



ТЕРН ETL
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
Листов 124

2023

Оглавление

1	УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	6
2	ГЛОССАРИЙ.....	6
3	О СИСТЕМЕ ТЕРН ETL	7
4	НАЧАЛО И ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ В ТЕРН ETL	8
4.1	Первичная регистрация в ТЕРН ETL.....	9
4.2	Авторизация зарегистрированного пользователя.....	9
4.3	Выход из ТЕРН ETL	10
5	ОПИСАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА	10
6	ЭТАПЫ ПОСТРОЕНИЯ ETL-ПРОЦЕССА.....	12
7	РАБОТА С ПРОЕКТАМИ	14
7.1	Создание проекта	14
7.2	Просмотр проекта	15
7.3	Редактирование проекта	16
7.4	Удаление проекта.....	16
8	РАБОТА С ПОДКЛЮЧЕНИЯМИ	17
8.1	Параметры подключения	17
8.2	Создание подключения	18
8.2.1	Создание подключения к базе данных	19
8.2.2	Создание подключения к файлу	21
8.3	Просмотр подключения	24
8.4	Редактирование подключения	24
8.5	Удаление подключения	25

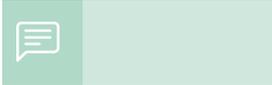
9	СОЗДАНИЕ АНАЛИТИКИ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ	26
10	ДОБАВЛЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ И ПОЛУЧАТЕЛЕЙ В ПРОЕКТ	27
10.1	Работа с источниками	28
10.1.1	Параметры источника	28
10.1.2	Добавление источника в проект	28
10.1.3	Просмотр источника	30
10.1.4	Удаление источника	31
10.1.5	Работа с таблицами источника	31
10.1.5.1	Добавление таблицы источника базы данных	33
10.1.5.2	Чтение и добавление таблицы источника CSV файла	34
10.1.5.2.1	Параметры чтения CSV файла	34
10.1.5.2.2	Добавление таблицы источника CSV файла	35
10.1.5.3	Чтение и добавление таблицы источника XLSX файла	40
10.1.5.3.1	Параметры чтения и настройки XLSX файла	40
10.1.5.3.2	Добавление таблицы источника XLSX файла	41
10.1.5.4	Чтение и добавление таблицы источника png файла	46
10.1.5.5	Удаление таблицы источника	46
10.2	Работа с получателями	47
10.2.1	Параметры получателя	47
10.2.2	Добавление получателя в проект	48
10.2.3	Просмотр получателя проекта	48
10.2.4	Удаление получателя из проекта	49
10.2.5	Работа с таблицами получателя	50
10.2.5.1	Добавление таблицы получателя базы данных	51
10.2.5.2	Создание и настройка новой таблицы получателя	53
10.2.5.3	Удаление таблицы получателя	54
10.3	Общие настройки таблиц	55
10.3.1	Настройка размеров таблицы	55
10.3.2	Перемещение таблицы	56
10.3.3	Редактирование наименования таблицы	56
11	СОЗДАНИЕ И ЗАПУСК ОТОБРАЖЕНИЙ	57
11.1	Создание отображения	59
11.2	Просмотр и выбор отображения	59
11.3	Редактирование наименования отображения	60
11.4	Удаление отображения	61
11.5	Создание таблицы квалификатора в отображение	62
11.5.1	Добавление таблицы квалификатора	63
11.5.2	Настройка полей таблицы квалификатора	64
11.5.2.1	Редактирование наименования поля таблицы квалификатора	64

11.5.2.2	Добавление поля таблицы квалификатора	65
11.5.2.3	Удаление поля таблицы квалификатора	66
11.5.3	Отображение связей в таблице квалификатора	67
11.5.4	Удаление таблицы квалификатора	68
11.6	Добавление таблицы получателя в отображение	68
11.6.1	Добавление таблицы получателя в область отображение	68
11.6.2	Удаление таблицы получателя из области отображения	70
11.7	Настройка связей таблиц	71
11.7.1	Режим отображения связей таблиц	71
11.7.2	Добавление связей таблиц в режиме отображения связанных полей	72
11.7.3	Добавление связи по выбранному полю в режиме отображения связанных полей	73
11.7.4	Добавление связей таблиц в режиме отображения связанных таблиц	74
11.7.5	Удаление связи между таблицами	76
11.7.6	Удаление выбранных связей таблиц	77
11.7.7	Удаление всех связей	78
12	СОЗДАНИЕ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА ПО ОТОБРАЖЕНИЮ	79
12.1	Создание рабочего процесса	80
12.2	Просмотр рабочего процесса	80
12.3	Удаление рабочего процесса	81
13	ЗАГРУЗКА И ЗАПУСК РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА	82
13.1.1	Загрузка и запуск рабочего процесса по требованию	82
13.1.2	Настройка запуска рабочего процесса по расписанию	85
13.1.2.1	Общие настройки запуска рабочего процесса по расписанию	85
13.1.2.2	Расширенные настройки запуска рабочего процесса по расписанию	90
14	МОНИТОРИНГ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА	95
15	ДОБАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ДАННЫХ В ОТОБРАЖЕНИЕ	99
15.1	Оператор фильтрации	99
15.1.1	Добавление оператора фильтрации	100
15.1.2	Настройка оператора фильтрации	102
15.1.3	Удаление оператора фильтрации	104
15.2	Оператор объединения строк	105
15.2.1	Добавление оператора объединения строк	105
15.2.2	Настройка оператора объединения строк	107
15.2.3	Удаление оператора объединения строк	109
15.3	Оператор объединения полей	109
15.3.1	Типы объединения полей	109

15.3.2	Добавление оператора объединения полей	110
15.3.3	Настройка оператора объединения полей.....	113
15.3.4	Удаление оператора объединения полей	114
15.4	Оператор агрегации	115
15.4.1	Добавление оператора агрегации.....	115
15.4.2	Настройка оператора агрегации.....	117
15.4.3	Удаление оператора агрегации	119
15.5	Операция роутинга.....	120
15.5.1	Добавление оператора роутинга.....	120
15.5.2	Настройка оператора роутинга	122
15.5.3	Удаление оператора роутинга	123

1 Условные обозначения и сокращения

В данном руководстве используются следующие условные обозначения:

Обозначение	Описание
	Важное замечание или указание.
	Предупреждение о возможных ошибочных ситуациях, а также важных моментах, на которые следует обратить особое внимание.
	Рекомендация и совет.
	Перекрестные ссылки на главы документа.
Кнопка	Названия экранных кнопок, окон, пунктов меню и других элементов программного интерфейса.
Термин	Акцент на термине.

2 Глоссарий

Термин	Описание
ETL	Процесс, при выполнении которого происходит извлечение информации из различных источников, их трансформация, очистка и загрузка данных в объекты получатели.
ТЕРН ETL	Программный продукт, предназначенный для создания ETL-процессов, контроля и запуска процессов и просмотра результатов выполнения.

Термин	Описание
Проект	Объект системы, включающий в себя настройки чтения данных источника и получателя, настройку запуска и мониторинга рабочих процессов.
Подключение	Объект системы, обеспечивающий доступ к данным, сохранение параметров подключения к файлам и базам данных.
Отображение	Объект системы, включенный в проект. Содержит настройку и взаимодействие элементов источника и получателя, включает функции, связи и создание рабочих процессов.
Источники	Объект системы представляет собой набор метаданных таблиц, подключенных для чтения данных и использования в рабочих ETL-процессах.
Получатели	Объект системы представляет собой набор метаданных таблиц, подключенных для записи данных и использования в рабочих ETL-процессах.
Метаданные	Данные о составе, местонахождении и форматах других данных.
Рабочий процесс	Последовательность выполняемых операций, таких как чтение из базы данных, запись в базу данных, а также трансформации, производимые с данными.

3 О системе ТЕРН ETL

ТЕРН ETL – это Система, представляющая собой совокупность методологии и практических инструментов для создания рабочих ETL-процессов по загрузке и работе с данными из различных источников.

Система **ТЕРН ETL** обеспечивает выполнение следующих задач:

- Извлечение данных из различных источников;
- Распознавание структурированных данных;
- Трансформация данных;
- Запись данных в объекты получателя.

4 Начало и завершение работы в ТЕРН ETL

Для работы с **ТЕРН ETL** не требуется установки программного обеспечения на персональный компьютер пользователя. Для входа в **ТЕРН ETL** выполните следующие действия:

Запустите на Вашем компьютере интернет-браузер.

В строке браузера введите ip-адрес или доменное имя сервера, на котором установлены серверные компоненты **ТЕРН ETL**.

Введите учетные данные (логин и пароль) или зарегистрируйтесь.



Процедура первичной регистрации пользователя приведена в разделе: [Первичная регистрация в Терн ETL](#)

Tern ETL

Логин

Пароль

Войти Регистрация

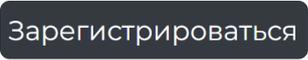
4.1 Первичная регистрация в ТЕРН ETL

При первичном входе в систему **ТЕРН ETL** необходимо зарегистрироваться, выполнив следующие действия:

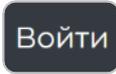
В строке браузера введите ip-адрес или доменное имя сервера, на котором установлены серверные компоненты **ТЕРН ETL**.

Нажмите 

Введите [Логин](#) и пароль в поле [Пароль](#) и [Повторите пароль](#).

Нажмите  для подтверждения регистрации в **ТЕРН ETL**.

После успешной регистрации произойдет переход на экран авторизации.

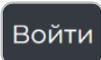
Введите учетные данные и нажмите 

4.2 Авторизация зарегистрированного пользователя

Ранее зарегистрированным пользователям для входа в систему достаточно выполнить следующие действия:

В строке браузера введите ip-адрес или доменное имя сервера, на котором установлены серверные компоненты **ТЕРН ETL**.

Введите учетные данные: [логин](#) и [пароль](#) в окне авторизации.

Нажмите  для подтверждения.

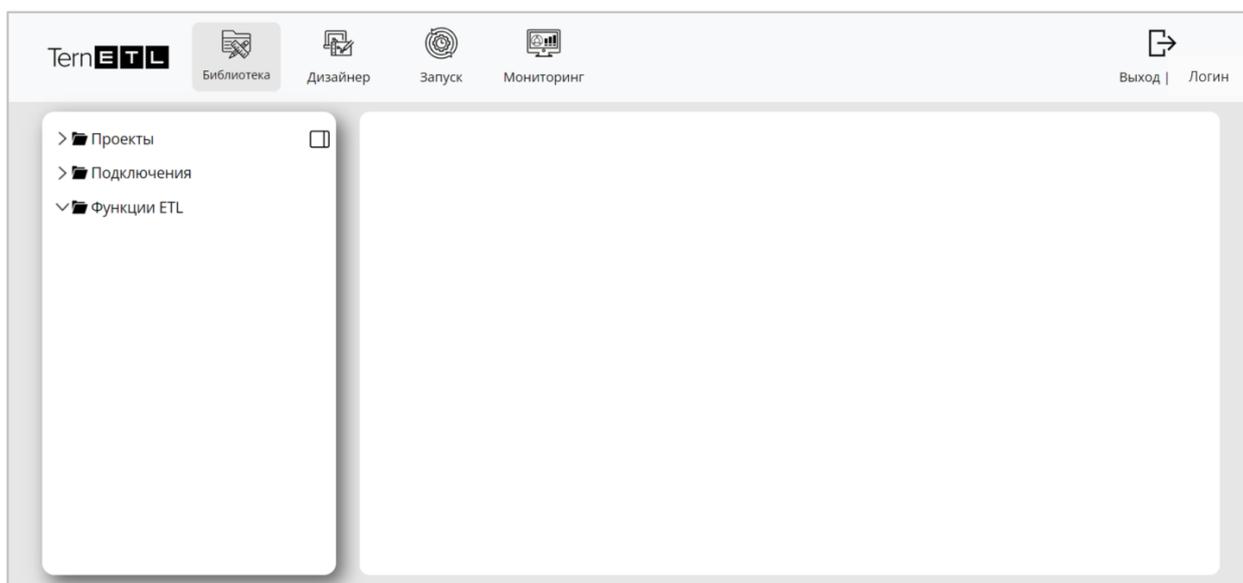
4.3 Выход из TERN ETL

Для выхода из TERN ETL по завершении работ выполните следующие действия:

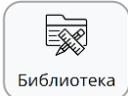
Нажмите  для выхода из TERN ETL по завершении работы с системой справа вверху рабочей области.

5 Описание интерфейса

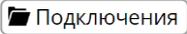
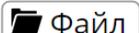
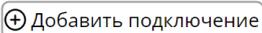
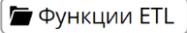
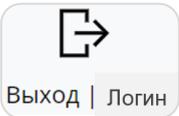
После успешной авторизации будет произведен переход на главную страницу интерфейса.



Интерфейс системы содержит следующие элементы:

Область	Описание
Разделы	Предназначены для работы и настройки данных. Располагаются вверху главной страницы TERN ETL.
	Раздел Библиотека отображается по умолчанию при входе в TERN ETL.

Область	Описание
	<p>Содержит базовый набор для создания проекта и добавления подключения.</p> <hr/> <div data-bbox="504 443 644 544">  <p>Аналитика</p> </div> <p>Раздел Аналитика позволяет запустить анализ и сохранить полученный результат.</p> <hr/> <div data-bbox="509 624 636 734">  <p>Дизайнер</p> </div> <p>Раздел Дизайнер предназначен для добавления и настройки таблиц источников и получателя, а также для настройки отображения рабочих ETL-процессов.</p> <hr/> <div data-bbox="509 831 636 931">  <p>Запуск</p> </div> <p>Раздел Запуск обеспечивает настройку, планирование (создание расписания) и запуск рабочих ETL-процессов.</p> <hr/> <div data-bbox="509 1032 636 1133">  <p>Мониторинг</p> </div> <p>Раздел Мониторинг позволяет контролировать и отслеживать статусы и состояния запущенных рабочих ETL-процессов.</p>
<p>Панель объектов</p>	<p>Содержит основные данные для использования в рабочих процессах.</p> <div data-bbox="469 1335 1458 1599" style="background-color: #fff9c4; padding: 10px;"> <p>Панель объектов может быть скрыта.</p> <p>Для отображения боковой панели объектов нажмите на элемент  слева от рабочей области.</p> <p>Для скрытия боковой панели объектов нажмите на элемент .</p> </div>
	<div data-bbox="480 1621 651 1659" style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px 5px; display: inline-block;">  Проекты </div> <p>Список проектов и создание нового проекта.</p> <hr/> <div data-bbox="708 1733 879 1771" style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px 5px; display: inline-block;">  Проекты </div> <p>Список доступных проектов для работы.</p> <hr/> <div data-bbox="708 1868 978 1906" style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px 5px; display: inline-block;">  Добавить проект </div> <p>Переход к созданию нового проекта.</p>

Область	Описание
	Список соединений или создание нового подключения.
	Список файловых источников;
	Список источников уровня базы данных;
	Переход к созданию нового подключения.
	Список функций ETL.
Рабочая область	Основная область для работы с объектами соединения и настройками ETL- процессов и взаимодействий. Содержит панель инструментов.
	Выход пользователя из системы.

6 Этапы построения ETL-процесса

Работы в **ТЕРН ETL** состоят из следующих этапов:

Этап	Описание
Формирование проекта	Необходимо выбрать существующий проект или создать новый. Управление проектами осуществляется в разделе Библиотека . В проекте содержатся подключения и рабочие процессы, необходимые для операций ETL.
	 Основные действия по формированию проекта указаны в разделе Работа с проектами

Этап	Описание
Настройка подключения к источнику	<p>Настройка параметров доступа к источнику для получения данных осуществляется в разделе Библиотека.</p> <p> Основные действия по работе с источниками указаны в разделе Работа с подключениями</p>
Добавление операции аналитика для подключения	<p>Запуск аналитики и сохранение полученного результата.</p> <p> Создание аналитики для подключения</p>
Добавление источников и получателей в проект	<p>Добавление данных подключения в проект осуществляется в разделе Дизайнер.</p> <p> Добавление источников и получателей в проект</p>
Чтение данных	<p>Настройка добавления таблицы из источника осуществляется в разделе Дизайнер.</p> <p> Работа с таблицами источника</p>
Создание отображения	<p>Настройка отображения включает в себя функционал добавления связей, опций, трансформаций и фильтров.</p> <p> Создание и запуск отображений Добавление таблицы квалификатора Настройка связей таблиц Добавление операций трансформации данных в отображение</p>
Создание ETL-операций и запуск рабочего процесса	<p>Настройка и запуск рабочего процесса происходит в Отображении раздела Дизайнер.</p> <p> Создание рабочего процесса по отображению Загрузка и запуск рабочего процесса</p>

Этап	Описание
Мониторинг	Процесс отслеживания запущенных рабочих ETL-процессов.

[Мониторинг выполнения рабочего процесса](#)

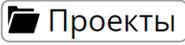
7 Работа с проектами

При начале работы с **ТЕРН ETL** необходимо наличие проекта.

7.1 Создание проекта

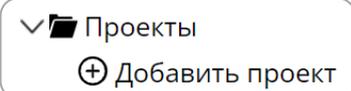
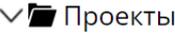
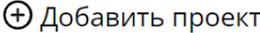
Для создания нового проекта выполните следующие действия:

Нажмите  на панели разделов для перехода в раздел [Библиотека](#).

Нажмите  по строке  и раскройте список проектов на [панели объектов](#).

 Панель может быть скрыта. Для отображения боковой панели объектов нажмите на элемент  слева от рабочей области

Нажмите  в раскрывающемся списке проектов.

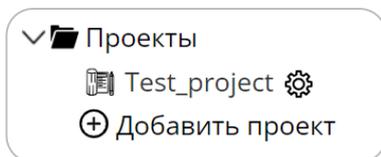
  

Введите название и описание нового проекта в окне [Добавление проекта](#).

 Имя должно быть уникально.

Нажмите **Добавить** для подтверждения.

Проект отобразится в списке проектов.



7.2 Просмотр проекта

Для просмотра проекта, выполните следующие действия:



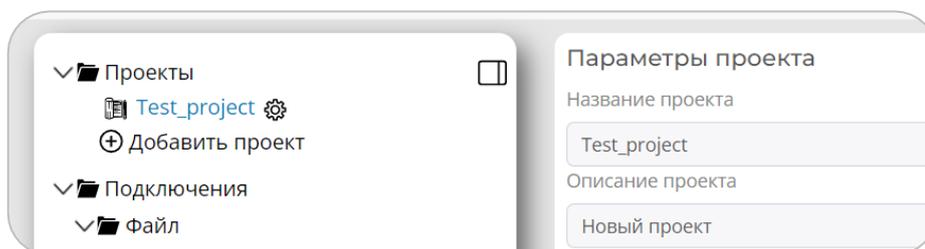
Нажмите **Библиотека** на панели разделов для перехода в раздел **Библиотека**.

Раскройте список проектов, нажав **>** по строке **Проекты** на **панели объектов**.



