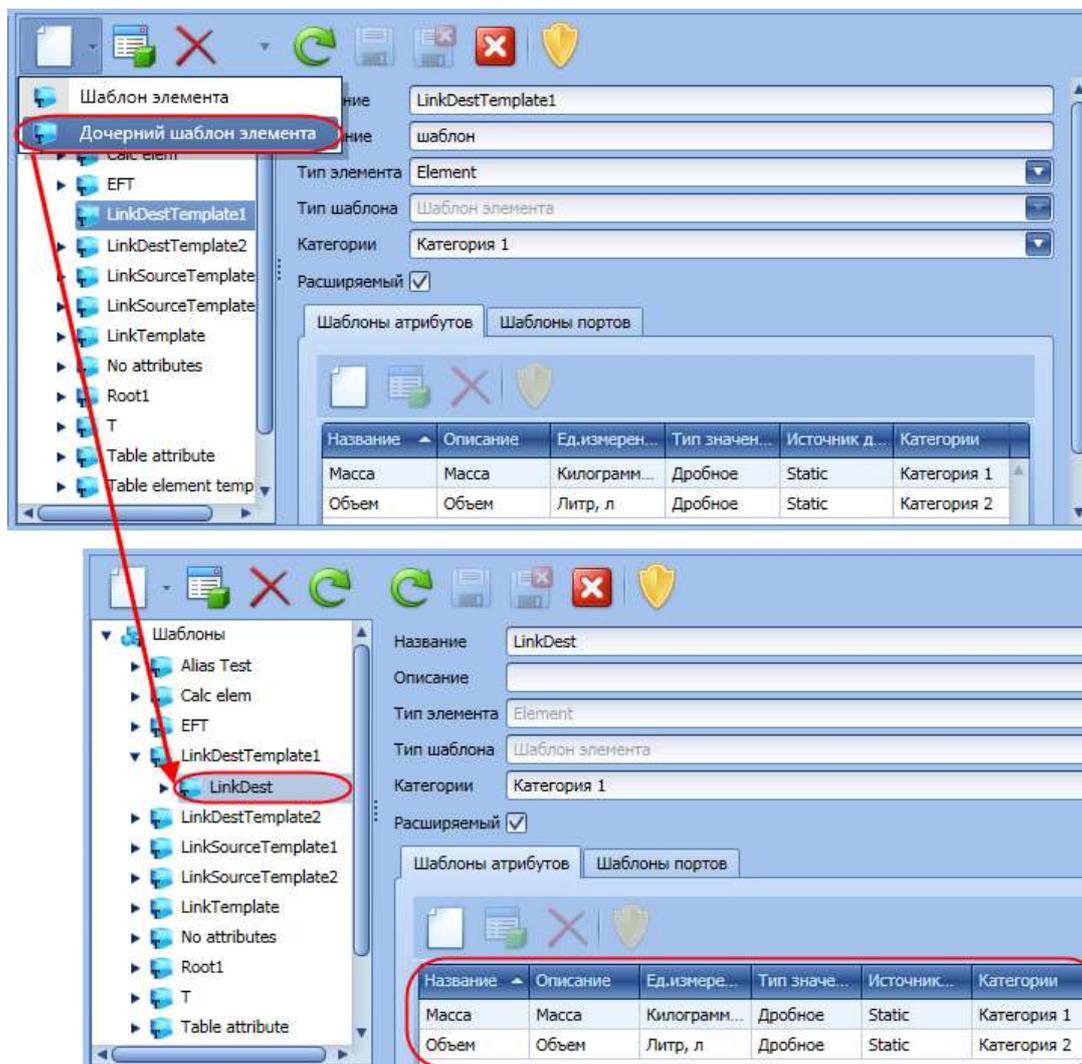


Рис. 2.87 Создание дочернего шаблона атрибута

Таблица 4 Свойство атрибута

Свойство атрибута	Поведение при создании атрибута	Поведение при изменении шаблона атрибута
Название	Заполняется из шаблона	Заполняется из шаблона
Описание	Заполняется из шаблона	Заполняется из шаблона
Тип значения	Заполняется из шаблона	Нет возможности изменить
Ед. измерения	Заполняется из шаблона	Заполняется из шаблона
Категории	Заполняются из шаблона, но могут быть изменены	Удаленные из шаблона категории удаляются из атрибутов. Добавленные в шаблон категории добавляются в атрибуты
Источник данных	Заполняется из шаблона	Не изменяется
Конфигурация источника данных	Заполняется из шаблона	Не изменяется
Конфигурация атрибута	Заполняется из шаблона	Добавленные в шаблон конфигурации добавляются и в атрибут, если там нет конфигурации с таким же приложением и модулем. Удаленные из шаблона конфигурации удаляются из атрибутов

2.4.2.2. Изменение шаблона атрибута

При **изменении** шаблона атрибута «Attribute template 1» элемента «Element template 1», происходят следующие изменения модели:

- У всех элементов, созданных на шаблоне «Element template 1», изменяются атрибуты, созданные на шаблоне «Attribute template 1»;
- У всех дочерних шаблонов элементов изменяются шаблоны атрибутов «Attribute template 1»;
- У всех элементов, созданных на дочерних шаблонах для «Element template 1», изменяются атрибуты, созданные на шаблоне «Attribute template 1».

Таблица 5 содержит значения изменяемых свойств в атрибутах и в дочерних шаблонах атрибутов.

Изменение источника данных в шаблоне атрибута «Attribute template 1» затрагивает только изменяемый шаблон атрибута. Изменения не распространяются ни на атрибуты, созданные на основании «Attribute template 1», ни на одноименные шаблоны атрибутов из дочерних шаблонов элементов.

