

# Программное обеспечение «Селена Моделирование (Selena Modeling)» РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

## **1. Аннотация**

В данном документе приведено общее описание функциональности и возможностей пользовательского интерфейса программы для ЭВМ «Селена Моделирование (Selena Modeling)» (далее также – система, система моделирования данных, система моделирования данных Selena modeling, Селена Моделирование, Selena Modeling).

Документ содержит подробные инструкции по работе с системой, включая создание проектов и моделей, работу с концептуальным и логическим уровнем моделирования.

## Содержание

1.	Аннотация.....	2
	Перечень терминов.....	6
1.	Общие положения .....	7
2.	Начало работы с системой.....	8
2.1	Авторизация в системе .....	8
2.2	Главная страница системы .....	8
3.	Управление проектами.....	9
3.1	Просмотр списка проектов.....	9
3.2	Создание нового проекта .....	9
3.3	Действия с проектами.....	9
4.	Управление моделями .....	10
4.1	Переход к списку моделей .....	10
4.2	Просмотр списка моделей .....	11
4.3	Создание новой модели.....	11
4.4	Действия с моделями .....	12
5.	Работа с концептуальной моделью .....	12
5.1	Переход к концептуальной модели.....	12
5.2	Панель инструментов .....	13
5.3	Работа с холстом .....	13
5.3.1	Навигация по холсту .....	13
5.3.2	Настройка отображения.....	13
5.4	Работа с фигурами.....	14
5.4.1	Создание фигур.....	14
5.4.2	Настройка внешнего вида фигур.....	14
5.4.3	Работа с текстом.....	14
5.5	Операции с фигурами.....	15
5.5.1	Копирование фигур .....	15
5.5.2	Удаление фигур.....	15
6.	Создание логической модели объекта .....	15
7.	Создание связей между объектами .....	15
7.1.1	Добавление связей.....	15
7.1.2	Настройка связей .....	16
7.2	Выделение и удаление объектов .....	16
7.2.1	Выделение групп объектов.....	16
7.2.2	Удаление объектов и связей.....	16

7.3	Группировка объектов .....	17
7.3.1	Создание группы.....	17
7.3.2	Управление группами.....	17
7.4	Поиск объектов .....	17
7.5	История версий .....	18
7.5.1	Доступ к истории версий.....	18
7.5.2	Просмотр изменений версий .....	19
7.5.3	Закрытие просмотра изменений.....	19
7.5.4	Восстановление версии.....	19
7.5.5	Удаление версий.....	20
7.5.6	Пагинация истории версий .....	20
7.6	Работа с легендой .....	20
7.6.1	Добавление объектов в легенду .....	20
7.6.2	Управление легендой.....	21
7.7	Работа с библиотекой .....	21
7.7.1	Добавление объектов в библиотеку .....	21
7.7.2	Использование библиотеки .....	22
8.	Работа с логической моделью .....	22
8.1	Переход к логической модели .....	22
8.2	Панель инструментов логической модели .....	23
8.3	Создание и настройка таблиц.....	23
8.3.1	Создание таблицы .....	23
8.3.2	Добавление атрибутов .....	24
8.3.3	Настройка первичного ключа .....	24
8.3.4	Настройка внешнего вида таблицы .....	24
8.4	Настройка видимости компонентов.....	24
8.5	Установка связей между таблицами.....	25
8.5.1	Создание связи .....	25
8.5.2	Изменение типа связи.....	25
8.6	Дополнительные операции.....	26
8.6.1	Удаление элементов .....	26
8.6.2	Копирование таблиц .....	26
8.7	Добавление заметок.....	26
8.8	Выделение и удаление объектов .....	27
8.8.1	Выделение групп объектов.....	27
8.8.2	Удаление объектов и связей .....	27

<b>8.9</b>	Группировка объектов .....	27
<b>8.9.1</b>	Создание группы.....	27
<b>8.10</b>	Управление группами .....	27
<b>8.11</b>	Поиск по логической модели .....	28
<b>8.12</b>	История версий .....	28
<b>8.12.1</b>	Доступ к истории версий .....	28
<b>8.12.2</b>	Просмотр изменений версий .....	29
<b>8.12.3</b>	Закрытие просмотра изменений .....	29
<b>8.12.4</b>	Восстановление версии .....	29
<b>8.12.5</b>	Удаление версий.....	30
<b>8.12.6</b>	Пагинация истории версий.....	30
<b>9.</b>	Экспорт моделей.....	30
<b>9.1</b>	Общие сведения об экспорте.....	31
<b>9.2</b>	Полный экспорт модели .....	31
<b>9.3</b>	Частичный экспорт модели .....	31
<b>10.</b>	Дополнительные возможности .....	31
<b>10.1</b>	Горячие клавиши .....	31

**Перечень терминов**

<b>Наименование термина</b>	<b>Определение</b>
Концептуальная модель	Высокоуровневое представление предметной области с основными сущностями и их взаимосвязями, отображаемое в виде графических диаграмм.
Логическая модель	Детальное описание структуры данных с таблицами, атрибутами и связями, представленное в виде ER-диаграмм.
Проект	Контейнер для группировки связанных моделей данных в рамках единой предметной области.
Модель	Представление структуры данных в виде диаграммы, включающее объекты и связи между ними.
Холст	Рабочая область для создания и редактирования диаграмм моделей данных.

## 1. Общие положения

Программа для ЭВМ «Селена Моделирование (Selena Modeling)» предназначена для визуализации и проектирования структурированных данных на основе реляционной модели данных, в том числе для моделирования, проектирования и анализа структур данных.

Программа для ЭВМ «Селена Моделирование (Selena Modeling)» позволяет:

- Создавать структуры данных — таблицы, атрибуты — в СУБД и системах хранения данных на основе спроектированных структур в программе для ЭВМ «Селена Моделирование (Selena Modeling)» (форвард-инжиниринг);

- Построить визуальное и наглядное представление структур данных для упрощения построения запросов к базе данных и модификации структур данных;

- Анализировать существующие структуры данных через обратное построение диаграмм из СУБД и систем хранения данных (реверс-инжиниринг);

- Вести проектирование от терминологии (концептуальной модели) до физической модели данных.

В моделях отображаются структурированные данные в виде объектов и связей между ними.

Система моделирования данных, как показано в таблице 1, включает в себя следующие типы моделей:

Таблица 1 - Типы моделей данных

Тип модели	Назначение	Элементы модели
Концептуальная	Высокоуровневое представление предметной области	Прямоугольники, круги, ромбы
Логическая	Детальное описание структуры данных	Таблицы, атрибуты, связи

Система моделирования данных предоставляет пользователю интуитивно понятный интерфейс для создания и редактирования диаграмм моделей данных.

Система моделирования данных содержит определенное количество инструментов для создания и редактирования диаграмм, соответствующих функциональным задачам моделирования.

Диаграммы отображаются в следующих формах:

- концептуальные диаграммы с графическими элементами;
- логические диаграммы с таблицами и связями.

Для базовых операций моделирования доступными являются следующие возможности:

- создание и редактирование объектов;
- установка связей между объектами;
- настройка внешнего вида элементов;
- группировка и копирование объектов.

При работе с моделями данных пользователю доступны следующие возможности:

- экспорт диаграмм в графические форматы (PNG);
- автосохранение изменений в системе;
- легенда;
- версионирование изменений модели.

