ВВЕДЕНИЕ

BI.Qube 2.0 (далее BI.Qube) – платформа (фреймворк, набор инструментов) предназначена для комплексного анализа данных и метаданных начиная от извлечения их из источников данных (учетных систем, веб-сервисов, баз данных и так далее) до построения масштабируемой модели данных для хранения и использования в BI аналитики, с возможностью обогащения не системными данными, осуществления контроля за качеством данных, с организацией представления ролевого доступа к реализованной модели данных.

Применение BI.Qube позволяет существенно снизить требования к уровню подготовки специалистов по построению корпоративных хранилищ данных (КХД) с использованием методологии DataVault, и в большинстве случаев позволяет отказаться от написания программного кода и вести проектирование КХД в подходе no code/ low code.

BI.Qube включает в себя ряд компонентов, позволяющих полноценно решать определенный круг задач, появляющихся при построении КХД, не зависимо друг от друга, с другой стороны, каждый компонент предоставляет полноценный интерфейс доступа к данным о своей деятельности, что компонентов. Так, сторонний оркестратор позволяет организовать ETL процесс оптимальным образом с точки зрения временных (ресурсных) затрат. В ряде случаев данные, извлекаемые из источников, в автоматическом режиме укладываются в хранилище в модель DataVault (автоматическое определение бизнес ключей на основании метаданных источника), и пользователю нет необходимости выполнять какие-то дополнительные действия. Концепция построения подсистемы MDM непосредственно в хранилище DataVault существенно снижает трудозатраты, связанные с работой с нормативно справочной информацией (НСИ) в том смысле, что интеграция всех справочников НСИ с хранилищем уже реализованы на уровне системы (хранилища) и не требует от пользователей никакого вмешательства в виде программного кода, что существенно удешевляет разработку хранилища данных в целом, сопровождения его в будущем и самое главное позволяет бизнес-пользователям самим создавать и настраивать работу с НСИ, «золотой» записью, обогащением новыми данными без привлечения программистов. Построение хранилища и подсистемы MDM на основе модели DataVault существенно расширяют возможности по управлению доступа к данным, одновременной работе с данными, сохранения истории появления и изменения данных.

Продукт **BI.Qube** и его компоненты используют общий подход к организации артефактов разработки. Это позволяет унифицировать процесс разворачивания и тестирования средств разработки и отладки. Это также упрощает перенос и объединение изменений между разными средами разработки.

В состав **BI.Qube** входят следующие компоненты:

- **MetaCommon** – компонент имеющий развитый визуальный интерфейс, реализующий работу в режиме no code/ low code и предназначенный для выполнения всех необходимых настроек, которые в последующем использует все остальные компоненты;
- **MetaStaging** – компонент имеющий развитый визуальный интерфейс, реализующий работу в режиме no code/ low code и предназначенный для извлечения данных из источников и доставки их в точку назначения;
- **Data&Model** – компонент имеющий развитый визуальный интерфейс, реализующий работу в режиме no code/ low code, предназначенный для создания аналитической модели данных, работой со справочниками, обогащения данных. Компонент работает с данными, доставляемыми с использованием компонента MetaStaging. Включает в себя компонент MetaVault и MetaMasterData;
    - **MetaVault** – компонент имеющий развитый визуальный интерфейс, реализующий работу в режиме no code/ low code и предназначенный для организации хранения данных в модели DataVault. Пользователь может не иметь представления об особенностях модели DataVault система все необходимые действия выполняет сама и предоставляет доступ к автоматически сгенерированным представлениям;
    - **MetaMasterData** – компонент имеющий развитый визуальный интерфейс, реализующий работу в режиме no code/ low code и предназначенный для работы с нормативно-справочной информацией, обогащения данными, вводимыми в ручном режиме через веб интерфейс, создания новых данных. Данный компонент работает только в связке с MetaVault и отдельно работать не может. Компонент реализует возможности MDM систем и создание с его помощью объекты не требуют интеграции с объектами MetaVault;
- **MetaControl** – компонент имеющий развитый визуальный интерфейс, реализующий работу в режиме no code/ low code и предназначенный для создания различных бизнес-правил, например, контроля за ETL-процессами. Компонент выполняет бизнес-правило, которое может быть представлено, например, запросом, выполняет сопоставление полученного результата с эталонным (ожидаемым) и при обнаружении расхождений (с учетом заданной точности) выполняет рассылку по e-mail или по средствам telegram-канала информации о выполненных действиях, всем заинтересованным получателям.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ С BI.QUBE 2.0

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Визуальный интерфейс BI.Qube представлен веб-сервисом, организующим диалоговый режим работы с пользователем. Команды сгруппированы в боковом меню, сосатв каждой группы зпвисит от решаемых задач этой группой, такой подход позволяет пользоватлею быстро находить требуемую функциональность. Состав групп, команд в группах их расположения внутри группы, а так же некоторых визуальных элементах в командах (на страницах веб-интерфейса) зависит от типа приобретенной лицензии, версии BI.Qube и может отличаться представленного в настоящем руководстве. В руководстве приводится вся функциональность не зависимо от типа лицензии, так же руководство содержит только проверенную функциональность и не содержит описание самых новых версий.

ВХОД В СИСТЕМУ И АВТОРИЗАЦИЯ

Для входа в систему пользователь должен быть зарегистрирован в сервисе Keycloak. Адрес по которому расположен веб-интерфейс BI.Qube выдается пользователям лицом осуществляющим развертывание системы, чаще всего это администратор.

Keycloak — это решение для управления идентификацией и доступом с открытым исходным кодом, предназначенное для использования в ИС, где могут использоваться паттерны микросервисной архитектуры.

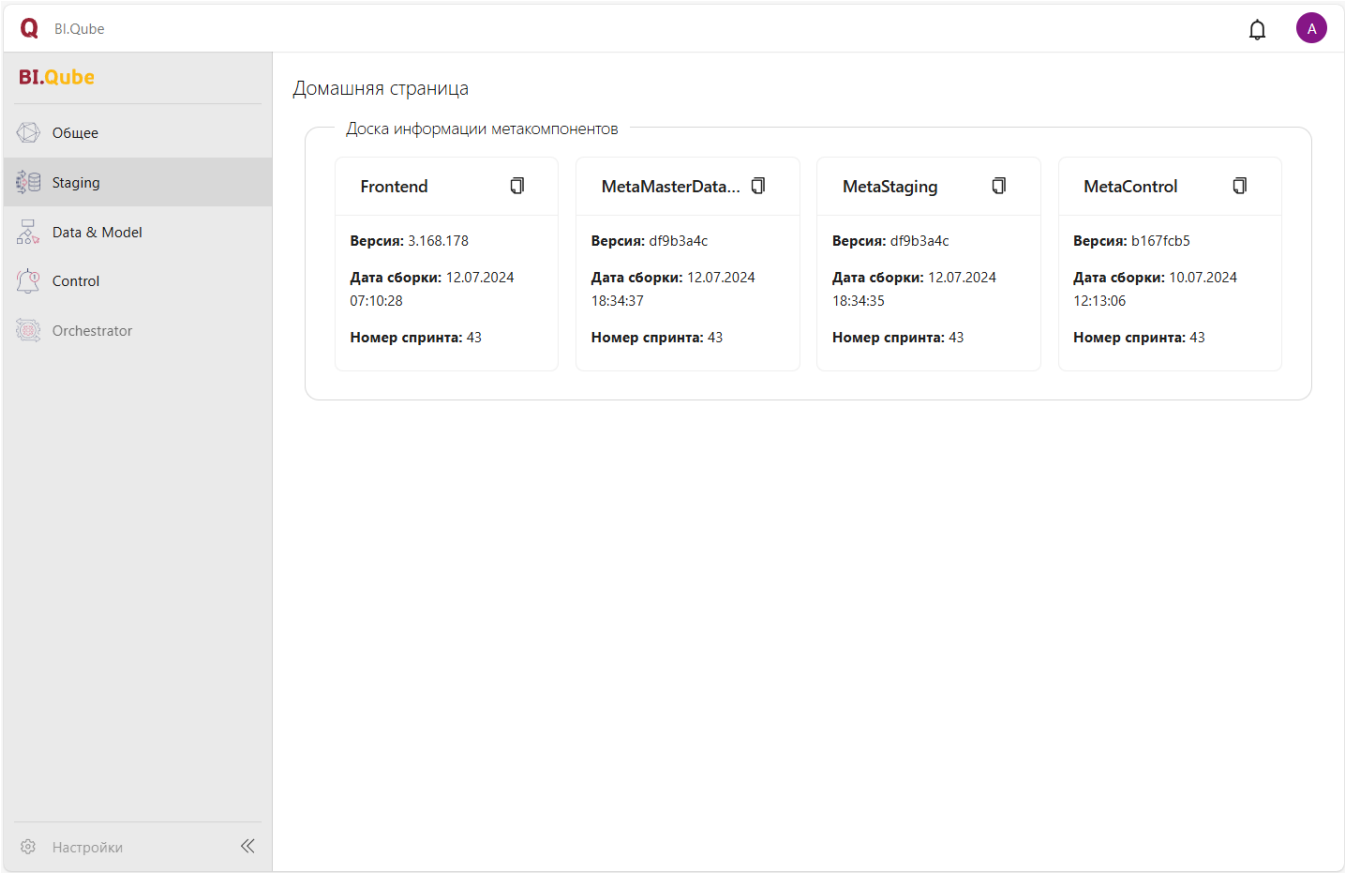
В инфраструктуре пользователя сервис должен быть развернут, занесены пользователи и для пользователей BI.Qube должны быть выполнены соответствующие настройки.

В соответсвии с настройками в keycloak пользователи могут попасть в систему BI.Qube в режиме **администратора**, в таком случае пользователю доступны все настройки сисетмы, нет никакого ограничения доступа к объектам системы или в режиме пользователя, в этом режиме пользователю доступны объекты расположенные в доменах, которые подключены к роли пользователя с которой он авторизуется в системе. Роли пользователя задаются в сисетме keycloak, у одного пользователя может быть несколько ролей, все они в момент авторизации считываются из keycloak и к каждой роли добавляется доступ к домену по умолчанию "default" - это не значит, что у пользователя появляется столько доменов по умоляанию, сколько ролей - одному пользователю в таком случае доступен один домен default.

ТРЕБОВАНИЯ К НАСТРОЙКАМ KEYCLOAK

ДОМАШНЯЯ СТРАНИЦА

После выполнения авторизации пользователь попадает на домашнюю страницу. На данной странице отображается информация о составе текущей версии BI. Qube. номера версий компонентов и даты их сборки.



ОПИСАНИЕ ВЕБ-ИНТЕРФЕЙСА

Все страницы системы BI.Qube имеют похожую структуру и представлены в виде трёхколоночного макета. Левая колонка (1) содержит пункты главного меню, позволяющие осуществить переход на интересующую страницу программы. В средней части (2) размещается основной набор визуальных элементов, позволяющих увидеть все необходимые настройки, в большинстве случаев эта часть представлена в табличном виде. Редактирование осуществляется с использованием правой колонки (3), в которой размещается «скрываемое» окно свойств каждой строки таблицы (Рисунок. Макет типовой страницы).

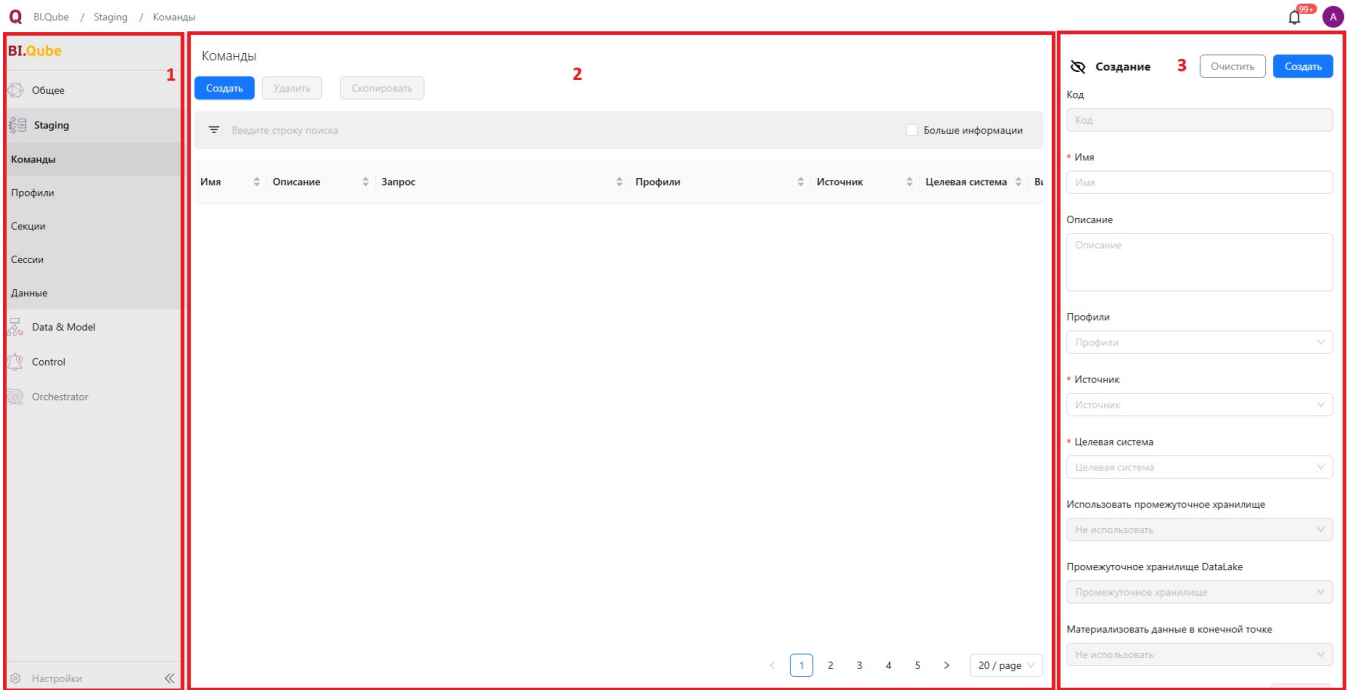


Рисунок. Макет типовой страницы

Переход по страницам программы осуществляется с использованием бокового меню, наименования страниц имеют логичные названия и позволяют понять, какие настройки могут быть размещены на странице.

В процессе работы с системой могут возникать непредвиденные ошибки. Действия, которые не могут быть обработаны системой, генерируют ошибку. Текст ошибки отображается во всплывающем окне и дополнительно фиксируется в центре уведомлений. Центр уведомлений доступен на любой странице. Вызов осуществляется с помощью нажатия на иконку "звонка" ( ) в правом верхнем углу (Рисунок. Центр уведомлений).

Кол-во непрочитанных уведомления указывается рядом с иконкой "звонка" цифрами. Пометить всё как прочитанное можно нажатием на иконку с двойной галочкой ( ), очистить все уведомления - нажатием на иконку "кисти" ( ). При наведении курсора на иконку всплывает подсказка о её назначении. Для просмотра списка уведомлений необходимо воспользоваться колёсиком мыши или нажатием на серую полоску - бегунок справа окна свойств. Сортировка осуществляется с указанием даты и времени появления уведомления (Рисунок. Центр уведомлений).

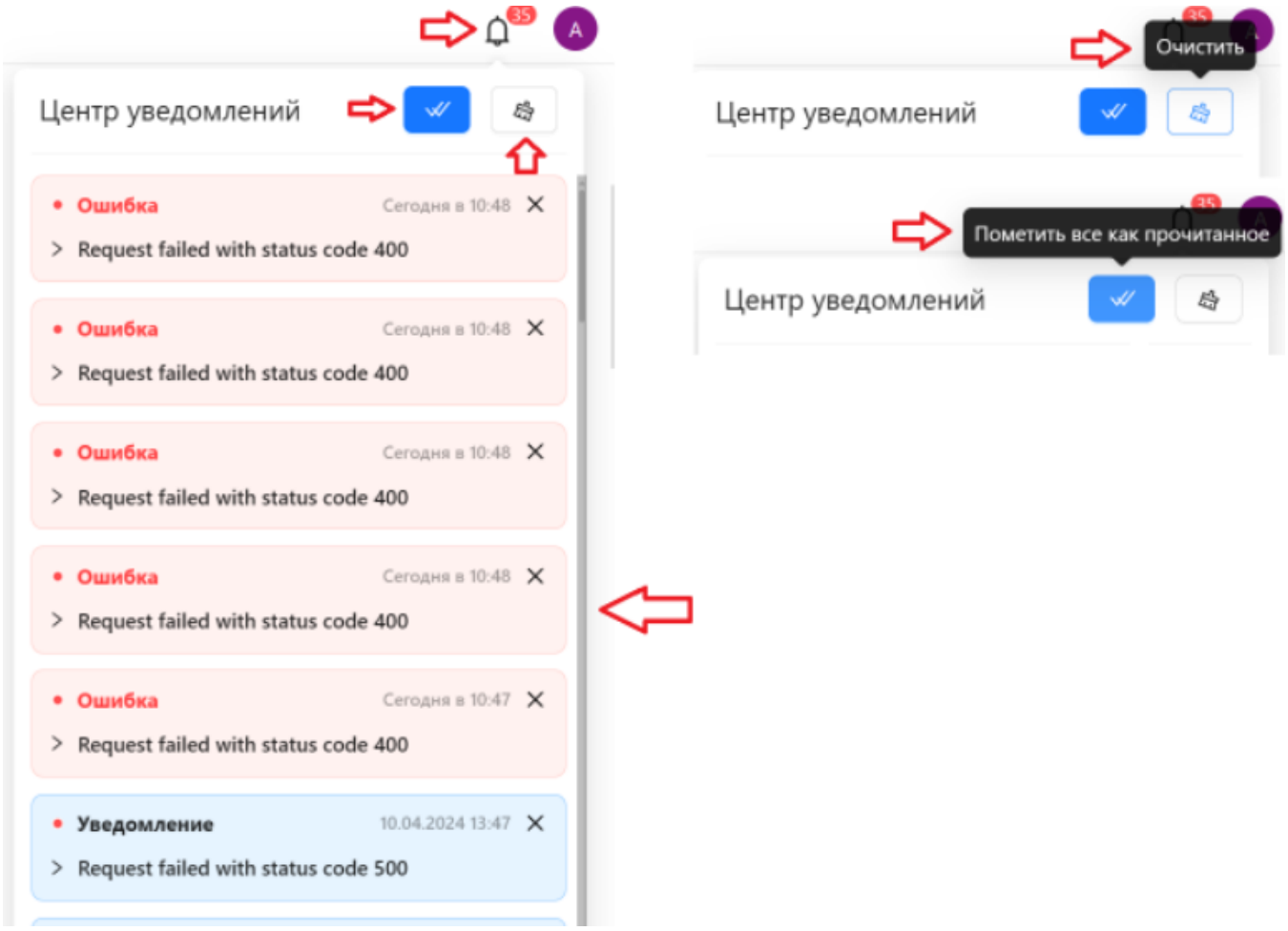


Рисунок. Центр уведомлений

Для лучшего визуального представления выделенные объекты таблицы подсвечивается цветом и шрифт меняет свой стиль на жирный (Рисунок. Выделение таблиц - визуальное отображение).

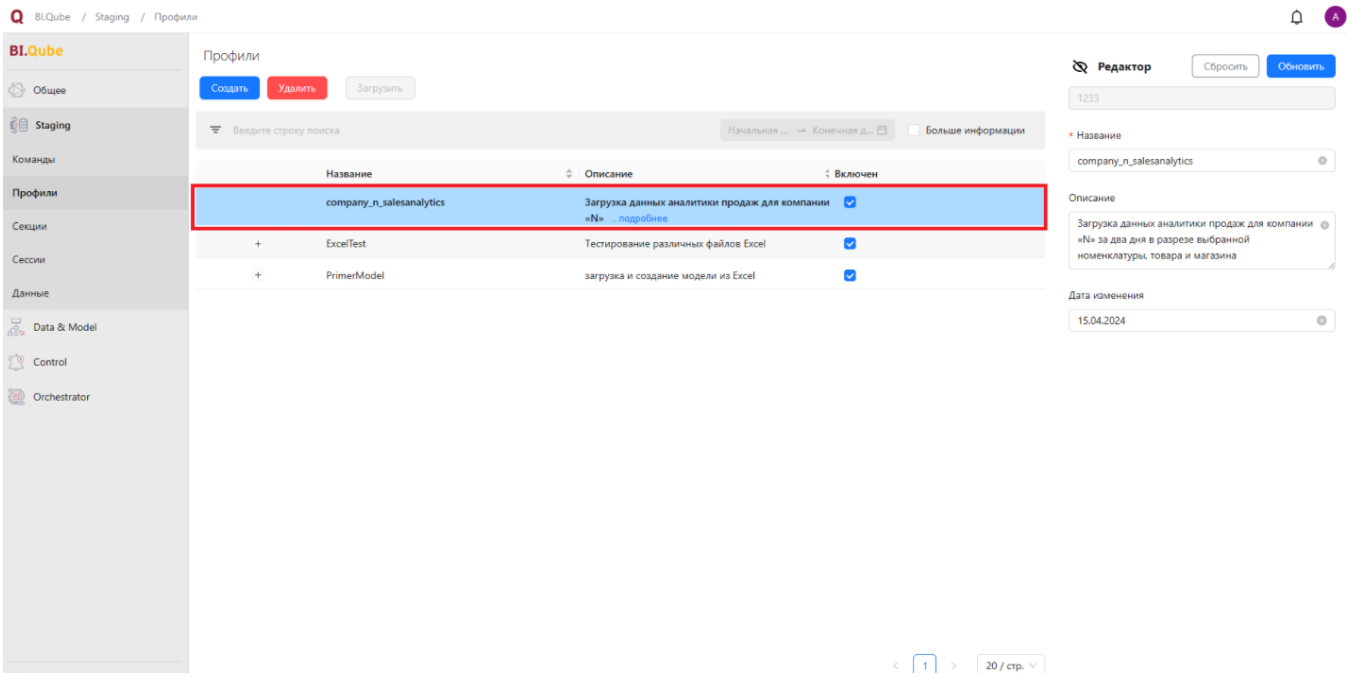


Рисунок. Выделение таблиц (сущностей) - визуальное отображение

Для удобства в интерфейсе есть функция для сворачивания бокового меню слева и окна свойств справа, реализованная с помощью двух кнопок указанных стрелками на рисунке ниже. Для возврата в исходное состояние необходимо снова нажать на указанные кнопки.

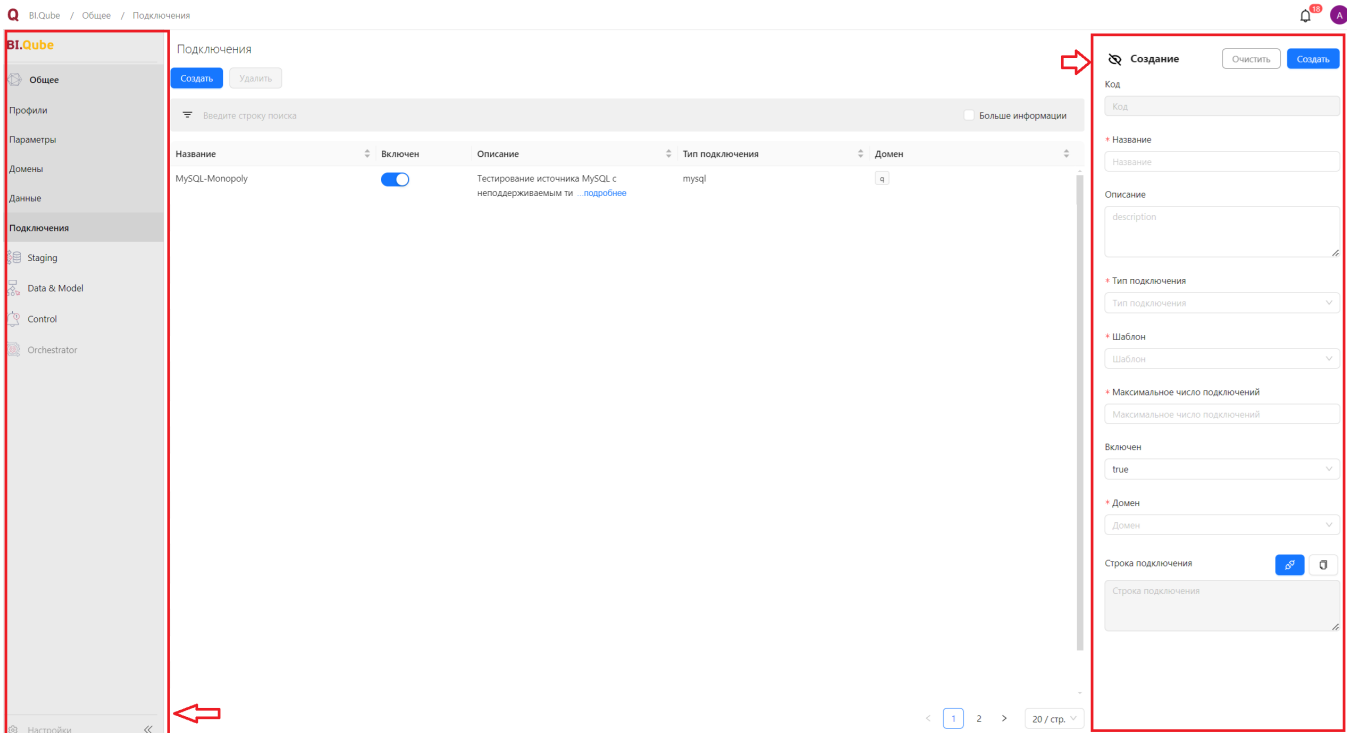


Рисунок. Отмеченные красным области можно свернуть

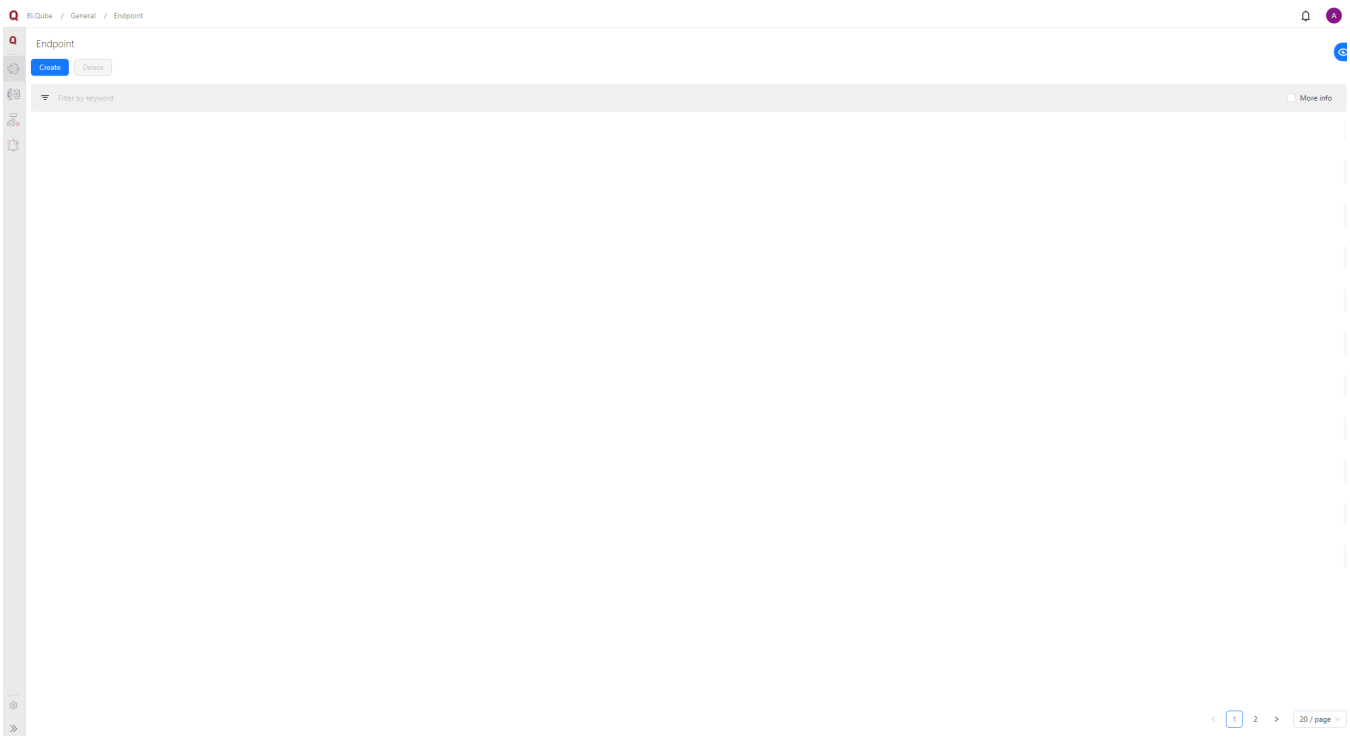
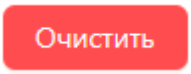


Рисунок. Отображение интерфейса при свёрнутых боковом меню и окне свойств

В разделе Data&Model - Models (Модель) при открытии выбранной модели данных, можно очистить все данные выбранной сущности (таблицы) с помощью кнопки Clear (Очистить) 

. При нажатии на кнопку Clear (Очистить) появляется диалоговое окно, в котором предлагается подтвердить удаление данных в выбранной сущности (Рисунок. Диалоговое окно очистки выбранной сущности).

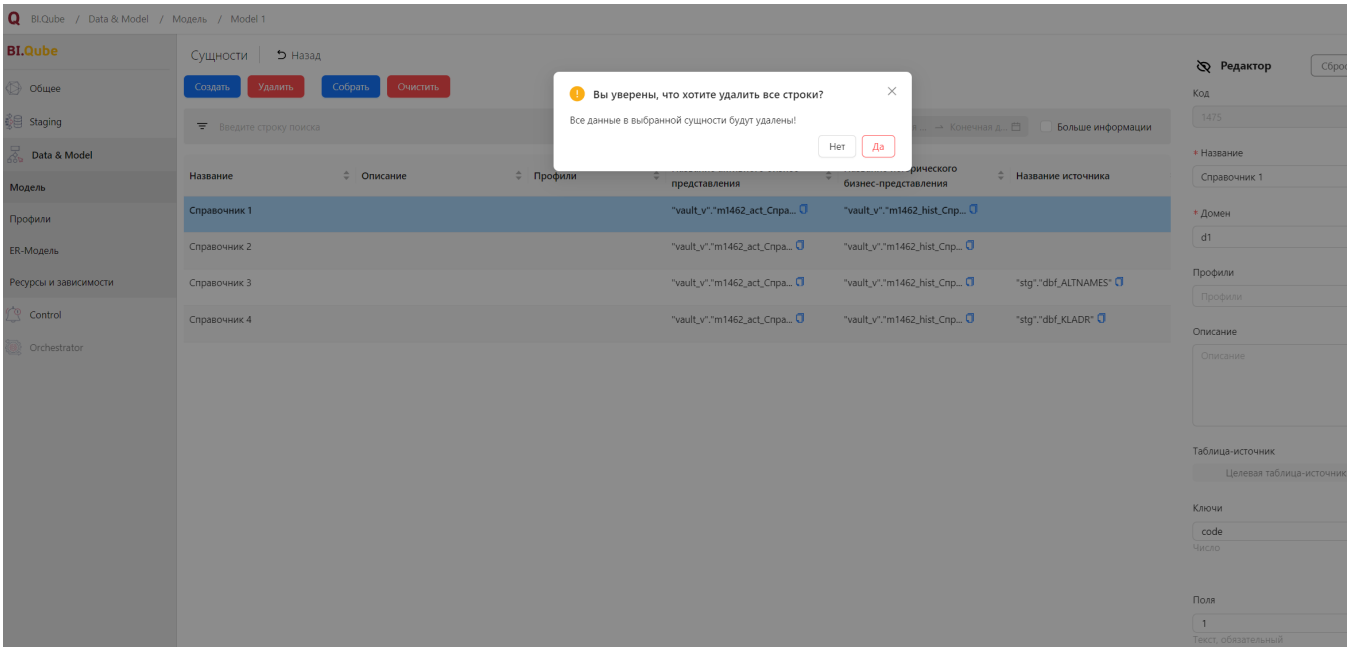


Рисунок. Диалоговое окно очистки выбранной сущности (таблицы)

*При поиске в поле Name (Имя)

Во вкладках: General ➡ Parameters (Общие ➡ Параметры) и Staging ➡ Commands (Staging ➡ Команды) для удобства пользователя создана кнопка Copy (Скопировать). Данная кнопка создаёт копию выделенной строки.

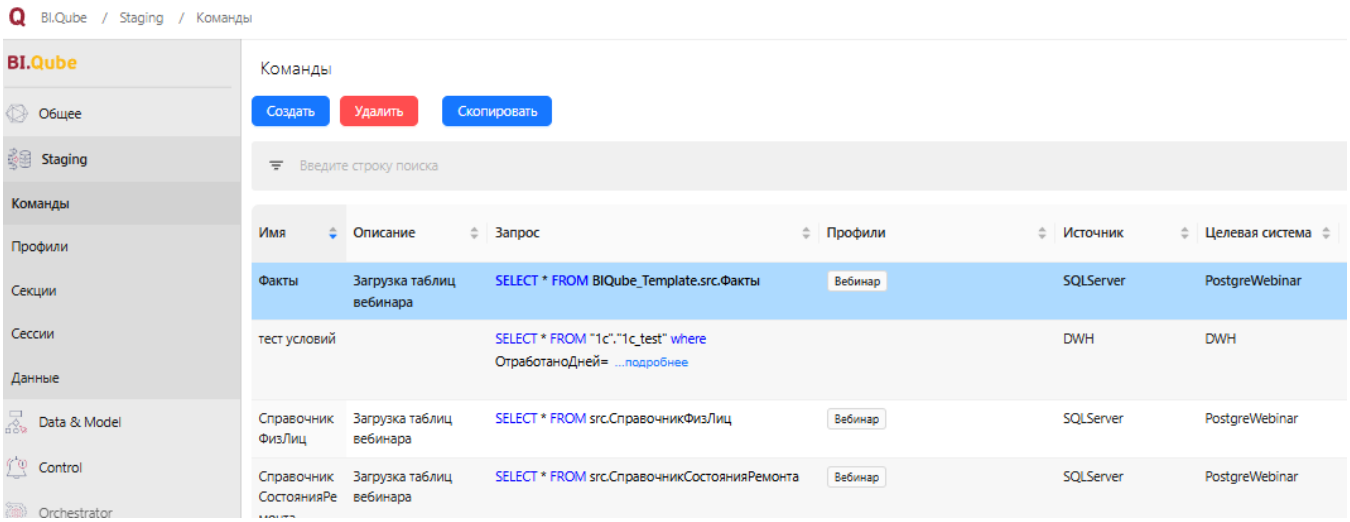


Рисунок. Кнопка Copy (Скопировать) во вкладке Staging ➡️ Commands (Staging ➡️ Команды)

METACOMMON

Группа команд Metacommon (Общие) - содержит команды общие для всех компонентов.

Здесь доступны следующие страницы:

- **Пользователи** - на данной странице от ображается информация о текущем пользователе. если выполнена аворизация с ролью пользоватлеь или информация о всех пользователях имеющих доступ к системе, если выполнена авторизация с ролью администратор.
- **Домены** - на странице создаются и настраиваются имена подмножеств объектов системы, к которым будет предоставлен ролевой доступ. Например, доступ к подели данных, доступ к командам и так далее.
- **Роли -** на странице отображаются роли текущего пользователя, полученные из системы авторизации keycloak, а также их привязка к доменам. Для пользователя авторизованного с ролью пользователь отображаются роли текущего пользователя, для пользователя авторизованного с ролью администратор. отображаются все роли. которым предоставлен доступ в учетной системе keycloak.
- **Профили** - страница предназначена для создания объектов типа "Профиль", в которые группируются команды компонентов BI.Qube - контейнеров. Использование контейнеров позволяет группировать задачи и запускать их на выполнение в режиме параллельной обработки.
- **Подключения** - страница предназначена для создания подключений к источникам и получателям данных.
- **Данные** - страница Data (Данные) позволяет пользователю посмотреть визуально загруженные данные в хранилище, здесь же есть возможность выполнить какие-то простые запросы, на основе которых можно убедиться в качестве полученных данных.
- **Параметры** - страница для настройки параметров - объектов позволяющих автоматизировать ряд регулярных процессов выполняемых системой.

ПРОФИЛИ

Создание профиля выполняется на странице "Профили" (Profiles), страница предназначена для создания и редактирования профилей. Профили, созданные здесь доступны во всех компонентах и также отображаются на соответсвующих страницах каждого компоннета. Удаление профиля доступно только на странице "Профили" в разделе "Общие".

По умолчанию, в только что развернутой системе не создано ни одного профиля, система должна иметь хотя бы один профиль, в который будут сгруппированы команды, без профиля нет возможности запустить выполнение команд из веб интерфейса.

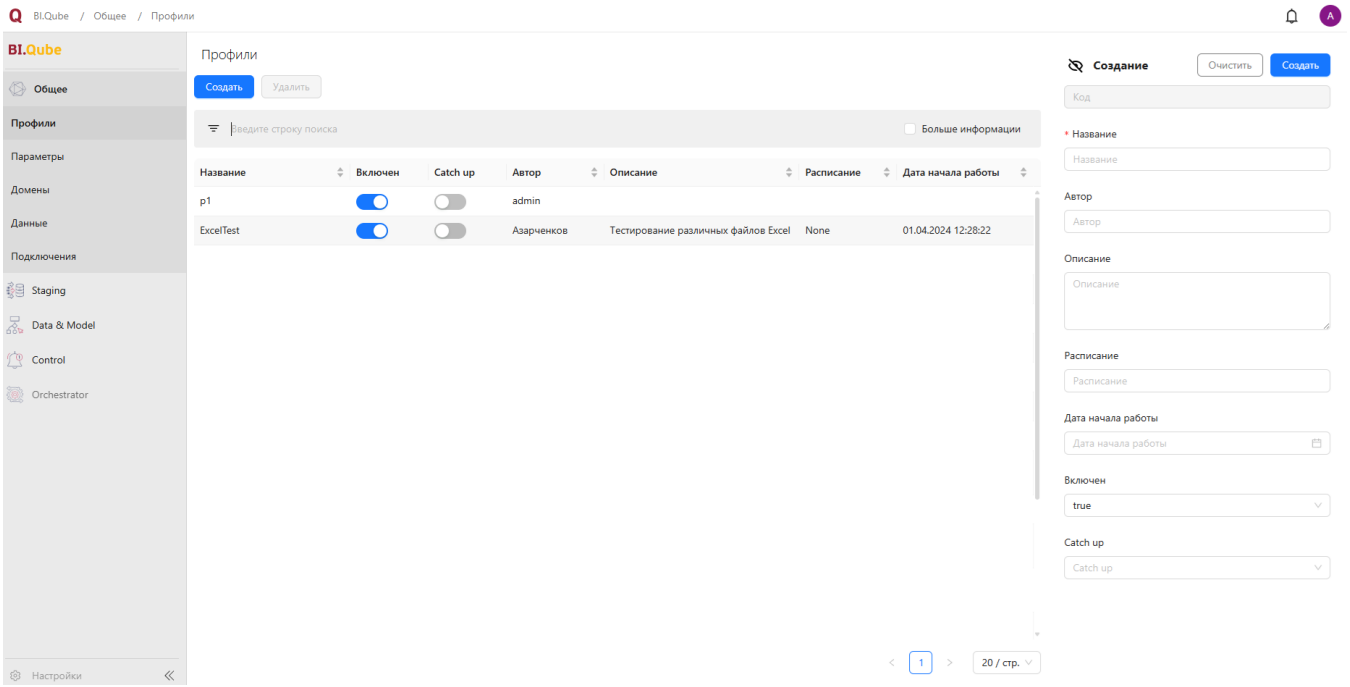


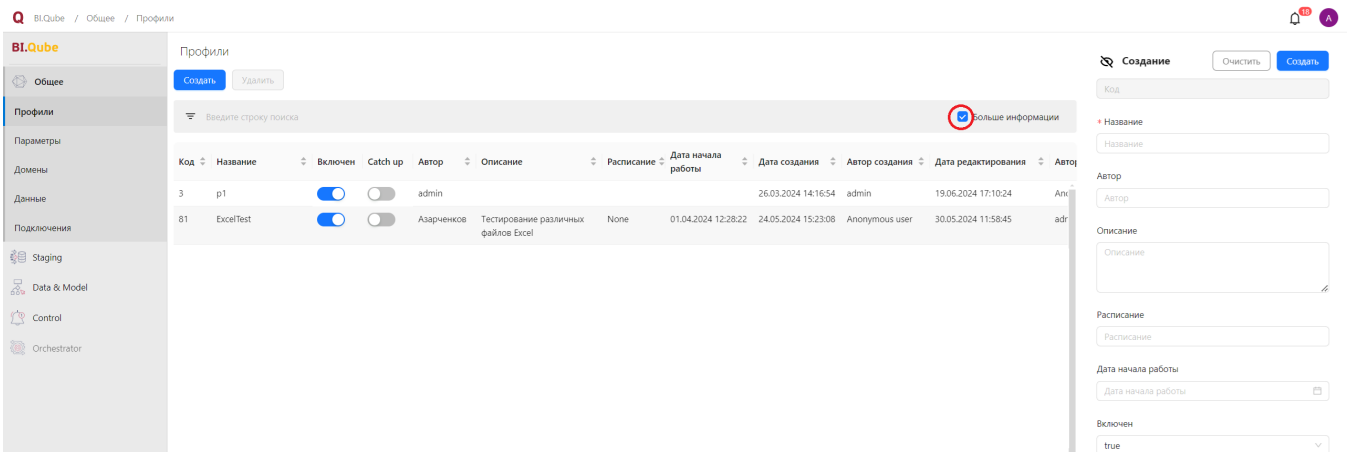
Рисунок. Страница Profiles (Профили)

Для создания нового профиля необходимо нажать на кнопку "Создать" (Create). Справа появится (если оно ранее было скрыто) окно свойств (Рисунок. Заполнение свойств профиля), в котором необходимо заполнить следующие поля:

- Name (Название) – уникальное имя профиля, позволяющее отделять один профиль от другого, как правило, даётся осмысленное имя, поясняющее назначение профиля, не должно содержать пробелов;
- Author (Автор) - заполняется автоматически.
- Description (Описание) – расширенное описание назначения профиля (необязательное поле, введено для удобства пользователей);
- Расписание (Schedule) - это планировщик в формате, приемлемом для Airflow (когда запускать профиль);
- Включен (Enabled) - включён профиль;
- Catch up - планировщик по умолчанию запускает запуск DAG для любого интервала данных, который не запускался с момента последнего интервала данных (или был очищен). Эта концепция и называется Catch up;
- Start date (Дата создания) – автоматически создаваемое поле, содержит дату создания поля, при необходимости дата может быть отредактирована.\

После заполнения всех обязательных полей необходимо нажать кнопку "Сохранить" (Save).

Кроме вышеперечисленных свойств, в базу данных системы автоматически попадают учётные данные о текущем авторизованном пользователе. В базе данных программы хранятся только сведения о последнем внесённом изменении. При редактировании профиля, история внесённых изменений не сохраняется. Дополнительную информацию можно увидеть, нажав на кнопку More info (Больше информации), в строке фильтров над таблицей, в основной части экрана.



Для удаления профиля следует выбрать интнресующую строку в таблице и нажать на кнопку Delete (Удалить).

Для редактирования свойств профиля необходимо щёлкнуть левой кнопкой мыши по интересующей строке в таблице, внести необходимые изменения в поля свойств в правой части экрана и нажать кнопку Обновить (Update)

ПАРАМЕТРЫ

СОЗДАНИЕ ПАРАМЕТРОВ

В системе BI.Qube пользователи в запросах к источникам данных и в других объектах могут использовать параметры. В системе доступны параметры двух видов:

- пользовательские;
- системные.

Пользовательские параметры, создаются пользователем и могут быть двух типов:

- константа - заранее определенное значение число или текст;
- SQl-запрос - вычисляемый запрос, результатом которого может быть как значение так и двумерная таблица.

Системные параметры подготовлены разработчиками системы и возвращают значения в зависимости от текущего контекста. В системе доступны следующие системные параметры:

- current_command_id - возвращает числовое значение идентификатора команды извлечения данных, в запросе которой вычисляется значение параметра;
- current_command_source_id - возвращает числовое значения идентификатора источника данных для команды, в запросе которой вычисляется значение параметра;
- current_command_source_objectname - возвращает текстовую строку, содержащую имя объекта (только для sql-запросов к источникам типа СУБД), являющегося источником данных для команды, в запросе которой вычисляется значение параметра;
- current_command_distination_id - возвращает числовое значения идентификатора базы данных, в которую предполагается запись извлеченных данных, команды, в запросе которой вычисляется значение параметра;
- current_command_source_objectname - возвращает текстовую строку, содержащую имя объекта, в котороый выполняется запись данных, командой, в запросе которой вычисляется значение параметра;

Для создания параметра необходимо перейти в разделе "Общие" на вкладку "Параметры", нажать кнопку "Создать", чтобы создать новый параметр.

Рисунок. Страница создания параметра

После нажатия кнопки "Создать" появится возможность заполнить поля в правой части экрана:

- Наименование - имя параметра;
- Тип - типа параметра (константа или sql-запрос);
- Значение - в случае если выбран тип константа, то значение вводится с клавиатуры, если выбран тип sql-запрос, то доступна кнопка "Сконструировать", нажатие на которую приведет к появлению нового диалогового окна, позволяющего создать запрос;
- Описание - текстовое описание назначения параметра.

Диалоговое окно создания параметра типа sql-запрос позволяет создавать запросы с использованием ранее созданных пользовательских запросов, системных запросов и других системных объектов. При этом необходимо понимать, что параметр типа sql-запрос может быть выполнен только в контексте какого-то ендпоинта, т.е. под управлением какой-то базы данных, доступ к которой есть у системы. Другие контексты (ендпоинты) в системе не доступны.