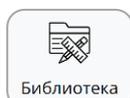
Панель может быть скрыта. Для отображения боковой панели объектов нажмите на элемент **☐** слева от рабочей области.

Выделите проект в списке проектов. В окне справа отобразятся **Параметры проекта**.



7.3 Редактирование проекта

Для внесения изменений в проект, выполните следующие действия:



Нажмите **Библиотека** на панели разделов для перехода в раздел **Библиотека**.

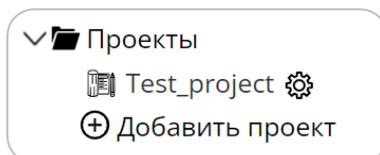
Раскройте список проектов, нажав  по строке **Проекты** на **панели объектов**.



Панель может быть скрыта. Для отображения боковой панели объектов нажмите на элемент  слева от рабочей области.



Нажмите **Редактирование проекта** рядом с наименованием проекта.



Скорректируйте поля **Название проекта** и **Описание проекта**.

Подтвердите изменение, нажав **Сохранить изменения**

7.4 Удаление проекта

Для удаления проекта выполните следующие действия:



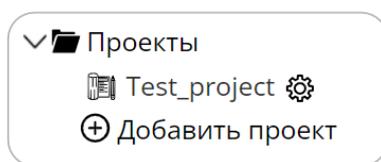
Нажмите **Библиотека** на панели разделов для перехода в раздел **Библиотека**.

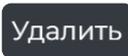
Раскройте список проектов, нажав  по строке  **Проекты** на **панели объектов**.



Панель может быть скрыта. Для отображения боковой панели объектов нажмите на элемент  слева от рабочей области.

Нажмите  **Редактирование проекта** рядом с наименованием проекта.



Нажмите 

8 Работа с подключениями

Для доступа к данным требуется подключение к источнику и получателю.

8.1 Параметры подключения

Существуют следующие параметры подключения:

Блок	Параметр	Описание
Добавление подключения	Имя подключения	Наименование подключения.
	Тип подключения	Выбор типа подключения из списка доступных: База данных (Postgres, Oracle); Файл (csv, xlsx, xls, xml, xsd, jpeg, jpg, png, pdf).

Блок	Параметр	Описание
	Выберите драйвер подключения	Выбор драйвера подключения. <div style="border: 1px solid #ccc; background-color: #e0f2f1; padding: 5px; margin-top: 5px;">  Если выбран тип подключения База данных, выбор драйвера подключения не требуется. </div>
	Описание подключения	Информация о подключении.
Параметры соединения	Имя сервера базы данных	Сервер базы данных.
	Имя базы данных	Имя базы данных на сервере.
	Порт	Порт базы данных.
	Имя пользователя	Имя пользователя для доступа к базе данных.
	Пароль	Пароль пользователя для доступа к базе данных.
	Название схемы	Схема в структуре базы данных.

8.2 Создание подключения

Для создания нового подключения выполните следующие действия:



Нажмите **Библиотека** на **панели разделов** для перехода в раздел **Библиотека**.

Нажмите **>** по строке **Подключения** и раскройте список на **панели объектов**.

Нажмите **+** **Добавить подключение** в раскрывающемся списке подключений и введите параметры подключения:

Введите имя подключения в строке **Имя подключения**;

Выберите из списка тип подключения **Postgress**, **Oracle** или **Файл** в строке **Тип подключения**;



Если выбран тип подключения **База данных**, выбор драйвера подключения не требуется.

Укажите описательную информацию создаваемого подключения в строке **Описание подключения**;

Заполните необходимые параметры соединения.



Подключение к базе данных [Создание подключения к базе данных](#)
Подключение к файлу [Создание подключения к файлу](#)

Нажмите **Добавить** для подтверждения создания подключения.

Подключение отобразится в списке подключений, в списке **СУБД** или **Файл**.



8.2.1 Создание подключения к базе данных

Для создания нового подключения выполните следующие действия:



Нажмите **Библиотека** на панели разделов для перехода в раздел **Библиотека**.

Нажмите  по строке **Подключения** и раскройте список на панели объектов.

Нажмите **+ Добавить подключение** в раскрывающемся списке подключений.

Введите параметры подключения:

Введите имя подключения в строке **Имя подключения**;



Имя должно быть уникально.

Выберите из списка тип подключения **Postgress, Oracle** в строке **Тип подключения**;

Укажите описательную информацию создаваемого подключения в строке **Описание подключения**;

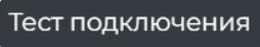
Введите сервер в строку **Имя сервера базы данных**;

Введите имя базы данных на сервера в строку **Имя базы данных**;

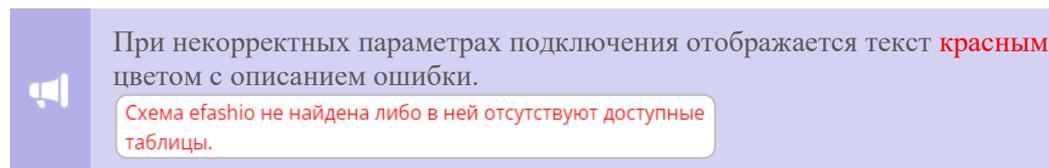
Укажите порт базы данных в строке **Порт**;

Введите учетные данные для доступа к базе данных: логин и пароль по строке **Имя пользователя** и **Пароль**;

Укажите наименование схемы в структуре базы данных в строке **Название схемы**.

Нажмите  для тестирования параметров подключения.

Результатом корректных параметров подключения служит отображение текста зеленым цветом: **Соединение успешно установлено.**



Нажмите  для подтверждения создания подключения.

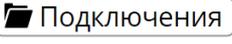
Подключение отобразится в списке подключений.

8.2.2 Создание подключения к файлу

Создание подключения к файлу позволяет загружать или использовать прямую ссылку на файл. Системой поддерживаются следующие расширения файлов: csv, xlsx, xls, png.

Для создания нового подключения к файлу выполните следующие действия:

Нажмите  на **панели разделов** для перехода в раздел **Библиотека**.

Нажмите  по строке  на **панели объектов**.

Нажмите  в списке подключений и введите параметры подключения:

Введите имя подключения в строке **Имя подключения**;



Имя должно быть уникально.

Выберите тип подключения **Файл** в строке **Тип подключения**;

Укажите описательную информацию создаваемого подключения в строке **Описание подключения**;

В блоке **Параметры соединения** выберите один из способов подключения: загрузить или использовать ссылку на файл:

1. Для загрузки локального файла:

Нажмите переключатель

Загрузить файл

Нажмите

Выберите файл

Выберите файл из имеющихся на Вашем компьютере через контекстное меню загрузки файла и нажмите

Открыть

Отобразится название файла в строке:

Выберите файл

Sample_xlsx_1000.xlsx

Выберите файл

classes.csv

Ниже отобразится информационное сообщение:

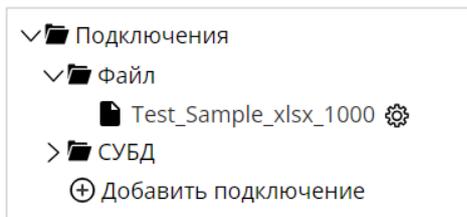
Файл будет загружен при добавлении подключения

Нажмите **Добавить** для загрузки файла на сервер.



Если файл большой или загружается изображение, может потребоваться некоторое время, пока произойдет обработка и распознавание текста нейронной системой.

Файл отобразится в списке **Подключения** в группе **Файл**:



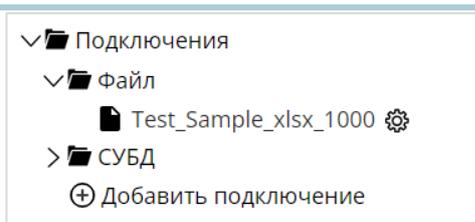
2. При указании ссылки необходимо указать прямую ссылку на загрузку необходимого файла. Ссылка на файл будет сохранена в структуру системы.

Нажмите на переключатель **Указать ссылку**

Введите ссылку в поле ввода **Ссылка**.

Нажмите **Добавить**

Подключение отобразится в списке подключений.



8.3 Просмотр подключения

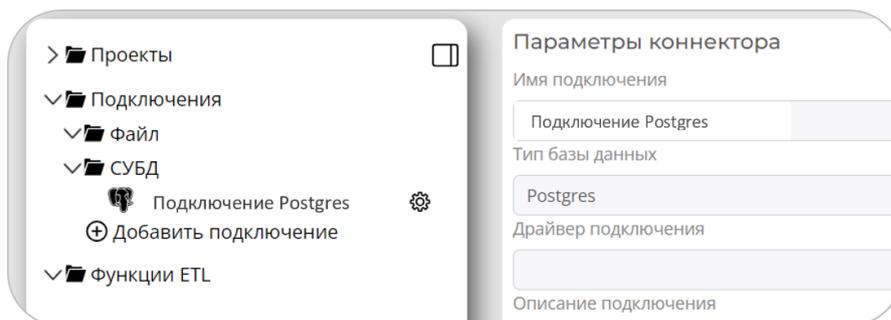
Для просмотра подключения и параметров выполните следующие действия:

Нажмите  на **панели разделов** для перехода в раздел **Библиотека**.

Нажмите  по строке **Подключения** и раскройте список на **панели объектов**.

 Панель может быть скрыта. Для отображения боковой панели объектов нажмите на элемент  слева от рабочей области.

Выделите подключения в списке подключений на панели объектов. В окне справа отобразятся параметры подключения.

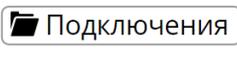


8.4 Редактирование подключения

Для внесения изменений в подключение, выполните следующие действия:



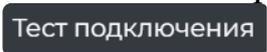
Нажмите  на панели разделов для перехода в раздел [Библиотека](#).

Нажмите  по строке  и раскройте список на [панели объектов](#).



Панель может быть скрыта. Для отображения боковой панели объектов нажмите на элемент  слева от рабочей области.

Нажмите на элемент  [Редактирование](#) рядом с наименованием подключения и внесите необходимые изменения в поля подключения.

Выполните проверку параметров подключения, нажав 

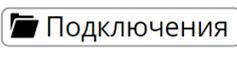
Подтвердите изменение, нажав 

8.5 Удаление подключения

Для внесения изменений в подключение, выполните следующие действия:



Нажмите  на [панели разделов](#) для перехода в раздел [Библиотека](#).

Нажмите  по строке  и раскройте список на [панели объектов](#).

Нажмите на элемент  **Редактирование** рядом с наименованием подключения и нажмите 

9 Создание аналитики для подключения

Добавленное подключение можно проанализировать. Для аналитики подключения выполните следующие действия:

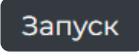
Нажмите  **Аналитика** на **панели разделов** для перехода в раздел **Аналитика**.

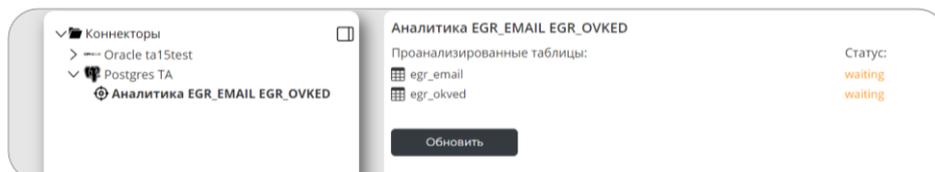
Нажмите  по строке  **Коннекторы** и раскройте список на **панели объектов**.

Выберите подключение для запуска, нажав на строку. В рабочей области справа отобразится список таблиц подключения.

Укажите таблицы для запуска аналитики в блоке **Выбрать таблицы**.

Введите наименование для результата аналитики.

Нажмите  **Запуск** для создания аналитики по подключению. Создана аналитика с выбранными таблицами. По таблице отображается статус в отдельном столбце.



Дождитесь, когда статус аналитики по таблице поменяется на **Finished**.

Для просмотра результата аналитики по таблице, нажмите на



иконку таблицы **Аналитика по таблице:**

Аналитика таблицы **egr_email** x

	id	egr_id	sign_ul_ip	from_date	to_date	crc	email
NAME_OF_CP.OGRN	14%	13%	0%	27%	6%	20%	3%
NAME_OF_CP.OGRNIP	8%	15%	0%	5%	6%	12%	2%
NAME_OF_CP.INNFL	5%	6%	0%	6%	5%	9%	0%
NAME_OF_CP.INNUL	14%	17%	0%	10%	10%	19%	2%
NAME_OF_CP.bankcard	10%	7%	0%	25%	5%	15%	4%
NAME_OF_CP.snils	5%	6%	0%	6%	6%	9%	1%

10 Добавление источников и получателей в проект

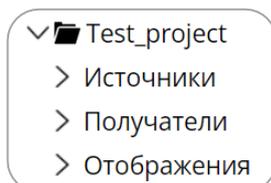
После создания проекта следует добавить источники и получателей в проект.

На **панели объектов** отображаются проекты, созданные в разделе **Библиотека**.



Работа с источниками и получателями происходит в разделе **Дизайнер**.

В иерархии проекта располагаются списки объектов: **Источники**, **Получатели** и **Отображения**:



10.1 Работа с источниками

Источники - Объект системы, представляющий собой набор метаданных таблиц, подключенных для чтения данных и использования в рабочих ETL-процессах.

Источники располагаются в папке [Источники](#) на [панели объектов](#).

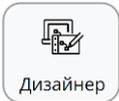
10.1.1 Параметры источника

Для создания объекта [Источник](#) в ТЕРН ETL используются следующие параметры:

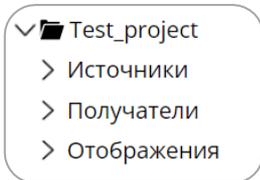
Параметр	Описание
Название источника	Наименование подключения.
Тип подключения	Выбор одного из предлагаемых типов подключений (СУБД, Файл).
Подключение	Объект системы представляет собой набор метаданных таблиц, подключенных для чтения данных и использования в рабочих ETL-процессах.

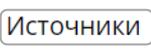
10.1.2 Добавление источника в проект

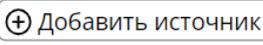
Для добавления источников в проект выполните следующие действия:

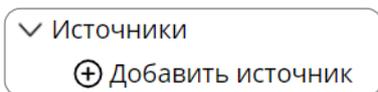
Нажмите  на [панели разделов](#) для перехода в раздел [Дизайнер](#).

Раскройте папку проекта  Test_project из списка на панели объектов, нажав 



Нажмите  по строке  и раскройте список источников.

Нажмите  в списке источников.



Заполните вводные данные в поле [Добавление источника](#).

Введите [название](#) создаваемого источника.

Выберите [тип подключения](#) из выпадающего списка: Файл, СУБД.

В появившейся строке [выберите подключение](#) из списка выберите добавленное ранее подключение.



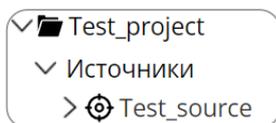
Создание подключения в разделе [Создание подключения](#)

В поле [Выберите результат аналитики](#) отобразится добавленная аналитика к выбранному выше подключению. При необходимости, выберите результат аналитики.



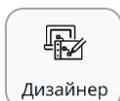
Создание аналитики для подключения в разделе [Создание аналитики для подключения](#)

Нажмите **Добавить** для сохранения источника. Отобразится информационное сообщение: **Добавлен новый источник** Источник отобразится в списке проекта:



10.1.3 Просмотр источника

Для просмотра источника и его настройки выполните следующие действия:

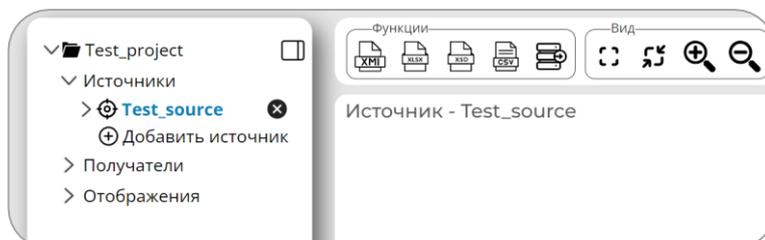


Нажмите **Дизайнер** на **панели разделов** для перехода в раздел **Дизайнер**.

Раскройте папку проекта **Test_project** из списка на **панели объектов**, нажав **>**

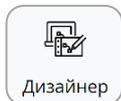
Нажмите **>** по строке **Источники** и раскройте список источников.

Нажмите на источник. В рабочей области отобразятся таблицы и настройки источника. Заголовок рабочей области отобразит тип объекта и название выбранного источника **Источник – название**:



10.1.4 Удаление источника

Для удаления источника выполните следующие действия:



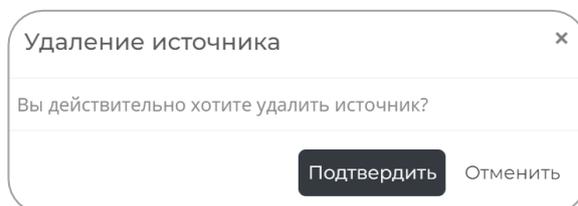
Нажмите **Дизайнер** на **панели разделов** для перехода в раздел **Дизайнер**.

Раскройте папку проекта **Test_project** из списка на **панели объектов**, нажав **>**

Нажмите **>** по строке **Источники** и раскройте список источников.

Нажмите на **✕** рядом с наименованием источника.

Подтвердите удаление, нажав **Подтвердить**



Отобразится информационное сообщение **Источник удален**

10.1.5 Работа с таблицами источника

Таблица источника – это объект данных подключаемого источника, представленный в виде элемента **Таблицы** в рабочей области справа, содержит заголовки и поля таблицы.

При переходе в раздел **Дизайнер** на панели инструментов отображаются следующие функциональные инструменты:

Блок	Описание
Функции	<p>Содержит элементы выбора данных источника проекта:</p> <ul style="list-style-type: none">  Чтение файлов XML для таблиц источников;  Чтение файлов XLSX для таблиц источников;  Чтение файлов CSV для таблиц источников и получателей;  Чтение из базы данных для таблиц источников и получателей. <p style="background-color: #e0f2f1; padding: 5px; margin-top: 10px;">  В зависимости от источника базы данных некоторые элементы могут быть неактивные. </p>
Вид	<p>Содержит элементы управления масштабированием рабочей области.</p> <ul style="list-style-type: none">  Выход в полноэкранный режим позволяет отобразить только рабочую область, скрыв поле работы с объектами и переключение разделов;  Переключение в оконный режим отображает рабочую область в окне;  Увеличение масштаба рабочей области дизайнера;  Уменьшение масштаба рабочей области дизайнера.
Модификация	<p>Включает функционал управления</p> <ul style="list-style-type: none">  Сохранение изменений;

Блок	Описание
	Удаление связи между таблицами;
	Настройки.

10.1.5.1 Добавление таблицы источника базы данных

Для добавления таблицы источника выполните следующие действия:

Выберите **источник** в списке на **панели объектов**. В рабочей области раздела **Дизайн** отобразится наименование выбранного источника.

