

**СИММА®**

# Система Многослойного Моделирования Архитектуры

© Демонстрация использования системы  
Версия 2

## Аннотация

Настоящий документ является описанием сценария базового использования Системы Многослойного Моделирования Архитектуры (СимМА).

В документе представлены шаги, которые необходимо выполнить для начала использования Системы после ее развертывания, а также для ознакомления с основными ее функциями.

Демо-пример охватывает следующие компоненты СимМА:

- управление доступом пользователей;
- управление метамоделями, включая их классы, метаатрибуты, метасвязи;
- управление моделями;
- управление элементами моделей и их каталогами;
- управление представлениями.

## Содержание

1 Назначение СиММА .....	4
2 Описание демо-примера и исходных данных .....	5
2.1 Исходные данные для примера .....	5
2.2 Порядок действий в Системе .....	6
3 Демо-сценарий № 1 .....	7
3.1 Авторизация .....	7
3.2 Создание модели .....	8
3.3 Настройка метамодели. Создание класса .....	9
3.4 Каталог. Просмотр элементов класса .....	11
3.5 Каталог. Создание нового элемента .....	11
4 Демо-сценарий №2 .....	13
4.1 Настройка класса с пользовательским атрибутом .....	13
4.2 Создание и просмотр элементов с атрибутами .....	15
4.3 Загрузка элементов из Excel .....	18
4.4 Настройка метасвязи между двумя классами .....	21
4.5 Связывание элементов двух классов .....	24
5 Демо-сценарий № 3 .....	27
5.1 Настройка метасвязи между элементами одного класса .....	27
5.2 Связывание элементов по связи-иерархии .....	31
5.3 Создание нового элемента копированием предыдущего .....	33
5.4 Построение плоских представлений .....	35
5.5 Построение иерархических представлений .....	40
5.6 Загрузка связей из Excel .....	44
6 Демо-сценарий N4 .....	48
6.1 Построение схемы из элементов репозитория .....	48
6.2 Вынесение группы элементов на схему .....	52
6.3 Изменение графического вида элемента на схеме .....	54
6.4 Отображение полей элементов на схеме и изменение формы элемента .....	56
6.5 Создание и применение графического шаблона (стенсила) .....	58
6.6 Создание элементов каталога на схеме .....	58
6.7 Связывание элементов на схеме .....	60
6.8 Вынесение элементов по связи .....	62
История изменений .....	66

# 1 Назначение СиММА

Система Многослойного Моделирования Архитектуры (далее – **Система**) предназначена для построения описаний (моделей) ключевых элементов предприятия и их взаимосвязей для всего жизненного цикла предприятия. Систему можно отнести к таким классам прикладных систем, как:

- Enterprise Architect;
- NoCode DataBase;
- Smart Inventory;
- СУИД;
- Asset Management.

Моделированию могут подлежать любые данные о предприятии:

- цели, задачи, требования, ограничения, интересы, заинтересованные лица и т.д.;
- услуги и продукты, бизнес–процессы, подразделения и их функции, сотрудники.
- ИТ–системы, функции, данные, интеграции, API-методы, сервисы и микросервисы;
- оборудование, сети, узлы, маршруты;
- станки, линии, площадки, помещения.

Система позволяет создавать модели на базе любых перечисленных выше данных на любом уровне абстракции, который отвечает целям моделирования. Система также позволяет создавать модели и репозитории определенной прикладной направленности: инвентаризация, систематизация, каталогизация как физических, так и ментальных сущностей или явлений реального мира, включая информацию или документы: орг.структуры, компетенции, сети, знания, мотивы, продуктовые каталоги, требования, проекты, ресурсы, идеи, микросервисы, потребности, данные, технику, оборудование и прочее.

Ключевыми особенностями Системы являются:

- настройка любой метамодели, что означает возможность моделирования любых объектов;
- ручное и автоматическое наполнение и актуализация данных репозитория;
- построение табличных представлений для анализа данных;
- построение интерактивных диаграмм и схем из элементов репозитория;
- использование нотаций для создания диаграмм.

## 2 Описание демо-примера и исходных данных

Демо-пример иллюстрирует ключевые функции Системы в виде пошаговой инструкции выполнения действий с использованием конкретных демонстрационных данных. Демо-пример может также служить инструкцией по самостоятельному изучению Системы и тестированию её базового функционала.

В ходе демо-примера будут продемонстрированы следующие функции Системы:

- авторизация пользователей в Системе;
- создание модели;
- настройка метамодели. Создание классов;
- настройка метамодели. Создание метаатрибутов класса;
- настройка метамодели. Создание метасвязей между классами;
- создание элементов;
- просмотр каталога элементов;
- связывание элементов;
- создание представления с иерархией классов;
- создание схем из элементов модели;
- применение графических шаблонов;
- изменение элементов и создание новых элементов репозитория при работе на схеме.

### 2.1 Исходные данные для примера

В качестве примера рассмотрим задачу ведения орг. структуры предприятия. В ходе описываемого демо-примера будет создана следующая метамодель для описания орг.структуры:

#### Отделы

- Название отдела
- Головной отдел
- Подчиненные отделы
- Сотрудники отдела

#### Сотрудники

- Имя сотрудника
- Отдел
- Должность:  
специалист \ ст. специалист \ руководитель

Далее, согласно структуре метамодели, модель будет заполнена следующими данными:

Отделы:

Название отдела	Головной отдел	Подчиненные отделы	Сотрудники отдела
ИТ		Бизнес-анализ, Инфраструктура	
Инфраструктура	ИТ		Александров Борис Григорьев Денис Румянцева Алла
Бизнеса-анализ	ИТ		Еленина Ольга Николаев Сергей

Сотрудники:

Имя сотрудника	Отдел	Должность
Александров Борис	Инфраструктура	Руководитель
Григорьев Денис	Инфраструктура	Ст. специалист

Имя сотрудника	Отдел	Должность
Еленина Ольга	Бизнес-анализ	Специалист
Николаев Сергей	Бизнес-анализ	Ст. специалист
Румянцева Алла	Инфраструктура	Специалист

## 2.2 Порядок действий в Системе

Пользователю предлагается выполнить три строго последовательных (!) сценария действий в Системе.

**Демо-сценарий №1.** Минимальный набор действий в системе, подтверждающий работоспособность системы.

**Демо-сценарий №2.** Продолжение сценария №1 за счет функций создания метасвязей между классами и связей между элементами.

**Демо-сценарий №3.** Продолжение сценария №2 за счет функций создания сложных метасвязей и настройки представлений в системе.

**Демо-сценарий №4.** Продолжение сценария №3 за счет функций создания схем.

**ВНИМАНИЕ!** Действия, изложенные в демо-сценариях, выстроены в последовательность шагов, которую новые пользователи Системы должны соблюдать абсолютно точно, чтобы построить целевую модель примера, убедиться в работоспособности Системы и продолжить изучение Системы с использованием информации из документа «Руководство пользователя».

## 3 Демо-сценарий № 1

В данном блоке описывается последовательность базовых операций для начала работы в Системе:

- Авторизация;
- Создание модели;
- Настройка шаблона класса;
- Создание элемента по шаблону;
- Просмотр каталога элементов.

### 3.1 Авторизация

- 1) Перейти по URL Системы, предоставленный системным администратором.
- 2) Заполнить данные учетной записи с правами администратора.

Система поставляется с одной учетной записью:

Логин: admin

Пароль: admin

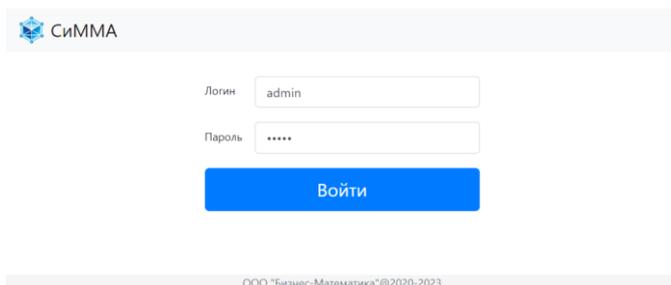


Рисунок 1 – Форма авторизации пользователя в Системе

**Результат:** Успешный вход в систему. Имя пользователя отображается при нажатии кнопки «Профиль пользователя»  на панели верхнего меню.

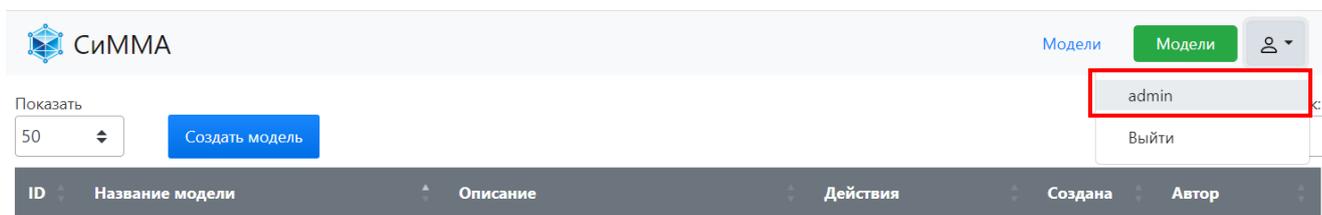


Рисунок 2 – Отображение имени пользователя в меню «Профиль пользователя»

## 3.2 Создание модели

1) Нажать кнопку «Создать модель» на главном экране со списком моделей.

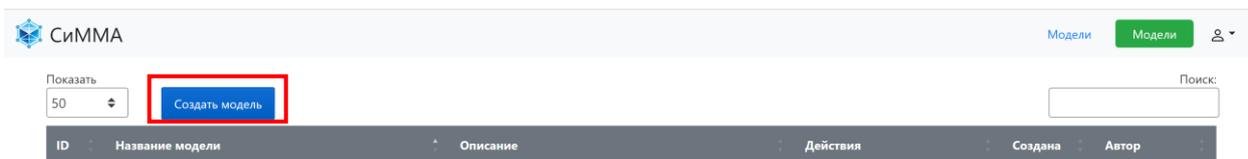


Рисунок 3 – Выбор команды «Создать модель»

2) Заполнить название модели: «**Орг. структура (демо-пример)**» и нажать кнопку «Создать». Описание можно не заполнять, его можно добавить позднее.

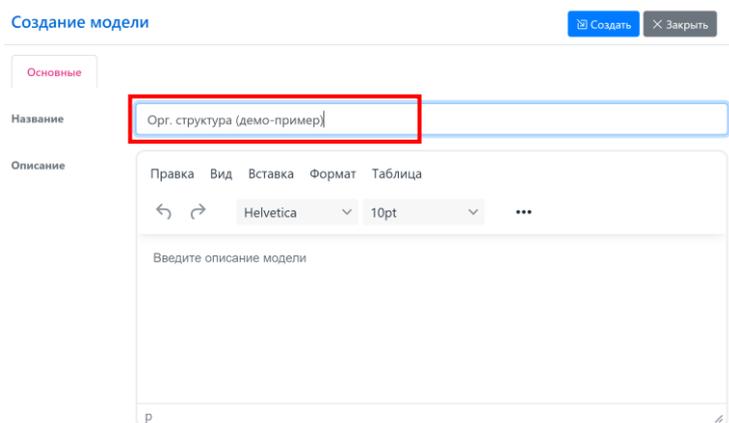


Рисунок 4 – Окно «Создание модели»

**Результат:** В списке моделей на главном экране появилась созданная модель. В записи указана дата создания и автор модели (рисунок 5).

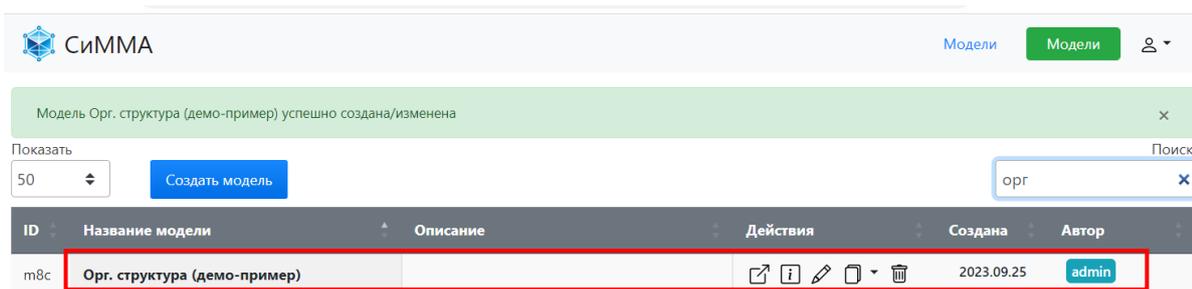


Рисунок 5 – Отображение названия модели, ее автора и даты создания в списке моделей

*Примечание:* Новая модель не имеет структуры, то есть метамодели. Перейдем к её созданию.

### 3.3 Настройка метамодели. Создание класса

- 1) Зайти в модель «Орг. структура (демо-пример)», нажав на иконку «Открыть»  справа от названия модели или дважды щелкнув мышью на строке с названием модели.

**Результат:** Открылась главная страница модели – раздел «Каталоги» (рисунок 6). Название модели отражено на верхней панели. Список каталогов пока пуст.

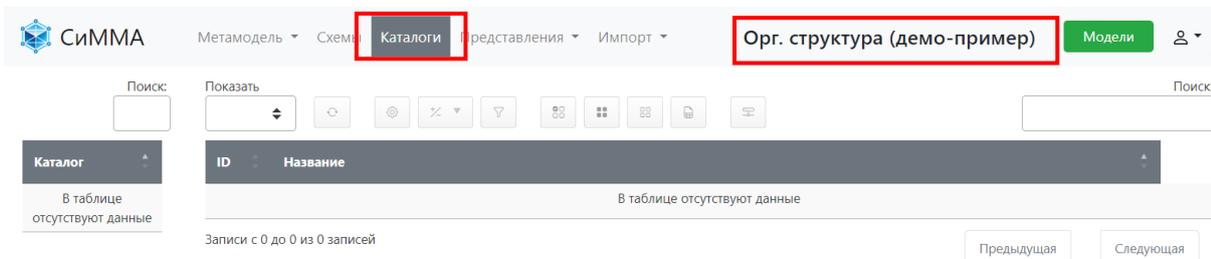


Рисунок 6 – Раздел «Каталоги» новой модели

- 2) Выбрать в выпадающем меню «Метамодель» команду «Классы (Метакаталоги)» (рисунок 7).

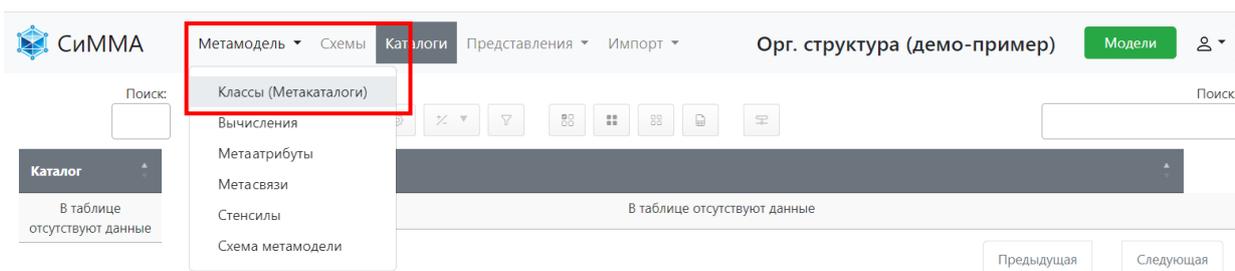


Рисунок 7 – Выбор команды «Классы (Метакаталоги)» в меню «Метамодель»

**Результат:** Открылся список классов в модели. Пока что нет ни одного класса (рисунок 8).

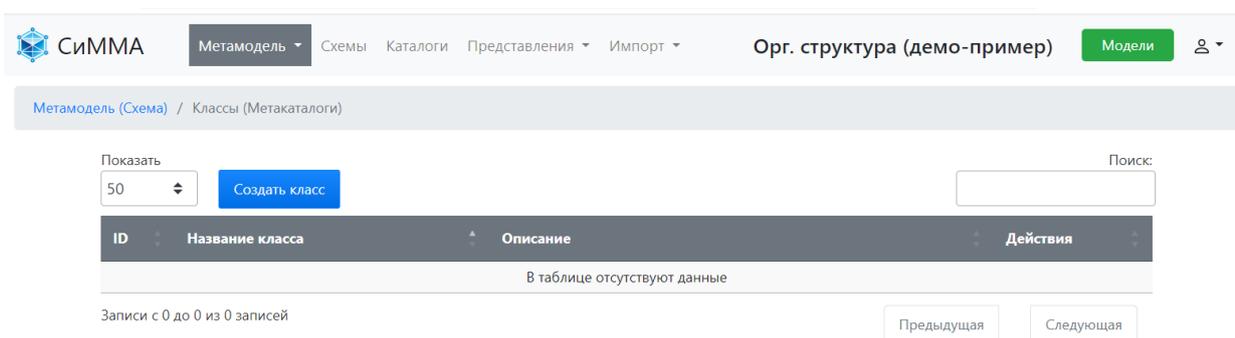


Рисунок 8 – Раздел «Классы» новой модели

3) Создать новый класс.

Нажать на кнопку «Создать класс» на странице «Классы (Метакаталоги)».

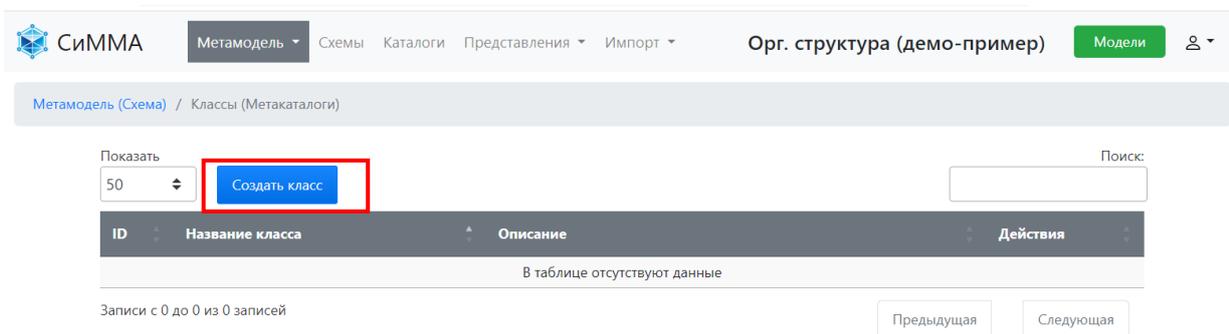


Рисунок 9 – Выбор команды «Создать класс»

Заполнить название класса: «Отдел» (рисунок 10).

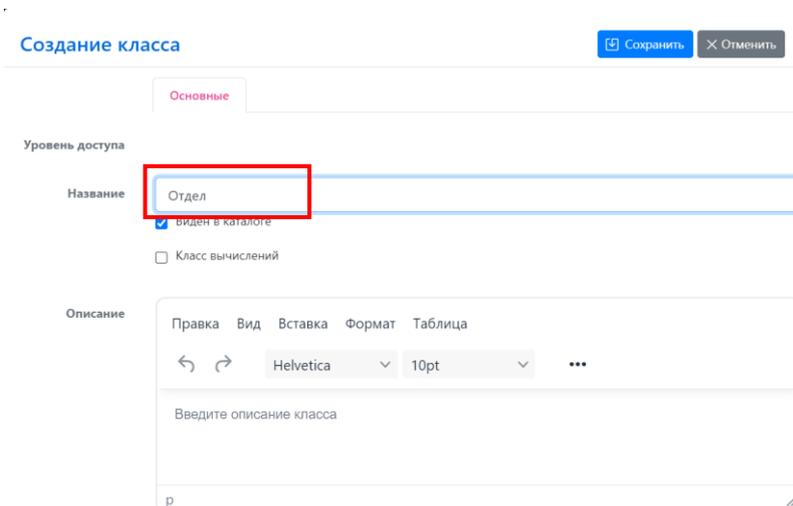


Рисунок 10 – Окно создания класса, введено название класса «Отдел»

**Результат:** Создан класс «Отдел» (рисунок 11).

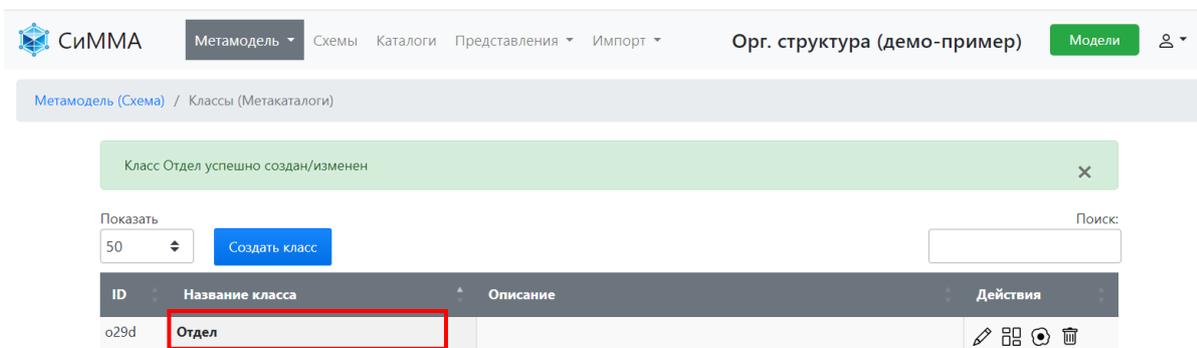


Рисунок 11 – Отображение созданного класса «Отдел» в метамодели

**Примечание** - Новый класс в Системе создается с двумя атрибутами: «Название» и «Описание». Если дополнительные атрибуты не требуются, то можно переходить к наполнению каталога.

### 3.4 Каталог. Просмотр элементов класса

Каталог – это реестр, список, множество элементов, инстанцированных от одного класса. Другими словами: каталог – это множество элементов, созданных по шаблону от одного класса. Все каталоги в совокупности образуют репозиторий, модель.

- 1) Открыть раздел «Каталоги», щелкнув левой клавишей мыши пункт меню «Каталоги» на верхней панели. Слева представлен список классов модели (рисунок 12).

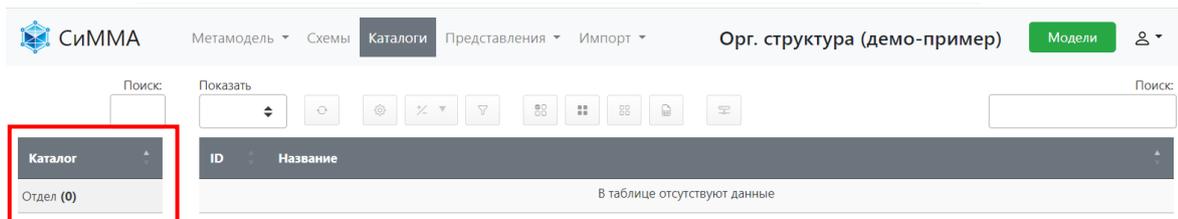


Рисунок 12 – Пример отображения раздела «Каталоги» каталога после создания класса в метамодели

- 2) Открыть каталог «Отдел» двойным нажатием на названии каталога в колонке слева.

**Результат:** Отображен каталог элементов класса «Отдел». Пока список пуст.

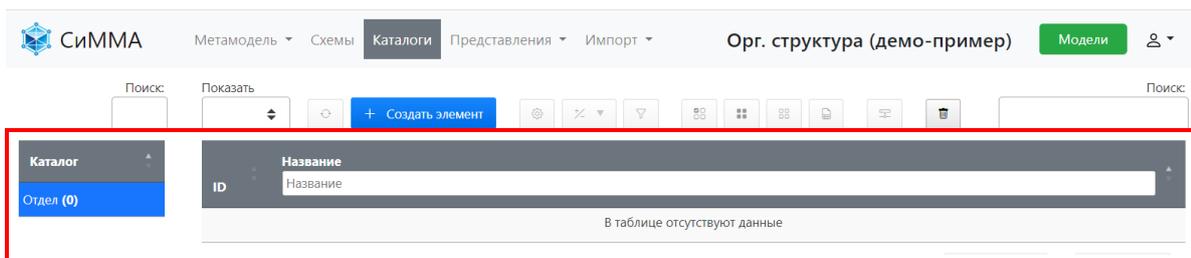


Рисунок 13 – Пример отображения раздела «Каталоги» после выбора каталога в левой колонке

### 3.5 Каталог. Создание нового элемента

- 1) Перейти к созданию элемента класса «Отдел».

Нажать кнопку «Создать элемент» в открытом каталоге «Отдел».

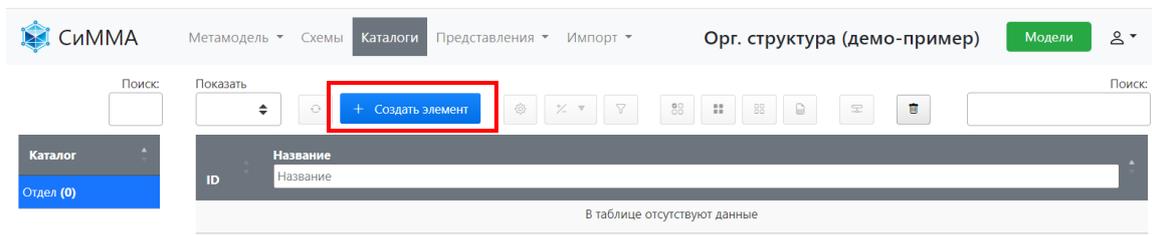


Рисунок 14 – Выбор кнопки «Создать элемент» в каталоге «Отдел»

**Результат:** Открыта карточка создания элемента (рисунок 15), в котором:

- в заголовке указан класс создаваемого элемента: «Отдел»;
- атрибуты элемента заданы метамоделью. Пока в классе «Отдел» есть только «Название» и «Описание», автоматически присутствующие во всех классах.

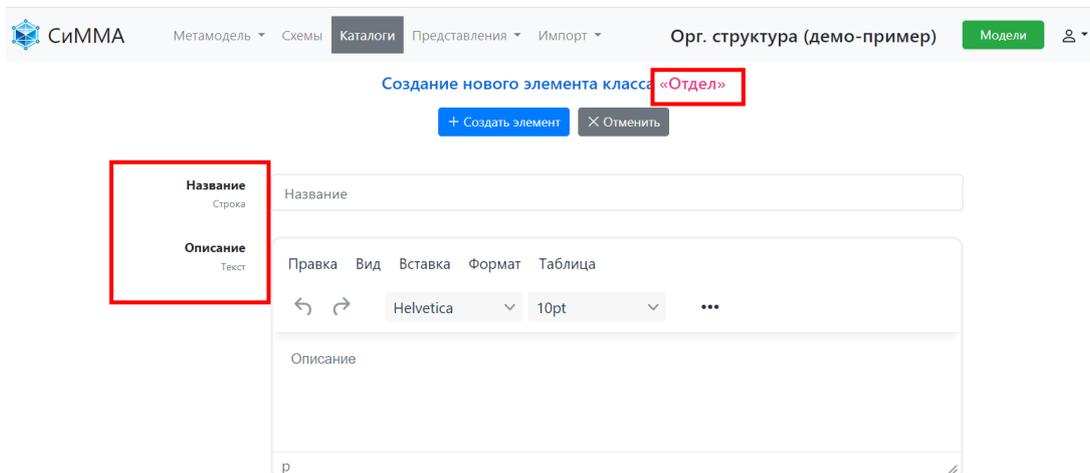


Рисунок 15 – Страница «Создание нового элемента класса Отдел»

2) Заполнить карточку элемента, введя в поле «Название» значение «Инфраструктура».

Нажать кнопку «Создать элемент».

В появившемся окне нажать кнопку «Заккрыть».

На странице «Каталоги» дважды кликнуть мышью на названии каталога «Отдел».

**Результат:** В каталоге «Отдел» появился новый элемент – отдел «Инфраструктура» (рисунок 16)

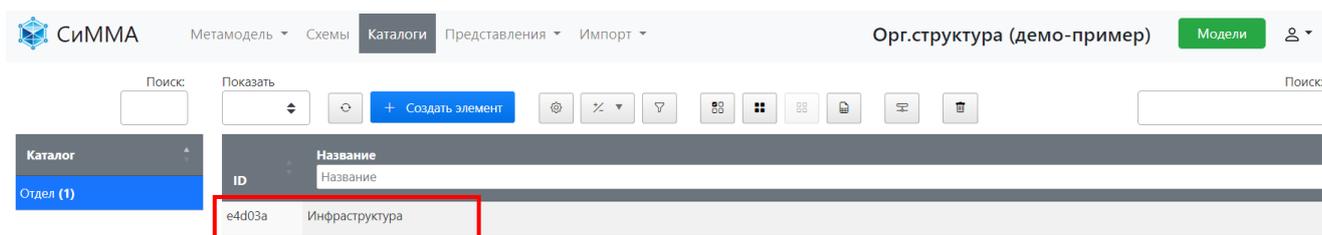


Рисунок 16 – Отображение нового элемента в каталоге

## 4 Демо-сценарий №2

Демо-сценарий №2 выполняется только после успешного завершения демо-сценария №1.

В сценарии №2 продолжим расширение метамодели и продедем следующие действия:

- настройка дополнительных атрибутов в классе;
- массовая загрузка элементов из Excel;
- настройка метасвязей для связывания элементов двух классов;
- создание элементов с учетом связей;
- просмотр связей между элементами.

### 4.1 Настройка класса с пользовательским атрибутом

Создадим класс «Сотрудник» с дополнительным атрибутом «Должность».

1) В меню «Метамодель» выбрать пункт «Классы (Метакаталоги)» и нажать кнопку «Создать класс».

В окне «Создание класса» для атрибута «Название» ввести значение «Сотрудник», нажать кнопку «Сохранить».