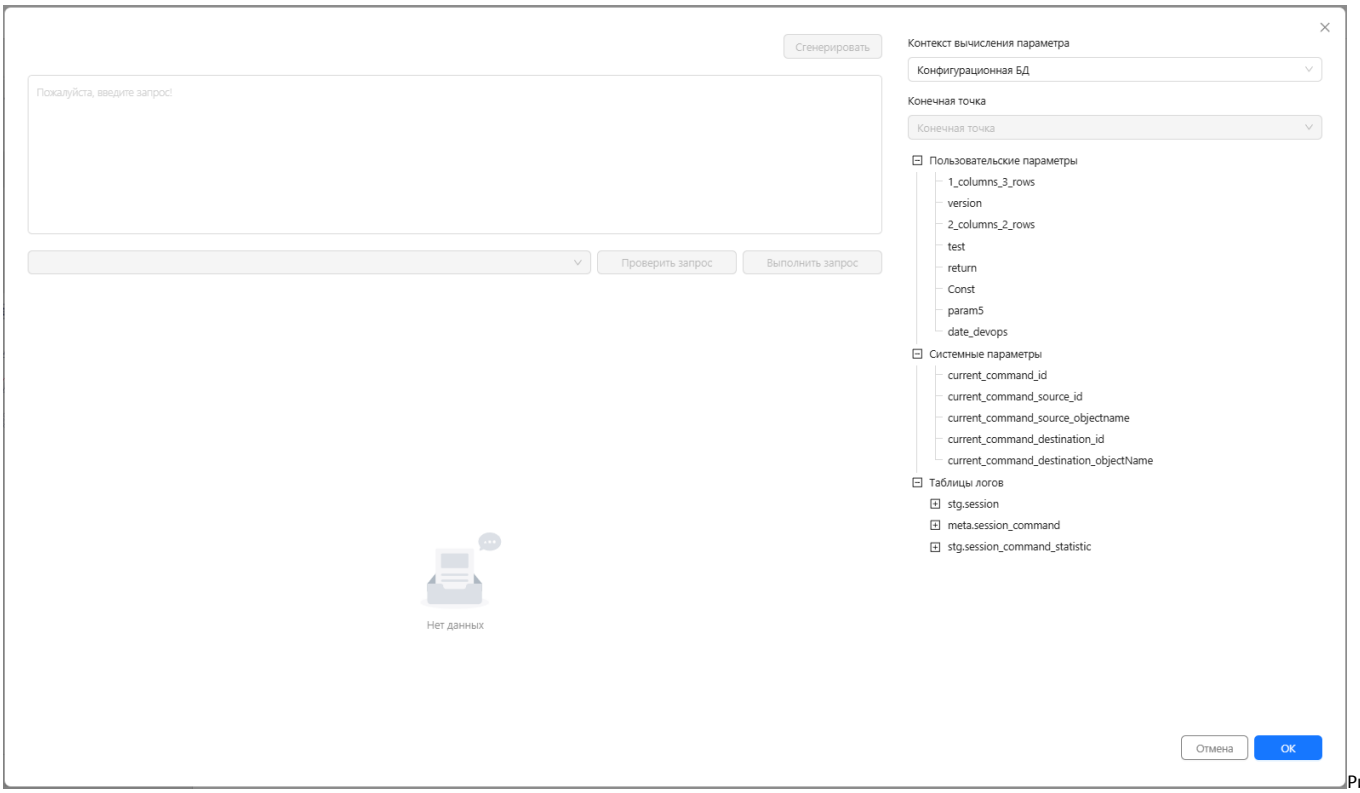


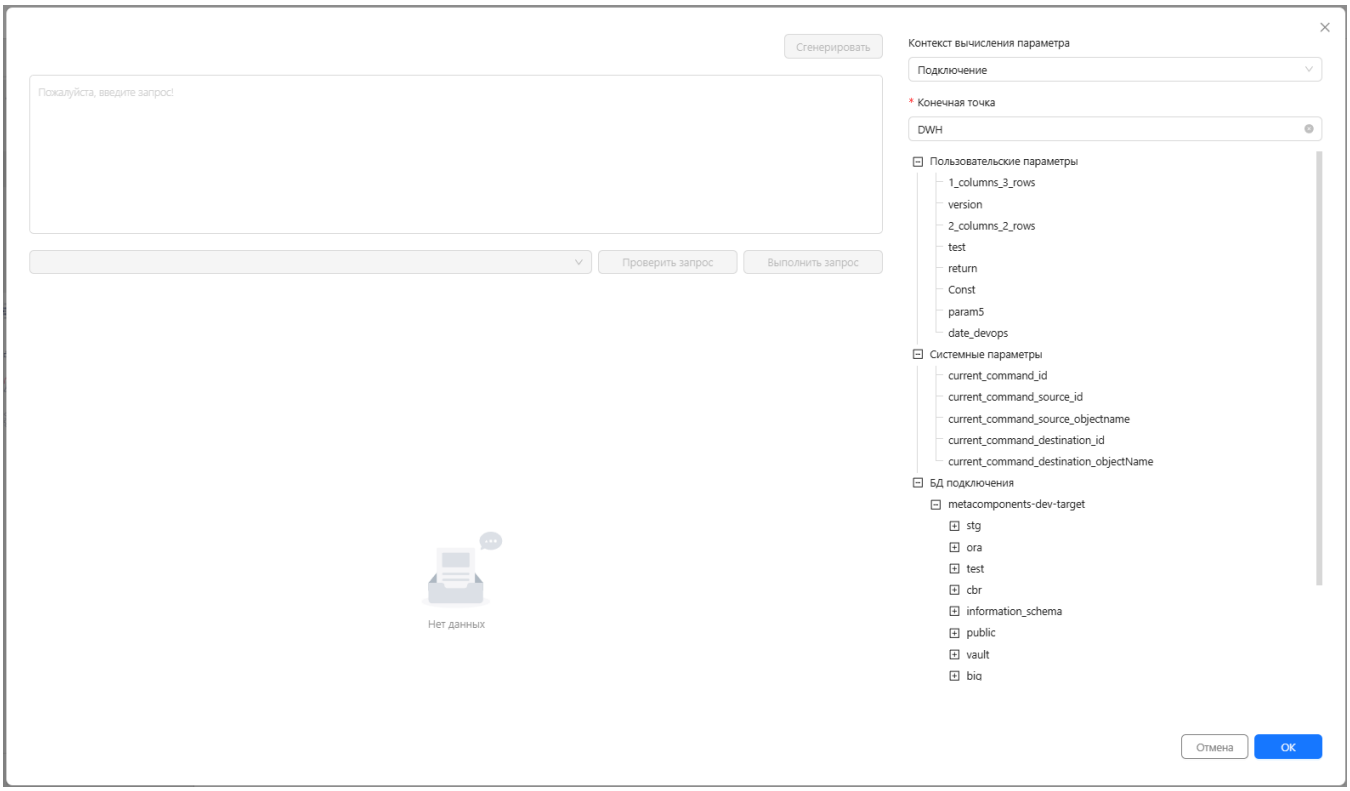
Рисунок. Объектные доступные в параметрах

В окне нстройки параметра типа sql-запрос по умолчанию выбран контекст выполнения "Конфигурационная БД" - это база данных в которой размещенывсе настроечные таблицы и таблицы логов. В ряде случаев пользоватлею может быть полезна информация из таблиц логов, например дата послдней загрузки какой-то команды, или значение какого-то поля. Кроме этого в теле sql-запроса параметра можно использовать ранее созданные параметры.

Система поддерживает работу со следубщими типами контекста:

- Конфигурационная БД;
- Источник - параметр будет вычислен в контектсе СУБД источника той команды, в запросе которой используется параметр;
- Назначение - параметр будет вычислен в контектсе СУБД назначения той команды, в запросе которой используется параметр;
- Подключение - явное указание СУБД в контексте которой будет вычислен параметр.

В зависимости от выбранного типа контекста изменяется содержимое окно создания параметра типа sql-запрос. Так при выборе контекста типа "Конфигурационная БД" пользоватлею доступны в запрос параметра все пользовательские параметра, т.е. все параметры созданные ранее, системные параметры и таблицы логов. Если выбран контекст "Назначение" или "Источник". то пользователю в параметре типа sql-запрос доступны все пользовательские параметры и системные параметры, объекты конфигурационной базы данных недоступны. В таких режимах система сама определяет СУБД в контексте которой будет вычислятся параметр на основании данных той команды в запросе которой используется параметр. При этом при создании параметра типа sql-запрос для проверки его работы система какждый раз будет предлагать выбрать команду, в которой будет использован параметр. Такой подход позволяет один параметр использовать одновременно в нескольких командах и для каждой команды значение параметра будет вычисляться индивидуально. При выборе типа контекста "Подключение" у пользователя появляется возможность явно выбрать СУБД в контексте котрой будет вычислятся запрос. в этом случае пользователю доступны пользовательские параметры, системные параметры (кроме тех которые возвращают информацию об источнике и/или назначении), а так же объекты этого подключения.

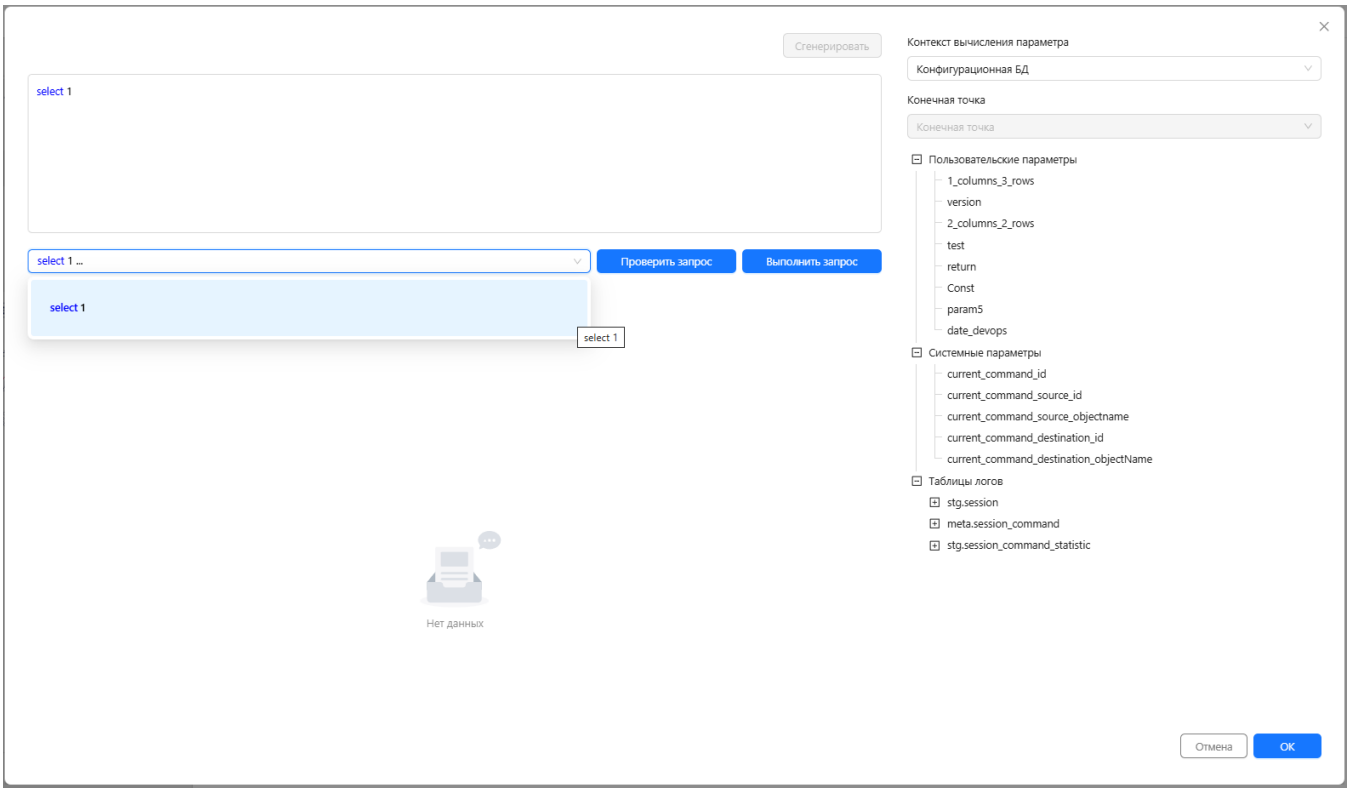


Для создания sql-кода запроса параметра необходимо в поле запрос ввести текст соовтетсвующего запроса, в запросе в зависимости от контекста можно использовать параметры, параметр обрамляется специальными символами: /*{имя_параметра}*/. Перед выполнением запрос апараметра сначала будет вычеслено значение параметра входящего в запрос, а потом уже сам запрос. При этом вложенност ьпараметров не ограничена, но следует помнить что бесконтрольная вложенность может привести к неконтролируемому "размножению" результатов запроса и как следствие "размножению" команд в которых используются параметры. Например, самый простой парметр может выглядеть так:

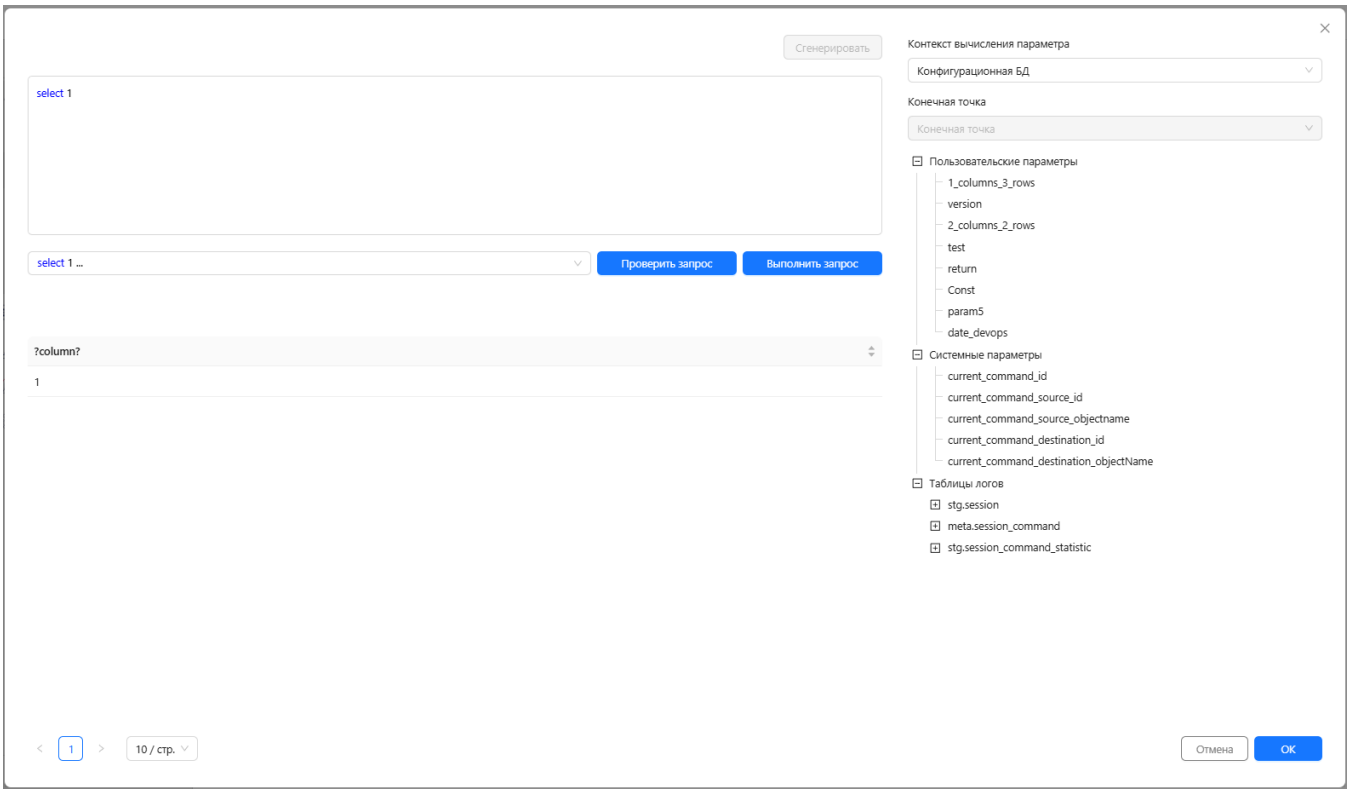
```
Select 1
```

результатом такого запроса является значение 1.

После подготовки кода запроса необходимо нажать кнопку "Проверить запрос", система выполнит проверку и если в запрос входят какий-то параметр, то созданный запрос будет размножен в соотвтствии со списком значений возвращаемых параметром. в данном случае размножения никакого нет.

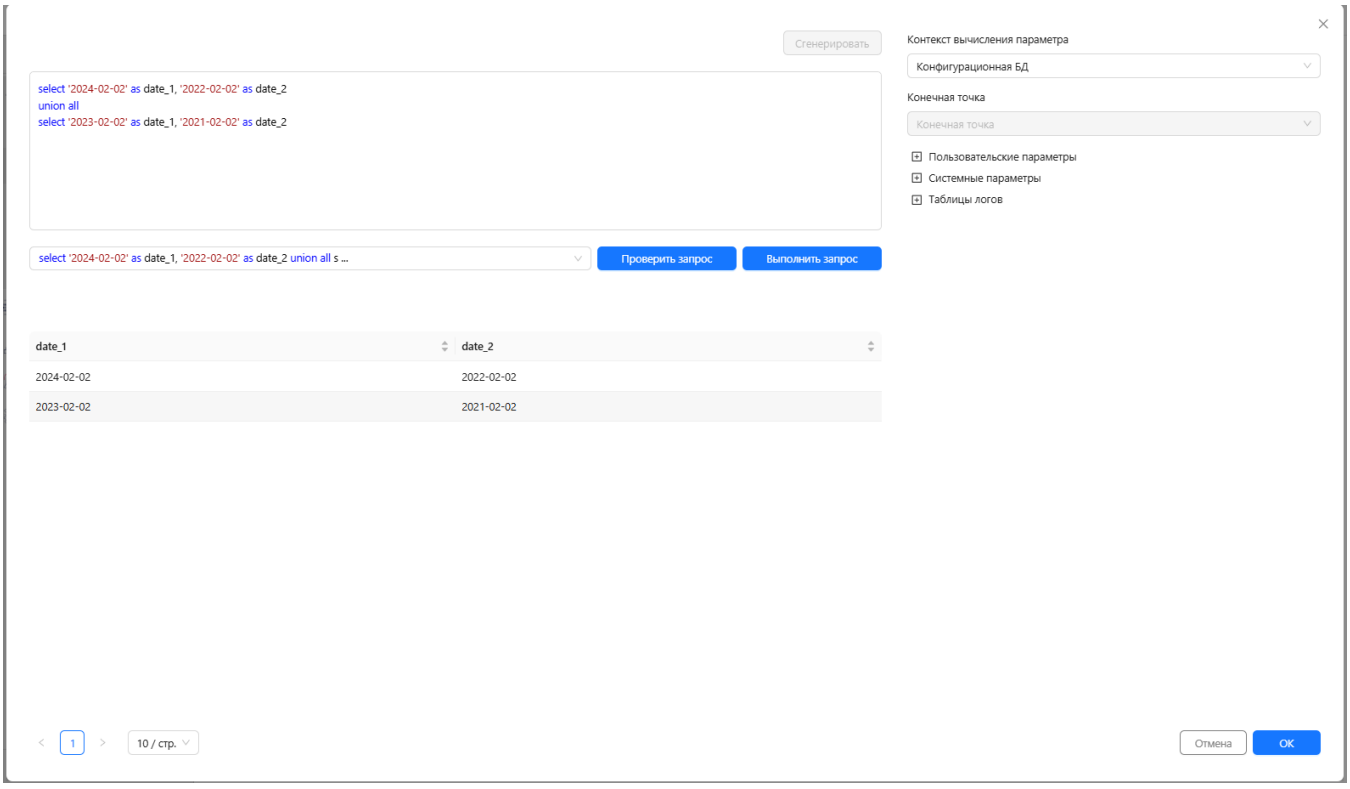


После проверки запроса становится доступной кнопка выполнить запрос и результаты выполнениями запроса отобразятся на экране.



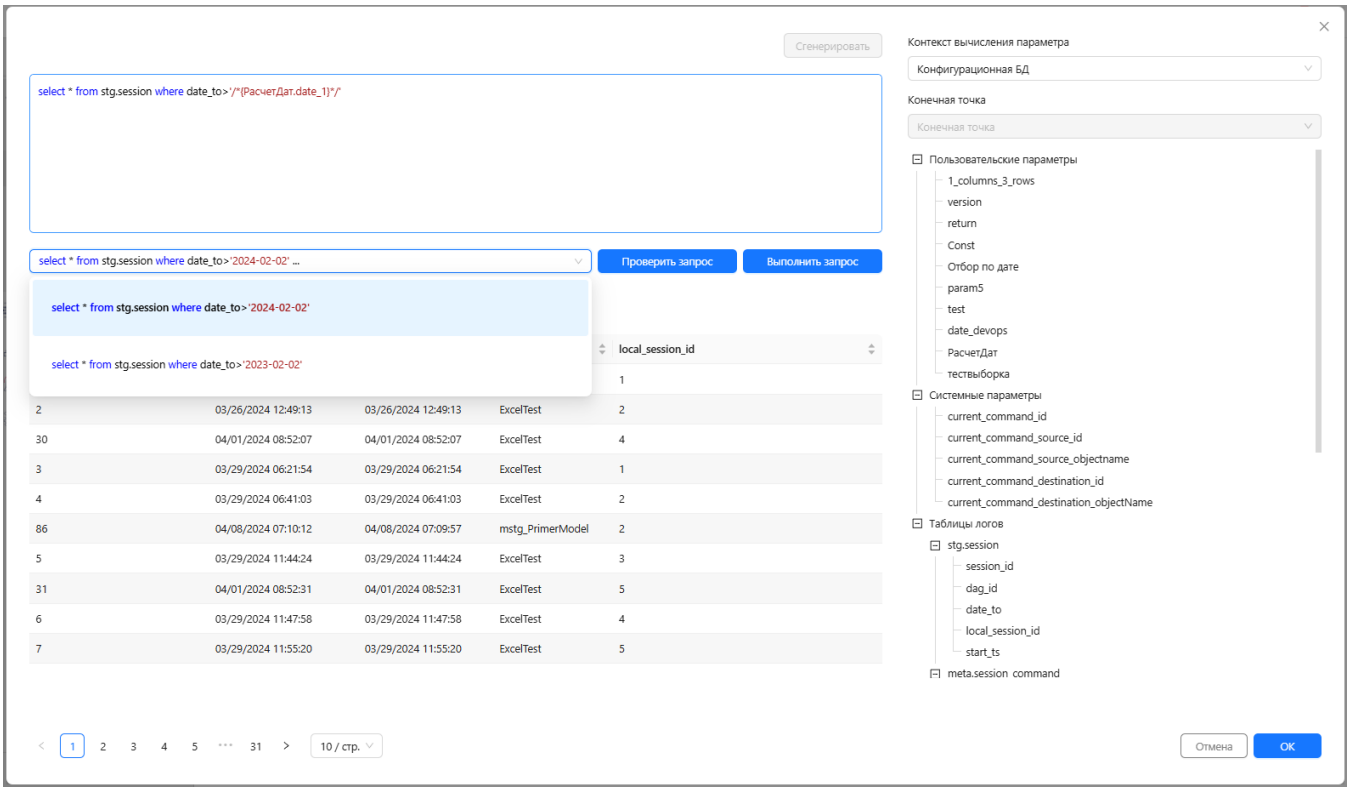
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ В ЗАПРОСАХ

Рассмотрим пример создания параметра возвращающего результат в виде двумерной таблицы. Для этого создадим новый параметр с именем "РасчетДат" (пробел в именах не допускается). Контекст "Конфигурационная БД" цель запроса вернуть набор дат.



Теперь создадим еще один параметр, который будет использовать ранее созданный параметр. Новый параметр извлекает данные из таблицы логов по условию вычисляемому в ранее созданном параметре. Назначение таблиц логов компоннета Metastaging описаны в соответствующем разделе. Вставка имени параметра осуществляется в обрамлении /*{ИмяПараметра}*/, при этом пользователь сам должен понимать особенности синтаксиса языка SQL и добавлять, при необходимости, обрамления в виде кавычек. /Кроме этого необходимо явно указать имя атрибута значения которого требуется исподльзовать в качестве параметров в запросе /*{ИмяПараметра.ИмяАтрибута}*/. В рассматриваемом примере полная запись параметра выглядит следующим образом: '/*{РасчетДат. date_1}*/', где "РасчетДат" - это имя параметра, date_1 - имя атрибута, обратите внимание в данном случае необходимы одинарные кавычки.

После формирования текста кода запроса необходимо нажать кнопку "Проверить запрос" и если параметр в запросе (в данном случае "Расчет дат") возвращает более одной строки, то исходный запрос будет "размножен" в соответствии с количеством строк возвращаемых параметром. Для проверки работы создаваемого параметра, в выпадающем списке нужно выбрать вариант запроса с подходящими подставленными значенийми и нажать кнопку "Выполнить запрос", в результате в зоне предварительного просмотра отобразятся результаты работы создаваемого запроса.



Далее созданный параметр можно использовать в запросах команд метастейджинга и в других объектах, где пользователю доступна возможность создавать SQL-запросы.

ДОМЕНЫ

Домены - это именованные подмножества объектов различного типа (подключения, команды, и так далее) доступ к которым должен быть разграничен между многочисленными пользователями системы. Объекты принадлежащие одному домену доступны пользоватлеям к роли которого подключен этот домен, пользователям к ролям кторых домен не подключен объекты домена не доступны.

Домены может создавать любой пользователь, созданные пользователем домены автоматически подключаются ко всем ролям текущего пользователя, отключение домена от какой-то конкретной роли выполняется в разделе управления ролями текущего пользователя.

Страница Домены офрмлена в типовом испонении и выглядит как показано на рисунке ниже. Впервые развернутая система всегда содержит автоматически созданный домен "Default". этот домен всегда доступен всем ролям пользователей с которыми они авторизуются через систему keycloak.

Для создания нового домена необходимо нажать кнопку Создать "Create" и в правой части экрана заполнить следующие поля:

- Наименование - имя домена;
- Описание - краткое описание назначения домена.

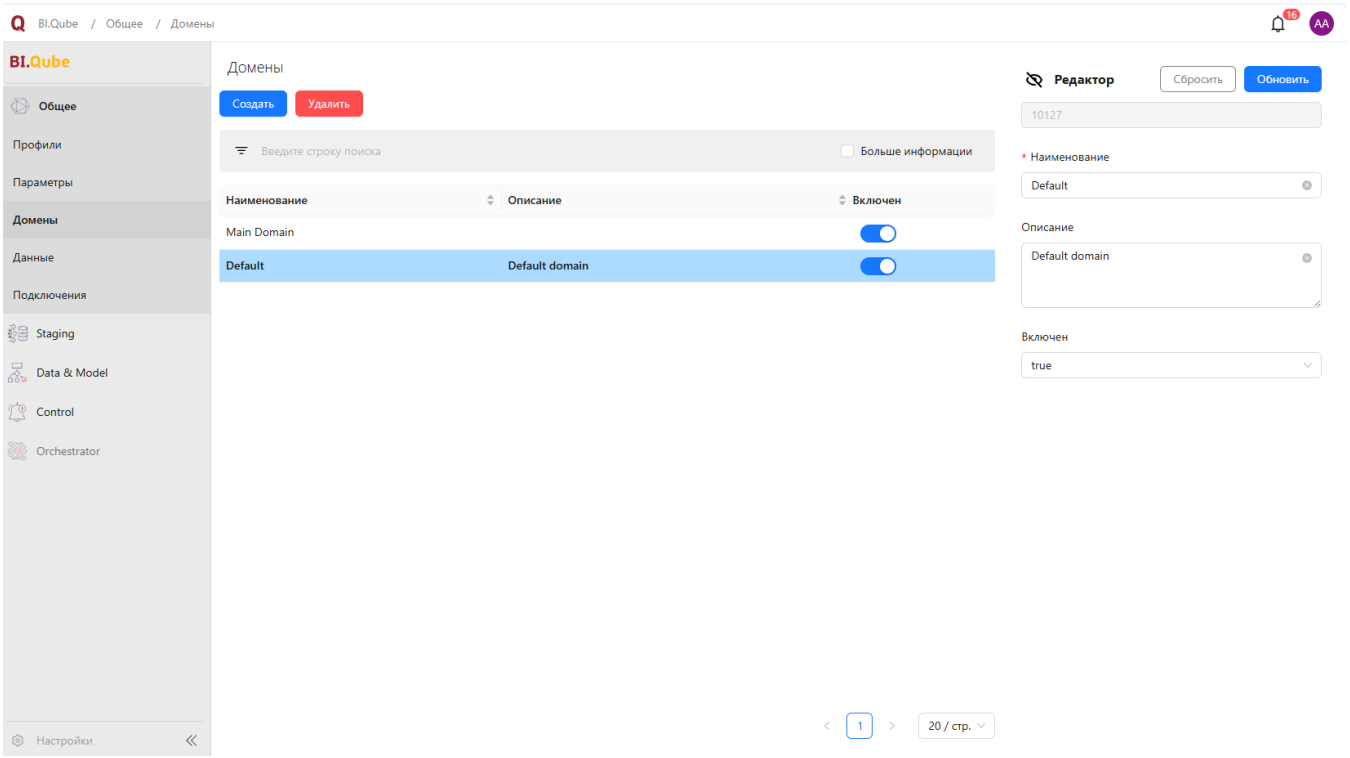


Рисунок. Страница Domains (Домены)

ДАННЫЕ

Страница Data (Данные) позволяет пользователю посмотреть визуально загруженные данные в хранилище, здесь же есть возможность выполнить любые запросы, на основе которых можно убедиться в качестве полученных данных.

Справа в строке необходимо выбрать тот тип загрузки, который выбирали ранее. Затем раскрываем дерево файлов, нажатием на плюсик, и находим данные (Рисунок. Просмотр загруженных данных).

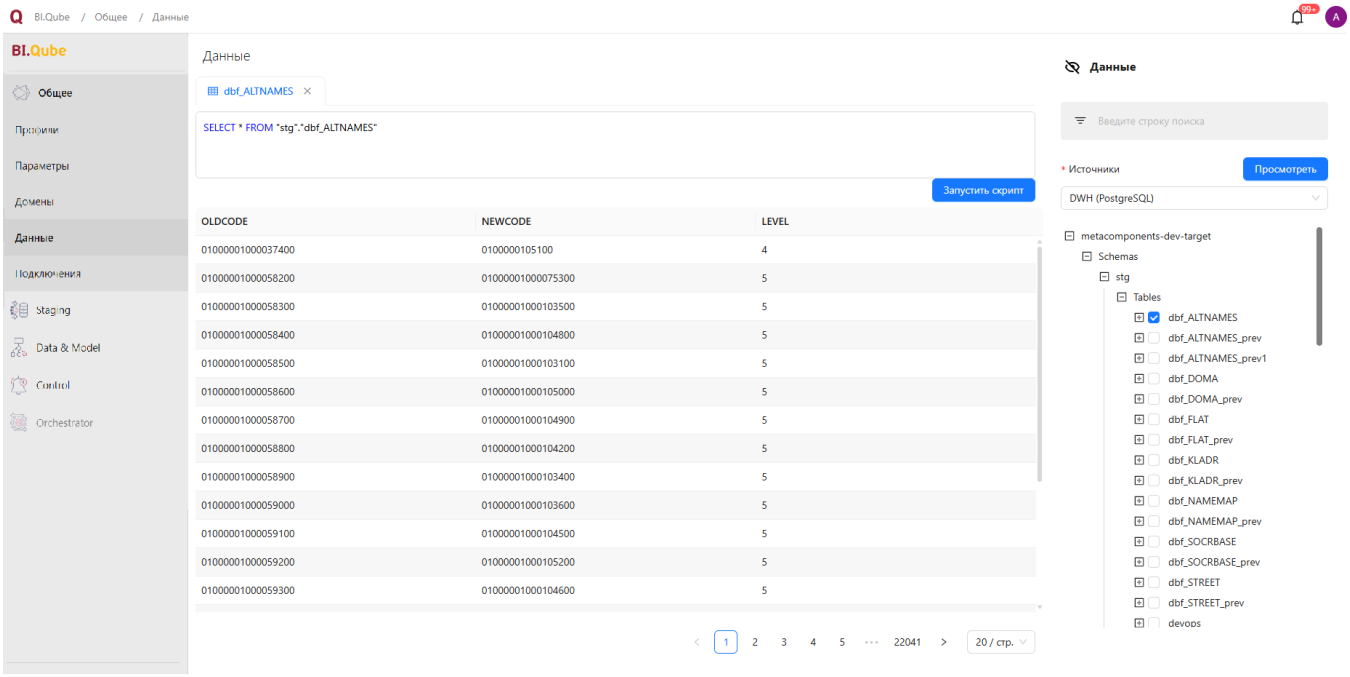


Рисунок. Просмотр загруженных данных

Здесь же есть возможность создавать хранимые процедуры и другие объекты базы данных необходимые для поддержки работы хранилища.

ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Для создания нового подключения (endpoint) – подключения к источнику или создания точки назначения необходимо выбрать ссылку в боковом меню endpoints (Подключения).

При развертывании BI.Qube создается подключение «Локальные файлы» и «Хранилище данных». Первое подключение используется для поддержки алгоритма загрузки файлов с локальных компьютеров пользователей. Все файлы с компьютера пользователя всегда загружаются в промежуточное хранилище и хранятся там для возможности просмотра истории загрузок, после чего могут быть загружены непосредственно в хранилище. Для этого используется второе подключение, созданное при развертывании. Кроме этого, именно в этом подключении будет строится хранилище данных.

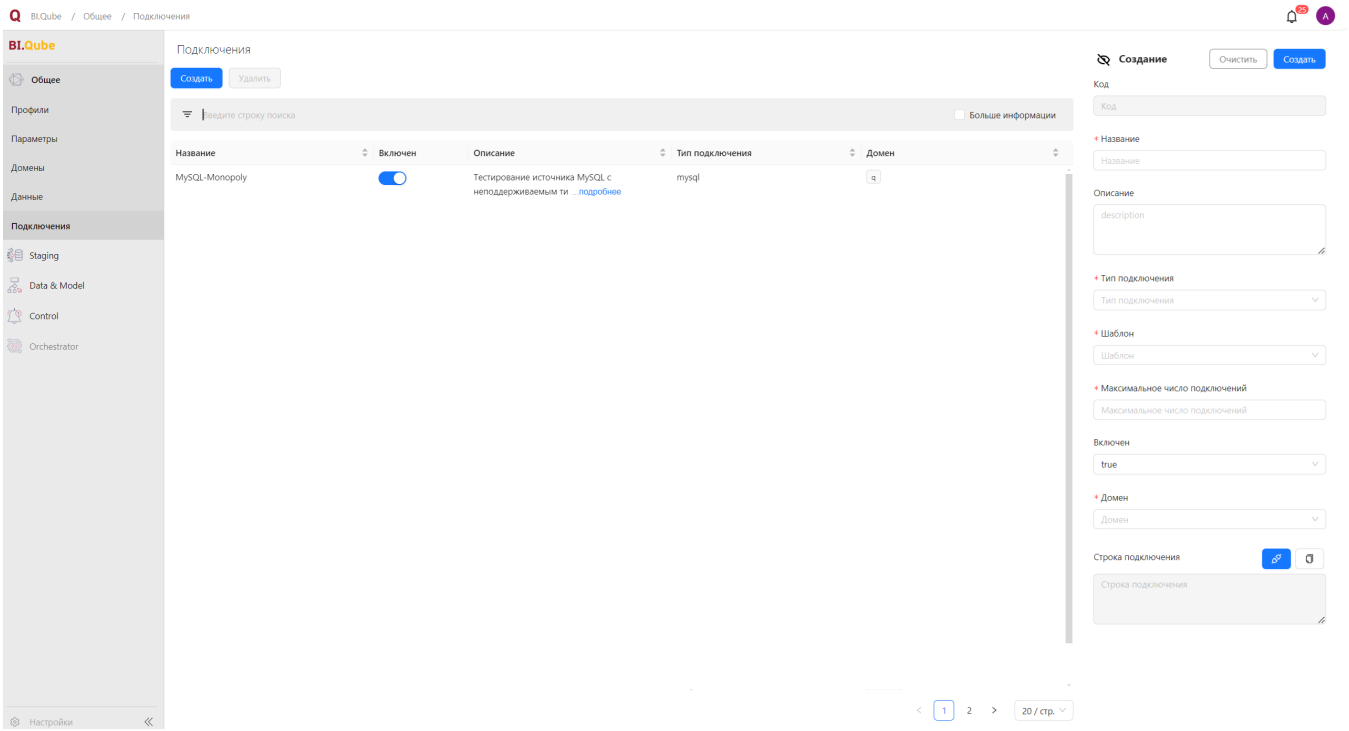


Рисунок. Страница создания/ редактирования подключений

Создание нового подключения осуществляется нажатием кнопки «Создать». Справой стороны экрана в окне свойств необходимо заполнить следующие поля (поля, указанные со звёздочкой, обязательны для заполнения.) (Рисунок. Страница создания/ редактирования подключений):

- Code (Код) – уникальный идентификатор записи в базе данных, заполняется автоматически;
- Name (Название) – имя подключения, вводится без пробелов;
- Description (Описание) – бизнес описание подключения;
- Endpoint Type (Тип подключения) – источник данных СУБД, веб-сервис или другая система, к которой настроен коннектор в системе BI.Qube. BI.Qube содержит большой перечень коннекторов к различным источникам и типов источников;
- Template (Шаблон) – шаблон строки подключения, для выбранного типа подключения;
- Max connections (Максимальное число подключений) – максимальное количество одновременных подключений к источнику;
- Enabled (Состояние) – опция указывает на доступность подключения в системе;
- Connection string (Строка подключения) – поле из которого можно скопировать автоматически сформированную строку подключения;
- TestConnection – процедура проверки доступности подключения (Рисунок. Поля для настройки подключений).

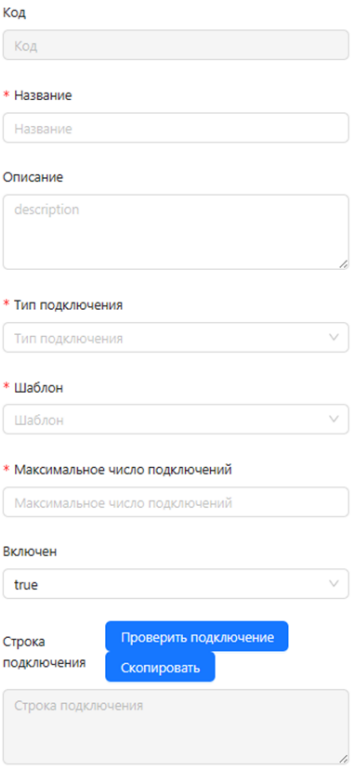


Рисунок. Поля для настройки подключений

В зависимости от выбранного типа подключения автоматически в интерфейсе появляются дополнительные поля требующие заполнения.

Редактирования уже созданного подключения также производится в окне свойств. После внесения изменений в строки необходимо нажать на кнопку Update (Обновить) в верхней части окна свойств.

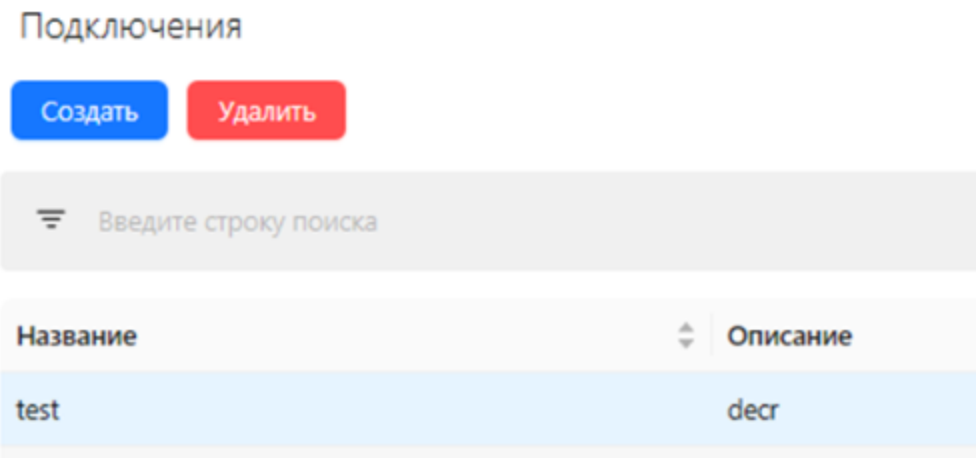


Рисунок. Удаление подключения

Для удаления ранее созданного подключения необходимо выделить нужную строку одним щелчком левой кнопки мыши и нажать кнопку «Удалить» (Рисунок. Удаление подключения).

Каждому типу подключения (endpoints) соответствует один или более шаблон настроек. В зависимости от доступных пользователю данных для авторизации на стороне подключения (endpoints) выбирается подходящий шаблон (Рисунок. Группировка по типам Endpoint (Подключений) в поле Endpoint Type (Тип подключения)).

В окне свойств справа в поле Endpoint Type (Тип подключения) для удобства осуществлена группировка по типам Endpoint (Подключений).

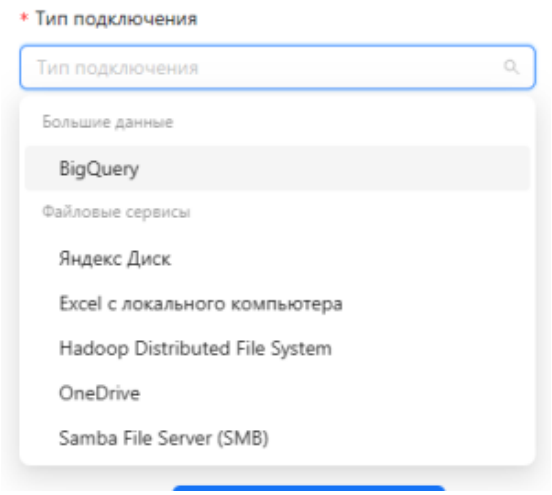


Рисунок. Группировка по типам Endpoint (Подключений) в поле Endpoint Type (Тип подключения)

Файловые сервисы

Файловый сервер (ФС) — это выделенный компьютер или устройство в сети, которое предоставляет централизованное хранилище и файловые службы другим устройствам в такой сети. Основное назначение файлового сервера — хранение и защита информации, авторизация доступа и совместное использование файлов между несколькими клиентами по сети. Наличие ФС устраняет необходимость в отдельном локальном хранилище файлов на каждом компьютере.

Простыми словами, файловый сервер — это один или несколько физических компьютеров, ресурсы которых выделены для хранения файлов.

SMB

SMB (сокр. от англ. Server Message Block) — сетевой протокол прикладного уровня для удалённого доступа к файлам, принтерам и другим сетевым ресурсам, а также для межпроцессного взаимодействия (для Windows). А SMB (сокр. от англ. Samba File Server) – это набор софта для Linux. Эти два понятия синонимы, различия только в том, на какой операционной системе они работают.

Для типа подключения **SMB** доступен один вариант строки подключения (шаблонов). В интерфейсе выбор нужного шаблона осуществляется в поле Template (Шаблон) (Рисунок. Вариант шаблона для типа подключения SMB.).

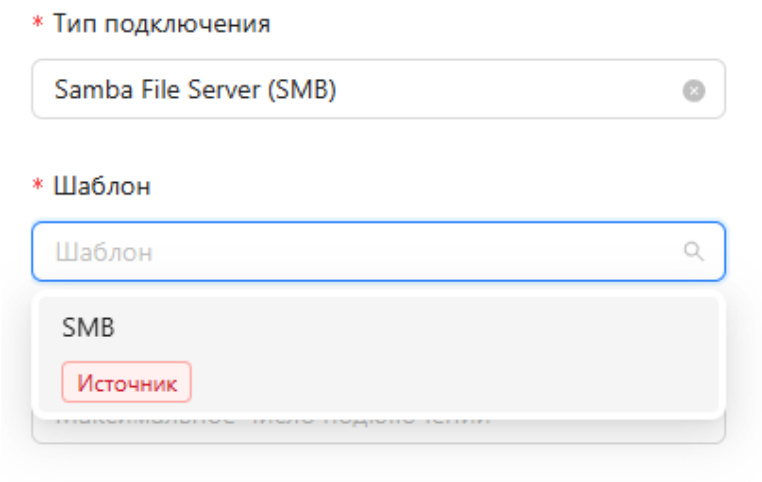


Рисунок. Вариант шаблона для типа подключения SMB.

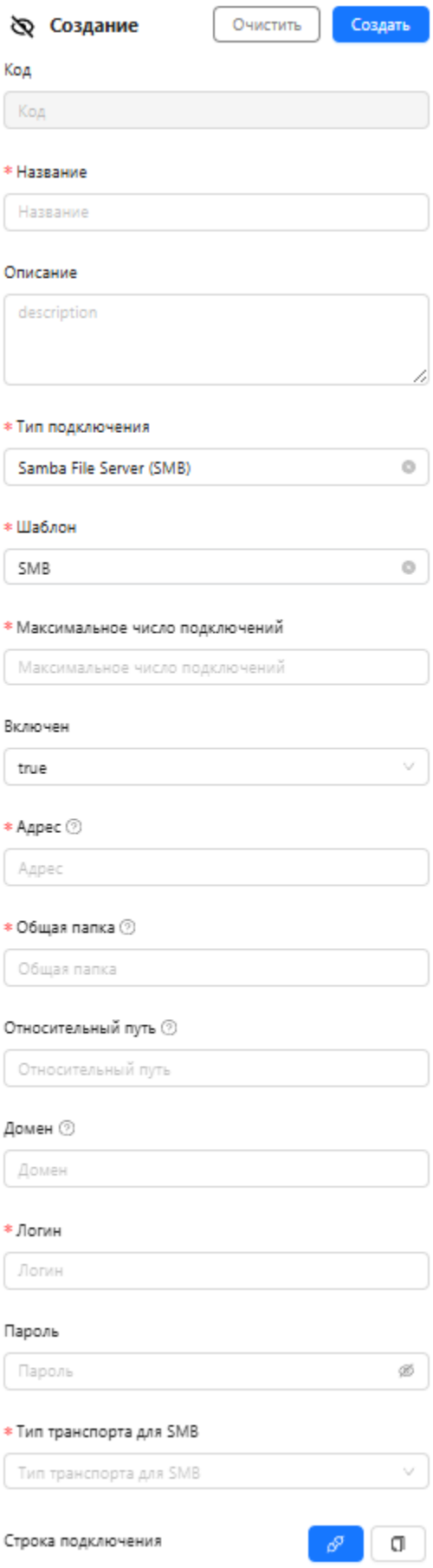

Создание
Очистить
Создать
Код
Код
* Название
Название
Описание
description
* Тип подключения
Samba File Server (SMB)
* Шаблон
SMB
* Максимальное число подключений
Максимальное число подключений
Включен
true
* Адрес
Адрес
* Общая папка
Общая папка
Относительный путь
Относительный путь
Домен
Домен
* Логин
Логин
Пароль
Пароль
* Тип транспорта для SMB
Тип транспорта для SMB
Строка подключения

Рисунок. Строки заполнения шаблона

При выборе данного шаблона в окне свойств появляются следующие строки для заполнения (Рисунок. Строки заполнения шаблона):

- Endpoint Type (Тип подключения) – SMB;
- Template (Шаблон) – smb (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Host (Адрес) – указывается сетевой адрес, где размещен endpoint;
- Relative path (Относительный путь) - путь относительно общей папки. Если нужен корень - не указывать ничего. В конце добалять слэш;
- Folder (Общая папка) - папка с общим доступом (та, к которой предоставлен общий доступ, указывать без слешей);
- Domain (Домен) - нужно указывать, если в имени пользователя, которому доступны данные в endpoint, указан домен. В других случаях это поле заполнять не нужно;
- Login (Логин) - указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- SMB transport type (Тип транспорта для SMB) - можно выбрать из выпадающего списка.
    - NetBIOS over TCP/IP (NetBT) — это адаптация протокола NetBIOS для работы в сетях TCP/IP. Эта адаптация позволяет использовать услуги NetBIOS в сетях IP, расширяя функциональность NetBIOS за пределы локальных сетевых границ.
    - (Рекомендуется для современных систем) - Direct TCP Tansport - обладает более совершенными механизмами безопасности, такие как сквозное шифрование и алгоритм Advanced Encryption Standard (AES) (Рисунок. Тип транспорта для SMB).

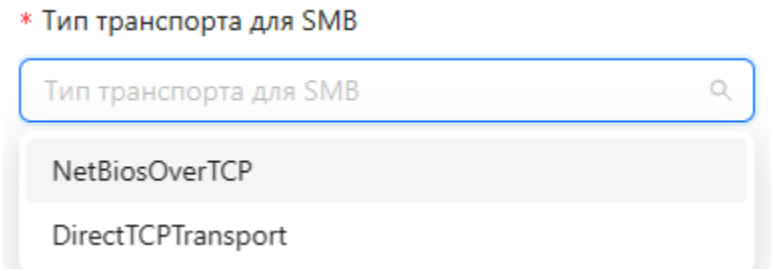


Рисунок. Тип транспорта для SMB

- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше: Host=/*{Host}*/; Folder=/*{Folder}*/; Domain=/*{Domain}*/; Login=postgres; Password=***; SmbTransportType=/*{SmbTransportType}*/;.

Поля со звёздочкой обязательны для заполнения.

S3 (Simple Storage Service)

S3 (Simple Storage Service) - сервис для хранения цифровых данных большого объёма. Работает по одноимённому протоколу.

Это вариант «плоского» (не иерархического) хранилища. С точки зрения системы все объекты равнозначны, поэтому в S3-хранилище удобно долго хранить разнородную информацию и быстро получать к ней доступ.