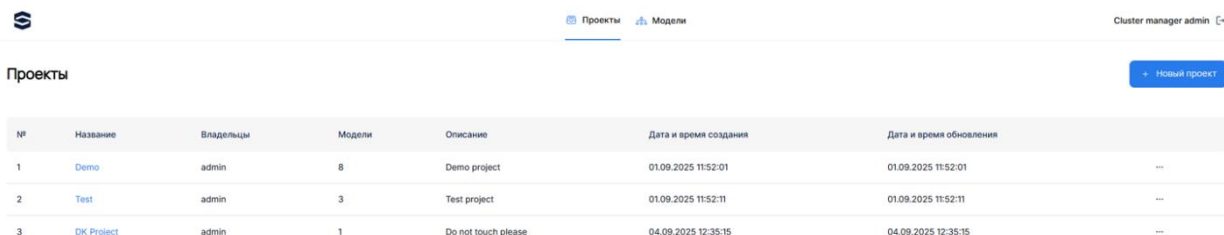
## 2. Начало работы с системой

### 2.1 Авторизация в системе

Для начала работы с системой моделирования данных необходимо открыть веб-браузер, перейти по адресу системы, ввести учетные данные (логин и пароль) в форму авторизации.

### 2.2 Главная страница системы

После успешной авторизации пользователь попадает на главную страницу системы, где отображаются список доступных проектов, кнопка создания нового проекта и навигационное меню системы, как показано на рисунке 1.



№	Название	Владельцы	Модели	Описание	Дата и время создания	Дата и время обновления	
1	Demo	admin	8	Demo project	01.09.2025 11:52:01	01.09.2025 11:52:01	...
2	Test	admin	3	Test project	01.09.2025 11:52:11	01.09.2025 11:52:11	...
3	DK Project	admin	1	Do not touch please	04.09.2025 12:35:15	04.09.2025 12:35:15	...

Рисунок 1 - Главная страница системы моделирования данных

**Примечание.** На главной странице пользователь может выбрать существующий проект для работы или создать новый проект с моделями данных.

### 3. Управление проектами

#### 3.1 Просмотр списка проектов

На главной странице системы отображаются все созданные проекты. Для каждого проекта доступна следующая информация:

- название: название проекта;
- владелец: владелец проекта;
- модели: количество созданных моделей в проекте;
- описание: краткое описание проекта;
- дата и время создания: дата и время создания проекта;
- дата и время обновления: дата и время обновления проекта;
- меню действий: дополнительное меню действий над проектом.

#### 3.2 Создание нового проекта

Для создания нового проекта необходимо на главной странице нажать кнопку «Новый проект». Откроется форма создания проекта, как показано на рисунке 2, где нужно заполнить обязательные поля:

- название: уникальное наименование проекта;
- описание: краткое описание назначения проекта.

Нажать кнопку «Сохранить».

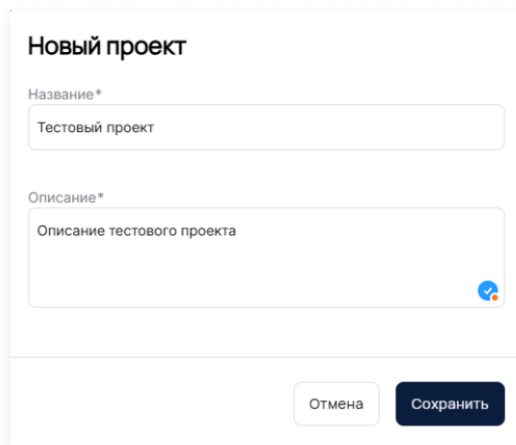


Рисунок 2 - Форма создания проекта

#### 3.3 Действия с проектами

Для каждого проекта доступно меню действий, как показано на рисунке 4, которое включает:

- переход к моделям проекта - нажать на название проекта или выбрать пункт «Перейти к моделям» в меню действий;
- редактирование проекта - выбрать пункт «Редактировать» в меню действий, изменить название и/или описание проекта, сохранить изменения;
- удаление проекта - выбрать пункт «Удалить» в меню действий, подтвердить удаление.

**Примечание.** Удаление доступно только для пустых проектов (не содержащих моделей).

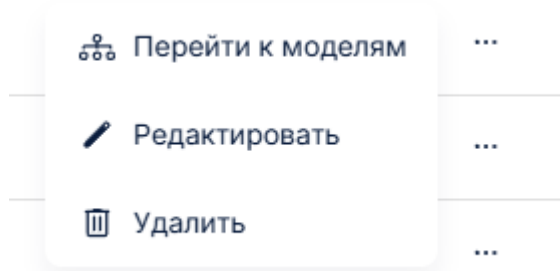


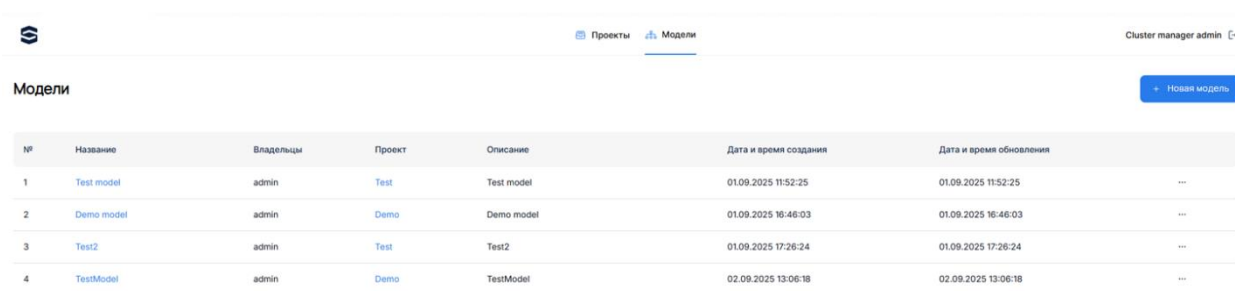
Рисунок 3 - Меню действий проекта

## 4. Управление моделями

### 4.1 Переход к списку моделей

Пользователь может перейти к списку моделей двумя способами:

- 1) Через главное меню системы: выбрать раздел «Модели» в главном меню, при переходе в раздел отображаются все модели всех проектов, как показано на рисунке 4.
- 2) Через конкретный проект: нажать на название интересующего проекта или нажать кнопку «Перейти к моделям» в меню действий проекта. При переходе отображается список моделей выбранного проекта.



№	Название	Владелец	Проект	Описание	Дата и время создания	Дата и время обновления	
1	Test model	admin	Test	Test model	01.09.2025 11:52:25	01.09.2025 11:52:25	...
2	Demo model	admin	Demo	Demo model	01.09.2025 16:46:03	01.09.2025 16:46:03	...
3	Test2	admin	Test	Test2	01.09.2025 17:26:24	01.09.2025 17:26:24	...
4	TestModel	admin	Demo	TestModel	02.09.2025 13:06:18	02.09.2025 13:06:18	...

Рисунок 4 - Список моделей в системе моделирования данных

## 4.2 Просмотр списка моделей

В разделе «Модели» отображаются все созданные модели. Для каждой модели доступна следующая информация:

- название: название модели;
- владелец: владелец модели;
- проект: название проекта, к которому относится модель;
- описание: краткое описание модели;
- дата и время создания: дата и время создания проекта;
- дата и время обновления: дата и время обновления проекта;
- меню действий: дополнительное меню действий над моделью.

## 4.3 Создание новой модели

Для создания новой модели необходимо в списке моделей нажать кнопку «Новая модель». Откроется форма создания модели, как показано на рисунке 5, где нужно заполнить обязательные поля:

- название: наименование модели;
- проект: выбор проекта из списка;
- описание: краткое описание назначения модели;

Поле «Проект» автоматически подставляется при создании модели из конкретного проекта и изменить проект нельзя. После заполнения полей нажать кнопку «Сохранить».