**Результат:** В разделе «Метамодель -> Классы (Метакаталоги)» отображаются созданные классы модели (рисунок 17).

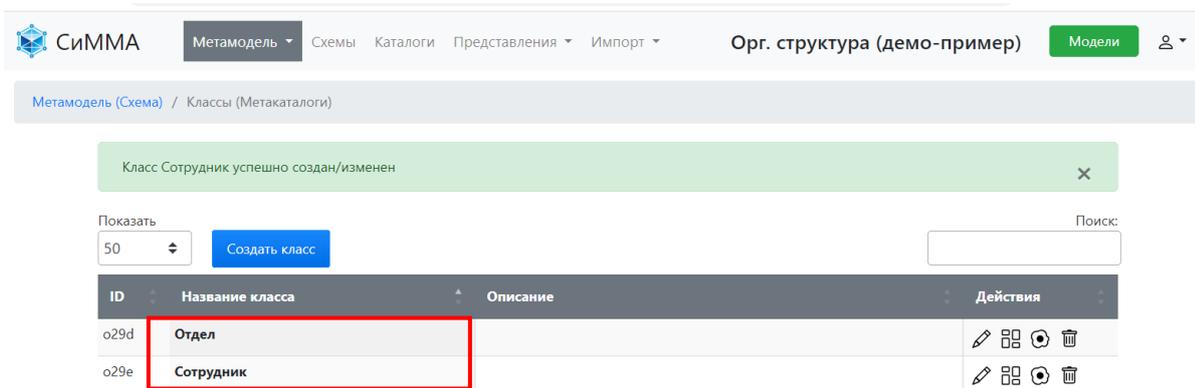


Рисунок 17 – Отображение списка классов метамодели

2) Создадим метаатрибут «Должность» для класса «Сотрудник».

Нажать на кнопку «Настроить метаатрибуты класса» [Grid Icon] справа от названия класса «Сотрудник». Откроется страница настройки метаатрибутов класса «Сотрудник».

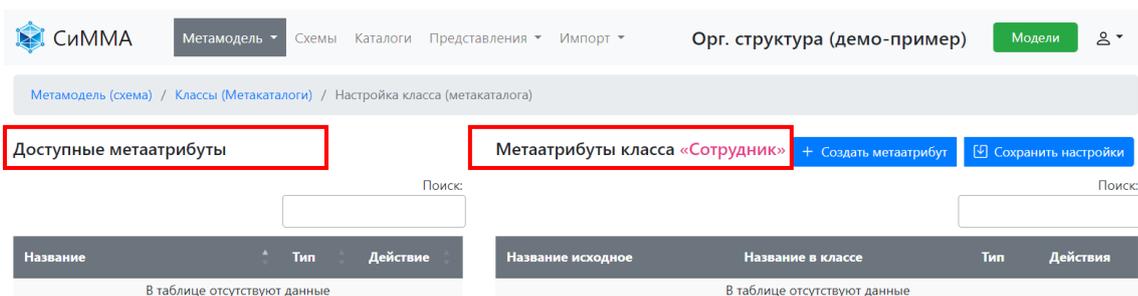


Рисунок 18 – Пример окна «Настройка класса (метакаталога)»

Блок «Доступные метаатрибуты» в левой части страницы предназначен для вывода всех метаатрибутов, созданных в модели пользователями.

**Примечание** – Атрибуты «Название» и «Описание» создаются автоматически при добавлении каждого нового класса, и их удаление из класса недоступно пользователям.

Через окно «Настройки метаатрибутов класса» можно включить в класс любой ранее созданный пользователями метаатрибут или создать новый метаатрибут, который автоматически привяжется к настраиваемому классу «Сотрудник».

### 3) Создание нового метаатрибута для класса «Сотрудник».

Нажать кнопку «Создать метаатрибут».

В открывшейся форме заполнить данные метаатрибута:

- в поле «Название» ввести значение «Должность»;
- в поле «Тип» выбрать значение «Перечислимое (1)»;

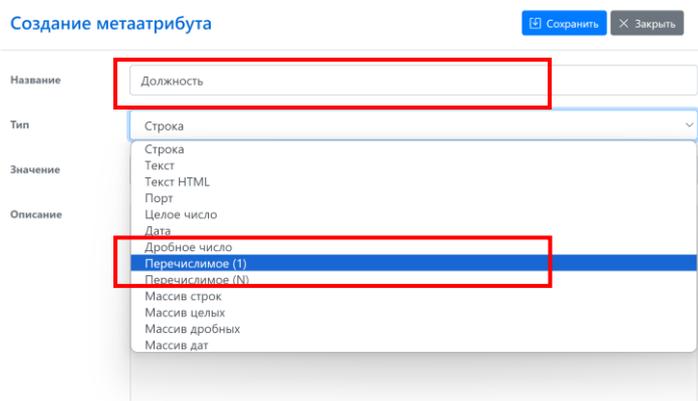


Рисунок 19 – Окно создания нового метаатрибута

Сформировать перечень допустимых значений следующим образом:

- ввести «Специалист» в поле «Значение»
- нажать кнопку «Добавить» . Значение «Специалист» отобразится в поле значений этого атрибута.

Повторить действия, добавив значения «Ст. специалист», «Руководитель».



Рисунок 20 – Добавление значений для метаатрибута перечислимого типа

Установить значение «Специалист» как значение по умолчанию следующим образом:

- выделить значение «Специалист» в списке значений метаатрибута;
- нажать кнопку «По умолчанию» 

**Создание метаатрибута** Сохранить Закреть

Название:

Тип:

Значение:

**Специалист**

Ст. специалист

Руководитель

Рисунок 21 – Установка значения по умолчанию

В окне «Создание метаатрибута» нажать кнопку «Сохранить» и затем кнопку «Закреть».

На странице «Настройка класса» нажать кнопку «Сохранить настройки» (рисунок 22).

СиММА Мета модель Схемы Каталоги Представления Импорт Орг. структура (демо-пример) Модели 👤

Мета модель (схема) / Классы (Метакаталоги) / Настройка класса (метакаталога)

Доступные метаатрибуты Поиск:

Метаатрибуты класса «Сотрудник» + Создать метаатрибут Сохранить настройки

Название	Тип	Действие
В таблице отсутствуют данные		

Записи с 0 до 0 из 0

Название исходное	Название в классе	Тип	Действия
Должность	Должность	Перечислимое (1)	

Рисунок 22 – Новый метаатрибут добавлен в класс

**Результат:** Новый метаатрибут создан, добавлен и сохранен в классе «Сотрудник»

## 4.2 Создание и просмотр элементов с атрибутами

Создадим Сотрудника «Александров Борис» в каталоге «Сотрудник» с заполнением должности.

- 1) Необходимо в главном меню щелкнуть пункт «Каталоги» и в списке каталогов двойным щелчком раскрыть каталог «Сотрудник». В каталоге пока нет записей.
- 2) Нажать на кнопку «Создать элемент»

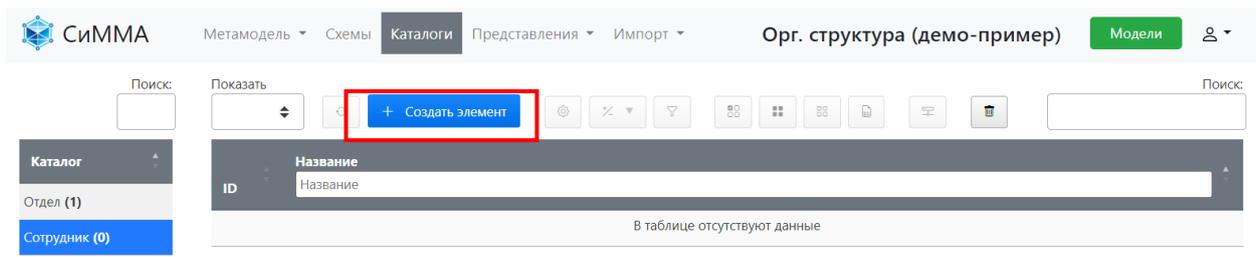


Рисунок 23 – Выбор команды «Создать элемент» в каталоге «Сотрудник»

3) Откроется форма «Создание нового элемента класса Сотрудник». Ввести в поле «Название» значение «Александров Борис» и нажать кнопку «Создать элемент».

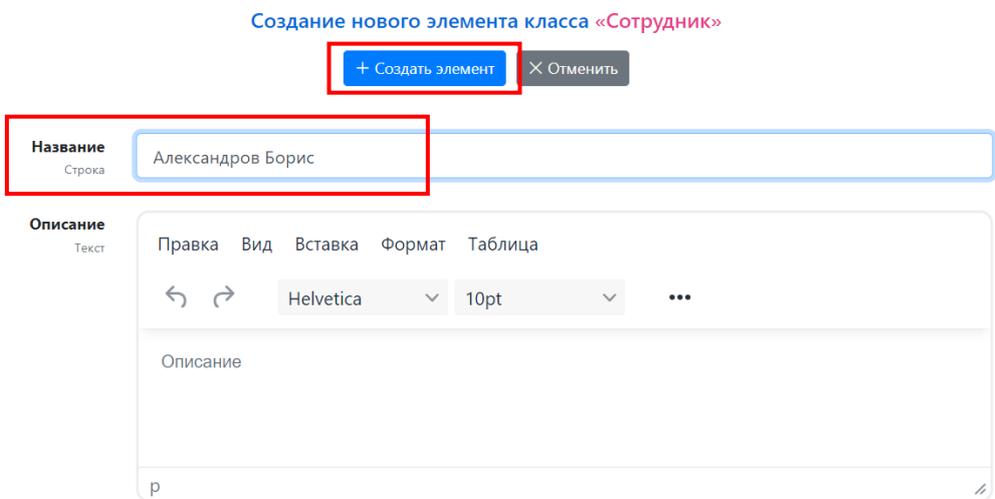


Рисунок 24 – Форма «Создание нового элемента класса Сотрудник»

4) Нажать кнопку «Продолжить заполнение» во всплывающем окне «Создание элемента».

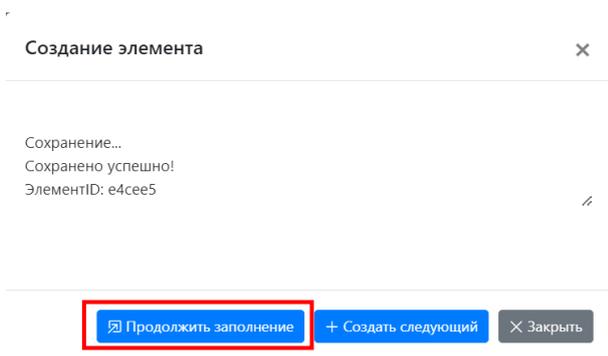


Рисунок 25 – Окно «Создание элемента»

5) Откроется полная форма для заполнения карточки нового элемента (рисунок 26). В этой форме помимо базовых атрибутов «Название» и «Описание» присутствует атрибут «Должность» с выбором значения их выпадающего списка.

Щелкнуть мышью в поле выбора значения для атрибута «Должность» и в раскрывшемся списке выбрать значение «Руководитель» (рисунок 26). Нажать кнопку «Сохранить и просмотр» для просмотра карточки созданного элемента.

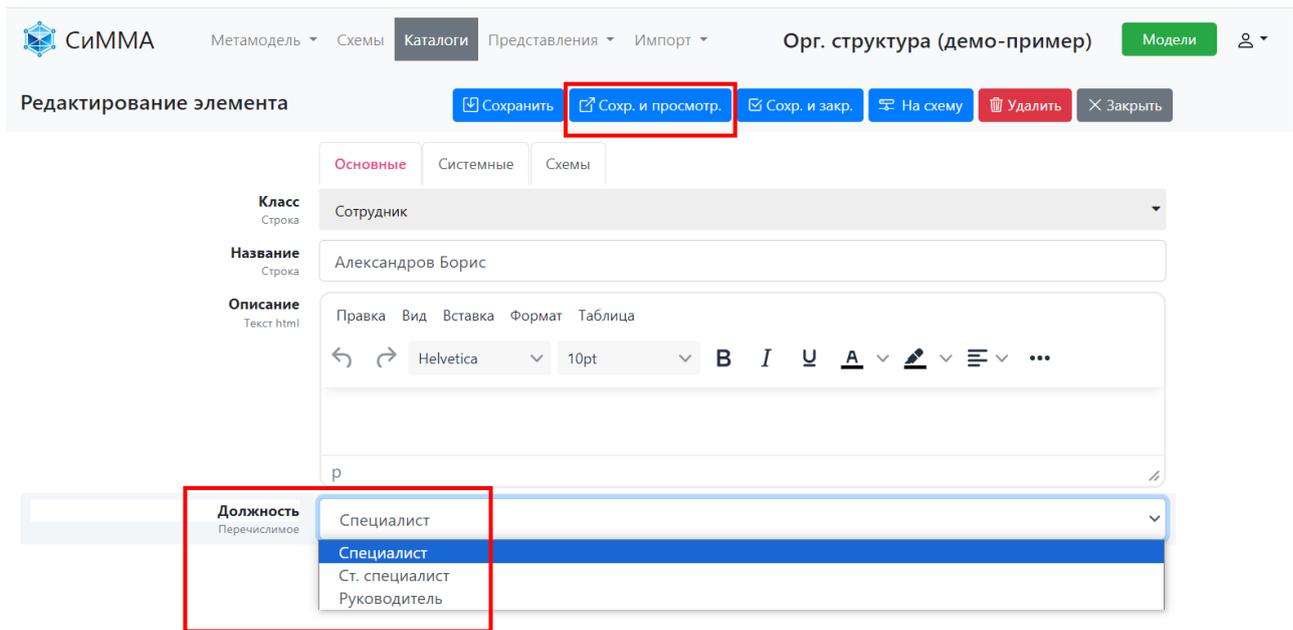


Рисунок 26 – Форма редактирования элемента каталога «Сотрудник»

Откроется карточка элемента класса «Сотрудник» в режиме просмотра (рисунок 27).

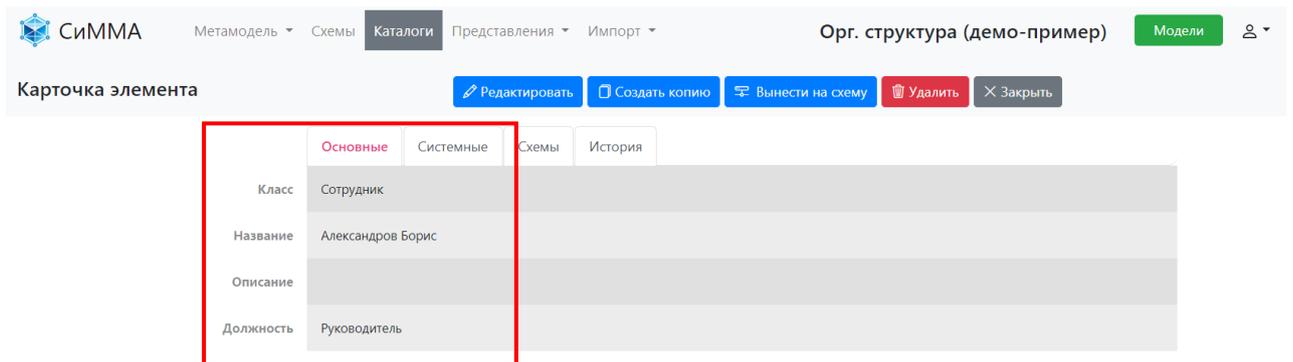


Рисунок 27 – Карточка просмотра элемента «Александров Борис» класса «Сотрудник»

**Результат:** В модель добавлена карточка сотрудника «Александров Борис» – новый элемент в классе «Сотрудник». При этом:

- атрибут «Должность» отражается на вкладке «Основные» карточки элемента. По умолчанию Система отображает добавленные пользователем атрибуты на этой вкладке после атрибутов по умолчанию («Класс», «Название», «Описание»). В настройках класса можно изменить состав вкладок, порядок отображения пользовательских атрибутов;
- для элемента сгенерирован уникальный URL, по которому можно попасть сразу на карточку этого элемента;
- доступно редактирование элемента, удаление, создание копии, вынесение на схему.

### 4.3 Загрузка элементов из Excel

В Систему можно добавлять новые элементы через загрузку из файла формата *xlsx*. Загрузим в Систему данные по сотрудникам.

1) Подготовить файл с данными по сотрудникам для загрузки в формате *xlsx* следующего вида:

- первая колонка «Название», в которой указать ФИО добавляемого сотрудника;
- вторая колонка «Должность», в которой ввести должность сотрудника.

**Важно!** Название должности должно совпадать с одним из значений, указанных в атрибуте «Должность».

	A	B	C	D
1	<b>Название</b>	<b>Должность</b>		
2	Григорьев Денис	Ст. специалист		
3	Еленина Ольга	Специалист		
4	Николаев Сергей	Ст. специалист		
5				

Рисунок 28 – Пример содержимого файла *xlsx* с данными по сотрудникам для загрузки в Систему

2) Для загрузки подготовленного файла на верхней панели Системы раскрыть меню «Импорт» и выбрать пункт «Импорт данных» (рисунок 29).

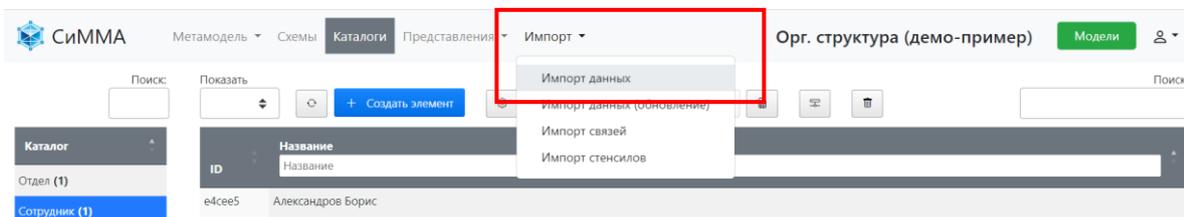


Рисунок 29 - Выбор команды «Импорт данных» в меню «Импорт»

3) На открывшейся странице в поле «Выберите класс» выбрать класс «Сотрудник» и нажать кнопку «Выбрать» (рисунок 30).

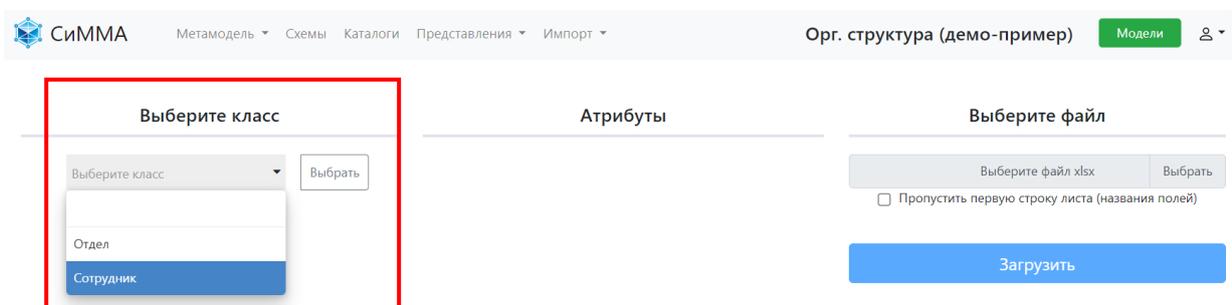


Рисунок 30 – Выбор класса, элементы которого необходимо загрузить в Систему

4) В блоке «Атрибуты» будет выведен перечень атрибутов выбранного класса «Сотрудник», которые могут быть загружены для новых элементов этого класса. Обязательным атрибутом, который должен быть указан в загружаемом файле, является атрибут «Название» и его нельзя удалить из состава атрибутов для

загрузки. Остальные атрибуты могут быть исключены из загрузки. Например, в нашем сценарии не требуется загрузка описания, поэтому надо удалить этот атрибут из загрузки, нажав кнопку «Удалить»  в строке атрибута «Описание» (рисунок 31).

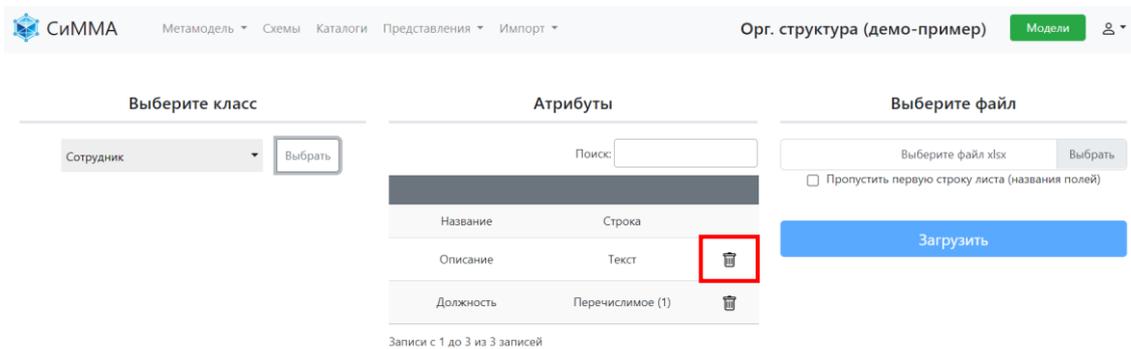


Рисунок 31 – Отображение атрибутов класса «Сотрудник» доступных для загрузки в Систему

В результате блок «Атрибуты» будет содержать два атрибута, включенным в файл для загрузки: «Название» и «Должность» (рисунок 32). Нажать кнопку «Выбрать» в блоке «Выберите файл» и указать полный путь к файлу, созданному на шаге 1.

Установить флаг выбора для опции «Пропустить первую строку листа (названия полей)», если в подготовленном файле в первой строке указаны названия атрибутов по примеру, приведенному на рисунке 28.

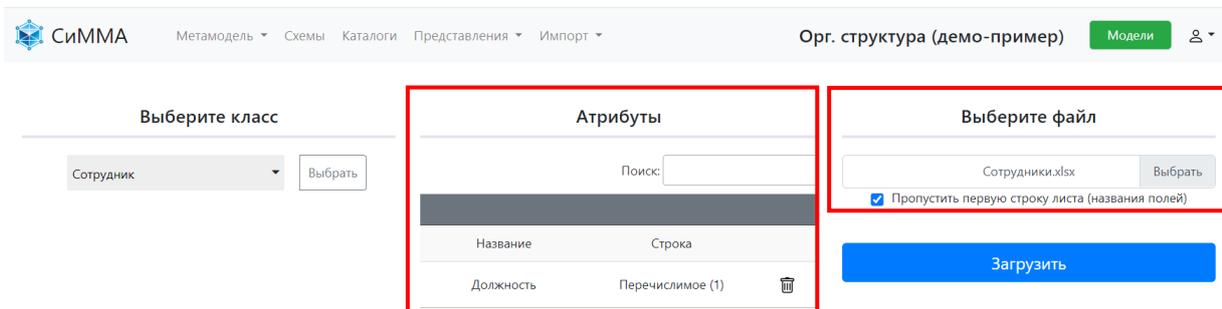


Рисунок 32 – Выбор файла для загрузки данных в Систему

5) Нажать кнопку «Загрузить». Результат обработки файла будет выведен в дополнительном окне (рисунок 33). Нажать кнопку «Закрыть».

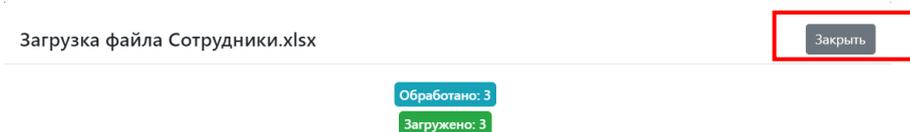


Рисунок 33 – Пример сообщения с результатами обработки загруженного файла

6) Проверим результат загрузки в каталоге «Сотрудник». Для этого надо открыть каталог сотрудников: щелкнуть мышью на меню «Каталоги» в верхней части экрана и дважды щелкнуть мышью

на названии каталога «Сотрудник». В каталоге отобразится перечень из четырех сотрудников – одного созданного вручную и трех загруженных из файла (рисунок 34).

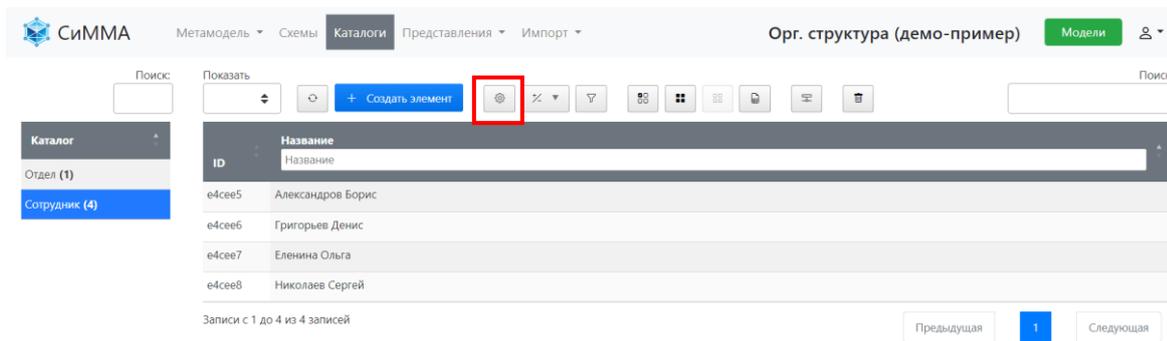


Рисунок 34 – Отображение загруженных записей в каталоге «Сотрудник»

7) Выведем в каталог атрибут «Должность».

Нажать кнопку «Настроить поля» (см. рисунок 34). В открывшемся окне (рисунок 35) щелкнуть поле «Выберите поля» и в раскрывшемся списке выбрать атрибут «Должность».

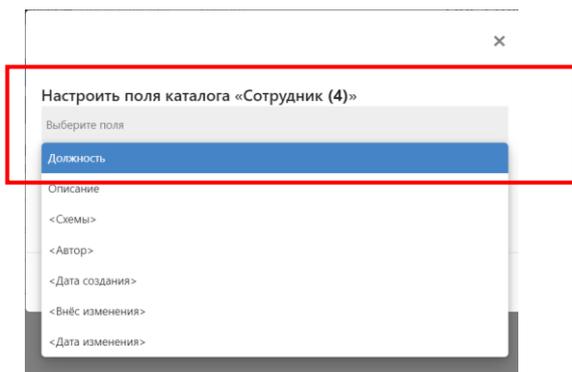


Рисунок 35 – Окно настройки полей каталога

8) Нажать кнопку «Готово» для завершения настройки (рисунок 36).

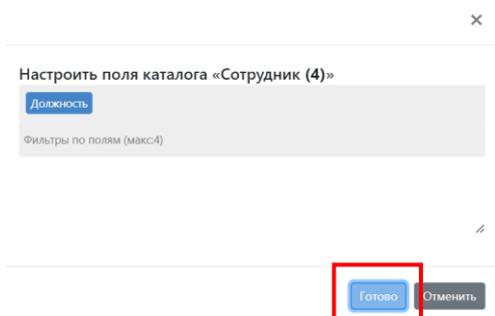


Рисунок 36 – Завершение настройки отображения атрибутов в каталоге

Окно настройки полей закрывается, атрибут «Должность» будет выведен в каталоге вместе со значениями (рисунок 37).

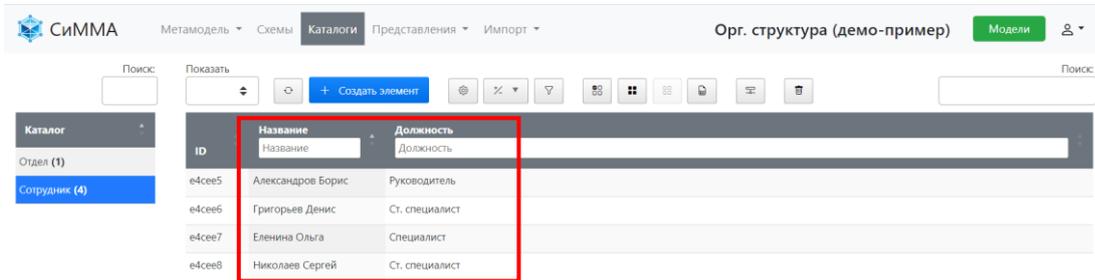


Рисунок 37 – Отображение каталога «Сотрудник» с атрибутами «Название» и «Должность».

**Результат.** Успешно загружены новые элементы в каталог «Сотрудник» из файла формата xlsx. В каталоге «Сотрудник» настроено отображение атрибута «Должность».

#### 4.4 Настройка метасвязи между двумя классами

Настроим метасвязь, позволяющую закреплять **Сотрудников** за **Отделами**.

- 1) Необходимо выбрать в главном меню пункт «Мета модель» -> «Метасвязи».

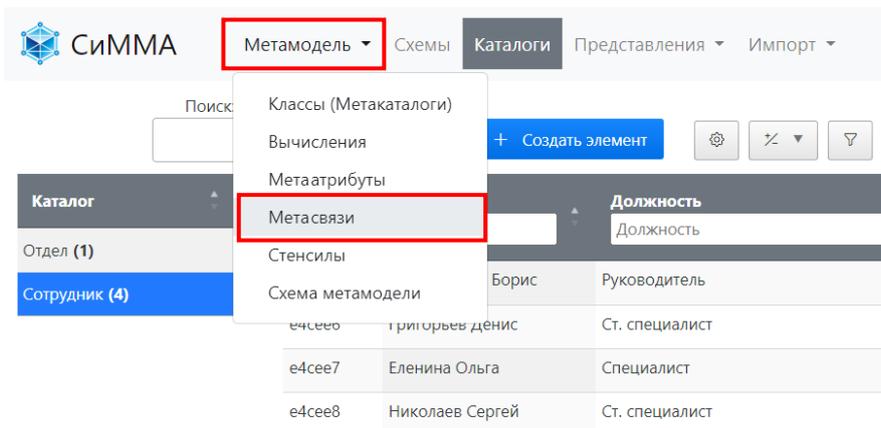


Рисунок 38 – Выбор пункта «Метасвязи» в меню «Мета модель»

Откроется список всех метасвязей между классами модели. Пока ни одной связи не настроено (рисунок 39).