Для данного типа источника доступные шаблоны подключения приведены в одноименном поле. После выбора подходящего шаблона необходимо заполнить появившиеся поля (Рисунок. Endpoint Type (Тип подключения) - S3):

Создание Очистить Создать

Код

Код

* Название

Название

Описание

description

* Тип подключения

Simple Storage Service (S3)

* Шаблон

S3 Compatible Storage

* Максимальное число подключений

Максимальное число подключений

Включен

true

* Домен

Домен

* Ключ доступа

Ключ доступа

* Секретный ключ

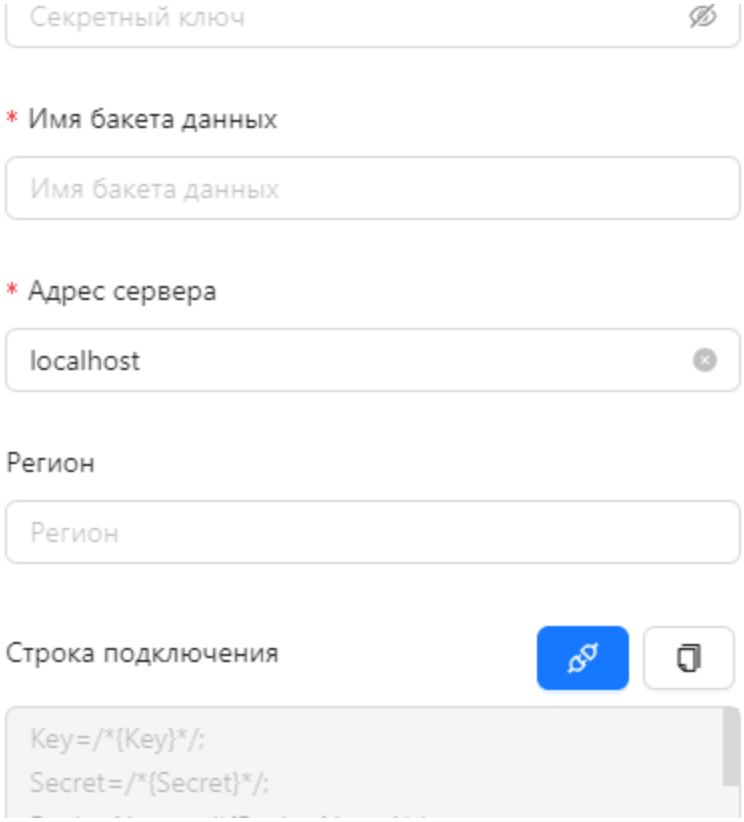


Рисунок. Endpoint Type (Тип подключения) - S3

- Endpoint Type (Тип подключения) – файловое хранилище S3;
- Template (Шаблон) – выбрать шаблон строки подключения;
- Access Key (Ключ доступа) ввести ключ доступа к бакету файлового хранилища;
- Secret Key (Секретный ключ) – секретный ключ;
- Bucket Name (Имя бакета данных) – имя бакета, к которому настраивается доступ;
- IP Endpoint (Адрес сервера) адрес сервера, где размещено файловое хранилище;
- Region (Регион) указать для какого региона выполнены настройки в файловом хранилище.

После создания подключения можно переходить к следующему шагу, например просмотру данных доступных в источнике или перейти к другим компонентам системы.

Поля со звёздочкой обязательны для заполнения.

СУБД

СУБД (система управления базами данных) — это комплекс программ, позволяющих создать базу данных и манипулировать данными (вставлять, обновлять, удалять и выбирать).

Система обеспечивает быстродействие, безопасность данных, простоту получения и обновления данных, многопользовательский доступ и способность хранить большое количество данных, а также предоставляет средства для администрирования БД (базой данных).

Бывают реляционные, нереляционные, графовые, документоориентированные, колоночные (столбцовые), базы данных key-value, сетевые и иерархические.

Примеры СУБД: **Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server, PostgreSQL**.

Основные функции СУБД:

- управление данными во внешней памяти (на дисках);
- управление данными в оперативной памяти с использованием дискового кэша;
- журнализация изменений (сохранение истории), резервное копирование и восстановление базы данных после сбоев;
- поддержка языков БД (язык определения данных, язык манипулирования данными).

Каждая СУБД основывается на какой-либо модели данных, это является одним из признаков классификации.

Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server (MSSQL) – это система управления реляционными базами данных (СУБД), используемая для хранения и извлечения данных из других программных приложений. Microsoft разработала это программное обеспечение для управления информацией на нескольких компьютерах в одной сети. Используя язык программирования SQL (**S**tructured **Q**uery **L**anguage – «язык структурированных запросов»), SQL Server может выполнять аналитику и обработку транзакций, а также работу с информацией.

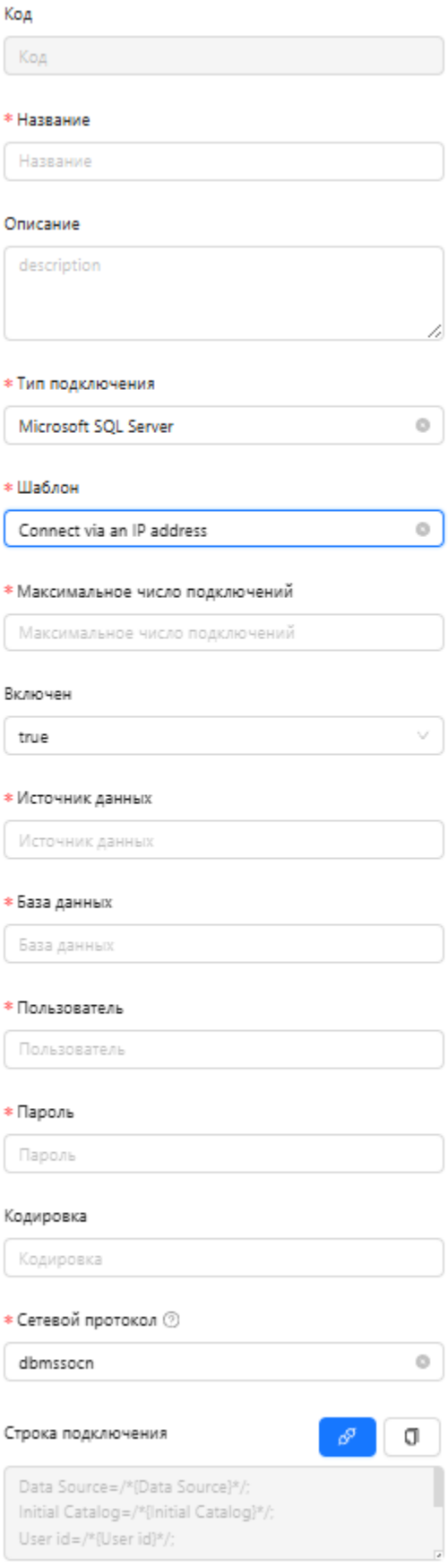


Рисунок. Пример полей для заполнения для Microsoft SQL Server с шаблоном Connect via an IP address

Для типа подключения **SQL Server** доступны несколько вариантов строк подключения (шаблонов). В интерфейсе выбор нужного шаблона осуществляется в поле Template (Шаблон).

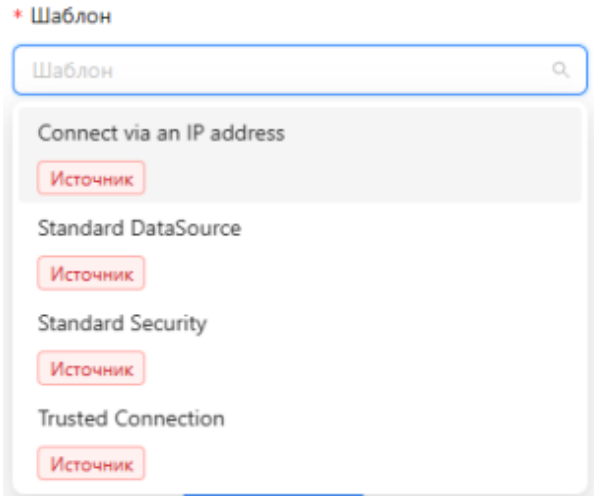


Рисунок. Тип подключения SQL Server и шаблоны

Примеры шаблонов:

Connect via an IP address

- Endpoint Type (Тип подключения) – sqlserver;
- Template (Шаблон) – Connect via an IP address (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Data Source (Источник данных) - откуда берутся загружаемые данные;
- Initial Catalog (База данных) – указывается база данных;
- User id (Пользователь) – указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- TrustServerCertificate (Кодировка);
- Network Protocol (Сетевой протокол) выбирается из выпадающего списка;
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше. Пример: User id=sqlserver; Password=***; TrustServerCertificate=/*{TrustServerCertificate}*/; Data Source=192,168,128,1; Initial Catalog=sqlserver;.

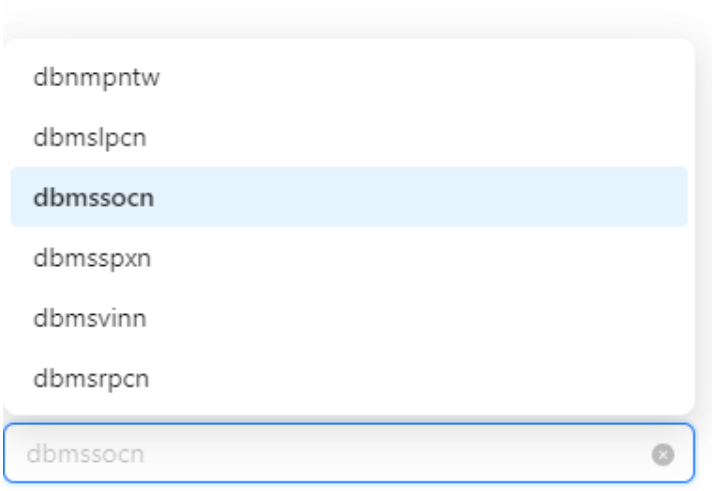


Рисунок. Выдающий список поля Network Protocol (Сетевой протолок)

Standart DataSource

- Endpoint Type (Тип подключения) – sqlserver;
- Template (Шаблон) – Standart DataSource (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Data Source (Источник данных) - откуда берутся загружаемые данные;
- Initial Catalog (База данных) – указывается база данных;
- User id (Пользователь) – указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);

- TrustServerCertificate (Доверять сертификату сервера);
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше. Пример: User id=sqlserver; Password=***; TrustServerCertificate=/*{TrustServerCertificate}*/; Server=localhost; Database=/*{Database}*/;.

Standart Security

- Endpoint Type (Тип подключения) – sqlserver;
- Template (Шаблон) – Standart Security (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Server (Источник данных) - откуда берётся данные;
- Database (База данных) – указывается база данных;
- User id (Пользователь) – указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- Trust Server Certificate (Доверенный сертификат);
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше. Пример: User id=sqlserver; Password=***; TrustServerCertificate=/*{TrustServerCertificate}*/; Data Source=192,168,128,1; Initial Catalog=sqlserver;.

Trusted Connection

- Endpoint Type (Тип подключения) – sqlserver;
- Template (Шаблон) – Trusted Connection (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Server (Источник данных) - откуда берётся данные;
- Database (База данных) – указывается база данных;
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше. Пример: User id=sqlserver; Password=***; TrustServerCertificate=/*{TrustServerCertificate}*/; Server=localhost; Database=/*{Database}*/;.

Поля со звёздочкой обязательны для заполнения.

MySQL

MySQL - это реляционная система управления базами данных (СУБД) с открытым исходным кодом, позволяющая хранить, организовывать большие объёмы данных, и манипулировать ими. Использует стандартный язык SQL для обработки данных (Рисунок. Endpoint Type (Тип подключения) - MySQL).

Для типа подключения **MySQL** доступны несколько вариантов строк подключения (шаблонов). В интерфейсе выбор нужного шаблона осуществляется в поле Te mplate (Шаблон) (Рисунок. Варианты шаблонов для подключения mysql).

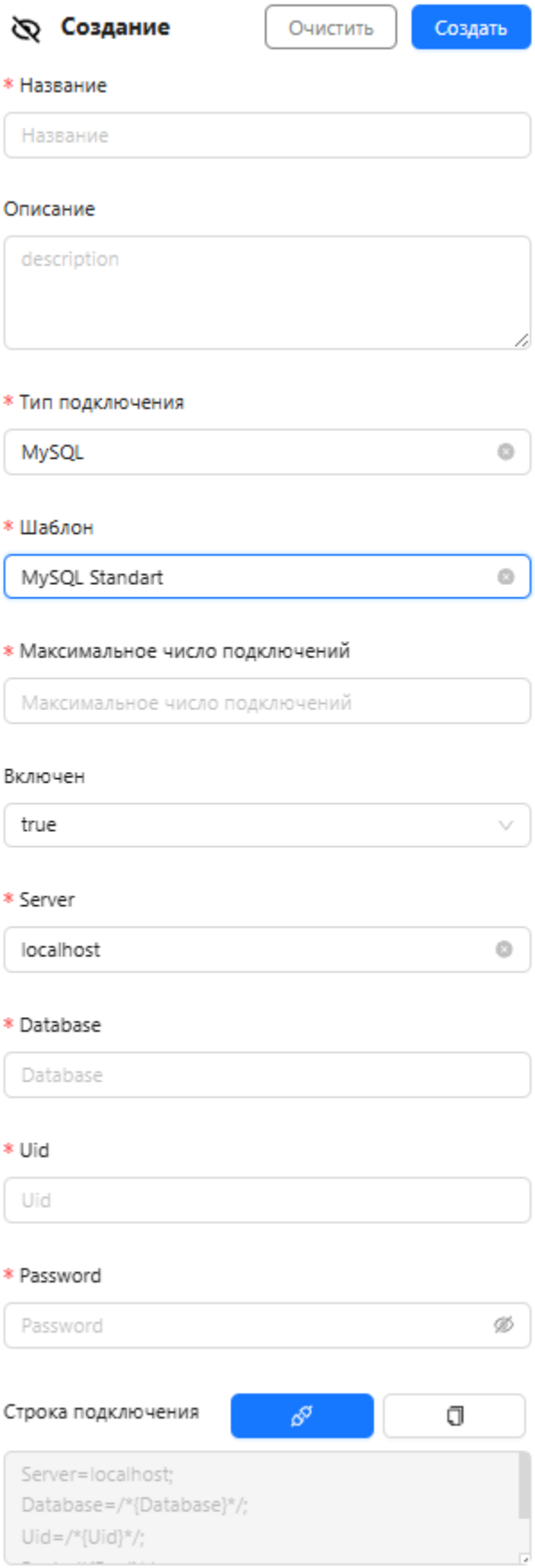

Создание
Очистить
Создать
* Название
Название
Описание
description
* Тип подключения
MySQL
* Шаблон
MySQL Standart
* Максимальное число подключений
Максимальное число подключений
Включен
true
* Server
localhost
* Database
Database
* Uid
Uid
* Password
Password
Строка подключения
Server=localhost;
Database=/*{Database}*/;
Uid=/*{Uid}*/;

Рисунок. Endpoint Type (Тип подключения) - MySQL

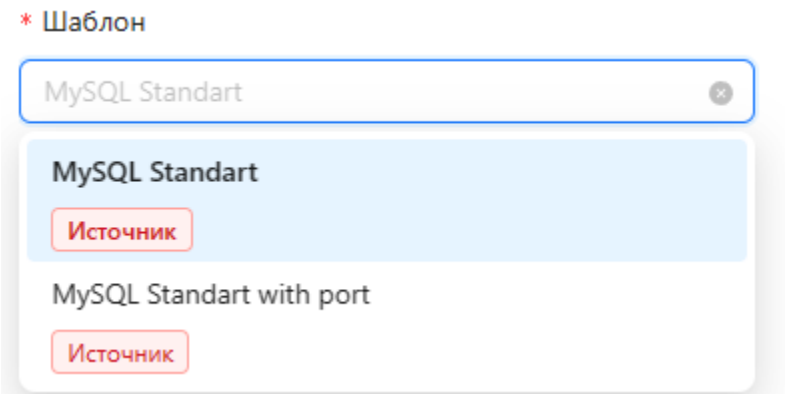


Рисунок. Варианты шаблонов для подключения mysql.

Примеры шаблонов:

MySQL Standart

- Endpoint Type (Тип подключения) – mysql;
- Template (Шаблон) – MySQL Standart (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Server (Адрес сервера) – указывается сетевой адрес, где размещен endpoint;
- Database (База данных) – указывается имя базы данных;
- Uid (Пользователь) – указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше: Server=localhost; Database=/*{Database}*/; Uid=postgres; Pwd=***;.

MySQL Standart with port

- Endpoint Type (Тип подключения) – mysql;
- Template (Шаблон) – MySQL Standart with port (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Server (Адрес сервера) – указывается сетевой адрес, где размещен endpoint;
- Port (Порт);
- Database (Имя базы данных) – указывается имя базы данных;
- User (Пользователь) – указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше: Server=localhost; Database=/*{Database}*/; Uid=postgres; Pwd=***;.

Поля со звёздочкой обязательны для заполнения.

Oracle

Oracle Database — это объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД) от компании Oracle. Она используется для создания структуры новой базы, её наполнения, редактирования содержимого и отображения информации. Подходит для работы с высоконагруженными проектами, которые обрабатывают запросы миллионов пользователей (Рисунок. Endpoint Type (Тип подключения) - Oracle).

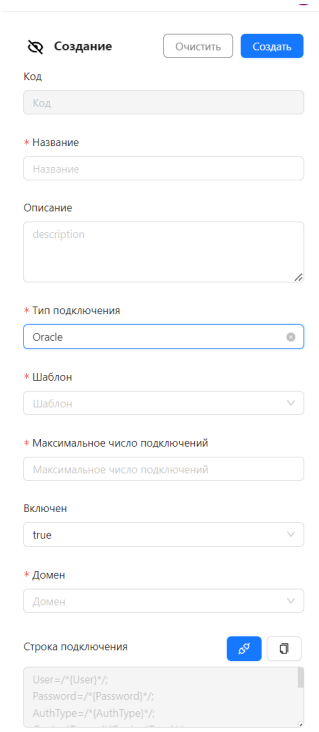


Рисунок. Endpoint Type (Тип подключения) - Oracle

Для типа подключения **Oracle** доступны несколько вариантов строк подключения (шаблонов). В интерфейсе выбор нужного шаблона осуществляется в поле Te mplate (Шаблон) (Рисунок. Виды шаблонов для oracle).

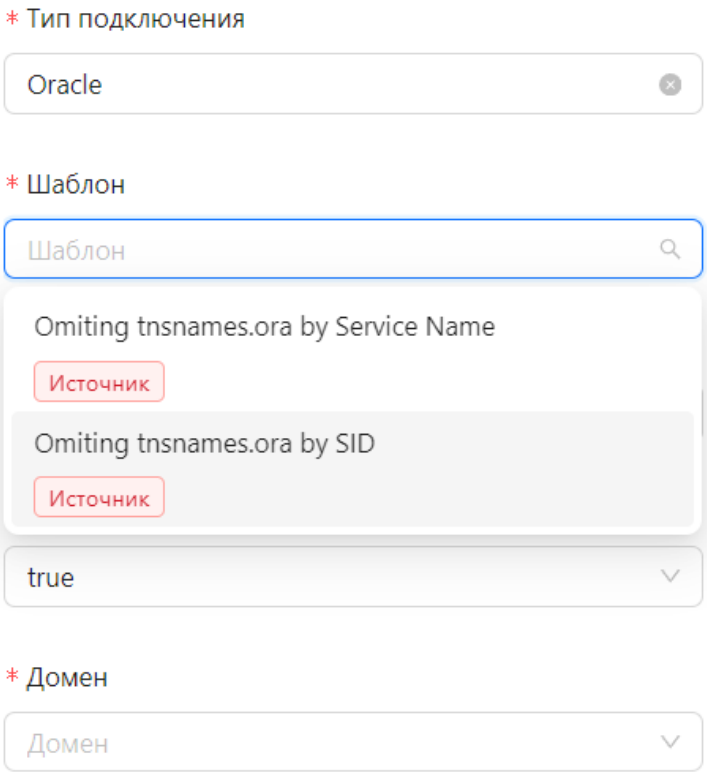


Рисунок. Виды шаблонов для oracle

Примеры шаблонов:

Omiting tnsnames.ora by Service Name

- Endpoint Type (Тип подключения) – oracle;
- Template (Шаблон) – Omiting tnsnames.ora by Service Name (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Host (Адрес сервера) – указывается сетевой адрес, где размещен endpoint;
- Port (Порт) – указывается порт, по которому доступен endpoint;
- Service Name (Имя целевой службы);
- User id (Пользователь) – указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- Connection Protocol (Протолок подключения);
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше: Host=localhost; Port=1521; SERVICE_NAME=/*{SERVICE_NAME}*/; User Id=postgres; Password=***; PROTOCOL=TCP;.

Omiting tnsnames.ora by SID

- Endpoint Type (Тип подключения) – oracle;
- Template (Шаблон) – Omiting tnsnames.ora by SID (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Host (Адрес сервера) – указывается сетевой адрес, где размещен endpoint;
- Port (Порт) – указывается порт, по которому доступен endpoint;
- Service Name (Имя целевой службы);
- User id (Пользователь) – указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- Connection Protocol (Протолок подключения);
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше: Host=localhost; Port=1521; SERVICE_NAME=/*{SERVICE_NAME}*/; User Id=postgres; Password=***; PROTOCOL=TCP;.

Поля со звёздочкой обязательны для заполнения.

PostgreSQL

Postgre — это свободно распространяемая объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД) с открытым исходным кодом, написанном на языке C.

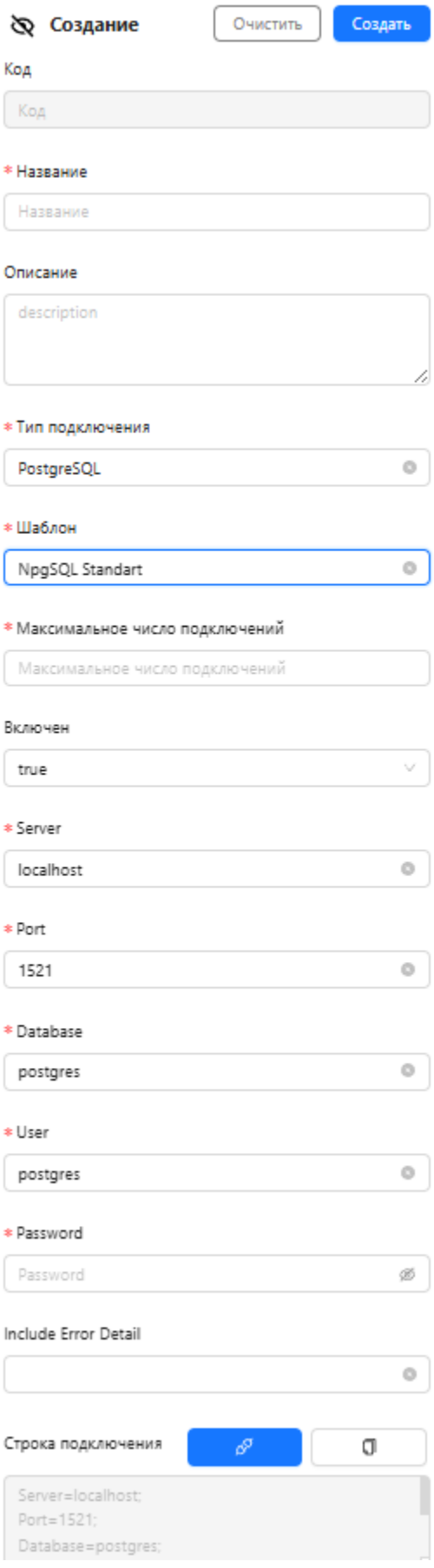

Создание
Очистить
Создать
Код
Код
* Название
Название
Описание
description
* Тип подключения
PostgreSQL
* Шаблон
NpgSQL Standart
* Максимальное число подключений
Максимальное число подключений
Включен
true
* Server
localhost
* Port
1521
* Database
postgres
* User
postgres
* Password
Password
Include Error Detail
Строка подключения
Server=localhost;
Port=1521;
Database=postgres;

Рисунок. Endpoint Type (Тип подключения) - PostgreSQL

Для типа подключения **Postgre** доступны несколько вариантов строк подключения (шаблонов). В интерфейсе выбор нужного шаблона осуществляется в поле Te mplate (Шаблон)

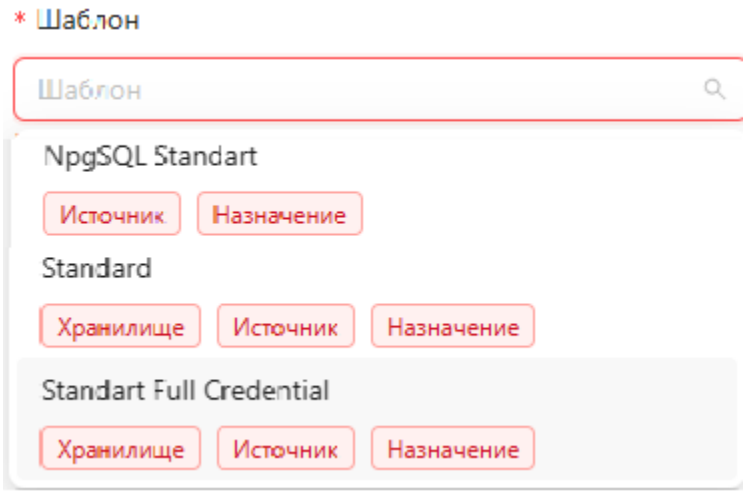


Рисунок. Варианты шаблонов для подключения PostgreSQL.

Примеры шаблонов:

NpgSQL Standart

- Endpoint Type (Тип подключения) – PostgreSQL;
- Template (Шаблон) – NpgSQL Standar*t* (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Host (Адрес сервера) – указывается сетевой адрес, где размещен endpoint;
- Port (Порт) – указывается порт, по которому доступен endpoint;
- Database (Имя базы данных) – указывается имя базы данных;
- User (Пользователь) – указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- Include Error Detail (Выводить детальный лог) – сохраняет детальный лог в процессе подключения к endpoint;
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше: Server=192,168,128,1; Port=5432; Database=postgres; User Id=postgres; Password=***; Include Error Detail=false.

Standart

- Endpoint Type (Тип подключения) – PostgreSQL;
- Template (Шаблон) – Standart (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Host (Адрес сервера) – указывается сетевой адрес, где размещен endpoint;
- Port (Порт) – указывается порт, по которому доступен endpoint;
- Database (Имя базы данных) – указывается имя базы данных;
- User (Пользователь) – указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- Include Error Detail (Выводить детальный лог) – сохраняет детальный лог в процессе подключения к endpoint;
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше: Server=192,168,128,1; Port=5432; Database=postgres; User Id=postgres; Password=***; Include Error Detail=false.

Standart Full Credential

- Endpoint Type (Тип подключения) – PostgreSQL;
- Template (Шаблон) – Standart Full Credential (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Host (Адрес сервера) – указывается сетевой адрес, где размещен endpoint;
- Port (Порт) – указывается порт, по которому доступен endpoint;
- Database (Имя базы данных) – указывается имя базы данных;
- User (Пользователь) – указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- Include Error Detail (Выводить детальный лог) – сохраняет детальный лог в процессе подключения к endpoint;
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше: Server=192,168,128,1; Port=5432; Database=postgres; User Id=postgres; Password=***; Include Error Detail=false.

Поля со звёздочкой обязательны для заполнения.

SAP Hana

SAP HANA (High-performance ANalytic Appliance) — это многомодельная база данных, в которой данные хранятся в памяти, а не на диске.

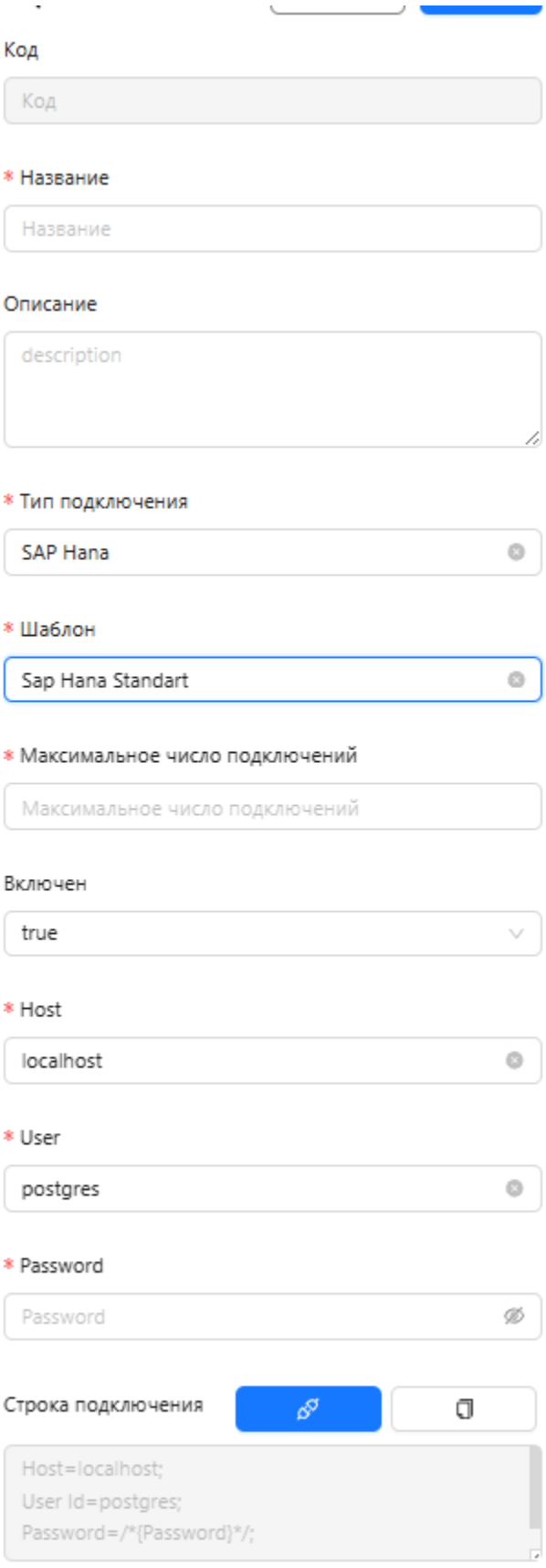


Рисунок. Endpoint Type (Тип подключения) - saphana

Для типа подключения **Saphana** доступны несколько вариантов строк подключения (шаблонов). В интерфейсе выбор нужного шаблона осуществляется в поле T emplate (Шаблон).

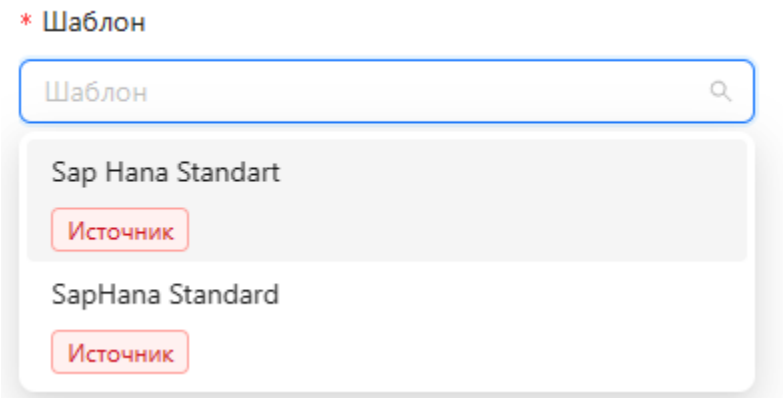


Рисунок. Варианты шаблонов для подключения saphana.

Sap Hana Standart

- Endpoint Type (Тип подключения) – saphana;
- Template (Шаблон) – Sap Hana Standart (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Host (Адрес сервера) – указывается сетевой адрес, где размещен endpoint;
- User (Пользователь) – указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше: Host=hxehost:39015; User Id=SYSTEM; Password=***;.

SapHana Standart

- Endpoint Type (Тип подключения) – saphana;
- Template (Шаблон) – Sap Hana Standart (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Host (Адрес сервера) – указывается сетевой адрес, где размещен endpoint;
- User (Пользователь) – указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- Keep-Alive query (Keep-Alive запрос) - тип запроса, который делает проверку подключения;
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше: Host=hxehost:39015; User Id=SYSTEM; Password=***;.

Поля со звёздочкой обязательны для заполнения.

Веб-сервисы

Веб-сервисы (или веб-службы) — это технология, позволяющая системам обмениваться данными друг с другом через сетевое подключение. Обычно веб-сервисы работают поверх протокола HTTP или протокола более высокого уровня. Веб-сервис — просто адрес, ссылка, обращение к которому позволяет получить данные или выполнить действие.

Apache Kafka

Apache Kafka — это распределённая система, предназначенная для обработки потоков данных в режиме реального времени. Её можно сравнить с почтой — одни сервисы передают туда сообщения-письма, а другие — получают. Apache Kafka называют брокером сообщений, потому что она выступает в качестве посредника.

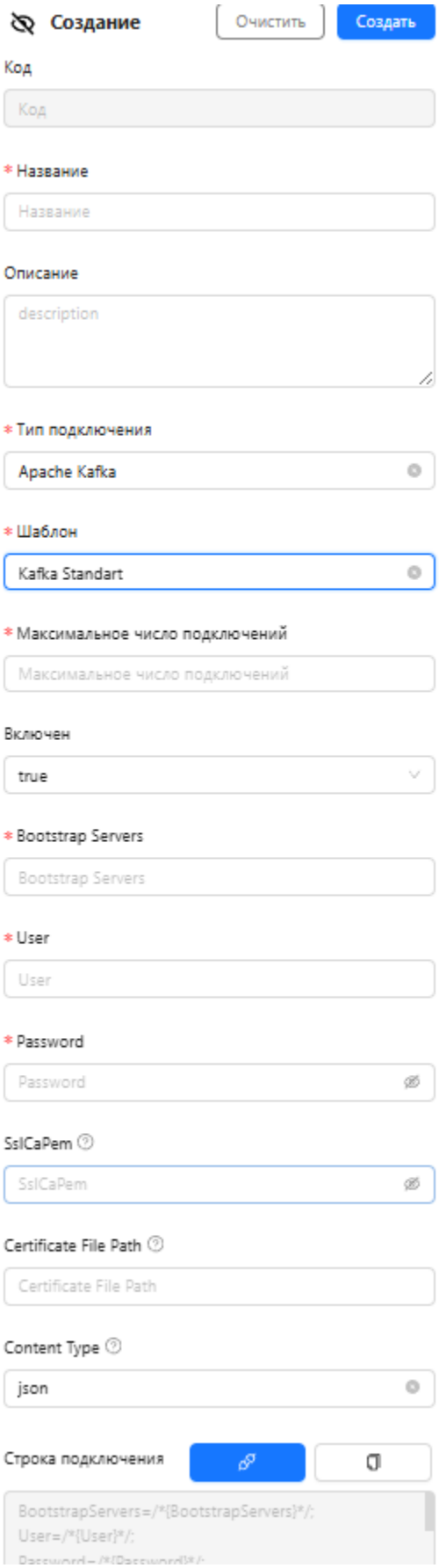


Рисунок. Endpoint Type (Тип подключения) - Apache Kafka

Для типа подключения **Kafka** доступны несколько вариантов строк подключения (шаблонов). В интерфейсе выбор нужного шаблона осуществляется в поле Template (Шаблон).

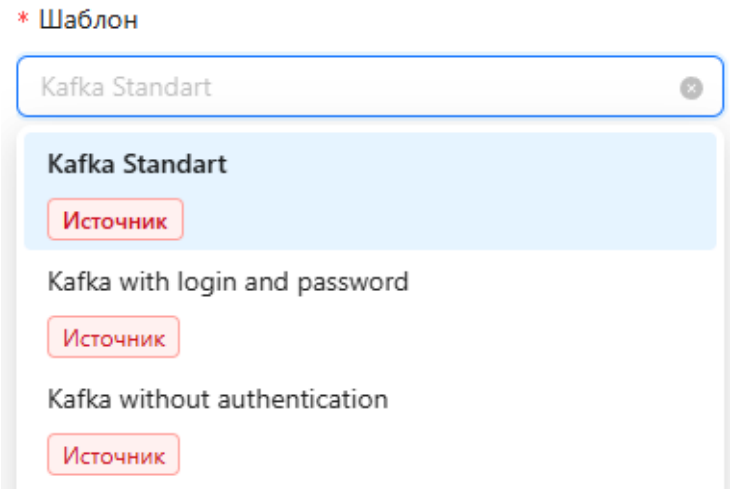


Рисунок. Варианты шаблонов для типа подключения kafka.

Примеры шаблонов:

Kafka Standart

- Endpoint Type (Тип подключения) – kafka;
- Template (Шаблон) – Kafka Standart (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Bootstrap Servers (Адрес кластера);
- User (Имя пользователя) – указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- SslCaPem (Строка сертификата CA);
- Certificate File Path (Путь к файлу с SslCaPem);
- Content Type (Тип возвращаемых данных);
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше. Пример: BootstrapServers=198.250.56.15; ContentType=json; User=postgres; Password=***; SslCaPem=***; CertificateFilePath=/*{CertificateFilePath}*/;.

Kafka Standart with login and password

- Endpoint Type (Тип подключения) – kafka;
- Template (Шаблон) – Kafka Standart (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Sasl mechanism (Механизм Sasl);
- Security protocol (Протокол безопасности);
- Bootstrap Servers (Адрес кластера);
- User (Имя пользователя) – указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- Content Type (Тип возвращаемых данных);
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше. Пример: BootstrapServers=198.250.56.15; ContentType=json; User=postgres; Password=***; SaslMechanism=Plain; SecurityProtocol=SaslPlaintext;.

Kafka Standart without authentication

- Endpoint Type (Тип подключения) – kafka;
- Template (Шаблон) – Kafka Standart (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Bootstrap Servers (Адрес кластера);
- Sasl mechanism (Механизм Sasl);
- Security protocol (Протокол безопасности);
- Content Type (Тип возвращаемых данных);
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше. Пример: BootstrapServers=198.250.56.15; ContentType=json; SaslMechanism=Plain; SecurityProtocol=SaslPlaintext;.

Веб-сервисы (или веб-службы) — это **технология, позволяющая системам обмениваться данными друг с другом через сетевое подключение**. Обычно веб-сервисы работают поверх протокола HTTP или протокола более высокого уровня. Веб-сервис — просто адрес, ссылка, обращение к которому позволяет получить данные или выполнить действие.

Поля со звёздочкой обязательны для заполнения.

RestAPI

REST (Representational State Transfer) API — это архитектурный стиль для разработки веб-сервисов, основанный на стандартных HTTP-методах и ресурсоориентированном подходе. Формат данных в REST API может быть разнообразным, включая JSON, XML и другие. REST API широко применяется в веб-приложениях и мобильных приложениях для обеспечения межсистемного взаимодействия и интеграции с различными сервисами и платформами.

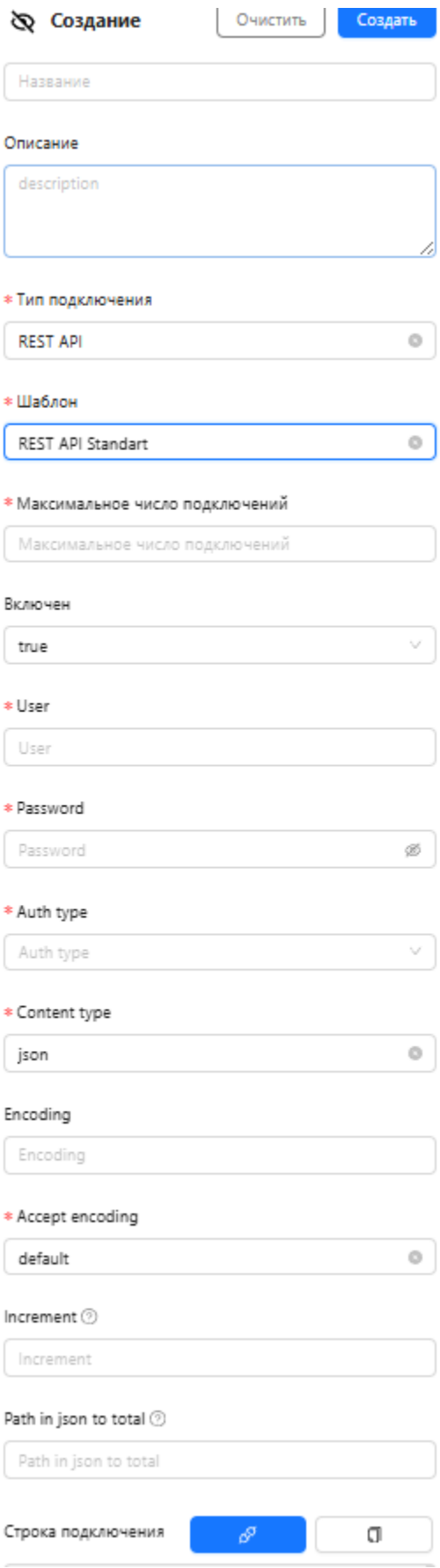


Рисунок. Endpoint Type (Тип подключения) - RestApi

Для типа подключения **RestAPI** доступны несколько вариантов строк подключения (шаблонов). В интерфейсе выбор нужного шаблона осуществляется в поле Template (Шаблон).

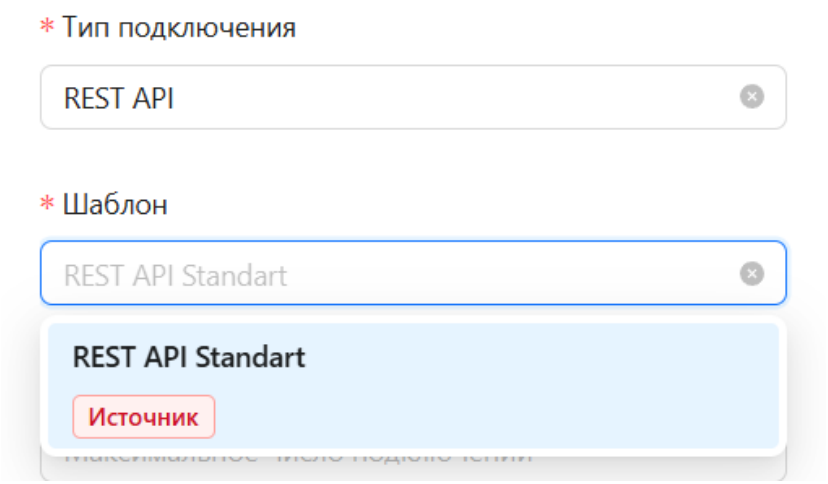


Рисунок. Пример шаблона REST API Standart для Endpoint Type (Тип подключения) - restapi.

Рассмотрим пример заполнения шаблона REST API Standart.

- Endpoint Type (Тип подключения) – restapi;
- Template (Шаблон) – REST API Standart (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- User (Пользователь) – указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- AuthType (Тип аутентификации) - выбирается из выпадающего списка;

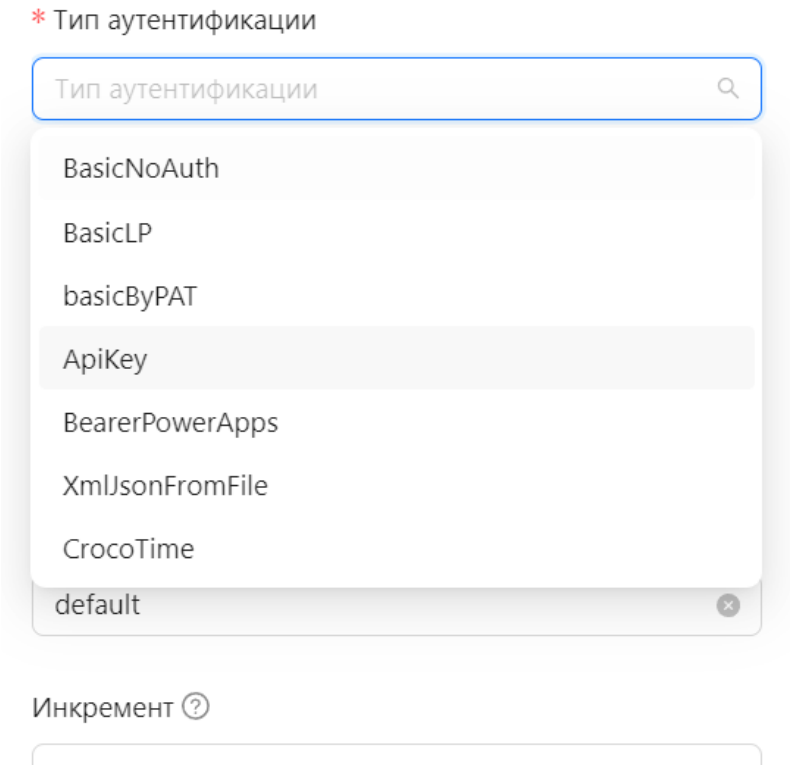


Рисунок. Выпадающий список поля AuthType (Тип аутентификации)

- ContentType (Тип возвращаемого контента) - выбирается из выпадающего списка для файлов типа csv, xml, json;

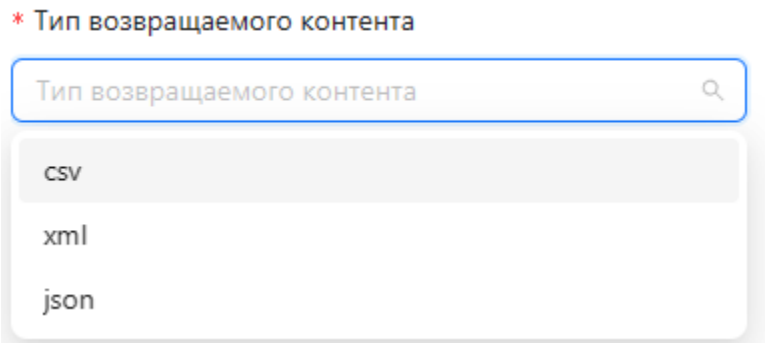


Рисунок. Выпадающий список поля ContentType (Тип возвращаемого контента)

- Encoding (Кодировка);
- AcceptEncoding (Тип декомпрессии);
- Start (Стартовое значение диапазона);
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше: User=postgres; Password=***; AuthType=1; ContentType=csv; Encoding=/*{Encoding}*/; AcceptEncoding=/*{AcceptEncoding}*/; Start=/*{Start}*/;.

Настройка команды загрузки данных по протоколу Rest API с источником json

После создания и заполнения Endpoint (подключения) на странице General (Общее), мы можем во вкладке Staging, Commands (Команды), в окне свойств справа в поле Source (Источник) выбрать созданный Endpoint (Подключение) Rest API и нажать на кнопку Create (Создать).

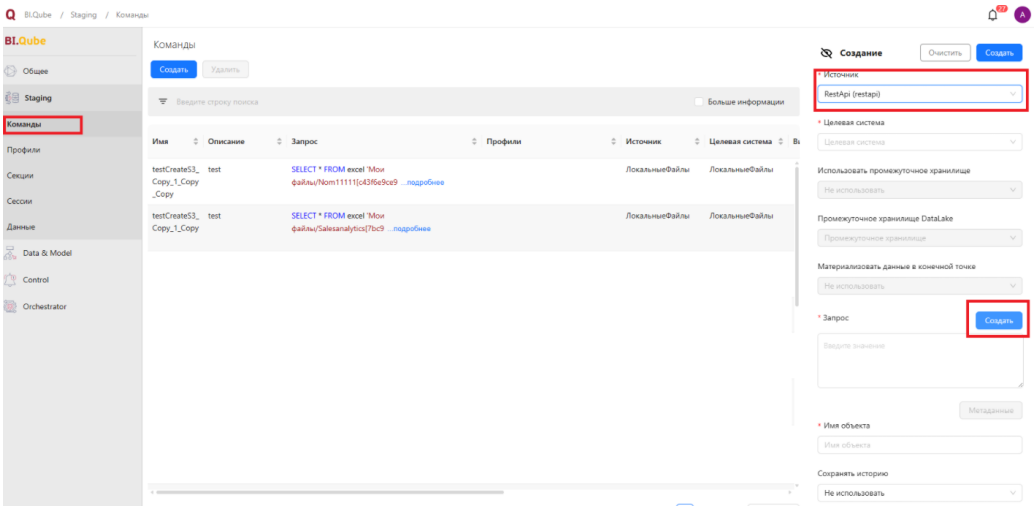


Рисунок. Выбор Endpoint (подключения) Rest API

В появившемся диалоговом окне в поле Enter file address (Введите адрес файла) ввести адрес файла и нажать на иконку (). В окне справа отобразится сформированный код файла.

На нажатии на кнопку From a query (Сформировать запрос) - генерируется предварительно простой запрос на выборку данных. Запрос по умолчанию формируется на SQL. Нажатие на кнопку Run Query (Выполнить запрос) соответственно выполняет сформированный запрос. Для дальнейшей работы с данными нажать кнопку OK.