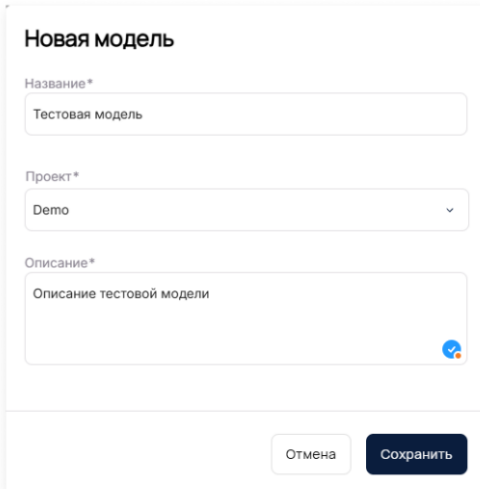


Рисунок 5 - Форма создания модели

#### 4.4 Действия с моделями

Для каждой модели доступно меню действий, как показано на рисунке 6, которое включает:

- копирование модели - выбрать пункт «Скопировать» в меню действий, изменить название модели (опционально) и выбрать проект, подтвердить копирование;
- редактирование модели - выбрать пункт «Редактировать» в меню действий, изменить название и/или описание модели, сохранить изменения;
- удаление модели - выбрать пункт «Удалить» в меню действий, подтвердить удаление.

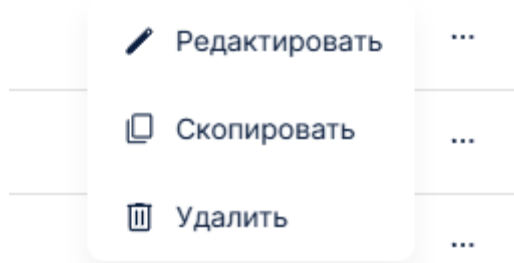


Рисунок 6 - Меню действий модели

## 5. Работа с концептуальной моделью

### 5.1 Переход к концептуальной модели

После создания модели или выбора существующей модели по умолчанию открывается вкладка «Концептуальная модель», как показано на рисунке 7.

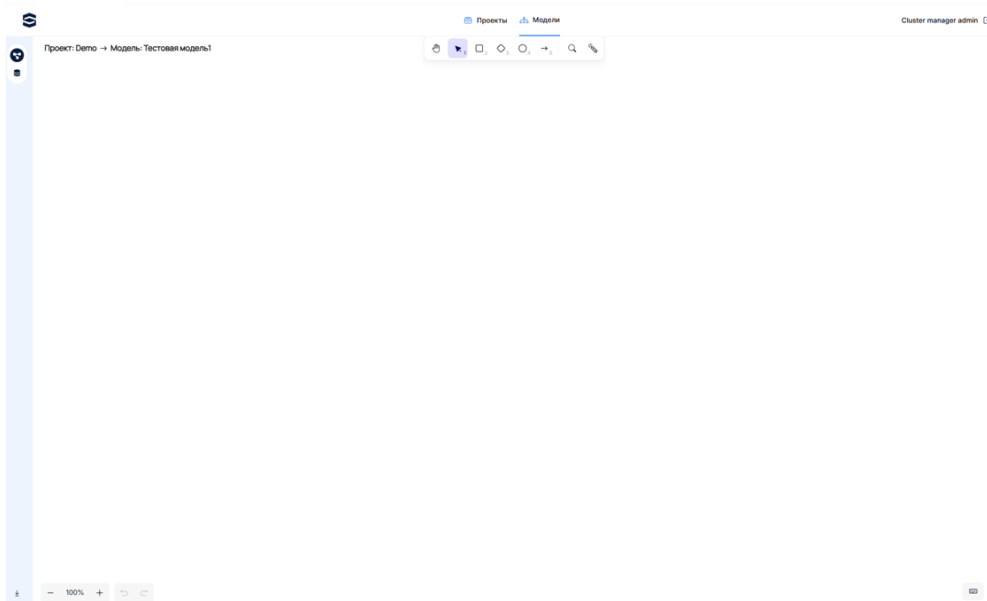


Рисунок 7 - Интерфейс концептуальной модели

## 5.2 Панель инструментов

На панели инструментов размещены ключевые инструменты для работы с диаграммой, как показано на рисунке 8. Инструмент «Рука» позволяет перемещаться по холсту без зажатия клавиши пробел, «Выделение» - изменять и перемещать фигуры по холсту. В разделе «Фигуры» доступен выбор базовых форм: прямоугольники, круг и ромб. Инструмент «Линия» предназначен для создания связей между фигурами. «Поиск» позволяет быстро найти объект при вводе его названия и перейти к нему. «Лазерная указка» временно подсвечивает нужный элемент.



Рисунок 8 - Панель инструментов концептуальной модели

## 5.3 Работа с холстом

### 5.3.1 Навигация по холсту

Для перемещения по холсту необходимо зажать пробел и перетаскивать мышью или использовать инструмент «Рука». Масштабирование выполняется с помощью Ctrl + колесо мыши, Ctrl + +/- или кнопок масштабирования на холсте.

### 5.3.2 Настройка отображения

Для настройки отображения необходимо нажать правую кнопку мыши на холсте и включить отображение сетки для удобного выравнивания фигур. Контекстное меню холста показано на рисунке 9.

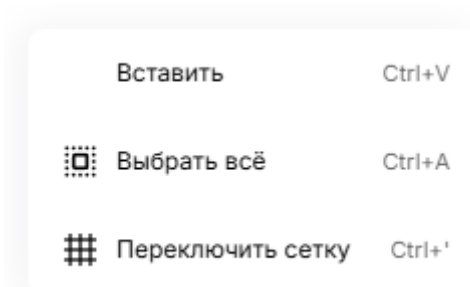


Рисунок 9 - Контекстное меню холста

## 5.4 Работа с фигурами

### 5.4.1 Создание фигур

Для создания фигуры необходимо выбрать нужную фигуру на панели инструментов (прямоугольник, овал, ромб), нажать левую кнопку мыши на холсте в нужном месте и перетащить мышью для создания фигуры нужного размера. Фигура будет создана и готова для редактирования.

### 5.4.2 Настройка внешнего вида фигур

После выделения фигуры можно изменить, как показано на рисунке 10:

- цвет обводки и фона;
- тип фигуры (прямоугольник, ромб, овал);
- толщину линии и стиль обводки (сплошная, пунктирная);
- скругление краёв;
- прозрачность.

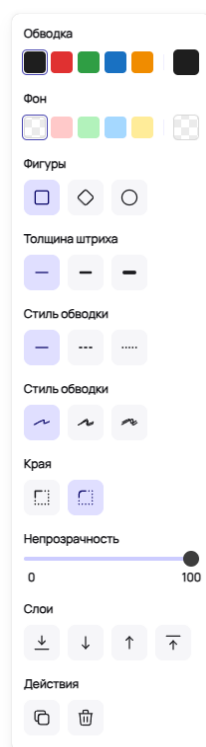


Рисунок 10 - Панель настройки фигур

### 5.4.3 Работа с текстом

Для редактирования текста внутри фигуры необходимо выделить фигуру и дважды нажать для редактирования текста, как показано на рисунке 11. Доступны следующие

параметры настройки текста: цвет шрифта, выбор шрифта, размер шрифта, выравнивание по горизонтали и вертикали.