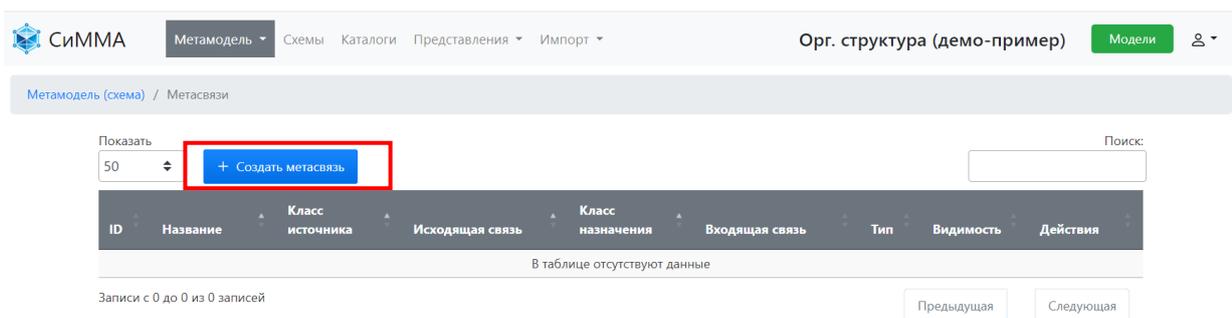


Рисунок 39 – Вид раздела «Метасвязи» меню «Мета модель»

2) Нажать кнопку «Создать метасвязь». Откроется форма конфигурации метасвязи между классами метамодели (рисунок 40).

Мы будем закреплять Сотрудника за Отделом, поэтому слева выберем «Сотрудник», справа «Отдел». Последовательность выбора классов не имеет строгого значения, но предпочтительно устанавливать ее в соответствии со стрелкой, соединяющей два элемента на диаграмме.

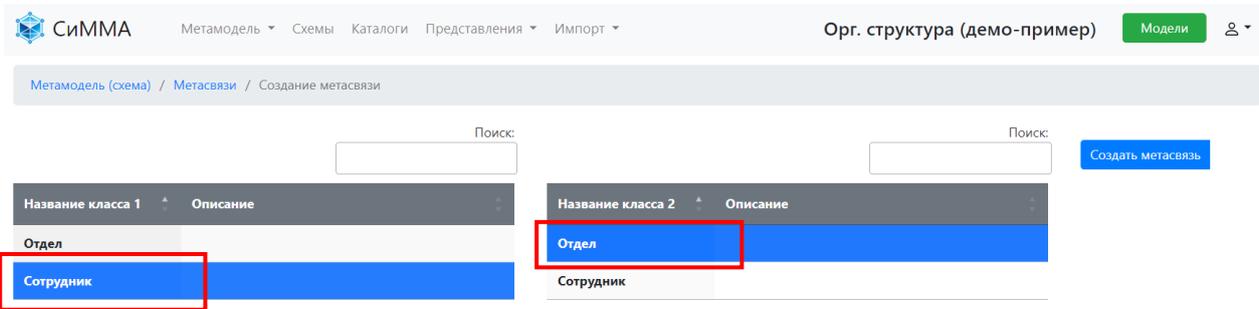


Рисунок 40 – Страница «Создание метасвязи» после выбора связываемых классов

3) Нажать кнопку «Создать метасвязь». Откроется окно «Создание метасвязи» (рисунок 41).

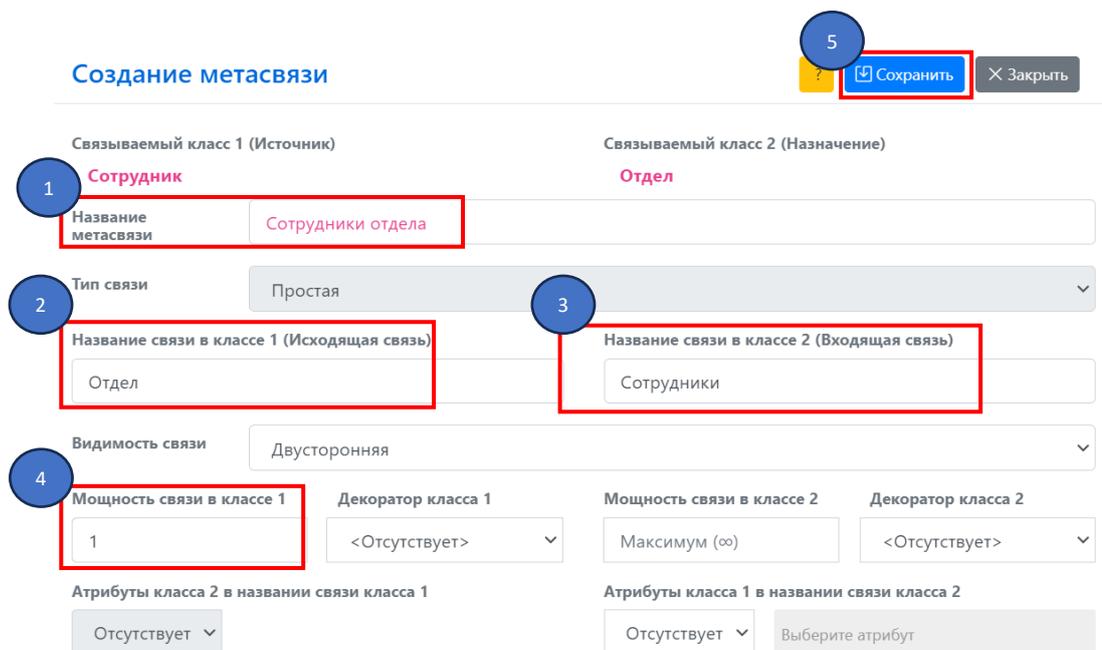


Рисунок 41 – Окно «Создание метасвязи»

Заполнить параметры новой метасвязи следующим образом:

- «Название метасвязи» – указывается характеристика отношений между элементами класса. Например, в организации помимо сотрудников, работающих в отделе, могут быть сотрудники, курирующие отдел, поэтому данную метасвязь назовем «Сотрудники отдела» (цифра 1 на рисунке);
- «Тип связи» – при создании метасвязи между элементами разных классов данный атрибут всегда в значение «Простая»;

- «Название связи в классе 1 (Исходящая связь)» – вводится название атрибута-связки в классе 1. В текущем примере класс 1 – это класс «Сотрудник». В карточке сотрудника назовем атрибут, в котором будет отображаться название его отдела, как «Отдел» (цифра 2 на рисунке выше);
- «Название связи в классе 2 (Входящая связь)» – вводится название атрибута-связки в классе 2. В текущем примере класс 2 – это класс «Отдел». Для карточки отдела назовем атрибут, где будут выводиться специалисты, работающие в этом отделе, как «Сотрудники» (цифра 3 на рисунке выше);
- «Видимость связи» – оставим значение «Двусторонняя», поскольку необходимо, чтобы информация по этой связи выводилась в карточках элементов обоих классов;
- «Мощность связи в классе 1» – указывается максимальное количество элементов класса 2, которые могут быть привязаны через метасвязь к карточке любого элемента класса 1. По умолчанию, это значение неограниченно, но в данном примере, сотрудник может работать только в одном отделе. Поэтому введем в этом поле значение «1» (цифра 4 на рисунке выше). Мощность связи для класса 2 оставим без изменения.

Нажать кнопку «Сохранить» (цифра 5 на рисунке выше) для создания новой метасвязи. Окно «Создание метасвязи» закроется, сообщение с результатами создания метасвязи будет выведено на странице настройки метасвязи (рисунок 42).

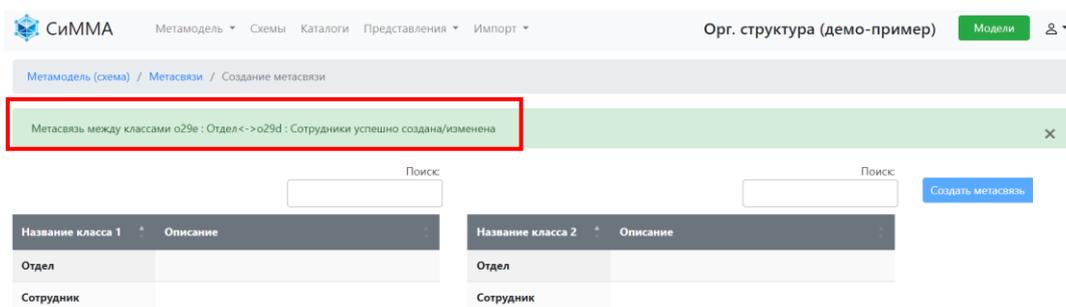


Рисунок 42 – Сообщение об успешном создании метасвязи на странице настройки

**Результат:** Созданная метасвязь отражена в списке метасвязей (рисунок 43). В классы «Сотрудник» и «Отдел» добавлены соответствующие поля (рисунок 44 и рисунок 45).

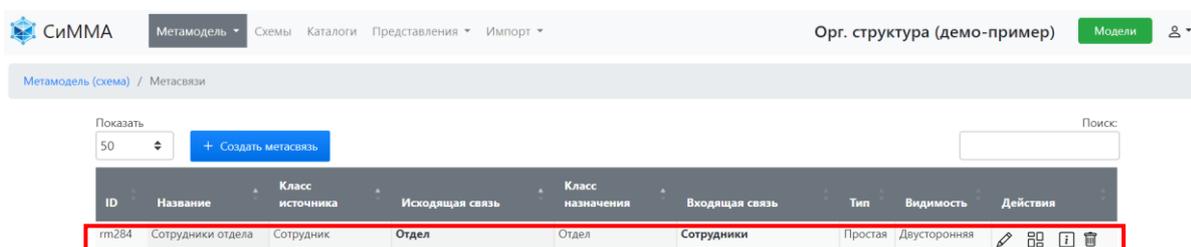


Рисунок 43 – Отображение созданной метасвязи в меню «Метамодель > Метасвязи»

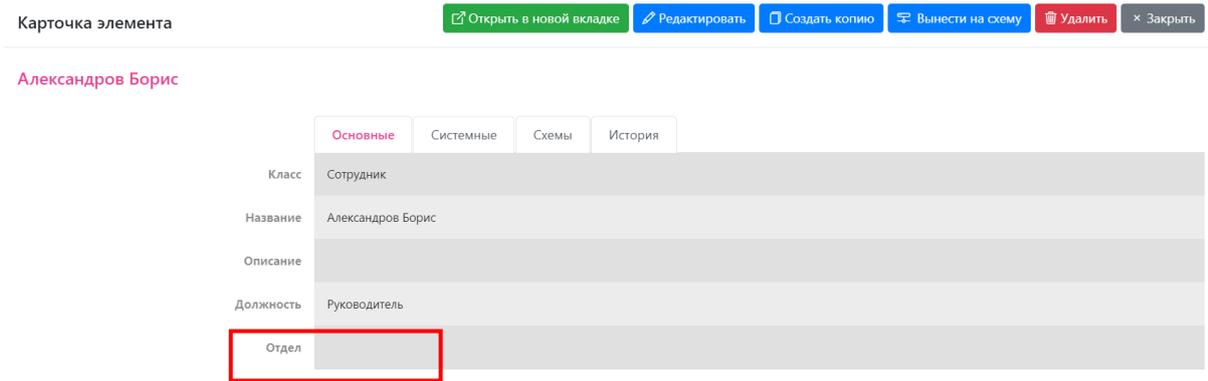


Рисунок 44 – Отображение нового атрибута «Отдел» в карточке элемента класса «Сотрудник»

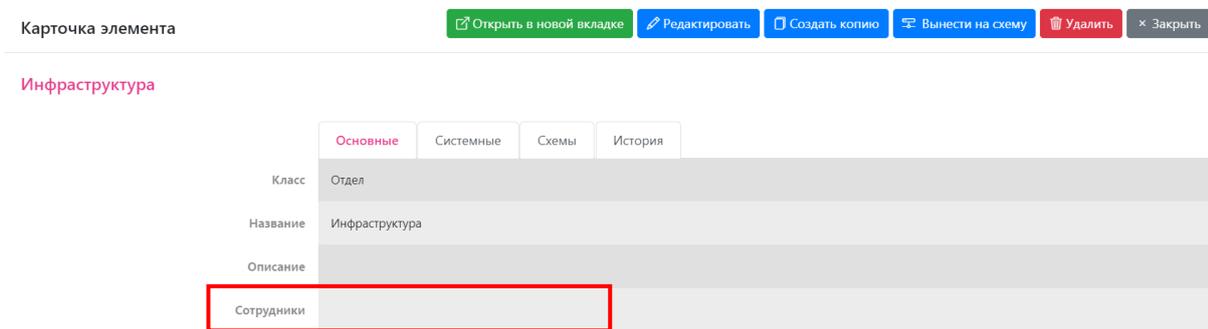


Рисунок 45 – Отображение нового атрибута «Сотрудники» в карточке элемента класса «Отдел»

## 4.5 Связывание элементов двух классов

Установим связь между сотрудником **Александровым** и отделом **«Инфраструктура»**. Для этого необходимо открыть карточку любого из этих элементов на редактирование.

1) Откроем карточку сотрудника для редактирования следующим образом:

- выбрать пункт «Каталоги» в главном меню;
- дважды щелкнуть мышью на каталоге «Сотрудник»;
- щелкнуть правой клавишей мыши на строке «Александров Борис»;
- в раскрывшемся контекстном меню выбрать пункт «Редактировать» (рисунок 46).

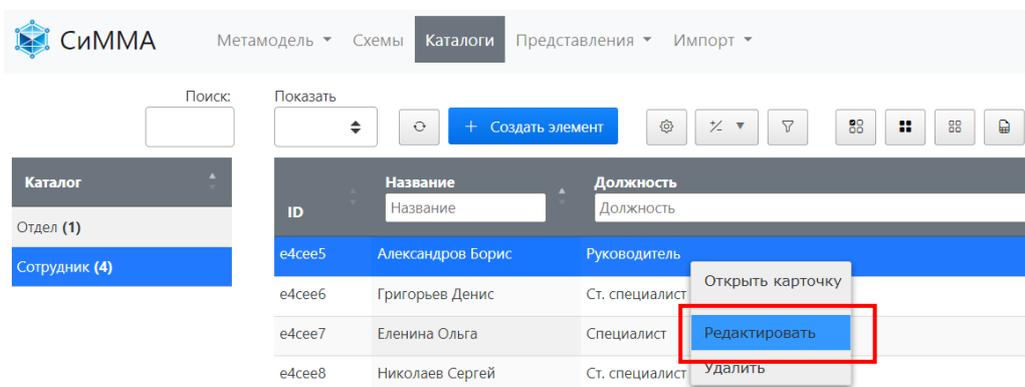


Рисунок 46 – Выбор команды «Редактировать» в контекстном меню каталога элементов

2) Откроется карточка редактирования элемента, на которой рядом с названием атрибута «Отдел» выводятся кнопки «Добавить новый элемент»  и «Связать с элементами» . Нажать кнопку  для привязки имеющегося в Системе отдела к текущему сотруднику.

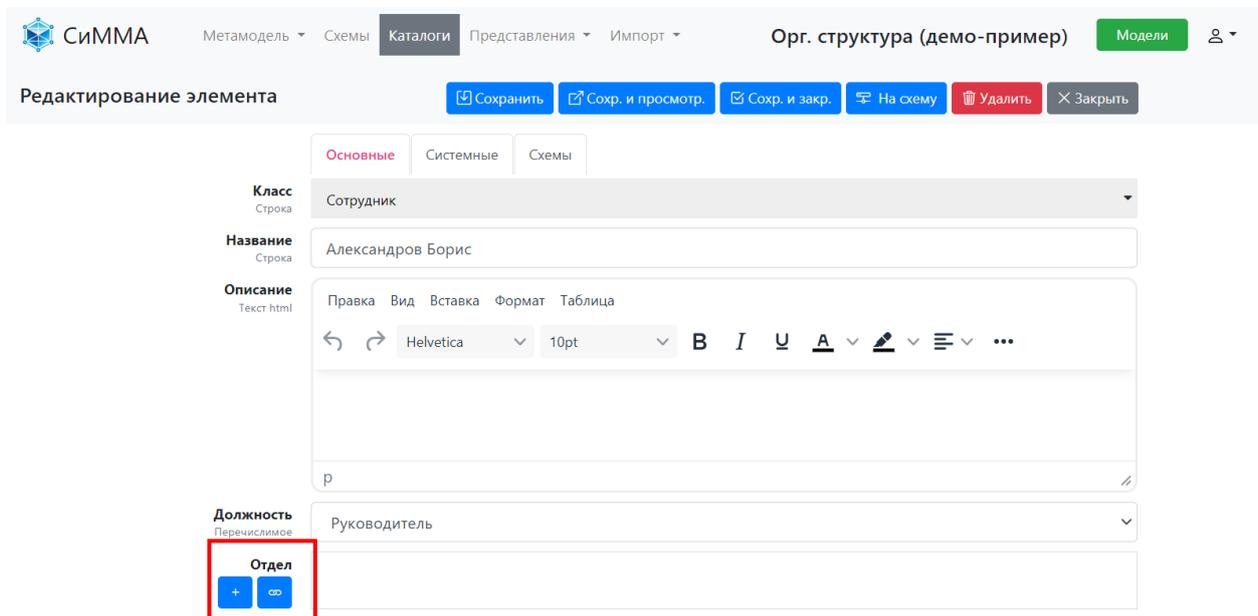


Рисунок 47 – Карточка редактирования элемента класса «Сотрудник»

3) В открывшемся окне связывания элементов (рисунок 48) в левой части выводится перечень элементов, доступных для привязки к текущему элементу, а в правой – названия элементов, уже привязанных к текущему элементу. В нашем примере правый список пустой.

Чтобы привязать отдел «Разработка» к элементу «Александров Борис», надо щелкнуть левой клавишей мыши на названии элемента «Разработка» в правой колонке и нажать кнопку  «Добавить» в центральной части окна.

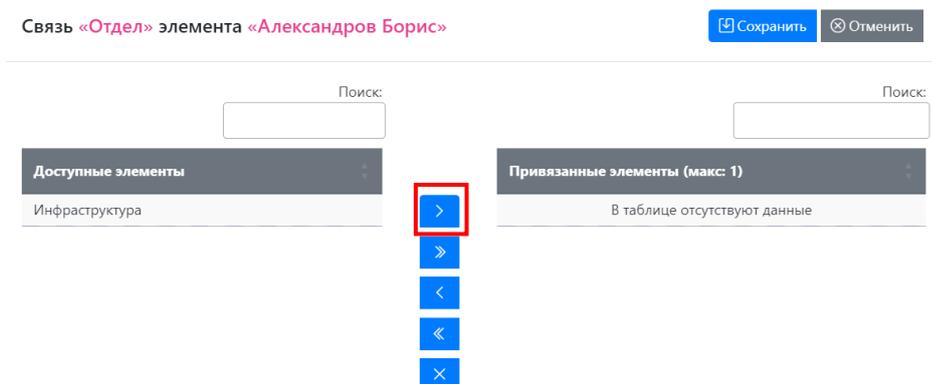


Рисунок 48 – Окно связывания элементов

Название отдела «Инфраструктура» отобразится в правой колонке, и исчезнет из перечня в колонке «Доступные элементы». Нажать кнопку «Сохранить» для сохранения сделанной привязки.

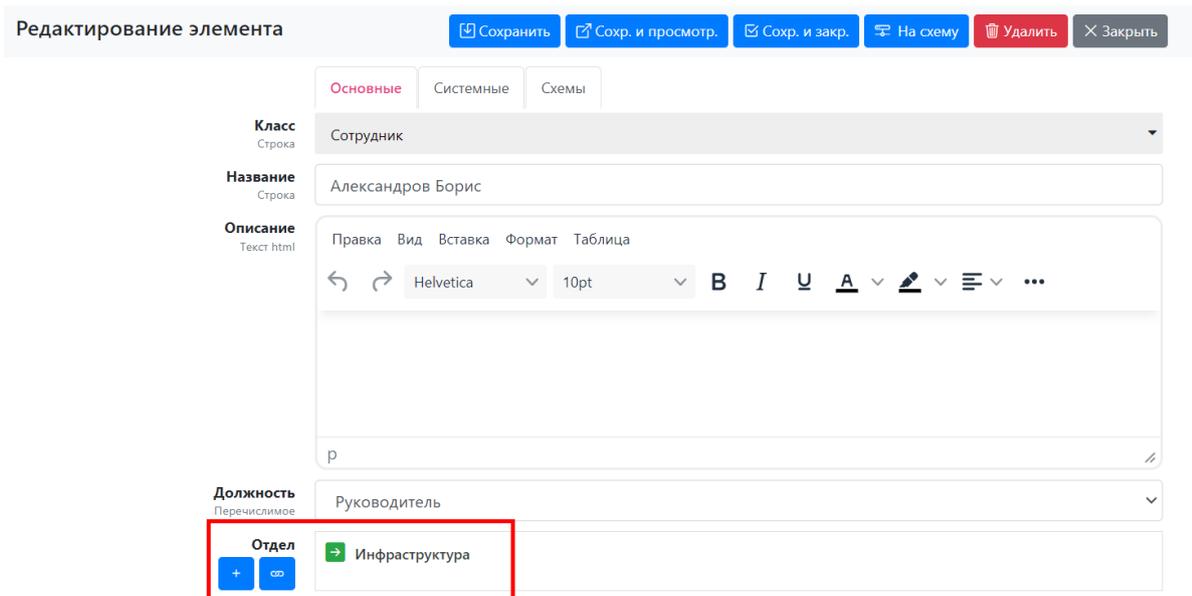


Рисунок 49 – Отображение привязанного элемента «Инфраструктура» в атрибуте «Отдел» карточки «Александров Борис»

4) В карточке сотрудника «Александров Борис» появится отдел «Инфраструктура» (рисунок 49). Щелкнуть по кнопке  или названию связанного элемента. Откроется карточка отдела «Инфраструктура», в списке сотрудников указан Александров Борис.

Так можно переходить по связям по всем связанным элементам модели (рисунок 50).

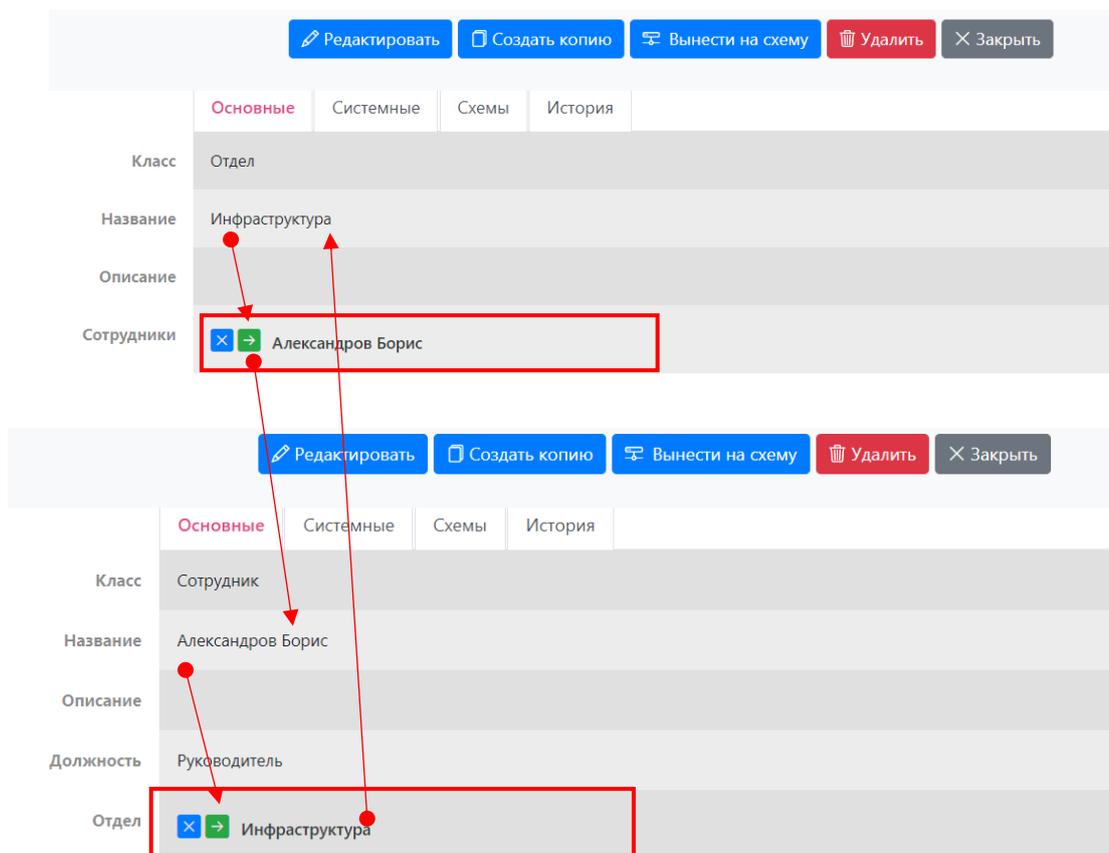


Рисунок 50 – Переходы между карточками связанных элементов

## 5 Демо-сценарий № 3

Демо-сценарий №3 выполняется только после успешного завершения демо-сценария №2.

В сценарии №3 продолжим расширение метамодели и проделаем следующие действия:

- настройка метасвязей для построения иерархий элементов одного класса;
- построение плоских представлений;
- построение иерархических представлений;
- редактирование элементов в представлении.

### 5.1 Настройка метасвязи между элементами одного класса

Настроим метасвязь для ведения иерархии **Отделов** компании.

- 1) Необходимо открыть список метасвязей, выбрав в главном меню пункт «Метамодель» > «Метасвязи». Нажать кнопку «Создать метасвязь» (рисунок 51).

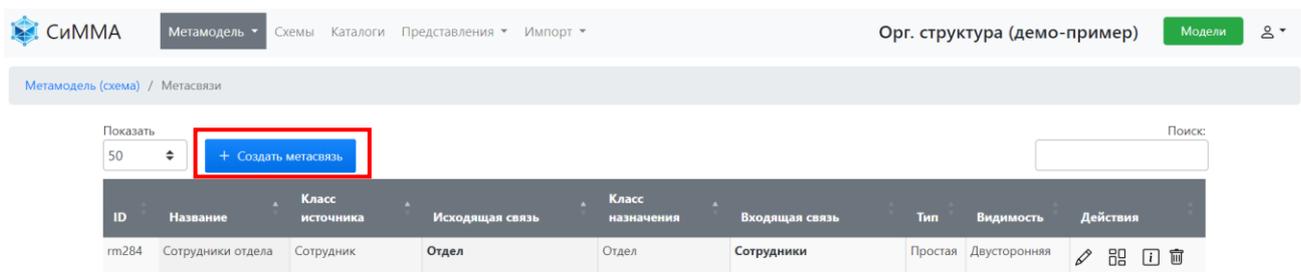


Рисунок 51 – Раздел «Метамодель» > «Метасвязи»

- 2) На странице создания метасвязи выбрать в обоих списках класс «Отдел» и нажать кнопку «Создать метасвязь» (рисунок 52).

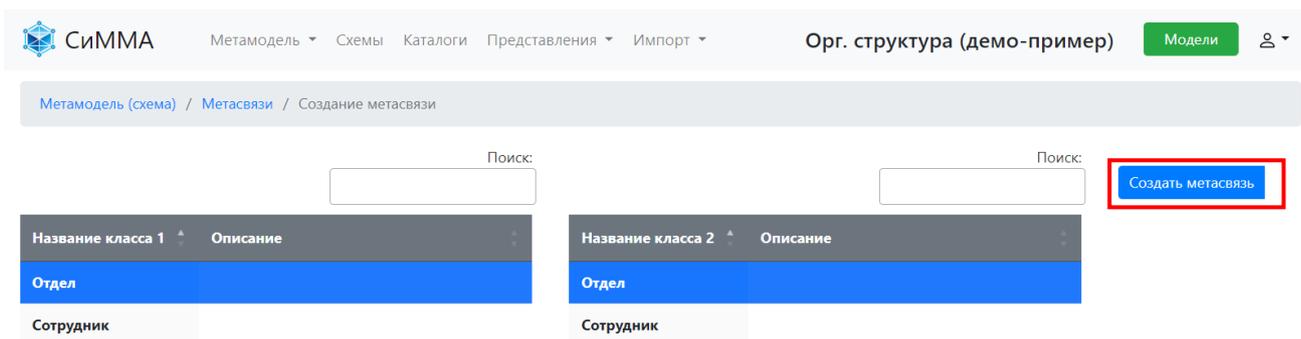


Рисунок 52 – Выбор классов для создания метасвязи

Откроется окно «Создание метасвязи» (рисунок 53), в котором в качестве связываемых классов будет указан класс «Отдел».

**Создание метасвязи** ? Сохранить X Закрыть

Связываемый класс 1 (Источник) Связываемый класс 2 (Назначение)

Отдел Отдел

Название метасвязи Оргструктура

Тип связи Иерархия

Название связи в классе 1 (Исходящая связь) Входит в подразделение

Название связи в классе 2 (Входящая связь) Состоит из подразделений

Видимость связи Двусторонняя

Мощность связи в классе 1 Декоратор класса 1 Мощность связи в классе 2 Декоратор класса 2

1 <Отсутствует> Максимум (∞) ◇

Атрибуты класса 2 в названии связи класса 1 Атрибуты класса 1 в названии связи класса 2

Отсутствует Отсутствует

Рисунок 53 – Окно «Создание метасвязи» при добавлении метасвязи типа «Иерархия»

3) Заполнить поля в окне «Создание метасвязи» следующими значениями:

- «Название метасвязи» – ввести название «Оргструктура»;
- «Тип связи» – выбрать значение «Иерархия». Обратите внимание, что автоматически в поле «Мощность связи в классе 1» значение будет изменено на «1», а в поле «Декоратор класса 2» будет выбрано обозначение «ромб». Соответственно, предполагается, что в левой части выполняется настройка для нижестоящих подразделений (они могут входить только в одно вышестоящее подразделение), а в правой части настраивается вышестоящее подразделение;
- «Название связи в классе 1 (Исходящая связь)» – ввести любое значение, указывающее на вышестоящее подразделение. Например, введем значение «Входит в подразделение»;
- «Название связи в классе 2 (Входящая связь)» – ввести значение, указывающие на нижестоящие подразделения. Например, укажем значение «Состоит из подразделений»;

Остальные поля в окне «Создание метасвязи» оставим без изменения.