Изменение расширенных свойств шаблона атрибута относится только к изменяемому шаблону атрибута и не касается ни атрибутов, ни дочерних шаблонов атрибутов.

Таблица 5 Свойство шаблона атрибута

Свойство шаблона атрибута	Поведение при создании шаблона атрибута	Поведение при изменении родительского шаблона атрибута
Название	Заполняется из родительского шаблона атрибута	Заполняется из родительского шаблона атрибута
Описание	Заполняется из родительского шаблона атрибута	Заполняется из родительского шаблона атрибута
Тип значения	Заполняется из родительского шаблона атрибута	Нет возможности изменить
Ед. измерения	Заполняется из родительского шаблона атрибута	Заполняется из родительского шаблона атрибута
Категории	Заполняется из родительского шаблона атрибута	Удаленные из родительского шаблона категории удаляются из дочерних шаблонов. Добавленные в родительский шаблон категории добавляются в дочерние шаблоны
Источник данных	Заполняется из родительского шаблона атрибута	Не изменяется
Конфигурация источника данных	Заполняется из родительского шаблона атрибута	Не изменяется
Расширенные свойства	Заполняется из родительского шаблона атрибута	Не изменяется

2.4.2.3. Удаление шаблона атрибута

Обратите внимание! Удалять шаблон атрибута можно, только если не существует одноименного шаблона атрибута в родительских шаблонах элемента.

При **удалении** шаблона атрибута «Attribute template 1» из шаблона элемента «Element template 1» происходят следующие изменения модели:

- Удаляются все атрибуты, созданные на основе шаблона «Attribute template 1»;
- Удаляются все атрибуты, созданные на основе атрибутов «Attribute template 1» из дочерних шаблонов элементов для «Element template 1»;
- Удаляются все шаблоны атрибутов «Attribute template 1» из дочерних шаблонов элементов для «Element template 1».

2.4.3. Источник данных

В шаблонах атрибутов имеется возможность настраивать некоторые **Источники данных**. К редактируемым источникам данных относятся, Рис. 2.88:

- Static.