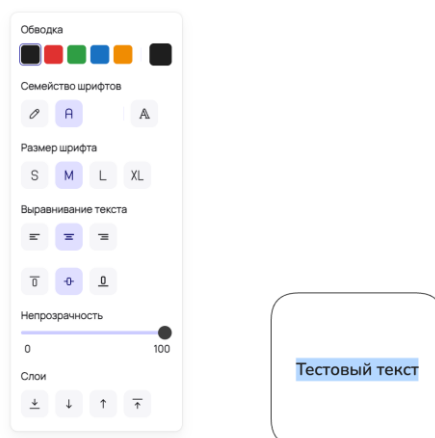


Рисунок 11 - Редактирование текста

## 5.5 Операции с фигурами

### 5.5.1 Копирование фигур

Копирование фигур выполняется двумя способами: выделить фигуру и использовать сочетание клавиш Ctrl+C - Ctrl+V, либо выделить фигуру и нажать кнопку «Копировать» на панели.

### 5.5.2 Удаление фигур

Удаление фигур выполняется двумя способами: выделить фигуру и нажать клавишу Delete, либо выделить фигуру и нажать кнопку «Удалить» на панели.

## 6. Создание логической модели объекта

Из объекта концептуальной модели можно создать логическую модель объекта. Для этого необходимо нажать правой кнопкой мыши по объекту, выбрать в контекстном меню пункт «Логическая модель объекта». После этого произойдет переход на логическую модель, где пользователь может создать логические объекты (таблицы и колонки).

## 7. Создание связей между объектами

### 7.1.1 Добавление связей

Для добавления связи необходимо выбрать инструмент «Стрелка» на панели инструментов, нажать на первую фигуру (начало связи), затем нажать на вторую фигуру (конец связи). Связь будет создана.

### 7.1.2 Настройка связей

Для настройки внешнего вида связи доступны параметры, как показано на рисунке 12:

- цвет линии;
- толщина штриха;
- стиль обводки (сплошная, пунктирная);
- тип стрелки;
- форма наконечника стрелки;
- прозрачность.

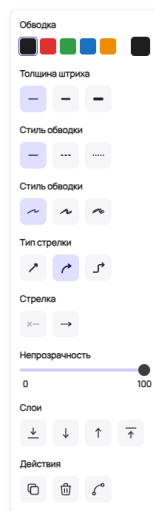


Рисунок 12 - Настройка связей

**Примечание.** Все новые линии наследуют стиль последней созданной связи.

## 7.2 Выделение и удаление объектов

### 7.2.1 Выделение групп объектов

- выделение массива объекта: зажать левую кнопку мыши и перетащить для выделения области с объектами;
- последовательное выделение: удерживать клавишу Shift и кликать на объекты для их последовательного выделения;

### 7.2.2 Удаление объектов и связей

- удаление объекта: выделить объект и нажать клавишу Delete;
- удаление связи: выделить связь и нажать клавишу Delete;
- удаление группы: выделить группу объектов и нажать клавишу Delete.

## 7.3 Группировка объектов

### 7.3.1 Создание группы

- выделить необходимые объекты (с помощью Shift+клик или область выделения);
- нажать на значок «Группа» в дополнительной панели;
- ввести название группы;
- подтвердить создание группы нажатием клавиши Enter.

### 7.3.2 Управление группами

- свернуть/развернуть группу: нажать на значок группы;
- разгруппировать: выделить группу и нажать кнопку «Разделить выделение» в дополнительной панели инструментов, как показано на рисунке 13.

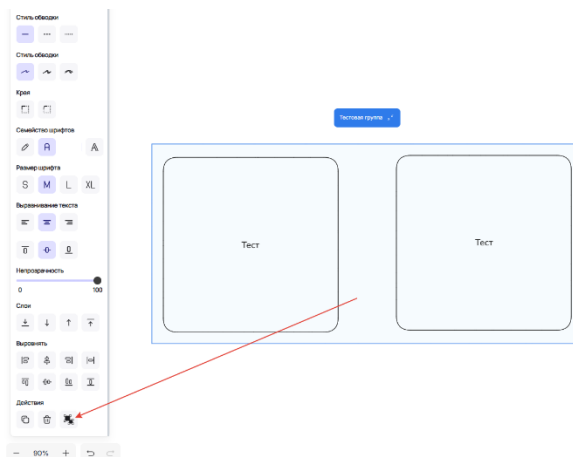



Рисунок 13 - Работа с группами

## 7.4 Поиск объектов

Для быстрого поиска объектов на диаграмме необходимо нажать на инструмент «Поиск»  на панели инструментов, ввести название искомого объекта (поиск регистронезависимый). Система выделит найденные объекты, после чего можно нажать на результат поиска для перехода к объекту. Пример поиска показан на рисунке 14.

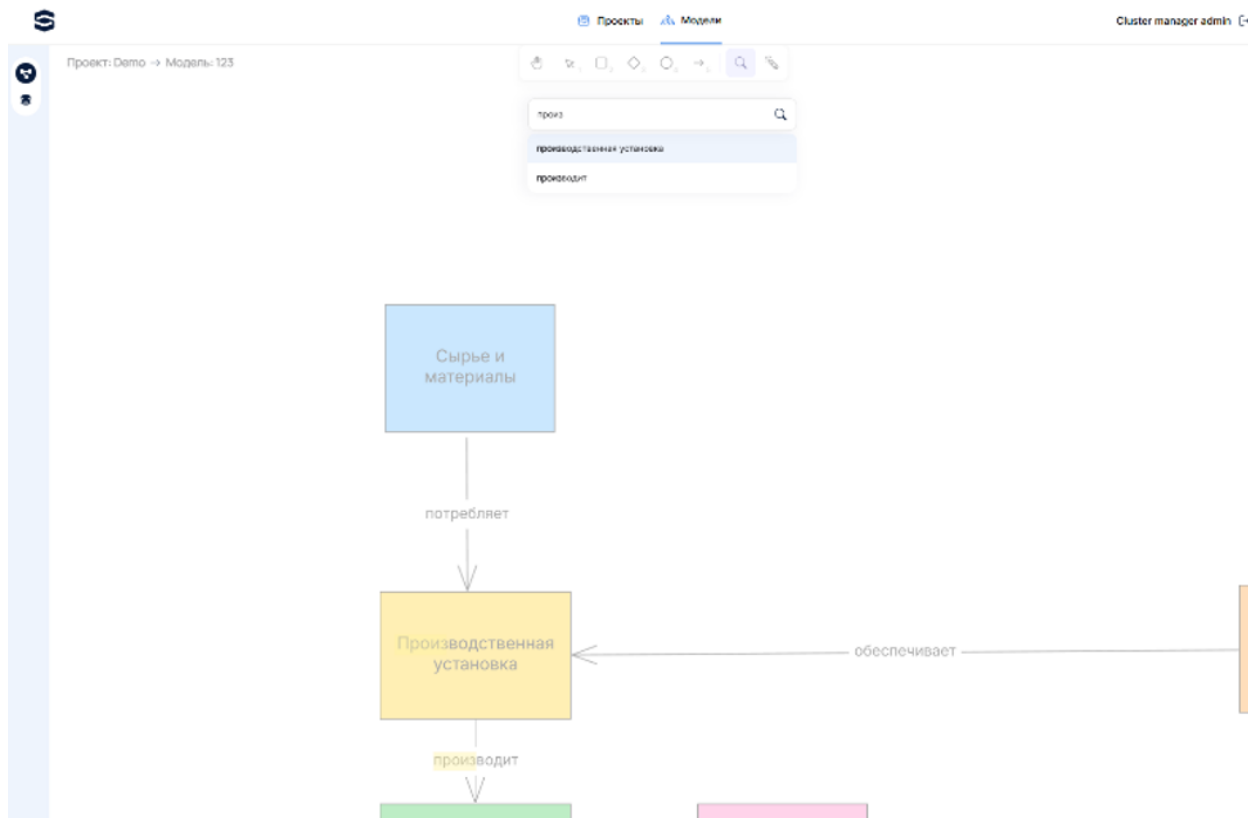


Рисунок 14 - Поиск объектов

## 7.5 История версий

### 7.5.1 Доступ к истории версий

Для доступа к истории версий необходимо нажать на правую боковую панель для ее раскрытия, найти блок «История версий» в боковой панели и нажать на заголовок блока для раскрытия списка версий. Отобразится список групп версий: «Текущая версия» и «Группы версий» (если они созданы), как показано на рисунке 15.