Нажать кнопку «Сохранить». На экран будет выведено сообщение об успешном создании метасвязи.

4) Перейдем к атрибутам класса «Отдел», выбрав в главном меню пункт «Мета модель» > «Классы (Метакаталоги)». Дважды щелкнуть мышью на строке класса «Отдел». Откроется страница «Настройка класса (метакаталога)» (рисунок 54). В классе «Отдел» отображается три пользовательских атрибута типа «Порт», соответствующие созданным ранее метасвязям с классом «Сотрудник» и внутриклассовая иерархическая связь.

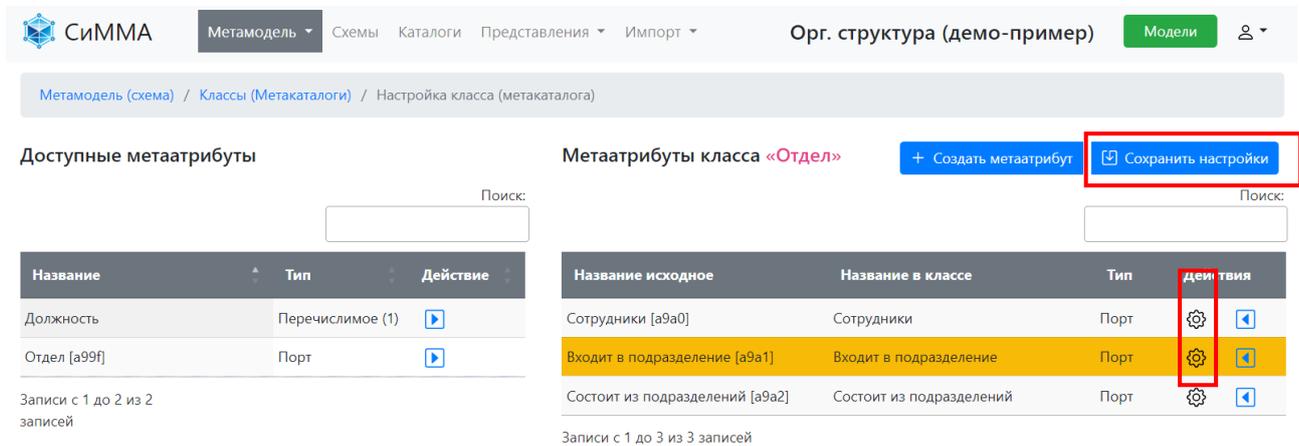


Рисунок 54 – Страница настройки класса (метакаталога)

Настроим отображение атрибутов в классе «Отдел», изменив порядок отображения на следующий:

- Входит в подразделение;
- Сотрудники;
- Состоит из подразделений.

Для атрибута «Состоит из подразделений» укажем также новое значение «Нижележащие подразделения».

Чтобы настроить отображение метаатрибута «Сотрудники» в классе, надо нажать кнопку  «Настройки» справа от названия атрибута. В открывшемся окне (рисунок 55) в поле «Порядок» изменить значение на «2» и нажать кнопку «Сохранить» и затем кнопку «Закрыть».

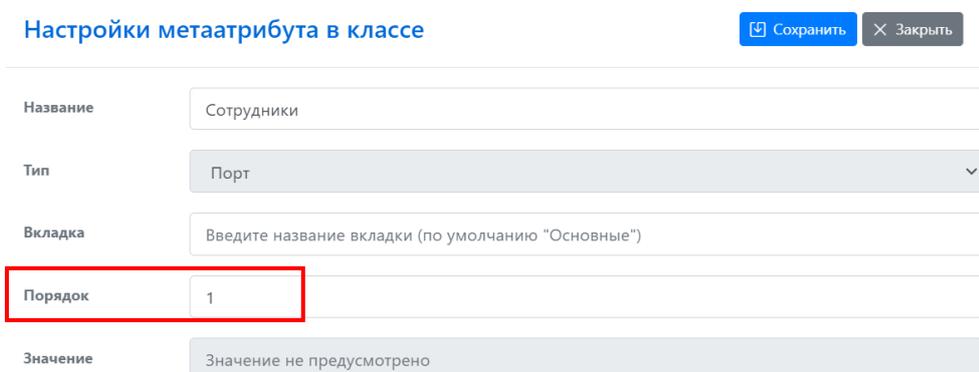


Рисунок 55 – Окно «Настройки метаатрибута в классе»

Далее нажать кнопку  «Настройки» справа от атрибута «Состоит из подразделений» и в открывшемся окне «Настройки метаатрибута в классе» изменить значение в поле «Название» на «Нижележащие подразделения», нажать кнопку «Сохранить» и затем кнопку «Закрыть».

Для завершения настройки метаатрибутов в классе нажать кнопку «Сохранить настройки».

Чтобы проверить результаты выполненных настроек, откроем карточку элемента отдела «ИТ» (рисунок 56). Базовые атрибуты – «Класс», «Название», «Описание» остались без изменения, далее указаны пользовательские атрибуты, согласно запланированному порядку, и для последнего атрибута изменено название.

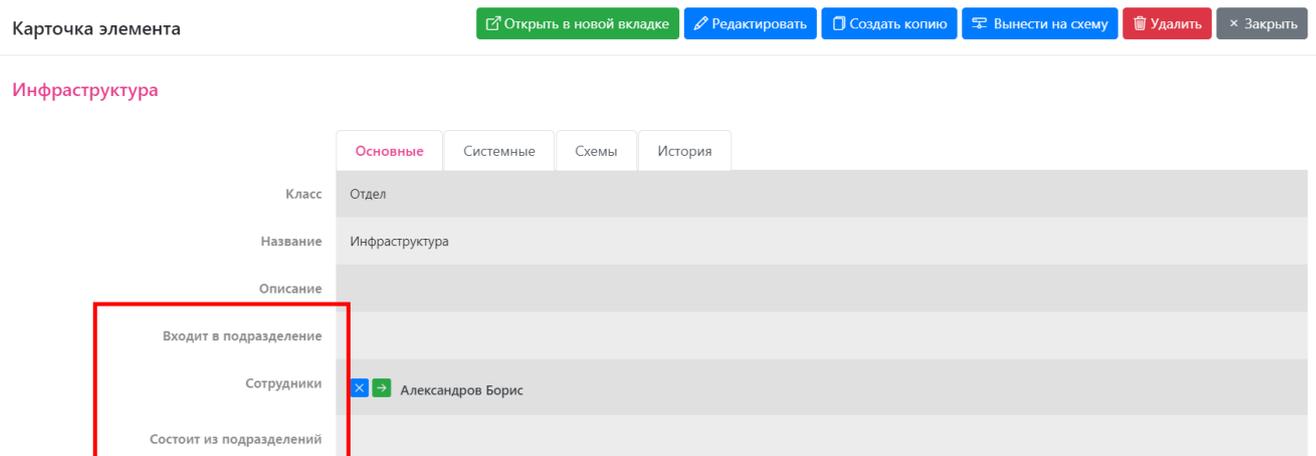


Рисунок 56 – Карточка элемента класса «Отдел» после изменения настроек пользовательских атрибутов

**Результат:** Созданная метасвязь отображается в элементе класса «Отдел». В класс добавлено 2 новых атрибута-порта. Выполнена настройка отображения атрибутов в карточке отдела.

## 5.2 Связывание элементов по связи-иерархии

Добавим в модель новый отдел «ИТ» и сделаем его головным для отдела «Инфраструктура».

- 1) В главном меню выбрать пункт «Каталоги» и дважды щелкнуть каталог «Отдел». Нажать кнопку «Создать элемент». На открывшейся странице «Создание нового элемента класса «Отдел» (рисунок 57) ввести название «ИТ» и нажать кнопку «Создать элемент».

Создание нового элемента класса «Отдел»

+ Создать элемент
× Отменить

**Название**  
Строка

ИТ

**Описание**  
Текст

Правка Вид Вставка Формат Таблица

↶ ↷ Helvetica 10pt ...

Описание

р

Рисунок 57 – Страница «Создание нового элемента класса «Отдел»»

- 2) В открывшемся окне «Создание элемента» (рисунок 58) нажать кнопку «Продолжить заполнение».

Создание элемента ×

---

Сохранение...  
Сохранено успешно!  
ЭлементID: e4cf14 ↗

---

📄 Продолжить заполнение
+ Создать следующий
× Закрыть

Рисунок 58 – Окно «Создание элемента»

3) На открывшейся странице «Редактирование элемента» (рисунок 59) нажать кнопку  «Связать с элементами» рядом с названием атрибута «Состоит из подразделений».

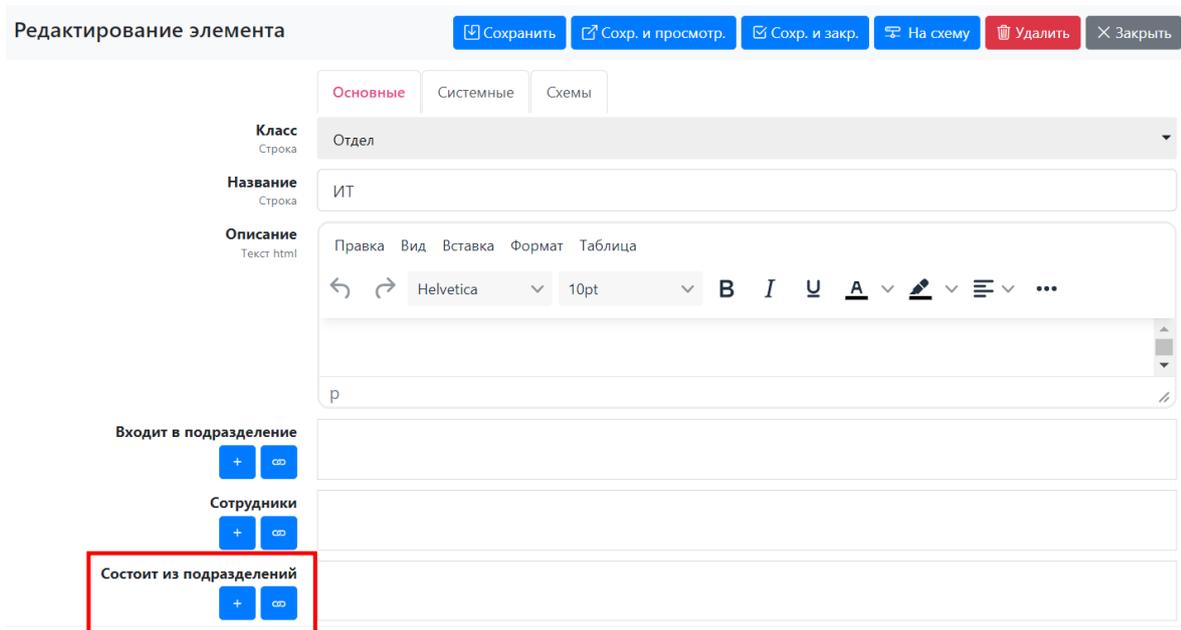


Рисунок 59 – Страница «Редактирование элемента»

4) В открывшемся окне связывания элементов (рисунок 60) выбрать в колонке «Доступные элементы» строку «Инфраструктура» и нажать кнопку  «Добавить элемент». Название «Инфраструктура» будет перенесено в колонку «Привязанные элементы». Нажать кнопку «Сохранить».

Окно связывания элементов будет закрыто, а название элемента «Инфраструктура» отобразится в поле атрибута «Входит в подразделение» элемента «ИТ» (рисунок 61).

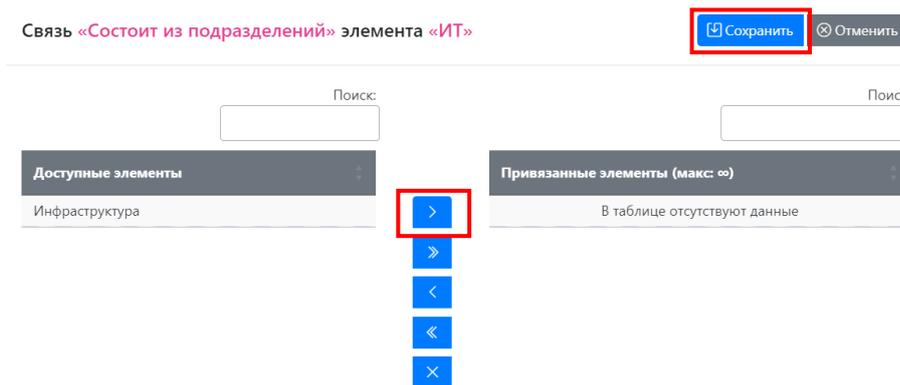


Рисунок 60 – Окно связывания элементов модели

5) Нажать кнопку «Сохранить и просмотр.» для сохранения и просмотра созданного элемента.

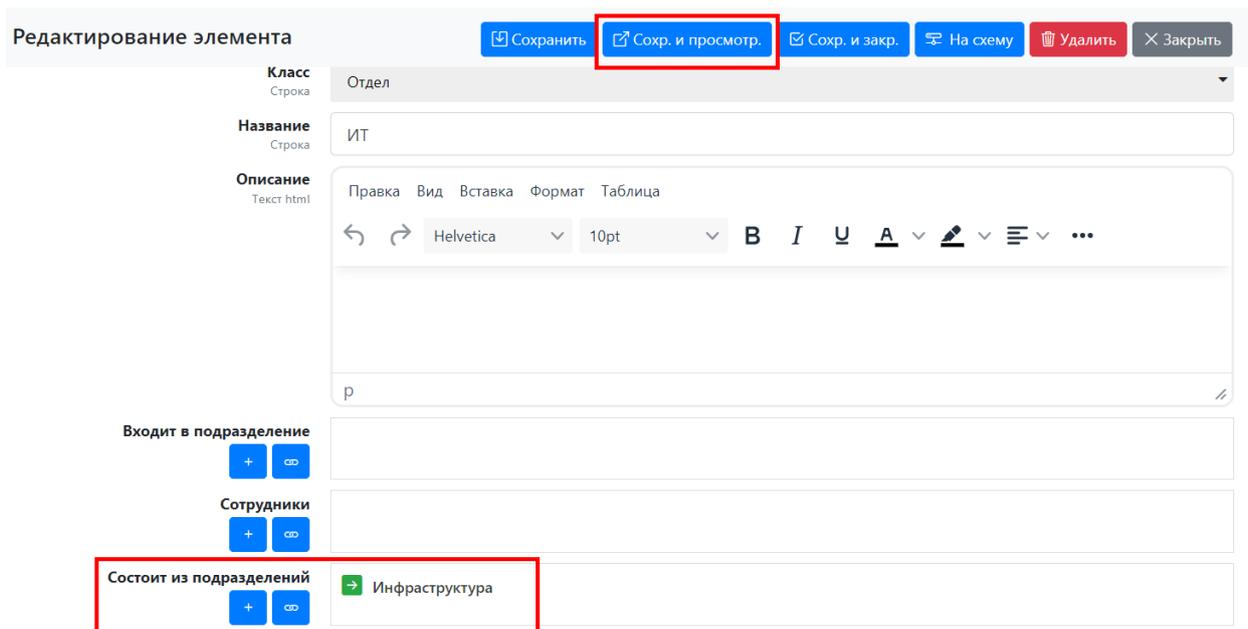


Рисунок 61 – Окно редактирования элемента после добавления связанного элемента

После сохранения нового элемента можем увидеть изменения на двух связанных отделах:

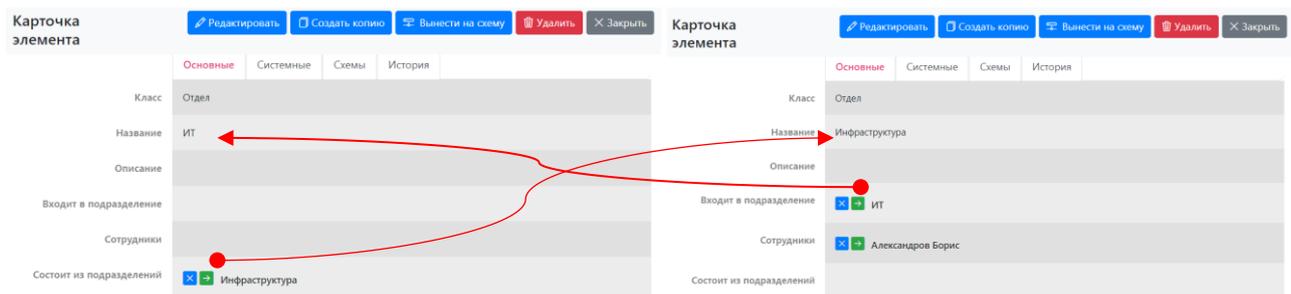


Рисунок 62 – Переходы между связанными элементами одного класса

**Результат:** К отделу «Инфраструктура» привязан головной отдел ИТ, а у ИТ есть нижестоящее подразделение – отдел «Инфраструктура». Также можно переходить по связям по всем связанным элементам модели.

### 5.3 Создание нового элемента копированием предыдущего

Создадим дополнительный отдел «Бизнес-анализ» копированием отдела «Инфраструктура».

- 1) В главном меню выбрать пункт «Каталоги» и дважды щелкнуть каталог «Отдел».
- 2) Двойным щелчком мыши на строке «Инфраструктура» открыть карточку просмотра одноименного элемента.
- 3) В открывшемся окне просмотра элемента «Инфраструктура» нажать кнопку «Создать копию».

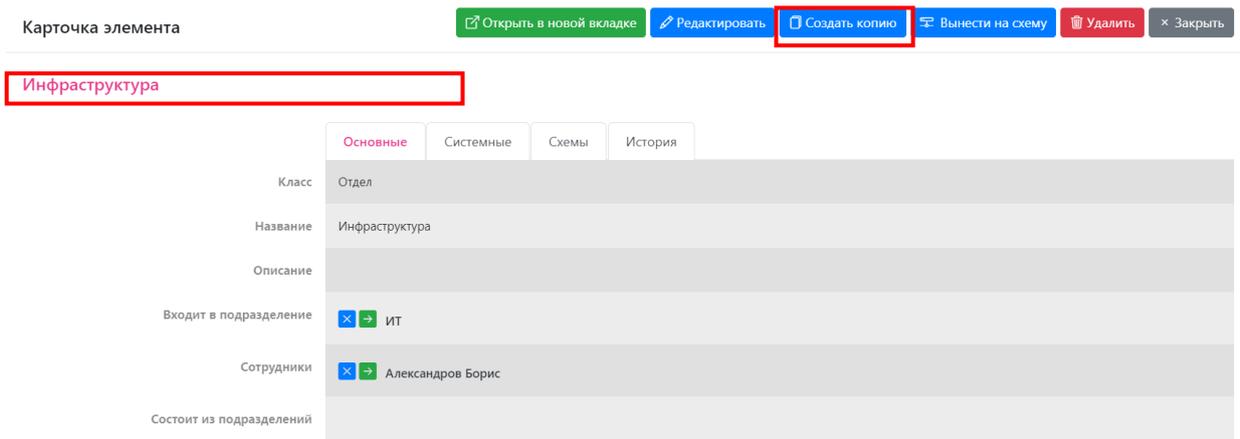


Рисунок 63 – Карточка элемента «Бизнес-анализ»

- Откроется страница редактирования элемента, где в поле «Название» указано значение «Инфраструктура (копия)».

При копировании элемента в новый элемент переносятся все атрибуты, включая связи. Однако при копировании связей учитываются настройки и текущие значения мощностей связей. Например, в данном случае в новом отделе указан головной отдел ИТ, но отсутствует привязка сотрудника. Это объясняется тем, что в метасвязи «Сотрудники» для класса «Сотрудник» указана мощность «1», и в карточке сотрудника «Александров Борис» эта связь уже использована.

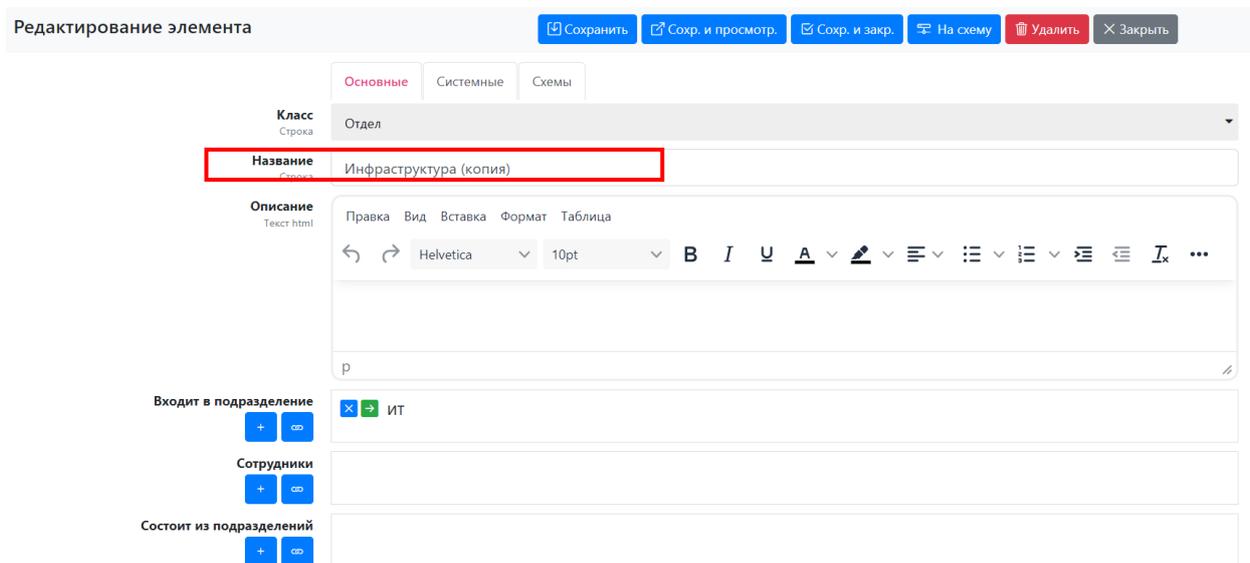


Рисунок 64 – Редактирование элемента, созданного как копия другого элемента

- Изменить значение в поле «Название» на значение «Бизнес-анализ» и нажать кнопку «Сохранить и закрыть». Страница редактирования элемента автоматически закроется и снова откроется страница «Каталоги». Чтобы отобразить созданный элемент в каталоге отделов, надо нажать кнопку «Обновить»  на панели управления каталогом. Перечень отделов обновится и отобразится элемент «Бизнес-анализ», созданный в результате копирования (рисунок 65).

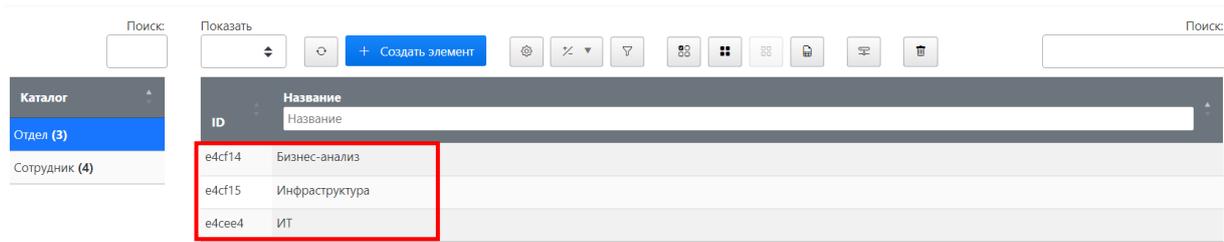


Рисунок 65 – Страница «Каталоги» при выборе каталога «Отдел»

**Результат.** Создан новый элемент каталога «Отдел» через копирование ранее созданного элемента. В скопированный элемент переносятся все значения исходного элемента, включая связи с другими элементами.

## 5.4 Построение плоских представлений

Представления дают возможность просматривать данные модели в удобном виде, отвечающем потребностям пользователя. Например, вывести интересующие атрибуты, задать сортировку и фильтр.

- 1) Выбрать в главном меню пункт «Представления» > «Представления». Щелкнуть в поле выпадающего списка «Выберите представление» (рисунок 66). Пока нет ни одного представления.

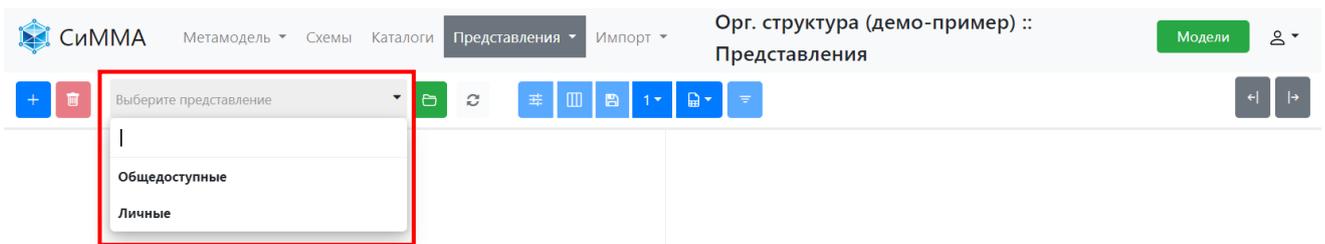


Рисунок 66 – Страница «Представления» при первом открытии

- 2) Создадим представление «Список сотрудников». Нажать кнопку  «Создать новое представление». Откроется окно «Создание представления» (рисунок 67).

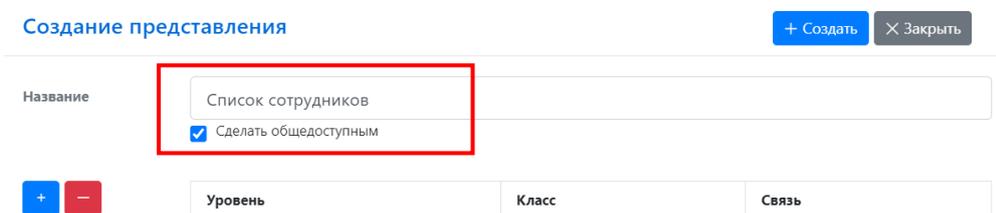


Рисунок 67 – Окно «Создание представления»

Ввести в поле «Название» значение «Список сотрудников» и щелчком мыши установить опцию «Сделать общедоступным».

- 3) Добавим в настройки представления класс, элементы которого должны отображаться в создаваемом представлении.

Нажать кнопку . В таблице уровней иерархии появится первая строка (рисунок 68).

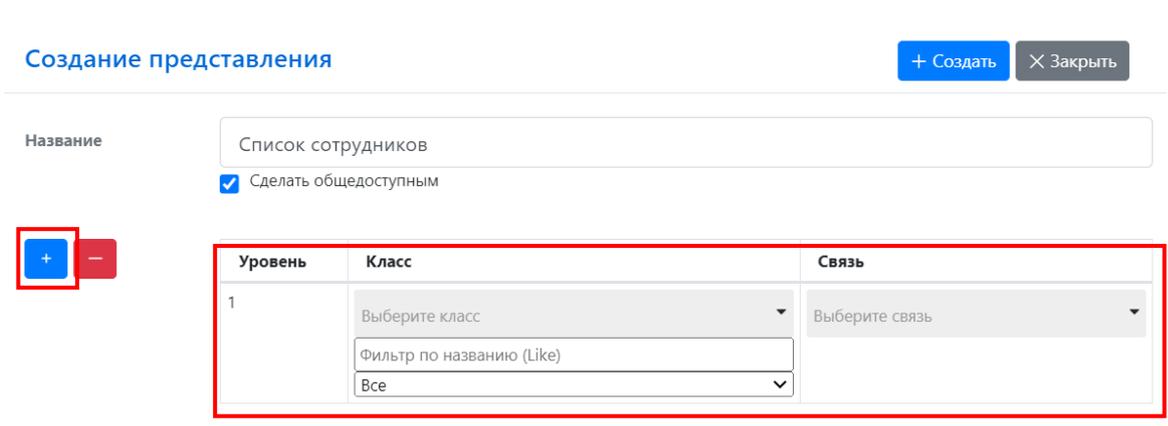


Рисунок 68 – Окно «Создание представления» после нажатия кнопки добавления уровня

Щелкнуть поле выпадающего списка «Выберите класс» и в раскрывшемся списке выбрать значение «Сотрудник» (рисунок 69). Нажать кнопку «Создать».

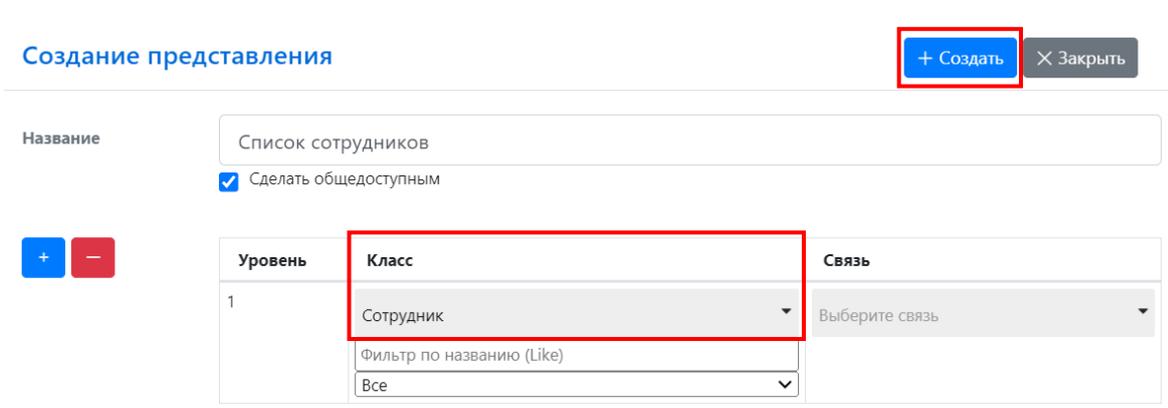


Рисунок 69 – Отображение выбранного класса в настройках представления

4) На странице представлений щелкнуть поле «Выберите представление» и в раскрывшемся списке выбрать значение «Список сотрудников» (рисунок 70) и нажать кнопку  «Открыть представление».