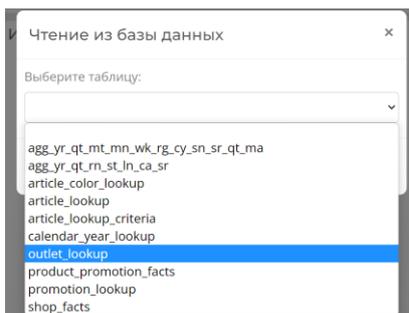


Выбор и просмотр источника в разделе [Просмотр источника](#)



Нажмите **Чтение БД** в блоке **Функции** на панели инструментов.

В поле **Чтение из базы данных** выберите таблицу из раскрывающегося списка таблиц источника.



Нажмите **Добавить**

Таблица отобразится в рабочей области справа.

Таблица, которая была проанализирована экспертной системой, содержит третью колонку с бизнес-типами.

egr_email Source (Postgres)		
id	numeric(38)	ОГРН
egr_id	numeric(38)	ИНН юр. лиц
sign_ul_ip	char(1)	ОГРН
from_date	date	ОГРН
to_date	date	ИНН юр. лиц
crc	numeric(38)	ОГРН
email	varchar(50)	банковская карта
grn	varchar(15)	ОГРНИП

Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов раздела [Модификация](#).

10.1.5.2 Чтение и добавление таблицы источника CSV файла

Если при создании источника было выбрано подключение к файлу расширения **.csv**, то в разделе [Функции](#) становится активной кнопка  [Чтение файлов CSV](#), которое преобразует загруженный на сервер или указанный по ссылке файл CSV в таблицу.

10.1.5.2.1 Параметры чтения CSV файла

При чтении файлов CSV настраиваются следующие параметры:

Параметр	Описание
Считать заголовки файла со строки	<p>При активации параметра, названия столбцов будущей таблицы будут перенесены из первой строки файла в качестве заголовков по умолчанию.</p> <p>Номер строки для заголовков можно задать в поле ввода Введите номер строки.</p>
Начать чтение файла со строки	Чтение файла по умолчанию начинается с первой строки. При необходимости пропуска начальных n-строк, следует ввести значение, соответствующее порядковому номеру строки файла, с которой будут считываться данные.
Название таблицы	По умолчанию название таблицы формируется исходя из наименования загружаемого файла. Поле является редактируемым.
Разделитель	<p>Для корректного чтения файла csv следует указать разделитель, используемый в файле источника.</p> <div style="background-color: #e0f2f1; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <p> При указании неправильного разделителя, файл будет прочитан некорректно.</p> </div>
Имя поля	<p>Проверка наличия и наименования колонок файла. При необходимости, можно редактировать наименование поля.</p> <div style="background-color: #e0f2f1; padding: 5px; border: 1px solid #ccc;"> <p> Не допускается наличие символов - кавычек ” в названии колонок.</p> </div>
Тип поля	Проверка типа поля на предмет корректного определения. При необходимости, можно выбрать тип поля из списка.

10.1.5.2.2 Добавление таблицы источника CSV файла

Для добавления таблицы источника выполните следующие действия:

Выберите **источник csv** в списке **Источники** на **панели объектов**. В поле раздела **Дизайнер** отобразится наименование выбранного источника.



Выбор и просмотр источника в разделе [Просмотр источника](#)

Создание подключения к файлу CSV [Создание подключения к файлу](#)



Нажмите **Чтение файлов CSV** в блоке **Функции** на панели инструментов.

Выберите CSV файл (либо ссылку на файл) из выпадающего списка **Выберите CSV файл для чтения**.

Чтение файлов CSV (Шаг 1 из 3) x

Выберите CSV файл для чтения:

classes

Настройте параметры для чтения выбранного файла в блоке настроек ниже.



Параметры при чтении файлов csv [Параметры чтения файла CSV](#)

Включите параметр **Считать заголовки файла со строки** для обозначения заголовков столбцов будущей таблицы, взятых из первой строки выбранного файла.

Считать заголовки файла со строки?

Введите номер строки, которую следует считать строкой заголовка колонок, в поле **Введите номер строки**.

Введите номер строки:

1

Введите значение в поле [Начать чтение файла со строки](#). От указанной строки будет произведено чтение файла при переносе строк.

Начать чтение файла со строки:



При необходимости пропуска первых n-строк, укажите номер строки для начала считывания файла. Если строка **1** в поле [Считать заголовки файла со строки](#) обозначена как строка заголовков, то для считывания данных следующих строк в поле [Начать чтение файла со строки](#) следует указать значение **2**.

При необходимости, измените наименование таблицы в поле [Название таблицы](#). Значение поля формируется исходя из названия файла и поддерживает изменение.

Название таблицы:

Ознакомьтесь с данными в поле [Предварительный просмотр файла](#), состоящий из первых 20-ти прочитанных строк файла.



При изменении параметра [Начать чтение файла со строки](#), обновляется отображение предварительного просмотра.

Предварительный просмотр файла:

2		Bismarck33, bb, Germany, 8, 15.0, 42000
3		Iowa33, bb, USA, 9, 16.0, 46000
4		Kongo33, bc, Japan, 8, 14.0, 32000
5		Bismarck33, bb, Germany, 8, 15.0, 42000
6		Iowa33, bb, USA, 9, 16.0, 46000
7		Kongo33, bc, Japan, 8, 14.0, 32000
8		Bismarck33, bb, Germany, 8, 15.0, 42000

Нажмите **Далее** для перехода к следующему шагу настроек.

Введите символ разделителя в строке ввода значения параметра **Выберите разделитель в файле**.

Выберите разделитель в файле:



При указании неправильного разделителя файл будет прочитан некорректно.

После ввода разделителя, в поле **Предварительный просмотр** отобразится результат вывода строк, соответствующих разделителю.

Предварительный просмотр

class	type	country	numguns	bore	displacement
Bismarck33	bb	Germany	8	15.0	42000
Iowa33	bb	USA	9	16.0	46000
Kongo33	bc	Japan	8	14.0	32000



При изменении разделителя, предварительный просмотр обновляется и отображает результат.

Нажмите **Далее** для перехода к следующему шагу настроек.

В блоке **Редактирование структуры** отображаются считанные названия колонок **Имя поля** и соответствующие им типы **Тип поля** (тип поля определяется автоматически системой).

Проверьте наименования колонок, при необходимости измените, нажав на строку колонки **Имя поля**.

Имя поля:



Не допускается наличие символа **кавычки** ” в названии колонок. Рекомендуется проверить поля.

Проверьте тип каждой колонки в столбце **Тип поля** на предмет корректного определения. Сделать это можно основываясь на примере строки из файла в блоке **Предварительный просмотр**.

Предварительный просмотр

class	type	country	numguns	bore	displacement
Bismarck33	bb	Germany	8	15.0	42000

При необходимости, выберите тип поля из списка, нажав на строку.

string

- string
- integer
- float

Нажмите **Добавить** для обработки настроек и добавления таблицы.

classes	
Source (Flat)	
class	string
type	string
country	string
numguns	integer
bore	float
displacement	integer



При считывании файла CSV по ссылке возможна задержка на время загрузки файла. Продолжительность зависит от размера указанного файла.

Сохраните изменения, нажав



Сохранить на панели инструментов блока [Модификация](#).

10.1.5.3 Чтение и добавление таблицы источника XLSX файла

При создании источника с файловым подключением расширений **.xlsx** или **.xls**

доступна функция



Чтение файлов XLSX в блоке **Функции** на панели инструментов раздела **Дизайн**.



Функция **Чтение из XLSX** становится активной так же в случае, если файловым подключением является расширение **.png**. Таблица с картинки будет переведена в формат Excel.

10.1.5.3.1 Параметры чтения и настройки XLSX файла

При чтении файлов XLSX настраиваются и проверяются следующие параметры:

Параметр	Описание
Лист	Выбор листа файла Excel.
Название таблицы	По умолчанию отображает название таблицы из загружаемого файла. Поле является редактируемым.
Колонки	<p>Параметр обозначения диапазона колонок файла в формате обозначения колонок через символ : или перечислением с помощью символа ,</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">A:F</div>
Начать чтение со строки	Номер строки, с которой начинается загрузка файла.
Закончить чтение на строке	Номер строки, на которой завершается загрузка файла.
Имя поля	<p>Проверка наличия и наименования колонок файла. При необходимости можно редактировать имя поля.</p> <div style="background-color: #e0f2f1; padding: 5px; margin: 10px auto; border: 1px solid #ccc;"> ” </div>
Тип поля	Проверка типа поля на предмет корректного определения. При необходимости можно выбрать тип поля из списка.

10.1.5.3.2 Добавление таблицы источника XLSX файла

Для чтения и добавления выполните следующие действия:

Выберите **источник** в списке на [панели объектов](#). В рабочей области раздела [Дизайн](#) отобразится наименование выбранного источника.



Выбор и просмотр источника в разделе [Просмотр источника](#)



Нажмите **Чтение файлов XLSX** в блоке [Функции](#) на панели инструментов.

Настройте параметры для чтения выбранного файла в блоке настроек [Чтение файлов XLSX](#).



Параметры при чтении файлов XLSX [Параметры чтения и настройки файла XLSX](#)

В поле [Выберите XLSX файл для чтения](#) выберите файл XLSX (или ссылку на файл XLSX) из выпадающего списка.

Выберите XLSX файл для чтения:

В поле [Выберите лист](#) раскройте список и выберите добавляемый лист файла.

Выберите лист:

Проверьте наименование таблицы в поле [Название таблицы](#). Значение поля формируется исходя из названия файла (или ссылки) и поддерживает изменение.

Название таблицы:

classes

Измените наименование таблицы при необходимости в поле [Название таблицы](#), нажав на строку.

Ознакомьтесь с результатами в поле [Предварительный просмотр файла](#).

Предварительный просмотр					
A	B	C	D	E	F
class	type	country	numguns	bore	displacement
Bismarck33	bb	Germany	8	15	42000
Iowa33	bb	USA	9	16	46000
Kongo33	bc	Japan	8	14	32000



При изменении параметра [Начать чтение со строки](#), обновляется отображение предварительного просмотра.

Настройте **параметры считывания таблицы**, включая выбор диапазона колонок и чтения строк.

В строке ввода показателя [Колонки](#) укажите диапазон столбцов для добавления в таблицу через символ **:** (двоеточие) или перечислите колонки с помощью символа **,** (запятая).

Колонки:

A:F

В строке ввода показателя [Начать чтение со строки](#) укажите номер строки, от

которой следует начинать считывание файла.

Начать чтение со строки:

1

В строке ввода показателя **Закончить чтение на строке** укажите номер строки, до которой следует завершить считывание файла. По умолчанию задается **0**.

Закончить чтение на строке:

0

Параметры аналогично влияют на настройки считывания таблицы при переносе.



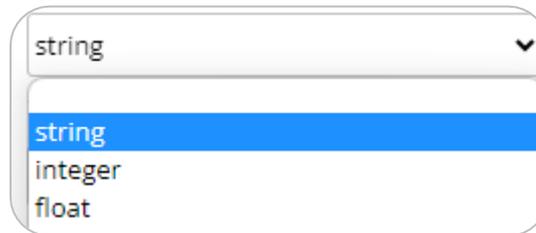
Если оставить параметры расширенных настроек по умолчанию, то таблица будет считана целиком. В таком случае, возможно некорректное поведение при переносе.

Нажмите **Далее** для перехода к следующему шагу.

В блоке **Редактирование структуры** отображаются считанные колонки и соответствующие им типы данных (определяются автоматически системой).

Редактирование структуры	
Имя поля:	Тип поля:
A	string
B	string
C	string
D	integer

Проверьте типы данных в колонке **Тип поля** на предмет корректного определения. При необходимости выберите из выпадающего списка нужный тип данных, нажав на поле.



В блоке **Предварительный просмотр** первая строчка прочитанного файла показывает корректность определения типов.

Предварительный просмотр

class	type	country	numguns	bore	displacement
Iowa22	bb	USA	9	16	46000



Не допускается наличие символа кавычки ” в названии колонок. Рекомендуется также проверить поля на предмет их отсутствия.

Нажмите **Добавить** для обработки настроек и добавления таблицы.

classes	
Source (XLSX)	
A	string
B	string
C	string
D	integer

Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов раздела [Модификация](#).

При необходимости, аналогично можно добавить еще несколько таблиц для этого источника.

10.1.5.4 Чтение и добавление таблицы источника png файла

При чтении файла .png доступна функция  **Чтение файлов XLSX** в блоке [Функции](#) на панели инструментов раздела [Дизайн](#).

При создании источника с файловым подключением расширения **.png**, таблица с картинкой будет переведена в формат Excel.



Параметры чтения и настройки файлов png идентичны разделу [Параметры чтения и настройки XLSX файла](#)

Добавление таблицы источника png файла идентичны разделу [Добавление таблицы источника XLSX файла](#)

10.1.5.5 Удаление таблицы источника

Для удаления таблицы источника выполните следующие действия:

Выберите **источник** в списке на [панели объектов](#). В рабочей области раздела [Дизайн](#) отобразится наименование выбранного источника.



Выбор и просмотр источника в разделе [Просмотр источника](#)

Нажмите  **Настройки таблицы источника** в таблице рядом с наименованием таблицы источника.

Наведите на элемент  слева и нажмите  Удалить таблицу

Сохраните изменения, нажав  Сохранить на панели инструментов раздела [Модификация](#).

10.2 Работа с получателями

Получатель - Объект системы, представляющий собой набор метаданных таблиц, подключенных для записи данных и использования в рабочих ETL-процессах.

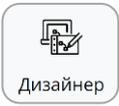
10.2.1 Параметры получателя

Для создания объекта Получатель в **ТЕРН ETL** используются следующие параметры:

Параметр	Описание
Название источника	Наименование подключения.
Тип подключения	Выбор одного из предлагаемых типов подключений (СУБД, Файл).
	<div style="border: 1px solid #ccc; background-color: #e0f2f1; padding: 5px; display: inline-block;">  В качестве получателей могут быть выбраны файлы базы данных Postgres и Oracle и файл csv, </div>
Подключение	Объект системы, обеспечивающий доступ к данным, сохранение параметров подключения к файлам и базам данных.

10.2.2 Добавление получателя в проект

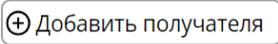
Для добавления получателя в проект выполните следующие действия:

Нажмите  на **панели разделов** для перехода в раздел **Дизайнер**.

Нажмите  по строке **Получатели** и раскройте список получателей на **панели объектов**.



Панель может быть скрыта. Для отображения боковой панели объектов нажмите на элемент  слева от рабочей области.

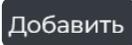
Нажмите  в раскрывающемся списке.

Заполните вводные данные в окне **Добавление получателя**.

Введите **название** добавляемого получателя.

Выберите **тип подключения** из выпадающего списка.

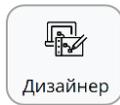
В появившейся строке выберите **подключение** из списка.

Нажмите  для сохранения получателя. Отобразится информационное сообщение 

10.2.3 Просмотр получателя проекта

Просмотр получателя производится в поле рабочей области **Дизайнера**. Для просмотра получателя выполните следующие действия:

Выберите получателя.



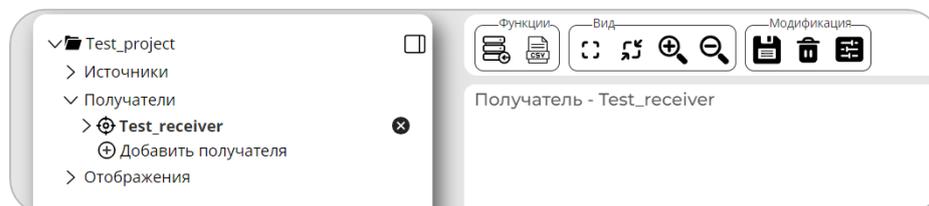
Нажмите **Дизайнер** на панели разделов для перехода в раздел **Дизайнер**.

Раскройте папку проекта **Test_project** из списка на панели объектов, нажав

Нажмите по строке **Получатели** и раскройте список получателей.

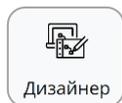
Выделите строку наименования получателя в списке.

В рабочей области справа отобразятся таблицы и настройки получателя. Заголовок рабочей области отобразит название выбранного получателя **Получатель – наименование:**

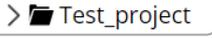


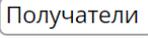
10.2.4 Удаление получателя из проекта

Для удаления получателя выполните следующие действия:



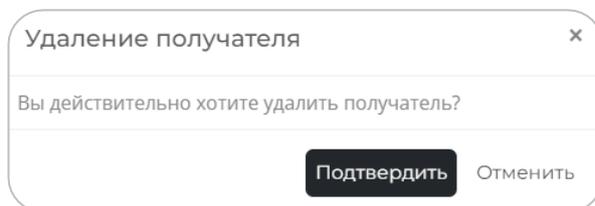
Нажмите **Дизайнер** на панели разделов для перехода в раздел **Дизайнер**.

Раскройте папку проекта  Test_project из списка на [панели объектов](#), нажав 

Нажмите  по строке  и раскройте список получателей.

Нажмите на  рядом с наименованием получателя для его удаления.

Подтвердите удаление, нажав 



Отобразится информационное сообщение: 

10.2.5 Работа с таблицами получателя

Таблица получателя – это объект данных получателя, представленный в виде элемента Таблицы в рабочей области справа, содержит заголовок и поля таблицы.



Предусмотрена возможность создать таблицу в базе данных прямо из пользовательского интерфейса [Создание и настройка новой таблицы получателя](#)

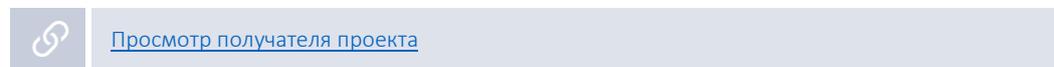
При переходе в раздел [Дизайнер](#) на панели инструментов отображаются следующие функциональные инструменты:

Блок	Описание
Функции	Содержит элементы выбора данных получателей проекта: <ul style="list-style-type: none">  Запись в файл CSV;  Запись в базу данных.
Вид	Содержит элементы управления масштабированием поля раздела. <ul style="list-style-type: none">  Выход в полноэкранный режим позволяет отобразить только рабочую область, скрыв панель работы с объектами и переключение разделов;  Переключение в оконный режим отображает рабочую область в окне;  Увеличение масштаба поля;  Уменьшение масштаба поля.
Модификация	Включает функционал управления. <ul style="list-style-type: none">  Сохранение изменений;  Удаление связи между таблицами;  Настройки.

10.2.5.1 Добавление таблицы получателя базы данных

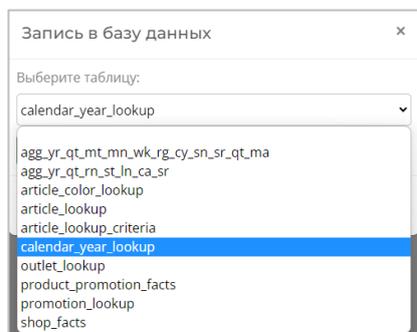
Для добавления таблицы получателя выполните следующие действия:

Выберите **получателя** в списке на **панели объектов**. В рабочей области раздела **Дизайн** отобразится наименование выбранного получателя.