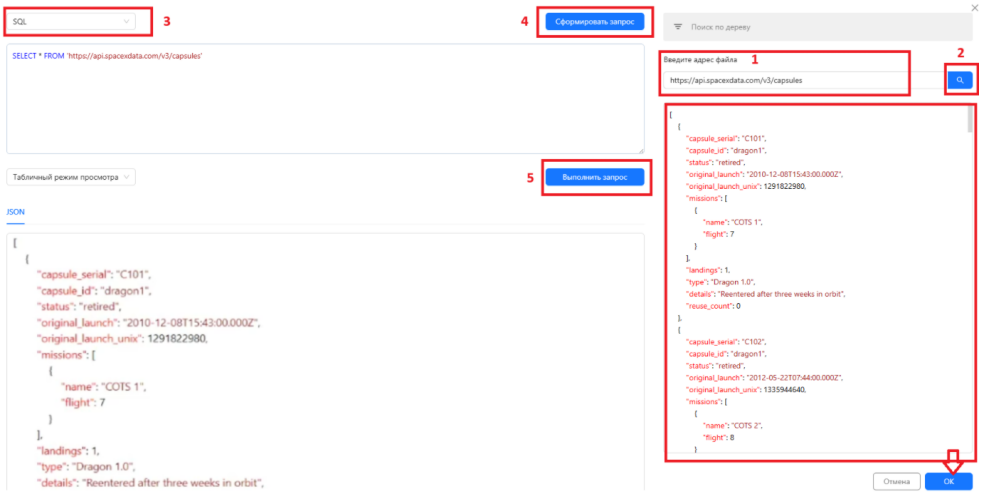


Рисунок. Диалоговое окно загрузки данных из Rest API

- В случае, если запрос не выполнен, то система сообщит об ошибке. Запрос может быть не выполнен, если загружаемый ISON (файл) имеет сложную структуру. Для того чтобы это исправить в левом верхнем углу необходимо из выпадающего списка выбрать JOLT. В поле для ввода необходимо ввести код JOLT, который преобразует исходный JSON (файл) к более простому виду. Далее нажать кнопку Run Query (Выполнить запрос) - исходный файл преобразуется в соответствии с полученными инструкциями JOLT к новому виду и выведется во вкладке JSON (файл) в левом нижнем углу окна. Если всё успешно, то появятся вкладки с таблицами, которые будут созданы на основании нового созданного JSON (файла). В случае, если новый созданный JSON (файл) алгоритмы системы не смогли обработать, то вкладки не появятся, но преобразованный с помощью JOLT исходный JSON (файл) выведется на экран, чтобы можно было ознакомиться с результатом преобразования. Это позволит подкорректировать текст кода JOLT и выполнить процедуру загрузки и преобразования данных повторно.
- **Jolt** — это инструмент для выполнения задач, предназначенный для разработки программного обеспечения. Задачи определяются в скриптах Python. https://jolt.readthedocs.io/en/latest/ - данный сайт может помочь в написании JOLT./

Настройка команды загрузки данных по протоколу Rest API с источником xml/csv

Загрузка файлов по протоколу Rest API с источником xml/csv полностью повторяет уже описанный алгоритм действий для настройка команды загрузки данных по протоколу Rest API с источником json. За исключением того, что для источников xml/csv JOLT не используется.

Поля со звёздочкой обязательны для заполнения.

1С Предприятие

1С:Предприятие - это полнотекстовая малокодовая платформа, предоставляющая готовую к использованию инфраструктуру и инструменты для быстрой разработки бизнес - приложений, таких как ERP, POS, WMS или другое индивидуальное корпоративное программное обеспечение.

Может быть развёрнута на СУБД: MS SQL Server и PostgreSQL.

1С на базе Microsoft SQL Server

SQLServer1C – серверное программное обеспечение, для работы с базами данных «1С» в клиент-серверном режиме (СУБД). СУБД обрабатывает запрос, который пришел от сервера «1С» и отправляет данные обратно на сервер «1С». Подключение SQL необходимо при работе в 1С в клиент-серверном режиме, это позволяет оптимизировать работу большого количества пользователей с большим объёмом информации, за счет переноса ресурсоёмких операций на сервер.

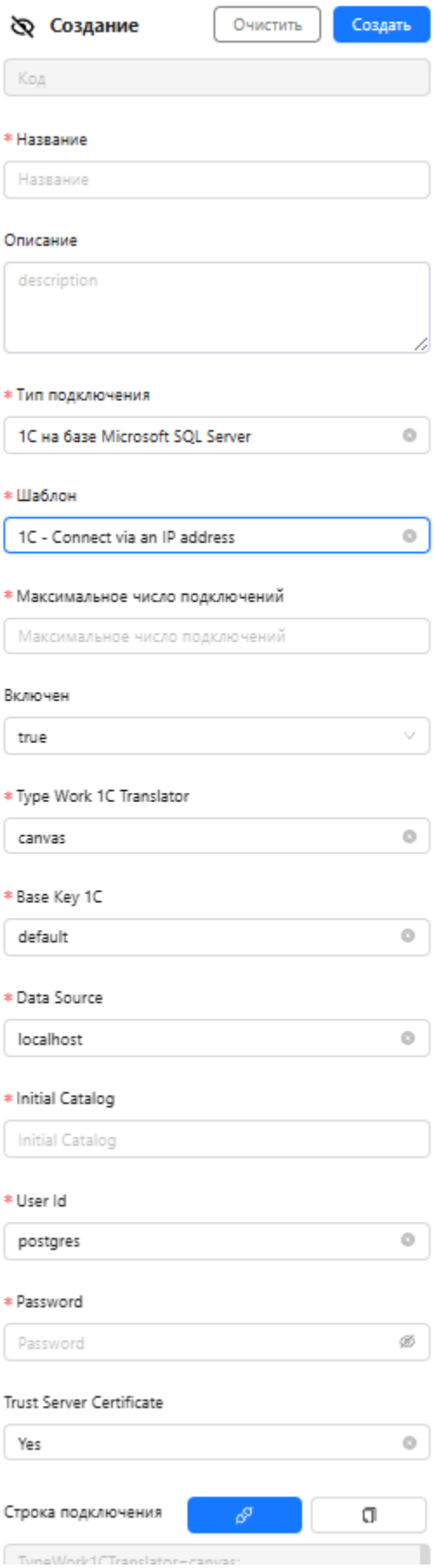

Создание
Очистить
Создать
Код
* Название
Название
Описание
description
* Тип подключения
1С на базе Microsoft SQL Server
* Шаблон
1C - Connect via an IP address
* Максимальное число подключений
Максимальное число подключений
Включен
true
* Type Work 1C Translator
canvas
* Base Key 1C
default
* Data Source
localhost
* Initial Catalog
Initial Catalog
* User Id
postgres
* Password
Password
Trust Server Certificate
Yes
Строка подключения

Рисунок. Тип подключения "1С на базе Microsoft SQL Server"

Для типа подключения **SQLServer1C** доступны несколько вариантов строк подключения (шаблонов). В интерфейсе выбор нужного шаблона осуществляется в поле "Шаблон" (Template).

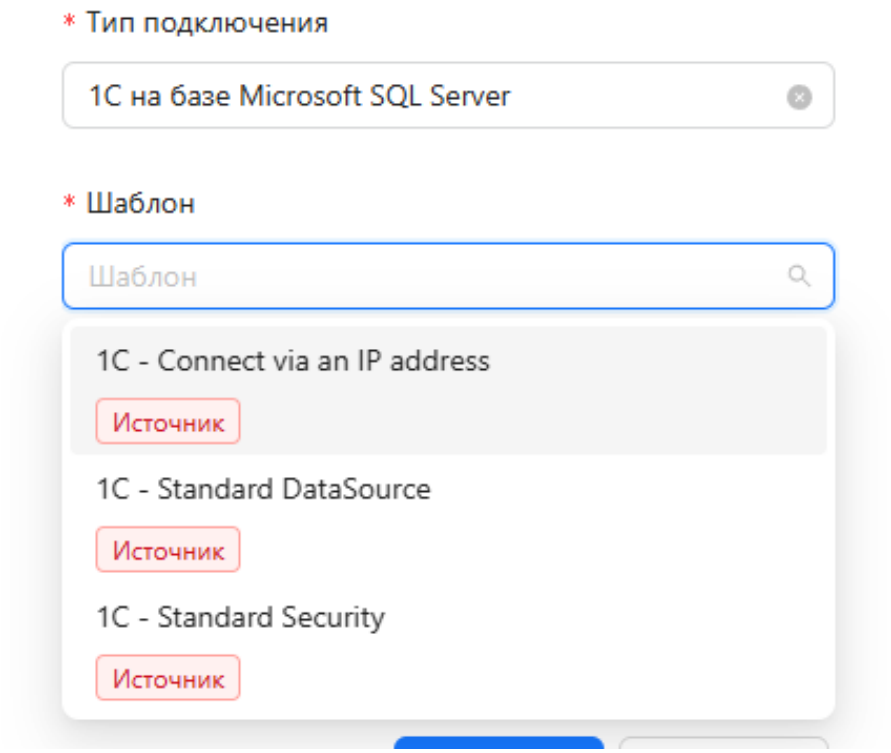


Рисунок. Варианты шаблонов

Примеры шаблонов:

1С - Connect via an IP address

- Endpoint Type (Тип подключения) – sqlserver1c;
- Template (Шаблон) – 1С - Connect via an IP address (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false - определяет доступность, создаваемого подключения в командах, если поле имеет состояние false то команду с этим ендпоинтам создать будет нельзя;
- Type Work 1C Translator (Тип режима работы 1С) представлен двумя позициями: canvas/hard;
- Base Key 1C (Название БД 1С);
- Data Source (Сервер);
- Initial Catalog (База данных);
- User Id (Пользователь) - указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) - пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- Trust Server Certificate (Доверять сертификату сервера);
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше: TypeWork1CTranslator=canvas; BaseKey1C=default; Data Source=localhost; Initial Catalog=/*{Initial Catalog}*/; User Id=root; Password=***; TrustServerCertificate=Yes;.

1С - Standart DataSource

- Endpoint Type (Тип подключения) – sqlserver1c;
- Template (Шаблон) – 1С - Standart DataSource (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Type Work 1C Translator (Тип режима работы 1С) представлен двумя позициями: canvas/hard;
- Base Key 1C (Название БД 1С);
- Data Source (Сервер);
- Initial Catalog (База данных);
- User Id (Пользователь) - указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) - пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- Trust Server Certificate (Доверять сертификату сервера);
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше: TypeWork1CTranslator=canvas; BaseKey1C=default; Data Source=localhost; Initial Catalog=/*{Initial Catalog}*/; User Id=root; Password=***; TrustServerCertificate=Yes;.

1С - Standart Security

- Endpoint Type (Тип подключения) – sqlserver1c;
- Template (Шаблон) – 1C - Standart Security (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Type Work 1C Translator (Тип режима работы 1С) представлен двумя позициями: canvas/hard;
- Base Key 1C (Название БД 1С);
- Data Source (Сервер);
- Initial Catalog (База данных);
- User Id (Пользователь) - указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) - пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- Trust Server Certificate (Доверять сертификату сервера);
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше: TypeWork1CTranslator=canvas; BaseKey1C=default; Data Source=localhost; Initial Catalog=/*{Initial Catalog}*/; User Id=root; Password=***; TrustServerCertificate=Yes;.

1С на базе PostgreSQL

PostgreSQL 1С — одна из систем управления базами данных, которую поддерживает платформа в клиент-серверном варианте работы. Включает патчи с оптимизациями, выполненными разработчиками платформы 1С:Предприятия, которые учитывают особенности работы платформы 1С:Предприятие и типовых решений фирмы «1С». Используется «1С» в высоконагруженных коммерческих проектах, например, 1С:Fresh.

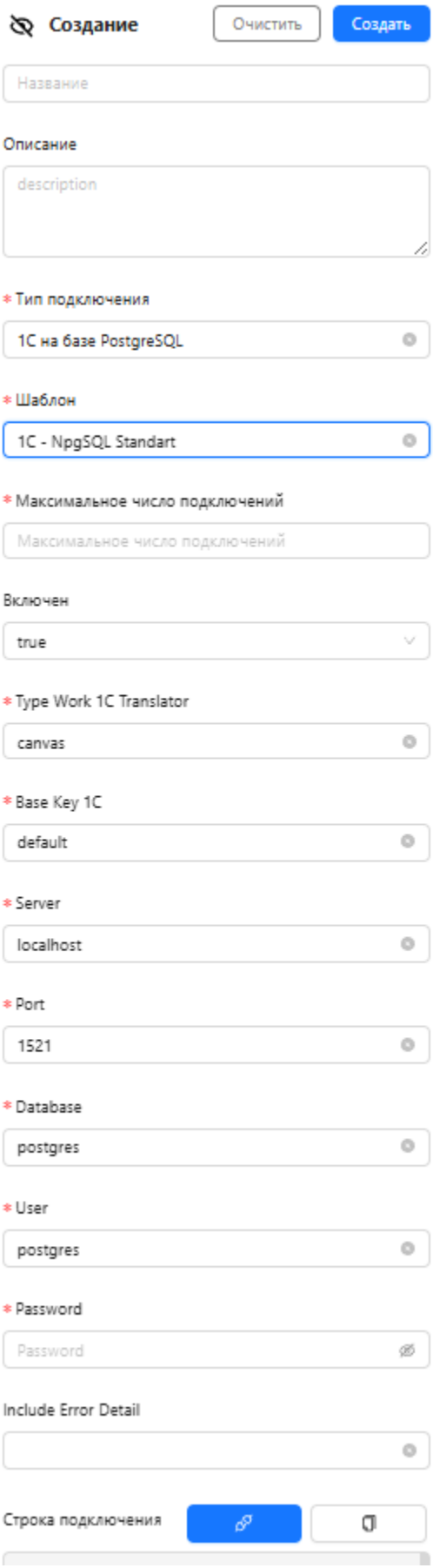

Создание
Очистить
Создать
Название
Описание
description
* Тип подключения
1С на базе PostgreSQL
* Шаблон
1С - NpgSQL Standart
* Максимальное число подключений
Максимальное число подключений
Включен
true
* Type Work 1C Translator
canvas
* Base Key 1C
default
* Server
localhost
* Port
1521
* Database
postgres
* User
postgres
* Password
Password
Include Error Detail
Строка подключения

Рисунок. Endpoint Type (Тип подключения) - PostgreSQL1C

Для типа подключения **PostgreSQL 1C** доступны несколько вариантов строк подключения (шаблонов). В интерфейсе выбор нужного шаблона осуществляется в поле Template (Шаблон).

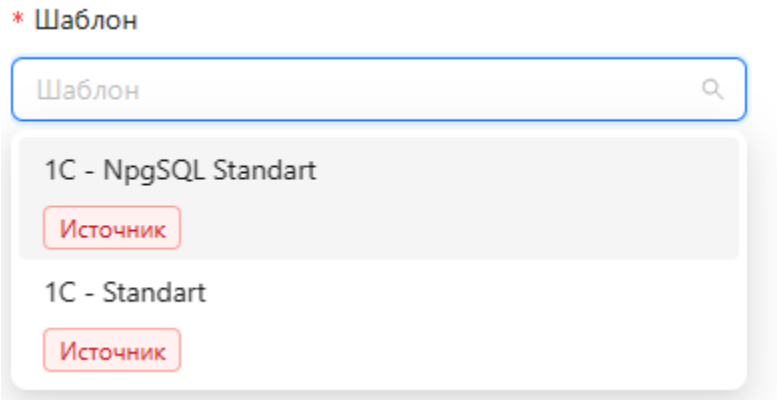


Рисунок. Варианты шаблонов для подключения PostgreSQL1C.

Примеры шаблонов:

1C - NpgSQL Standart

- Endpoint Type (Тип подключения) – postgresql1c;
- Template (Шаблон) – 1C - NpgSQL Standart (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Type Work 1C Translator (Тип режима работы 1С) представлен двумя позициями: canvas/hard;
- Base Key 1C (Название БД 1С);
- Server (Адрес сервера) – указывается сетевой адрес, где размещен endpoint;
- Port (Порт) – указывается порт, по которому доступен endpoint;
- Database (Имя базы данных) – указывается имя базы данных;
- User (Пользователь) – указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- Include Error Detail (Выводить детальный лог) – сохраняет детальный лог в процессе подключения к endpoint;
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше: TypeWork1CTranslator=canvas; BaseKey1C=default; Server=localhost; Port=3306; Database=postgres; User Id=postgres; Password=***; Include Error Detail=false;.

1C - Standart

- Endpoint Type (Тип подключения) – postgresql1c;
- Template (Шаблон) – 1C - Standart (выбирается в зависимости от настроек endpoint);
- Max connections (Максимальное число подключений);
- Поле Enabled (Включён) представлено в выпадающем списке двумя позициями: true/false;
- Type Work 1C Translator (Тип режима работы 1С) представлен двумя позициями: canvas/hard;
- Base Key 1C (Название БД 1С);
- Host (Адрес сервера) – указывается сетевой адрес, где размещен endpoint;
- Port (Порт) – указывается порт, по которому доступен endpoint;
- Database (Имя базы данных) – указывается имя базы данных;
- User (Пользователь) – указывается имя пользователя, которому доступны данные в endpoint;
- Password (Пароль) – пароль пользователя (сохраняется в базе данных системы и защищен от злоумышленников);
- Include Error Detail (Выводить детальный лог) – сохраняет детальный лог в процессе подключения к endpoint;
- Connection string (Строка подключения) - здесь создаётся строка подключения из заполненных полей выше: TypeWork1CTranslator=canvas; BaseKey1C=default; Server=localhost; Port=3306; Database=postgres; User Id=postgres; Password=***; Include Error Detail=false;.

METASTAGING

При построении хранилищ данных наиболее частой задачей является извлечение данных из источника и их копирование в слой, предназначенный для хранения. Под таким слоем в зависимости от целевой архитектуры понимают DataLake, детальный слой данных (DDS), стейджинговый слой – далее обобщенно этот слой называется стейджингом. Более простыми словами можно сказать, что это может быть либо файловое хранилище данных, либо реляционное хранилище данных, при этом в этом слое данные обычно хранятся в том виде, как они представлены в источнике. MetaStaging поддерживает достаточно сложные сценарии создания детального слоя:

1. детальный слой формируется полностью в реляционном слое – наиболее распространенный подход к организации подготовки детального слоя;
2. формируется озеро данных (data lake) – файловое хранилище, файлы представлены в формате *.parquete, с автоматическим формированием в реляционном слое объектов External Table с возможностью материализации;
3. дополнительно к первым двум сценариям есть возможность сохранения истории загрузок данных, в оригинальном формате, представленных на источниках в форматах xls, xlsx, cxv, xml, json.

Другими словами можно сказать, что MetaStaging предназначен для консолидации данных в стейджинговом слое хранилища данных из гетерогенных источников с поддержанием целостности и унифицированности метаданных, также уменьшает нагрузку на операционные базы данных при выполнении запросов, и кроме того, обеспечивает надежное подключение различных БД из разнородных источников для помещения данных в единый слой стэйджинга (staging area) с поддержанием целостности метаданных в системе-назначения.

Система поддерживает два режима выполнения команд:

- с использованием веб-интерфейса
- с использованием планировщика (оркестратора), рекомендуется применять Airflow.

В текущем руководстве рассмотрена работа в режиме веб-интерфейса.

ПРОФИЛЬ METASTAGING

Для просмотра созданных профилей необходимо зайти в раздел Стейджинг (Staging) во вкладку Профили (Profiles).

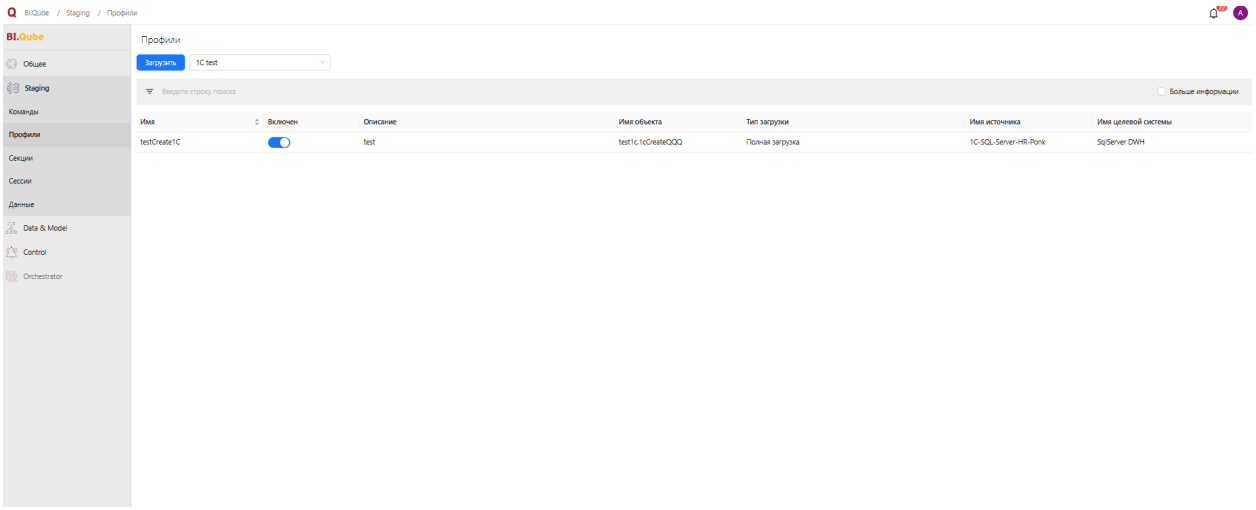


Рисунок. Пример созданного профиля

Для просмотра и выбора, необходимо выбрать нужный профиль в выпадающем списке. (Рисунок. Выбор профиля).

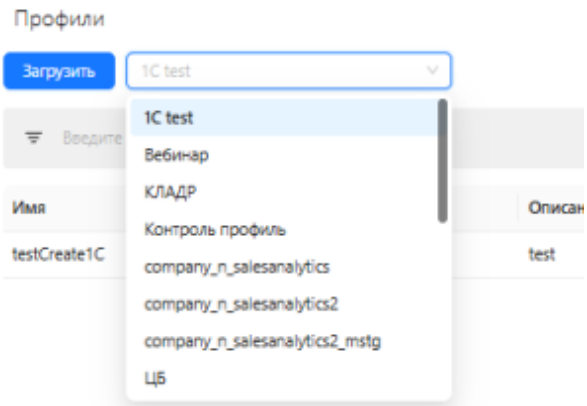


Рисунок. Выбор профиля

После выбора интересующего имени профиля на экране появится перечень команд включенных в этот профиль. Более детально про работу с профилями бужет рассказано в разделе "Запуск на выполнение"

Для просмотра дополнительной информации по сущностям (таблицам) необходимо поставить галочку More info (Больше информации).

СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ КОМАНД ДЛЯ ЗАГРУЗКИ ДАННЫХ

ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ

При создании команды для загрузки данных из источника в точку назначения потребуется некоторый опыт работы с СУБД и начальное понимание SQL-запросов. Создание команды выполняется на странице "Команды" (Command)

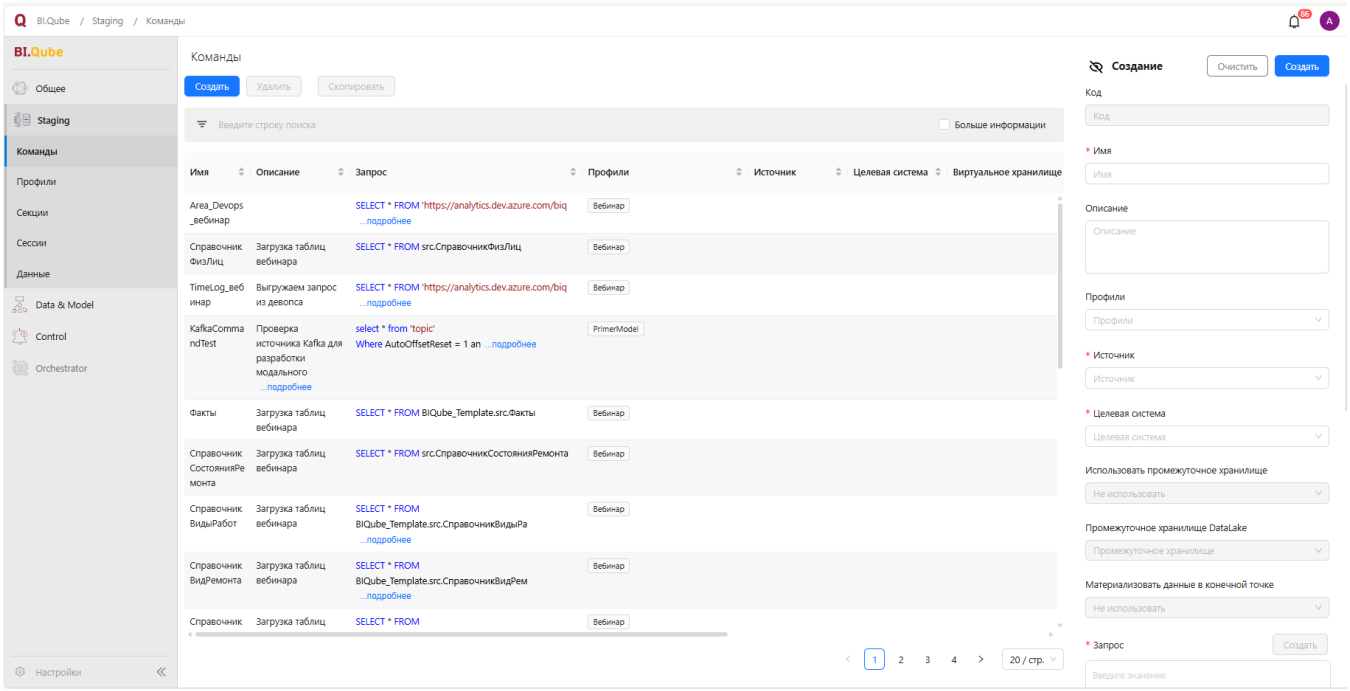


Рисунок. Страница работы с командами

Для создания новой команды необходимо нажать кнопку "Создать" (Create), после чего появится возможность заполнить все необходимые свойства создаваемой команды. Если необходимо создать команду с настройками, которые были созданы ранее в других таблицах можно нажать кнопку "Скопировать" (Copy) и все свойства для новой команды будут скопированы из той, которая была выбрана в таблице основной части экрана. Здесь нужно быть внимательным и обязательно проверить правильность заполнения всех полей. Команды с одинм именем не допускаются.

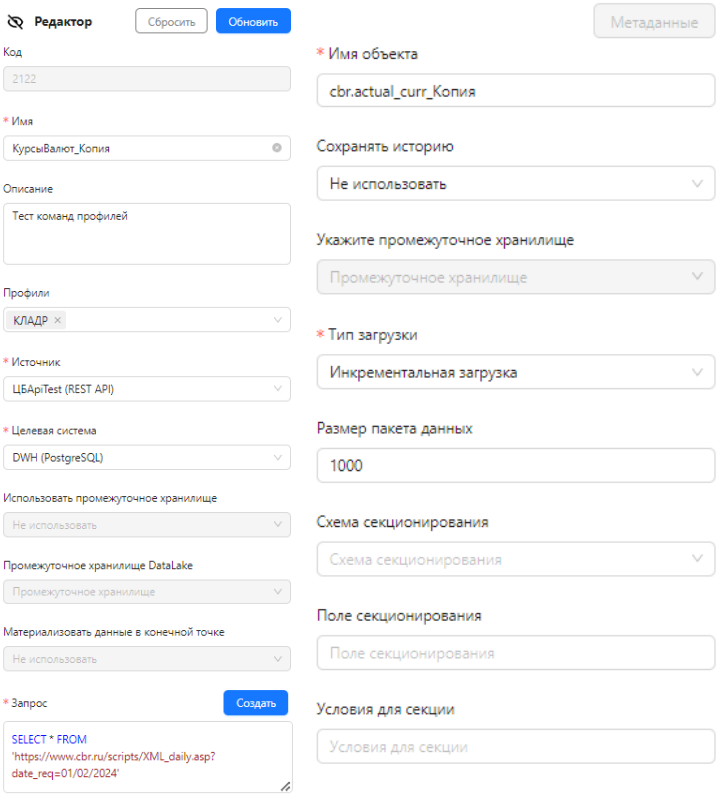


Рисунок. Пример настроенной команды

Для создания настроек параметров команды необходимо заполнить следующие поля:

1. Name (Имя)– уникальное наименование команды без пробелов;
2. Description (Описание) – бизнес-описание команды;
3. Profiles (Профили) – команда помещается в один или более профилей (контейнеров);
4. Source (Источники) – система – источник данных для загрузки (для удобства пользователя осуществлена группировка по типам источников);
5. Destination (Целевая система) – система, в которую планируется загрузить данные из источников (для удобства пользователя осуществлена группировка по типам целевой системы);
6. Use intermediate storage (Использовать промежуточное хранилище) – иногда при построении хранилищ требуется использовать дополнительное промежуточное файловое хранилище, например S3, используя данную опцию можно организовать доставку данных сначала в одно хранилище, а затем в следующее с использованием одной команды;
7. Intermediate storage DataLake (Промежуточное хранилище DataLake) – выбирается endpoint для промежуточного хранилища;
8. Materialize data at endpoint (Материализовать данные в конечной точке) – в случае использования опции «Использовать промежуточное хранилище» есть возможность сгенерировать External Table в конечной точке или генерировать таблицы с данными, которые продублированы в промежуточном хранилище;
9. **Query (Создать)** – запрос к источнику данных (ниже приведено детальное описание возможных вариантов);
10. Destination object (Имя объекта) – наименование объекта в точке назначения, для реляционного слоя задается в формате ИмяСхемы.ИмяТаблицы;
11. Save history (Сохранять историю) – использовать/не использовать;
12. Specify intermediate storage (Укажите промежуточное хранилище) – выбрать из выпадающего списка нужное хранилище, в которое будут сохранятся результаты всех выполнений команд;
13. Load type (Тип загрузки) – тип загрузки (инкрементальная, инкрементальная по дате, инкрементальная по идентификатору, перезагрузка таблицы, полная загрузка, полная с сохранением истории);
14. Batch size (Размер пакета данных) – размер пакета данных;
15. Partition schema (Схема секционирования) – задается исходя из назначения секции и зависит от типа секционирования;
16. Partition column (Поле секционирования) – поле, по которому осуществляется секционирование;
17. Partition column convert (Условия для секции) – условия, характерные для выбранной секции.

После заполнения всех полей ввода необходимо нажать на кнопку Create (Создать) в верхней части меню свойств. В строках «Команды» появиться таблица с создаваемым именем.

Возможность выбора промежуточного хранилища и выбора опции сохранения истории доступны не всем endpoints!

КОМАНДА «СОЗДАТЬ»

Команда Query (Запрос) открывает диалоговое окно для пользователя, в котором создается запрос (команда), которая будет выполнена на стороне endpoint для извлечения данных. Окно создания запроса зависит от типа endpoint:

- запрос извлечения файлов с компьютера пользователя (xls, xlsx, csv) – подключение «Локальные файлы» создается при развертывании;

- запрос извлечения данных из 1С Предприятие (на основе MS SQL Server, PostgreSQL) – если тип подключения соответствует выбранному типу подключения 1С;
- запрос извлечения данных из СУБД (MS SQL Server, Oracle, MySQL, PG, GP) – если тип подключения соответствует чему-то из перечисленного;
- запрос извлечения данных из веб-сервисов по протоколу REST API (JSON, XML, CSV) – если выбран тип подключения Rest API;
- запрос извлечения данных из брокера сообщений Kafka;
- запрос извлечения данных из общих каталогов windows (xls, xlsx, csv) – если тип подключения соответствует протоколу SMB.

Тип нужного диалогового окна определяется автоматически, на основе выбранного endpoint, используемого в качестве источника данных. Диалект SQL запроса зависит от типа источника данных, запрос будет выполнятся на стороне источника.

Для удаления или копирования уже созданной команды, необходимо нажать на соответствующие кнопки (Рисунок. Кнопки создания/удаления/копирования команды).

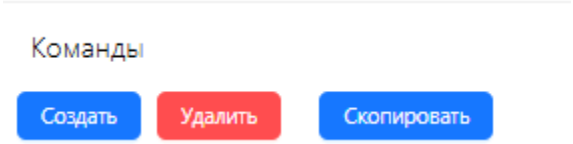


Рисунок. Кнопки создания/удаления/копирования команды

Запрос извлечения файлов с компьютера пользователя

После нажатия кнопки Create (Создать) появится диалоговое окно, в котором можно оформить запрос на извлечение данных из источника в диалоговом режиме или ввести запрос с клавиатуры на языке источника данных или, в отдельных случаях, на внутреннем языке системы.

Окно создания запроса разделено на две зоны, слева зона отображения кода запроса к источнику, и под ним зона предварительного просмотра результата запроса и зона создания кода запроса.

Для загрузки файла с локального компьютера пользователя, файл необходимо обязательно поместить в промежуточное хранилище, чаще всего это хранилище типа S3, endpoint для которого должен быть создан заранее. В правой зоне окна создания запроса отображается файловая структура выбранного хранилища и файлы доступные в хранилище. Для загрузки файла в хранилище, если нужного файла еще нет, нужно нажать кнопку Upload file (Загрузить файл), в результате откроется стандартное диалоговое окно Windows выбора файла. Далее необходимо выбрать интересующий файл на компьютере пользователя с использованием открытого диалогового окна и щёлкнуть по кнопке «ОК». Выбранный файл автоматически загрузится в хранилище и подсветится в структуре каталогов. С этого момента файл доступен для анализа.

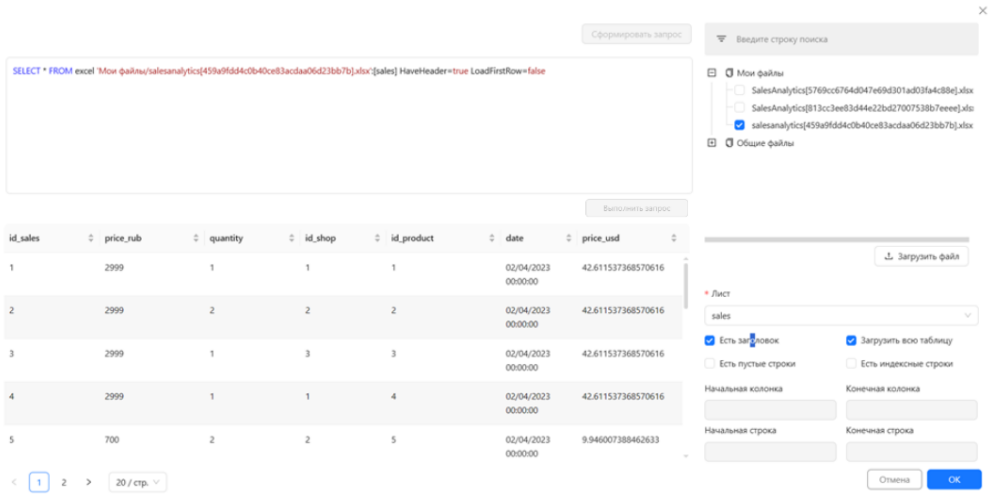


Рисунок. Загрузка файла с компьютера пользователя

Для настройки команды загрузки выбранного файла необходимо в выпадающем списке Sheet (Лист) выбрать лист, данные из которого необходимо будет загрузить, после чего задать нужные опции:

- Have header (Есть заголовок) – опция, позволяющая использовать первую строку диапазона данных использовать как строку заголовков таблицы;
- Load full table (Загрузить всю таблицу) – автоматическое определение диапазона данных;
- Have empty rows (Есть пустые строки) – позволяет из диапазона данных удалять пустые строки;
- Have index rows (Есть индексные строки) – добавляется колонка с номерами строк.

Если опция Load full table (Загрузить всю таблицу) не выбрана, то пользователь может ввести нужный диапазон данных вручную.

Для просмотра результирующего запроса и результатов его работы необходимо нажать на кнопку Form a query (Сформировать запрос) - программа сформирует простой SQL запрос, а затем необходимо нажать на кнопку Run query (Выполнить запрос), сформируется текст запроса и в зоне предварительного просмотра появятся результаты выполнения этого запроса.

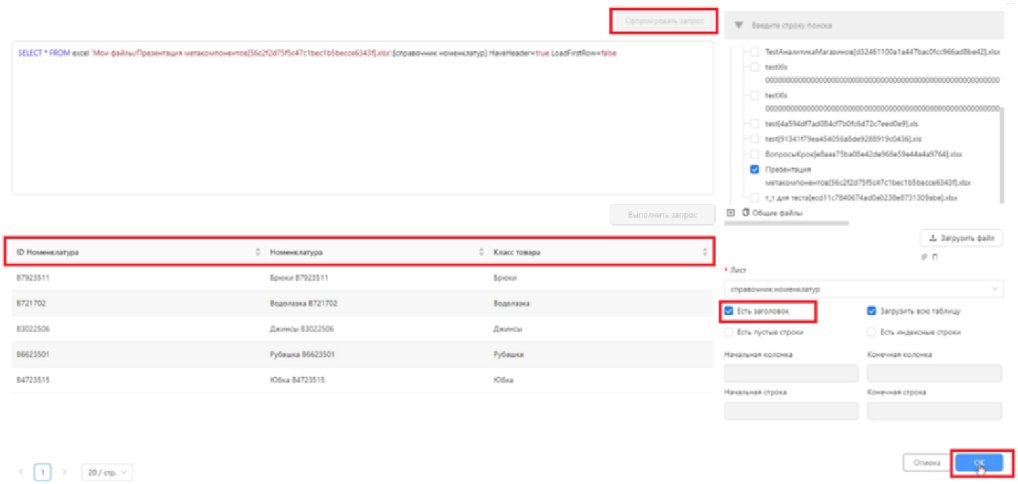


Рисунок. Сверка загруженного файла и добавление заголовков в таблицу

После окончания настройки запроса следует нажать кнопку «ОК», данный запрос загрузит данные из файла в хранилище при запуске команды на выполнение.

Запрос извлечения данных из 1С Предприятие

Для создания команды загрузки данных из 1С Предприятие, должен быть выбран соответствующий endpoint в выпадающем списке Source (Источник). После нажатия на кнопку Create (Создать), автоматически сформируется окно для настройки команды. В этом окне справа расположено дерево объектов 1С той конфигурации данных, к которой настроен endpoint.

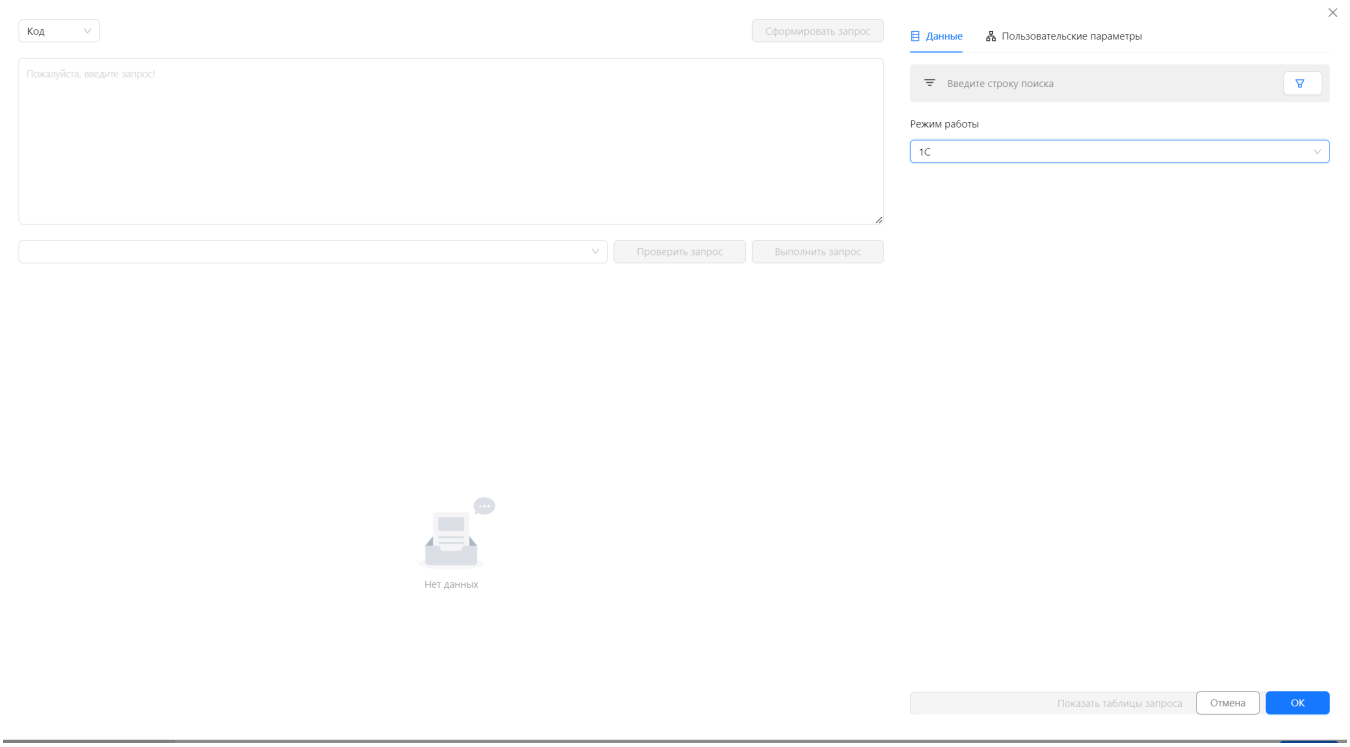


Рисунок. Диалоговое окно при создании команды загрузки данных из 1С

Существует два варианта режима работ: 1С и SQL. Нужный режим можно выбрать из выпадающего списка в окне справа над деревом объектов 1С.

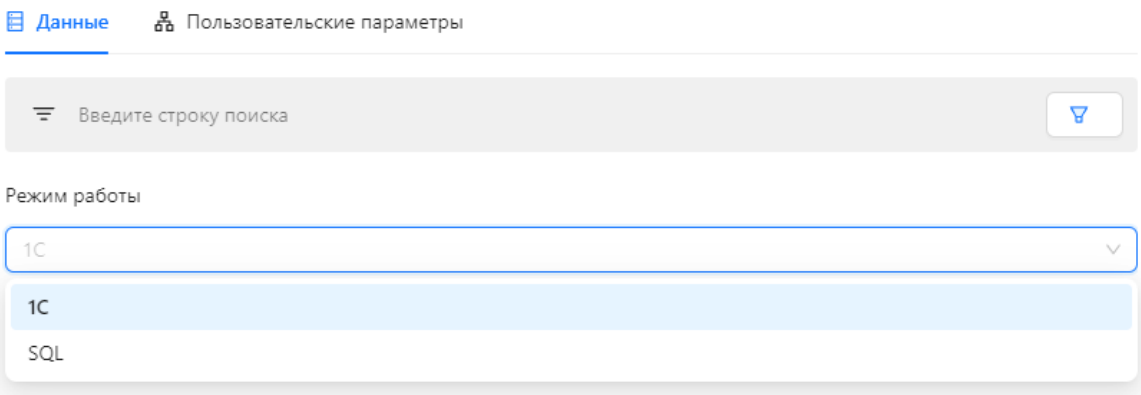


Рисунок. Два варианта режима работ

В окне справа в самом верху реализована строка поиска и фильтрации, для удобства поиска необходимых таблиц. При нажатии на символ  появляется диалоговое окно для ввода данных, по которым будет проведена фильтрация всего дерева объектов 1С.

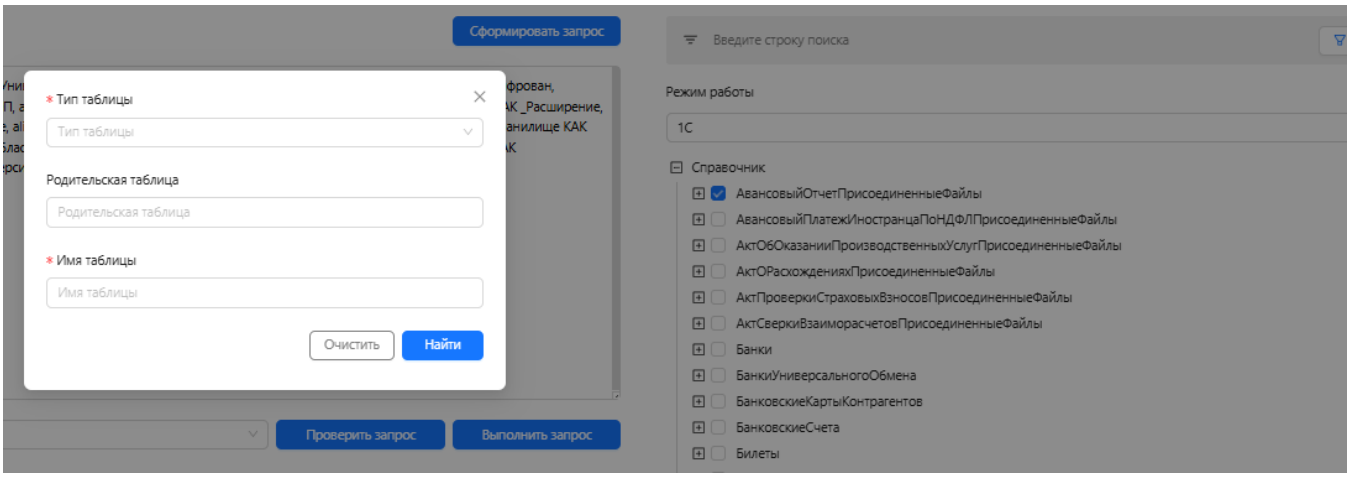


Рисунок. Диалоговое окно фильтрации данных

Для автоматического формирования текста запроса необходимо выбрать интересующий объект 1С. При этом следует помнить, что некоторые объекты 1С представлены одной таблицей, например справочники, некоторые представлены набором таблиц, например документы. В связи с этим необходимо понимание у пользователя данные из какого объекта и связанные с этим объектом нужны пользователю.

После выбора нужного объекта необходимо нажать кнопку Form a query (Сформировать запрос) в результате чего будет сформирован запрос. Затем нажать на кнопку Check request (Проверить запрос) и Run query (Выполнить запрос). Данные из выбранного объекта появятся в зоне предварительного просмотра.

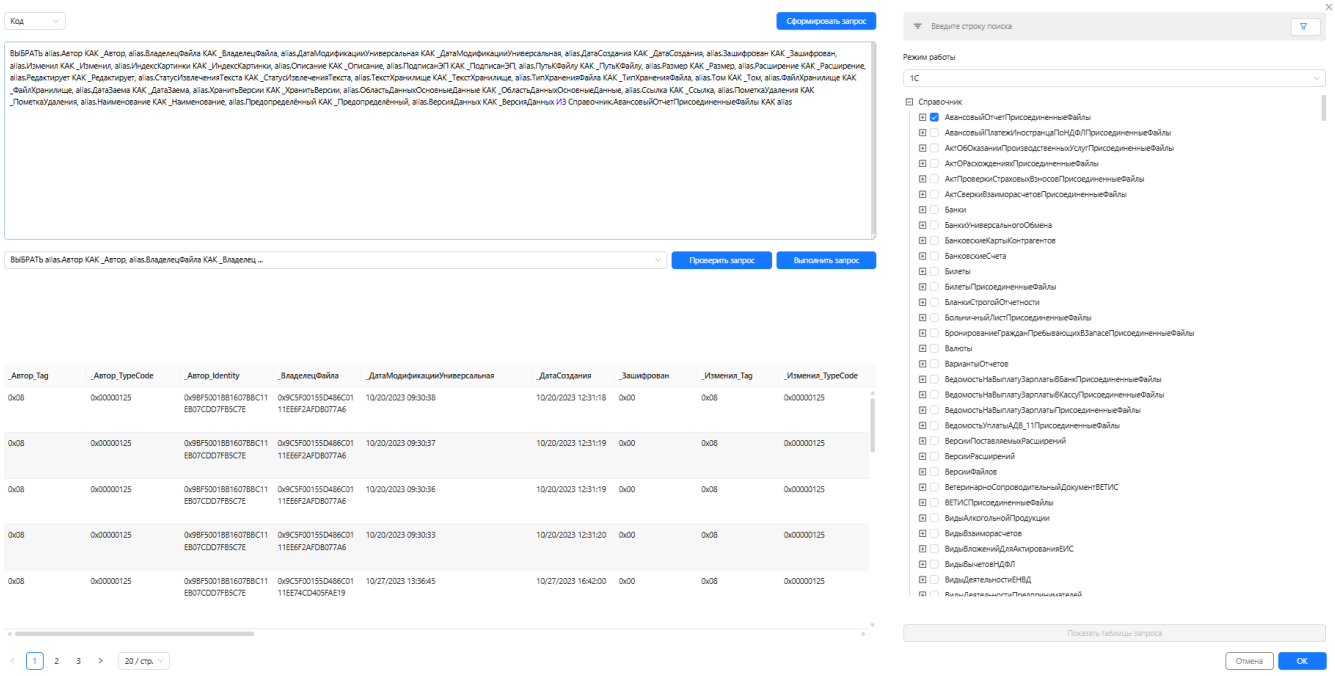


Рисунок. Пример отображения данных в 1С запросе

Сформированный запрос также может быть отображен не только в нотации 1С, но и в нотации SQL.