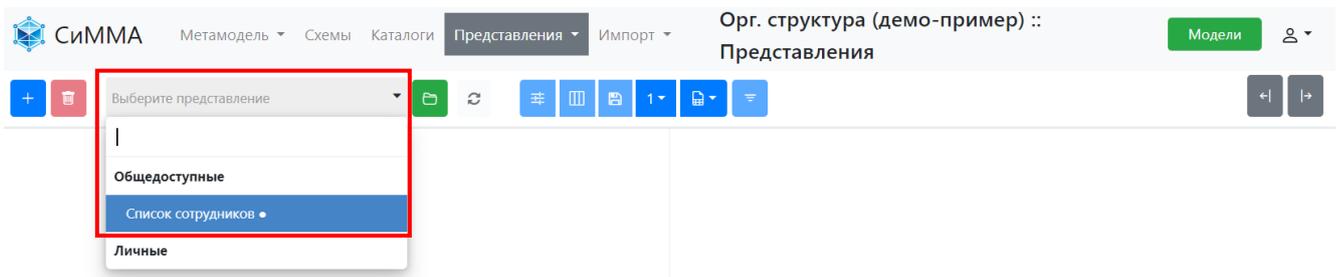


Рисунок 70 – Выбор созданного представления в списке представлений

Откроется представление со списком сотрудников и базовым составом атрибутов (рисунок 71).

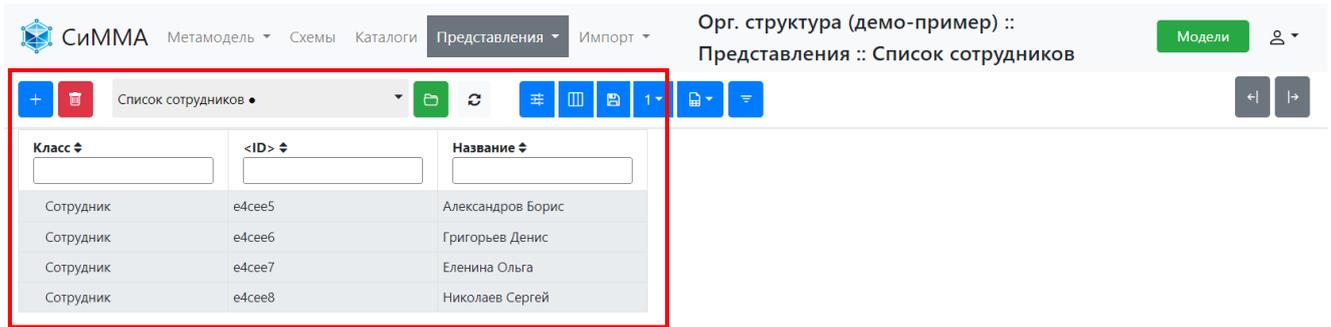


Рисунок 71 – Представление «Список сотрудников» сразу после создания

5) Добавим атрибуты в нужной последовательности. Возможно отобразить не только пользовательские но и системные атрибуты. Например, можно вывести в представление дату создания элемента.

Нажать кнопку «Настроить отображение атрибутов» . Раскроется перечень уже отображенных в представлении атрибутов (рисунок 72).

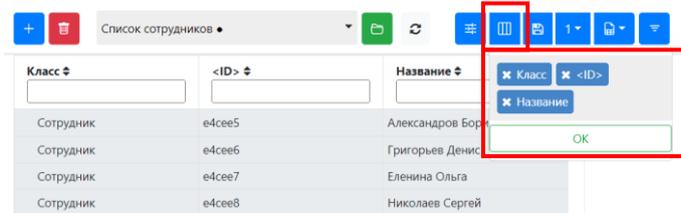


Рисунок 72 – Раскрытие меню настройки отображения элементов

Нажать кнопку «Удалить»  рядом с атрибутом «Класс» и «<ID>».

Щелкнуть левой клавишей мыши на раскрытом меню настройки атрибутов. Откроется список атрибутов класса «Сотрудник», доступных для вывода в представлении (рисунок 73).

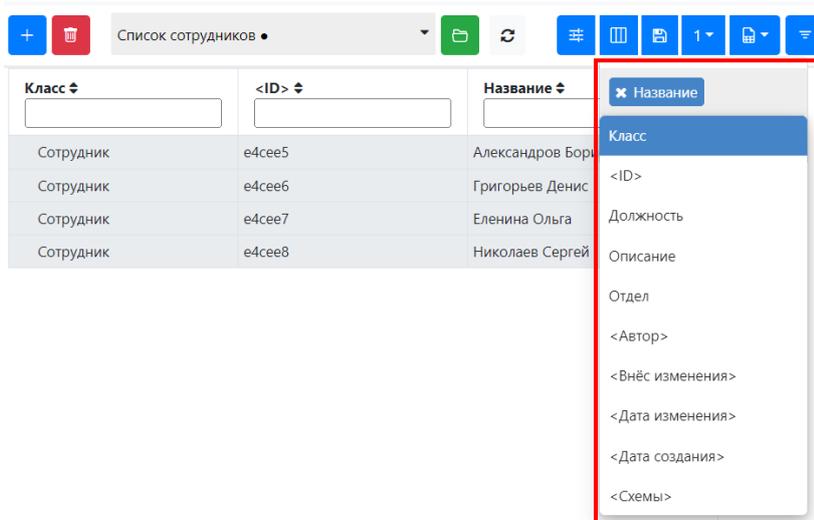


Рисунок 73 – Пример раскрытого перечня атрибутов класса «Сотрудник», доступных для вывода в представлении

Щелчком мыши выбрать атрибут «Должность». Повторно раскрыть список доступных атрибутов и выбрать атрибуты «Отдел» и «Дата создания».

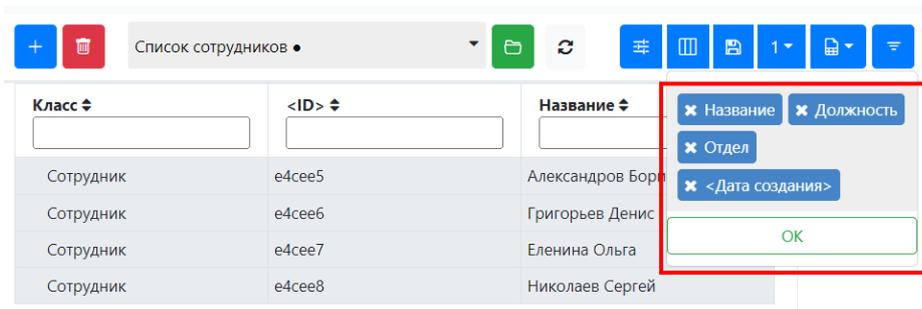


Рисунок 74 – Настроенный список атрибутов для представления

Нажать кнопку ОК. Состав атрибутов в представлении обновится согласно выбору и порядку отображения, сделанному в меню настроек (рисунок 75).

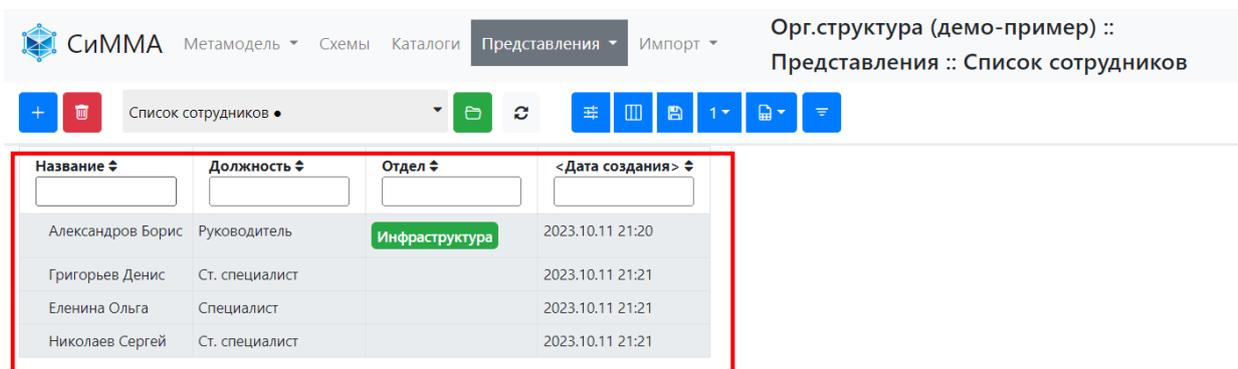


Рисунок 75 – Пример настроенного отображения

6) Изменим ширину колонок «Название» и «Должность»: уменьшим колонку «Должность» и увеличим колонку «Название».

Навести курсор на линию, разделяющую колонки «Название» и «Должность». Цвет граничной линии изменится на синий (рисунок 76), нажать левую клавишу и, удерживая ее, переместить граничную линию вправо до нужной ширины колонки «Название», отпустить левую клавишу мыши. Нажать кнопку «Сохранить ширину колонок» .

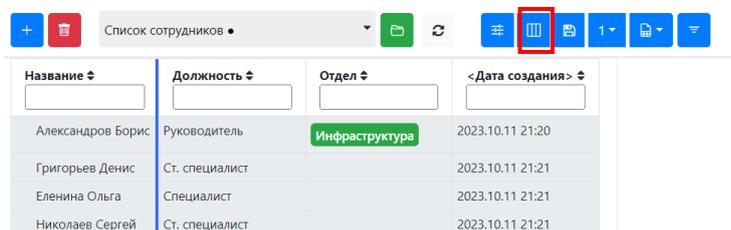


Рисунок 76 – Пример изменения цвета границы при наведении на нее курсором

7) Правая зона представления предназначена для просмотра и редактирования элементов, отображаемых в представлении. Для этого надо дважды щелкнуть левой клавишей мыши на любом из элементов представления.

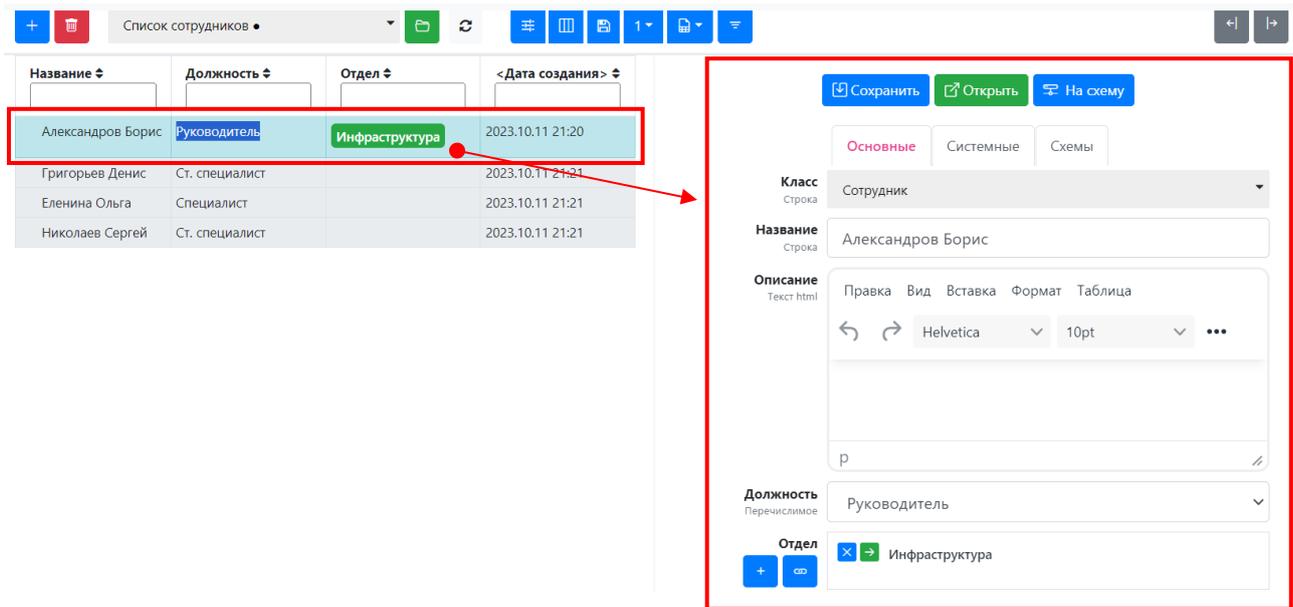


Рисунок 77 – Отображение карточки выбранного элемента в правой зоне представления

В правой части страницы представления откроется карточка выбранного элемента (рисунок 77) в режиме редактирования.

8) Укажем для сотрудника «Григорьев Денис» подразделение «Инфраструктура» через его карточку в представлении. Для этого надо дважды щелкнуть на строке «Григорьев Денис» в представлении «Сотрудники». Справа откроется карточка этого сотрудника. Нажать кнопку «Связать элементы»  рядом с названием атрибута «Отдел».

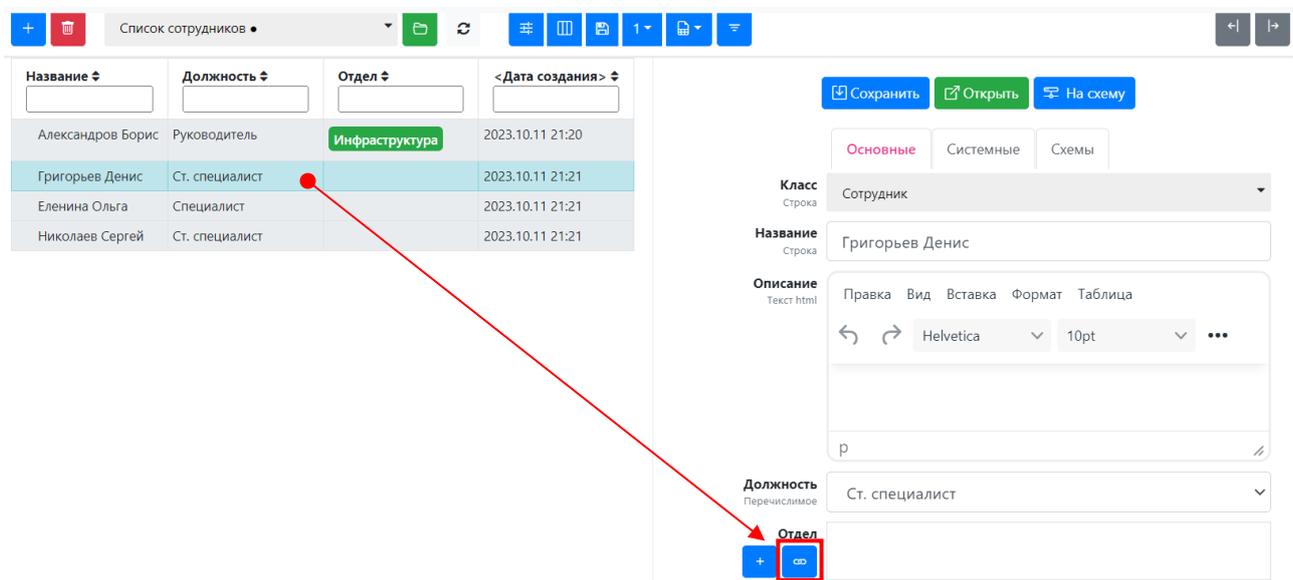


Рисунок 78 – Добавление подразделения сотрудника при редактировании карточки в представлении

В открывшемся окне «Связь «Отдел» элемента «Григорьев Денис»» (рисунок 79) выбрать значение «Инфраструктура» в колонке «Доступные элементы» и нажать кнопку «Добавить» . Значение «Инфраструктура» переместится в колонку «Привязанные элементы». Нажать кнопку «Сохранить». Окно связывания элементов закроется и привязанный элемент отобразится в поле «Отдел» карточки сотрудника «Григорьев Денис».

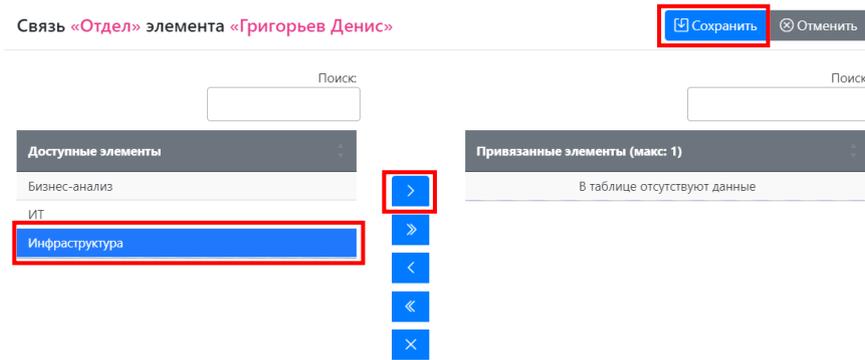


Рисунок 79 – Окно привязки подразделения к карточке сотрудника в представлении

Чтобы изменения, внесенные на карточку в правой зоне представления, отобразились в колонках в левой части представления, надо нажать кнопку «Обновить»  на панели управления представлением.

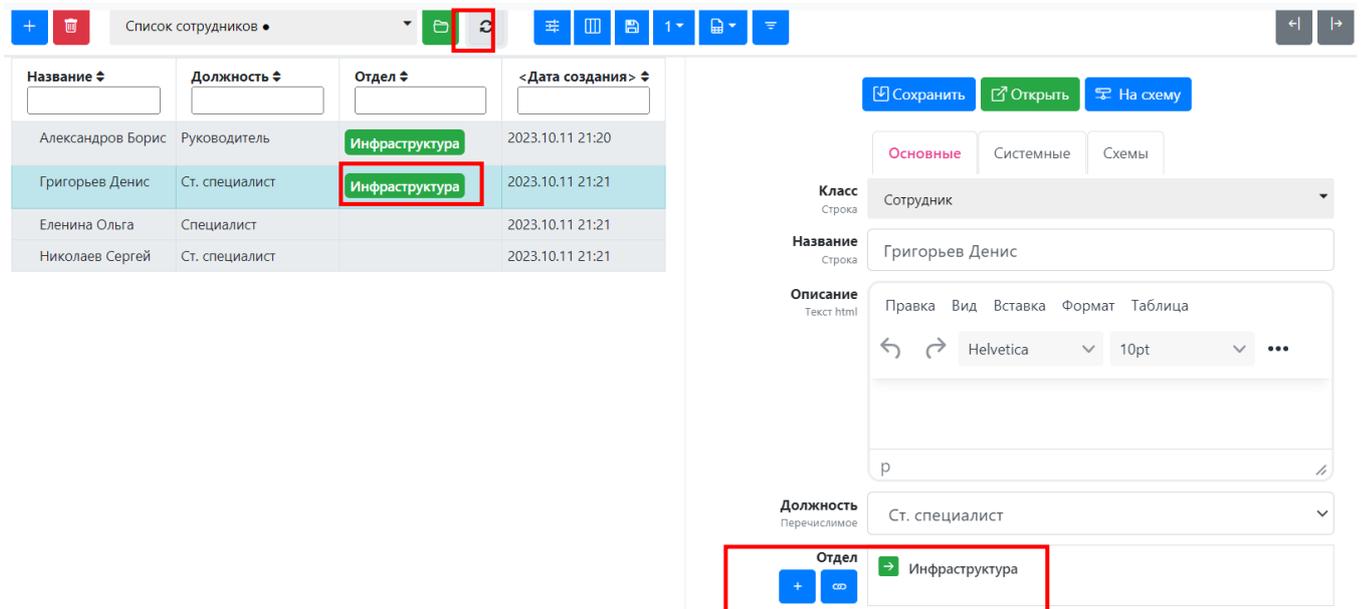


Рисунок 80 – Отображение изменений на карточке в правой и левой зоне представления

**Примечания. 1.** Связи элементами сохраняются в Системе при нажатии кнопки «Сохранить» в окне связывания элементов и дополнительно подтверждать создание связей нажатием кнопки «Сохранить» в карточке элемента не требуется. Однако, если изменения вносятся в атрибуты карточки, не являющиеся связями, то для их сохранения в Системе необходимо нажимать кнопку «Сохранить» в карточке элемента и после этого выбирать кнопку «Обновить» для отображения изменений в представлении.

**2.** Обновление в левой зоне применяется к столбцам, выведенным в представлении. Например, если изменения в правой зоне внесены в атрибут «Описание», но этот атрибут не выведен в представление в левой зоне, то после нажатия кнопки «Обновить» изменений в левой зоне не будет.

**Результат:** Построено плоское представление каталога «Сотрудник».

## 5.5 Построение иерархических представлений

Построим новое представление для отображения иерархии отделов компании и сотрудников в каждом отделе.

Ожидаемая схема иерархии:

- А. Подразделение верхнего уровня;
- Б. Подразделение следующего уровня (по связи «Нижележащие подразделения»);
- В. Сотрудник подразделения (по связи «Сотрудники отдела»).

1) На странице «Представления» нажать кнопку «Создать новое представление» . В открывшемся окне «Создание представления»:

- в поле «Название» ввести «Организационная структура»;
- установить флаг выбора «Сделать общедоступным»;

2) Добавим в представление уровень А следующим образом:

- нажать кнопку «Добавить»  и в появившейся колонке «Класс» выбрать значение «Отдел»;
- щелкнуть выпадающий список «Все» и выбрать значение «Корни 0 уровня». Данная настройка позволит вывести на верхний уровень только головные подразделения, т.е. подразделения, у которых нет родительского подразделения (рисунок 81).

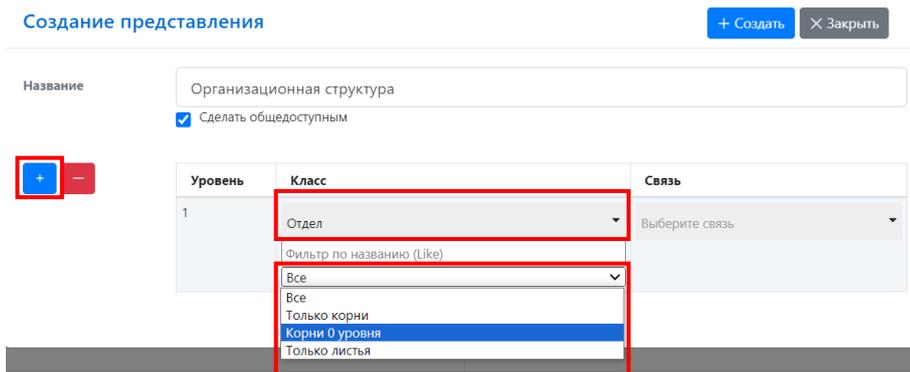


Рисунок 81 – Окно создания представления. Добавление в иерархию уровня А

3) Добавим в представление уровень Б из нашей иерархической схемы:

- в колонке «Связь» выбрать значение «Нижележащие подразделения» (рисунок 82);
- нажать кнопку «Добавить» . В появившейся строке автоматически отобразится класс «Отдел», поскольку именно этот класс определен в настройках метасвязи для связи «Нижележащие подразделения» (рисунок 83).

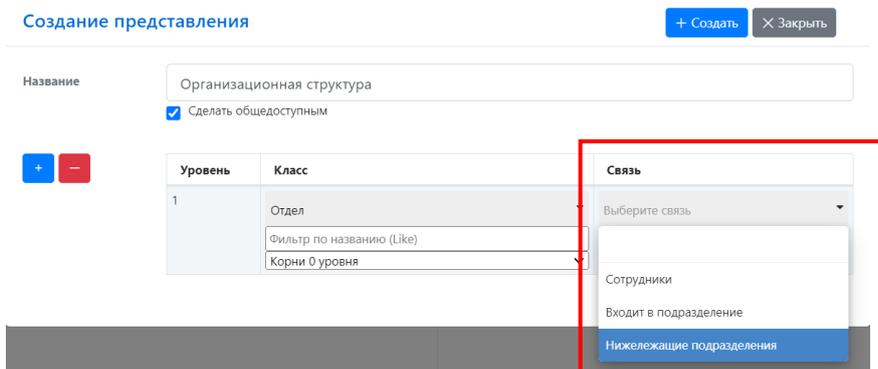


Рисунок 82 – Окно создания представления. Добавление уровня Б

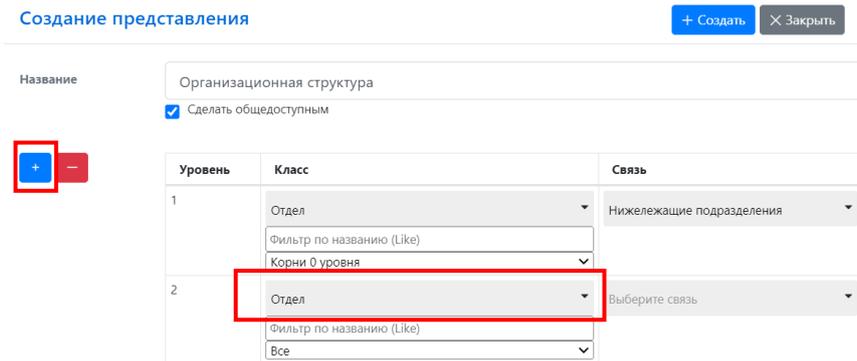


Рисунок 83 - Окно создания представления. Уровень Б добавлен

4) Добавим уровень В нашего иерархического представления следующим образом:

- в поле «Выберите связь» строки второго уровня выбрать значение «Сотрудники» (рисунок 84);

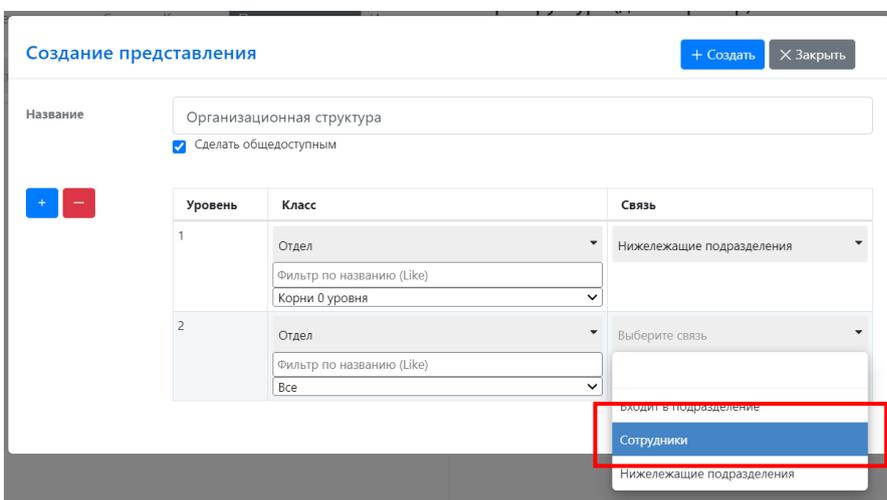


Рисунок 84 – Окно создания представления. Добавление уровня В

- нажать кнопку «Добавить» . В новой строке автоматически отобразится класс «Сотрудник», поскольку с этим классом связан класс «Отдел» через метасвязь «Сотрудники» (рисунок 83).

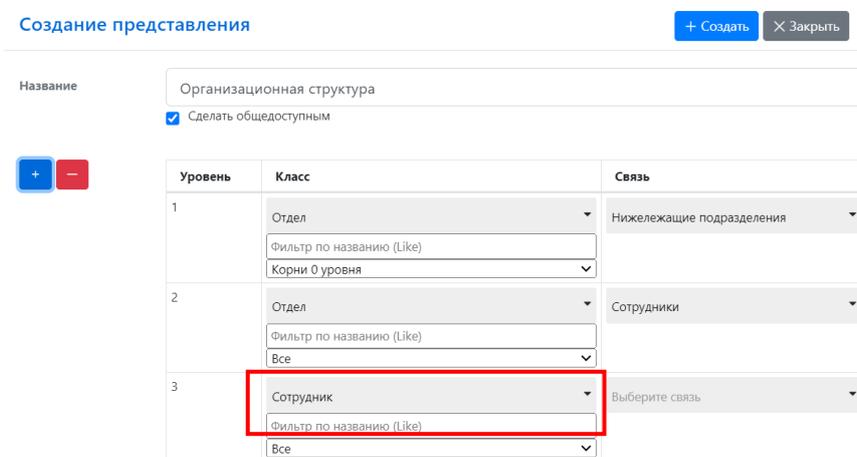


Рисунок 85 – Окно «Создание представления»

5) Нажать кнопку «Создать» в окне «Создание представления». Откроется исходная страница «Представления».

Откроем созданное представление следующим образом:

- щелкнуть выпадающий список представлений и выбрать значение «Организационная структура»;
- нажать кнопку «Открыть» . Откроется одноименное представление с набором полей по умолчанию (Класс, ID и Название) и одним головным отделом «ИТ».

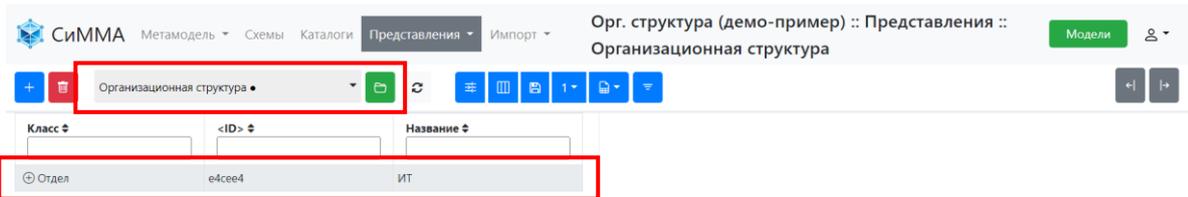


Рисунок 86 – Отображение иерархического представления после создания

Напомним, что в п. 5.2 настоящего сценария, были созданы два отдела, для которых в качестве головного был указан отдел «ИТ».