Нажмите  **Чтение БД** в поле **Функции** на панели инструментов.

Выберите таблицу из раскрывающегося списка таблиц в окне **Запись в базу данных**.



Нажмите **Добавить**

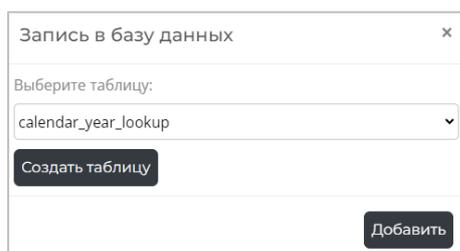


Таблица отобразится в рабочей области.

Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на **панели инструментов** раздела **Модификация**. Отобразится информационное сообщение: 

10.2.5.2 Создание и настройка новой таблицы получателя

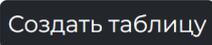
Создайте таблицу, выполнив следующие действия:

Выберите **получателя** в списке на панели объектов. В рабочей области раздела **Дизайн** отобразится наименование выбранного получателя.



Выбор и просмотр получателя в разделе [Просмотр получателя проекта](#)

Нажмите  **Чтение БД** в поле **Функции** на панели инструментов.

В блоке **Запись в базу данных** нажмите 

Введите наименование таблицы.

Введите данные полей:

Введите имя поля;

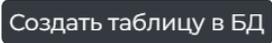
Выберите тип поля из списка;

Укажите длину поля;

При необходимости установите параметры **Not NULL** и **Primary key**;

При необходимости введите значение по умолчанию.

Добавьте следующее поле и укажите значения и параметры.

Сохраните введенные параметры, нажав 

Выберите новую таблицу в списке [Выберите таблицу](#), не закрывая окно [Запись в базу данных](#).

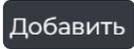
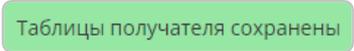
Добавьте таблицу, нажав 

Таблица отобразится в рабочей области [Дизайнера](#) для получателя.

Сохраните изменения, нажав  [Сохранить](#) на панели инструментов раздела [Модификация](#).

Отобразится информационное сообщение: 

10.2.5.3 Удаление таблицы получателя

Для удаления таблицы получателя выполните следующие действия:

Выберите **получателя** в списке на панели объектов. В рабочей области раздела [Дизайн](#) отобразится наименование выбранного получателя.



Выбор и просмотр получателя в разделе [Просмотр получателя проекта](#)

Нажмите  [Настройки таблицы получателя](#) в таблице рядом с наименованием таблицы получателя.

Наведите на элемент



слева и нажмите



Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов раздела **Модификация**.

Отобразится информационное сообщение: Таблицы получателя сохранены

10.3 Общие настройки таблиц

С таблицами в рабочей области можно выполнять следующие действия:

- изменение размеров элемента таблицы;
- перемещение таблицы по рабочей области;
- переименование заголовка.

10.3.1 Настройка размеров таблицы

Элемент **Таблица** отображается по умолчанию в компактном виде. При необходимости можно увеличить высоту и ширину таблицы для лучшего чтения состава таблицы и наименования полей.

Для увеличения количества просматриваемых строк таблицы выполните следующие действия:

Наведите курсор на нижний край таблицы до появления знака 

Потяните до нужного размера полей таблицы.

Для увеличения ширины таблицы и просматриваемых столбцов выполните следующие действия:

Наведите курсор на правый край таблицы до появления знака



Потяните до нужного размера столбцов таблицы.

10.3.2 Перемещение таблицы

Таблицу можно перемещать по рабочей области [Дизайнера](#). Для перемещения таблицы выполните следующие действия:

Наведите курсор на поле заголовка таблицы до появления знака



Зажмите левой кнопкой мыши заголовок и переместите в нужную область.

10.3.3 Редактирование наименования таблицы

Для редактирования наименования таблицы выполните следующие действия:

Выберите **получателя** или **источник** в списке на [панели объектов](#) в рабочей области раздела [Дизайнер](#).



Выбор и просмотр источника в разделе [Просмотр источника](#)

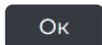
Выбор и просмотр получателя в разделе [Просмотр получателя проекта](#)

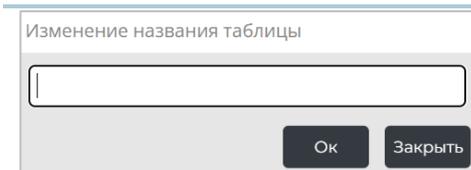
Нажмите  [Настройки таблицы](#) в таблице рядом с заголовком.

Нажмите

Изменить название 

Введите название таблицы в строке ввода и нажмите

 **Ок**



Закройте окно настроек, нажав 

Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов раздела **Модификация**.

11 Создание и запуск отображений

После создания таблиц источника и получателя, следует добавить отображение.

Отображение - Объект системы, включенный в проект. Содержит настройку и взаимодействие элементов источника и получателя, включает функции, связи и создание рабочих процессов.

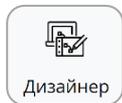
При работе с отображением используются следующие элементы на панели инструментов:

Блок	Описание
Функции	Функции добавления операторов на панели инструментов:
	 Добавление фильтра;
	 Добавление агрегатора;
	 Добавление Joiner;
	 Добавление Union;

Блок	Описание
	 <p>Добавление Router;</p>
	 <p>Выбор таблицы источника;</p>
	 <p>Выбор таблицы получателя.</p>
Вид	Управления масштабированием рабочей области.
	 <p>Отображение рабочей области в полноэкранном режиме, скрыв панель объектов и переключение разделов;</p>
	 <p>Отображение рабочей области в оконном режиме;</p>
	 <p>Увеличение масштаба рабочей области;</p>
	 <p>Уменьшение масштаба рабочей области.</p>
Модификация	<p>Функционал управления.</p>  <p>Сохранение изменений и настроек дизайнера;</p>  <p>Удаление связи между таблицами;</p>  <p>Настройки;</p>  <p>Удаление выбранных связей отображения;</p>  <p>Отображение связей;</p>  <p>Создание рабочего процесса.</p>

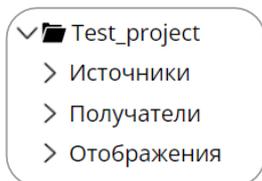
11.1 Создание отображения

Создайте отображение, выполнив следующие действия:



Нажмите **Дизайнер** на **панели разделов** для перехода в раздел **Дизайнер**.

Раскройте папку проекта **Test_project** из списка на **панели объектов**, нажав **>**



Панель может быть скрыта. Для отображения боковой панели объектов нажмите на элемент **☐** слева от рабочей области.

Нажмите **>** по строке **Отображения** и раскройте список.

Нажмите **⊕ Создать отображение**

Введите наименование отображения в окне **Создать отображение** и нажмите **Добавить**

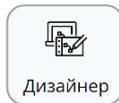
Сохраните изменения, нажав **Сохранить** на **панели инструментов** блока **Модификация**.

11.2 Просмотр и выбор отображения

Просмотр отображения проекта производится в рабочей области **Дизайнера**.

Для просмотра или выбора отображения выполните следующие действия:

Выберите отображение из списка на [панели объектов](#) проекта.



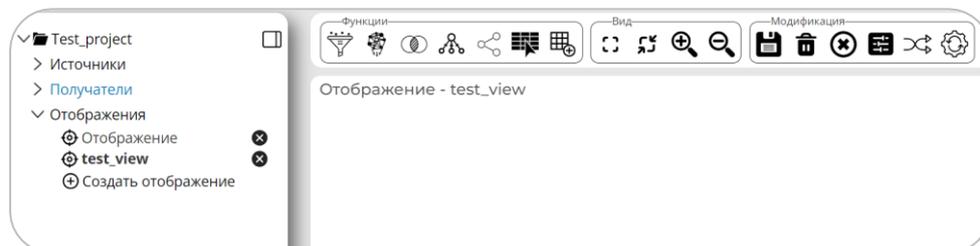
Нажмите **Дизайнер** на [панели разделов](#) для перехода в раздел **Дизайнер**.

Раскройте папку проекта **Test_project** из списка на [панели объектов](#), нажав

Нажмите по строке **Отображения** и раскройте список.

Выделите стоку наименования отображения в списке.

В рабочей области справа отобразятся таблицы и настройки отображения. Заголовок рабочей области отобразит название выбранного отображения **Отображение – наименование**



11.3 Редактирование наименования отображения

Для изменения наименования добавленного отображения выполните следующие действия:

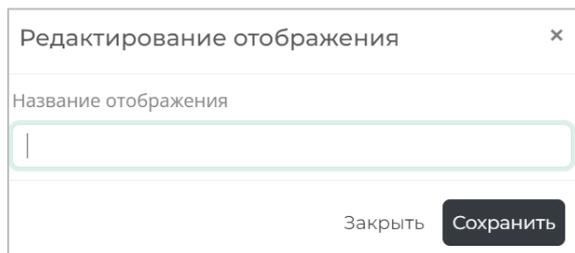
Выберите отображение на [панели объектов](#).



[Просмотр и выбор отображения](#)

Нажмите  **Настройки** на панели инструментов рабочей области.

Введите новое наименование отображения и нажмите **Сохранить**



Отобразится информационное сообщение **Название отображения обновлено**

Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов раздела **Модификация**.

11.4 Удаление отображения

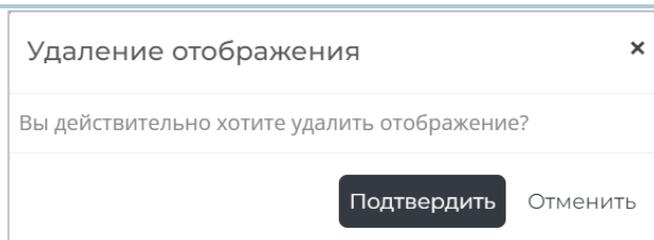
Для удаления отображения выполните следующие действия:

Выберите отображение на **панели объектов**.



Нажмите на  рядом с наименованием отображения для его удаления.

Подтвердите удаление, нажав **Подтвердить**



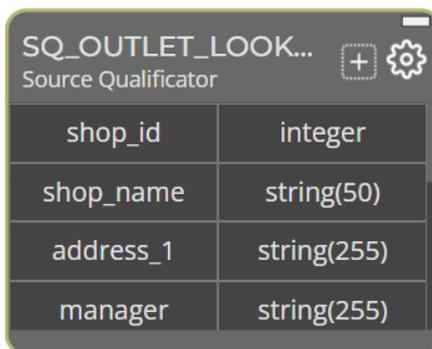
Отобразится информационное сообщение:

Отображение удалено

Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов раздела [Модификация](#).

11.5 Создание таблицы квалификатора в отображение

Таблица квалификатора – копия таблицы источника с внутренними типами данных для полей, которые будут участвовать в процессе трансформации. Под заголовком таблицы квалификатора обозначен тип таблицы [Source Qualificator](#).



При настройке таблицы квалификатора отображаются следующие параметры:

Параметр	Описание
Заголовок	Наименование таблицы квалификатора.
Название	Наименование поля столбца таблицы.

Параметр	Описание
Тип	Тип поля таблицы квалификатора.
I	Включение/отключение параметра агрегации GROUP BY поля таблицы квалификатора. <div style="display: flex; align-items: center;">  Настройка оператора агрегации </div>
O	Включение/отключение параметра поля таблицы квалификатора.
Del	Кнопка удаления поля из таблицы квалификатора.

11.5.1 Добавление таблицы квалификатора

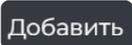
При добавлении таблиц источника добавляется таблица квалификатора. Для добавления таблицы квалификатора выполните следующие действия:

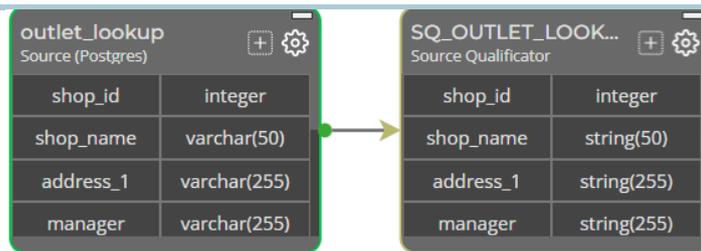
Выберите отображение в списке на [Панели объектов](#).



Нажмите  [Выбрать таблицу источника](#) в разделе [Функции](#) на панели инструментов.

Выберите источник из списка доступных источников.

Выберите таблицу из списка таблиц источника и нажмите  Таблица отобразится в рабочей области [Дизайнера](#) рядом с таблицей источника.



Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов раздела [Модификация](#).

В одном отображении могут использоваться несколько таблиц источника и таблицы из разных источников. При необходимости добавьте другие таблицы источника.

11.5.2 Настройка полей таблицы квалификатора

Можно указать какие поля источника требуются в процессе ETL, какие будут загружены в систему и использованы.

11.5.2.1 Редактирование наименования поля таблицы квалификатора

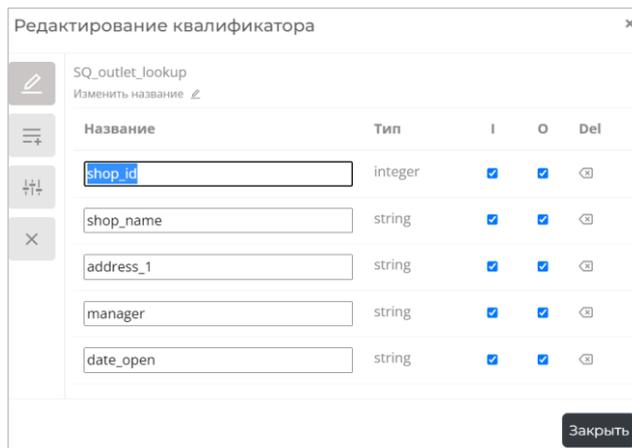
Для редактирования наименования полей таблицы квалификатора выполните следующие действия:

Выберите отображение на [панели объектов](#).



Нажмите  **Настройки** в таблицы квалификатора, имеющее тип **Source Qualificator**.

Введите наименование в столбце **Название** по строке поля, которое нужно переименовать.



Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов раздела **Модификация**.

11.5.2.2 Добавление поля таблицы квалификатора

Можно вручную добавить новое поле в таблицу квалификатора и задать параметры.

Для добавления поля выполните следующие действия:

Выберите отображение на **панели объектов**.



Нажмите  **Настройки** в таблицы квалификатора, имеющее тип **Source Qualificator**.

Нажмите  **Добавить поля**.

Введите в первую ячейку наименование поля.

Добавление полей

number_id		
-----------	--	--

Выберите из списка тип данных поля.

number_id	string	
	string	
	integer	
	float	

Нажмите  для добавления поля в таблицу квалификатора.

Повторите ввод данных для следующего поля при необходимости.

Нажмите  для закрытия окна [Настройки](#).

Сохраните изменения, нажав  [Сохранить](#) на панели инструментов раздела [Модификация](#).

11.5.2.3 Удаление поля таблицы квалификатора

Можно удалять поля из таблицы квалификатора. Значения удаленных полей не будут выгружаться из таблицы источника и не смогут быть использованы в последующих трансформациях.

Для удаления поля выполните следующие действия:

Выберите отображение на [панели объектов](#).

	Просмотр и выбор отображения
---	--

Нажмите  [Настройки](#) в таблицы квалификатора, имеющее тип **Source Qualificator**.

Нажмите  в столбце **Del** по строке с наименованием поля, которое требуется удалить.

Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов раздела **Модификация**.

11.5.3 Отображение связей в таблице квалификатора

Можно переключаться между разными способами отображения и присваивания связей – по полям и по таблицам в целом.



Настройка режимов связей таблиц в разделе [Настройка связей таблиц](#)

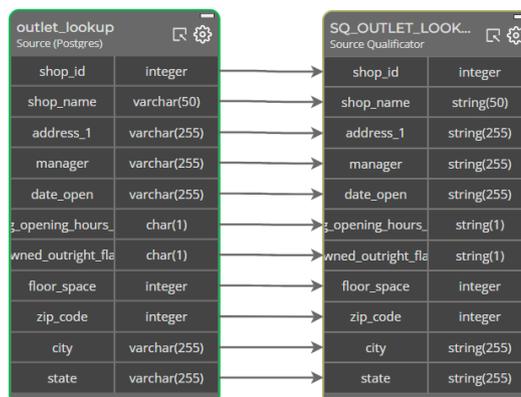
Для отображения связей таблицы квалификатора и таблицы источника выполните следующие действия:

Выберите **отображение** на панели объектов.



[Просмотр и выбор отображения](#)

Нажмите  **Показать связи** на панели инструментов раздела **Модификация**.



11.5.4 Удаление таблицы квалификатора

Для удаления таблицы квалификатора выполните следующие действия:

Выберите отображение на [панели объектов](#).



[Просмотр и выбор отображения](#)

Нажмите  в таблице рядом с наименованием таблицы квалификатора, имеющее тип [Source Qualificator](#).

Наведите на элемент



слева и нажмите



Удалить
таблицу

Сохраните изменения, нажав  [Сохранить](#) на панели инструментов раздела [Модификация](#).

11.6 Добавление таблицы получателя в отображение

После добавления таблицы квалификатора следует выбрать таблицы получателя в рабочую область отображения.

11.6.1 Добавление таблицы получателя в область отображение

Для добавления таблицы получателя в отображение выполните следующие действия:

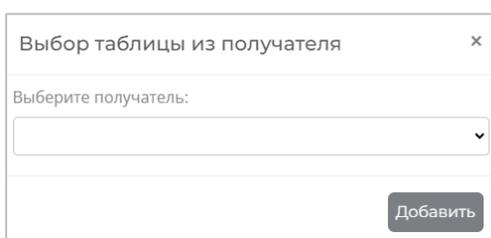
Выберите **отображение** в списке на [панели объектов](#).



[Просмотр и выбор отображения](#)

Нажмите  **Выбрать таблицу получателя** в разделе **Функции** на панели инструментов.

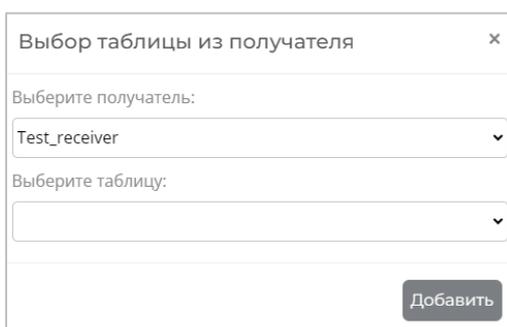
Выберите получателя из списка доступных получателей.