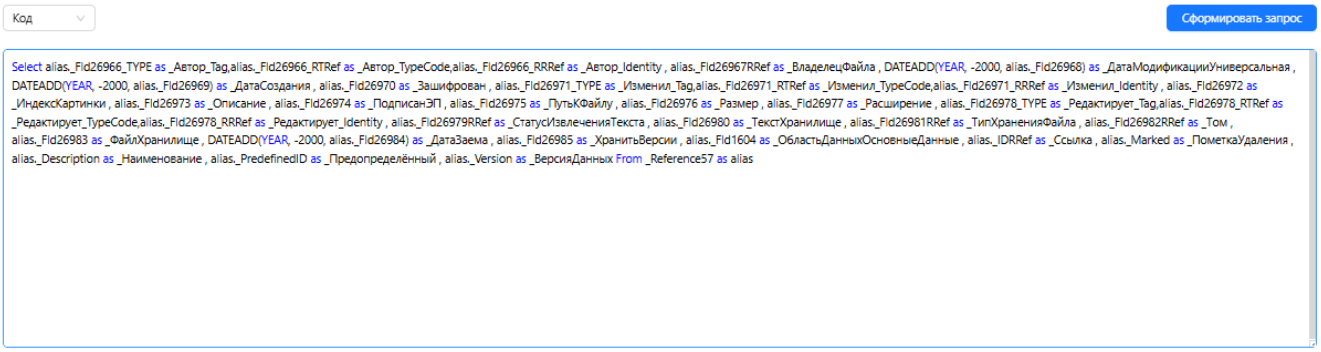


Рисунок . Пример отображения данных в SQL запросе

Кроме этого, для анализа связей между объектами 1С предусмотрен графический режим работы. В этом режиме пользователь может увидеть с какими объектами связан выбранный объект (простыми словами можно сказать так: из каких связанных таблиц подтягиваются данные в выбранную таблицу).

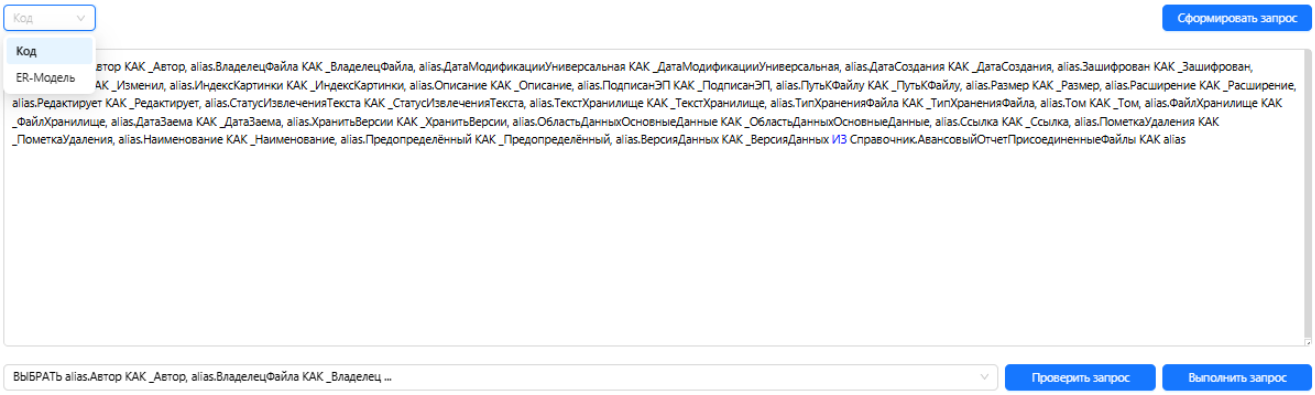


Рисунок. Выбор вариантов отображения

В графическом режиме доступно два вида отображения:

- концептуальный – в этом режиме все объекты, в том числе и сложные (составные) объекты представляются одним графически элементом и отображаются связи между ними, таким образом можно понять, например, на какие справочники ссылается выбранный документ;
- детальный – в этом режиме все объекты отображаются в отдельном графическом объекте, с перечислением атрибутов и указанием по каким атрибутам установлены связи.

Следует помнить, что отображаются все связи выбранного объекта, связи между зависимыми объектами не отображаются. Таким образом для детального анализа связей необходимо исследовать каждый объект по отдельности.

Рисунок . Концептуальная ER - модель отображения данных

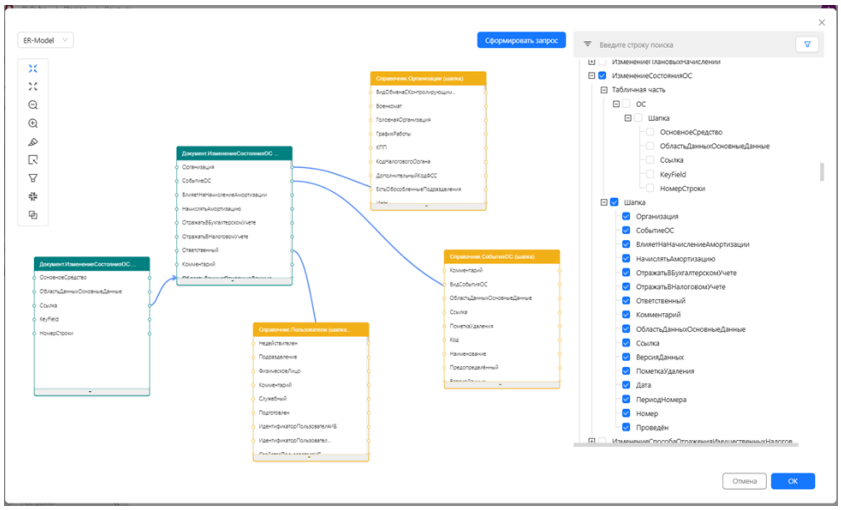


Рисунок. Детальная ER – модель отображения данных

Работа с окном заканчивается после того, как настроен запрос и нажата кнопка «ОК» в правом нижнем углу модального окна.

Запрос извлечения данных из СУБД

Для создания команды загрузки данных из СУБД, должен быть выбран соответствующий endpoint в выпадающем списке Source (Источник). После нажатия на кнопку Create (Создать), автоматически сформируется окно для настройки команды. В этом окне справа расположено дерево объектов СУБД той конфигурации данных, к которой настроен endpoint.

Далее нужно выбрать объект СУБД и нажать кнопку Form a query (Сформировать запрос) - программа сформирует простой запрос на выборку всех данных, данный запрос можно редактировать, при этом, следует помнить, что нотация SQL запроса зависит от выбранного endpoint. Затем необходимо нажать на кнопку Check request (Проверить запрос) и Run query (Выполнить запрос). В зоне предварительного просмотра появятся результаты выполнения этого запроса.

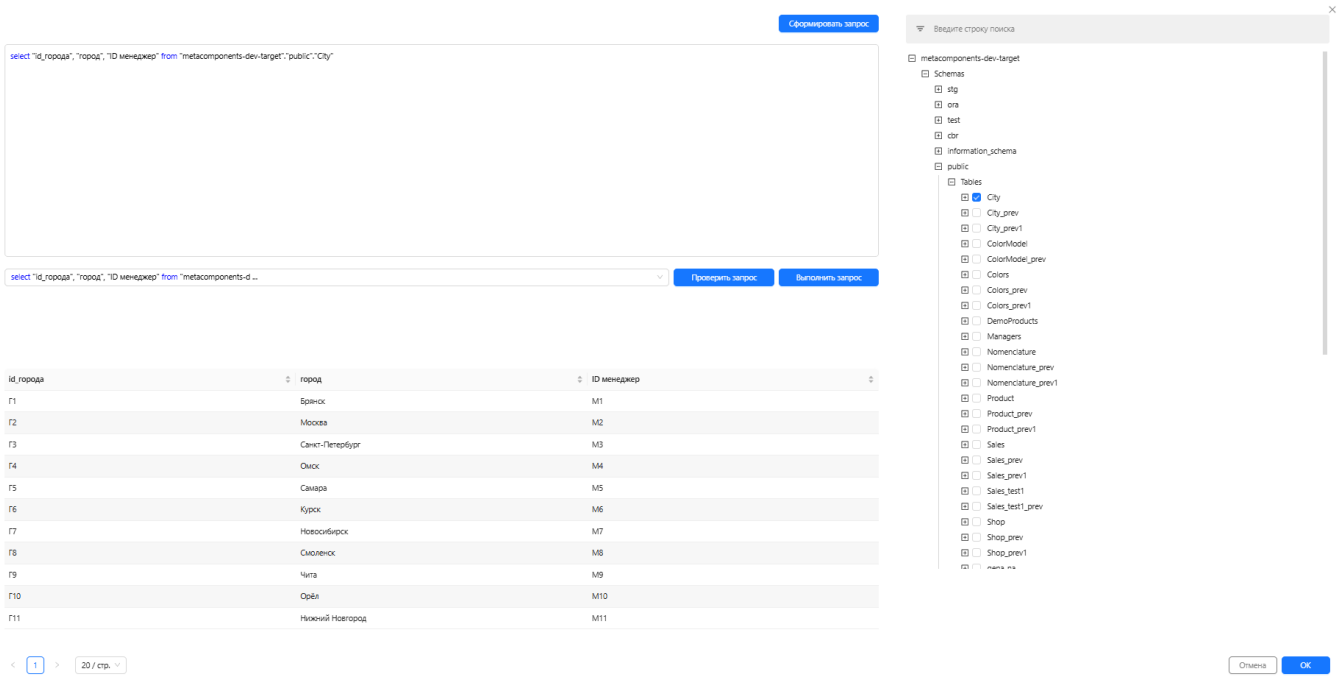


Рисунок. Пример запуска скрипта извлечённых данных из СУБД

После окончания настройки запроса необходимо нажать кнопку «ОК» в правом нижнем углу модального окна.

Запрос извлечения данных из веб-сервисов REST API

Для создания запроса для извлечения данных из веб-сервисов по протоколам REST API (должен быть выбран соответствующий endpoint) необходимо в окне свойств справа нажать Create (Создать) в поле Query (Запрос). В строку Enter file address (Введите адрес файла) необходимо ввести адрес файла на веб-сервере, данные из которого необходимо загружать (под цифрой 1 на рисунке). Выбрать Method (метод загрузки) (под цифрой 2 на рисунке). Поддерживается 2 метода загрузки: POST, GET. После чего нажать кнопку Form a query (Сформировать запрос). Затем на кнопку Check request (Проверить запрос) (под цифрой 5 на рисунке). В поле под номером 6 на рисунке появится строка сформированного запроса - значит запрос проверен успешно. Далее нажать Run query (Выполнить запрос) (под цифрой 4 на рисунке).

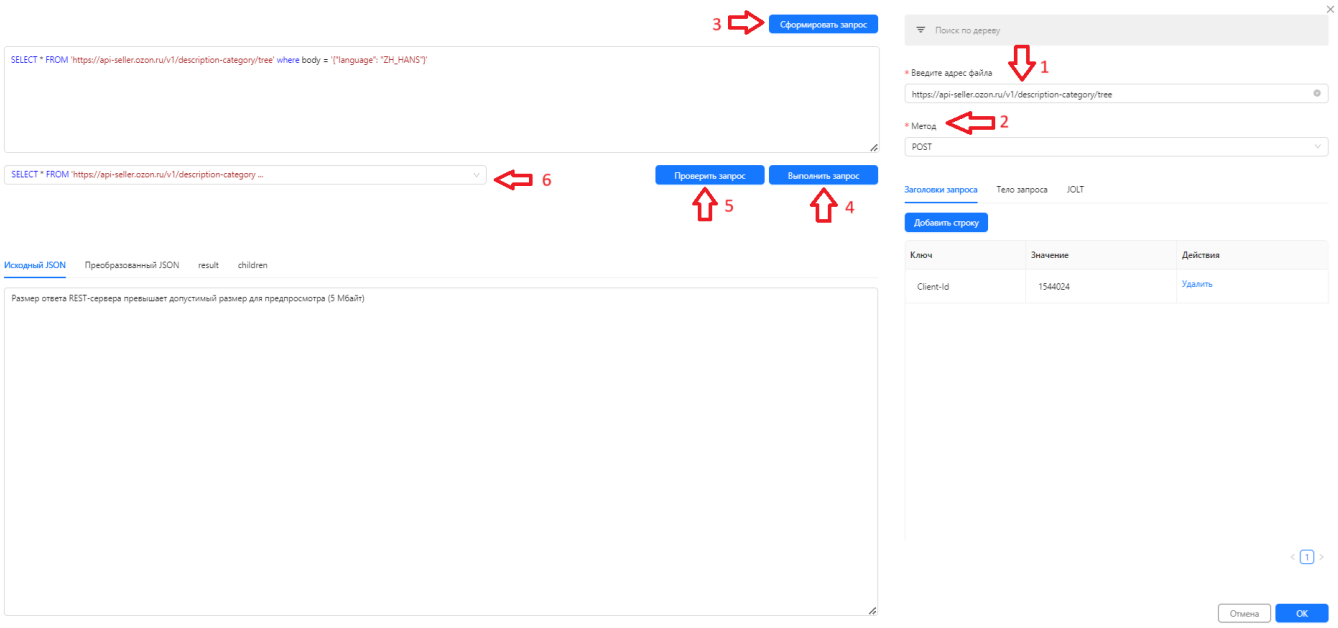


Рисунок. Диалоговое окно для формирования запроса Rest Api

Данные из файла отобразятся в поле просмотра ниже. Доступно 3 варианта отображения:

- Original JSON (Исходный JSON) - В случаи, если размер ответа REST-сервера превышает допустимый размер для предпросмотра (5 Мбайт) отобразится соответствующее сообщение;
- Converted JSON (Преобразованный JSON) - будут отражены данные с учетом инструкций преобразования JOLT;
- Табличный – данные будут разложены в нормализованные табличные структуры. Не всегда простой запрос может полностью в автоматическом режиме выполнить эту операцию. На рисунке отображён пример преобразованного исходного JSON к табличному виду в виде. Если ответа никакого нет или ответ не соответсвует ожиданию, рекомендуется подготовить инстуркции JOLT на запрашиваемог JSON.

Исходный JSON | Преобразованный JSON | result | children

description_category_id	category_name	disabled	type_name	type_id
62573858	积木玩具套装	false		
		false	拼图书	97250
		false	塑料构造器	92952
		false	婴儿框架衬垫	970956618
		false	粘粘球积木	97711
		false	宝宝拼图	92951
		false	木制积木	92939
		false	纸质积木	97669
		false	金属构造器	92944
		false	磁性构造函数	92943
		false	儿童砖积木	97200

< 1 2 3 4 5 ··· 802 > 20 / стр.

Рисунок. Пример преобразованного исходного JSON к табличному виду в виде: result и children.

Часто веб-сервер требует в чтобы в запросе содержались необходимые Заголовки (Headers) их можно записать на вкладке "Заголовки запроса" - последовательность как правило не имеет значения. Кроме этого ингода требуется заполнить Тело запроса (Body), например для фильтрации "лишних" данных, данный раздел запроса заполняется на соответствующей вкладке. Вкладка Jolt заполняется в тех случаях, когда встроенный алгоритм не смог расшифровать структуру данных JSON и требуется ее упрощение.

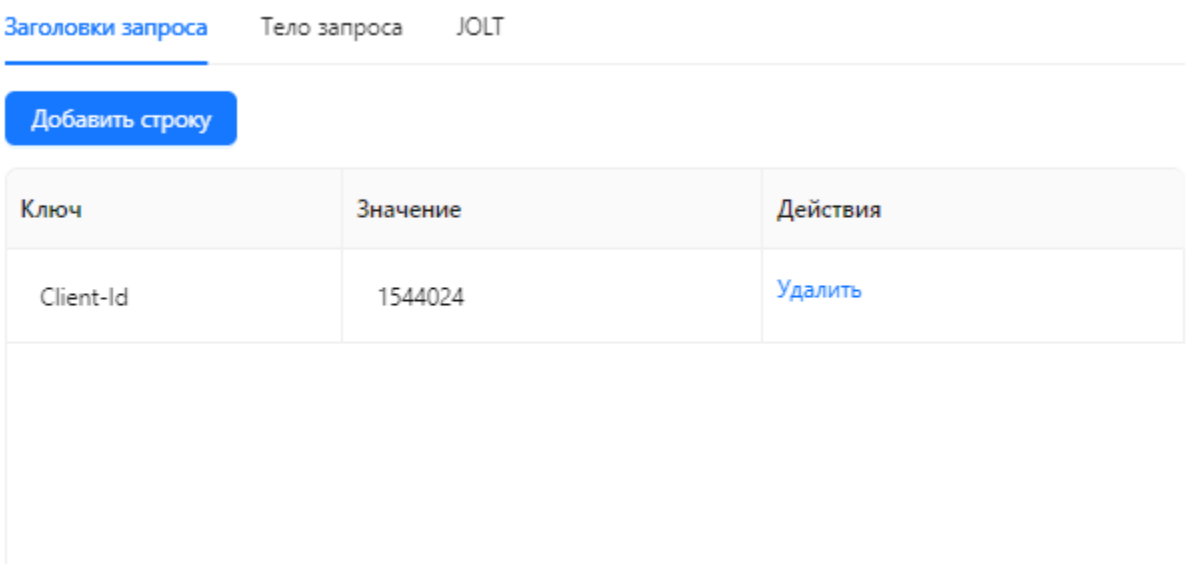


Рисунок. Вкладка Request headers (Заголовки запроса).

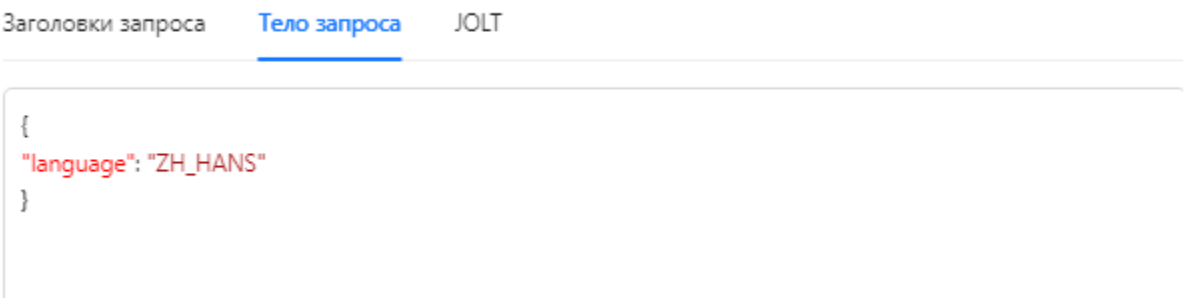


Рисунок. Вкладка Request body (Тело запроса).

После завершения всех настроект необходимо нажать кнопку "Ок"

Запрос извлечения данных из файловых хранилищ S3 и SMB

Загрузка данных из одного файла

После нажатия кнопки Create (Создать) появится диалоговое окно, в котором можно сформировать запрос на извлечение данных из файловых хранилищ типа S3 и SMB в диалоговом режиме или ввести запрос с клавиатуры на языке источника данных или, в отдельных случаях, на внутреннем языке системы.

Окно создания запроса разделено на две зоны, слева зона отображения кода запроса к источнику, и под ним зона предварительного просмотра результата запроса и зона создания кода запроса. В правой зоне окна создания запроса отображается файловая структура выбранного хранилища и файлы доступные в хранилище. под деревом файловой структуры отображаются поля для заполнения, состав которых зависит от типа выбранного файла.

Рисунок. Диалоговое окно настройки запроса извлечения данных из фалов

Рисунок. Диалоговое окно запроса на извлечения данных из файловых хранилищ типа S3 и SMB

Если выбран файл типа xls, xlsx пользователю доступны следующие параметры для создания запроса на извлечения данных:

- В выпадающем списке Sheet (Лист) выбрать лист, данные из которого необходимо будет загрузить, после чего задать нужные опции;
- Have header (Есть заголовок) – опция, позволяющая использовать первую строку диапазона данных как строку заголовков таблицы;
- Load full table (Загрузить всю таблицу) – автоматическое определение диапазона данных;
- Have empty rows (Есть пустые строки) – позволяет из диапазона данных удалять пустые строки;
- Have index rows (Есть индексные строки) – добавляется колонка с номерами строк.

Если опция Load full table (Загрузить всю таблицу) не выбрана, то пользователь может ввести нужный диапазон данных вручную.

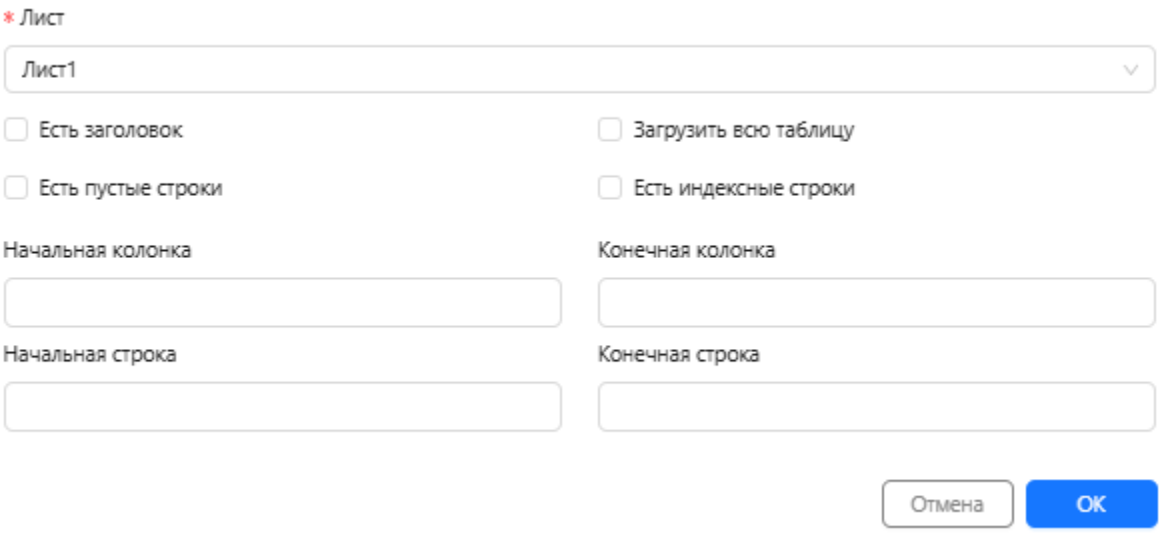


Рисунок. Настройка параметров запроса для извлечения данных из файлов xls, xlsx

Если выбрал файл типа csv пользователю доступны следующие параметры для создания запроса на извлечения данных:

Разделитель - специальный символ, благодаря которому происходит разделение строки на колонки. Чаще всех разделителями являются:

- ";" - самый распространенный
- \t, если разделитель - таб
- ","
- "."

После выбора разделителя необходимо выбрать нужные опции: есть индексные строки; есть заголовок если того требует запрос.

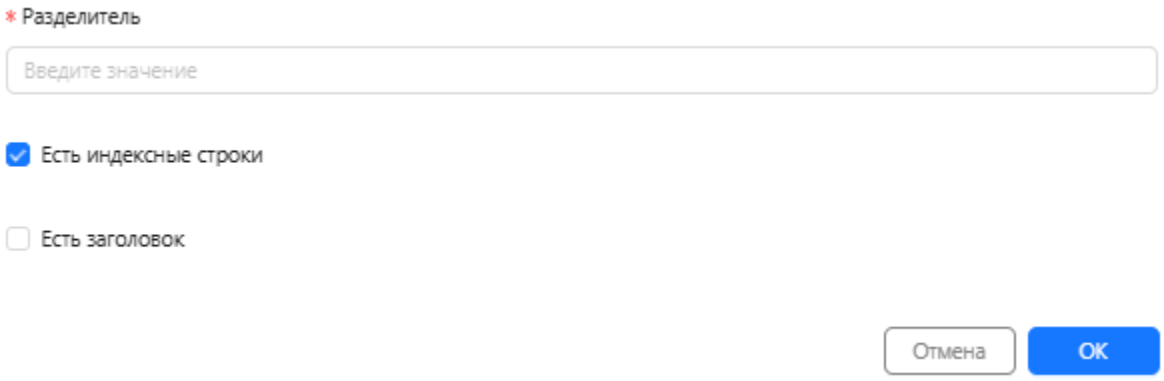


Рисунок. Настройка параметров запроса для извлечения данных из файлов csv

Для просмотра результирующего запроса и результатов его работы необходимо нажать на кнопку Form a query (Сформировать запрос) - программа сформирует запрос. При необходимости в запрос можно внести изменения, например, дописать условия отбора данных. После окончания работы с запросом, необходимо нажать на кнопку проверить, система выполнит валидацию запроса. Если в запросе используются параметры, то система "размножит" запрос в соответствии с используемыми параметрами. Для просмотра результата запроса необходимо в выпадающем списке выбрать нужный вариант запроса и нажать кнопку выполнить. Результаты запроса появятся в таблице.

Загрузка нескольких файлов

Одной командой может быть настроена одновременная загрузка нескольких файлов имеющих одинаковую структуру. Все файлы должны размещаться в одном каталоге и иметь единую маску имени. Например, необходимо загрузить одновременно три файла с именами: файл1, файл2, файл3. Для этого в коде запроса сформированного для любого из этих файлов вторую часть имени в данном случае цифровую заменить на символ "*" (звёздочка). В этом случае, система в процессе выполнения команды загрузит все файлы попадающие под маску "файл*". "*" обозначает любые символы.

Рассмотрим пример одновременной загрузки четырёх файлов имя которых соответствует следующей маске "файл*.xlsx". Выбираем в дереве объектов первый файл, указываем опции: в выпадающем списке выбираем "лист1", включаем опцию "есть заголовки", "загрузить всю таблицу". В сформированном запросе в имени файла меняем номер файла на символ "*". Нажимаем кнопку "Проверить запрос", Проверяем в выпадающем списке, что запрос "размножился" на нужное количество файлов, выбираем любой вариант сформированного запроса и нажимаем кнопку "Выполнить". В зоне предварительного просмотра отобразятся данных выбранного запроса.

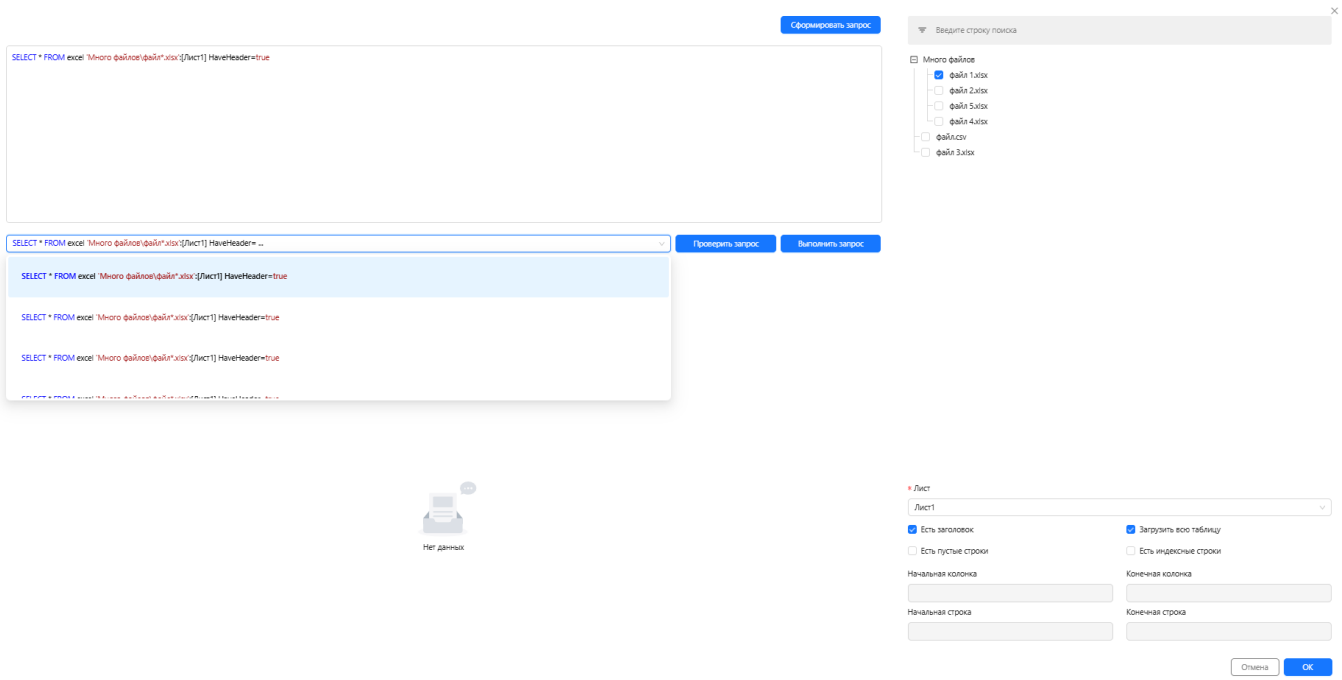


Рисунок. Выбор варианта "размноженного" запроса

Данный режим работы запроса имеет наименование "инкрементальная по файлам". В таком режиме каждый новый запуск на выполнение команды будет загружать в хранилище данные только из ранее незагруженных файлов имя которых соответствует маске в запросе. При каждой смене типа загрузки данных в настройках свойств команды, например, на тип загрузки "полная" будет приводить к полной перезагрузке данных из всех файлов имя которых соответствует маске.

В данном режиме есть ограничение. за однин запуск выполнения команды может быть загружено не более 500 файлов. В случае если требуется загрузить больше следцет запустить команду. без изменения ее настроек повторно, и так до загрузки всех файлов. Каждый новый запуск проверяет каталог с файлами, сверяет по именам файлов с загруженными ранее и догружает новые в хранилище

Запрос извлечения данных из брокера сообщений Apache Kafka

Брокер — система, преобразующая сообщение от источника данных (продюсера) в сообщение принимающей стороны (консьюмера). Брокер выступает проводником и состоит из серверов, объединенных в кластеры.

Apache Kafka — масштабируемый кластер со множеством взаимозаменяемых серверов, в которые добавляются новые брокеры, распределяющие задачи между собой. Сообщения хранятся на узлах-брокерах.

Для извлчения данных из даннного брокера пользователю необходимо знать имя "топика" в котором появляются интересующие сообщения

Topic — принцип деления потока данных, базовая и основная сущность Apache Kafka. В топик складывается стрим данных, единая очередь из входящих сообщений.

Partition — для ускорения чтения и записи топики делятся на партиции. Происходит параллелизация данных. Это конфигурируемый параметр, сообщения могут отправлять несколько продюсеров и принимать несколько консьюмеров.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ В КОМАНДАХ

Для организации более гибково процесса извлчения данных из источников в запросах команд можно использовать параметры, которые могут ограничеивать объемы загружаемых данных или управляют процессом загрузки.

ТИПЫ ЗАГРУЗКИ

В поле Load tipe (Тип загрузки) можно выбрать наиболее подходящий тип загрузки данных для определенной команды.

Полная загрузка

Полная загрузка – это загрузка данных без параметризации. Применяется, когда необходима полная перезагрузка всех данных в таблице на источнике (например, при отсутствии столбца, подходящего для секционирования).

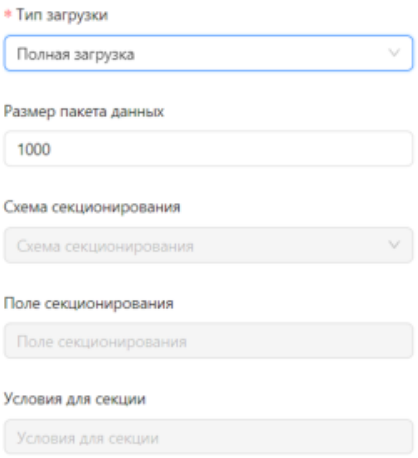


Рисунок. Выбор полной загрузки

Полная загрузка с сохранением истории

Полная загрузка с сохранением истории – это загрузка данных без параметризации. Но представления перенацеливаются на новые Parquet-файлы, а старые не удаляются из хранилища.

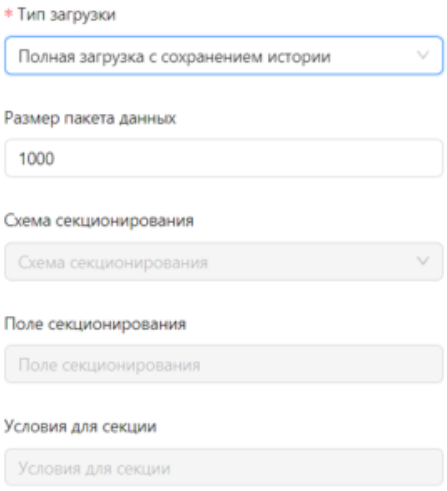


Рисунок. Выбор полной загрузки с сохранение истории

Инкрементальная загрузка

Инкрементальная загрузка (загрузка с параметрами) – это регулярная загрузка данных. При этом, извлекаются актуальные данные с даты последней загрузки.

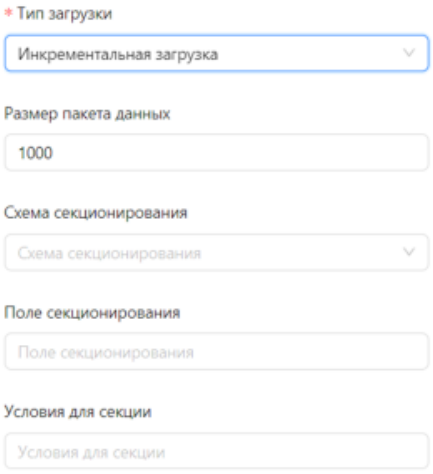


Рисунок. Выбор инкрементальной загрузки

Запрос для инкрементальной загрузки (или загрузки с параметрами) данных отличается от полной и требует настройки дополнительных параметров:

- Partition schema (Схема секционирования) задается исходя из назначения секции и зависит от типа секционирования. Выбирается из выпадающего списка. Создание секции производится на странице Partition (Создание секций);
- Partition column (Поле секционирования) - поле, по которому осуществляется секционирование;

Partition column convert (Условия секционирования) - условия, характерные для выбранной секции

Секции

Страница Partition (Секции) предназначена для создания схем секционирования, необходимых для работы инкрементальной загрузки данных.

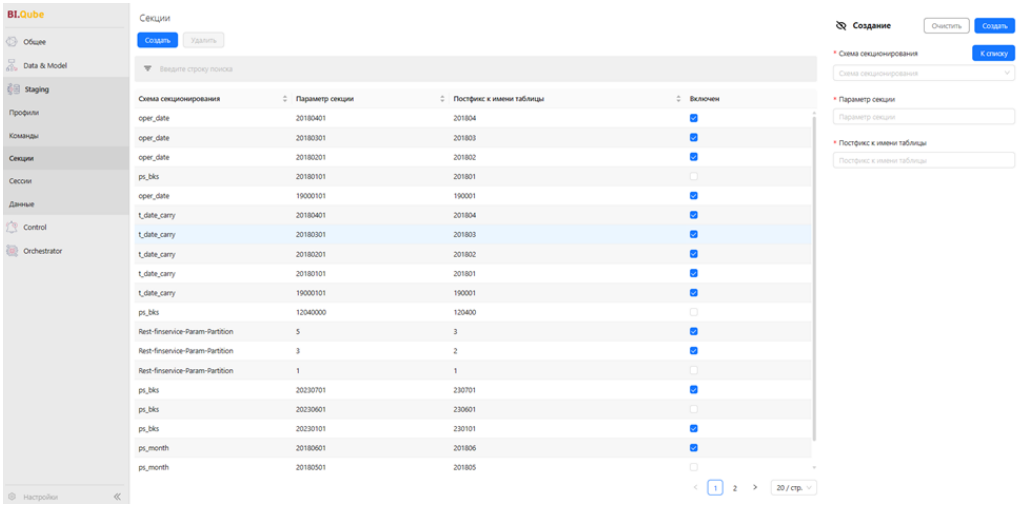


Рисунок. Страница Partition (Секции)

Данные новой схемы заполняются нажатием на кнопку Create (Создать). Далее следует заполнить поля в правой части экрана:

- Partition schema (Схема секционирования) – заполняется выбором из выпадающего списка;
- Partition value (Параметр секции);
- Partition postfix (Постфикс к имени таблицы).

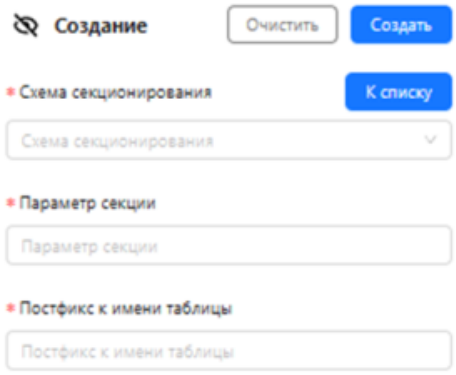


Рисунок. Параметры секционирования

Секция может редактироваться и настраиваться под потребности пользователя, для этого необходимо нажать на кнопку To the list (К списку).

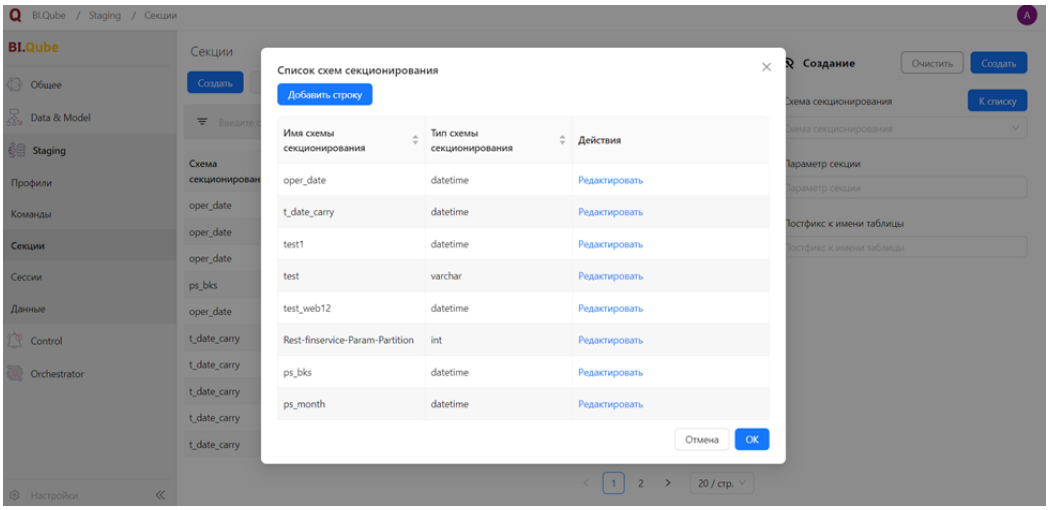


Рисунок. Модальное окно «Список схем секционирования»

Появится модальное окно, в нем три колонки:

- Partition schema name (Имя схемы секционирования);
- Partition schema column type (Тип схемы секционирования);
- Operations (Действия). При нажатии в данной колонке (Редактировать). Появляется возможность изменить название схемы секционирования, а также задать тип схемы секционирования из выпадающего списка. По окончанию редактирования следует нажать «Ок», чтобы сохранить внесенные изменения и Create (Создать).

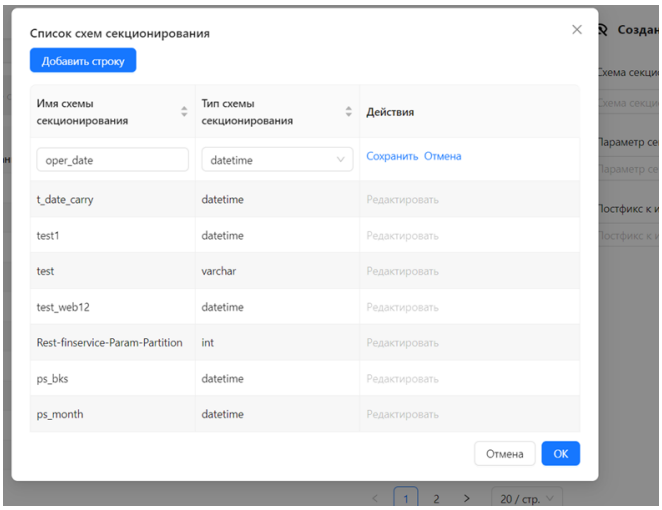


Рисунок. Список схем секционирования. Редактирование

Помимо редактирования можно добавить схему, для этого следует нажать кнопку Add a row (Добавить строку). Далее действия аналогичны процессу редактирования.

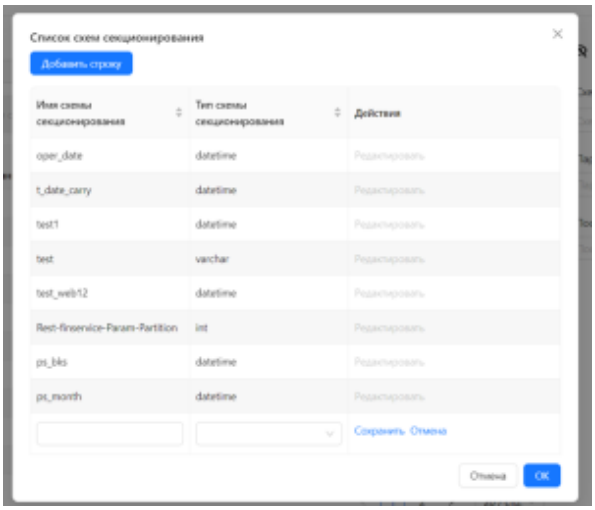


Рисунок. Список схем секционирования. Добавление строки

ЗАПУСК НА ВЫПОЛНЕНИЕ

Для того, чтобы запустить созданные команды на выполнение (загрузить данные в хранилище) , необходимо на странице Profiles (Профили) выбрать интересующий профиль и нажать кнопку Load (Загрузить), затем в появившемся диалоговом окне подтвердить действия нажатием кнопки Yes (Да).

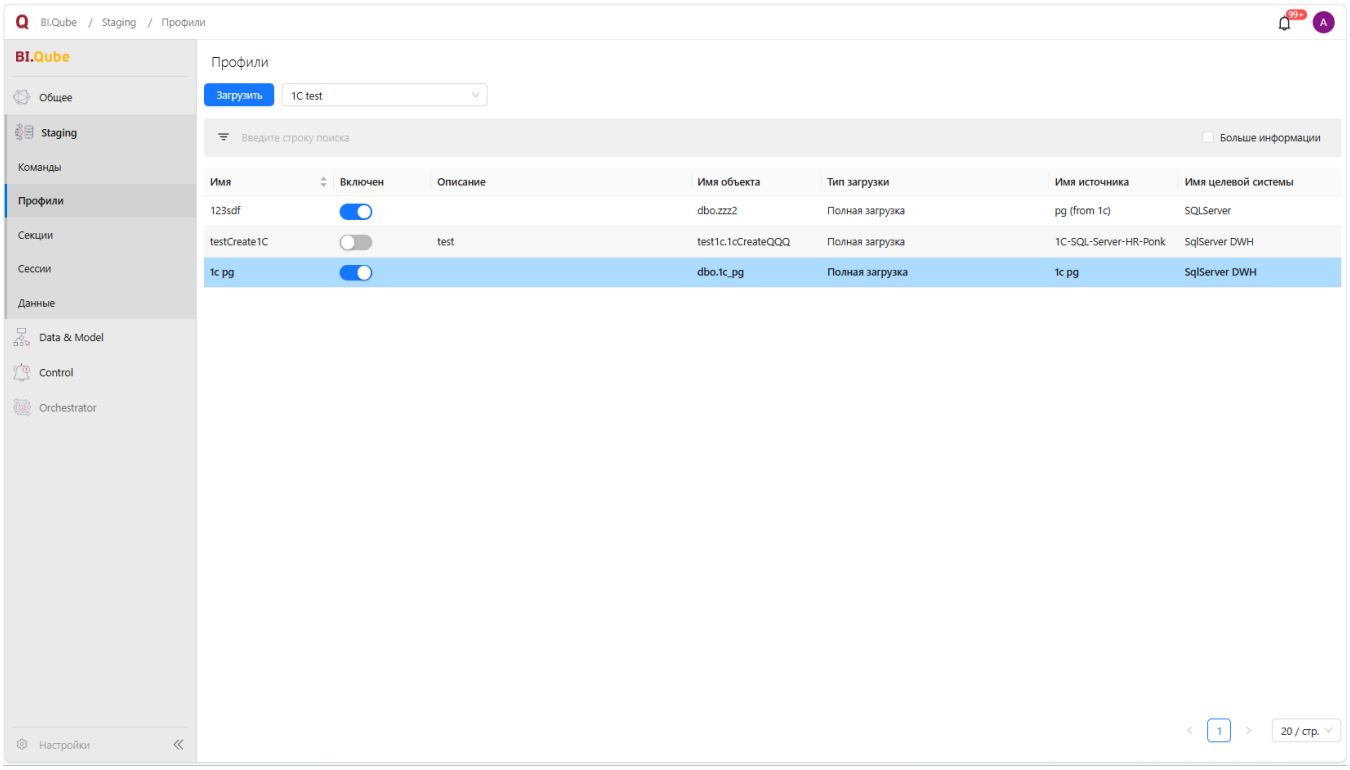


Рисунок. Страница "Профили" компоннета Metastaging

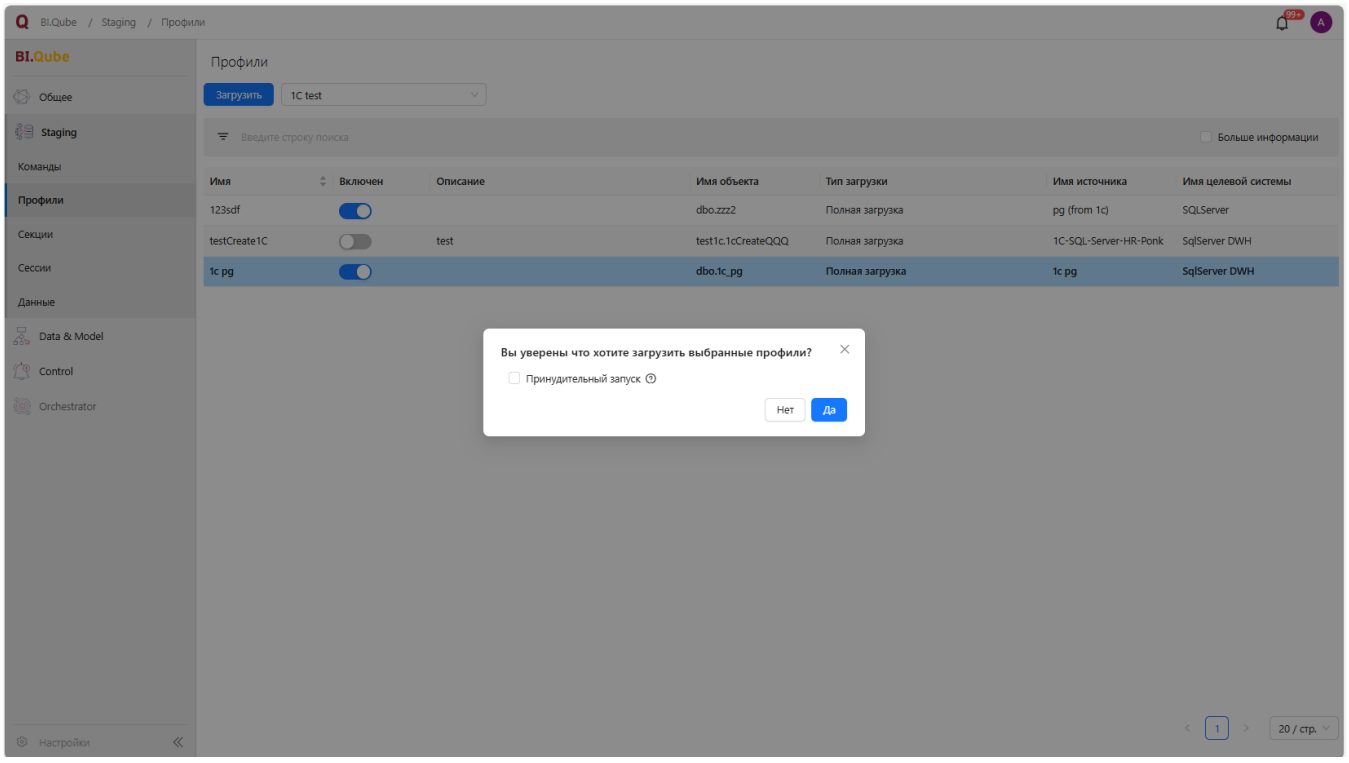


Рисунок. Подтверждение запуска команд пофиля на выполнение

В появившемся окне следует нажать "Да", после чего запустится процесс выполнения команд. В некоторых случаях команды не могут быть запущены на выполнение, так как их статус после предыдущего запуска не позволяет выолнить загрузку данных. В этом случае рекомендуется проверить данные в таблицах назначения, уточнить соответсвуют ли они ожидаемым, проверсти анализ логов записанных по результатам предыдущих запусков команд и если все соответствует ожиданиям запустить профиль на выполнение, а в появившемся окне включить опцию "Принудительный запуск". Статус выполнения команд можно посмотреть в разделе: СЕССИИ - BI.Qube 2.0 Руководство пользователя - Confluence (itprocomp.ru)

Если необходимо в данный момент времени выполнить не все команды профиля, то можно отключить команды, данные из которых не нужны в текущей загрузке. Для этого в таблице следует для нужной команды поле "Включен" необходимо отключить.