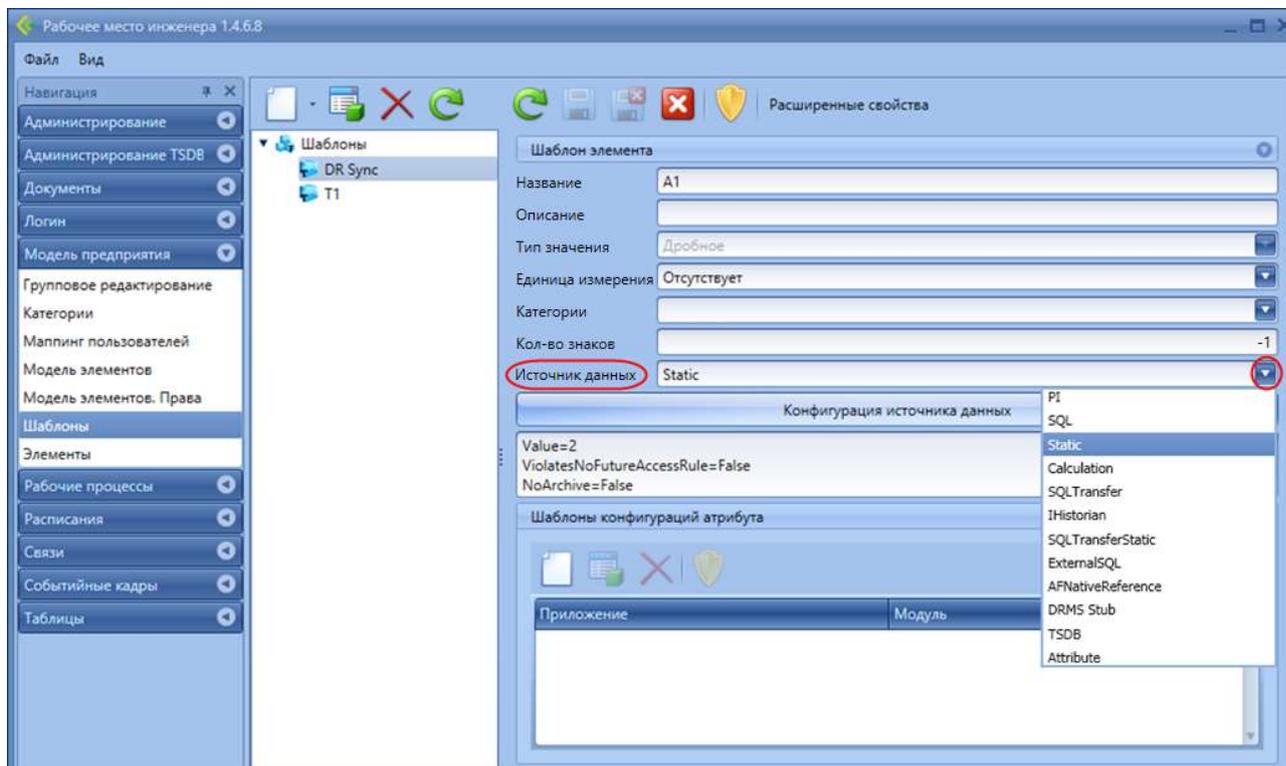


Рис. 2.88 Поле Источник данных

При создании атрибутов настройки источника данных копируются из шаблона, Рис. 2.89.