Выбор таблицы из получателя ×

Выберите получатель:

Выберите таблицу из списка таблиц получателей и нажмите



Выбор таблицы из получателя ×

Выберите получатель:

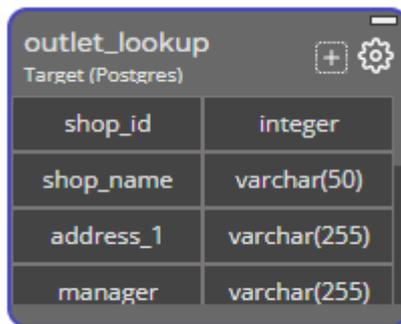
Test_receiver

Выберите таблицу:

Таблица отобразится в рабочей области **Дизайнера** рядом с таблицей источника.

Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов раздела **Модификация**.

В области отображения появится новая таблица получателя с полями, соответствующими полям в таблице в базе данных.



outlet_lookup	
Target (Postgres)	
shop_id	integer
shop_name	varchar(50)
address_1	varchar(255)
manager	varchar(255)

11.6.2 Удаление таблицы получателя из области отображения

Для удаления таблицы получателя из области отображения выполните следующие действия:

Выберите **отображение** в списке на панели объектов.

 [Просмотр и выбор отображения](#)

Нажмите  **Настройки таблицы получателя** в таблице получателя рядом с наименованием таблицы получателя, имеющую тип **Target**.

Наведите на элемент  слева и нажмите  **Удалить таблицу**

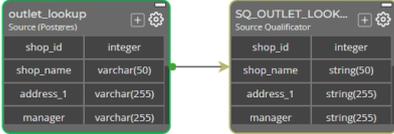
Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов раздела **Модификация**.

11.7 Настройка связей таблиц

Необходимо соединить связями соответствующие поля таблиц. Связи можно создавать как между таблицами в целом, так и между конкретными полями таблиц.

11.7.1 Режим отображения связей таблиц

Рабочая область отображения включает два режима отображения связей таблиц:

Режим	Отображение	Описание
Таблиц (связанные таблицы)		Отображение связанных таблиц. Для добавления связей используется 
Полей (связанные поля)		Отображение связанных полей таблиц. Для добавления связей используется 

Однократное нажатие  **Показать связи** в разделе **Модификация** на панели инструментов отображения, позволяет переключать режим отображения связей в рабочей области отображения.

11.7.2 Добавление связей таблиц в режиме отображения связанных полей

Можно добавлять автоматически все связи полей выбранных таблиц в рабочей области отображения.



При отображении всех связей, связи выстраиваются последовательно между полями таблиц – от первого поля левой таблицы к первому полю правой таблицы и так далее по следующим полям таблиц. Соответствия полей не анализируются.

Для добавления всех связей таблиц выполните следующие действия:

Выберите **отображение** на панели объектов.



Выбор и просмотр отображения в разделе [Просмотр и выбор отображения](#)

Нажмите  **Показать связи** на панели инструментов раздела **Модификация**.

Режим отображения связанных полей включает элемент  для добавления связей по строке заголовка таблиц.

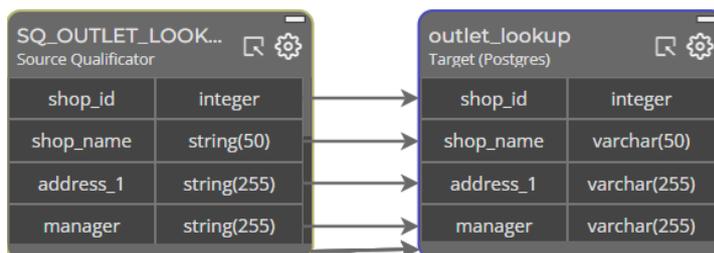
SQ_OUTLET_LOOK...	
Source Qualificator	
shop_id	integer
shop_name	string(50)
address_1	string(255)
manager	string(255)

outlet_lookup	
Target (Postgres)	
shop_id	integer
shop_name	varchar(50)
address_1	varchar(255)
manager	varchar(255)

Нажмите  в таблице, от которой ведутся связи. Поля выделяются светлым цветом.

SQ_OUTLET_LOOK... Source Qualificator	
shop_id	integer
shop_name	string(50)
address_1	string(255)
manager	string(255)

В таблице, к которой ведутся связи нажмите  для добавления связей. Связи отобразятся между полями таблиц в виде стрелки.



Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов блока **Модификация**.

11.7.3 Добавление связи по выбранному полю в режиме отображения связанных полей.

Для создания связей между конкретными полями выполните следующие действия:

Выберите **отображение** на панели объектов.



Нажмите  **Показать связи** на панели инструментов блока **Модификация** так, чтобы отобразились связи полей таблиц.

Режим отображения связанных полей включает элемент  для добавления связей по строке заголовка таблиц.

SQ_OUTLET_LOOK...		outlet_lookup	
Source Qualificator		Target (Postgres)	
shop_id	integer	shop_id	integer
shop_name	string(50)	shop_name	varchar(50)
address_1	string(255)	address_1	varchar(255)
manager	string(255)	manager	varchar(255)

Выделите поле левой таблицы, которую необходимо связать, нажатием левой кнопкой мыши. Поле выделяется светлым цветом.

SQ_OUTLET_LOOK...		outlet_lookup	
Source Qualificator		Target (Postgres)	
shop_id	integer	shop_id	integer
shop_name	string(50)	shop_name	varchar(50)
address_1	string(255)	address_1	varchar(255)
manager	string(255)	manager	varchar(255)

Выделите соответствующее поле правой таблицы для добавления связи. Отобразится стрелка, связующая поля таблиц.

SQ_OUTLET_LOOK...		outlet_lookup	
Source Qualificator		Target (Postgres)	
shop_id	integer	shop_id	integer
shop_name	string(50)	shop_name	varchar(50)
address_1	string(255)	address_1	varchar(255)
manager	string(255)	manager	varchar(255)

Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов блока **Модификация**.

11.7.4 Добавление связей таблиц в режиме отображения связанных таблиц

Можно добавлять автоматически все связи полей выбранных таблиц в рабочей области отображения.



При отображении всех связей, связи выстраиваются последовательно между полями таблиц – от первого поля левой таблицы к первому полю правой таблицы и так далее по следующим полям таблиц. Соответствия полей не анализируются.

Для добавления всех связей таблиц выполните следующие действия:

Выберите **отображение** на панели объектов.



[Просмотр и выбор отображения](#)

Нажмите  **Показать связи** на панели инструментов блока **Модификация**.

Режим отображения связанных таблиц включает элемент  для добавления связей по строке заголовка таблиц.

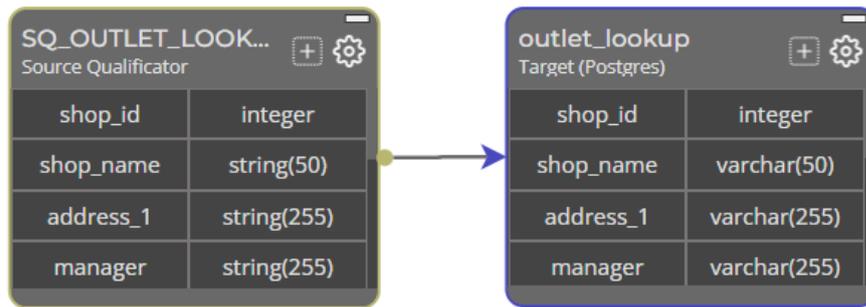
SQ_OUTLET_LOOK... Source Qualificator	
shop_id	integer
shop_name	string(50)
address_1	string(255)
manager	string(255)

outlet_lookup Target (Postgres)	
shop_id	integer
shop_name	varchar(50)
address_1	varchar(255)
manager	varchar(255)

Нажмите  в таблице, от которой ведутся связи. Поля выделяются светлым цветом.

SQ_OUTLET_LOOK... Source Qualificator	
shop_id	integer
shop_name	string(50)
address_1	string(255)
manager	string(255)

В таблице, к которой ведутся связи, нажмите  для добавления связей. Связи отобразятся между полями таблиц в виде стрелки.



Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов блока **Модификация**.

11.7.5 Удаление связи между таблицами

Для удаления всех связей между таблицами выполните следующие действия:

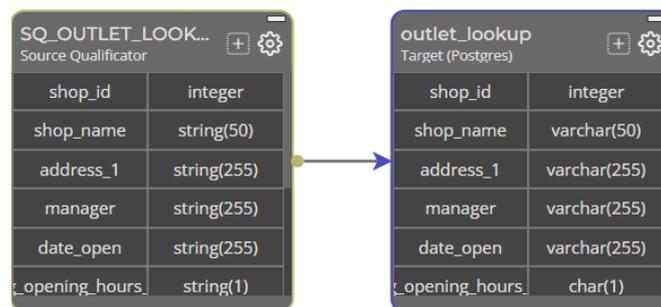
Выберите **отображение** на панели объектов.



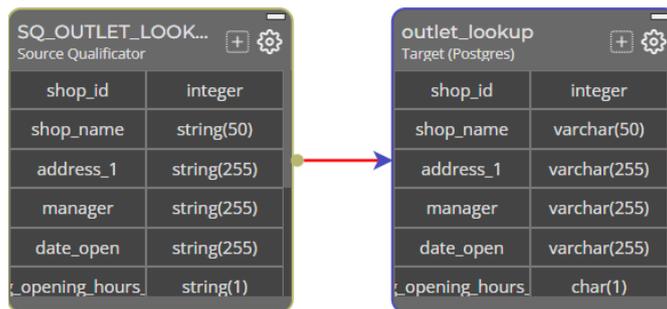
[Просмотр и выбор отображения](#)

Нажмите  **Показать связи** на панели инструментов блока **Модификация**.

Режим отображения связанных таблиц включает элемент  для добавления всех связей по строке заголовка таблиц.



Выделите связь, нажав на стрелку. Стрелка поменяет цвет на красный.



Нажмите  **Удалить выбранные связи** в блоке **Модификация** на панели инструментов отображения.

Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов блока **Модификация**.

11.7.6 Удаление выбранных связей таблиц

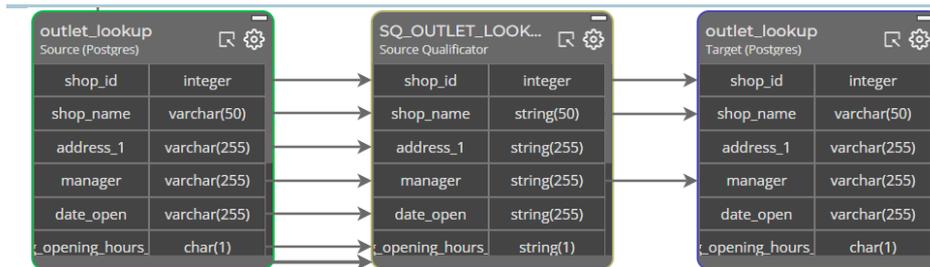
Можно выбрать для удаления отдельные связи. Для удаления выбранной связи полей таблиц выполните следующие действия:

Выберите **отображение** на панели объектов.

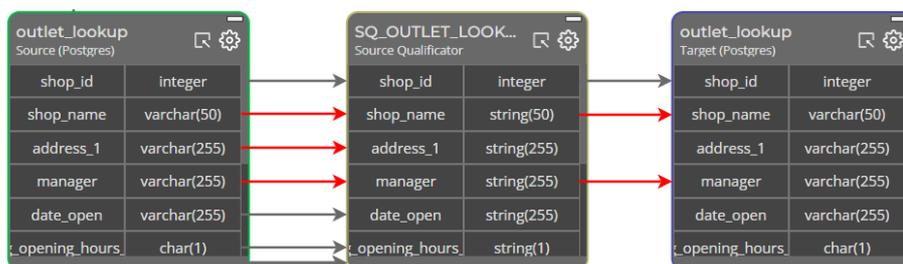


Нажмите  **Показать связи** на панели инструментов блока **Модификация**.

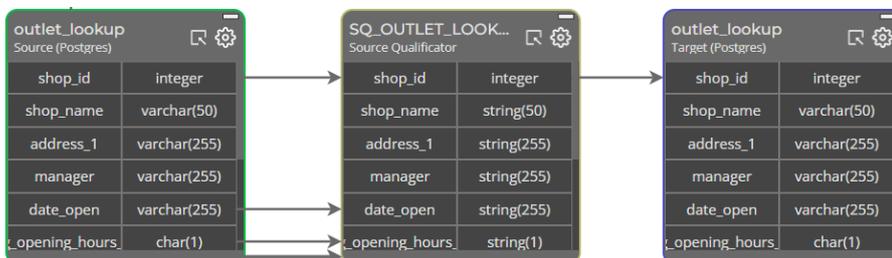
Режим отображения связанных полей включает элемент  по строке заголовка таблиц.



Выделите связи, нажав на стрелку. Стрелка поменяет цвет на красный.



Нажмите  **Удалить выбранные связи** в блоке **Модификация** на панели инструментов отображения.



Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов блока **Модификация**.

11.7.7 Удаление всех связей

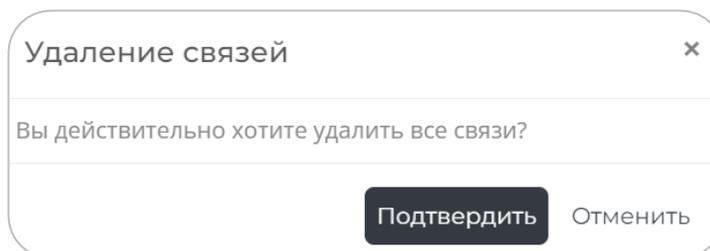
Для удаления связей между всеми таблицами в отображении выполните следующие действия:

Выберите **отображение** на панели объектов.



Нажмите  **Удалить связи** в блоке **Модификация** на панели инструментов отображения.

Подтвердите удаление, нажав **Подтвердить**



Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов блока **Модификация**.

12 Создание рабочего процесса по отображению

Рабочий процесс - последовательность выполняемых операций, таких как чтение из базы данных, запись в базу данных, а также трансформации, производимые с данными.

Для создания ETL-процесса достаточно таблиц квалификатора и получателя, связанные по полям. Данные из таблицы источника будут перенесены в соответствующие поля таблицы приемника.



Прежде чем перейти к созданию рабочего процесса по отображению сохраните изменения  в блоке **Модификация**.

12.1 Создание рабочего процесса

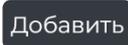
Для создания рабочего процесса выполните следующие действия:

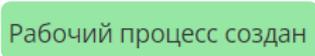
Выберите **отображение** на панели объектов.



Убедитесь, что таблицы классификатора и получателя добавлены в отображении и между ними есть связь.

Нажмите  **Создать рабочий процесс** в блоке **Модификация** на панели инструментов.

Введите название и описание рабочего процесса и нажмите 

Отобразится информационное сообщение 

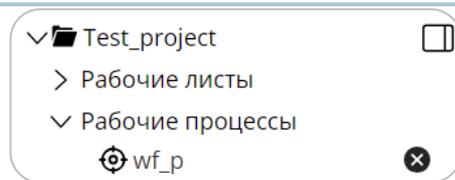
Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов блока **Модификация**.

12.2 Просмотр рабочего процесса

Для запуска рабочего процесса выполните следующие действия:

Нажмите  на панели разделов для перехода в раздел **Запуск**.

Раскройте папку проекта из списка на **панели объектов**, нажав 



Выберите созданный ранее рабочий процесс, раскрыв список  в разделе **Рабочие процессы**.



12.3 Удаление рабочего процесса

Для удаления рабочего процесса выполните следующие действия:

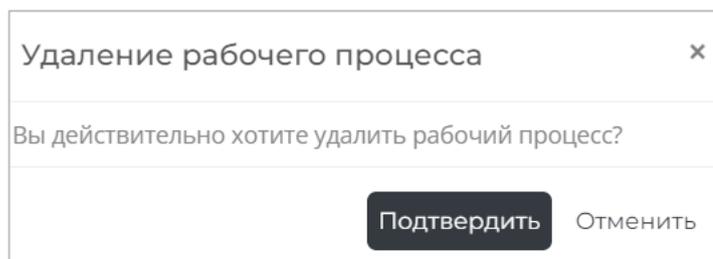
Нажмите  на панели разделов для перехода в раздел **Запуск**.



Выберите рабочий процесс, раскрыв список  **Рабочие процессы** на панели объектов.

Нажмите на  рядом с наименованием рабочего процесса.

Подтвердите удаление, нажав **Подтвердить**



Отобразится информационное сообщение:

Рабочий процесс удален

Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** на панели инструментов блока **Модификация**.

13 Загрузка и запуск рабочего процесса

Запуск рабочего процесса производится в разделе  **Запуск**. По умолчанию процессы создаются в системе с пометкой **Запускать по требованию**.

13.1.1 Загрузка и запуск рабочего процесса по требованию

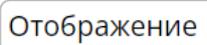
Для запуска рабочего процесса выполните следующие действия:

Выберите рабочий процесс в списке на **Панели объектов**.



Настройте атрибут очистки таблицы получателя перед добавлением данных.

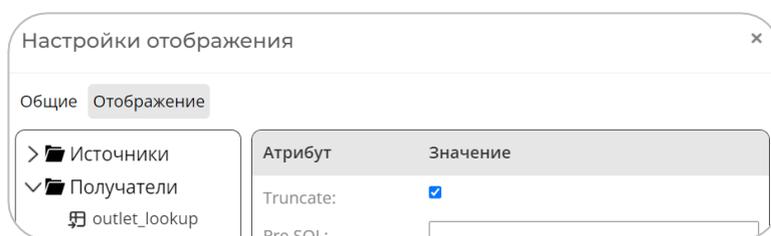
Двойным нажатием на элементе  **show** **Настройки отображения** в рабочей области запуска рабочего процесса раскройте окно настроек.

Переключите вкладку 

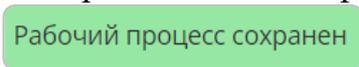
В списке объектов раскройте **Получатели** и выберите таблицу получателя, нажав на нее. Справа отобразятся параметры для настройки.

Установите атрибут 

Сохраните изменения, нажав 



Сохраните изменения рабочего процесса, нажав  **Сохранить** в блоке **Модификация** на панели инструментов.

Отобразится информационное сообщение:


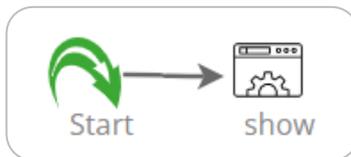
Настройте связи рабочего процесса.

Нажмите  **Добавить связь** в разделе **Функции** на панели инструментов.

Нажмите последовательно в поле рабочего процесса



Будет добавлена связь в виде стрелки.



Сохраните изменения рабочего процесса, нажав  **Сохранить** в блоке **Модификация**.

Загрузите рабочий процесс.

Нажмите  **Загрузка** в разделе **Функции** на панели инструментов.

 При возникновении ошибки, подождите несколько секунд и повторите загрузку.

При успешной загрузке отобразится информационное сообщение:

Процесс успешно загружен

Процесс загрузился в систему исполнения процессов Airflow и доступен для запуска.

 Возможно, системе потребуется несколько секунд, прежде чем процесс станет виден из системы Airflow и доступен для запуска.

Запустите рабочий процесс.



Нажмите **Запуск** в разделе **Функции** на панели инструментов.