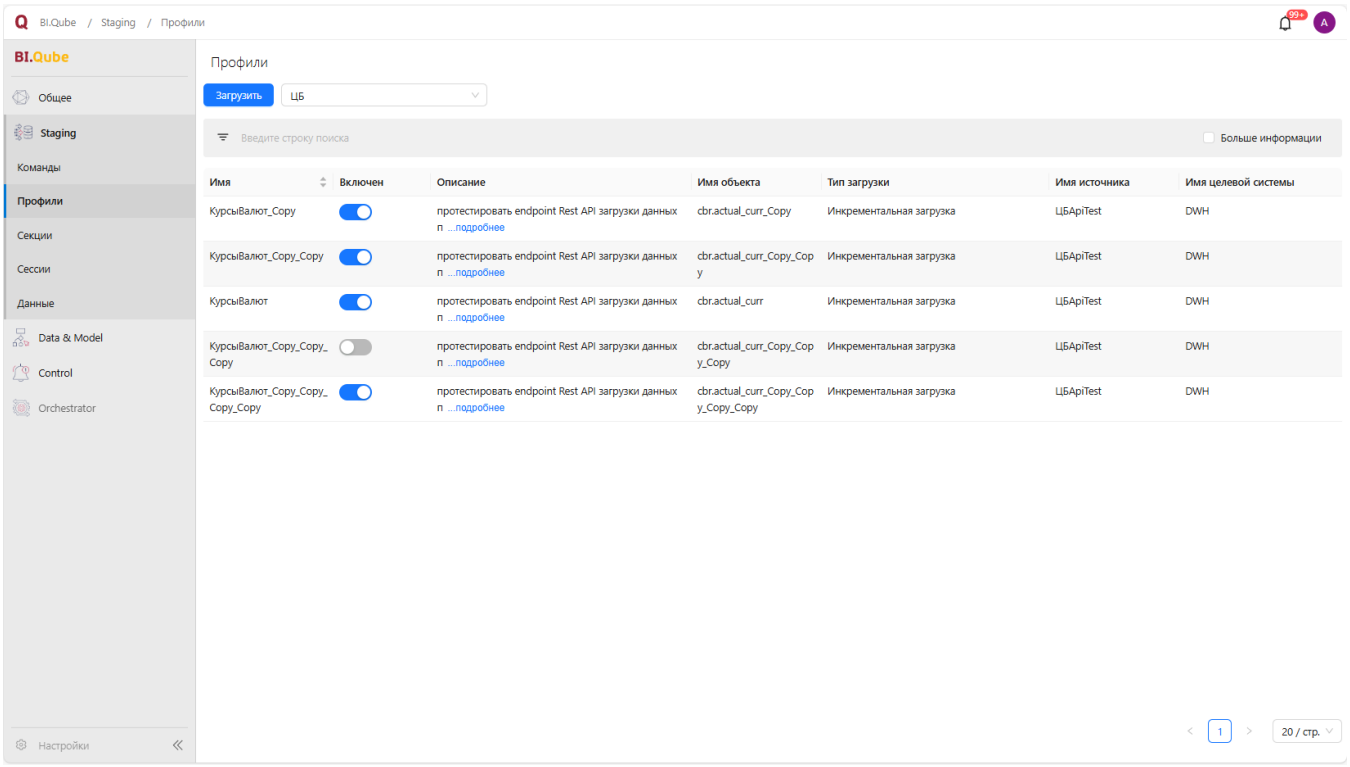


Рисунок. Выбор загруженных данных

СЕССИИ

На странице «Сессии» отображаются все сессии загрузки данных (важно не путать с предварительным просмотром при создании команды загрузки). Каждая загрузка подробно логируется и для каждой команды доступна вся история загрузок.

Для просмотра детализации сессии, просмотра какие команды выполнялись в рамках этой сессии, нужно раскрыть знак «+». Для просмотра деталей выполнения команды следует дважды щелкнуть мышкой по интересующей команде.

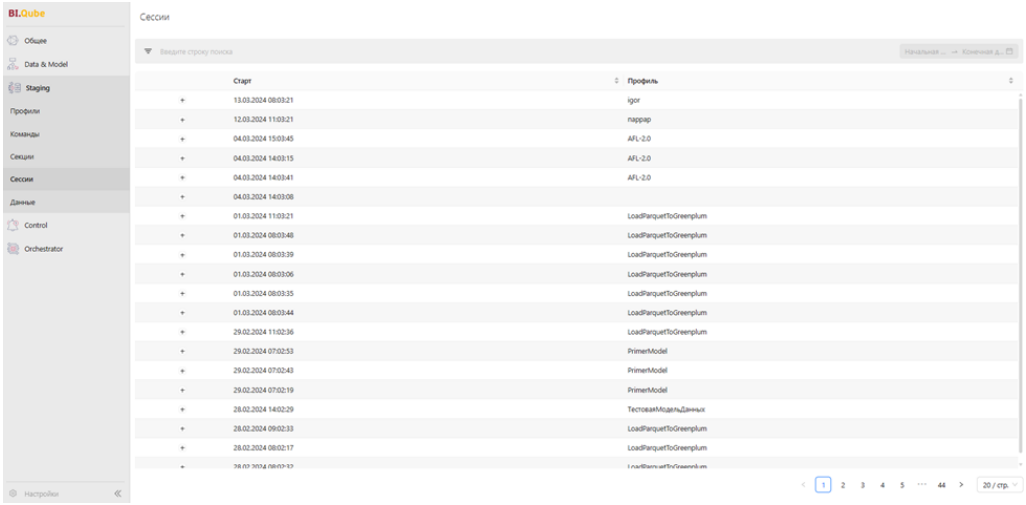


Рисунок Страница Session (Сессии)

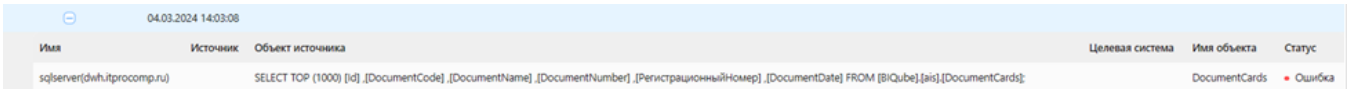


Рисунок. Состав сессии

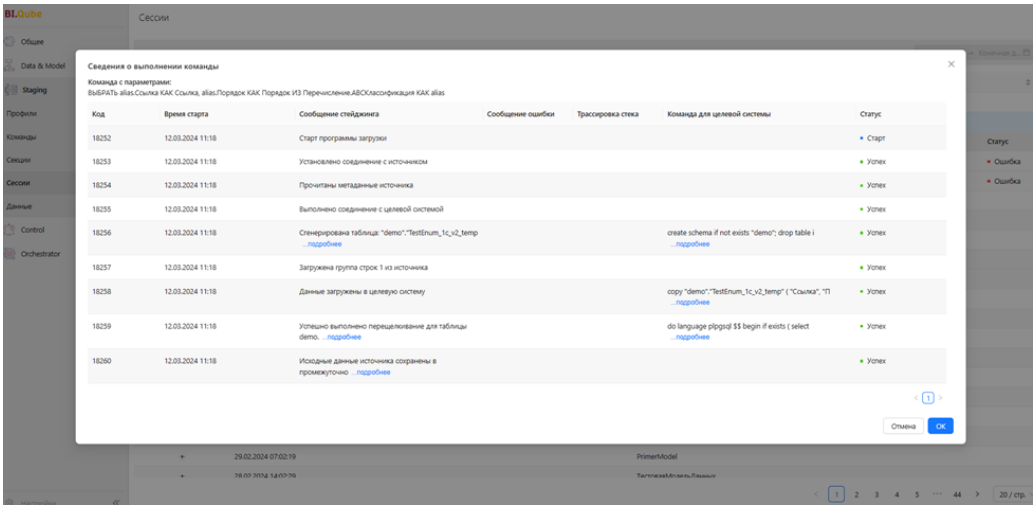


Рисунок. Окно, демонстрирующее детальные сведения о выполнении команды

Статусы выполнения команд

Статусы проставляются в таблицу в соответствии с перечислением:

- Skipped - команда не была выполнена из-за завершения сессии, т.е. выполнение команды даже не началось. По завершению сессии все команды со статусом Queued переводятся в Skipped через вызов ХП при использовании оркестратора, а при запуске через Backend через ProfileController;
- **Success - команда отработала без ошибок, данные загружены;**
- **Running - команда в процессе загрузки (нельзя запускать данную команду в других профилях);**
- **Failed - команда отработала с ошибками (см подробные логи);**
- **Queued - Команда в очереди на загрузку (нельзя запускать данную команду в других профилях);**
- **Debug - отладка команды (для внутренних задач, в т.ч. значение по умолчанию в БД);**
- **NoData - команда отработала без ошибок, но данные из источника не загружены (возможно их нет в источнике).**

Все статусы, кроме Skipped проставляются внутри экстрактора.

Статусы сессий загрузки

Статусы сессия не хранятся в БД, а являются вычисляемыми.

- Success - Ни одна команда в сессии не имеет статус Running, Failed, Queued, Skipped;
- Running - Как минимум одна команда имеет статус Running;
- Failed - Как минимум одна команда имеет статус Failed.

ДАННЫЕ METASTAGING

Страница Data (Данные) позволяет пользователю посмотреть визуально загруженные данные в хранилище, здесь же есть возможность выполнить любые запросы, на основе которых можно убедиться в качестве полученных данных.

Справа в строке необходимо выбрать тот тип загрузки, который выбирали ранее. Затем раскрываем дерево файлов, нажатием на плюсик, и находим данные.

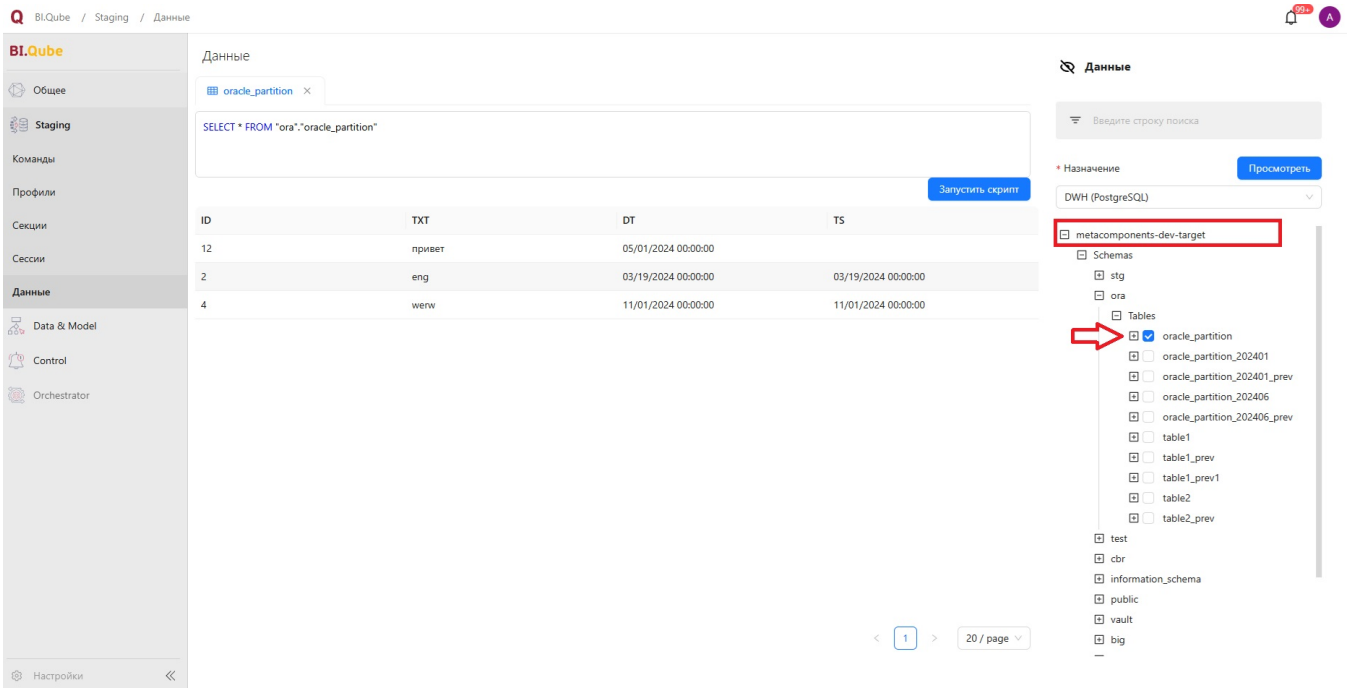


Рисунок. Просмотр загруженных данных

В разработке. Здесь же есть возможность создавать хранимые процедуры и другие объекты базы данных необходимые для поддержки работы хранилища.

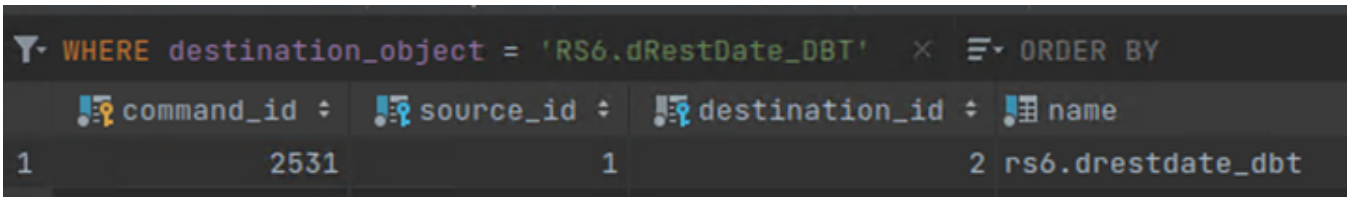
ТАБЛИЦЫ ЛОГОВ КОМПОНЕНТА

Все действия выполняемые компонентом записываются в таблицы логов, при необходимости они могут быть использовны, например, при подготовке параметров.

Дополнительно о процессе загрузки можно узнать в таблицах с префиксом «*session_*», главная из которых – «*stg.session_command_statistic*».

Пример:

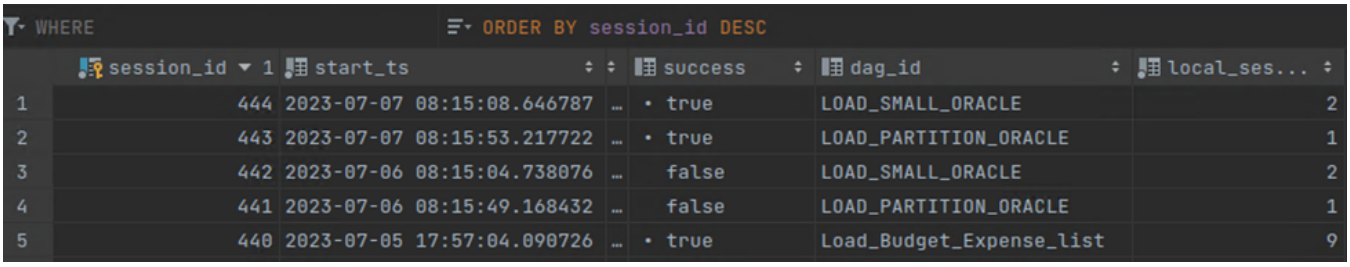
Видим, что нужная нам таблица не была загружена успешно. Из таблицы «*stg.command*» запоминаем command_id.



```
WHERE destination_object = 'RS6.dRestDate_DBT'   ORDER BY
```

	command_id	source_id	destination_id	name
1	2531	1	2	rs6.drestdate_dbt

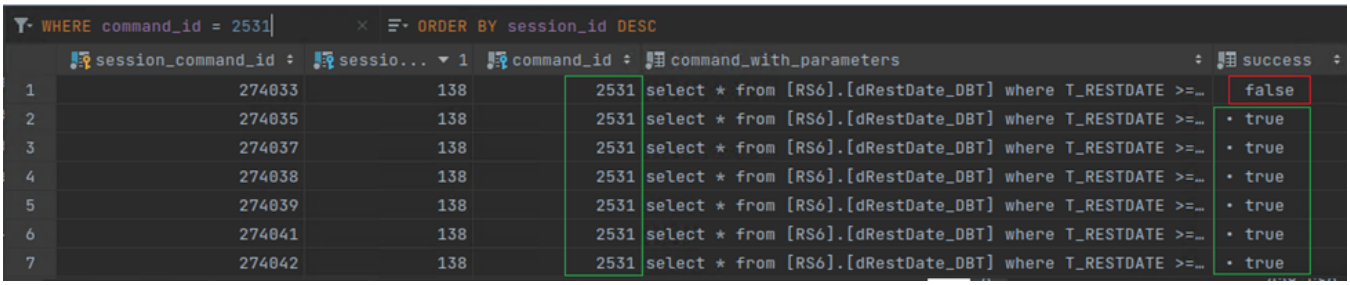
Эта команда могла быть загружена в рамках конкретной сессии (табл. «*stg.session*»). Можем найти новую, сортируя и фильтруя по start_ts, dag_id (указание на профиль).



```
WHERE   ORDER BY session_id DESC
```

	session_id ▼ 1	start_ts	…	success	dag_id	local_ses...
1	444	2023-07-07 08:15:08.646787	…	• true	LOAD_SMALL_ORACLE	2
2	443	2023-07-07 08:15:53.217722	…	• true	LOAD_PARTITION_ORACLE	1
3	442	2023-07-06 08:15:04.738076	…	false	LOAD_SMALL_ORACLE	2
4	441	2023-07-06 08:15:49.168432	…	false	LOAD_PARTITION_ORACLE	1
5	440	2023-07-05 17:57:04.090726	…	• true	Load_Budget_Expense_list	9

Ранее мы выбрали команду 2531, находим ее в таблице «stg.*session_command*». Видим, что у нее была неуспешная загрузка.

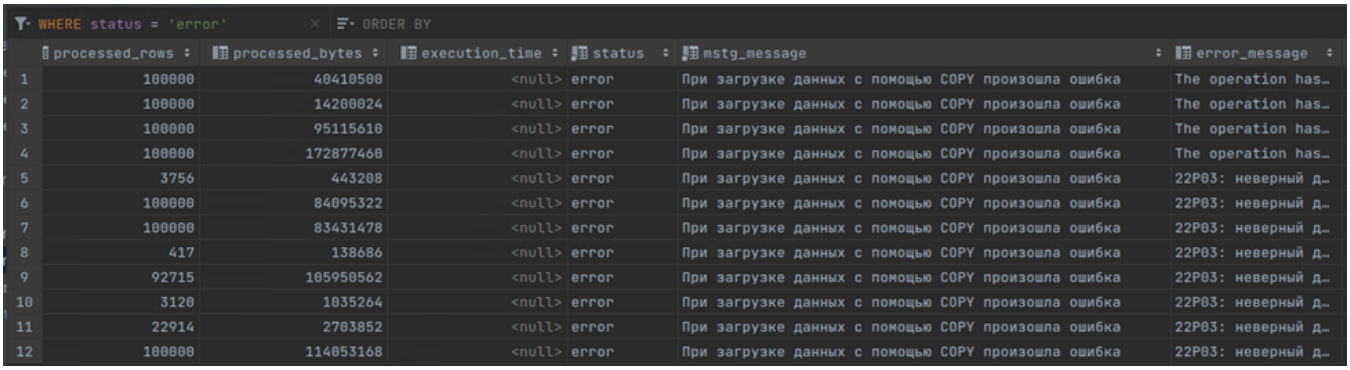


```
WHERE command_id = 2531   ORDER BY session_id DESC
```

	session_command_id	sessio... ▼ 1	command_id	command_with_parameters	success
1	274033	138	2531	select * from [RS6].[dRestDate_DBT] where T_RESTDATE >=…	false
2	274035	138	2531	select * from [RS6].[dRestDate_DBT] where T_RESTDATE >=…	• true
3	274037	138	2531	select * from [RS6].[dRestDate_DBT] where T_RESTDATE >=…	• true
4	274038	138	2531	select * from [RS6].[dRestDate_DBT] where T_RESTDATE >=…	• true
5	274039	138	2531	select * from [RS6].[dRestDate_DBT] where T_RESTDATE >=…	• true
6	274041	138	2531	select * from [RS6].[dRestDate_DBT] where T_RESTDATE >=…	• true
7	274042	138	2531	select * from [RS6].[dRestDate_DBT] where T_RESTDATE >=…	• true

Запоминаем поле session_command_id = 274033. В табл. «*stg.session_command_statistic*» можно найти логи по данной ошибке.

Можно найти все ошибки, которые возникали, выполнив фильтрацию по status = ‘error’.



```
WHERE status = 'error'   ORDER BY
```

	processed_rows	processed_bytes	execution_time	status	mstg_message	error_message
1	100000	40410500	<null>	error	При загрузке данных с помощью COPY произошла ошибка	The operation has…
2	100000	14200024	<null>	error	При загрузке данных с помощью COPY произошла ошибка	The operation has…
3	100000	95115610	<null>	error	При загрузке данных с помощью COPY произошла ошибка	The operation has…
4	100000	172877460	<null>	error	При загрузке данных с помощью COPY произошла ошибка	The operation has…
5	3756	443208	<null>	error	При загрузке данных с помощью COPY произошла ошибка	22P03: неверный д…
6	100000	84095322	<null>	error	При загрузке данных с помощью COPY произошла ошибка	22P03: неверный д…
7	100000	83431478	<null>	error	При загрузке данных с помощью COPY произошла ошибка	22P03: неверный д…
8	417	138686	<null>	error	При загрузке данных с помощью COPY произошла ошибка	22P03: неверный д…
9	92715	105950562	<null>	error	При загрузке данных с помощью COPY произошла ошибка	22P03: неверный д…
10	3120	1035264	<null>	error	При загрузке данных с помощью COPY произошла ошибка	22P03: неверный д…
11	22914	2703852	<null>	error	При загрузке данных с помощью COPY произошла ошибка	22P03: неверный д…
12	100000	114053168	<null>	error	При загрузке данных с помощью COPY произошла ошибка	22P03: неверный д…

DATA & MODEL

Data&Model – компонент предназначен для создания масштабируемой модели данных, работой со справочниками, обогащения данных. Компонент работает с данными, получаемыми с использованием компонента MetaStaging. Включает в себя компонент MetaVault и MetaMasterData;

- **MetaVault** – компонент, имеющий развитый визуальный интерфейс, реализующий работу в режиме no code/ low code и предназначенный для организации хранения данных в модели DataVault. Пользователь может не иметь представления об особенностях модели DataVault система все необходимые действия выполняет сама и предоставляет доступ к автоматически сгенерированным представлениям;
- **MetaMasterData** – компонент, имеющий развитый визуальный интерфейс, реализующий работу в режиме no code/ low code и предназначенный для работы с нормативно-справочной информацией, обогащения данными, вводимыми в ручном режиме через веб интерфейс, создания новых данных. Данный компонент работает только в связке с MetaVault и отдельно работать не может. Компонент реализует возможности MDM систем и создание с его помощью объекты не требуют интеграции с объектами MetaVault;

Основным понятием при работе компонента является понятие **модель данных.**

Модель данных — это абстрактное, самодостаточное, логическое определение объектов, операторов и прочих элементов, в совокупности составляющих абстрактную машину доступа к данным, с которой взаимодействует пользователь. Эти объекты позволяют моделировать структуру данных, а операторы — поведение данных.

Основными объектами модели данных, исползуемыми в компоннете **Data&Model** является Сущность и связь. Сущность, простыми словами является классической двумерной таблицей и исползуется для хранения данных. Связь - это некоторое логическое соединение данных из разных сущностей. Для предоставления большей гибкости при работе с данными на физическом уровне одна сущность представляется несколькими таблицами такими как Хаб (hub) и Сателит. Связи между сущностями создаются с использование отдельной таблицей называемой Линком. Все эти термины заимствованы из модели данных DataVault.

Компонент **Data&Model** работает с двумя видами сущностями (внутренняя терминология BI.Qube):

- Сущности созданные на основе данных
- Сущности создаваемые пользователем

К сущностям первого вида относятся таблицы. ктоорые имеют источник данных, представленный, в самом простом случае, таблицей в базе данных. Сущнсоти второго типа создаются средствами BI.Qube. В первом случае данные в создаваемую сущность попадают из таблиц истоников (таблиц базы данных, во втором случае сущности заполняются пользоватлем с клавиатуры.

Кроме этого, доступен так называемый гибридный тип, когда к сущностям первого типа можно добавлять новые поля и редактировать данные в таких полях, редактировать или удалять поля и данные созданные автоматически на основе метаданных источников невозможно.

ПРОФИЛЬ DATA & MODEL

Для просмотра созданных профилей необходимо зайти в "DATA & MODEL" во вкладку Profiles (Профили). (Рисунок. Пример созданного профиля)

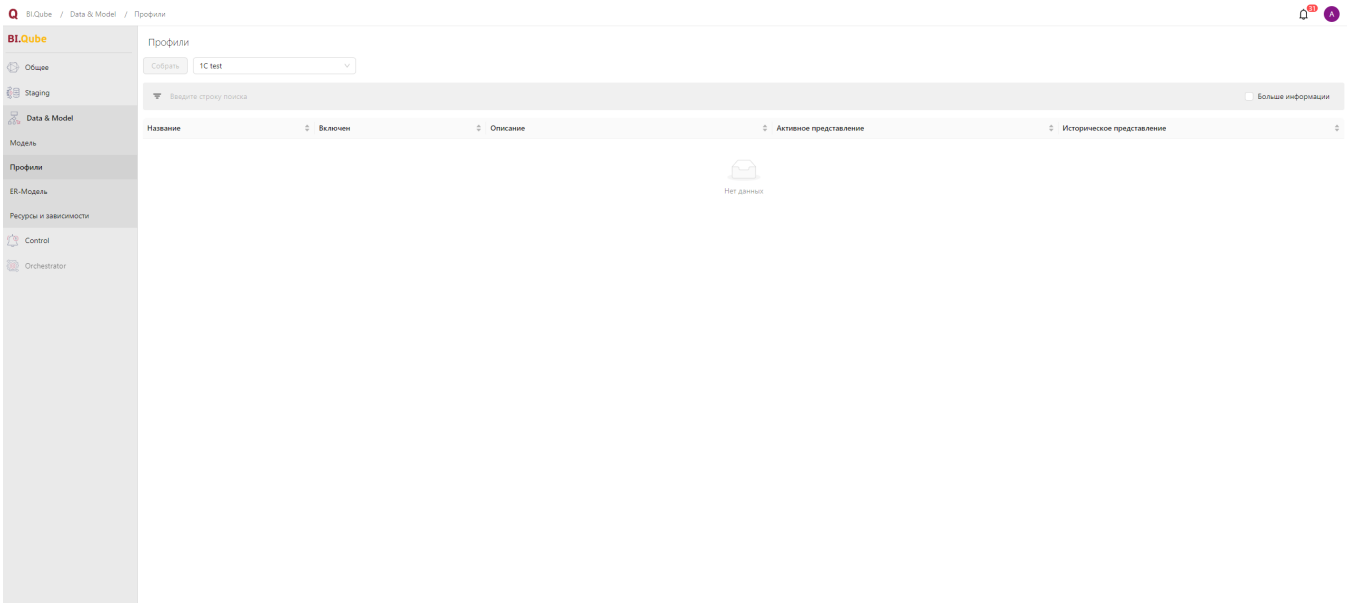


Рисунок. Пример созданного профиля

Для просмотра и выбора, необходимо выбрать нужный профиль в выпадающем списке. (Рисунок. Выбор профиля).

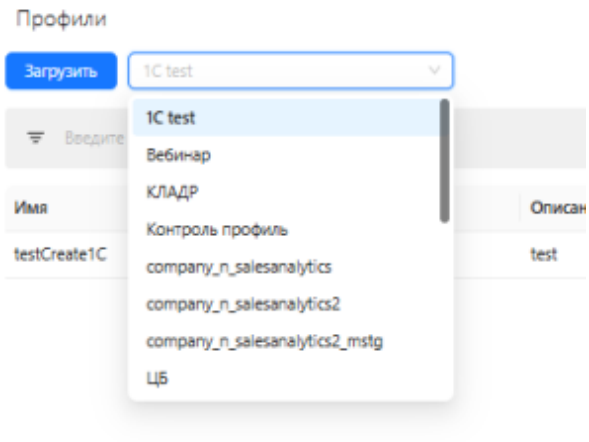


Рисунок. Выбор профиля

Для того, чтобы загрузить необходимые сущности (таблицы) необходимо выделить их и нажать на кнопку Load (Загрузить). В появившемся диалоговом окне нажать на кнопку Yes (Да). (Рисунок. Выбор и загрузка сущностей (таблиц)).

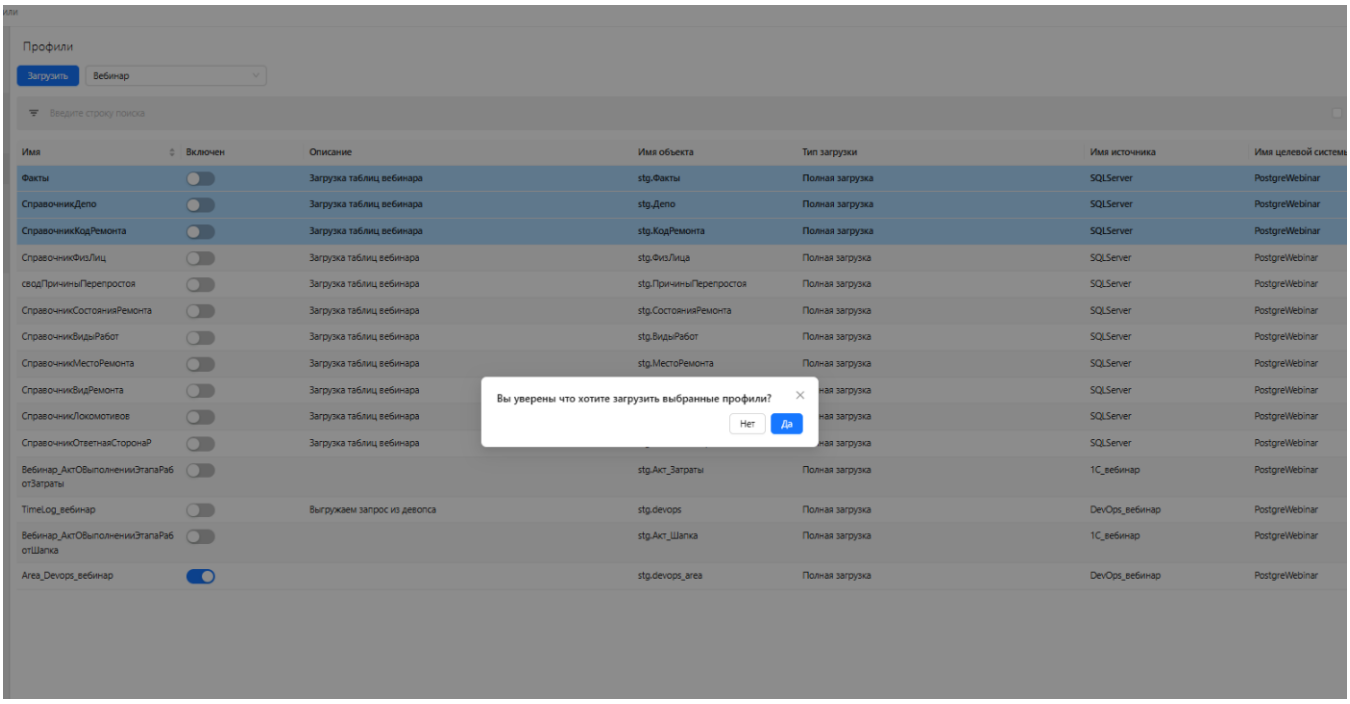


Рисунок. Выбор и загрузка сущностей (таблиц)

Для просмотра дополнительной информации по сущностям (таблицам) необходимо поставить галочку More info (Больше информации)

ДОМЕН

Для создания Domains (Домена) необходимо нажать кнопку Create (Создать), затем заполнить поля: Name (Название) без пробелов, Description (Описание) не обязательно для заполнения и снова нажать кнопку Create (Создать).

Для удаления домена нужно выделить одинарным щелчком левой кнопки мыши нужную строку и нажать на кнопку Delete (Удалить).

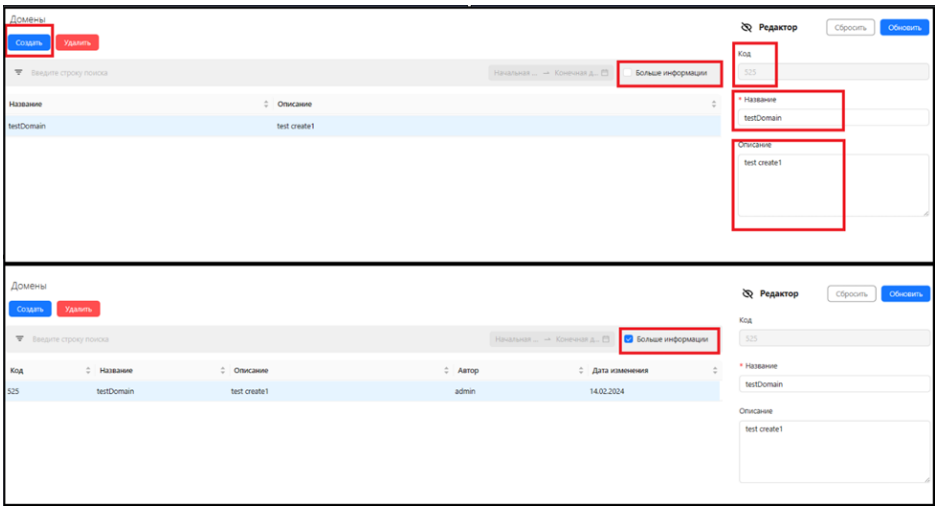


Рисунок. Пример заполненного домена и изменение полей отображения домена при нажатой more info (больше информации)

При нажатии More info (Больше информации) в центральном поле отображения появляются дополнительные столбцы: Id (Код), Owner (Автор), Modified date (Дата изменения).

СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ

Создание модели данных осуществляется на странице Models (Модель), нажатием на кнопку Create (Создать) создаются поля для заполнения в правой части экрана. Необходимо заполнить поля:

- Name (Имя) – имя модели данных;
- Descripption (Описание) – бизнес-описание модели данных, как правило, дается описание назначения модели данных.

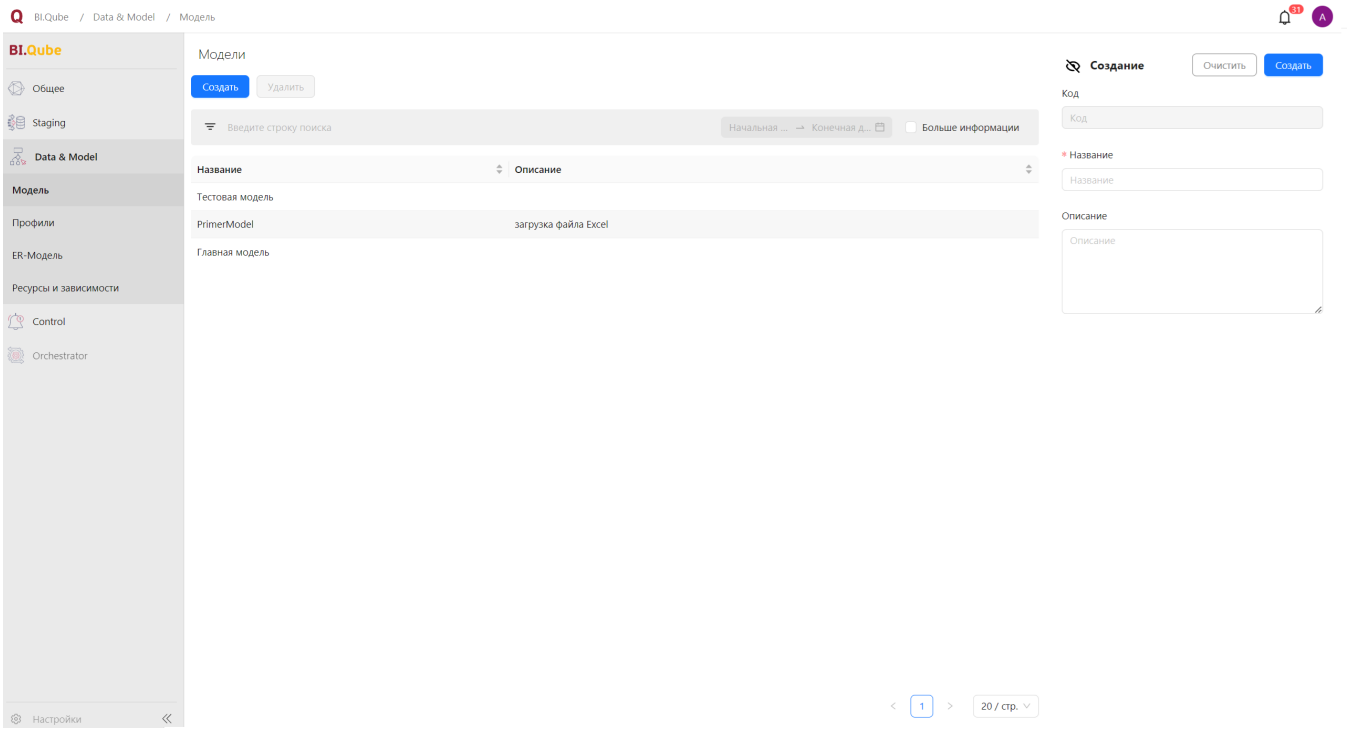


Рисунок. Создание модели данных

Редактирование имени и описание выполняется аналогичным образом, щелкнуть левой кнопки мыши по строке модели в центральной части экрана, внести в правой части, в окне свойств необходимые изменения и нажать кнопку Update (Обновить).

Для просмотра содержимого модели данных необходимо дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по строке модели после чего на экране появится список сущностей входящих в эту модель.

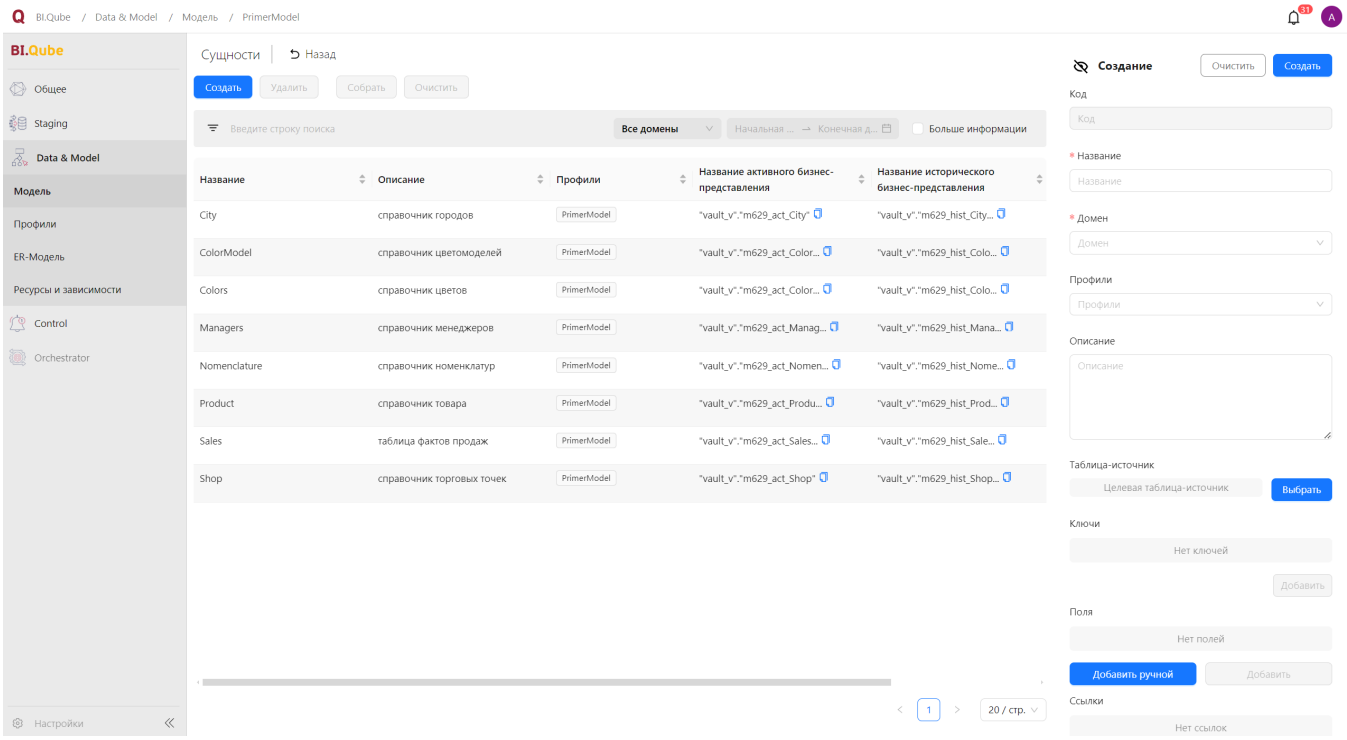


Рисунок. Сущности модели данных

Создание сущности в модели

Создание сущности происходит стандартным образом необходимо, находясь в модели нажать на кнопку Create (Создать) справа в окне свойств появится перечень свойств которые нужно заполнить:

- Name (Название) – имя сущности;
- Domen (Домен) – выбрать домен в который будет входить сущность, одна сущность может принадлежать только одному домену;
- Profile (Профиль) – выбрать профиль к которому будет принадлежать сущность, сущность может принадлежать нескольким профилям;
- Description (Описание) – бизнес описание назначения сущности;
- Source table (Таблица-источник) – ссылка на таблицу (привязка источника данных к создаваемой сущности), из которой данные будут попадать в создаваемую сущность;
- Keys (Ключи) – создание ключевых полей сущности (доступно, только при наличии источника данных);
- Attributes (Поля) – поля создаваемой сущности. Поля создаются либо путем выбора команды «Add manual» (Создать ручной) для создания нового атрибута или команды «Add» (Добавить) скопировать атрибут из источника привязанного к создаваемой сущности;
- Links (Ссылки) – инструмент создания связей между сущностями;
- Materialize active view (Активное представление) – материализация данных в бизнес-представлении;
- Materialize historical view (историчное представление) - материализация данных изменений в бизнес представлении.

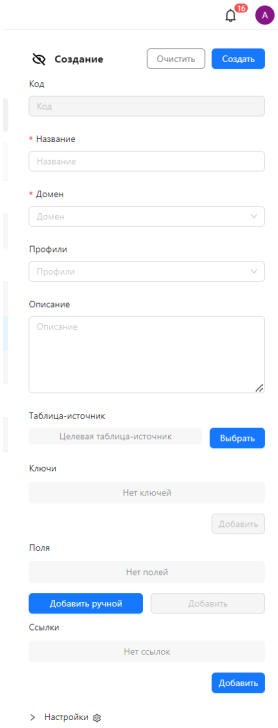


Рисунок. Свойства сущности

После создания сущности необходимо нажать кнопку Create (Создать), новая запись о созданной сущности появится в списке сущностей текущей модели данных.

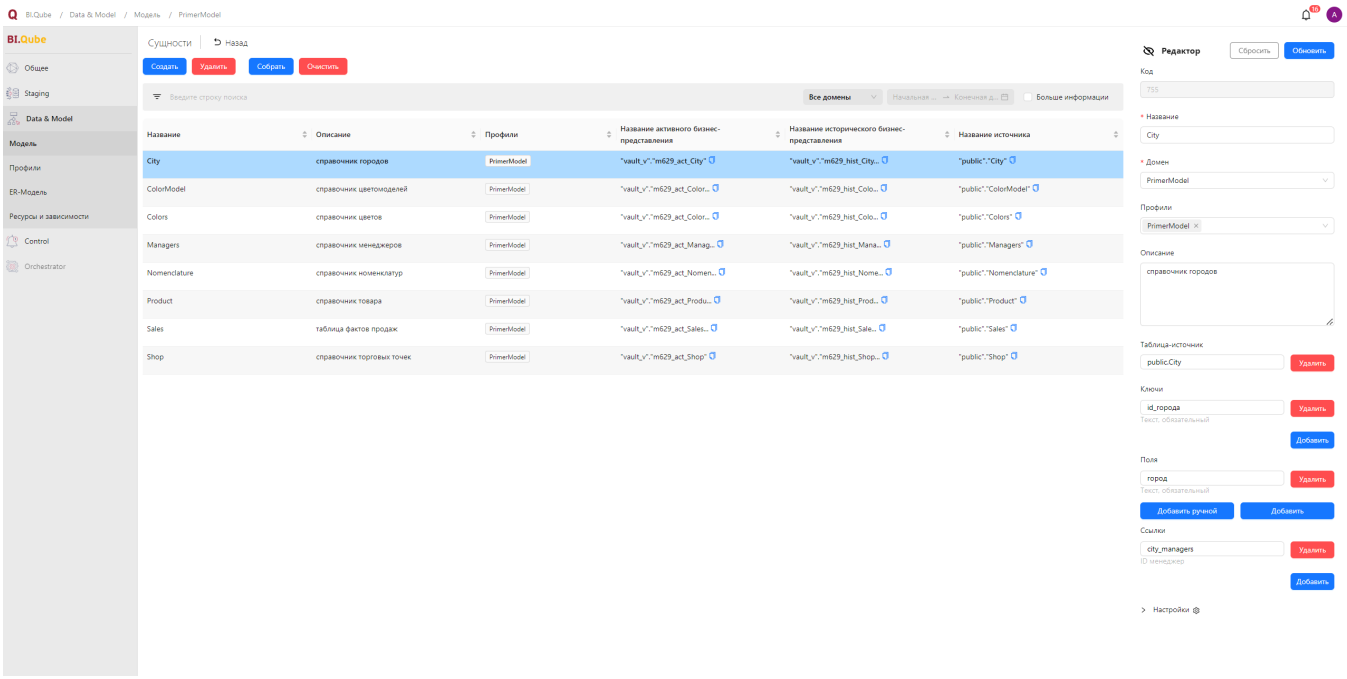


Рисунок. Созданная сущность City

Создание сущности

Создание пустой сущности в хранилище чаще всего происходит для создания новых данных (справочников), нормативно-справочной информации (НСИ), которых нет в имеющихся учетных системах. Такие сущности (справочники) обычно заполняются в ручном режиме, с клавиатуры оператором системы и используются как «центр правды» для всех остальных учетных систем.

Для пустых сущностей не нужно выбирать таблицу-источник и создавать ключи, необходимо сразу нажать на кнопку Add manual (Добавить ручной) в результате на экране появится окно Creating attribute (Добавление поля) в котором ввести имя создаваемого атрибута, выбрать свойство Nullable (Обязательный), выбрать тип данных и, если доступно, указать свойства выбранного типа данных.