б) Чтобы посмотреть, для каких подразделений отдел «ИТ» является головным, надо щелкнуть пиктограмму  в начале строки отдела «ИТ». Откроется перечень подразделений, связанных с отделом «ИТ» по связи «Нижележащее подразделение» (рисунок 87).

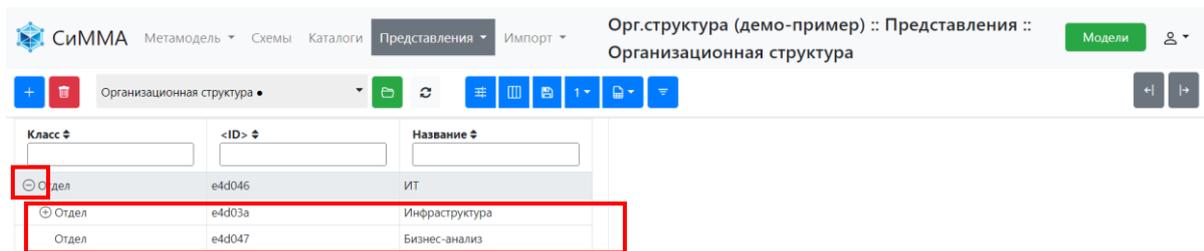


Рисунок 87 – Пример раскрытия уровня в иерархическом представлении

В строке отдела «Инфраструктура» также отображается пиктограмма , при нажатии на которую выводятся элементы на следующем уровне иерархии – в нашем случае это элементы класса «Сотрудник», привязанные к отделу «Инфраструктура» (рисунок 88).

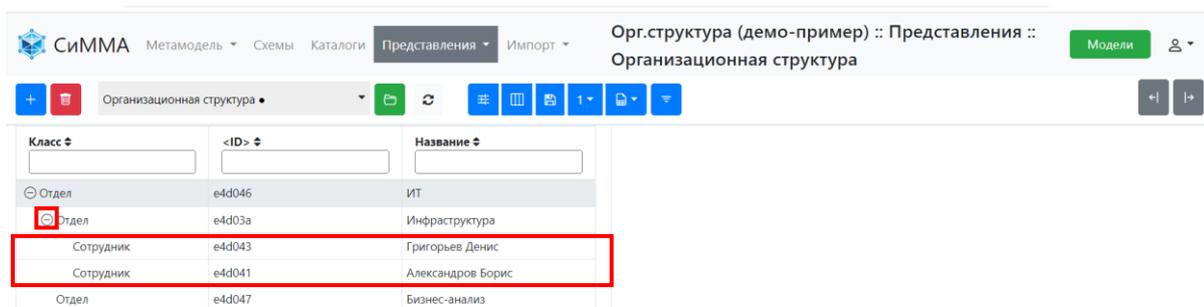


Рисунок 88 – Раскрытие третьего уровня в созданной иерархии

7) Настроим отображение полей в иерархическом представлении: уберем атрибут «ID», и добавим атрибут «Должность». Для этого:

- нажать кнопку «Настроить отображение атрибутов» ;
- в открывшемся списке (рисунок 89) щелкнуть кнопку «Удалить»  рядом с названием поля «ID», затем щелчком мыши на сером фоне раскрыть перечень доступных атрибутов и выбрать «Должность». Нажать кнопку ОК.

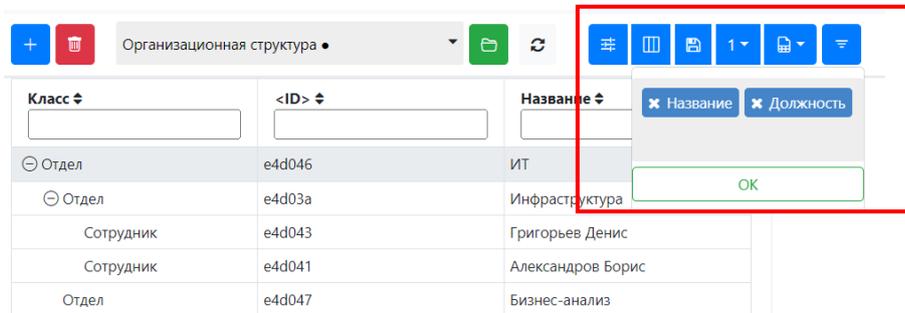


Рисунок 89 – Настройка атрибутов для иерархического представления

Внешний вид представления обновится согласно выбранным настройкам (рисунок 90). В иерархическом представлении также по двойному щелчку мыши на элементе представления в правой зоне открывается карточка этого элемента в режиме редактирования.

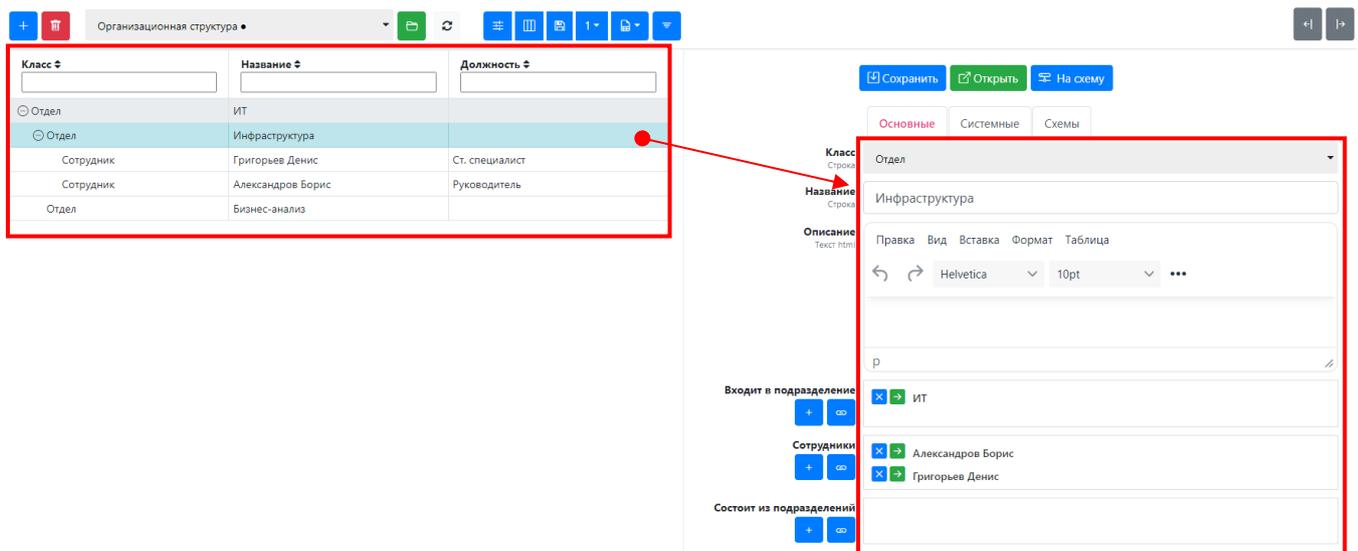


Рисунок 90 – Пример иерархического представления после изменения состава полей и открытия карточки элемента

**Результат.** Построено иерархическое представление подразделений организации (организационная структура). На верхнем уровне выводится только головной отдел, ниже выводятся связанные, подчиненные подразделения. В представление можно вывести значения атрибутов из карточек элементов.

## 5.6 Загрузка связей из Excel

Элементы в Системе можно связать через загрузку данных из файла формата XLSX. Рекомендуемая последовательность действий:

- 1) Подготовим файл для загрузки. Требования к формату загружаемого файла выводятся в разделе «Импорт» > «Импорт связей» главного меню Системы (рисунок 91).

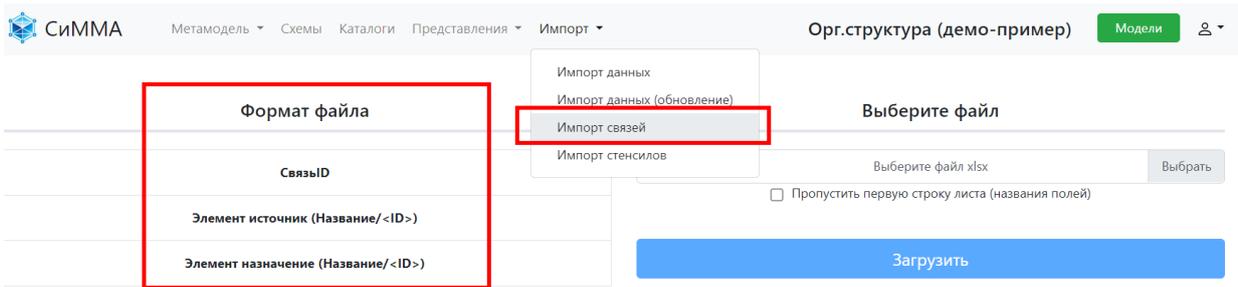


Рисунок 91 – Отображение формата файла при выборе пункта меню «Импорт» > «Импорт связей»

Подготовим файл, согласно указанному формату:

- в главном меню выбрать пункт «Мета модель» > «Метасвязи». Для загрузки выберем метасвязь «Сотрудники отдела». Скопируем значение ID метасвязи (двойным щелчком мыши выделить значение в ячейке и нажать комбинацию клавиш CTRL+C) и добавим в файл для загрузки (рисунок 92). Определим также класс-источник (в нашем случае это класс «Сотрудник») и класс-назначение (в нашем примере – класс «Отдел»);

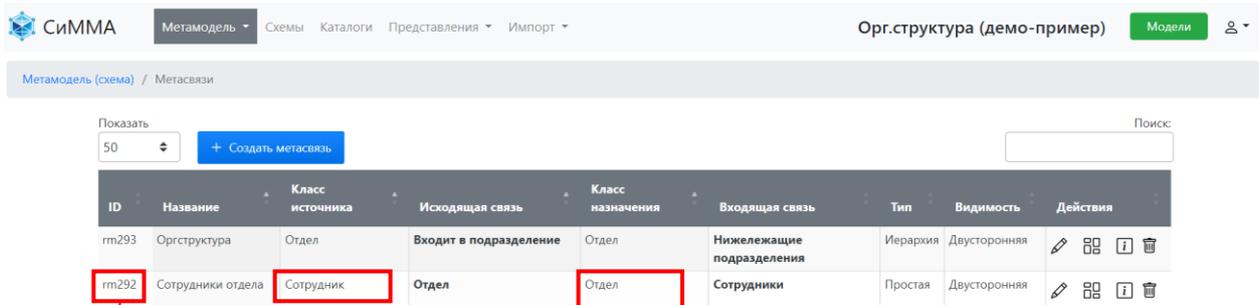


Рисунок 92 – Страница «Метасвязи» для полученных данных к загрузке

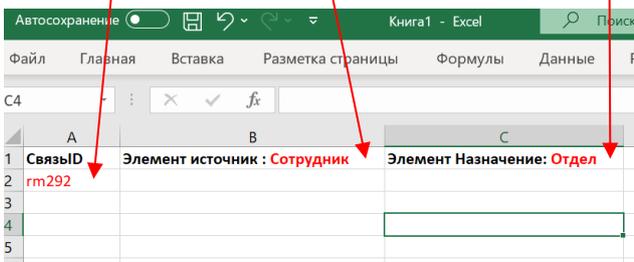


Рисунок 93 – Формирование файла для загрузки связей. Добавление ID связи и определение классов

- перейдем в каталог класса-источника. Для этого в главном меню выбрать пункт «Каталоги» и дважды щелкнуть на названии каталога «Сотрудник».
- удерживая нажатой клавишу SHIFT, щелчком мыши выделить сотрудников «Еленина Ольга» и «Николаев Сергей», нажать клавишу «Скопировать выделенные элементы в буфер» [copy]. На экране будет выведено сообщение с результатами копирования (рисунок 94);
- открыть новый лист в Excel и нажать комбинацию клавиш CTRL+V для добавления скопированных данных из буфера (рисунок 95). Перенести ID элементов в формируемый файл для загрузки;

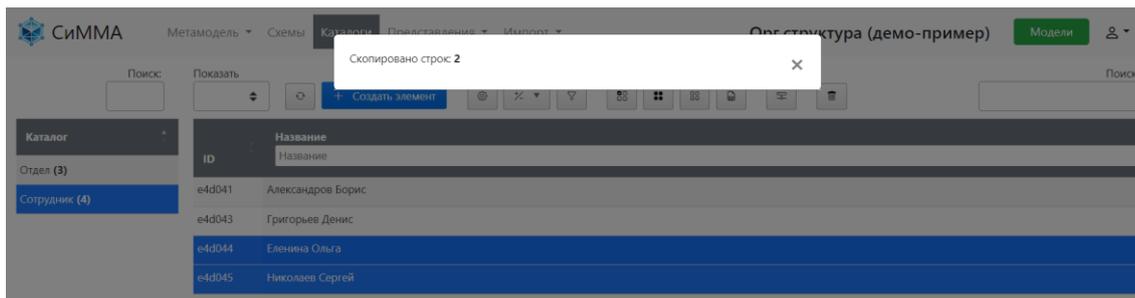


Рисунок 94 – Сообщение о результате копирования выделенных элементов в буфер

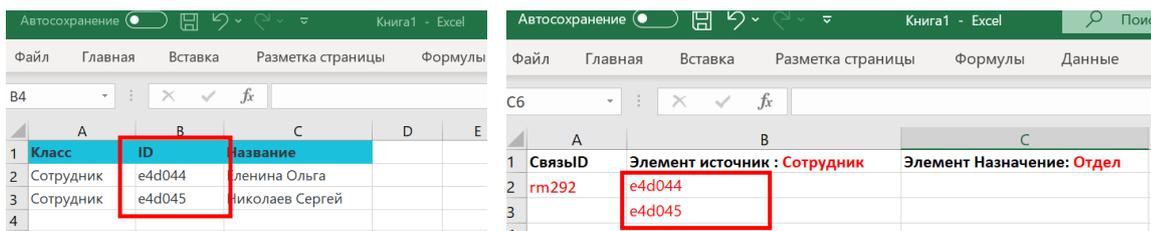


Рисунок 95 – Добавление скопированных данных в файл загрузки: слева – данные из буфера, справа – файл для загрузки

- перейти в каталог «Отдел» двойным щелчком по его названию и скопировать ID элемента «Бизнес-анализ» любым из приведенных выше способов: копированием значения в интерфейсе Системы или выгрузкой данных в буфер. Добавить ID элемента «Бизнес-анализ» в файл для загрузки в ячейки C2 и C3, а также скопировать ID связи в ячейку A3. Файл с данными для создания связей между сотрудниками и их отделами готов для загрузки (рисунок 96).

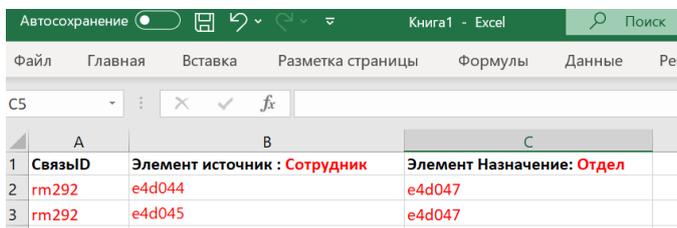


Рисунок 96 – Пример файла для загрузки связей между элементами Системы

2) выполним загрузку данных. Для этого

- в главном меню выбрать пункт «Импорт» > «Импорт связей» (рисунок 97);
- нажать кнопку «Выбрать»;
- указать полный путь и название файла для загрузки;
- установить опцию «Пропустить первую строку листа (названия полей)»;
- нажать кнопку «Загрузить»;

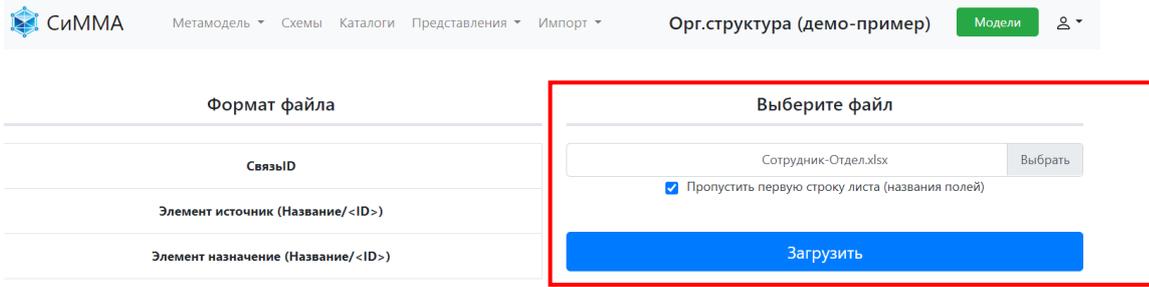


Рисунок 97 – Загрузка файла со связями между элементами

Результаты загрузки будут выведены во всплывающем окне (рисунок 98). Нажать кнопку «Закреть».

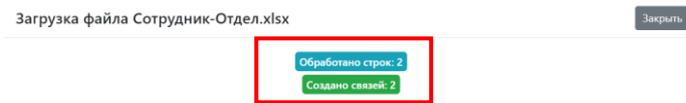


Рисунок 98 – Сообщение с результатами загрузки данных в Систему

### 3) Проверим результат загрузки связей:

- в главном меню выбрать пункт «Представления» > «Представления»;
- щелкнуть меню «Выберите представление» и выбрать значение «Организационная структура», нажать кнопку «Открыть»  ;
- щелкнуть кнопку  рядом с отделом «ИТ», затем рядом с отделом «Бизнес-анализ». Убедиться, что под названием отдела «Бизнес-анализ» выводятся сотрудники, связь с которыми была установлена через загрузку из файла.

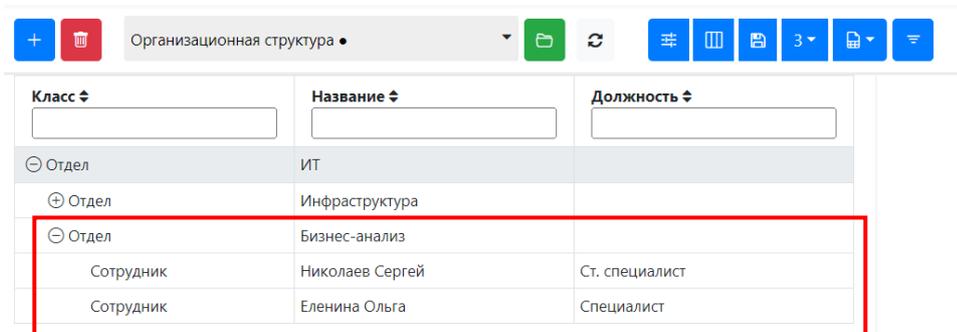


Рисунок 99 – Отображение элементов, связанных через загрузку файла в иерархическом представлении

## 6 Демо-сценарий N4

Демо-сценарий №4 выполняется только после успешного завершения демо-сценария №3.

В сценарии №4 продолжим формирование орг.структуры в графическом виде и сделаем следующие действия:

- построение диаграммы орг.структуры;
- настройка графических форм для наглядного отображения элементов;
- создание, редактирование, связывание элементов репозитория при работе на диаграмме.

### 6.1 Построение схемы из элементов репозитория

Создадим схему в Системе и вынесем на нее элементы репозитория следующим образом:

- 1) в главном меню Системы выбрать пункт «Схемы». Откроется одноименная страница (рисунок 100). Нажать кнопку «Создать схему»;

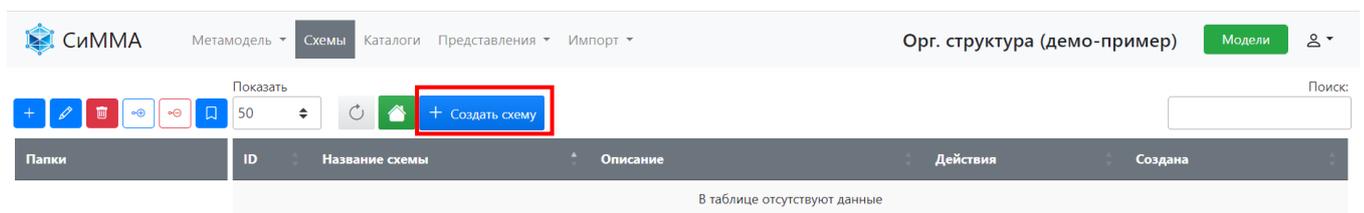


Рисунок 100 – Внешний вид страницы раздела «Схемы»

- 2) в открывшемся окне «Создание схемы» (рисунок 101) ввести в поле «Название» значение «Организационная структура» и нажать кнопку «Сохранить».

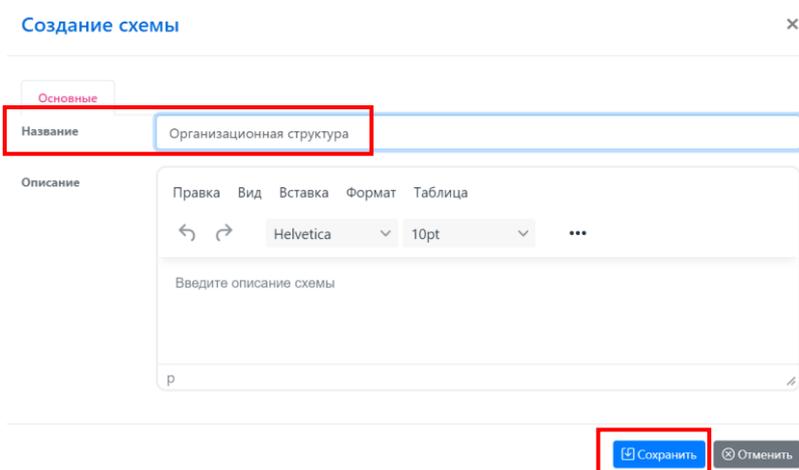


Рисунок 101 – Окно «Создание схемы»

Созданная схема отобразится в разделе «Схемы» (рисунок 102).

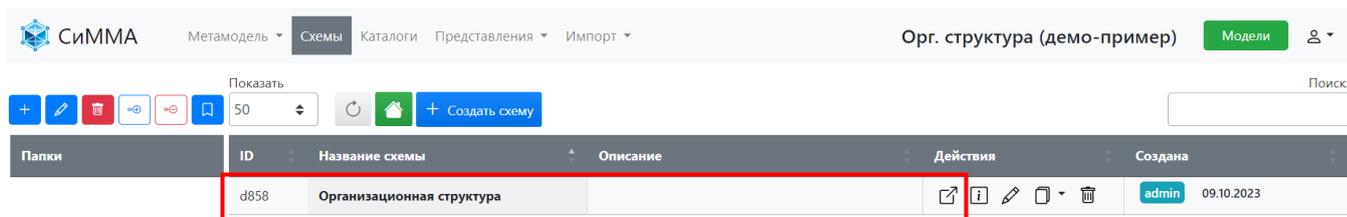


Рисунок 102 – Отображение названия созданной схемы в разделе «Схемы»

- 3) Открыть схему двойным щелчком мыши по строке с названием схемы или нажатием кнопки «Открыть»  справа от названия схемы. Откроется страница рисования схемы (рисунок 103).

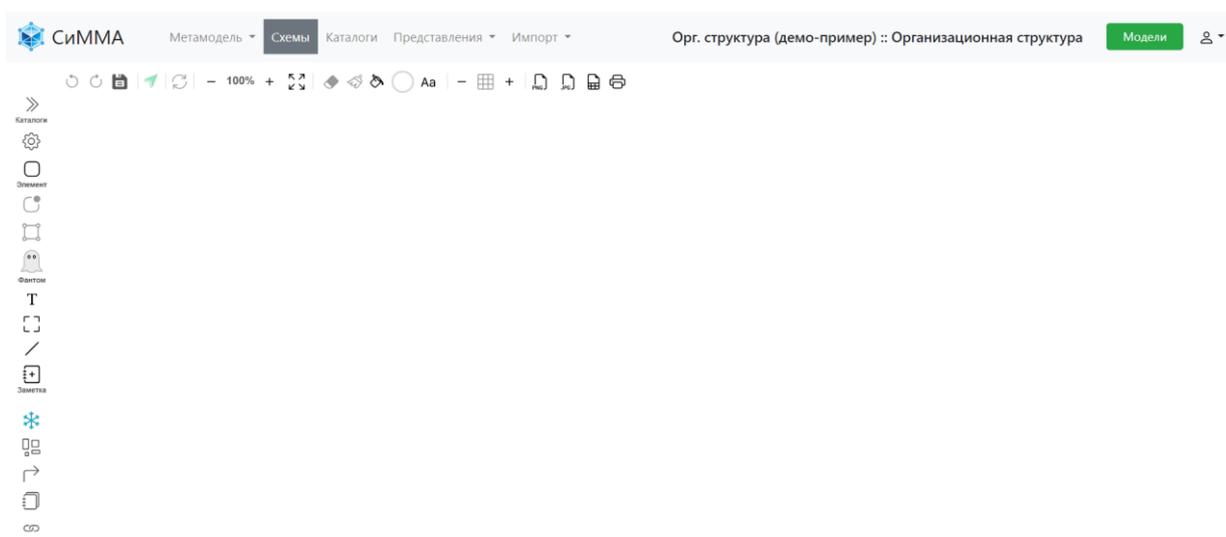


Рисунок 103 – Страница с формой для рисования схемы

- 4) Вынесем на схему элементы, созданные ранее в Системе. Для этого:
1. установить курсор на пиктограмме «Элемент» (рисунок 104), нажать левую клавишу мыши и, не отпуская ее, перетащить курсор на канву рисования схемы;

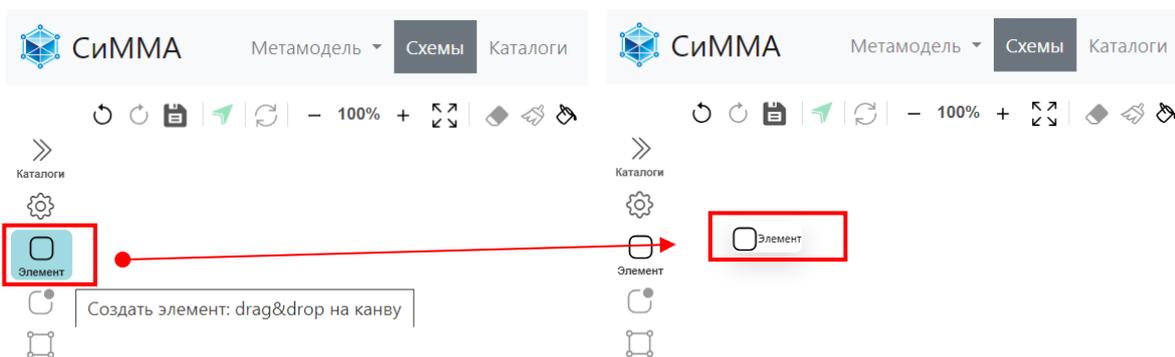


Рисунок 104 – Вид пиктограммы «Элемент» при наведении курсора и перетаскивании элемента на канву

2. отпустить левую клавишу мыши. Откроется окно выбора каталога, элемент которого требуется вынести на схему (рисунок 105). Щелкнуть значение «Отдел» и нажать кнопку ОК;

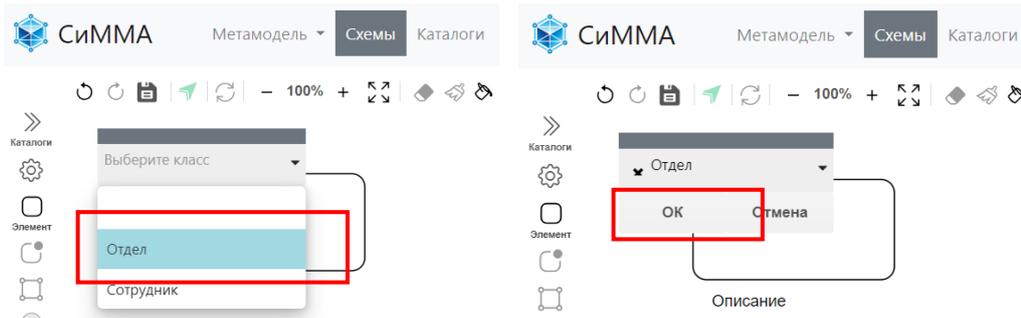


Рисунок 105 – Выбор каталога элемента для вывода на схему

3. в открывшемся окне (рисунок 106) щелкнуть поле «Выберите элемент», в раскрывшемся списке выбрать элемент «Бизнес-анализ» и нажать кнопку ОК. На канве схемы будет отрисован выбранный элемент в виде прямоугольника, внутри которого указано название элемента, а над прямоугольником – название выбранного каталога (рисунок 107);

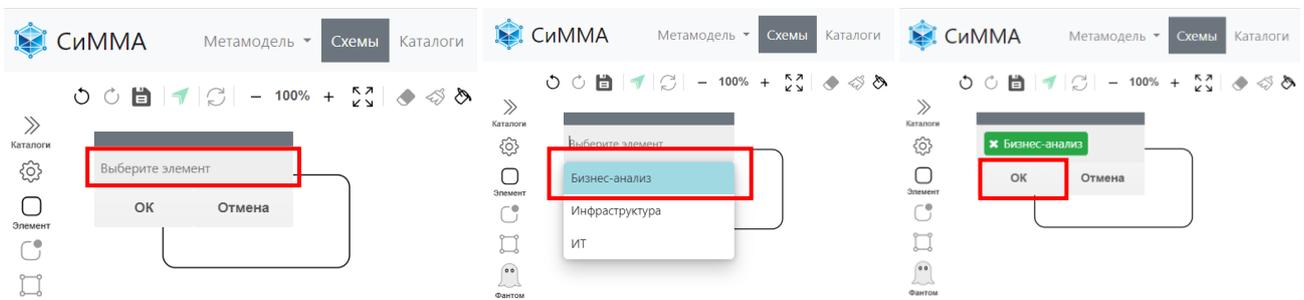


Рисунок 106 – Выбор элемента в каталоге для вывода на схему

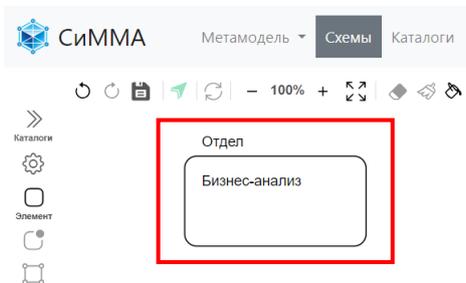


Рисунок 107 – Элемент вынесен на схему, внешний вид по умолчанию

4. повторить действия, описанные в пп. а) и б). В окне «Выберите элемент» выбрать элемент «ИТ» и затем, не закрывая окно выбора элемента, повторно щелкнуть мышью на поле выбора в этом окне, и в раскрывшемся списке выбрать еще элемент «Инфраструктура» (рисунок 108). После этого нажать кнопку ОК. Оба выбранных элемента будут отображены на схеме с небольшим смещением относительно друг друга. При этом автоматически будут отрисованы связи, установленные между элементами.