Отобразится информационное сообщение:

Рабочий процесс запущен



При возникновении ошибки или отсутствии информационного сообщения, подождите несколько секунд и повторите запуск. Возможно, рабочий процесс еще не определился в системе Airflow.



После загрузки рабочего процесса в Airflow, изменения, производимые в отображении, привязанном к этому рабочему процессу автоматически применяться к задаче в Airflow не будут. При изменении отображения рабочий процесс необходимо будет еще раз загрузить в Airflow.

13.1.2 Настройка запуска рабочего процесса по расписанию

Можно настраивать запуск рабочего процесса по расписанию с помощью **Планировщика**. Настройки раскрываются по вкладке **Расписание** с помощью

элемента  **Планировщик** в разделе **Функции** на панели инструментов.

13.1.2.1 Общие настройки запуска рабочего процесса по расписанию

Для настройки используются следующие параметры:

Параметр	Описание
----------	----------

Выбор одного из параметров запуска рабочего процесса:

Параметр	Описание	
Параметры запуска	Работать по заданным параметрам	Устанавливается при настройке запуска по расписанию. Активируются настройки запуска и расписания.
	Работать по требованию	Запуск рабочего процесса по требованию с помощью функции Загрузка и Запуск процесса .
	Работать непрерывно	<p>Запуск рабочего процесса происходит сразу же после его загрузки в систему планирования. Последующий запуск будет произведен сразу по завершению предыдущего.</p> <p>Настроек завершения данный пункт не предусматривает.</p>
Настройки расписания	Настройка частоты запуска рабочего процесса	
	<div style="border: 1px solid #ccc; background-color: #e0f2f1; padding: 5px; display: flex; align-items: center;">  Активируется при параметре Работать по заданным параметрам. </div>	
	Запустить один раз	Единичный запуск.
	Запускать каждый	Настройка периодичности запуска по дням, часам и минутам.
Расширенные настройки	<p>Переход к настройкам периода и интервала запуска по дням, неделям, дням недели, месяцам с частотой запуска в часах и минутах.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; background-color: #e0e0e0; padding: 5px; display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  Расширенные настройки рабочего процесса </div>	

Параметр	Описание
Настройки запуска	Настройки даты и времени начала запуска.
	 Активируется при параметре Работать по заданным параметрам .
	Дата начала Настройка даты начала запуска.
	Время начала Настройка времени начала запуска.
Настройки завершения	Настройки параметра завершения процесса запуска и повторов:
	 Активируется при параметре Работать по заданным параметрам .
	Завершить в Выбор фиксированной даты завершения.
	Завершить после Ввод числа запусков, после которого процесс запусков завершится.
	Никогда Бесконечный запуск рабочего процесса.

Для настройки запуска рабочего процесса по расписанию выполните следующие действия:

Выберите рабочий процесс в списке на [Панели объектов](#).



[Просмотр рабочего процесса](#)



Нажмите **Планировщик** в разделе **Функции** на панели инструментов. Откроется окно настроек **Планировщик**.

Перейдите на вкладку

Расписание

Включите параметр [Работать по заданным параметрам](#) в блоке [Параметры запуска](#).

Параметры запуска

- Работать по заданным параметрам
- Работать по требованию
- Работать непрерывно

Укажите дату и время начала рабочего процесса.

Перейдите к блоку [Настройки запуска](#).

Выберите дату для показателя [Дата начала](#).

Выберите час и минуты для показателя [Время начала](#).

Настройки запуска

Дата начала

Время начала 



Если оставить данные поля пустыми, либо же указать прошедшую дату, рабочий процесс будет запланирован на дату в прошлом и автоматически запущен после загрузки рабочего процесса в систему планирования.

При указанной дате начала, но пустым полем времени начала, рабочий процесс будет запланирован на полночь 00:00 в данную дату.

В блоке [Настройки расписания](#) укажите периодичность запуска:

Запустить
один раз

В таком случае рабочий процесс будет запущен один раз в указанную дату и время.

Запускать каждый

В этом случае необходимо задать периодичность запуска рабочего процесса с помощью трех полей для ввода: день, час и минуты.

День	Час	Минуты
0	0	5



Указав периодичность запуска **Запускать каждый** 5 минут, а также, выбрав **Время начала** 10:00, рабочий процесс будет запущен в 10:00, а дальнейшие запуски будут запланированы с периодом в 5 минут каждый от предыдущего времени запуска.

При указании **Время начала** прошлой датой или его отсутствии, рабочий процесс будет запущен сразу же после его загрузки в систему планирования. Отсчет указанного интервала будет проводиться от времени запуска.

Расширенные настройки



Подробное описание настроек в разделе [Расширенные настройки рабочего процесса](#)

В блоке **Настройки завершения** выберите параметр завершения процесса.

Завершить в Режим, установленный по умолчанию, для которого можно указать дату.



Такой режим в совокупности с заданной периодичностью запуска в блоке **Настройки расписания** (или с расширенными настройками планировщика) завершит рабочий процесс по достижении указанной даты.

Завершить после

Следует указать количество запусков рабочего процесса, после которого он будет остановлен.

Завершить после запусков



Данный режим после достижения заданного количества поставит рабочий процесс на паузу, после чего потребуется его заново загрузить по кнопке **Загрузка**.

Никогда

При выборе данного режима, рабочий процесс будет запланирован без даты завершения и будет работать бесконечно в соответствии с остальными настройками.



Данный пункт аналогичен выбору пункта **Завершить в** без указанной даты завершения.

Сохраните настройки планировщика, нажав

Сохранить

13.1.2.2 Расширенные настройки запуска рабочего процесса по расписанию

Можно настраивать планирование запуска рабочего процесса более детально,

используя интерфейс **Расширенные настройки** при вызове функции **Планировщик**.



Расширенные настройки включают в себя следующие параметры:

Параметр	Описание
Повторять каждые	Периодичность запуска рабочего процесса.
Дней	Устанавливается интервал в днях.
Недель	Устанавливается интервал в неделях. При выборе значения повтора по неделям, предлагается в блоке По дням недели указать дни недели для детального планирования.

Параметр	Описание
	<div data-bbox="774 297 1115 526" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> По дням недели <input checked="" type="checkbox"/> Понедельник <input checked="" type="checkbox"/> Вторник <input checked="" type="checkbox"/> Среда <input checked="" type="checkbox"/> Четверг <input checked="" type="checkbox"/> Пятница <input type="checkbox"/> Суббота <input type="checkbox"/> Воскресенье </div> <div data-bbox="774 555 1453 757" style="background-color: #e0f2f1; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;">  Если на неделе, на которую запланирована начала, не осталось указанных для планиро дней, то следующий запуск будет запланирован указанный интервал в поле Повторять кажд недель </div>
<p>Месяцев</p>	<p>Устанавливается интервал в месяцах.</p> <p>При выборе значения повтора по месяцам, предлагается в блоке По месяцам указать интервал по дням месяца, в которые будет запланирован запуск рабочего процесса.</p> <div data-bbox="774 1025 1187 1346" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> По месяцам <input checked="" type="radio"/> Запустить в <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;"> <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 </div> <small>день месяца</small> <input type="radio"/> Запустить в <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;"> <input checked="" type="checkbox"/> Первый <input type="checkbox"/> Второй <input type="checkbox"/> Третий </div> Понедельник <small>месяца</small> </div> <div data-bbox="774 1384 1453 1585" style="background-color: #e0f2f1; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;">  Если в месяце, на который запланирована начала, не осталось указанных для планиро дней, то следующий запуск будет запланирован указанный интервал в поле Повторять кажд месяцев. </div>
<p>Ежедневна я частота</p> <p>Запустить один раз</p>	<p>Устанавливается периодичность запуска в течение дня.</p> <p>Запуск производится один раз в установленный период Повторять каждые.</p> <div data-bbox="774 1848 1453 1944" style="background-color: #fff9c4; padding: 10px; border: 1px solid #ccc;">  При показателе Повторять каждые 3 дня, запуск будет повторяться один раз в 3 дня. </div>

Параметр	Описание
Запустить каждый Часы/Минуты	<p>Устанавливается периодичность запуска в часах и минутах дня.</p> <p>При установленном значении 5 минут, запуск процесса будет произведен не один раз в день, а с указанным интервалом, начиная от полуночи (00:00).</p>

Переход к расширенным настройкам планирования можно осуществить, выполнив следующие действия:

Выберите рабочий процесс в списке на [панели объектов](#)



[Просмотр рабочего процесса](#)



Нажмите **Планировщик** в разделе **Функции** на панели инструментов.

Перейдите на вкладку

Расписание

Включите параметр **Работать по заданным параметрам** в блоке **Параметры запуска**.

Перейдите в блок **Настройки расписания** и нажмите

Изменить

Укажите один из параметров по которым будет повторяться запуск.

дней

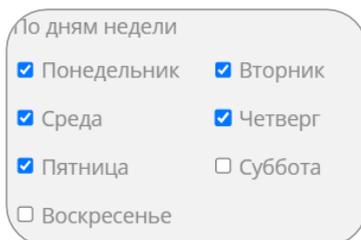
Введите число **Повторять каждые** и выберите из списка значение **Дней**.

Повторять каждые

Неделя Введите число **Повторять каждые** и выберите из списка значение **Неделя**.



В блоке **По дням недели** выберите дни недели, по которым будет повторяться запуск.

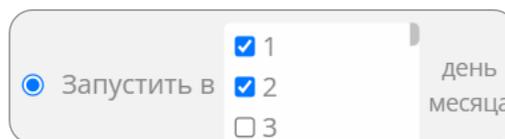


Месяцев Введите число **Повторять каждые** и выберите из списка значение **Месяцев**.

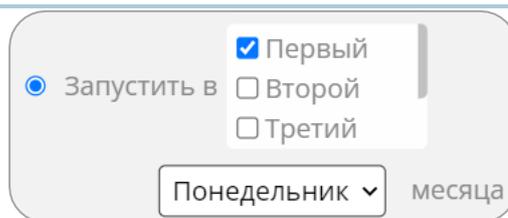


В блоке **По месяцам** выберите один из параметров, по которым будет повторяться запуск:

День месяца Выберите номера дня месяца из списка



День недели Выберите из списков очередность (1, 2, 3, 4 или последний) и день недели (с понедельника по воскресенье).



Укажите частоту запуска по одному из параметров в блоке **Ежедневная частота**.

Запустить один раз	Выберите для интервала – запускать один раз в установленный период (день, день недели, месяц).
-----------------------	--

Запустить каждый	Выберите для дополнительного запуска для интервала времени дня. Например, запускать каждый час в течение дня запланированного для запуска (в пределах дня, недели, месяца)
---------------------	--



Указанные настройки в блоке **Ежедневная частота** остаются активными и будут применены в планировании рабочего процесса.

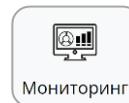
Сохраните расширенные настройки расписания, нажав **Подтвердить**

Сохраните настройки планировщика, нажав **Сохранить**

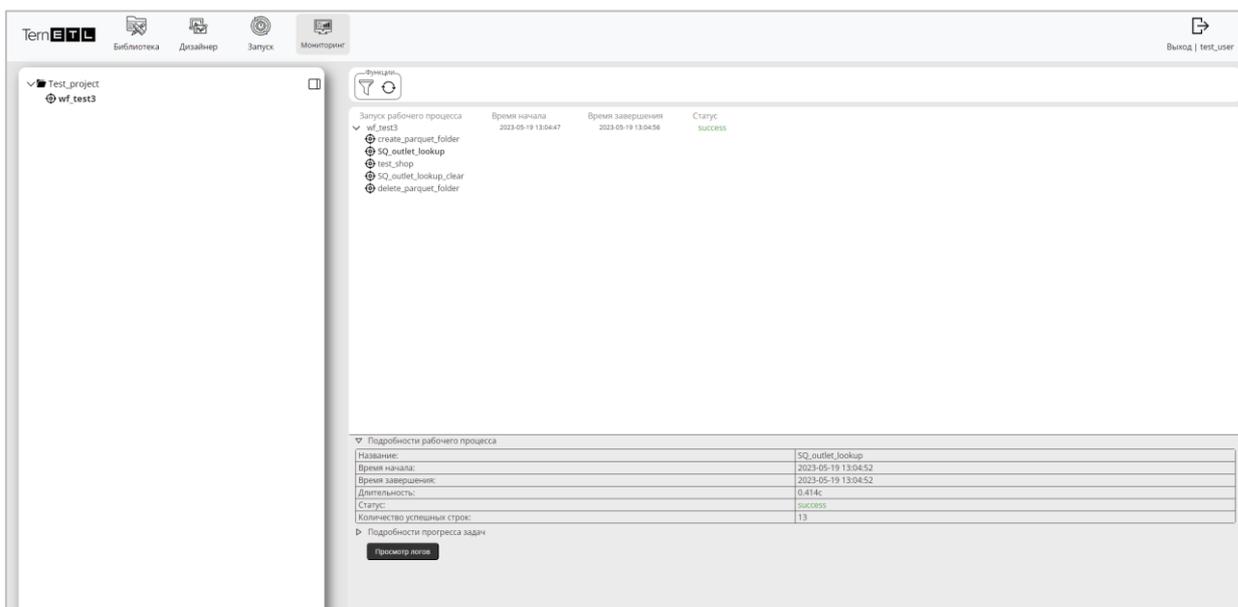


Для всех расширенных настроек при указанной дате в прошлом (в общих настройках расписания), рабочий процесс будет запущен сразу же после его загрузки в систему планирования. Последующие запуски будут запланированы с интервалом от этого запуска.

14 Мониторинг выполнения рабочего процесса



Мониторинг рабочего процесса можно отследить в разделе **Мониторинг**.



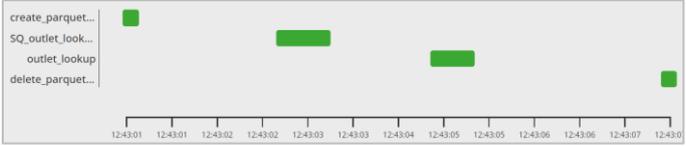
Каждый рабочий процесс представляет собой последовательность выполняемых операций – таких как, чтение из базы данных, запись в базу данных, а также трансформации, производимые с данными.

В области **Мониторинга** рабочий процесс можно развернуть и посмотреть список операций, из которых он состоит.

Запуск рабочего процесса	Время начала	Время завершения	Статус
> wf_p8	2023-06-28 12:42:57.71	2023-06-28 12:43:09.00	success
> wf_p8	2023-06-28 14:13:54.70	2023-06-28 14:14:06.56	success
✓ wf_p8	2023-06-28 14:54:43.23	2023-06-28 14:54:54.49	success
⊗ create_parquet_folder	2023-06-28 14:54:46.99	2023-06-28 14:54:47.20	success
⊗ SQ_outlet_lookup	2023-06-28 14:54:49.43	2023-06-28 14:54:49.98	success
⊗ outlet_lookup	2023-06-28 14:54:51.66	2023-06-28 14:54:52.15	success
⊗ delete_parquet_folder	2023-06-28 14:54:53.49	2023-06-28 14:54:53.71	success

Мониторинг позволяет получить информацию по следующим параметрам:

Параметр	Описание												
Запуск рабочего процесса	Наименование рабочего процесса												
Время начала	Время начала выполнения рабочего процесса в формате год-месяц-день часы:минуты:доли секунд : 2023-06-28 12:42:57.71												
Время завершения	Время начала выполнения рабочего процесса в формате год-месяц-день часы:минуты:доли секунд : 2023-06-28 12:43:09.00												
Статус	Статус выполнения запуска. В случае успешного запуска отображается статус success . Если процесс выполняется running												
Подробности рабочего процесса	Для процесса в целом и для каждой операции в отдельности отображается информация о статусе, времени и длительности выполнения процесса или операции, а в случае операции с таблицами - о количестве успешных строк. ▷ Подробности рабочего процесса <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Название:</td> <td>SQ_outlet_lookup</td> </tr> <tr> <td>Время начала:</td> <td>2023-06-28 12:43:03.58</td> </tr> <tr> <td>Время завершения:</td> <td>2023-06-28 12:43:04.29</td> </tr> <tr> <td>Длительность:</td> <td>0.707с</td> </tr> <tr> <td>Статус:</td> <td>success</td> </tr> <tr> <td>Количество успешных строк:</td> <td>13</td> </tr> </tbody> </table>	Название:	SQ_outlet_lookup	Время начала:	2023-06-28 12:43:03.58	Время завершения:	2023-06-28 12:43:04.29	Длительность:	0.707с	Статус:	success	Количество успешных строк:	13
Название:	SQ_outlet_lookup												
Время начала:	2023-06-28 12:43:03.58												
Время завершения:	2023-06-28 12:43:04.29												
Длительность:	0.707с												
Статус:	success												
Количество успешных строк:	13												
Подробности прогресса задач	Для процесса в целом и для каждой операции в отдельности отображается визуальная временная диаграмма исполнения процессов. ▷ Подробности прогресса задач												

Параметр	Описание
create_parquet... SQ_outlet_look... outlet_lookup delete_parquet...	

Просмотр логов

Для каждой отдельной операции можно посмотреть логи выполнения операции.