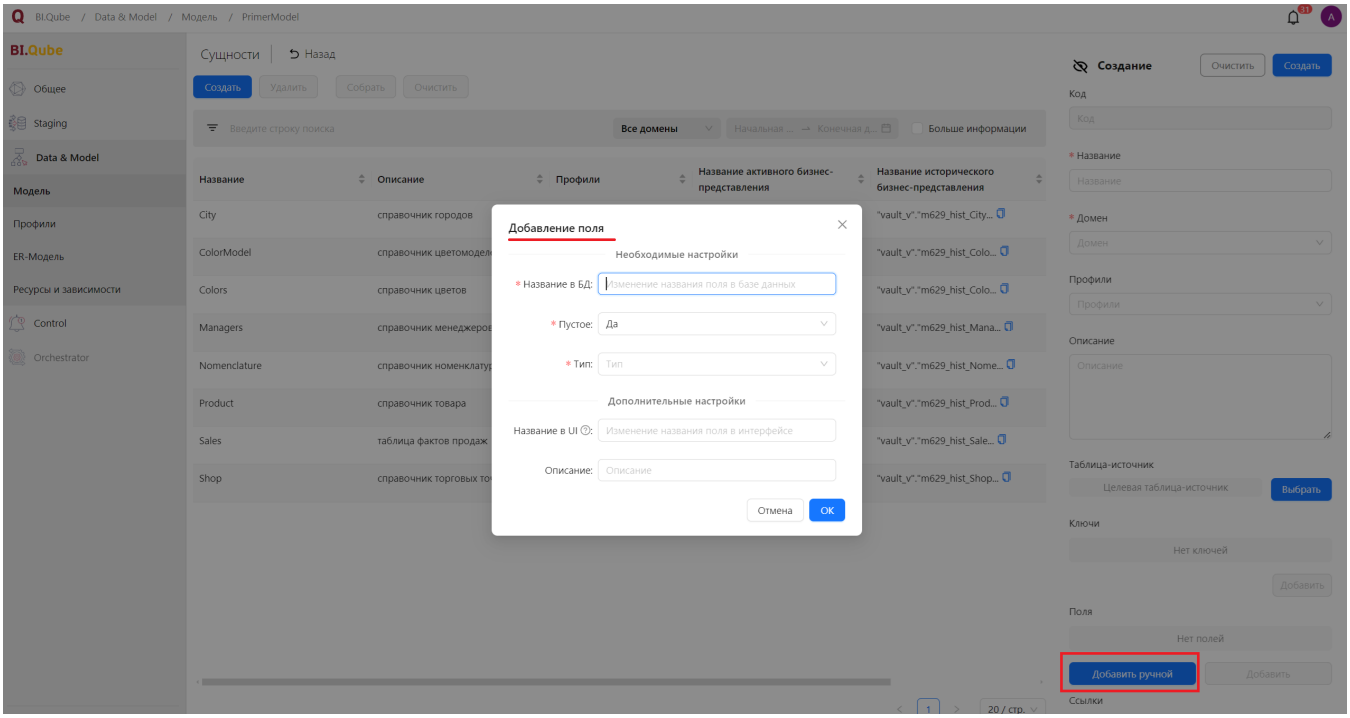


Рисунок. Создание атрибутов сущности

Система поддерживает достаточно разнообразный набор типов данных, который зависит от месторасположения хранилища (PostgreSQL, MS SQL).

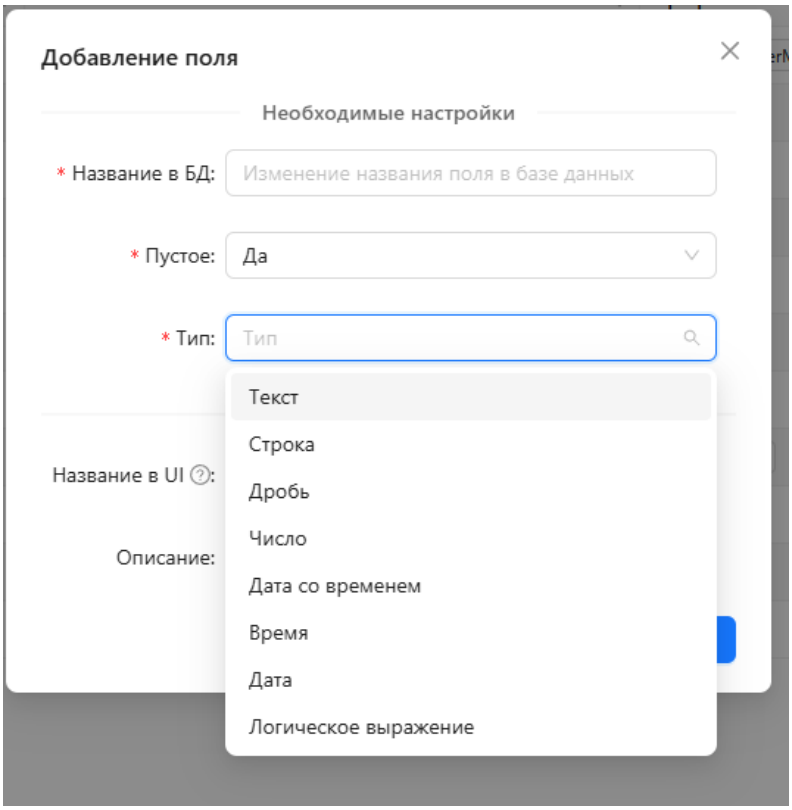


Рисунок. Доступные типы данных

Создание сущности на основе источника данных в БД

Для создания сущности, которая может быть заполнена данными из источника данных необходимо указать источник данных (Таблица-источник) для это нужно нажать кнопку Set (Выбрать), появляется диалоговое окно. Данное окно настроено по умолчанию на определённую базу данных, в которой могут находиться таблицы источники данных. Вверху в выпадающем списке выбрать схемы данных базы данных, после чего указать таблицу, данные из которой будут загружаться в создаваемую сущность. После сделанных настроек нажать кнопку Set (Выбрать).

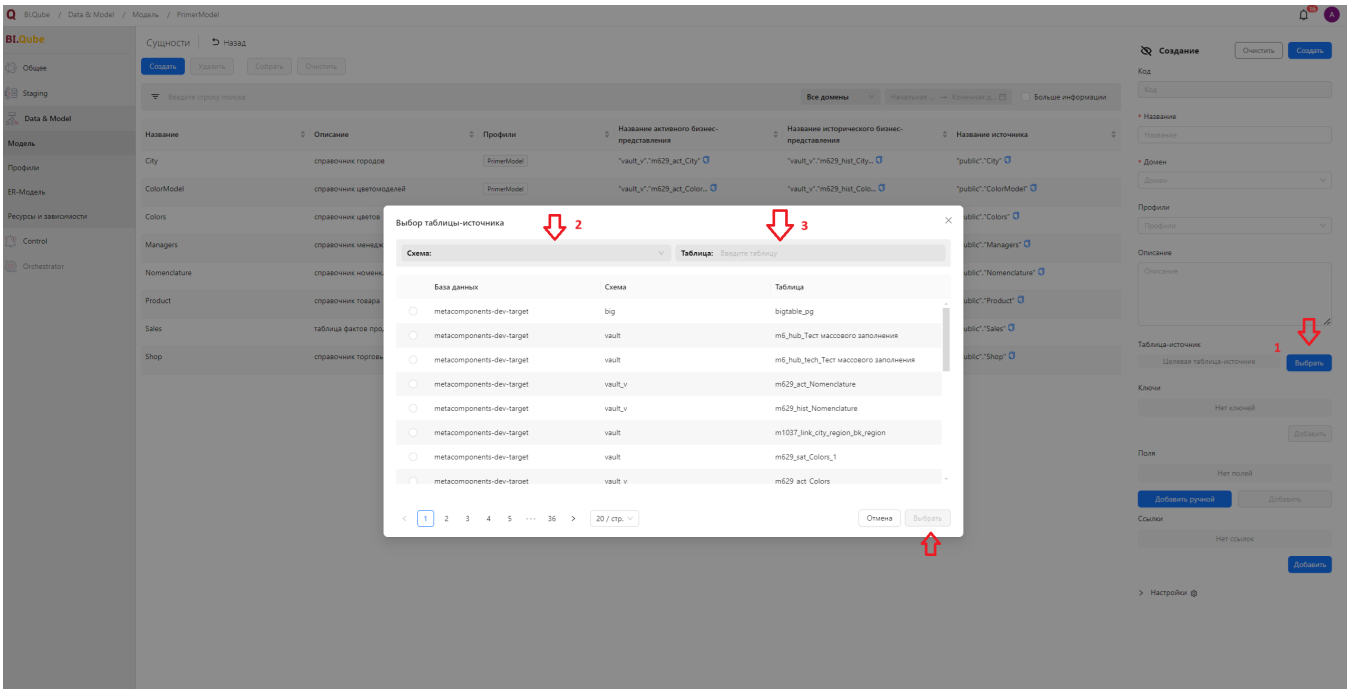


Рисунок. Описание заполнения сущности

После указания таблицы-источника появляется возможность создать ключевые поля сущности для этого для поля Keys (Ключи) следует нажать кнопку Add (Добавить) и в появившемся диалоговом окне выбрать тот ключ, который является уникальным для создаваемой сущности – поставить галочку напротив него и нажать на кнопку Add (Добавить).

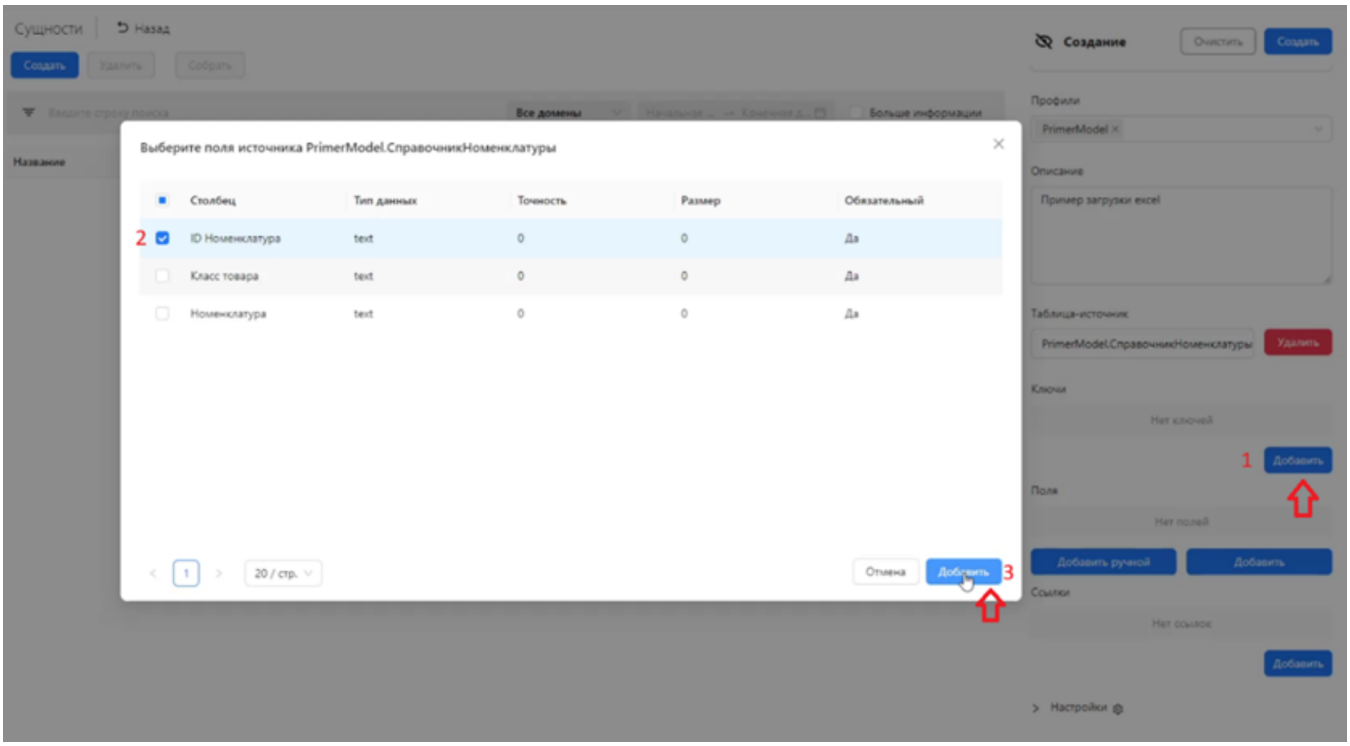


Рисунок. Заполнение поля «Ключи»

Посла создания ключа, который может быть составным, т.е. состоять более чем из одного поля, можно создать остальные поля, при этом не все поля из источника могут попасть в создаваемую сущность. Выбрать команду Add (Добавить) появится диалоговое окно Selecting source attributes (Выбор поля источника), в котором будут перечислены поля таблицы, ранее привязанной к создаваемой сущности и доступные для добавления, затененные поля не доступны для выбора так как они уже добавлены в качестве ключа.

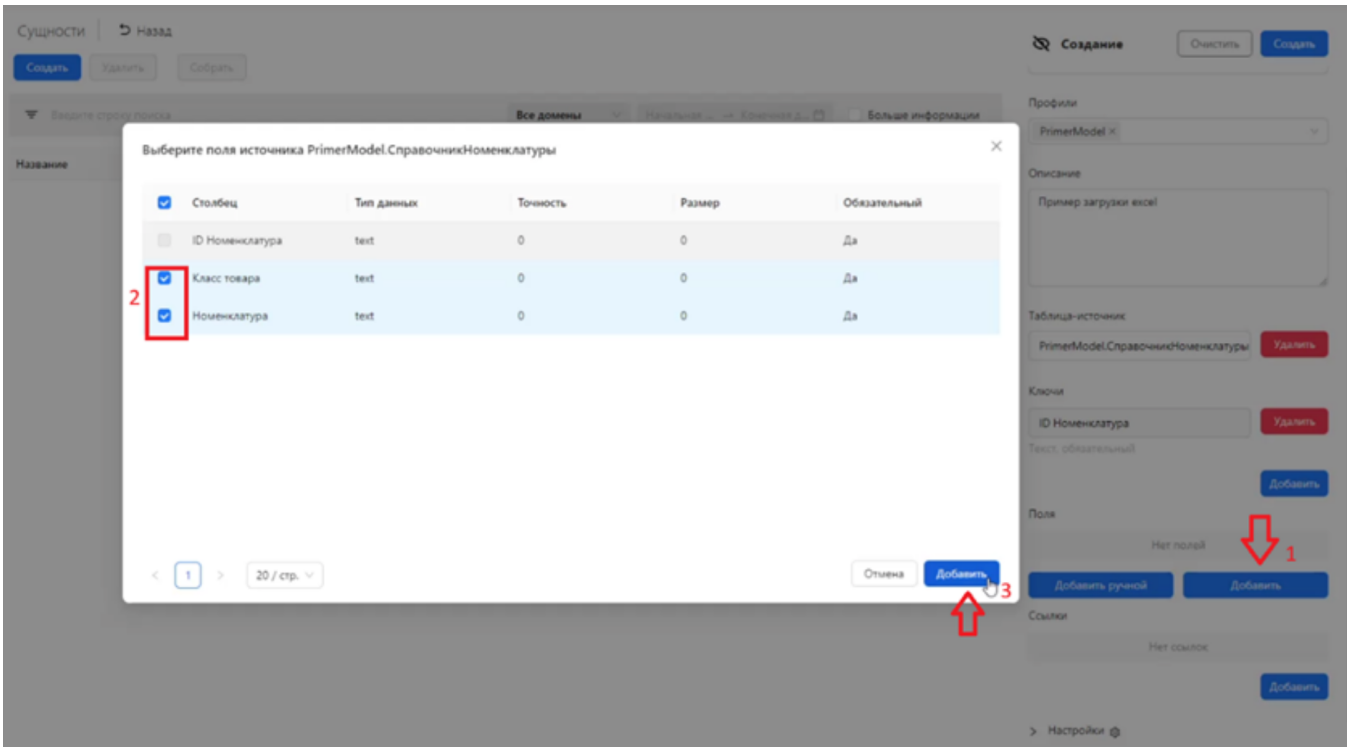


Рисунок. Поэтапное добавление полей

За один шаг можно создать сразу все нужные поля, для каждого поля в окне свойств будут созданы отдельные записи.

Просмотр и редактирование данных

ДОБАВЛЕНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ

Просмотр содержимого сущности – данных, осуществляется после двойного нажатия левой кнопки мыши по строке сущности в модели. Происходит проваливание в сущность (таблицу) для просмотра данных и редактирования полей в созданных атрибутах.

В этом режиме доступно построчное редактирование, при этом данные, которые попали из таблицы-источника не могут быть изменены. Заполнять можно только те поля, которые не привязаны к таблице-источнику редактировать сколько угодно раз. При этом, система сохраняет всю историю изменений выполнимых пользователем, после заполнения полей выбранной строки в окне свойств необходимо нажать кнопку Update (Обновить).

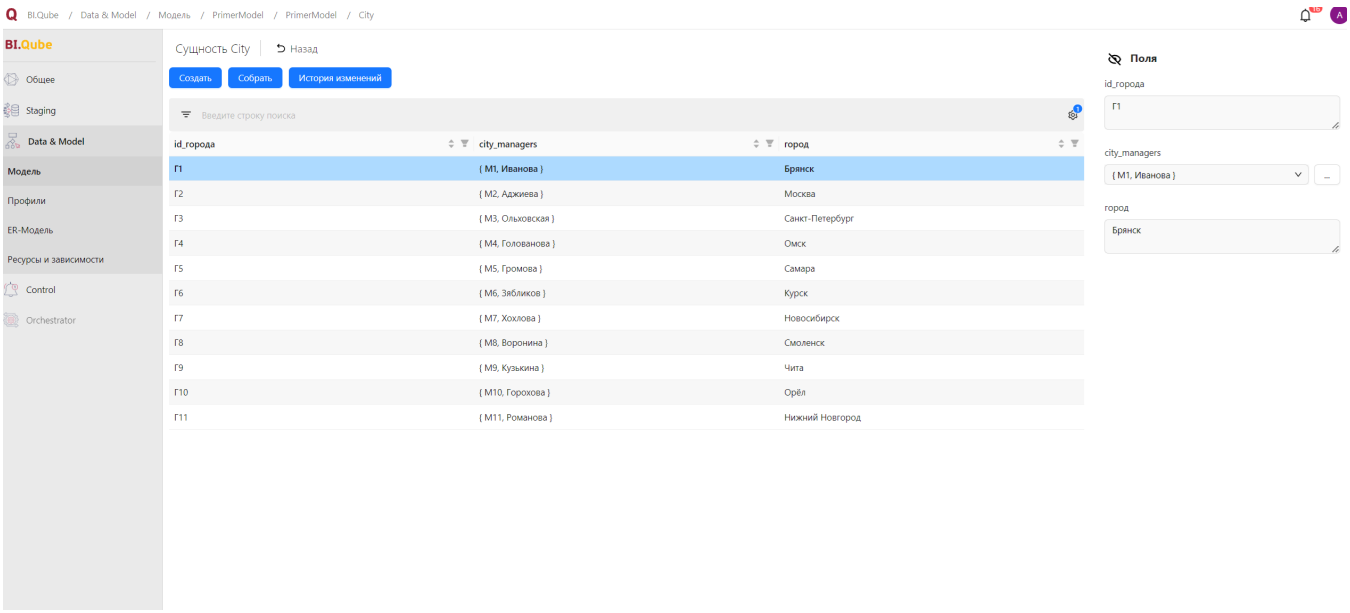


Рисунок. Заполнение добавленного поля в сущности (таблице)

Для просмотра изменений в строке необходимо нажать кнопку History changes (История изменений), появится окно, в котором отобразятся все изменения данных этой строки при этом каждое последующее изменение относительно предыдущего выделяется цветом.

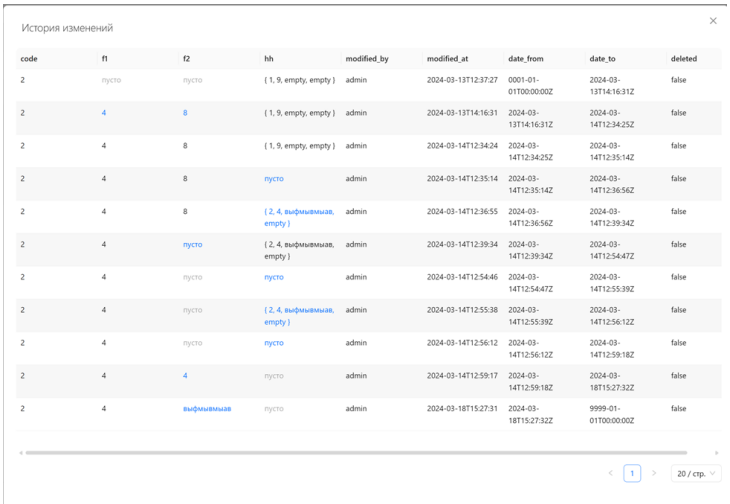


Рисунок. Просмотр истории изменения записей

При выборе любой сущности (таблицы) можно выбирать любой атрибут для редактирования щёлкнув по нему в окне свойств справа. В открывшемся диалоговом окне в поле (Описание) пользователь может задать любое описание атрибута и изменять его название в интерфейсе. Это возможно для всех атрибутов.

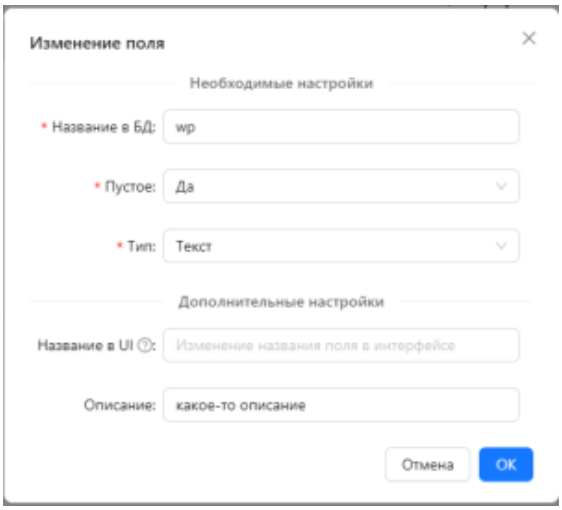


Рисунок. Диалоговое окно для внесения изменений в выбранный атрибут

ФИЛЬТРАЦИЯ ДАННЫХ

При необходимости данные могут быть отфильтрованы. Окно настройки фильтра вызывается нажатием на иконку фильтр ( ), расположенный в заголовке каждой колонки таблицы.

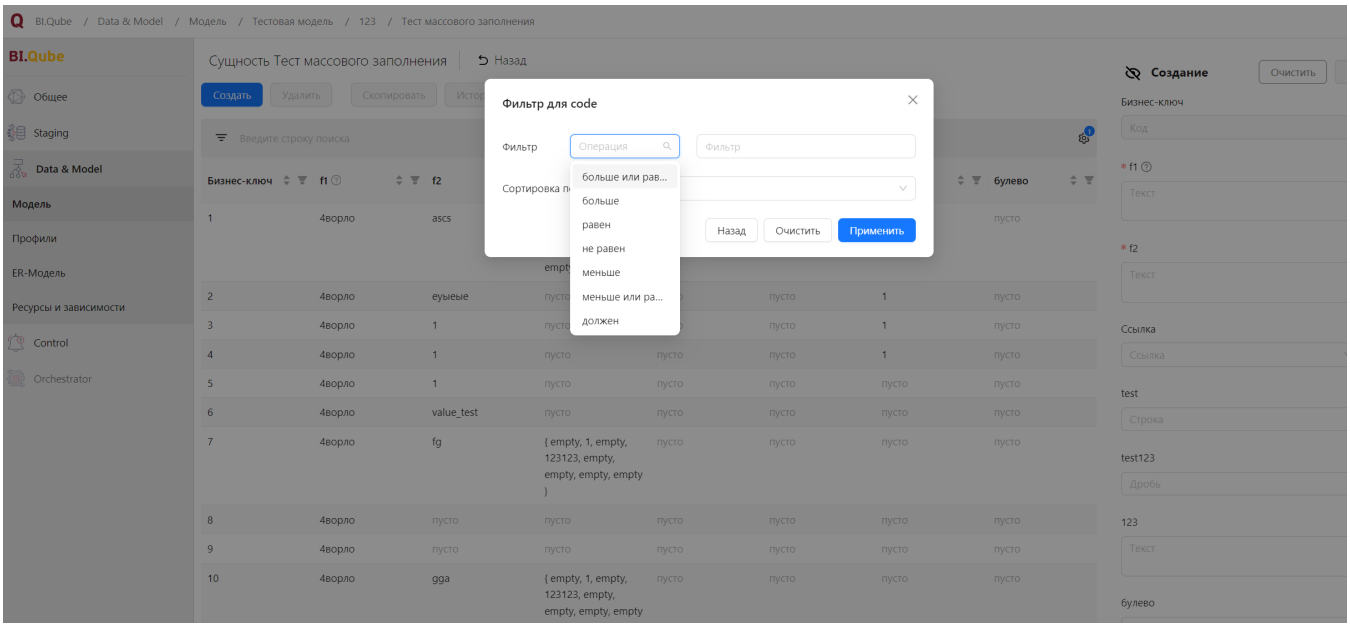


Рисунок. Окно настройки фильтра

Диалоговое окно настройки фильтра позволяет для выбранного поля Filter (Фильтр) использовать следующие операции:

- больше или равен;
- больше;
- равен;
- не равен;
- меньше;
- меньше или равен;
- содержит;
- должен.

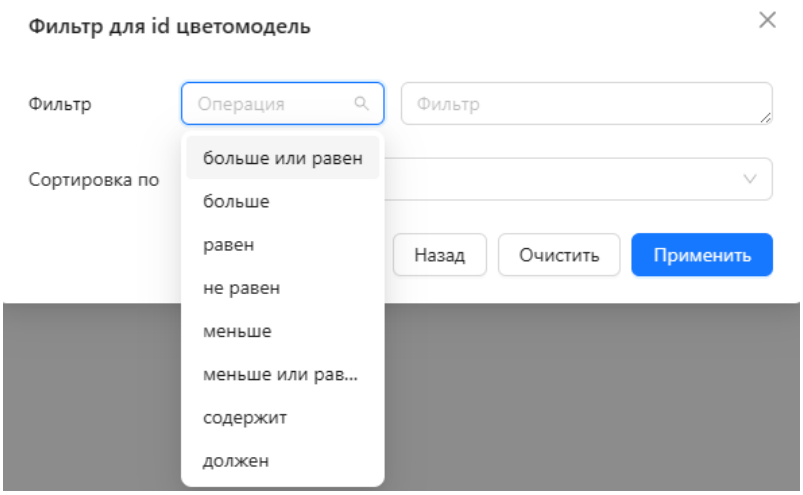


Рисунок. Выпадающий список в диалоговом окне фильтра по полю Filter (Фильтр)

Диалоговое окно настройки фильтра позволяет для выбранного поля Sorting by (Сортировка по) использовать следующие операции:

- по возрастанию;
- по убыванию.

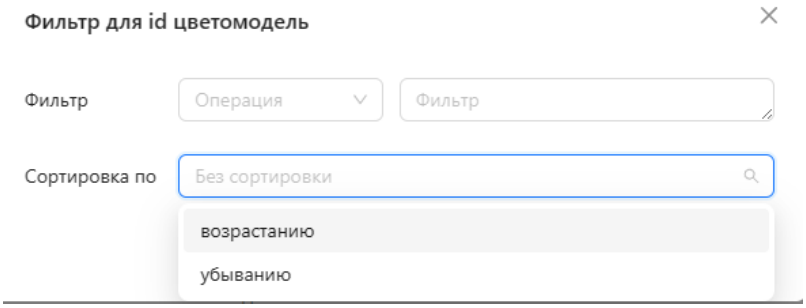


Рисунок. Выпадающий список в диалоговом окне фильтра по полю Sorting by (Сортировка по)

Важно! Поиск по словам осуществляется с учётом регистра.

РЕЖИМЫ МАССОВОГО РЕДАКТИРОВАНИЯ СУЩНОСТИ (ТАБЛИЦЫ)

Для заполнения нескольких полей одновременно одинаковыми значениями можно выделить несколько строк в сущности (таблице). В окне свойств в нужное поле внести необходимые изменения, затем нажать кнопку Update (Обновить). И одновременно во всех выделенных столбцах появятся внесённые изменения, при этом следует помнить, что если в каких-то строках, в этом поле были данные, то они будут заменены новыми.

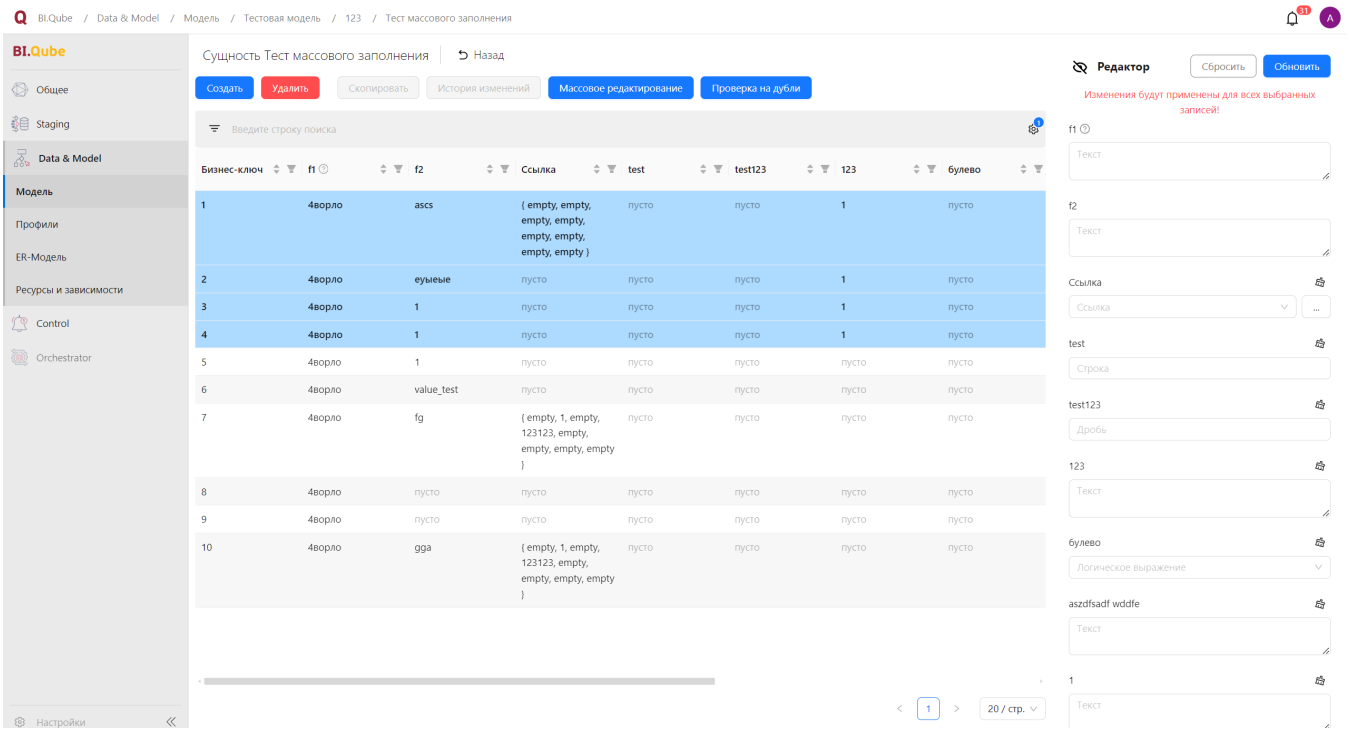


Рисунок. Редактирование нескольких записей одновременно в сущности (таблице)

2. При включении фильтра вносимые изменения применяются ко всей отфильтрованной выборке по установленным параметрам. После нажатия на кнопку Apply (Применить), фильтр произведёт фильтрацию всей сущности (таблицы). В окне свойств справа появится уведомление о вносимых изменениях. После нажатия на кнопку Update (Обновить) появится диалоговое окно Confirmation of the update (Подтверждение обновления), в котором указаны те записи, для которых будут произведены изменения. Для подтверждения необходимо нажать на кнопку "ОК".

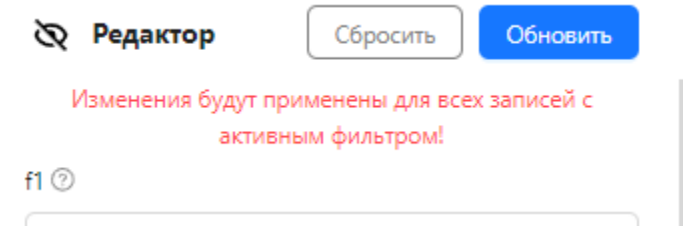


Рисунок. Предупреждение о вносимых изменениях в окне свойств

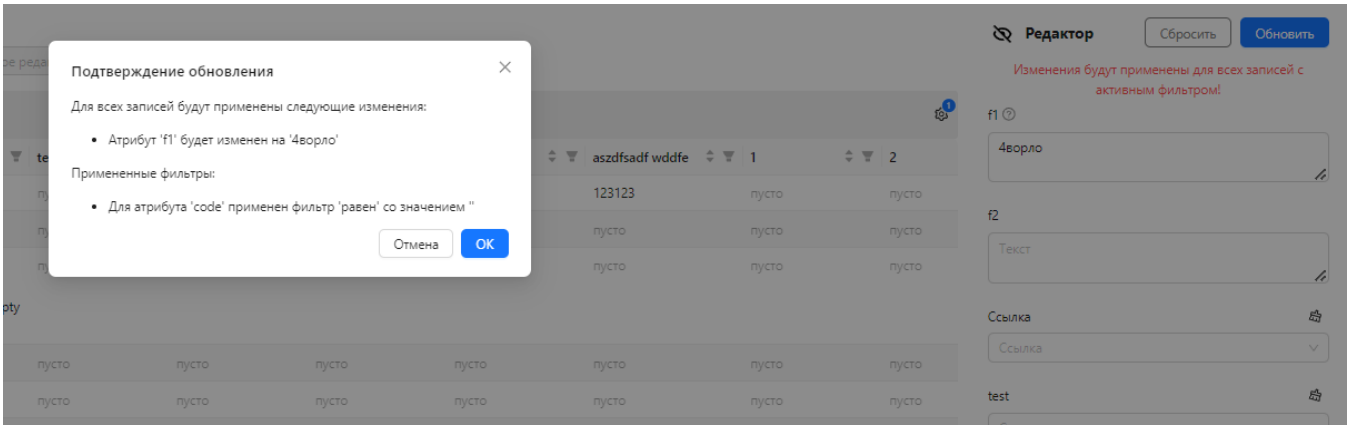


Рисунок. Диалоговое окно подтверждения обновления.

Если необходимо очистить данные в каком-то поле сразу для нескольких строк, то можно выделить эти строки или воспользоваться фильтром, затем в окне свойств, в интересующем поле нажать на иконку "кисточка" ( ), после чего нажать кнопку Update (Обновить). Данные в этом поле для всех выделенных строк будут удалены.

НАСТРОЙКА РЕЖИМОВ ОТОБРАЖЕНИЯ ДАННЫХ

С помощью иконки в форме шестерёнки() можно выбрать колонки для закрепления, поменять местами или скрыть колонки. С помощью ползунка внизу можно листать таблицу.

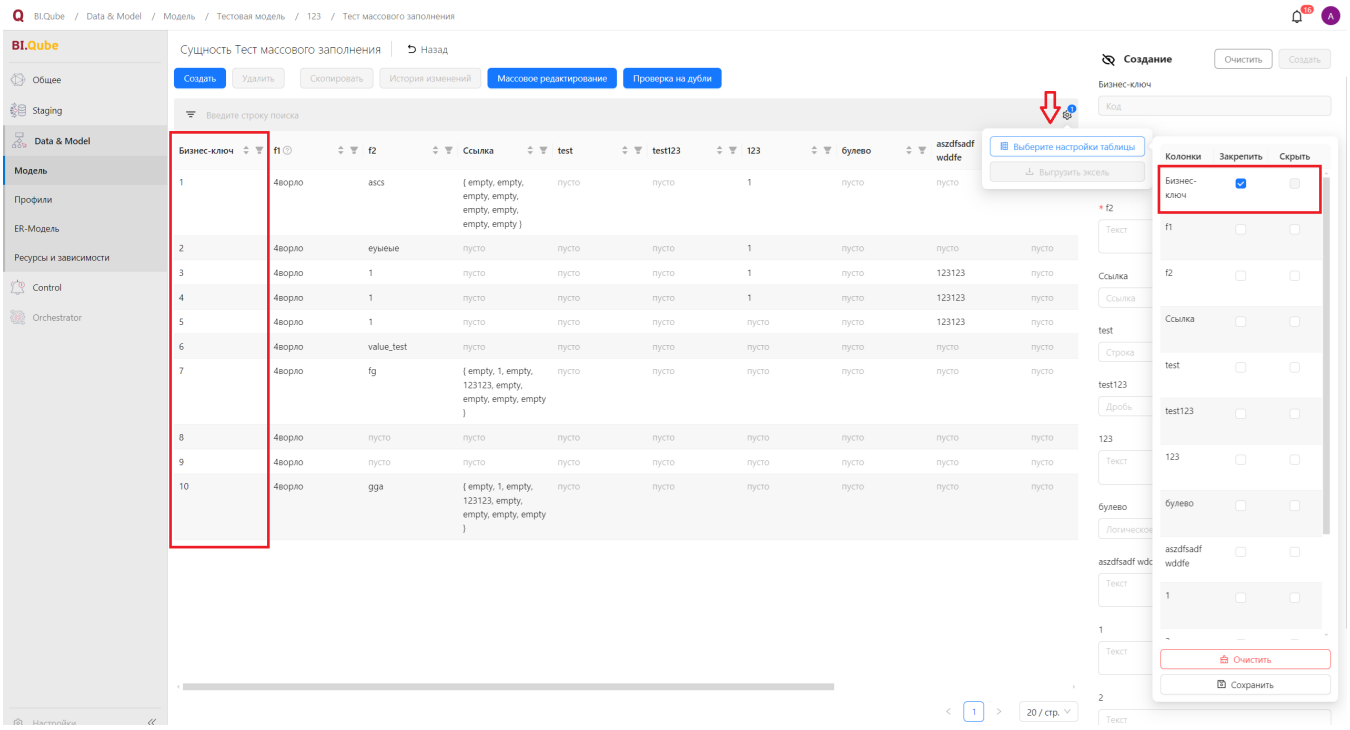
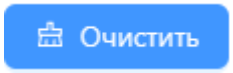


Рисунок. Выбор зафиксированных колонок

При выборе зафиксированных колонок, данные колонки также фиксируются в окне свойств справа. С помощью кнопки (

) можно очистить данных всех выделенных колонок сразу.

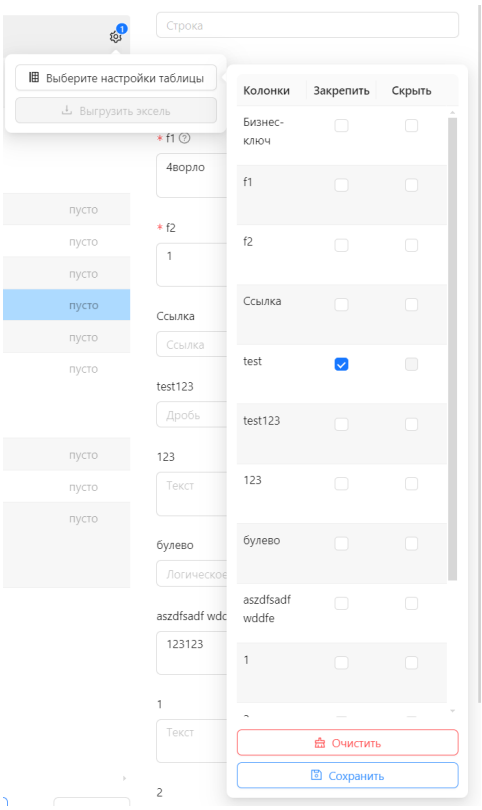


Рисунок. Зафискированные колонки

При наведении курсора мыши на поле любого из линков, появляется информация о его названии в БД (базе данных). При наведении курсора мыши на иконку ( ), появляется его описание. Тот же функционал доступен в окне свойств справа.

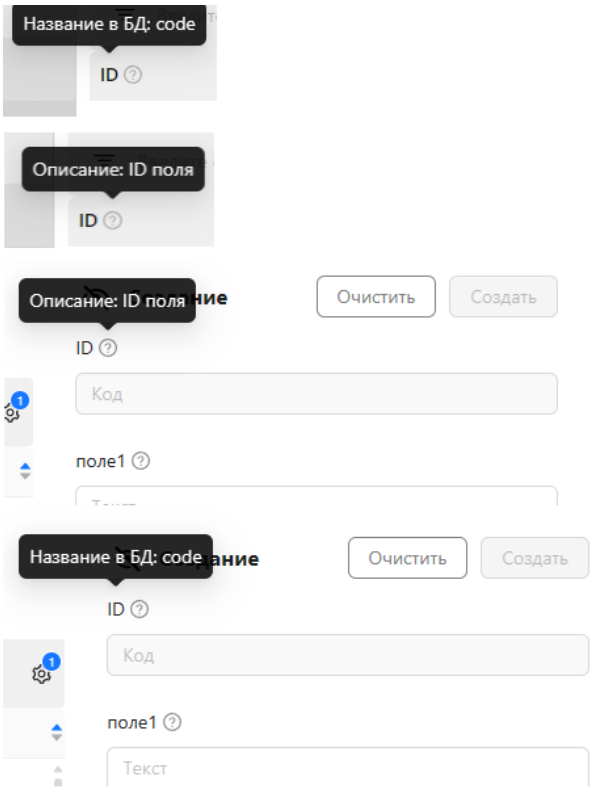
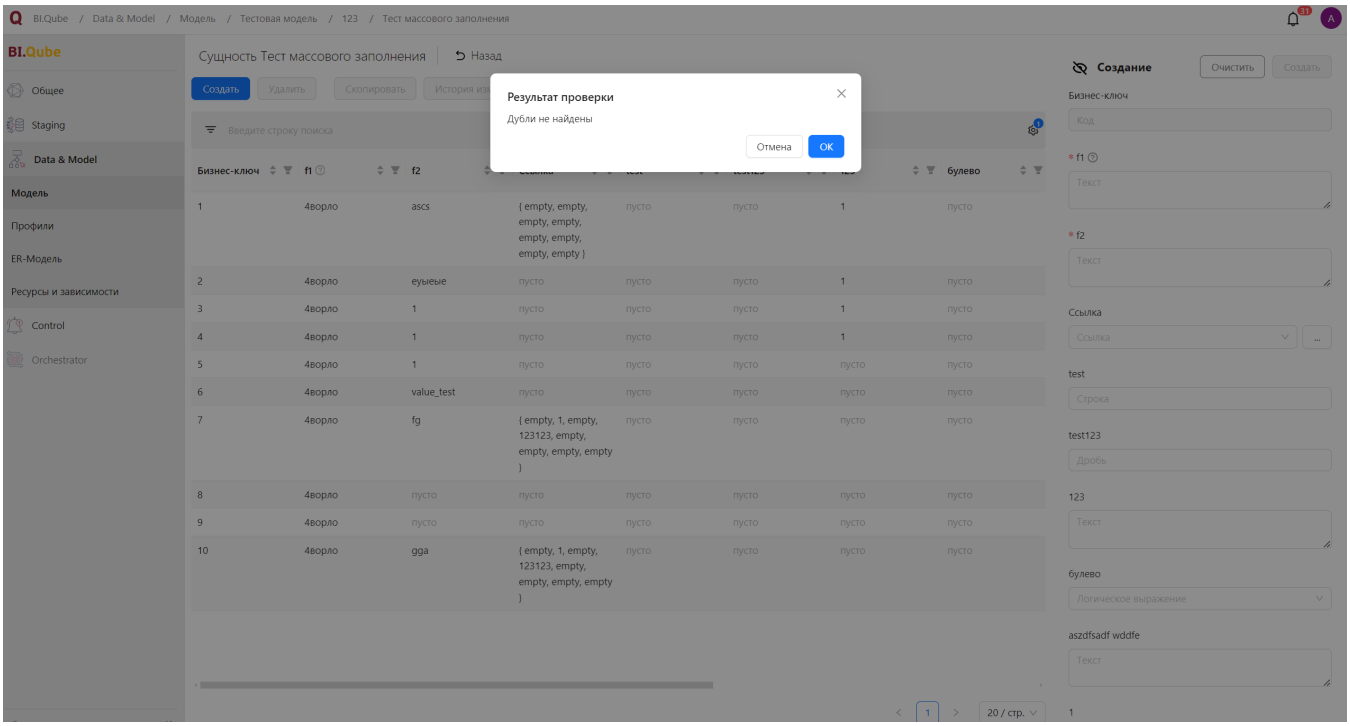
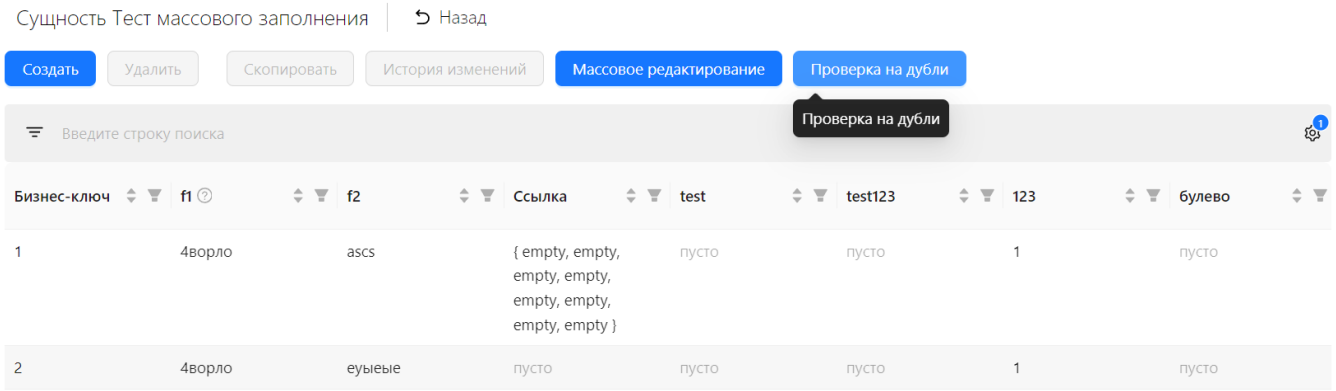


Рисунок. Всплывающие подсказки

Над колонками сущности есть кнопка "Проверка дублей". При нажатии на данную кнопку система находит дублирующиеся значения и выделяет их цветом. Если дубли не найдены, появляется диалоговое окно "Результаты проверки" с надписью дубли не найден". Эта функция удобна, если нужно проверить, какие данные в таблице повторяются и можно ли их удалять.





ПАГИНАЦИЯ В СПИСКЕ ЛИНКОВ

При нажатии на иконку ( ) справа от поля, открывается диалоговое поле, в котором можно осуществлять поиск, фильтрацию и сортировку данных, которая при нажатии на кнопку "ОК" будет применена ко всей сущности и её отображению.

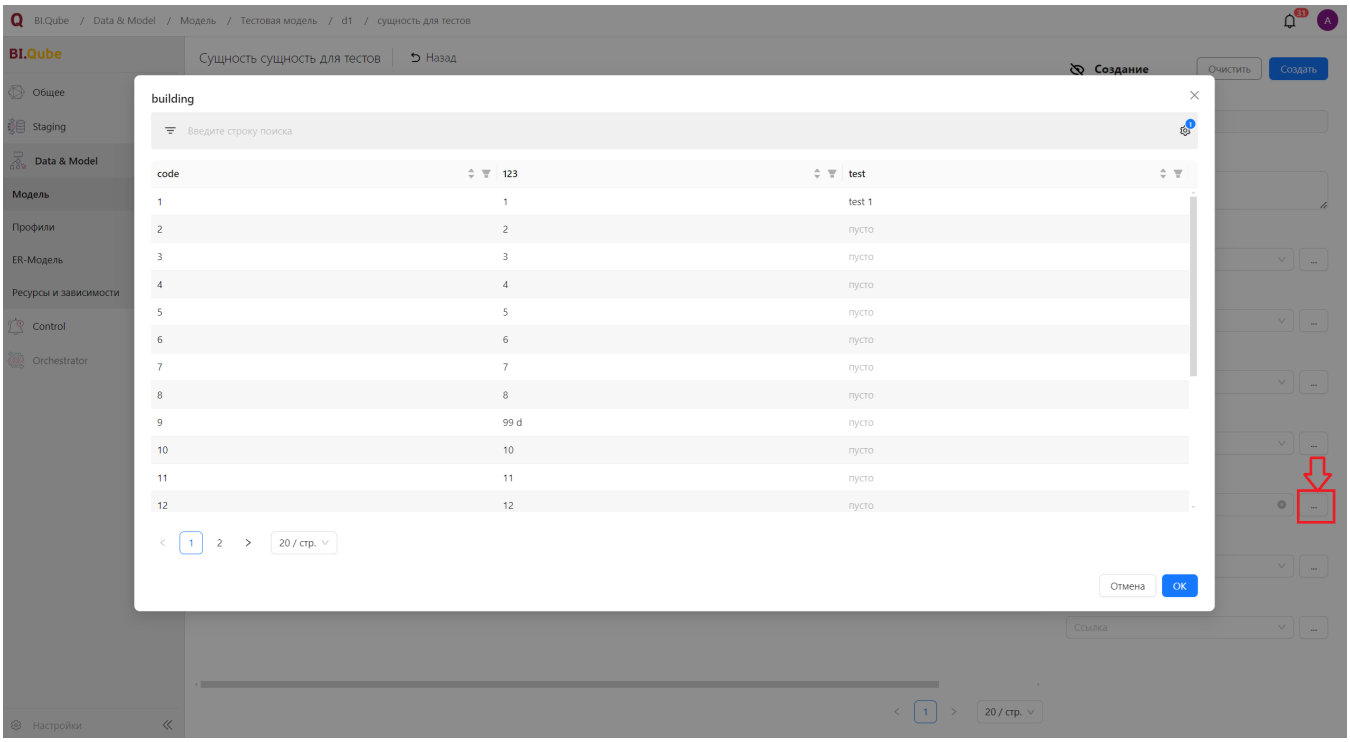


Рисунок. Пагинация через диалоговое окно

Также есть способ поиска и фильтрации данных в самом поле в окне свойств справа, выбрав нужное из выпадающего списка, либо через ввод данных в само поле.