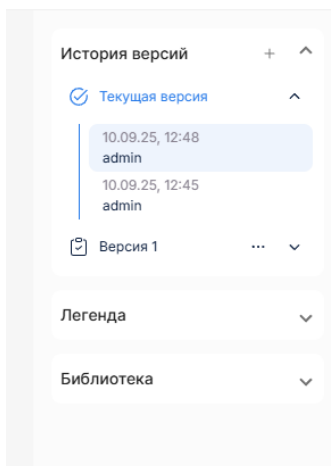


Рисунок 15 - Панель истории версий

### 7.5.2 Просмотр изменений версий

Для отображения разницы изменений на холсте необходимо:

- нажать на запись версии;
- нажать на группу версий;

Изменения отображаются с цветовой индикацией:

- красный цвет: удаленные элементы;
- зеленый цвет: добавленные элементы;
- синий цвет: измененные элементы.


### 7.5.3 Закрытие просмотра изменений

Чтобы закрыть просмотр изменений необходимо:

- для записи версии: нажать кнопку крестик для закрытия просмотра;
- для группы версий: нажать кнопку «Закрыть предпросмотр» в дополнительном меню (три точки).

### 7.5.4 Восстановление версии

Чтобы восстановить запись версий необходимо нажать на нужную запись, после

этого нажать на кнопку  «Вернуться к этой версии». Откроется модальное окно подтверждения восстановления, как показано на рисунке 16. Подтвердить восстановление нажатием кнопки «Восстановить». Система выполнит восстановление выбранной записи версии.

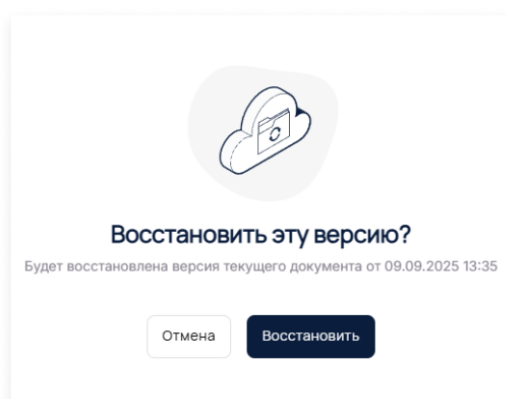


Рисунок 16 - Модальное окно подтверждения восстановления версии

Чтобы восстановить группу версий необходимо нажать дополнительное меню (три точки) и выбрать пункт «Сделать текущей». Откроется модальное окно подтверждения восстановления. Подтвердить восстановление нажатием кнопки «Восстановить». Система выполнит восстановление выбранной группы версии.

### 7.5.5 Удаление версий

В дополнительном меню группы версий выбрать пункт «Удалить». Откроется модальное окно подтверждения удаления, как показано на рисунке 17. При подтверждении удаления группа версий будет удалена из истории.

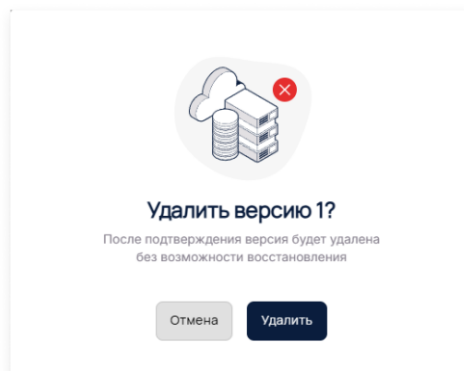


Рисунок 17 - Модальное окно подтверждения удаления группы версии

### 7.5.6 Пагинация истории версий

По умолчанию отображаются последние 5 групп версий. Для загрузки дополнительных групп версий нажать кнопку «Загрузить еще». Кнопка скрывается, когда все версии загружены.

## 7.6 Работа с легендой

### 7.6.1 Добавление объектов в легенду

Чтобы добавить объект в легенду необходимо:

- нажать правую кнопку мыши на нужном объекте;
- выбрать пункт «Добавить объект в легенду» в контекстном меню, как показано на рисунке 18.

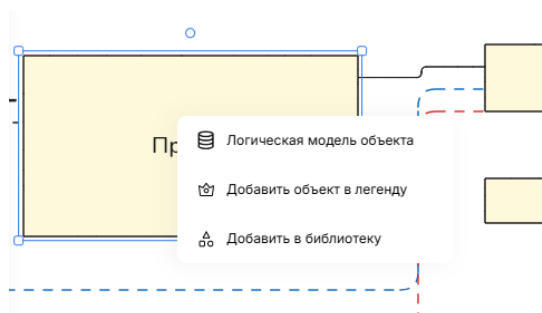


Рисунок 18 – Контекстное меню добавление объекта в легенду

Откроется модальное окно с изображением объекта, где нужно ввести название и опционально описание объекта, затем нажать кнопку «Сохранить», как показано на рисунке 19. Объект будет доступен в блоке «Легенда» в правой панели.

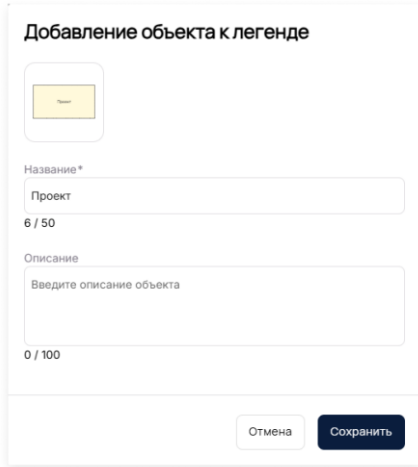


Рисунок 19 – Форма добавления объекта в легенду

## 7.6.2 Управление легендой

Объекты легенды отображаются в правой панели, где пользователь может просматривать доступные элементы. Для удаления объекта из легенды необходимо нажать на объект в правой панели, откроется карточка просмотра объекта. При наведении на изображение объекта будет отображаться иконка удаления, при нажатии на которую появится окно подтверждения. После подтверждения объект будет удален из легенды.

## 7.7 Работа с библиотекой

### 7.7.1 Добавление объектов в библиотеку

Для добавления объекта в библиотеку необходимо нажать правую кнопку мыши на выбранном объекте, выбрать пункт «Добавить в библиотеку» в контекстном меню. Откроется модальное окно с изображением объекта, где нужно ввести название и опционально описание объекта, затем нажать кнопку «Сохранить», как показано на рисунке 20. Объект будет доступен в блоке «Библиотека» в правой панели.