Просмотр логов

```

Просмотр логов
outlet_lookup
3e01d954faca
*** Found local files:
*** * /opt/airflow/logs/dag_id=wf_p8/run_id>manual_2023-06-28T14:54:42.041518+00:00/task_id=outlet_lookup/attempt=1.log
[2023-06-28T14:54:51.659+0000] (taskinstance.py:1103) INFO - Dependencies all met for dep_context=non-reqeueable deps ti=<Taskinstance: wf_p8.outlet_lookup manual_2023-06-28T14:54:42.041518+00:00 [queued]>
[2023-06-28T14:54:51.669+0000] (taskinstance.py:1103) INFO - Dependencies all met for dep_context=reqeueable deps ti=<Taskinstance: wf_p8.outlet_lookup manual_2023-06-28T14:54:42.041518+00:00 [queued]>
[2023-06-28T14:54:51.669+0000] (taskinstance.py:1308) INFO - Starting attempt 1 of 1
[2023-06-28T14:54:51.682+0000] (taskinstance.py:1327) INFO - Executing <Task[PythonOperator]: outlet_lookup> on 2023-06-28 14:54:42.041518+00:00
[2023-06-28T14:54:51.688+0000] (standard_task_runner.py:57) INFO - Started process 109 to run task
[2023-06-28T14:54:51.693+0000] (standard_task_runner.py:84) INFO - Running: ["**", "tasks", "run", "wf_p8", "outlet_lookup", "manual_2023-06-28T14:54:42.041518+00:00", "--job-id", "595", "--raw", "--subdir", "DAGS_FOLDER/create_tasks.py", "--cfg-path", "/tmp/tmpmjdjdb.17"]
[2023-06-28T14:54:51.695+0000] (standard_task_runner.py:85) INFO - Job 595: Subtask outlet_lookup
[2023-06-28T14:54:51.744+0000] (task_command.py:410) INFO - Running <Taskinstance: wf_p8.outlet_lookup manual_2023-06-28T14:54:42.041518+00:00 [running]> on host 3e01d954faca
[2023-06-28T14:54:51.974+0000] (taskinstance.py:1547) INFO - Exporting env vars: AIRFLOW_CTX_DAG_OWNER=*** AIRFLOW_CTX_DAG_ID=wf_p8
AIRFLOW_CTX_TASK_ID=outlet_lookup AIRFLOW_CTX_EXECUTION_DATE=2023-06-28T14:54:42.041518+00:00 AIRFLOW_CTX_TRY_NUMBER=1
AIRFLOW_CTX_DAG_RUN_ID>manual_2023-06-28T14:54:42.041518+00:00
[2023-06-28T14:54:51.988+0000] (logging_mixin.py:149) INFO - [{"number_of_chunk": 0, "parquets_amount": 1, "keys_parquets": ["ba9ce1a7-3b99-4186-8991-80f6ff4331fd":
"/opt/***/dags/parquets/f30f959c-249e-4cbc-bc41-02450f2624f1/4513182f-6f27-4566-8d5e-0179e785dc7a0_0.parquet", "7813ed51-a8af-4540-b322-00e47b9c68c9":
"/opt/***/dags/parquets/f30f959c-249e-4cbc-bc41-02450f2624f1/4513182f-6f27-4566-8d5e-0179e785dc7a0_0.parquet", "ab3ec47a-8f97-41fd-9ba3-86242af47a27":
"/opt/***/dags/parquets/f30f959c-249e-4cbc-bc41-02450f2624f1/4513182f-6f27-4566-8d5e-0179e785dc7a0_0.parquet", "95a565b5-fc72-41a4-9826-30586bf3549a":
"/opt/***/dags/parquets/f30f959c-249e-4cbc-bc41-02450f2624f1/4513182f-6f27-4566-8d5e-0179e785dc7a0_0.parquet", "165ecabd-fa47-4c09-91bb-93f81dcbffaa":
"/opt/***/dags/parquets/f30f959c-249e-4cbc-bc41-02450f2624f1/4513182f-6f27-4566-8d5e-0179e785dc7a0_0.parquet", "3169ab0b-1e21-4f83-9098-13e32b2d5b18":
"/opt/***/dags/parquets/f30f959c-249e-4cbc-bc41-02450f2624f1/4513182f-6f27-4566-8d5e-0179e785dc7a0_0.parquet", "3ce441e-eaad-41cf-ac02-alc31822f7bd":
"/opt/***/dags/parquets/f30f959c-249e-4cbc-bc41-02450f2624f1/4513182f-6f27-4566-8d5e-0179e785dc7a0_0.parquet", "9911bb58-f2a8-4da3-b623-0284fc8a51af":
"/opt/***/dags/parquets/f30f959c-249e-4cbc-bc41-02450f2624f1/4513182f-6f27-4566-8d5e-0179e785dc7a0_0.parquet"}]
    
```

Для просмотра мониторинга рабочего процесса выполните следующие действия:



Нажмите **Мониторинг** на панели разделов для перехода в раздел **Мониторинг**.

Раскройте папку проекта на **панели объектов**.

Нажмите на рабочий процесс для отображения информации в рабочей области мониторинга.

▼ Test_project
 ⚙ wf_test3

В области мониторинга раскройте список операций рабочего процесса для просмотра информации:

Запуск рабочего процесса	Время начала	Время завершения	Статус
▼ wf_p8	2023-06-28 12:42:57.71	2023-06-28 12:43:09.00	success
⚙ create_parquet_folder	2023-06-28 12:43:01.28	2023-06-28 12:43:01.49	success
⚙ SQ_outlet_lookup	2023-06-28 12:43:03.58	2023-06-28 12:43:04.29	success
⚙ outlet_lookup	2023-06-28 12:43:05.84	2023-06-28 12:43:06.42	success
⚙ delete_parquet_folder	2023-06-28 12:43:08.04	2023-06-28 12:43:08.24	success
> wf_p8	2023-06-28 14:13:54.70	2023-06-28 14:14:06.56	success
> wf_p8	2023-06-28 14:54:43.23	2023-06-28 14:54:54.49	success

Раскройте подробности рабочего процесса, нажав

▷ Подробности рабочего процесса

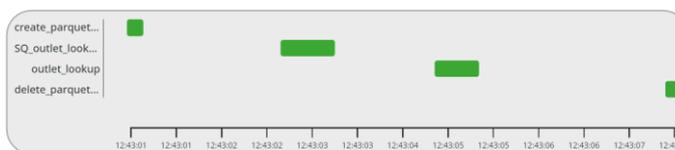
Выделите рабочий процесс или операцию для просмотра сведений в области [Подобности рабочего процесса](#).

Название:	SQ_outlet_lookup
Время начала:	2023-06-28 12:43:03.58
Время завершения:	2023-06-28 12:43:04.29
Длительность:	0.707с
Статус:	success
Количество успешных строк:	13

Раскройте подробности прогресса задач, нажав

▷ Подробности прогресса задач

Выделите рабочий процесс или операцию для просмотра сведений в области [Подобности прогресса задач](#).



Информация на странице мониторинга обновляется автоматически с периодичностью раз в несколько секунд.

15 Добавление операций трансформации данных в отображение

Можно использовать операции трансформации данных в отображение:

Оператор	Описание
Фильтрация	Выбор из множества исходных данных только тех строк, которые удовлетворяют заданным пользователем фильтрам, для дальнейшей обработки или для записи в таблицу.
Объединение строк	Объединение данных (строк) из нескольких таблиц в одну таблицу.
Объединение полей	Объединение данных из нескольких таблиц в общие строки итоговой таблицы. Например, для добавления в итоговую таблицу дополнительных полей-деталей из дополнительной таблицы по внешнему ключу.
Агрегация	Получение таблицы с данными, сгруппированными по указанным полям с возможностью агрегации значений других полей в рамках сформированных групп.
Роутинг	Разделение данных таблицы источника на несколько таблиц-получателей по заданным условиям фильтрации.

15.1 Оператор фильтрации

Оператор фильтрации служит для выбора из множества исходных данных только те строки, которые удовлетворяют заданным пользователем фильтрам, для их дальнейшей обработки, либо для записи в таблицу.

Настройки оператора фильтрации состоят из следующих вкладок:

Вкладка	Описание
Настройки таблицы	Наименование таблицы и связанные поля таблицы.
Добавление поля	Создание нового поля, указав наименование и тип данных.
Свойства	Атрибут преобразования и выбор значения. При выборе значения происходит переход к настройкам функции.

15.1.1 Добавление оператора фильтрации

Для добавления оператора фильтрации в отображение выполните следующие действия:

Нажмите  **Дизайнер** на **панели разделов** для перехода в раздел **Дизайнер**.

Выберите отображение в списке на **панели объектов**.

 [Просмотр и выбор отображения](#)

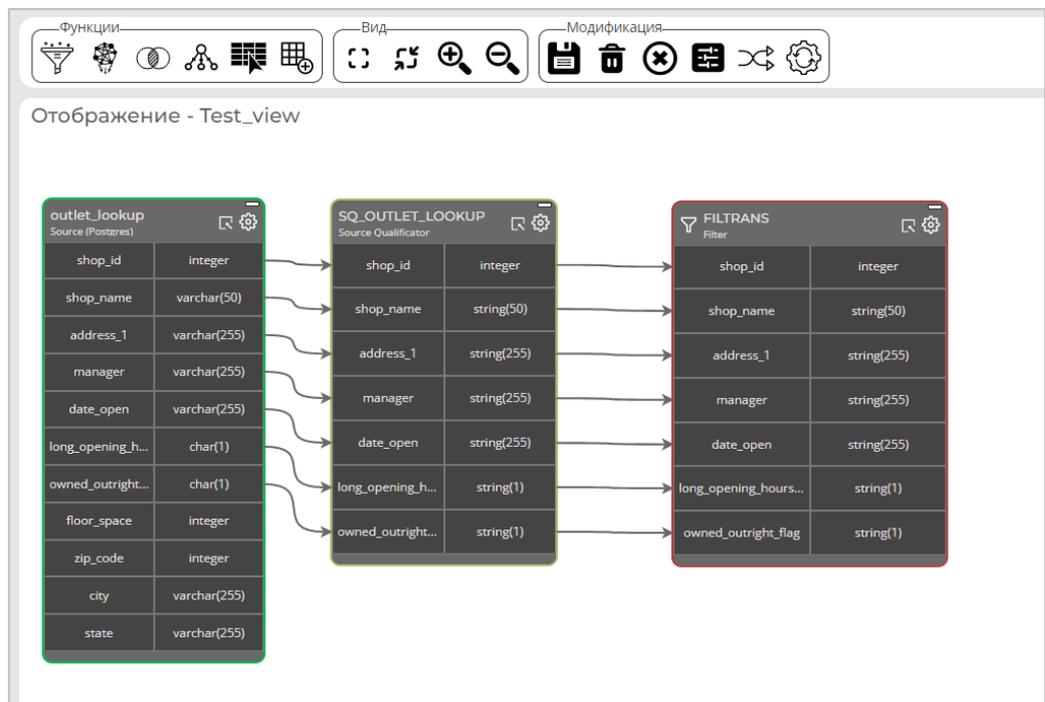
Нажмите  **Добавить фильтр** в блоке **Функции** на панели инструментов. В рабочей области справа отобразится элемент фильтра **FILTRANS(Filter)**:



Настройте связи в режиме связи между таблицами - между элементом отображения, после которого следует отфильтровать данные и фильтром.



[Настройка связей таблиц](#)

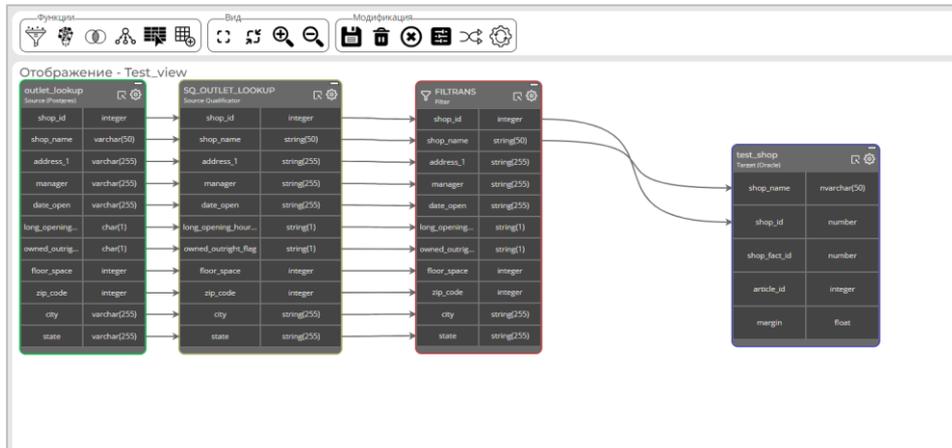


Добавьте правила фильтрации раскрыв  [Настройки](#) элемента фильтра **FILTRANS(Filter)**.



[Настройка оператора фильтрации](#)

Соедините нужным образом поля таблицы фильтра с полями следующей таблицы отображения, например, получателя.



Сохраните полученное отображение, нажав  **Сохранить** в блоке **Модификация**.

15.1.2 Настройка оператора фильтрации

Для настройки фильтра в отображение выполните следующие действия:

Выберите отображение в списке на **панели объектов**.



[Просмотр и выбор отображения](#)

Добавьте фильтр в отображение.



[Добавление оператора фильтрации](#)

[Настройка связей таблиц](#)

Нажмите  на элементе фильтра **FILTRANS(Filter)**



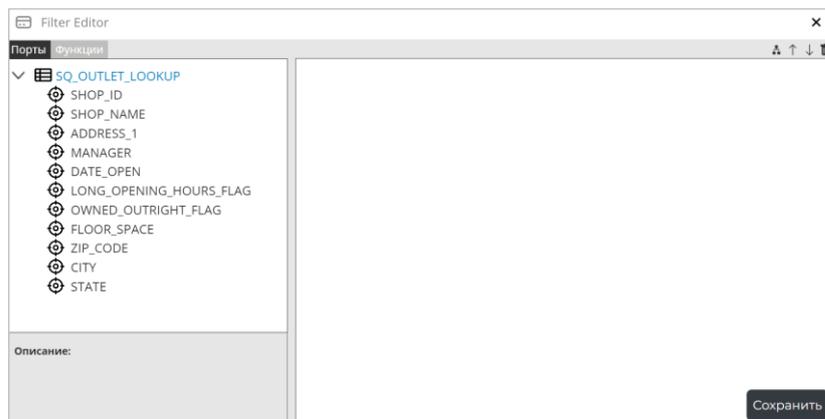
Нажмите  для перехода на вкладку **Свойства**.

Наведите на поле **Значение** у атрибута преобразования **Filter Condition**.

Нажмите на появившийся элемент  для перехода к настройкам функции поля.



Отобразится окно настроек фильтра для объектов полей таблицы.



Добавьте поле для фильтрации на вкладке **Порты** двойным нажатием в левом списке полей таблицы. После этого поле появится справа, и можно добавить нужный фильтр.

Для фильтрации по нескольким колонкам.

Выберете нужные колонки из списка полей слева и выберете способ сочетания фильтров **AND** или **OR**

Для создания иерархии фильтров.

Нажмите  для добавления группы.

Например, в случае объединения нескольких фильтров с условием **AND** а полученного результата - с другим фильтром с условием **OR**

Для удаления фильтра

Нажмите  для удаления созданных фильтров

После добавления нужных фильтров нажмите **Сохранить**

15.1.3 Удаление оператора фильтрации

Для удаления оператора фильтрации выполните следующие действия:

Выберите отображение на [Панели объектов](#).



[Просмотр и выбор отображения](#)

Нажмите  в таблице фильтрации **FILTRANS**, имеющее тип **Filter**.

Наведите на элемент  слева и нажмите  Удалить таблицу

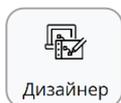
Сохраните изменения, нажав  **Сохранить** в блоке [Модификация](#)

15.2 Оператор объединения строк

Оператор объединения строк служит для объединения данных (строк) из нескольких таблиц в одну таблицу. Для создания оператора объединения строк (**union**) необходимо добавить в отображение минимум две таблицы-источники для объединения.

15.2.1 Добавление оператора объединения строк

Для объединения строк выполните следующие действия:



Нажмите **Дизайнер** на **панели разделов** для перехода в раздел **Дизайнер**.

Выберите отображение в списке на **панели объектов**.



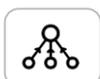
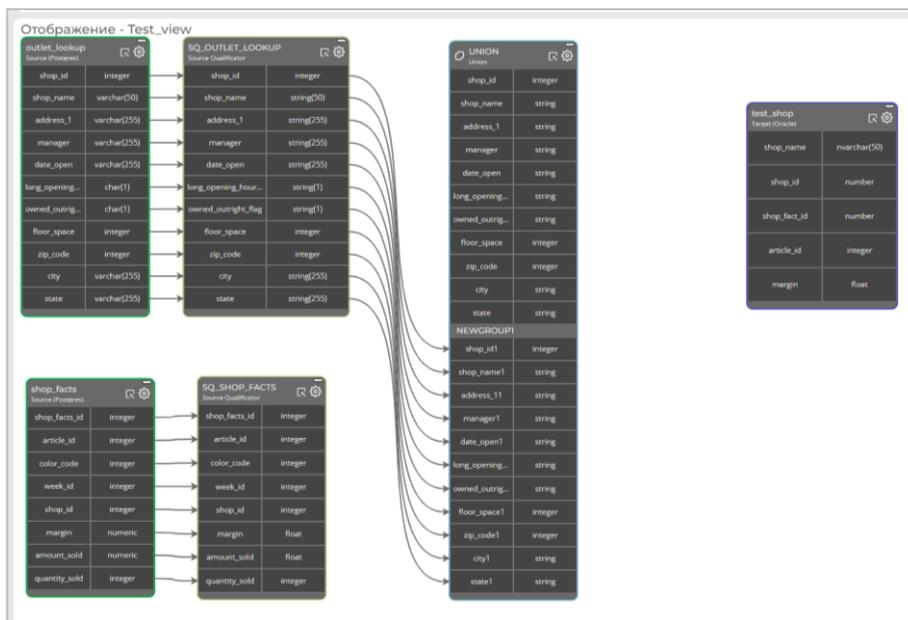
[Просмотр и выбор отображения](#)

Убедитесь, что отображение содержит минимум две таблицы-источника для объединения строк или, добавьте в отображение вторую таблицу источник.



[Добавление таблицы источника](#)

[Добавление таблицы квалификатора](#)



Нажмите **Добавить Union** для создания объединения (**union**). В области отображения появится новый элемент **таблица-UNION**.



В режиме связей между таблицами проведите связь от первого источника до таблицы объединения **UNION**.



[Настройка связей таблиц](#)

В таблице объединения создастся две группы колонок:

- основная группа, в колонках которой будет накапливаться итоговый результат объединения;
- группа с названием **NEWGROUP1**, которая показывает связь первого источника с объединением.

Колонки в каждой из групп будут продублированы.

Нажмите  Настройки объединения UNION.



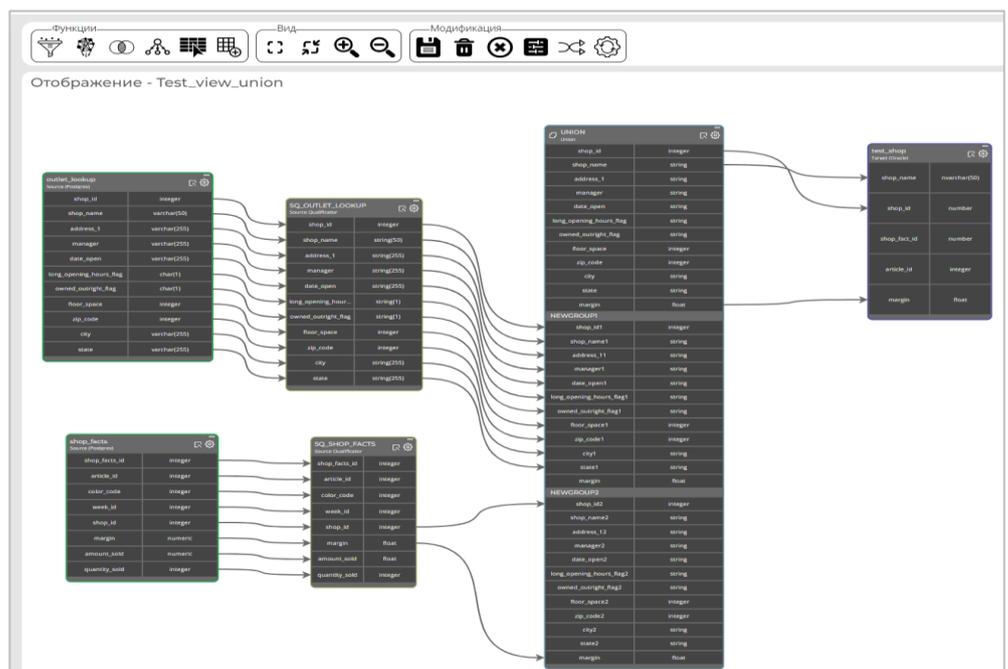
[Настройка оператора объединения строк](#)

Проведите связи от полей второго источника к соответствующим полям **NEWGROUP2**, а от полей основной группы **UNION** к полям получателя или следующего оператора в трансформации.