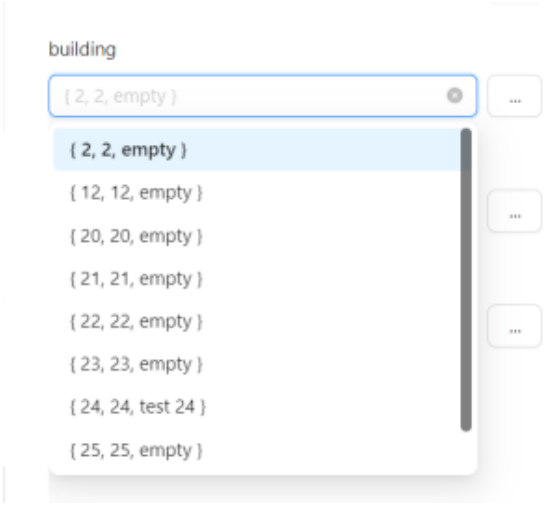


Рисунок. Поиск данных в поле окна свойств (один из варинатов пагинации)

Создание связей между сущностями

Для создания связей («линков») между сущностями необходимо зайти в свойства сущности, к которой будут привязываться другие сущности.

В зоне Links (Связи) необходимо выбрать команду Add (Добавить) и заполнить появившееся диалоговое окно.

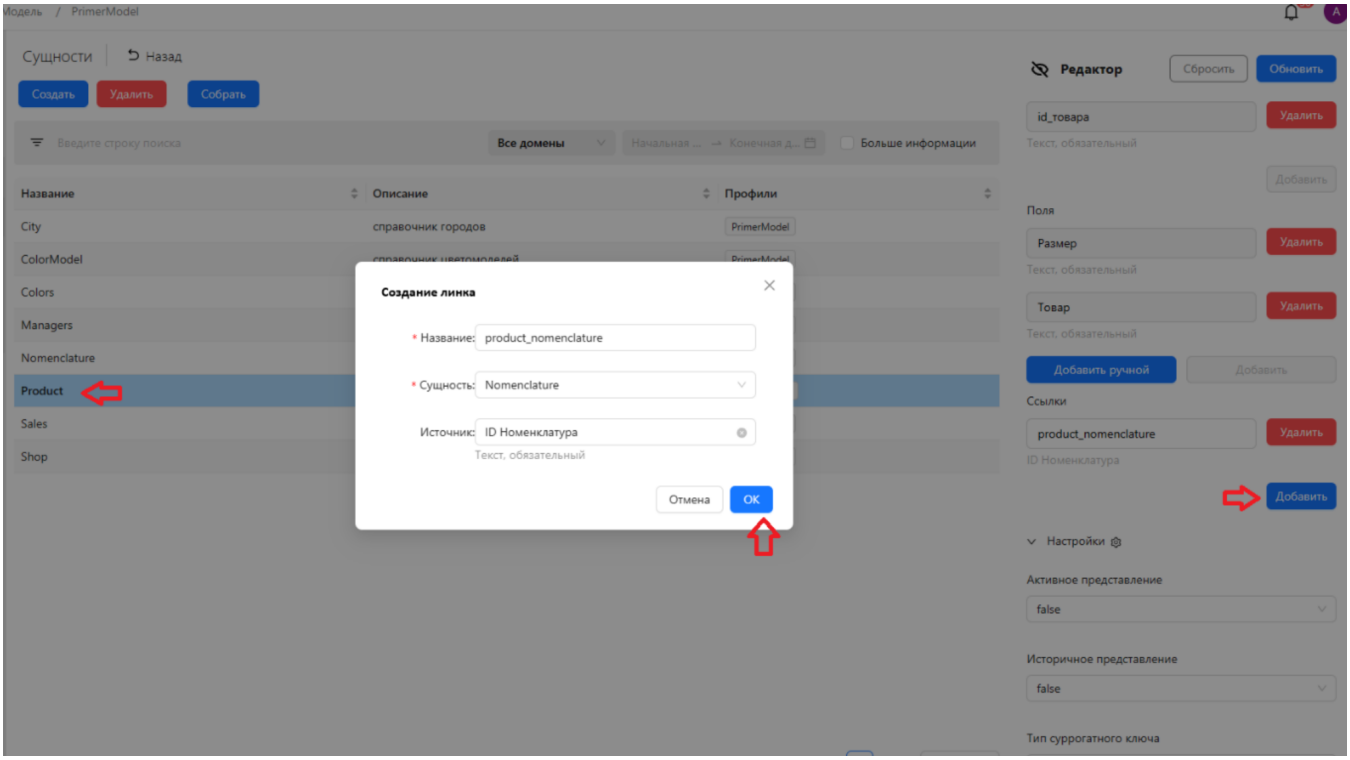


Рисунок. Выбор сущности для создания связи и диалоговое окно создания линка (связи)

Следует указать имя связи, выбрать связываемый объект, и выбрать атрибут текущей сущности, к которому привязываются данные сторонней сущности. Следует отметить, что связываемая сущность (таблица) связывается с текущей по бизнес ключу об этом, следует помнить при создании бизнес-ключей. В поле "Сущность" можно выбирать нужное из выпадающего списка, либо не выбирать ничего, и оно будет заполнено автоматически. Далее необходимо перейти в настройки отображения линка.

Для просмотра дополнительных настроек для линка необходимо нажать на иконку в форме шестерёнки. Появятся дополнительные поля:

- Активное представление представлено в выпадающем списке двумя значениями: true/false;
- Историчное представление представлено в выпадающем списке двумя значениями: true/false;
- Тип суррогатного ключа;
- Атрибуты в связанных сущностях можно выбирать по своему усмотрению из выпадающего списка.

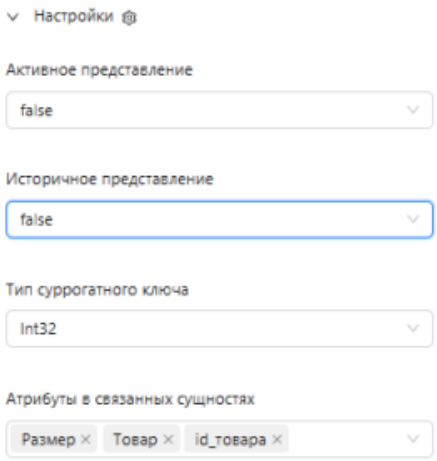


Рисунок. Выбрана все атрибуты

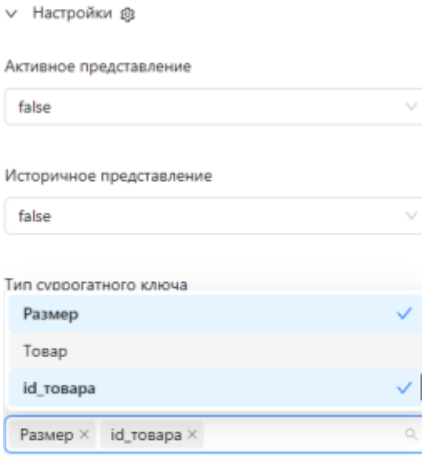


Рисунок. Выбрана только часть атрибутов

Сборка сущности

После создания сущности необходимо её собрать, операция сборки запускает ряд внутренних процедур, связанных с формированием большого количества программного кода, представления сущности в модель DataVault. Так же для сущностей, созданных на основе таблицы-источника происходит загрузка данных из источника.

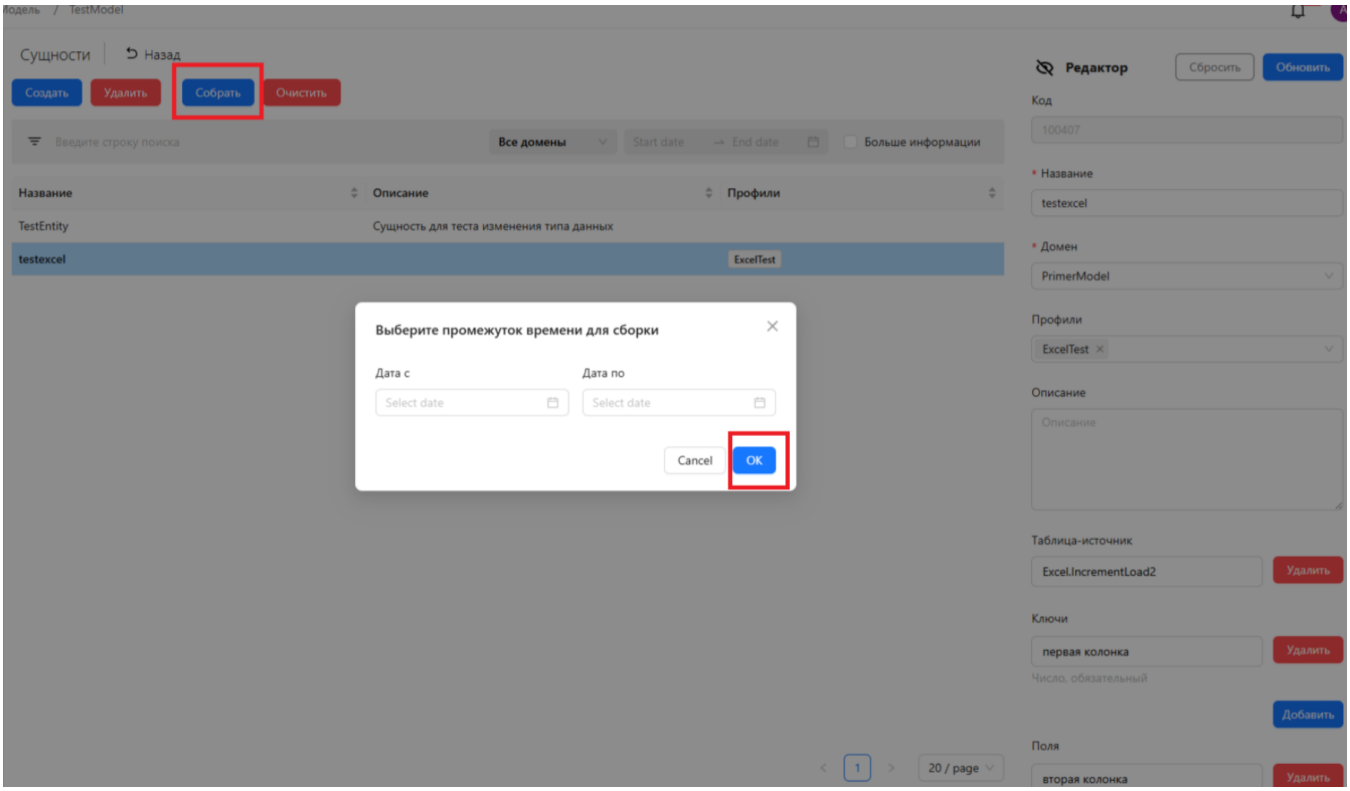


Рисунок. Сборка сущности

В основном окне нажать кнопку «Собрать», затем в появившемся диалоговом окне нажать «ОК». Содержание можно посмотреть двойным щелчком левой кнопки мыши.

В сущность, созданную на основе таблицы-источника можно добавлять атрибуты, не привязанные к таблице источнику, такие атрибуты в последующем можно будет заполнить данными в ручном режиме.

Работа с моделью в графическом режиме

Система BI.Qube предоставляет пользователю возможность работы в графическом режиме. В таком режиме можно визуально увидеть весь состав модели, все связи посмотреть свойства созданных сущностей и создать новые, здесь же можно увидеть, как раскладываются метаданные на объекты модели DataVault. Для всех этих задач используется страница Er-model (Er-модель).

Для просмотра графического представления модели необходимо выбрать модель, а также один или более доменов, нажать кнопку Load ER-model (Загрузить ER-модель). В данной модели каждый графический объект несет определенный смысл, так прямоугольниками показаны сущности, внутри прямоугольников могут быть перечислены атрибуты сущности (зависит от режима отображения), линии между прямоугольниками символизируют связи.

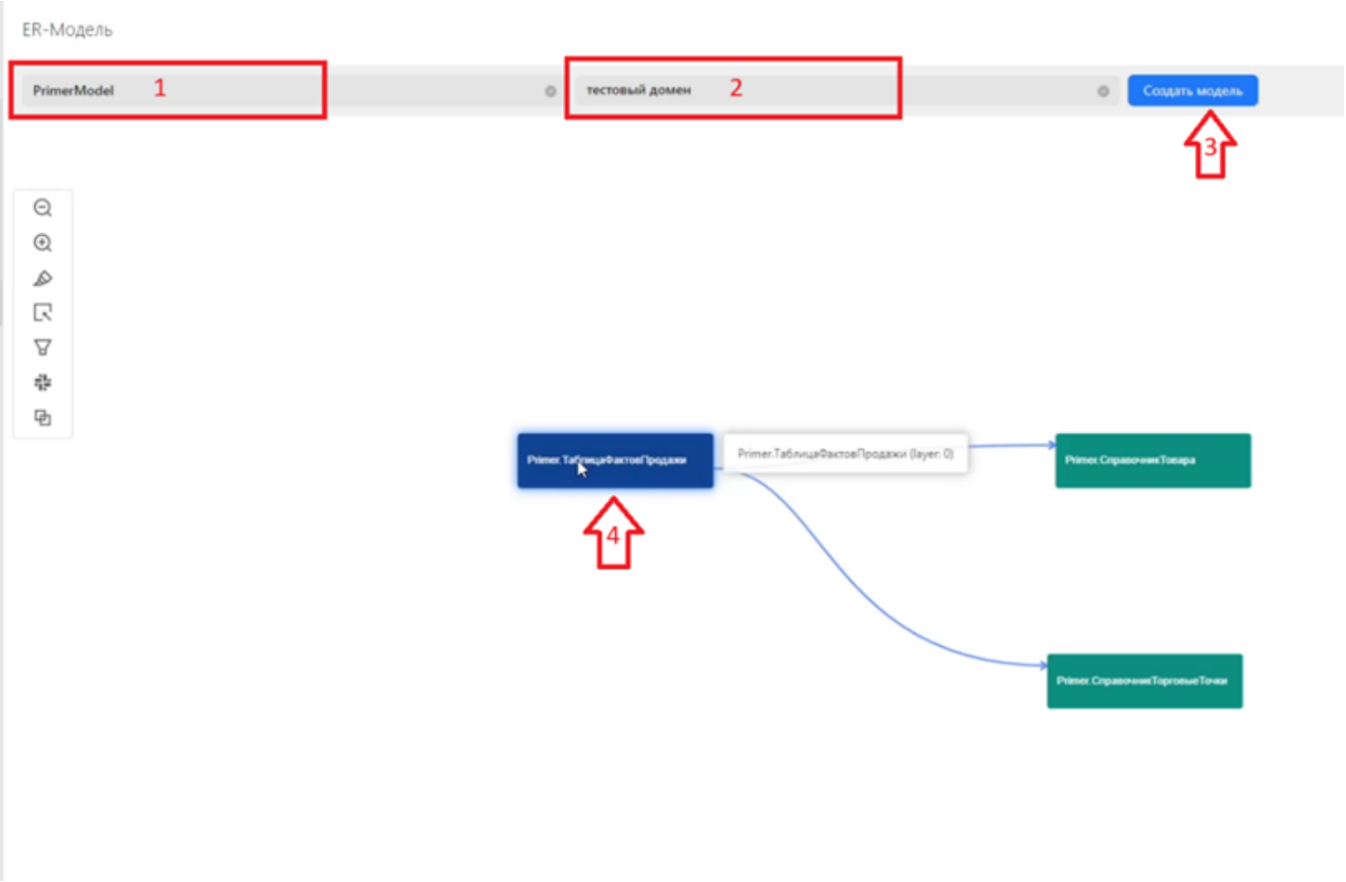


Рисунок. Выбор ER – модели в BI.Qube

При нажатии на любой графический объект в окне свойств справа появляется возможность редактирования свойств выбранного объекта.

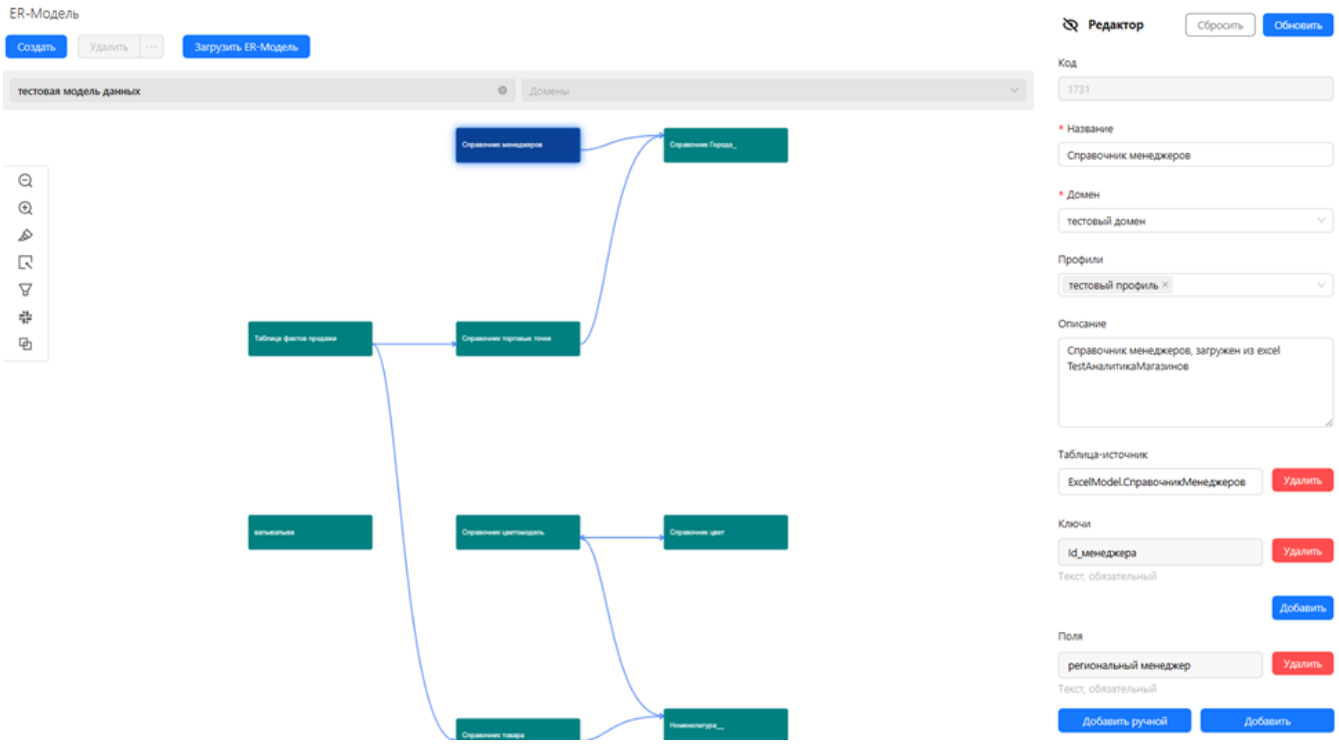


Рисунок. Редактирование таблицы в ER – модели

Рисунок. Панель инструментов (1 и 2 – лупа (уменьшить/увеличить); 3 – подсветка связей; 4 – фильтр слоёв; 5 – фильтр связей; 6 – режим отрисовки ER – модели; 7 – макет)

При выборе в панели инструментов фильтра связи предлагается возможность выбора объектов для отображения в ER – модели. Формат отображения зависит от режима отрисовки (концептуальная, детальная модель, DataVault).

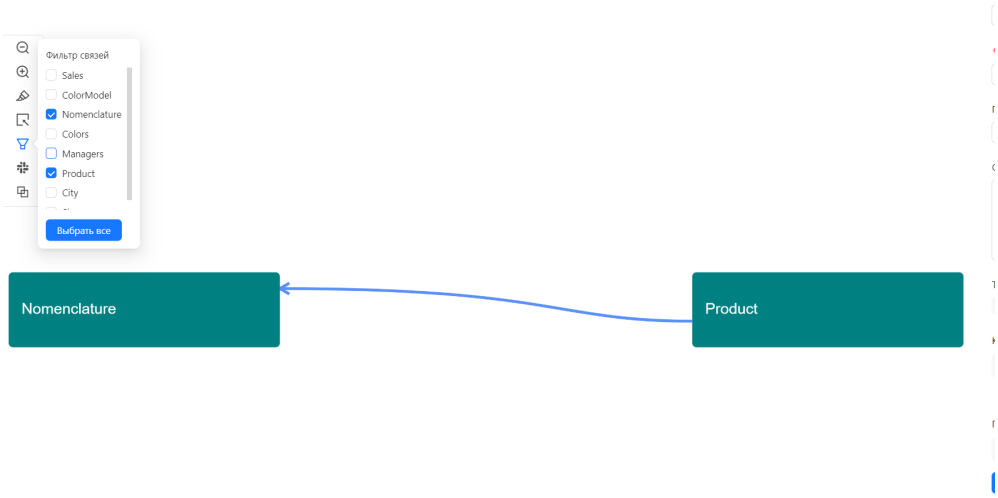


Рисунок. Работа с фильтром связей в режиме концептуальная модель

При визуализации ER – модель имеет три режима отображения модели:

- conceptual model (концептуальная модель) – в этом режиме отображаются все сущности в виде прямоугольников со связями;
- detail model (детальная модель) – в этом режиме в прямоугольниках отображаются атрибуты сущности;
- Data Vault – в этом режиме отображаются все объекты модели DataVault.

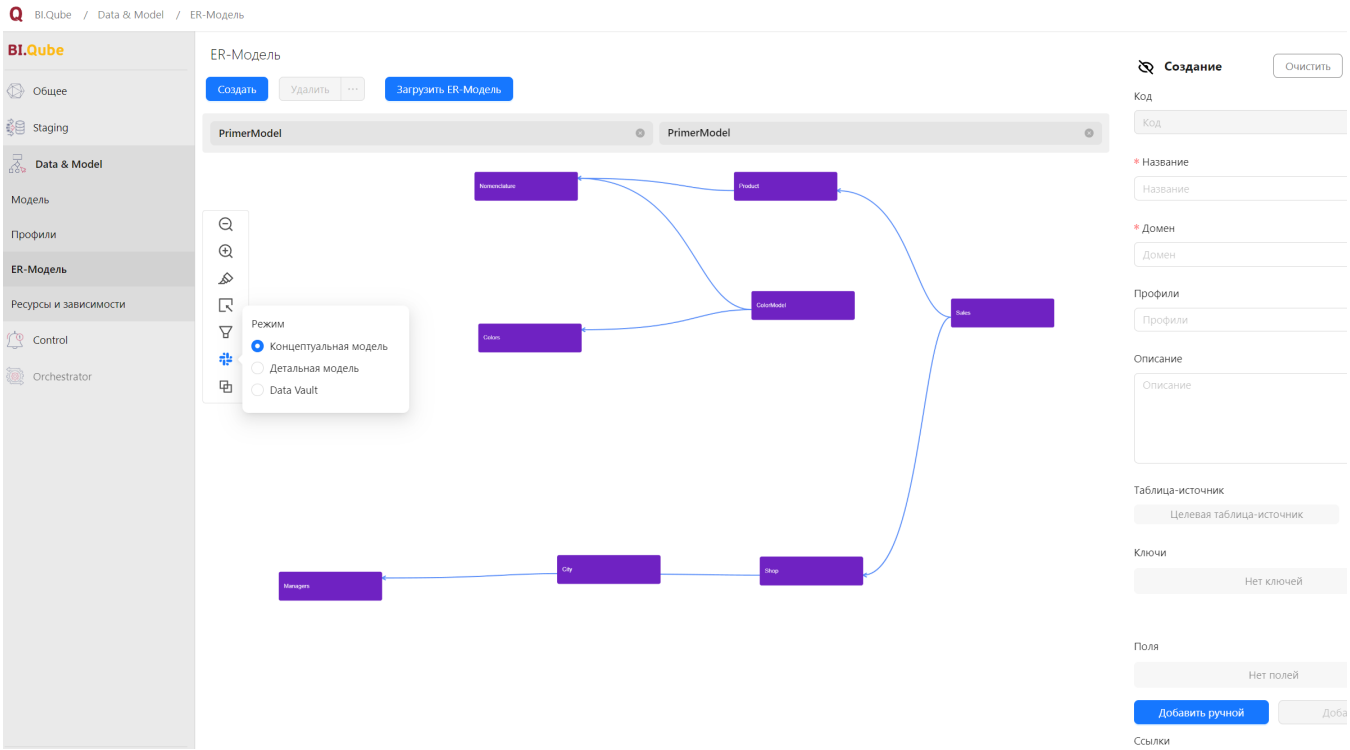


Рисунок. Пример отображения связей в концептуальной модели

Концептуальная модель данных удобна для отображения большого количества сущностей. Она определяет структуру моделируемой системы, свойства её элементов и причинно-следственные связи, присущие системе и существенные для достижения цели моделирования.

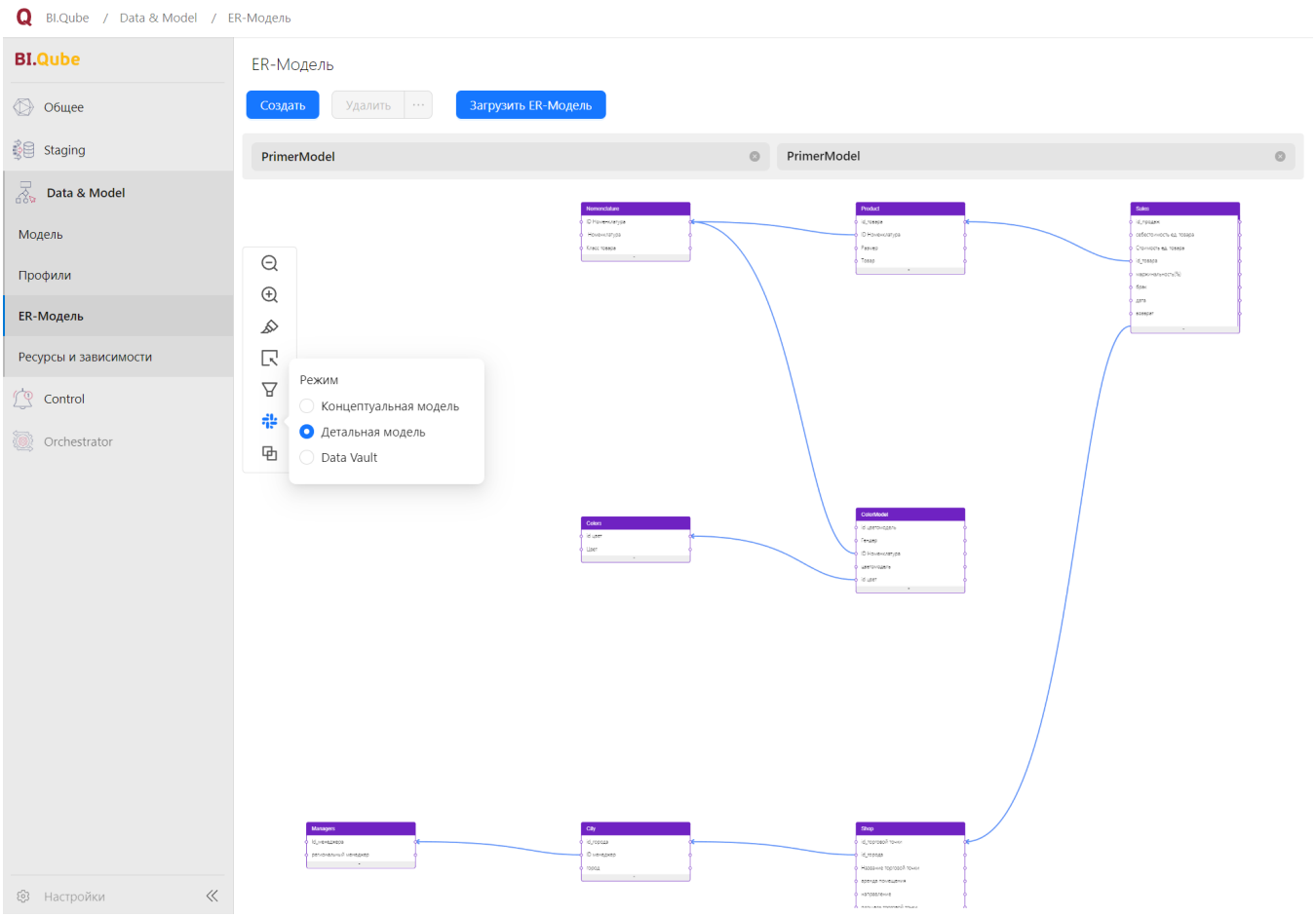


Рисунок. Пример отображения связей в детальной модели

Детальная модель позволяет пользователю более конкретизировано рассмотреть связи между полями сущностей для решения поставленных задач.

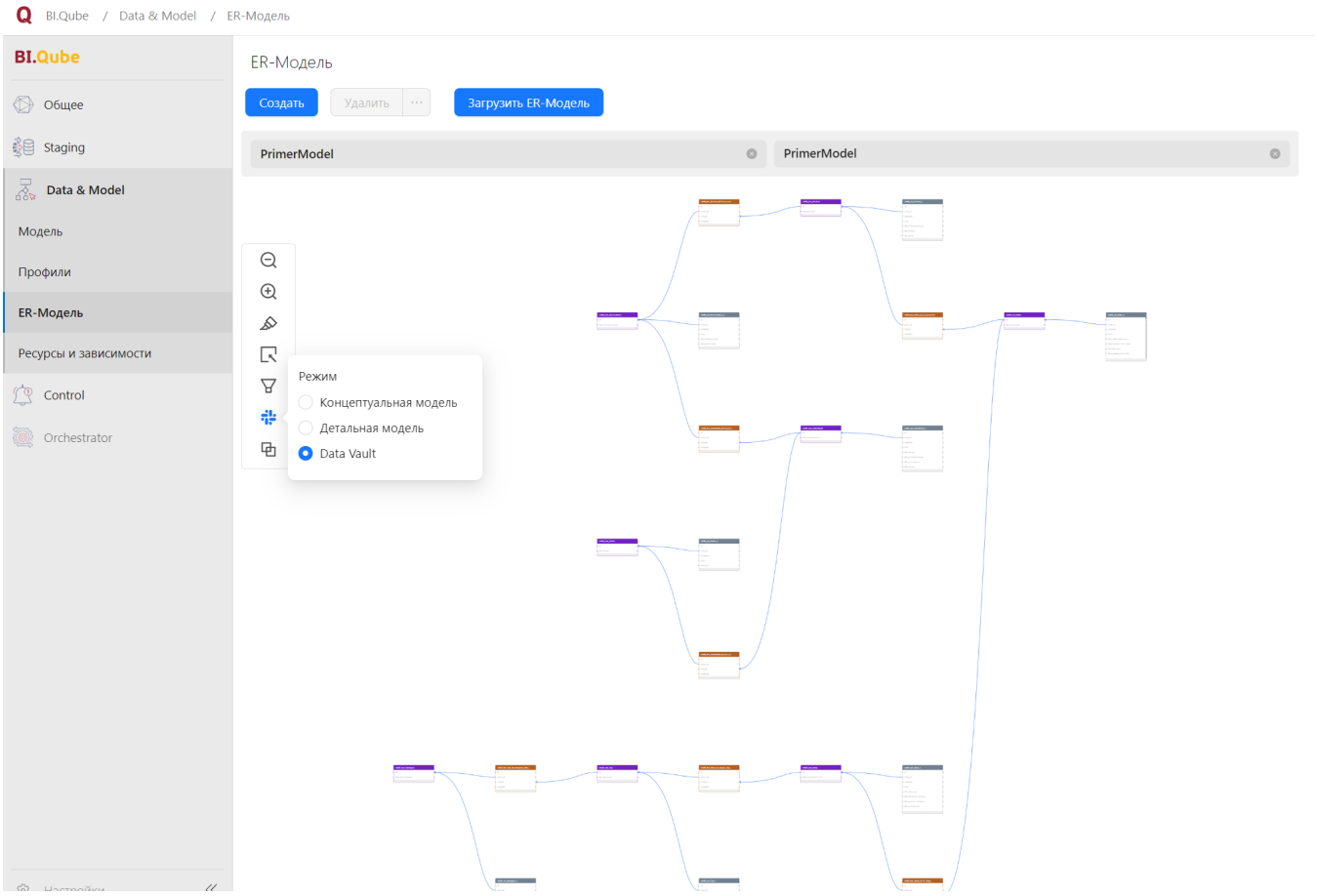


Рисунок. Пример отображения DataVault

При работе с ER – моделью возможен выбор двух вариантов отображения макета (слои, концентрический). А также выбор направлений отображения ER - модели: RL (справа налево), LR (слева направо), TB (сверху вниз), BT (снизу вверх).

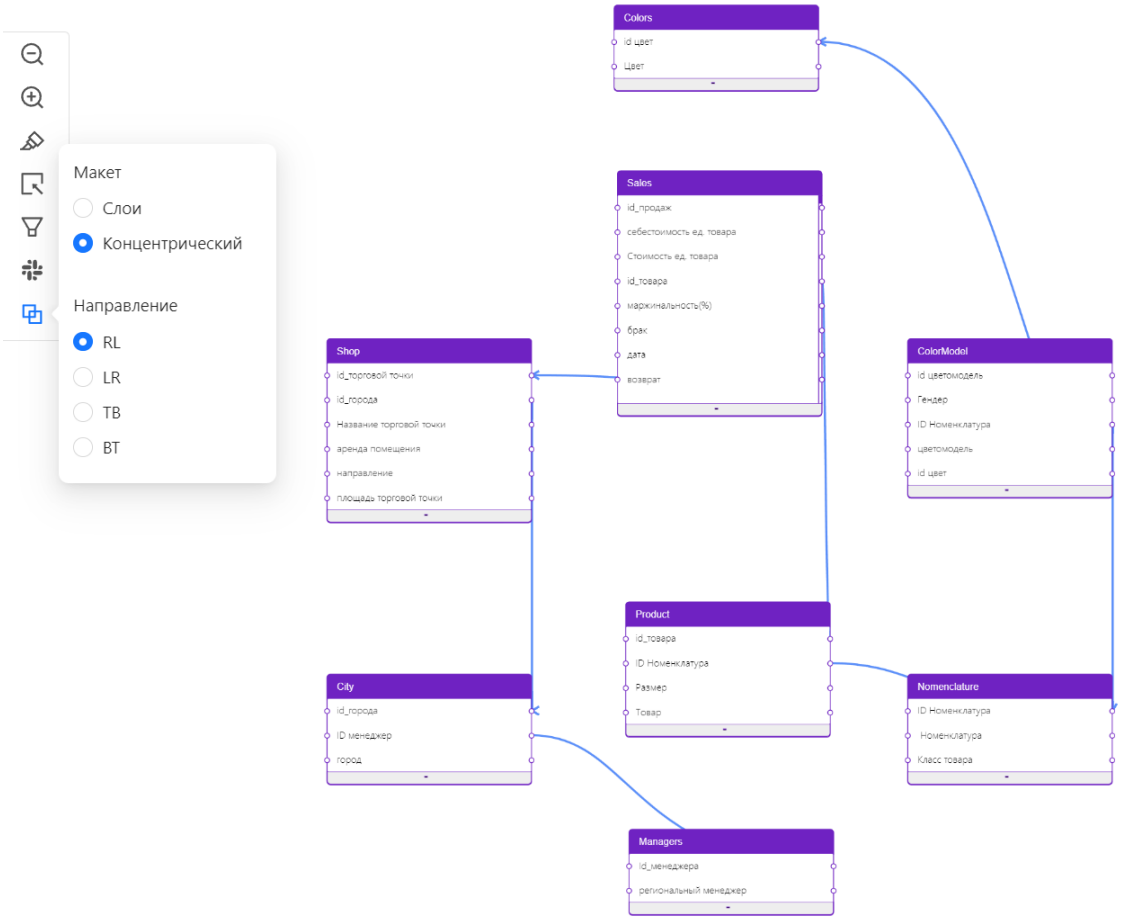


Рисунок. Концентрический макет

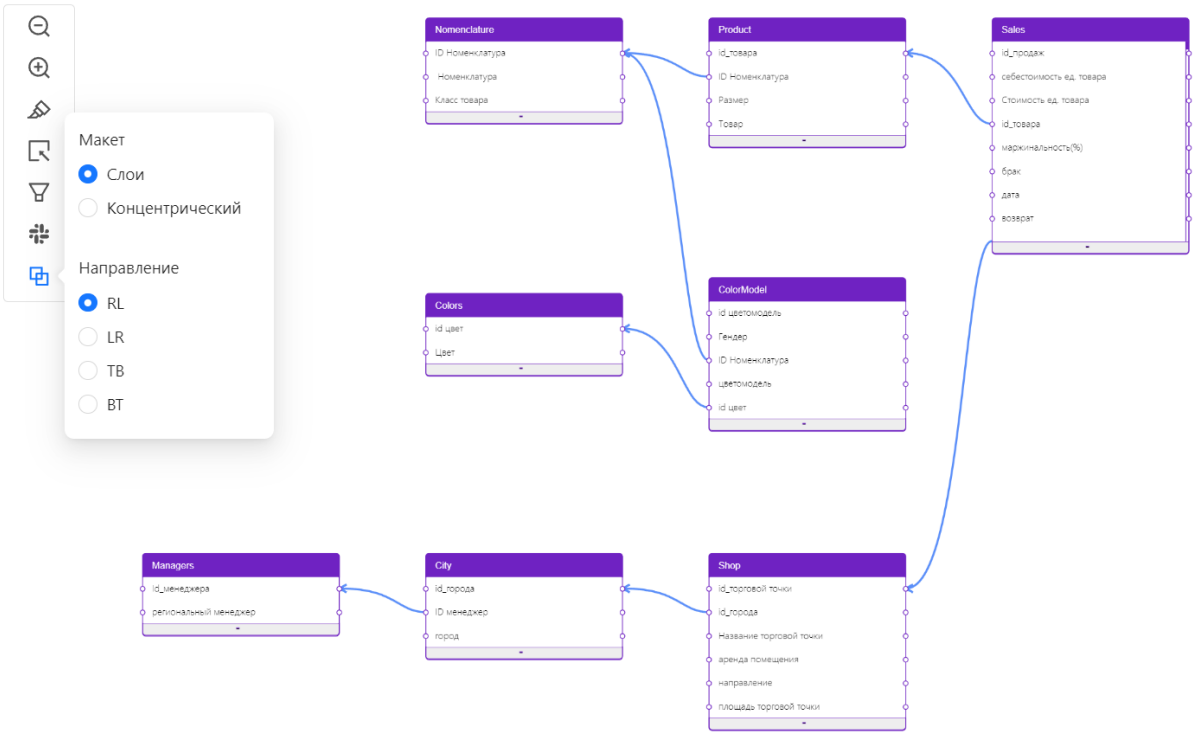


Рисунок. Макет в режиме «слои»

METACONTROL

Цель компонента MetaControl заключается в своевременном уведомлении пользователей о статусе событий, происходящих с данными на основе правил, создаваемых пользователями.

Уведомления MetaControl отправляются путем рассылки о произведенных контролях с использованием почтового сервера и telegram-канала.

Компонент MetaControl входит в состав системы BI.Qube и может эксплуатироваться как отдельный компонент, так и в составе системы, так и под управлением компонента MetaOrchestrator, в такой конфигурации использование компонента является наиболее эффективной.

СПИСОК РАССЫЛКИ

Страница Mailing list (Список рассылки) предназначена для создания и редактирования справочника адресов. При этом, список рассылок к профилям не привязывается.

Главное меню слева, справа окно свойств, по центу основные данные, представленные в виде таблицы

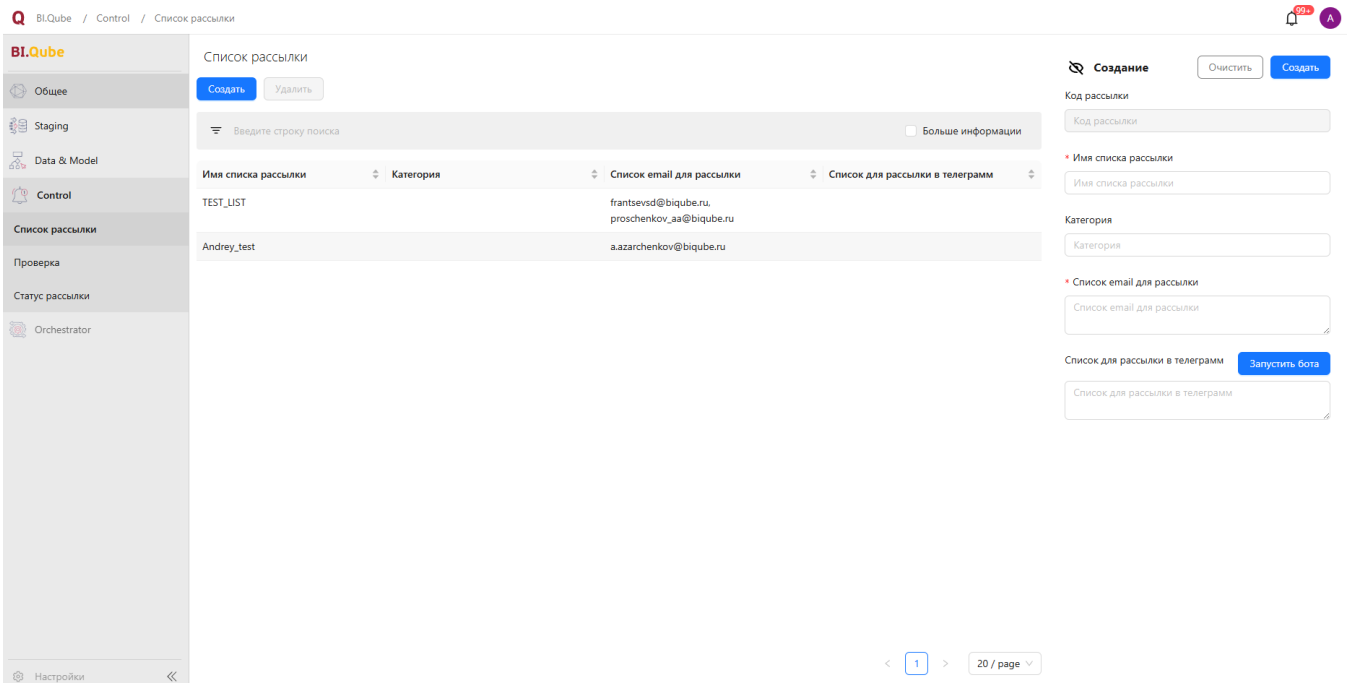


Рисунок. Страница для создания Mailing list (Список рассылки)

Для создания списка адресов необходимо нажать на строку таблицы Create (Создать) двойным щелчком. Заполнить данные создаваемого источника в таблице Mailing list (Список рассылки):

- Mailing list name (Имя списка рассылки);
- Category (Категория);
- Mailing list (Список email для рассылки) внести почту получателей рассылки;
- Telegram list (Список рассылок телеграмм) имя пользователя (login, учетная запись) в Telegram.

Далее нажать на значок Run bot (Запустить бота) (https://t.me/MetaControlComponentTGBot) и написать с указанного в поле Telegram_list (Список для рассылки в телеграм) аккаунта слово «start». Нажать кнопку Create (Создать) чтобы завершить создание списка рассылки.

Для удаления нужно выделить список адресов нажатием на строку и нажать кнопку Delete (Удалить).

Редактирование осуществляется аналогично созданию списка рассылки – работа по редактированию производится в правом окне свойств. Для этого нужно выделить список адресов нажатием на строку.

ПРОВЕРКА

Страница Validation (Проверка) предназначена для создания и редактирования условий контроля.

Главное меню слева, справа окно свойств, по центу основные данные, представленные в виде таблицы.

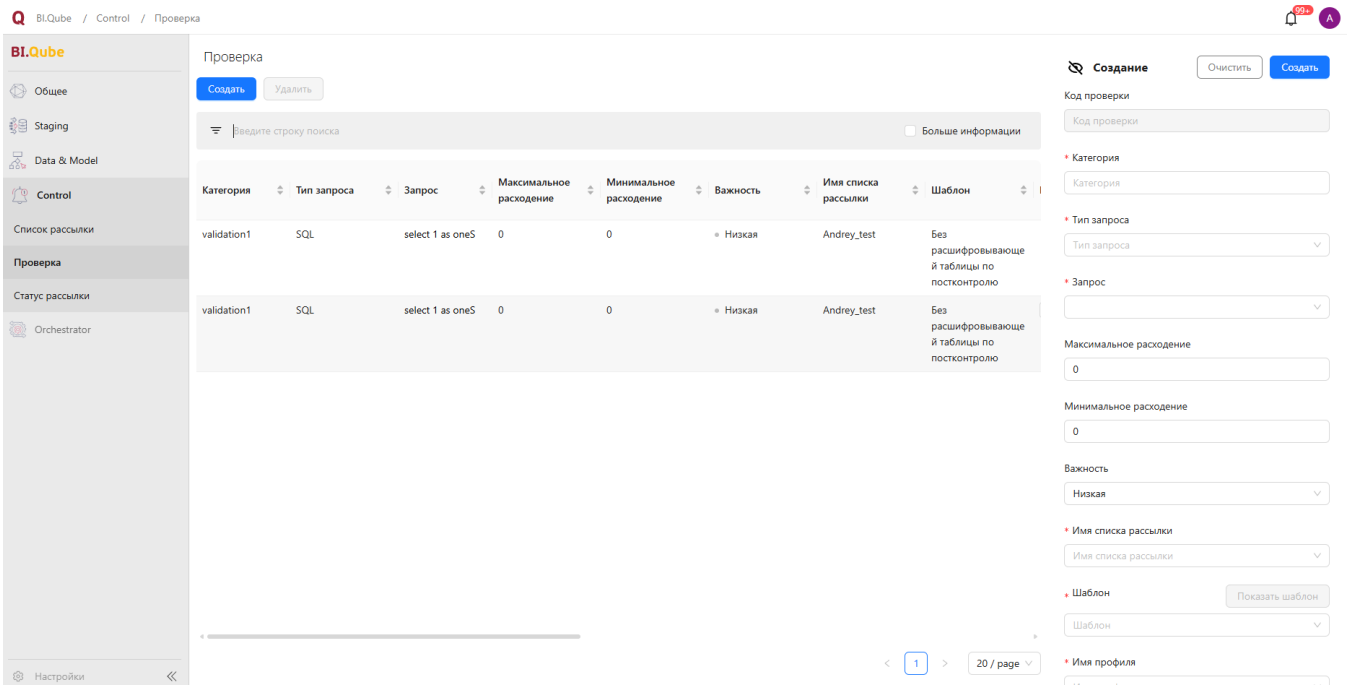


Рисунок. Содержание страницы Validation (Проверка)

Для создания контроля необходимо нажать на строку таблицы Create (Создать) двойным щелчком. Заполнить данные создаваемого источника в таблице Validation (Проверка):

- Category (Категория) - наименование категории контроля;
- Выбрать в выпадающем списке «type of query» (это может быть процедура, функция или представление);
- Query (Запрос);
- Min threshold (Минимальное расхождение);
- Max threshold (Максимальное расхождение).

Выбрать из выпадающего списка:

- Importance (Важность);
- Mailing name (Имя списка рассылки);
- Template (Шаблон) - это тип вывода: вывод минимальной информации о выполнении контроля, вывод полной информации по контролю, вывод расхождений по контролю;
- Profile name (Имя профиля). Выбор должен осуществляться по наименованию уже созданных профилей.

Заполнить поля:

- Description (Описание);
- Mail text (Описание текста письма);
- Default report (Отчет по умолчанию) для пометки стандартного отчета;
- Send data in email (Отправить по электронной почте) для вкл/откл отправки всех данных из проверки;
- Max rowcount data in email (Максимальное количество строк в письме) Появляется после включения Send data in email (Отправить по электронной почте);
- Xslt templates (Xslt Шаблон). Появляется после включения Send data in email (Отправить по электронной почте);
- Url report (Отчет).

Нажать кнопку Create (Создать) чтобы завершить создание контроля. Для удаления контроля его необходимо выделить и нажать кнопку Delete (Удалить).

Редактирование осуществляется аналогично созданию, при выделении нужного контроля в таблице.

ПРОФИЛЬ METACONTROL