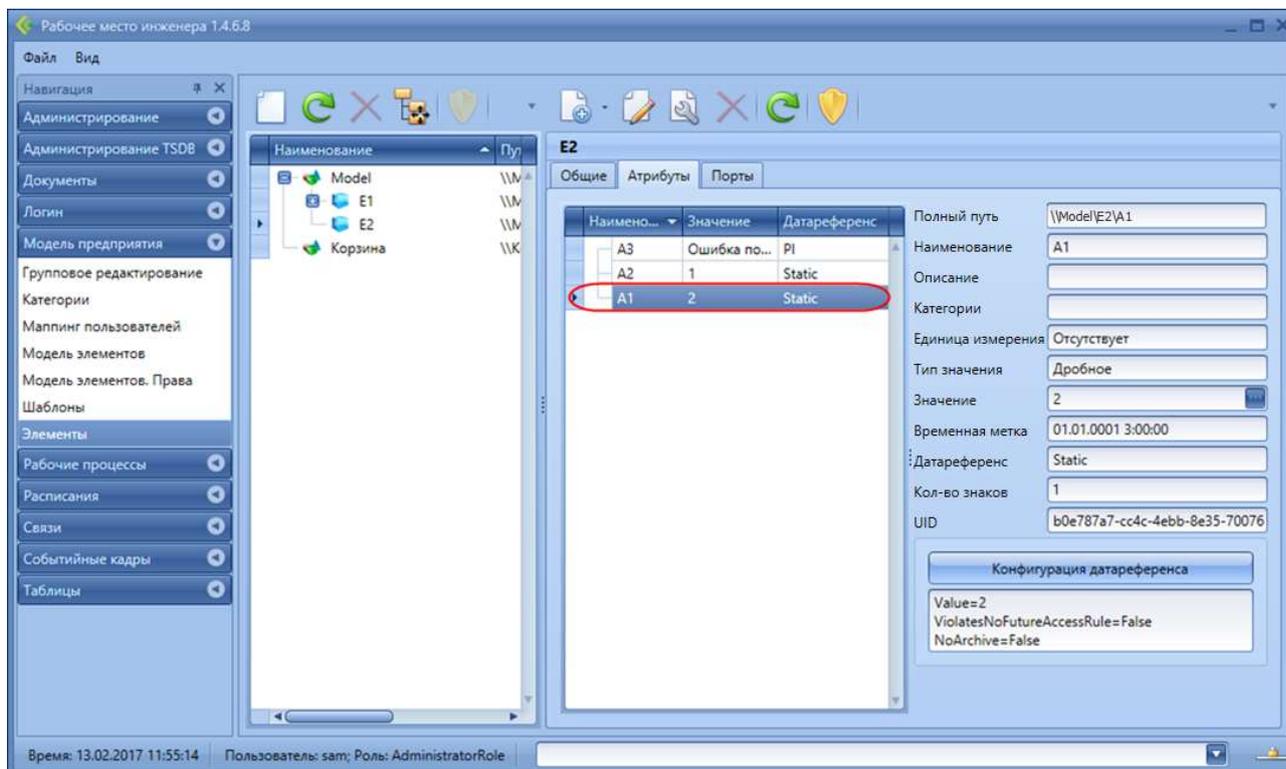


Рис. 2.89 Создание атрибута

В дальнейшем скопированные настройки могут быть изменены.

Обратите внимание! При изменении настроек источника данных для атрибута, он считается рассинхронизированным с шаблоном, и изменения настроек в шаблоне для него не применяются. Вернуть атрибут в синхронизированное состояние можно используя кнопку **Восстановить из шаблона**, при нажатии которой настройки источника данных будут скопированы из шаблона в атрибут, и атрибут снова будет считаться синхронизированным. Кнопка **Восстановить из шаблона** появляется только тогда, когда настройки источника данных атрибута отличаются от настроек шаблона, Рис. 2.90.