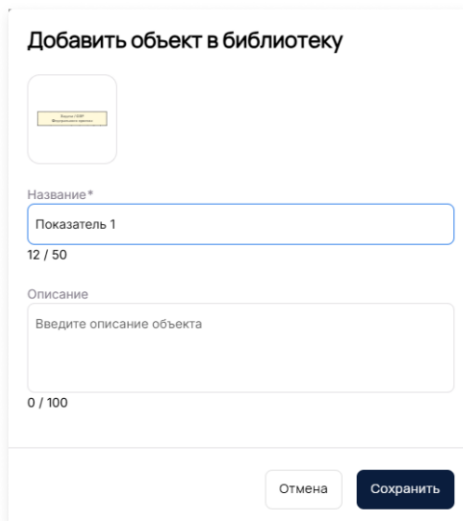


Рисунок 20 - Модальное окно добавления объекта в библиотеку

### 7.7.2 Использование библиотеки

Элементы библиотеки отображаются в правой панели, где пользователь может просматривать доступные объекты. Для добавления элемента на холст необходимо перетащить его из библиотеки на рабочую область. Для удаления объекта из библиотеки необходимо нажать на объект в правой панели, откроется карточка просмотра объекта. При наведении на изображение объекта будет отображаться иконка удаления, при нажатии на которую появится окно подтверждения. После подтверждения объект будет удален из библиотеки.

**Примечание.** Библиотека доступна в рамках одного проекта для всех моделей этого проекта. Редактирование объектов в библиотеке недоступно — можно только добавлять и удалять элементы.

## 8. Работа с логической моделью

### 8.1 Переход к логической модели

Для работы с логической моделью необходимо перейти на вкладку «Логическая модель». Интерфейс изменится для работы с таблицами и связями, как показано на рисунке 21.

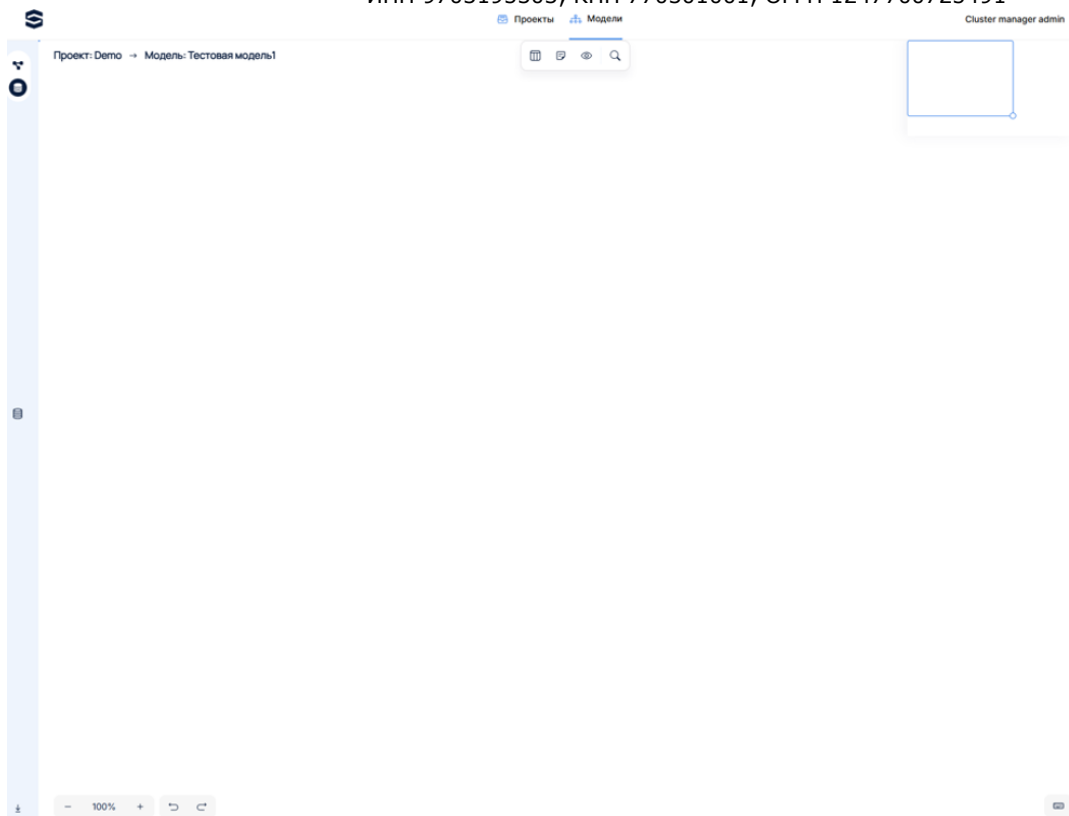


Рисунок 21 - Интерфейс логической модели

## 8.2 Панель инструментов логической модели

На панели инструментов размещены специализированные инструменты, как показано на рисунке 22. Инструмент «Таблица» предназначен для добавления новой таблицы, «Добавить связь» - для создания связей между таблицами (появляется при наличии 2 таблиц). «Заметка» позволяет добавлять текстовые подсказки, «Видимость компонентов» - изменять видимость элементов диаграммы. «Поиск» обеспечивает поиск по названию таблиц.



Рисунок 22 - Панель инструментов логической модели

## 8.3 Создание и настройка таблиц

### 8.3.1 Создание таблицы

Для создания таблицы необходимо нажать кнопку «Таблица» на панели инструментов. На холсте появится новая таблица, в которую нужно ввести название. Таблица готова для добавления атрибутов.

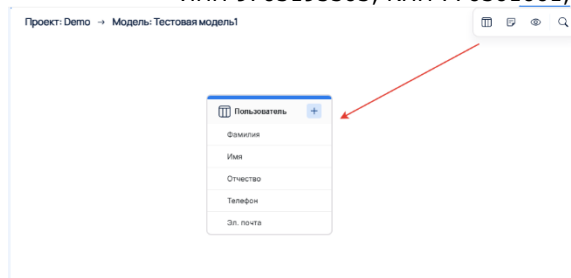



Рисунок 23 - Создание таблицы

### 8.3.2 Добавление атрибутов

Для добавления атрибутов в таблицу доступны два способа: нажать кнопку  в таблице или нажать клавишу Tab и ввести название поля. После этого необходимо ввести название атрибута.

### 8.3.3 Настройка первичного ключа

Для настройки первичного ключа необходимо нажать правую кнопку мыши на нужном атрибуте и выбрать пункт «Первичный ключ» в контекстном меню. Атрибут будет помечен как первичный ключ.

### 8.3.4 Настройка внешнего вида таблицы

Для визуального выделения таблицы можно:

- изменить цвет таблицы;
- настроить положение на холсте.

## 8.4 Настройка видимости компонентов

Инструмент «Видимость компонентов» позволяет настроить отображение различных элементов диаграммы, как показано на рисунке 24:

- комментарий к таблице: при включении можно писать комментарий к таблице;
- комментарий к колонке: при включении можно писать комментарий к колонке;
- тип данных: отображение типа данных в БД;
- значение по умолчанию: отображение значений по умолчанию;
- обязательное поле: отображение признака обязательности;
- уникальное значение: отображение признака уникальности;
- автоматическая нумерация: отображение признака автоинкремента;

- связи: показывать или скрывать связи между таблицами.