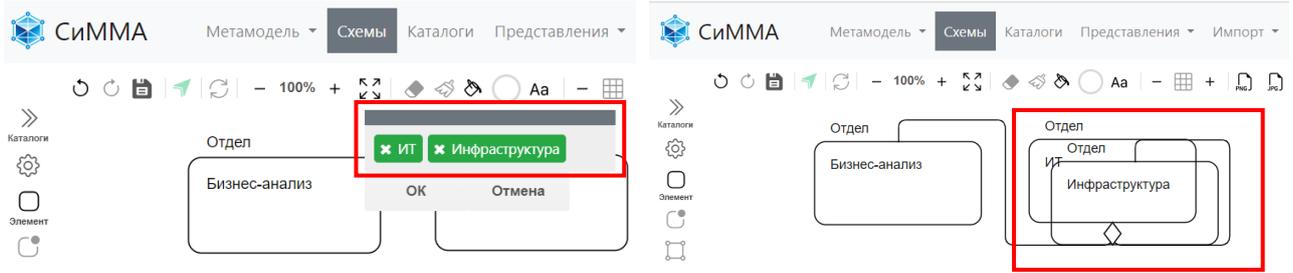


Рисунок 108 – Выбор нескольких элементов одного класса и отображение результата на схеме

5) Упорядочим расположение элементов на схеме:

- установить курсор на элементе «Бизнес-анализ», нажать левую клавишу мыши и перетащить этот элемент ниже элемента «ИТ», отпустить левую клавишу мыши;
- установить курсор на элементе «Инфраструктура», нажать левую клавишу мыши и перетащить этот элемент также ниже элемента «ИТ», отпустить левую клавишу мыши;
- установить курсор на элементе «ИТ», нажать левую клавишу мыши и перетащить этот элемент, расположив его симметрично относительно нижележащих элементов.

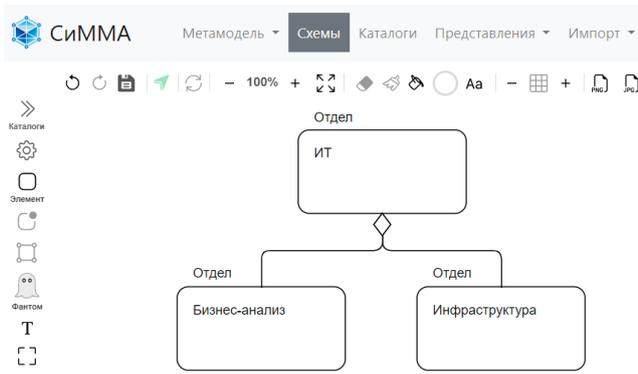


Рисунок 109 – Пример схемы после упорядочивания элементов

б) Нажать кнопку «Сохранить»  или комбинацию клавиш CTRL+S.

Графические изображения на схеме связаны с элементами в каталогах Системы. Чтобы посмотреть карточку элемента, вынесенного на схему, надо щелчком мыши выделить требуемый элемент на схеме и щелкнуть кнопку «Открыть карточку»  на панели инструментов.

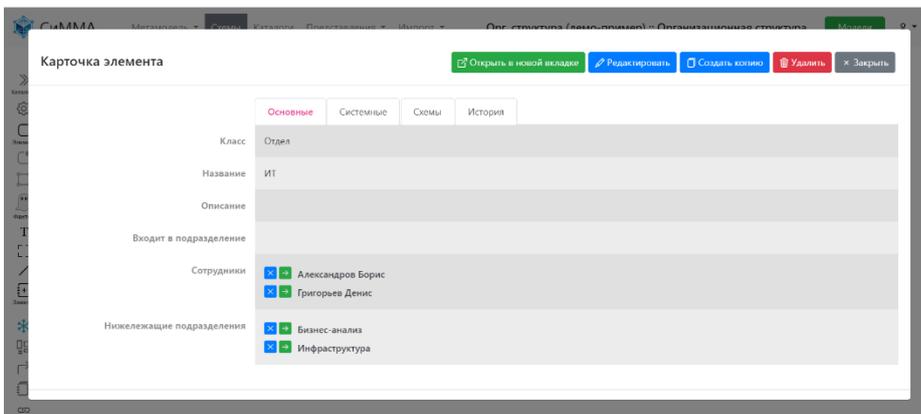


Рисунок 110 – Пример открытия карточки элемента на схеме

## 6.2 Вынесение группы элементов на схему

Добавим на схему «Оргструктура» сотрудников отдела «Инфраструктура»:

- 1) откроем список сотрудников, выбрав в главном меню пункт «Каталоги» и дважды щелкнув мышью по названию каталога «Сотрудник»;
- 2) выведем в каталог название отдела, нажав кнопку «Настроить поля» , выбрав в выпадающем списке значение «Отдел» и нажав кнопки «Далее», затем «Готово» (подробнее см. сценарий 2);
- 3) выберем элементы, которые надо вывести на схему: в поле «Поиск» ввести значение «инфраструктура», в результате список сотрудников будет отфильтрован по отделу «Инфраструктура». Нажать кнопку «Выделить все на странице» , в результате будут выделены все элементы на странице каталога «Сотрудник» (рисунок 111);

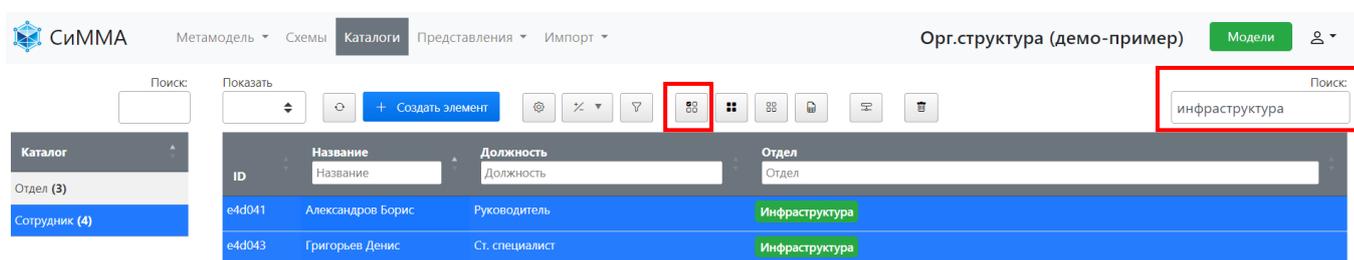


Рисунок 111 – Пример выделения всех элементов на текущей странице каталога

- 4) добавим элементы на схему, нажав кнопку «Добавить выделенные элементы на схему» . В окне «Добавление элементов на схему» (рисунок 112) щелкнуть поле «Выбрать схему(ы)».



Рисунок 112 – Окно «Добавление элементов на схему»

В раскрывшемся списке (рисунок 113) выбрать название схемы «Организационная структура» и нажать кнопку ОК.

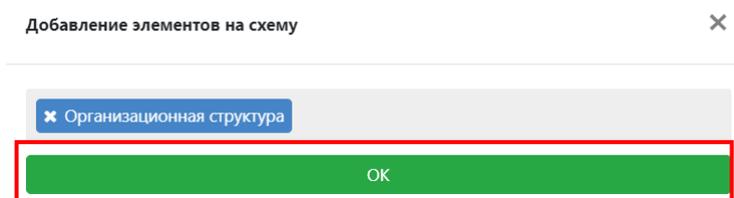


Рисунок 113 – Выбор схемы для добавления элементов

- 5) откроем схему, на которую вынесены элементы:
  - выбрать в главном меню пункт «Схемы»;

- выбрать схему «Организационная структура» двойным щелчком мыши на одноименной строке или нажатием кнопки «Открыть»  .

При открытии схемы будет отображаться строка загрузки, в это время на схему будут выводиться элементы, добавленные на схему на предыдущем шаге. Пример результата вывода элементов на схему показан на следующем рисунке (рисунок 114). Одновременно с выводом добавленных элементов на схеме идет отрисовка связей добавляемых элементов с элементами, уже имеющимися на схеме.

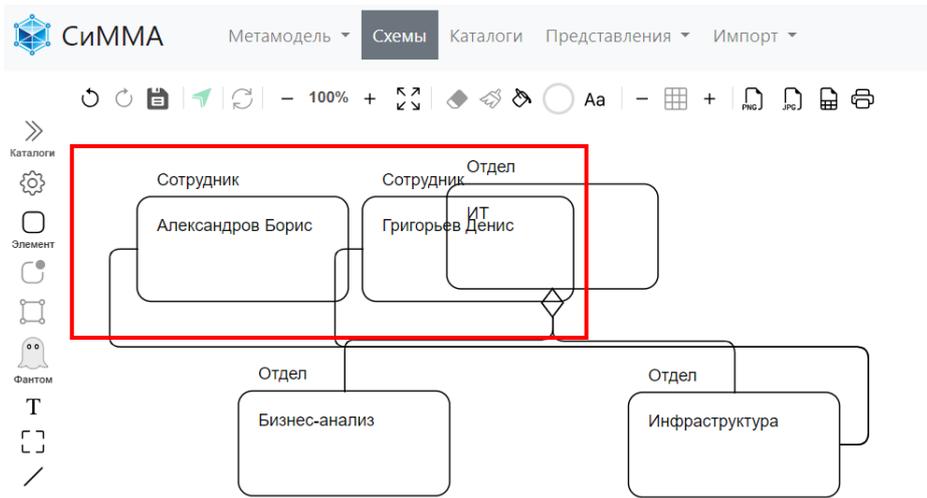


Рисунок 114 – Результат вывода элементов на схему, выбранных в каталоге

- б) разнесем элементы по канве схемы (рисунок 115): навести курсор на требуемый элемент, нажать левую клавишу мыши и, удерживая ее нажатой, перетащить элемент на новое место, отпустить левую клавишу мыши. Нажать кнопку «Сохранить»  для сохранения изменений на схеме.

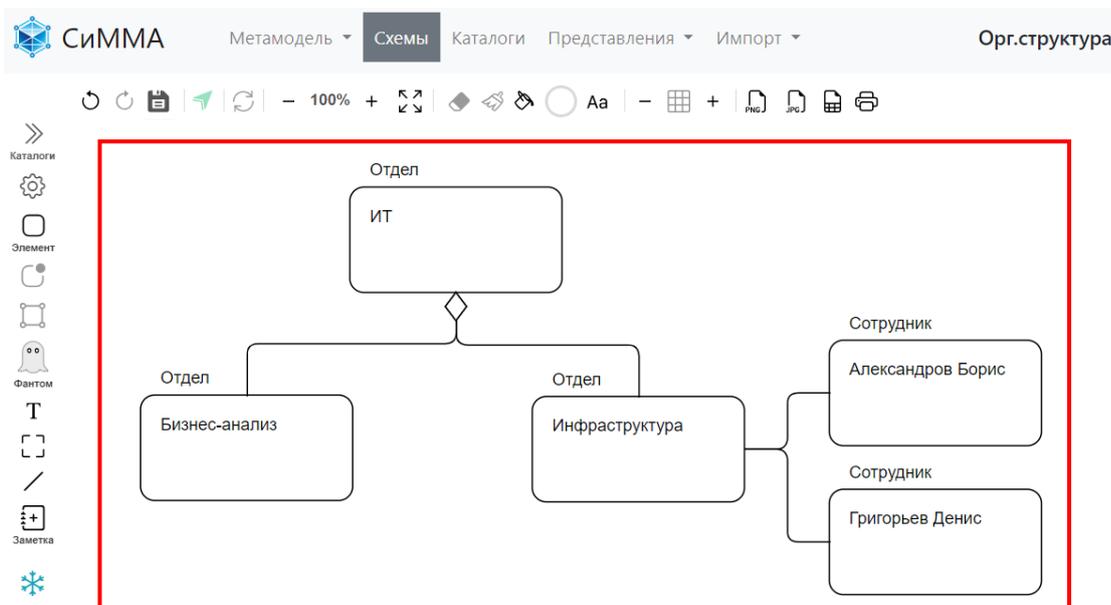


Рисунок 115 – Пример разнесения элементов, вынесенных на схему через каталог

**Примечание** – Если после автоматического выноса элементов на схему необходимо быстро поправить отрисовку линий, то надо щелкнуть правой клавишей мыши на линии, подлежащей изменению, и в контекстном меню выбрать

пункт «Свойства линии» > «Перестроить линию» (рисунок 116). Линия автоматически будет перерисована по встроенному алгоритму.

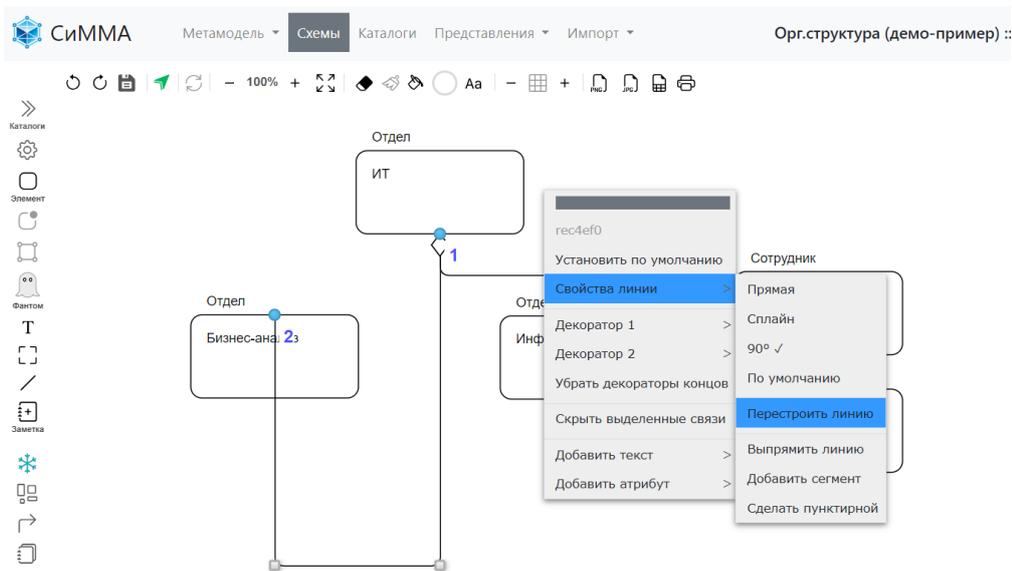


Рисунок 116 – Вид контекстного меню «Свойства линии»

### 6.3 Изменение графического вида элемента на схеме

Изменим внешний вид элементов на схеме следующим образом:

1) Добавим фоновый цвет элементу:

- щелкнуть кнопку «Палитра»  и в раскрывшемся меню щелкнуть ячейку с требуемым цветом (рисунок 117). Выбранный цвет отобразится в кнопке «Палитра»;

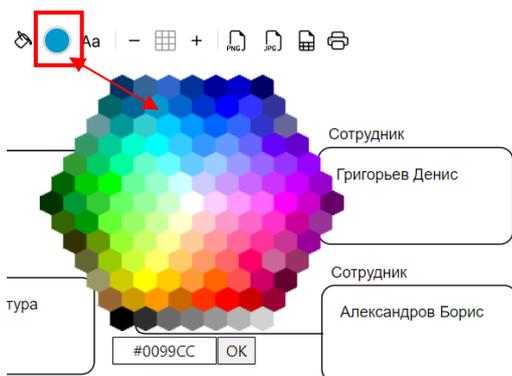


Рисунок 117 – Пример раскрытой цветовой панели

- нажать кнопку ОК для закрытия цветовой палитры;
- щелчком мыши выделить элемент «ИТ» на схеме и нажать кнопку заливки фона . Цвет фона выбранного элемента изменится на выбранный (рисунок 118).

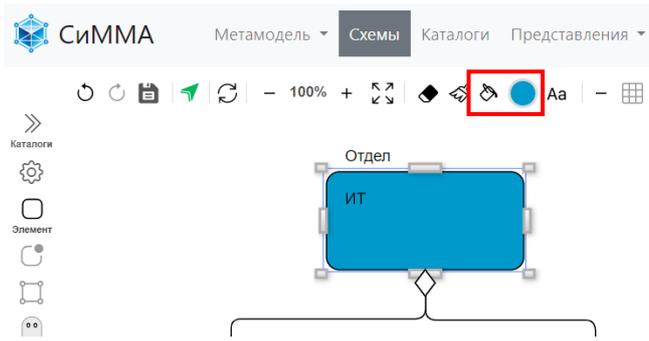


Рисунок 118 – Применение выбранного цвета к фону элемента

2) Добавим цвет для текста на элементе:

- щелкнуть на кнопке «Палитра» , выбрать в палитре светло-голубой цвет  ;
- нажать кнопку применения цвета к шрифту Aa .

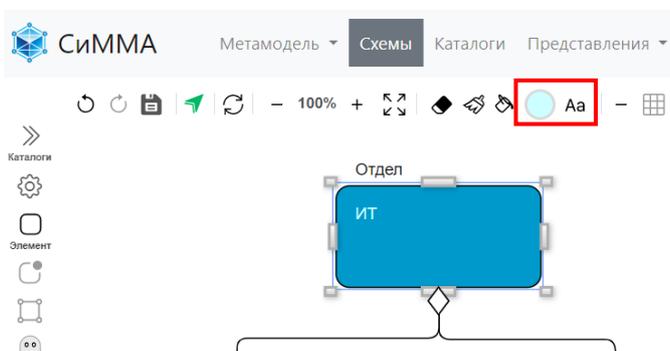


Рисунок 119 – Применение выбранного цвета к тексту элемента

3) Добавим «иконку» - графическое мини-изображение, указывающее на значение элемента:

- щелкнуть правой клавишей мыши на элементе «ИТ» и в контекстном меню выбрать пункт «Иконки» > «Добавить» (рисунок 120);

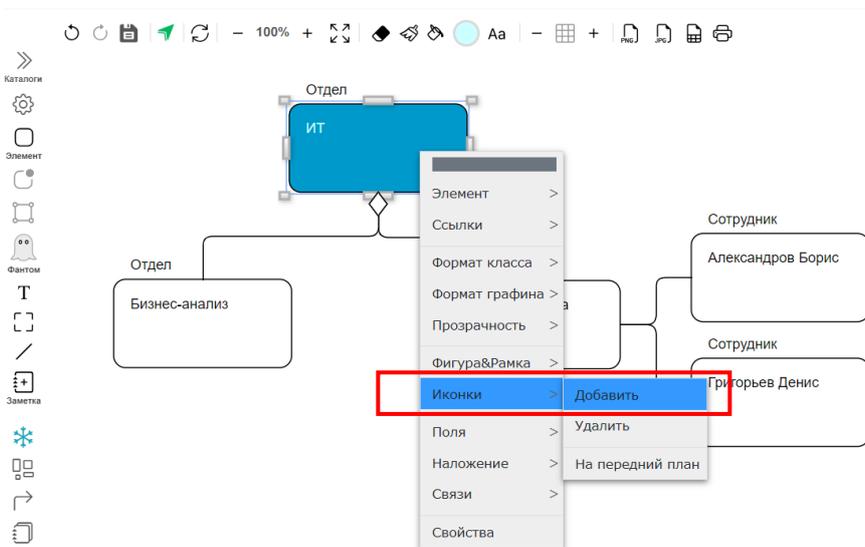


Рисунок 120 – Вид контекстного меню «Иконки»

- в открывшемся окне (рисунок 121) щелкнуть на требуемом изображении. Окно выбора иконок откроется, справа вверху от элемента отобразится выбранная иконка;

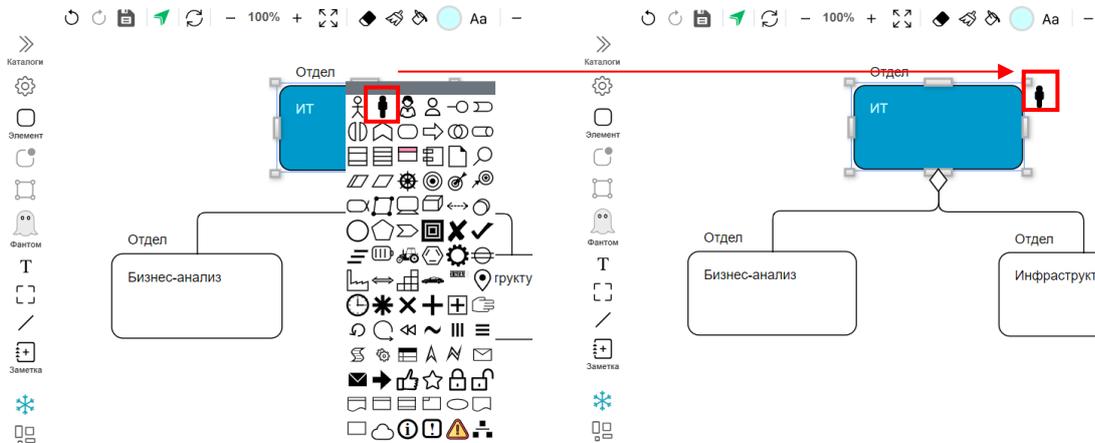


Рисунок 121 – Выбор и отображение иконки для элементов на схеме

4) Применим созданный внешний вид к остальным элементам класса «Отдел»:

- щелчком мыши выделить элемент «ИТ» и нажать кнопку «Копировать форматирование» . Цвет кнопки изменится, указывая на то, что режим копирования активирован (рисунок 122);

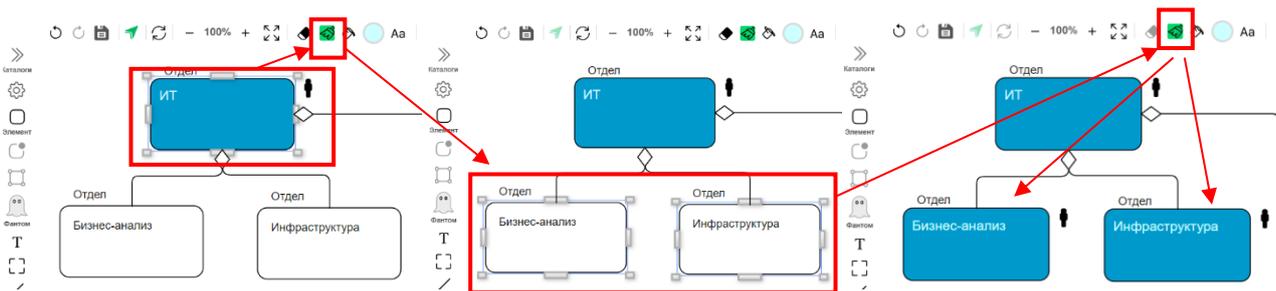


Рисунок 122 – Копирование и применение форматирования для элементов

- удерживая нажатой клавишу SHIFT, щелкнуть по очереди элементы «Бизнес-анализ» и «Инфраструктура» - будут выделены оба эти элемента на схеме. Нажать кнопку «Копировать форматирование» 

5) Нажать кнопку «Сохранить»  для сохранения внесенных изменений на схеме.

## 6.4 Отображение полей элементов на схеме и изменение формы элемента

Выведем на схему должность сотрудника и настроим внешний вид этого поля и элемента:

1) Добавим на схему отображение значений поля «Должность» для элементов класса «Сотрудник»:

- щелкнуть правой клавишей мыши на элементе «Григорьев Денис» и в контекстном меню выбрать пункт «Поля» > «Добавить» (рисунок 123);
- в открывшемся окне щелкнуть поле «Выбрать поля»;
- в раскрывшемся списке выбрать значение «Должность»;
- нажать кнопку ОК. Название должности будет выведено под изображением элемента;

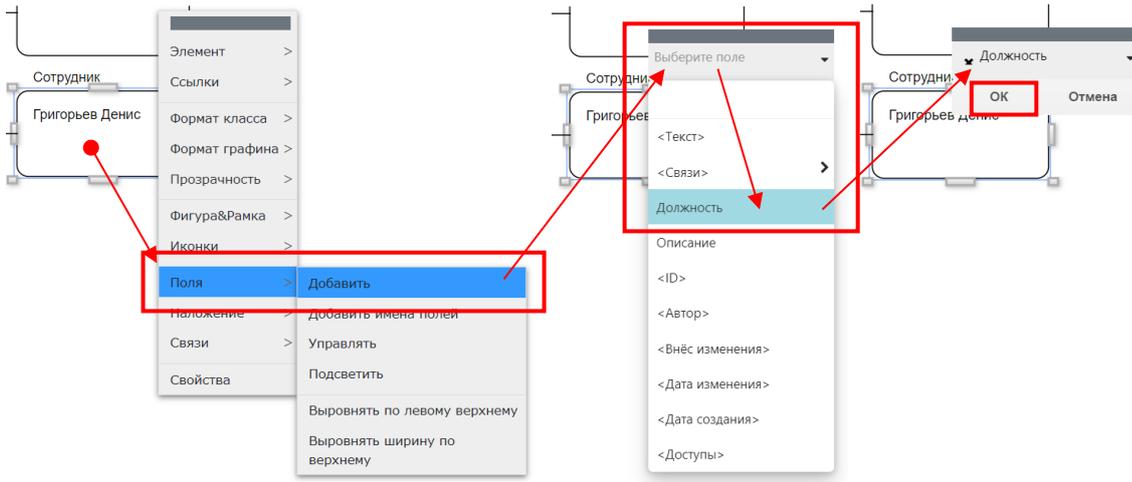


Рисунок 123 – Добавление поля элемента: контекстное меню «Поля», выбор значения, подтверждение выбора

2) Заклучим поле «Должность» в рамку:

- навести курсор на название должности и дважды щелкнуть левой клавишей мыши. Поле элемента будет выделено;
- щелкнуть правой клавишей мыши и в контекстном меню выбрать значение «Добавить рамку поля» (рисунок 124)

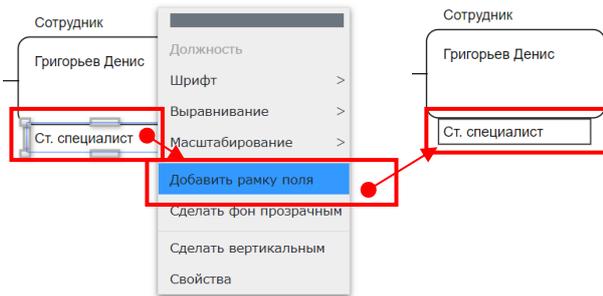


Рисунок 124 – Добавление рамки для поля

3) Изменим форму элемента «Григорьев Денис»:

- щелкнуть правой клавишей мыши на элементе «Григорьев Денис»;
- в контекстном меню выбрать пункт «Фигура&Рамка» > «Геометрия» > «Прямоугольник» (рисунок 125).

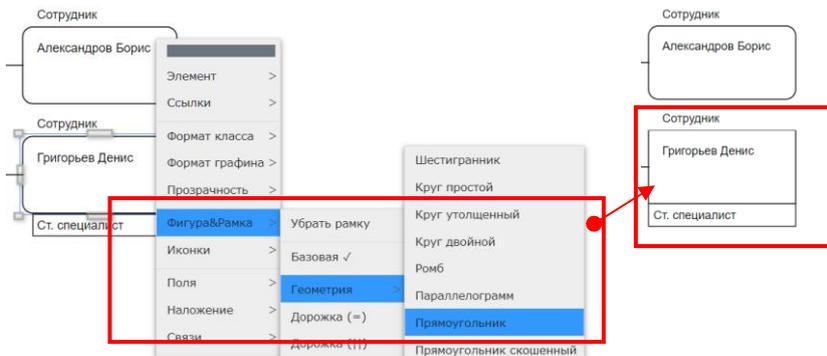


Рисунок 125 – Изменение формы элемента

4) Нажать кнопку «Сохранить» .

## 6.5 Создание и применение графического шаблона (стенсила)

Создадим графический шаблон для класса «Сотрудник» на базе элемента «Григорьев Денис» и применим его к элементу «Александров Борис»:

1) Создадим стенсил следующим образом:

- щелкнуть правой клавишей мыши на элементе «Григорьев Денис» и в контекстном меню выбрать пункт «Формат класса» > «Создать формат» (рисунок 126);
- в открывшемся окне ввести название стенсила «Сотрудник» и нажать кнопку ОК.