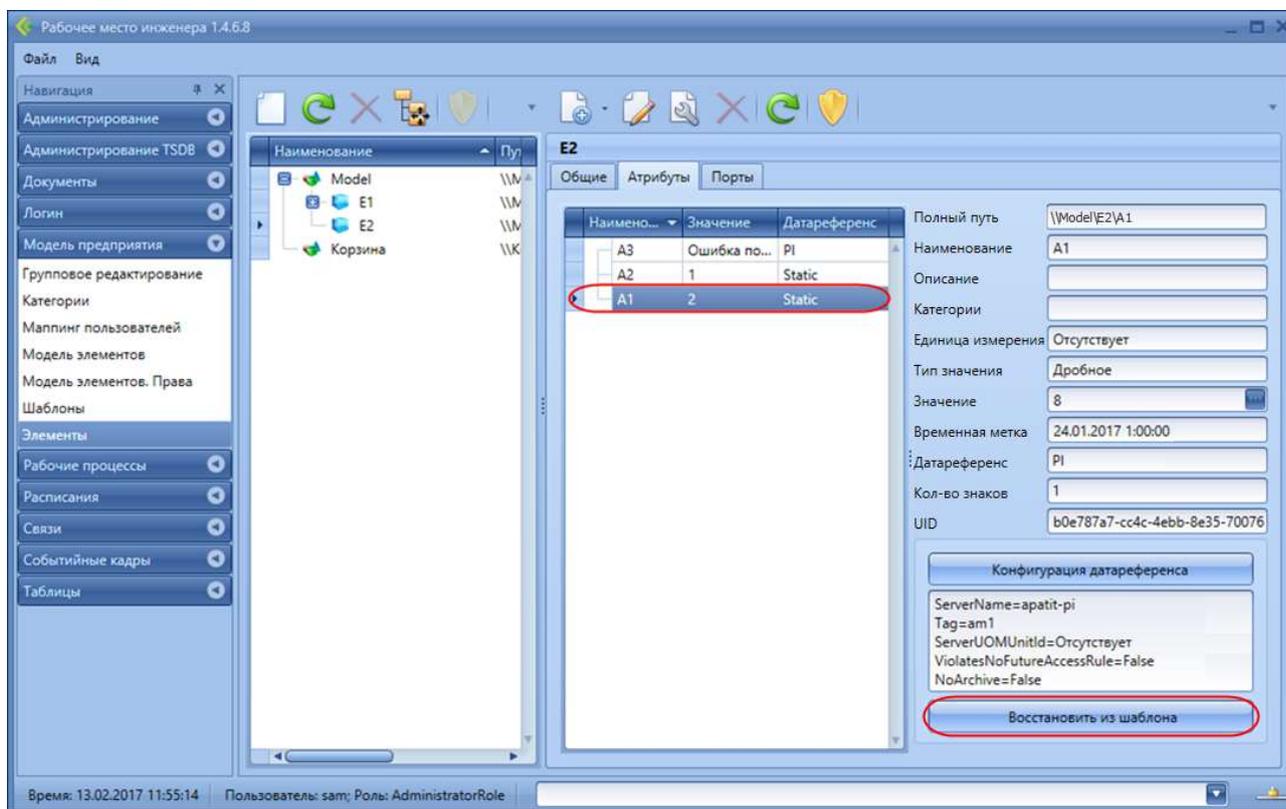


Рис. 2.90 Кнопка Восстановить из шаблона

3. Категории

Представление **Категории** предназначено для конфигурирования категорий, используемых при создании шаблонов атрибутов, шаблонов элементов и соединений. Категории позволяют группировать элементы/атрибуты/соединения по определенным признакам. На Рис. 3.1 показан вид приложения при выборе на панели навигации представления **Категории**.