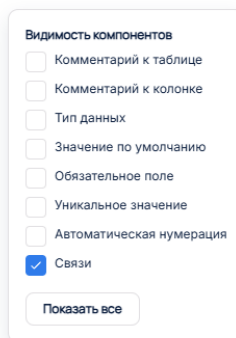



Рисунок 24 - Настройка видимости компонентов

## 8.5 Установка связей между таблицами

### 8.5.1 Создание связи

Нажать кнопку  «Добавить связь» на панели инструментов. Выбрать тип связи из доступных вариантов, как показано на рисунке 25. Нажать на колонку (атрибут) первой таблицы и нажать на колонку (атрибут) второй таблицы. Связь будет установлена.

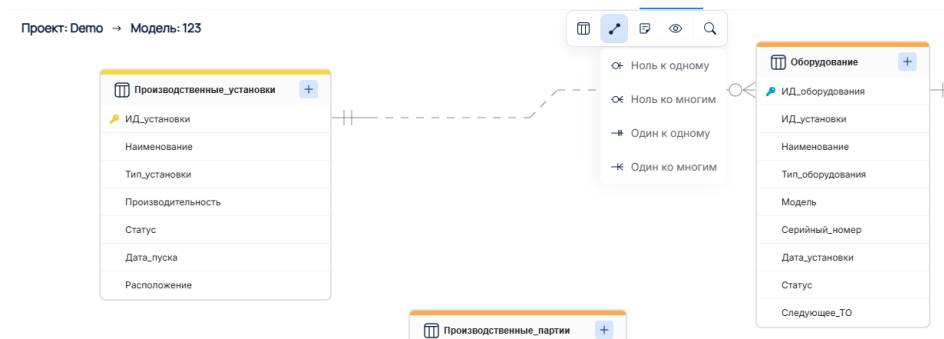


Рисунок 25 - Создание связи

### 8.5.2 Изменение типа связи

Чтобы изменить существующую связь необходимо:

- выделить существующую связь;
- изменить наконечник связи для изменения типа связи в дополнительной панели инструментов, как показано на рисунке 26.

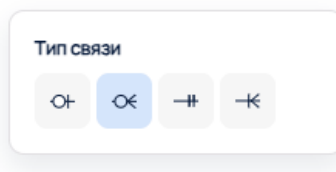



Рисунок 26 - Типы связей

## 8.6 Дополнительные операции

### 8.6.1 Удаление элементов

Чтобы удалить колонку (атрибут) необходимо навести на строку с атрибутом и нажать кнопку  «Удалить».

Для удаления таблицы необходимо выделить таблицу и нажать клавишу Delete.


### 8.6.2 Копирование таблиц

Пользователь может копировать таблицы:

- массовое выделение: выбрать массив таблиц с помощью мыши;
- последовательное выделение: использовать клавишу Shift для выбора нескольких таблиц;
- копирование: Ctrl+C вставка: Ctrl+V.

## 8.7 Добавление заметок

Для добавления текстовых пояснений к диаграмме:

- нажать кнопку «Заметка»  на панели инструментов;
- ввести текст заметки;
- заметка будет добавлена на диаграмму, как показано на рисунке 27.

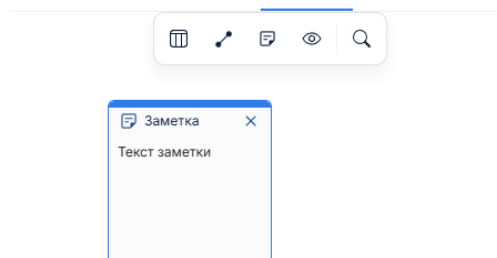


Рисунок 27 - Добавление заметок


## 8.8 Выделение и удаление объектов

### 8.8.1 Выделение групп объектов

- выделение области: зажать левую кнопку мыши и перетащить для выделения области с объектами;
- последовательное выделение: удерживать клавишу Shift и нажать на объекты для их последовательного выделения;

### 8.8.2 Удаление объектов и связей


Чтобы удалить объекты и связи необходимо:

- удаление таблицы: выделить таблицу и нажать клавишу Delete;
- удаление атрибута: выделить атрибут и нажать клавишу ALT + Delete или кнопку  удаления;
- удаление связи: выделить связь и нажать клавишу Delete;

## 8.9 Группировка объектов


### 8.9.1 Создание группы

Для создания группы необходимо:

- выделить необходимые объекты (с помощью Shift+нажать или область выделения);
- нажать на значок  «Сгруппировать» в дополнительной панели;
- ввести название группы;
- подтвердить создание группы нажатием клавиши Enter.

### 8.10 Управление группами

При работе с группой доступно:

- Сворачивание и разворачивание группы: нажатием на значок группы, как показано на рисунке 28;
- Разгруппировка группы: выделить группу и нажать кнопку  «Разгруппировать».

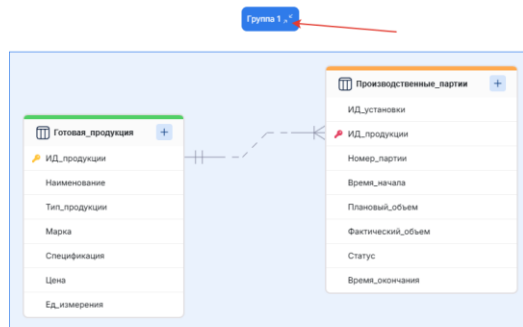



Рисунок 28 - Работа с группами в логической модели

## 8.11 Поиск по логической модели

Для быстрого поиска объектов на диаграмме необходимо нажать на инструмент «Поиск» , ввести название искомого объекта (поиск регистронезависимый). Система выделит найденные таблицы, атрибуты, после чего можно нажать на результат поиска для перехода к объекту. Пример поиска по логической модели представлен на рисунке 29.

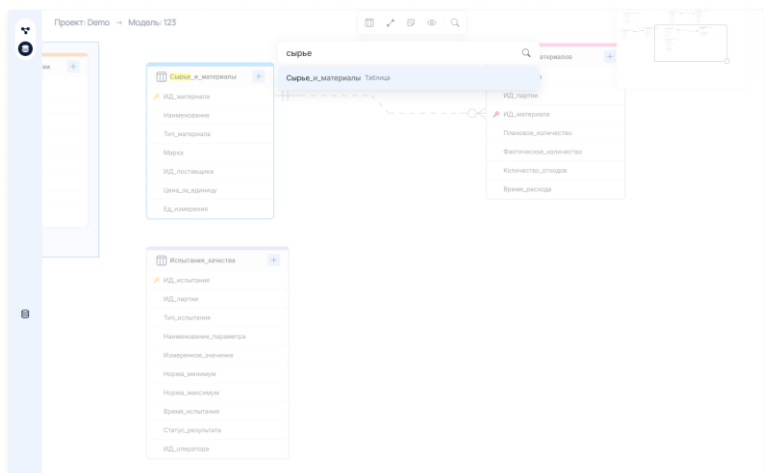


Рисунок 29 – Поиск в логической модели

## 8.12 История версий

### 8.12.1 Доступ к истории версий

Для доступа к истории версий необходимо нажать на правую боковую панель для ее раскрытия, найти блок «История версий» в боковой панели и нажать на заголовок блока для раскрытия списка версий. Отобразится список групп версий: «Текущая версия» и «Группы версий» (если они созданы), как показано на рисунке 30.