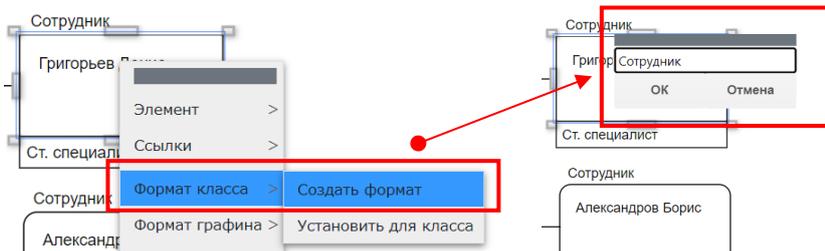


Рисунок 126 – Создание стенсила на схеме

2) Назначим формат стенсила элементу, вынесенному на схему:

- щелкнуть правой клавишей мыши на элементе «Александров Борис» и в контекстном меню выбрать «Формат графина» > «Выбрать из предустановленных»;
- в открывшемся окне выбрать значение «Сотрудник» и нажать кнопку ОК. Внешний вид элемента «Александров Борис» станет такой же, как и у элемента «Григорьев Денис» - появится поле «Должность», изменится форма элемента.

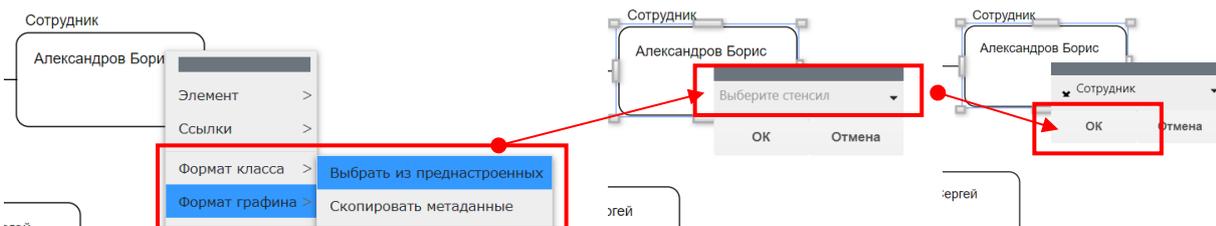


Рисунок 127 – Выбор стенсил для элемента

3) Нажать кнопку «Сохранить»  для сохранения изменений на схеме.

## 6.6 Создание элементов каталога на схеме

Создадим новый элемент каталога «Сотрудник» на схеме следующим образом:

- 1) щелчком мыши выбрать элемент «Григорьев Денис» и нажать комбинацию клавиш CTRL+C;
- 2) нажать комбинацию клавиш CTRL+V. На канве схемы появится графическая копия выбранного элемента (рисунок 128);
- 3) нажать кнопку «Сохранить»  для завершения создания нового элемента класса «Сотрудник»;

**Примечание** – Чтобы проверить, что в результате создан новый элемент в каталоге, а не только графическое изображение на схеме, надо щелчком мыши выбрать элемент-копию и нажать кнопку «Открыть карточку» . Откроется карточка элемента класса «Сотрудник». Необходимо обратить внимание, что при таком создании нового элемента, в копию переносятся все атрибуты, кроме связей (поле «Отдел» для нового сотрудника – пустое). Нажать кнопку «Закрыть» для закрытия карточки элемента.

4) отредактируем название элемента непосредственно на схеме следующим образом:

- перетащить копию на свободное место канвы (установив курсор на элементе-копии и удерживая нажатой левую клавишу мыши);
- дважды щелкнуть мышью на названии копии, в результате будет выбрано поле с названием (рисунок 128);
- повторно щелкнуть мышью на названии копии - поле откроется в режиме редактирования. Ввести значение «Румянцева Алла» и щелкнуть мышью в любом месте канвы вне редактируемого графического изображения;

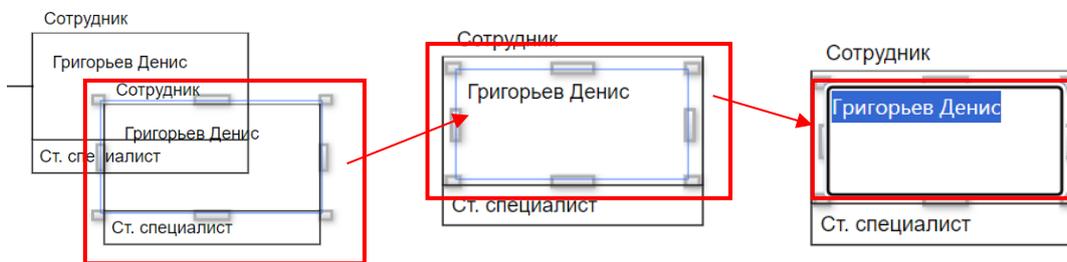


Рисунок 128 – Создание графической копии элемента: слева выделен объект целиком, в центре – выделено поле объекта, справа – поле в режиме редактирования

5) изменим должность сотрудника:

- дважды щелкнуть на поле с названием должности – поле будет выделено (рисунок 129);

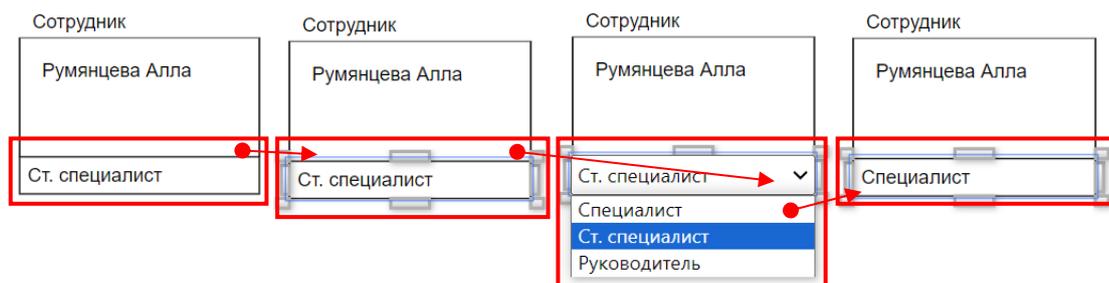


Рисунок 129 – Изменение поля «Перечислимое» на схеме: выбор поля, перевод в режим редактирования, выбор значения

- еще раз дважды щелкнуть на поле с названием должности – поле будет переведено в режим редактирования;
  - щелкнуть по кнопке выпадающего списка и в раскрывшемся перечне значений выбрать должность «Специалист»;
  - нажать кнопку «Сохранить» ;
- б) убедимся, что изменения со схемы добавлены в карточку элемента:
- щелчком мыши выбрать элемент «Румянцева Алла»;

- нажать кнопку «Открыть карточку»  . Откроется карточка элемента класса «Сотрудник», где в поле «Название» указано значение «Румянцева Алла», а в поле «Должность» - значение «Специалист» (рисунок 130).

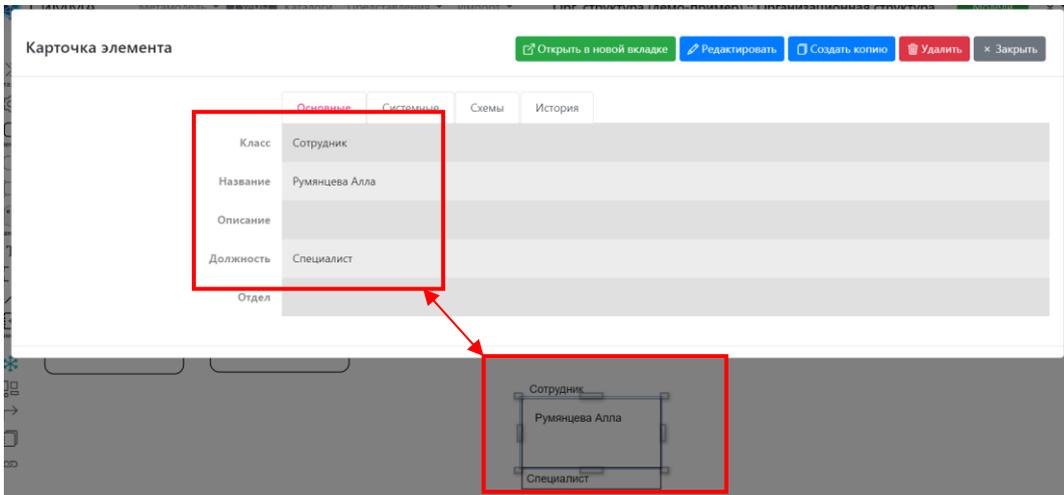


Рисунок 130- Карточка элемента и связанное с ним графическое изображение на схеме

## 6.7 Связывание элементов на схеме

Создадим связь между сотрудником «Румянцева Алла» и отделом «Инфраструктура» на схеме следующим образом:

- 1) включим режим работы с портами, нажав кнопку «Показать/скрыть порты»  на панели управления схемы (слева). Внешний вид кнопки изменится  , показывая, что режим работы с портами активирован. При этом по периметру всех элементов на схеме будут выведены светлые окружности – так называемые порты, точки привязки связей к фигурам на схеме;
- 2) включим сотрудника «Румянцева Алла» в отдел «Инфраструктура»:
  - щелкнуть левой клавишей мыши на любом из портов элемента «Румянцева Алла». Выбранный порт будет подсвечен красным цветом (рисунок 131);
  - установить курсор на любой из портов элемента «Инфраструктура». Выбранный порт будет также подсвечен красным цветом, а между портами будет отрисована пунктирная линия предполагаемой связи;

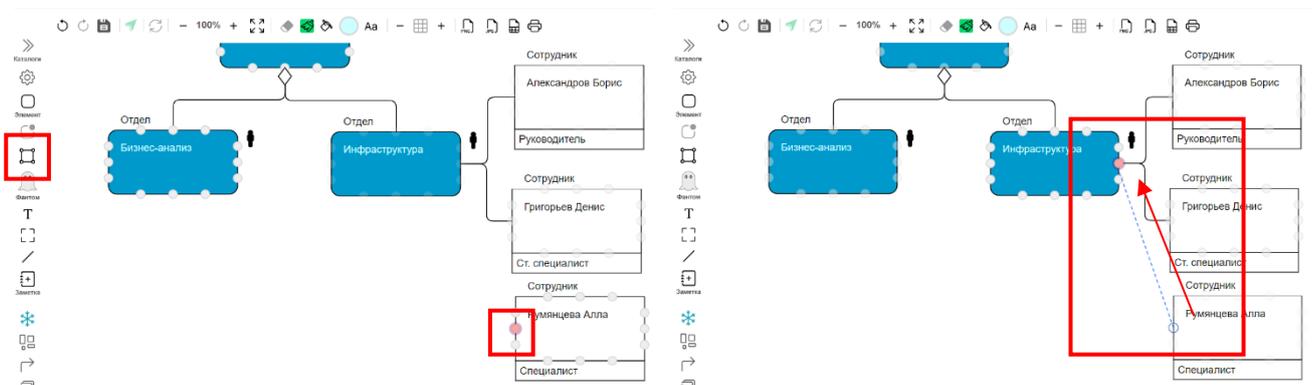


Рисунок 131 – Выбор портов между связываемыми элементами

- щелкнуть выбранный порт элемента «Инфраструктура». Откроется контекстное меню, в котором выбрать пункт «Создать связь» (рисунок 132);

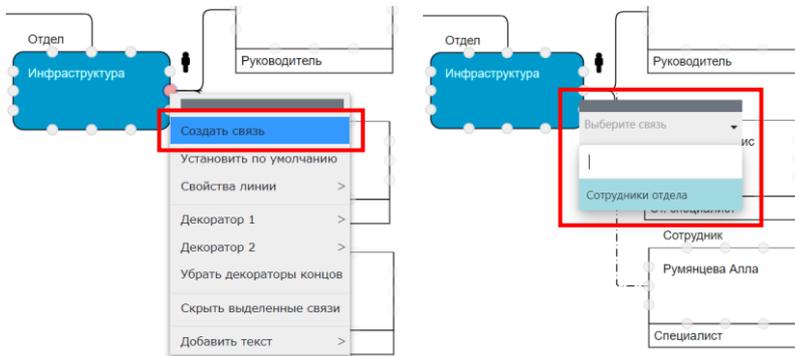


Рисунок 132 – Создание связи между элементами через контекстное меню на схеме

- откроется окно «Выберите связь», в котором будет представлен перечень связей, которые допускается создать между выбранными элементами. Т.е. в этом списке не будут отображаться связи между другими классами (например, связь «Оргструктура» между отделами в этом списке не отображается), также в этом списке не будут выводиться связи, для которых уже достигнуто максимально допустимое значение мощности между выбранными элементами.

Выбрать из списка значение «Сотрудники отдела» и нажать кнопку ОК. Между элементами «Инфраструктура» и «Румянцева Алла» будет отрисована линия (рисунок 133), без декораторов на концах линии согласно настройкам метасвязи;

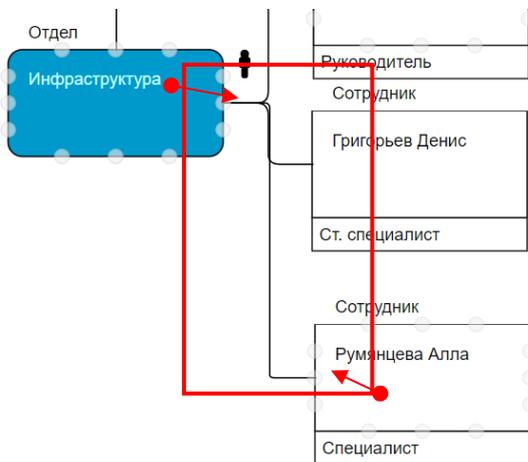


Рисунок 133 – Отрисовка созданной связи между элементами на схеме

3) убедимся, что связь отрисована не только на схеме, но и сохранена в модели:

- щелчком мыши выбрать элемент «Румянцева Алла» и нажать кнопку «Открыть карточку» . В открывшейся карточке в поле «Отдел» отображается ссылка на отдел «Инфраструктура» (рисунок 134). Нажать кнопку «Закрыть»;

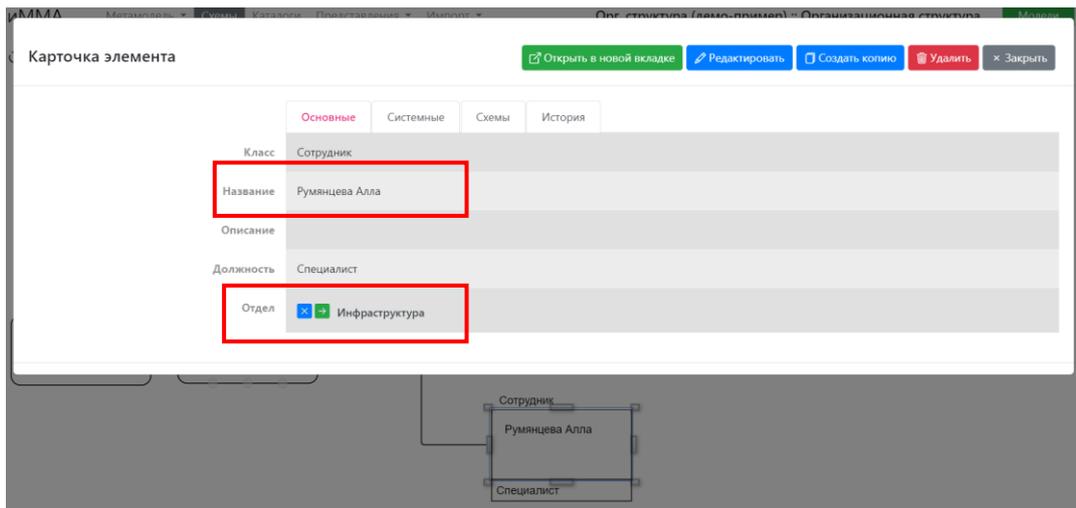


Рисунок 134 – Отображение созданной на схеме связи в карточке элемента «Румянцева Алла»

- щелчком мыши выбрать элемент «Инфраструктура» и нажать кнопку «Открыть карточку». В открывшейся карточке в поле «Сотрудник» отображается ссылка на элемент «Румянцева Алла» (рисунок 135).

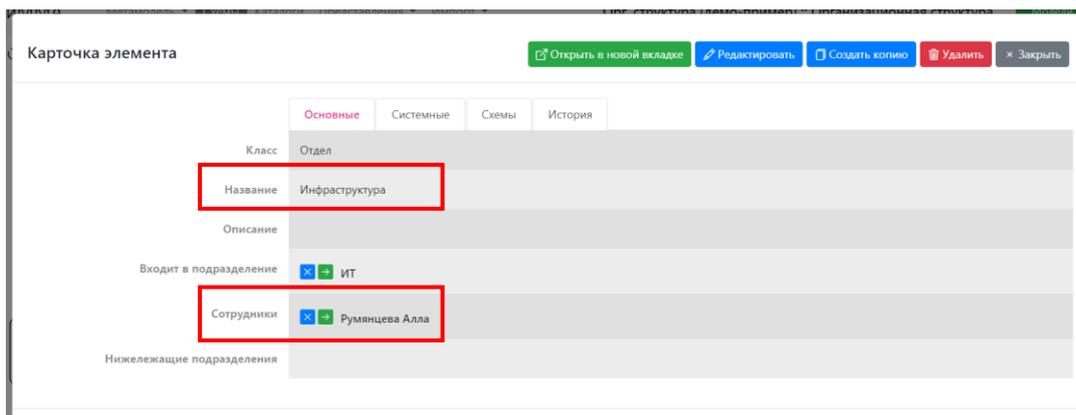


Рисунок 135 – Отображение связанного элемента «Румянцева Алла» в карточке отдела «Инфраструктура»

## 6.8 Вынесение элементов по связи

Вынесем на схему «Организационная структура» информацию по сотрудникам отдела «Бизнес-анализ», используя связи между элементами:

- щелкнуть правой клавишей на графическом изображении «Бизнес-анализ» на схеме «Организационная инфраструктура»;
- выбрать в контекстном меню пункт «Связи» «Связанные элементы» (рисунок 136);

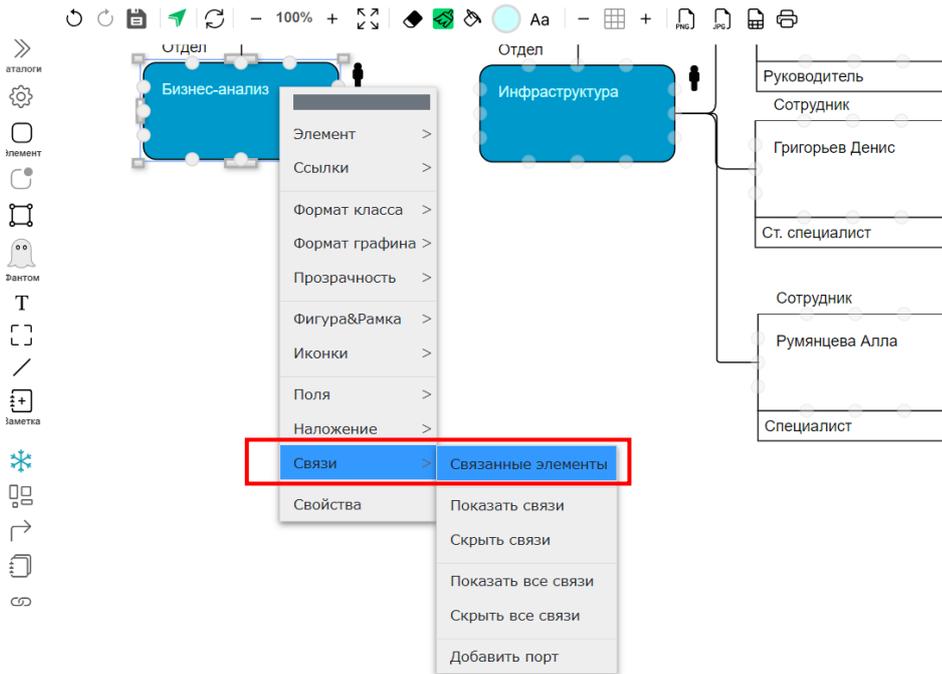


Рисунок 136 – Контекстное меню «Связи»

- 3) в открывшемся окне щелкнуть поле «Название связи» и выбрать связь «Сотрудники», где в скобках указано количество элементов, привязанных к текущему элементу через эту связь (рисунок 137);

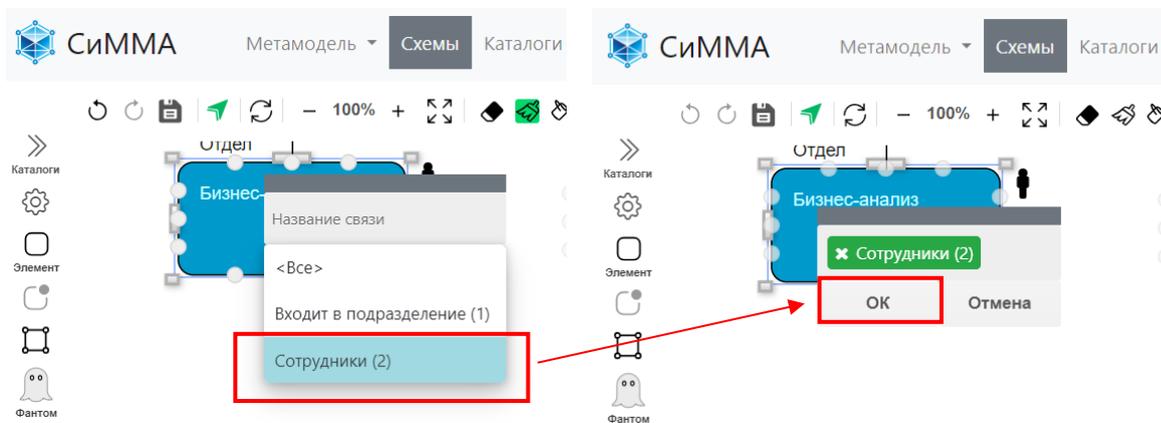


Рисунок 137 – Выбор связи для отображения связанных элементов

- 4) нажать кнопку ОК.

На схему будут вынесены сотрудники, связанные с отделом «Бизнес-анализ» (рисунок 138). Внешний вид выведенных элементов соответствует настройкам стенсила, заданного для класса «Сотрудник». Нажать кнопку «Сохранить» .

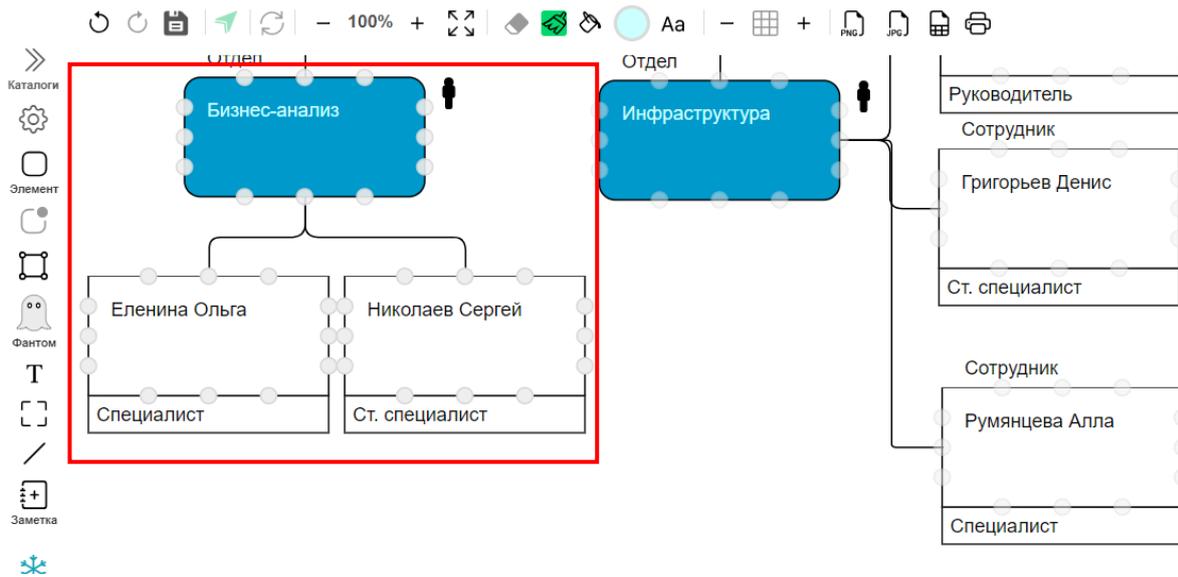


Рисунок 138 – Результат вывода элементов сотрудников, связанных с отделом «Бизнес-анализ»

5) упорядочим сотрудников отдела «Инфраструктура», разместив их также под отделом: поочередно установить курсор на элементе сотрудника, и, удерживая нажатой левую клавишу мыши, переместить сотрудников в требуемое расположение.

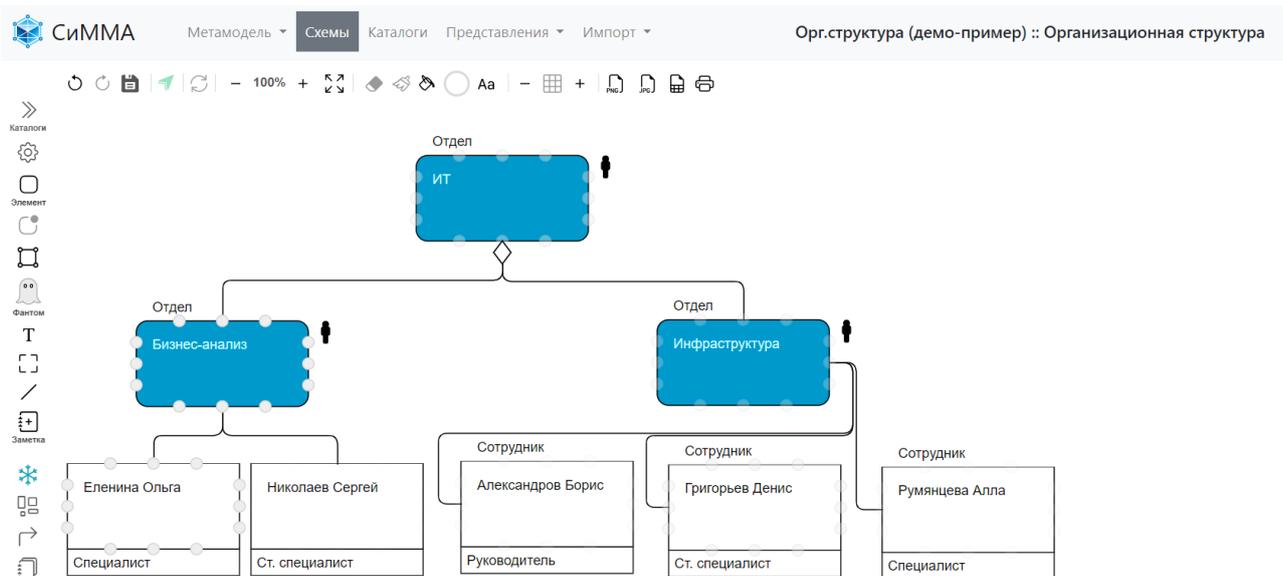


Рисунок 139 – Перемещение элементов

6) изменим привязки отрисованных связей между сотрудниками и отделом «Инфраструктура»:

- щелкнуть линию связи, для которой надо изменить точки привязки к элементам. Линия будет выделена (рисунок 140);



Рисунок 140 – Пример выделенной линии-связи

- установить курсор на одном из концов выделенной линии и, удерживая нажатой клавишу мыши, перетащить конец в другой порт на этом же элементе, отпустить клавишу мыши. Конец линии будет перемещен в выбранную точку (рисунок 141);



Рисунок 141 – Перетаскивание линии между портами элемента

- выполнить аналогичные действия для другого конца выделенной линии;

Таким образом изменить точки привязки линий между сотрудниками и отделом «Инфраструктура».

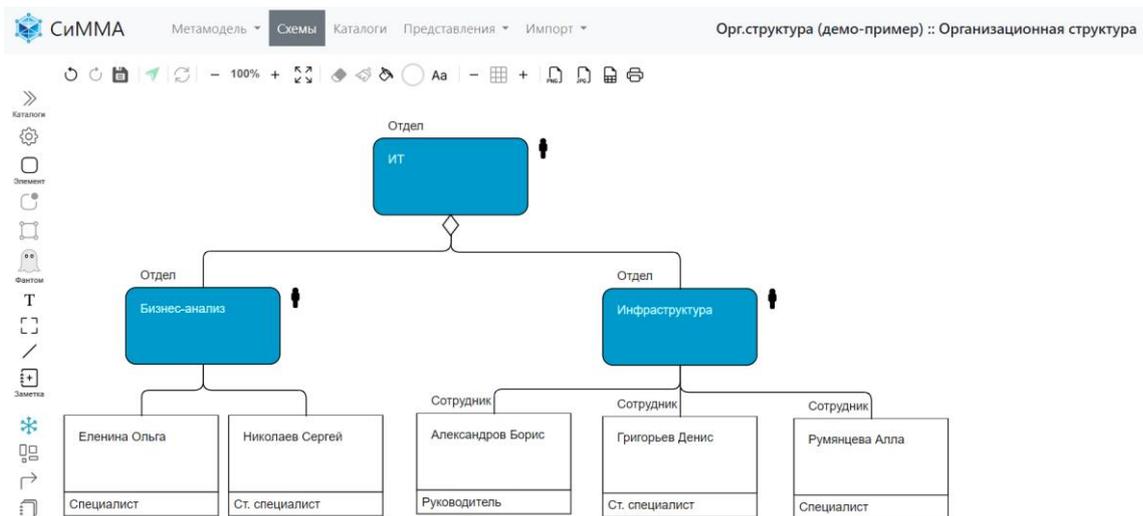


Рисунок 142 – Пример схемы «Организационная структура» после упорядочивания элементов и связей

7) Нажать кнопку «Сохранить»

**Результат.** В Системе создана схема организационной структуры из элементов различных каталогов и с указанием связей между ними.

## История изменений

Версия	Дата	Описание	Автор
2.0	22.09.2023	Подготовлен перечень сценариев и их краткое описание, сформирован пример для первого сценария	М. Танкелевич
2.1	10.10.2023	Добавлено детальное описание сценариев по исходным данным	Е. Мисюряева
2.2	12.10.2023	Внесены изменения в исходные данные, скорректировано описание сценариев	Е. Мисюряева