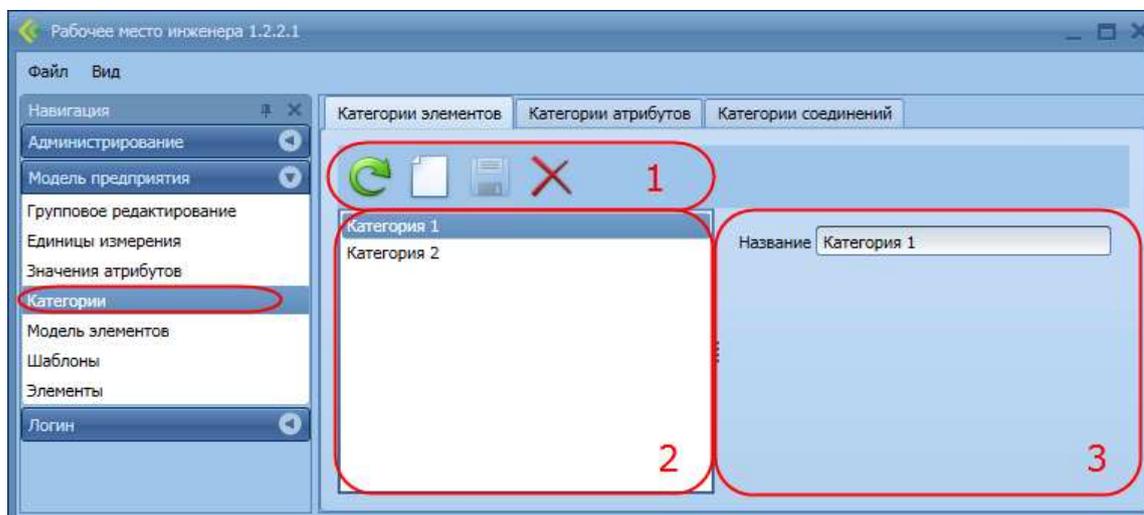


Рис. 3.1 Основное окно представления Категории

Основное окно представления **Категории** состоит из трёх закладок – **Категории элементов**, **Категории атрибутов**, **Категории соединений**, имеющих одинаковый интерфейс.

На каждой закладке можно выделить несколько областей:

- 1) панель инструментов, Таблица 1 содержит описание команд;
- 2) область со списком зарегистрированных в системе категорий;
- 3) область, предназначенная для редактирования единственного свойства категории – **Названия**.

3.1. Создание категории

Для создания новой категории элемента/атрибута/соединения необходимо нажать на кнопку  **Добавить категорию** на панели инструментов соответствующей закладки. В области свойств необходимо ввести название создаваемой категории. Поле является обязательным для заполнения, название должно быть уникальным, Рис. 3.2.

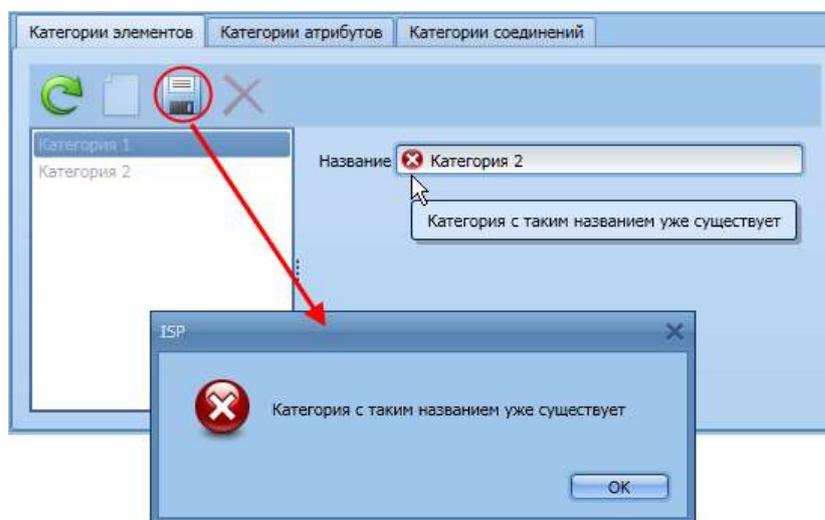


Рис. 3.2 Сообщение системы при попытке сохранить категорию с дублирующим названием

Для сохранения новой категории необходимо нажать кнопку  **Сохранить изменения** на панели инструментов.

3.2. Удаление категории

Для удаления категории необходимо в списке категорий (область 2, Рис. 3.1) выделить требуемую категорию и нажать кнопку  **Удалить категорию**. Система запросит подтверждение удаления, Рис. 3.3. При положительном ответе на вопрос запроса категория будет удалена.

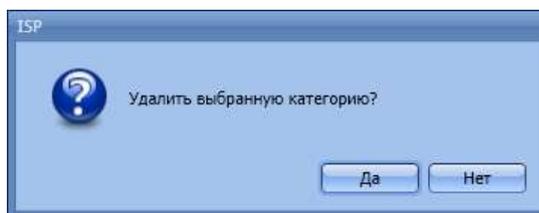


Рис. 3.3 Диалоговое окно подтверждения удаления категории