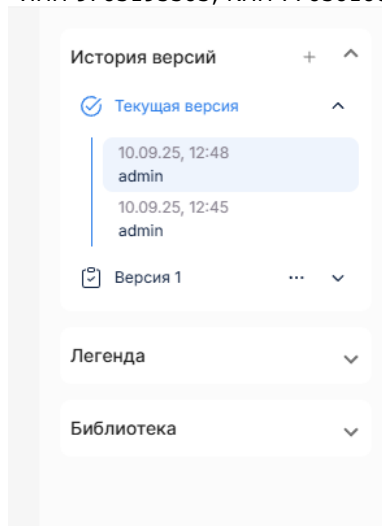


Рисунок 30 - Панель истории версий логической модели

### 8.12.2 Просмотр изменений версий

Для отображения разницы изменений на холсте необходимо:


- нажать на запись версии;
- нажать на группу версий;

Изменения отображаются с цветовой индикацией:


- красный цвет: удаленные объекты;
- зеленый цвет: добавленные объекты;
- синий цвет: измененные объекты.

### 8.12.3 Закрытие просмотра изменений

Чтобы закрыть просмотр изменений необходимо:

- для записи версии: нажать кнопку крестик  для закрытия просмотра;
- для группы версий: нажать кнопку «Закрыть предпросмотр» в дополнительном меню (три точки).

### 8.12.4 Восстановление версии

Чтобы восстановить запись версий необходимо нажать на нужную запись, после этого нажать на кнопку  «Вернуться к этой версии». Откроется модальное окно подтверждения восстановления, как показано на рисунке 31. Подтвердить восстановление нажатием кнопки «Восстановить». Система выполнит восстановление выбранной записи версии.

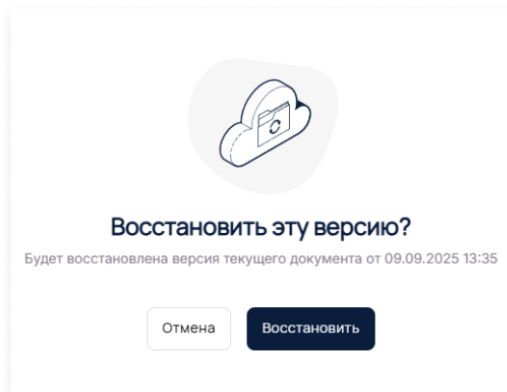


Рисунок 31 - Модальное окно подтверждения восстановления версии

Чтобы восстановить группу версий необходимо нажать дополнительное меню (три точки) и выбрать пункт «Сделать текущей». Откроется модальное окно подтверждения восстановления. Подтвердить восстановление нажатием кнопки «Восстановить». Система выполнит восстановление выбранной группы версии.

#### 8.12.5 Удаление версий

В дополнительном меню группы версий выбрать пункт «Удалить». Откроется модальное окно подтверждения удаления, как показано на рисунке 32. При подтверждении удаления группа версий будет удалена из истории.

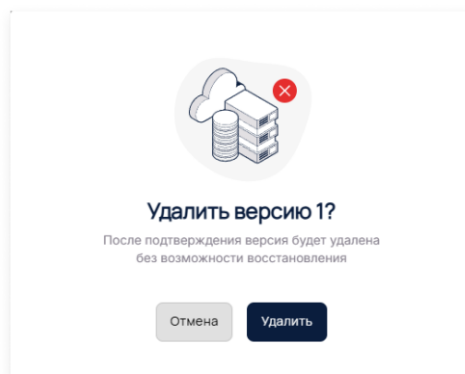


Рисунок 32 - Модальное окно подтверждения удаления группы версии

#### 8.12.6 Пагинация истории версий

По умолчанию отображаются последние 5 групп версий. Для загрузки дополнительных групп версий нажать кнопку «Загрузить еще». Кнопка скрывается, когда все версии загружены.

### 9. Экспорт моделей


## 9.1 Общие сведения об экспорте

Система поддерживает экспорт моделей в графический формат PNG. Доступно два типа экспорта:


- полный экспорт: экспорт всей модели;
- частичный экспорт: экспорт выделенных объектов.

## 9.2 Полный экспорт модели

Для экспорта всей модели:

- нажать кнопку  «Экспорт» на панели инструментов;
- дождаться формирования изображения;
- система предложит сохранить файл на устройстве;
- выбрать место сохранения и нажать «Сохранить».

## 9.3 Частичный экспорт модели

Для экспорта части модели необходимо выделить нужный объект или группу объектов, нажать кнопку  «Экспорт» на панели инструментов, дождаться формирования изображения и сохранить файл на устройстве.

**Примечание.** Частичный экспорт включает только выделенные объекты и их непосредственные связи.

# 10. Дополнительные возможности

## 10.1 Горячие клавиши

Система поддерживает широкий набор горячих клавиш для ускорения работы с моделями данных. Горячие клавиши различаются в зависимости от типа модели (концептуальная, логическая) и включают команды для создания объектов, редактирования, навигации и управления диаграммами. Список горячих клавиш для моделей представлен на рисунке 33 и 34.

Горячие клавиши	
<b>Редактор</b>	<b>Инструменты</b>
Создать блок-схему	Ctrl Стрелка
Навигировать по блок-схеме	Alt Стрелка
Переместить холст	Space перетащить или колесо перетащить
Очистить холст	Ctrl Delete
Удалить	Delete
Вырезать	Ctrl X
Копировать	Ctrl C
Вставить	Ctrl V
Вставить как обычный текст	Ctrl Shift V
Выбрать всё	Ctrl A
Добавить элемент к выделению	Shift нажать
Глубокое выделение	Ctrl нажать
Скопировать в буфер обмена как PNG	Shift Alt C
На задний план	Ctrl Shift [
На передний план	Ctrl Shift ]
Переместить назад	Ctrl [
Переместить вперед	Ctrl ]
Выровнять по верхнему краю	Ctrl Shift Up
Выровнять по нижнему краю	Ctrl Shift Down
Рука (перемещение холста)	H
Выделение области	1 или V
Прямоугольник	2 или R
Ромб	3 или D
Эллипс	4 или O
Стрелка	5 или A
Лазерная указка	K
Редактировать концы стрелок	Ctrl Enter
Редактировать текст	Enter
Добавить новую строку	Enter или Shift Enter
Закончить редактирование	Esc или Ctrl Enter
Изогнутая стрелка	A нажать нажать нажать
Предотвращать привязку стрелок	Ctrl
<b>Просмотр</b>	
Увеличить	Ctrl +
Уменьшить	Ctrl -
Сбросить масштаб	Ctrl 0
Отмасштабировать, чтобы поместились все элементы	Shift 1
Увеличить до выделенного	Shift 2

Рисунок 33 - Справочная таблица горячих клавиш для концептуальной модели

Горячие клавиши	
<b>Редактор</b>	<b>Инструменты</b>
Переместить холст	Space перетащить или колесо перетащить
Удалить	Delete
Удалить колонку	Alt Delete
Копировать	Ctrl C
Вставить	Ctrl V
Выбрать всё	Ctrl A
Добавить элемент к выделению	Shift нажать
Шаг назад	Ctrl Z
Шаг вперед	Ctrl Shift Z
Сгруппировать выделение	Ctrl G
Разделить выделение	Ctrl Shift G
Вкл/Выкл первичный ключ (Primary key)	Alt K
Добавить таблицу	1 или T
Добавить заметку	2 или M
Редактировать текст	Enter
Закончить редактирование	Esc
<b>Просмотр</b>	
Увеличить	Ctrl +
Уменьшить	Ctrl -
Сбросить масштаб	Ctrl 0
Поиск	Ctrl F

Рисунок 34 - Справочная таблица горячих клавиш для логической модели

**Примечание.** Для просмотра полного списка горячих клавиш нажать кнопку справки в правом нижнем углу экрана.