[Настройка связей таблиц](#)

Сохраните полученное отображение нажав  **Сохранить** в блоке **Модификация**.



15.2.2 Настройка оператора объединения строк

Для настройки объединения строк выполните следующие действия:

Выберите отображение в списке на [панели объектов](#).

[Просмотр и выбор отображения](#)

Добавьте **Union** для создания объединения.

[Добавление оператора объединения строк](#)[Настройка связей таблиц](#)

Нажмите  таблицы объединения UNION для добавления второго и последующих источников.



Нажмите  для перехода на вкладку **Группы**.

Нажмите  для добавления новой группы. После этого в таблице UNION появится новая группа NEWGROUP2 с таким же набором полей как в NEWGROUP1 и в основной группе.

Нажмите  для перехода на вкладку **Добавить поля**.

В случае, если при объединении источников, во втором источнике есть поля, которых нет в первом, добавьте дополнительные поля.

Проведите связи от полей второго источника к соответствующим полям **NEWGROUP2**, а от полей основной группы **UNION** к полям получателя или следующего оператора в трансформации.

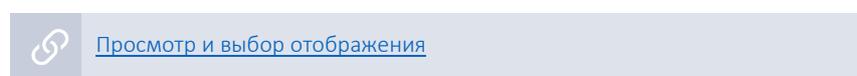
[Настройка связей таблиц](#)

Сохраните полученное изображение нажав  **Сохранить** в блоке **Модификация**.

15.2.3 Удаление оператора объединения строк

Для удаления оператора объединения строк выполните следующие действия:

Выберите отображение на **Панели объектов**.



Нажмите  в операторе **Union**.

Наведите на элемент  слева и нажмите 

Сохраните изменения  **Сохранить** в блоке **Модификация**

15.3 Оператор объединения полей

Оператор объединения полей **joiner** служит для объединения данных из нескольких таблиц в общие строки итоговой таблицы. Например, для добавления в итоговую таблицу дополнительных полей-деталей из дополнительной таблицы по внешнему ключу.

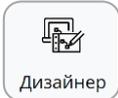
15.3.1 Типы объединения полей

Применяются следующие типы объединения для настройки:

Тип объединения	Описание
Normal join	Создаст строки для которых информация (по полям по которым мы делаем объединение) будет присутствовать в обеих таблицах источников (соответствует INNER JOIN в SQL)
Master Outer Join	Создаст строки для которых информация будет присутствовать в первой (master) таблице источника (соответствует LEFT JOIN в SQL)
Detail Outer Join	Создаст строки для которых информация будет присутствовать во второй (detail) таблице источника (соответствует RIGHT JOIN в SQL)
Full Outer Join	Создаст строки для которых информация будет присутствовать хотя бы в одной из таблиц источников (соответствует FULL JOIN в SQL)

15.3.2 Добавление оператора объединения полей

Для объединения полей выполните следующие действия:



Нажмите [Дизайнер](#) на [панели разделов](#) для перехода в раздел [Дизайнер](#).

Выберите отображение в списке на [панели объектов](#).


[Просмотр и выбор отображения](#)

Добавьте в отображение вторую таблицу-источник, поля которого необходимо объединять с полями первого источника.



[Добавление таблицы источника](#)

[Добавление таблицы квалификатора](#)



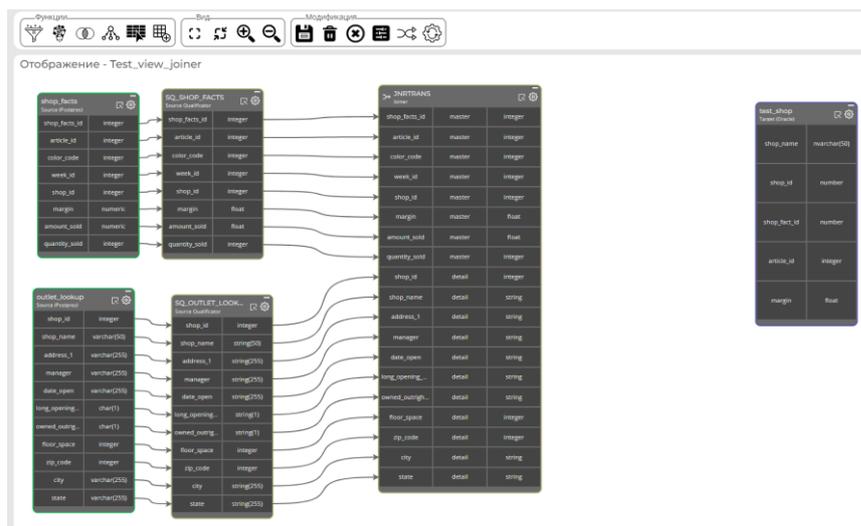
Нажмите **Добавить joiner**. На поле отображения появится новая таблица **JNRTRANS**.

В режиме связей между таблицами проведите связь от первого источника до этой таблицы и потом от второго источника до этой же таблицы.



[Настройка связей таблиц](#)

В таблице будут автоматически созданы поля из обоих источников, при этом поля первого источника будут помечены как **master**, а поля второго как **detail**.



Укажите параметры объединения:

Нажмите  таблицы **JNRTRANS**

Перейдите на вкладку  **Условия**.



Создайте условие, нажав , по которому будет определено по каким полям мы производим объединение таблиц.

Master	Operator	Detail
shop_id ▾	=	shop_id ▾



Перейдите на вкладку  **Свойства**.

Выберете способ объединения **Join Type**.

Атрибут преобразования	Значение
Join Type	Normal Join ▾
Sorted Input	False ▾

Нажмите **Сохранить**



[Типы объединения](#)



Сохраните настройки, нажав  **Сохранить** в блоке **Модификация**.

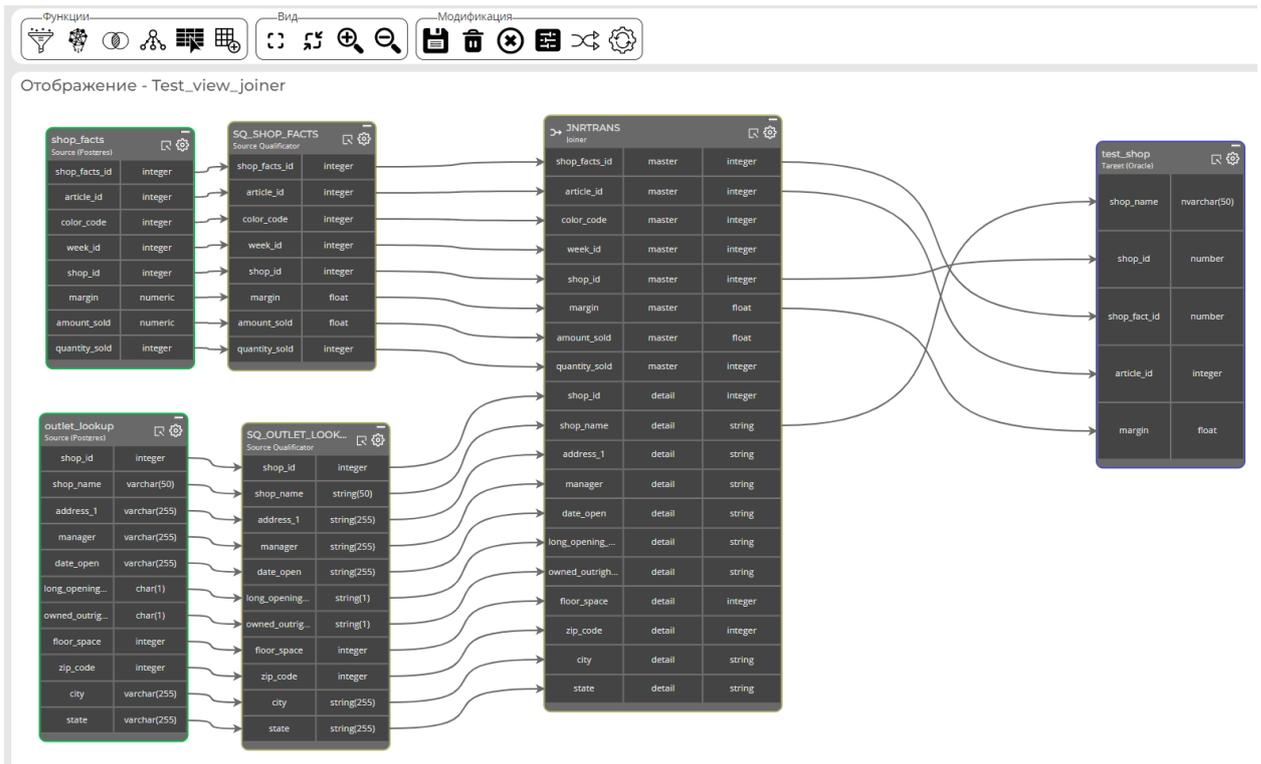
Соедините нужные поля таблицы **JNRTRANS** со следующей таблицей отображения.



[Настройка связей таблиц](#)



Сохраните отображение, нажав  **Сохранить** в блоке **Модификация**.



15.3.3 Настройка оператора объединения полей

Для настройки оператора объединения полей выполните следующие действия:

Выберите отображение в списке на [панели объектов](#).



[Просмотр и выбор отображения](#)

Добавьте объединение полей элемент **JNRTRANS (joiner)**



[Добавление объединения полей](#)

[Настройка связей таблиц](#)

Нажмите  [Настройки для элемента JNRTRANS](#)

Перейдите на вкладку  [Условия](#).



Создайте условие, нажав , по которому будет определено по каким полям мы производим объединение таблиц.

Master	Operator	Detail
shop_id	=	shop_id

Установите тип объединения.



[Типы объединения](#)



Перейдите на вкладку  **Свойства**.

Выберите способ объединения **Join Type**.

Атрибут преобразования	Значение
Join Type	Normal Join
Sorted Input	False

Нажмите 

Сохраните настройки, нажав  **Сохранить** в блоке **Модификация**.

15.3.4 Удаление оператора объединения полей

Для удаления оператора объединения полей выполните следующие действия:

Выберите отображение на **Панели объектов**.



[Просмотр и выбор отображения](#)

Нажмите  **Настройки** в операторе **joiner**.

Наведите на элемент  слева и нажмите  Удалить таблицу

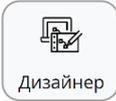
Сохраните настройки, нажав  **Сохранить** в блоке **Модификация**.

15.4 Оператор агрегации

Оператор агрегации служит для получения таблицы с данными, сгруппированными по указанным полям с возможностью агрегации значений других полей в рамках сформированных групп.

15.4.1 Добавление оператора агрегации

Для создания оператора агрегации выполните следующие действия:

Нажмите  Дизайнер на **панели разделов** для перехода в раздел **Дизайнер**.

Выберите отображение в списке на **панели объектов**.

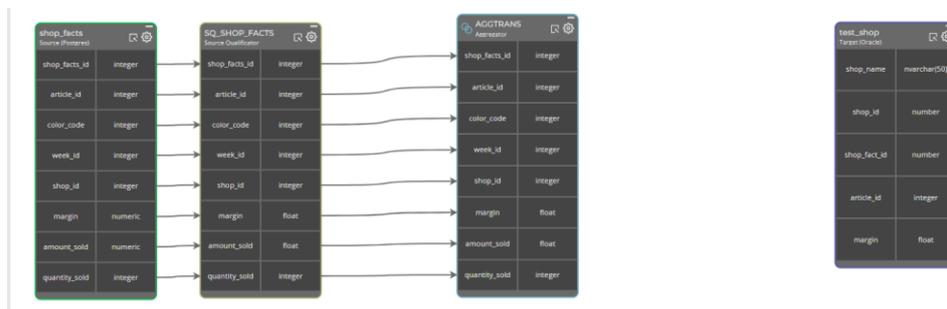
 [Просмотр и выбор отображения](#)

Нажмите  **Добавить агрегатор**.

В режиме связей между таблицами проведите связь от источника до таблицы созданного агрегатора **AGGTRANS**.

 [Настройка связей таблиц](#)

Все поля источника автоматически создадутся в таблице агрегатора.



Настройте агрегатор, нажав 



[Настройка оператора агрегации](#)

Соедините нужные поля агрегатора с полями следующего оператора трансформации и сохраните отображение.

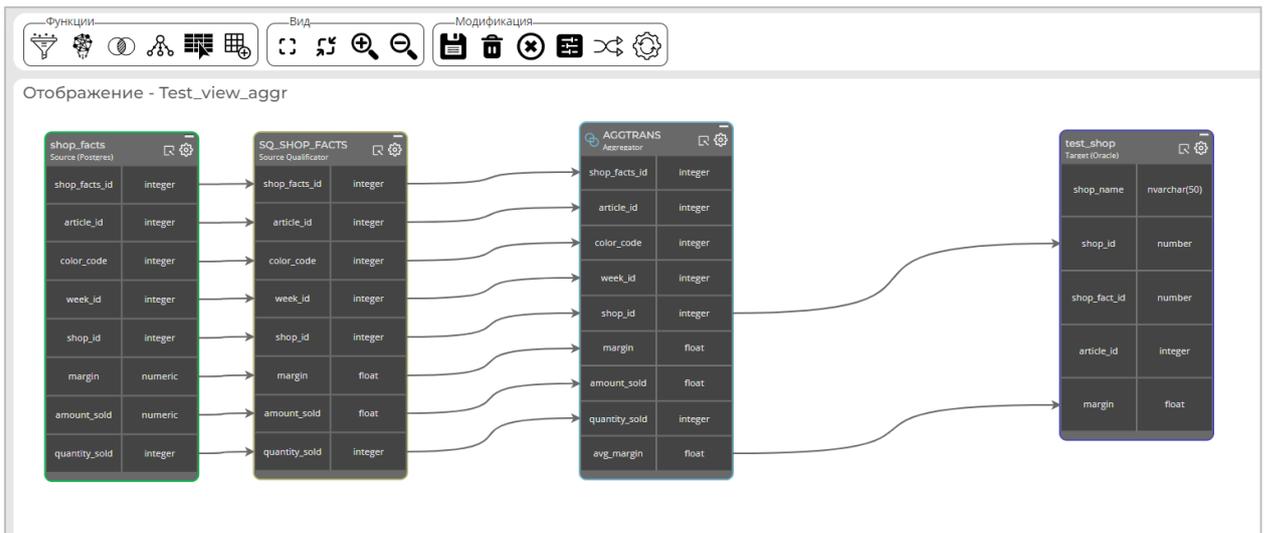


При соединении полей агрегатора учитывайте, что к получателю можно вести связи только по тем полям, по которым производится группировка, либо по созданным полям, для которых заданы агрегирующие функции. Иначе созданное отображение будет некорректно и не сможет быть выполнено.



[Настройка связей таблиц](#)

Сохраните настройки, нажав  **Сохранить** в блоке **Модификация**.



15.4.2 Настройка оператора агрегации

Для настройки оператора агрегации выполните следующие действия:

Выберите отображение в списке на [панели объектов](#).



[Просмотр и выбор отображения](#)

Добавьте агрегатор **AGGTRANS**.

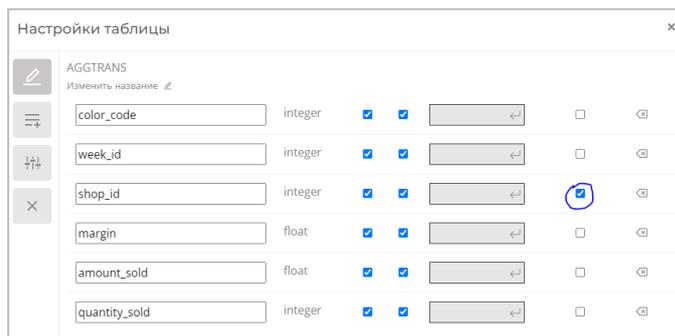


[Добавление оператора агрегации](#)

[Настройка связей таблиц](#)

Нажмите  **Настройки** у элемента **AGGTRANS**.

Перейдите на вкладку  и активируйте параметр **GROUP BY** напротив полей, по которым будут сгруппированы результаты.



Перейдите на вкладку  **Добавить поля**.

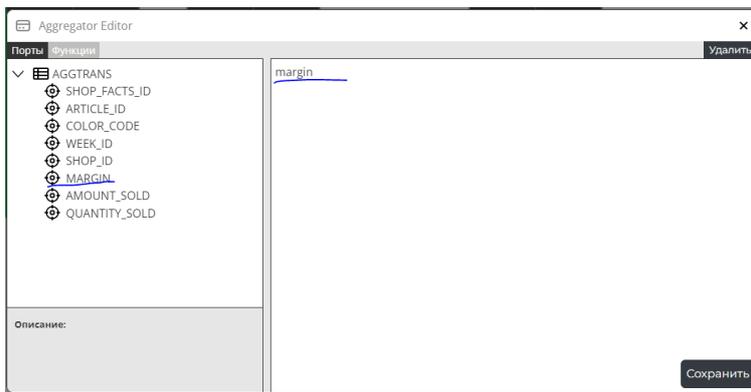
Добавьте новые поля, в которые будет записан результат работы агрегирующих функций.



Нажмите  для добавления в таблицу агрегации.

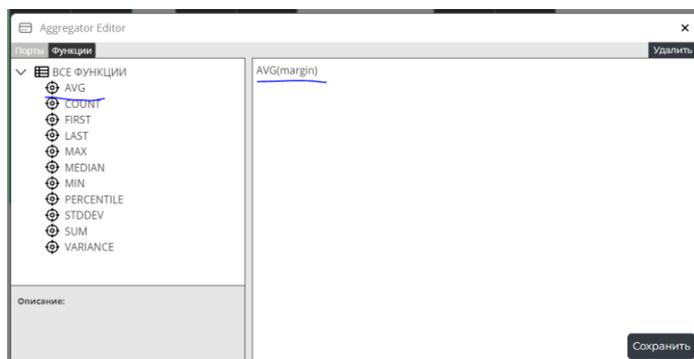
Перейдите на вкладку  и для созданного поля уберите галочку в столбце **I** нажмите на стрелку  в поле **Expression**.

В открывшемся окне на вкладке **порты** выберите поле, по которому будет производиться агрегация.



Перейдите на вкладку **Функции** для выбора функции агрегации.

Нажмите 



Соедините нужные поля агрегатора с полями следующего

 [Настройка связей таблиц](#)

оператора трансформации и сохраните отображение.

Сохраните настройки, нажав  **Сохранить** в блоке **Модификация**.

15.4.3 Удаление оператора агрегации

Для удаления оператора агрегации выполните следующие действия:

Выберите отображение на **Панели объектов**.

 [Просмотр и выбор отображения](#)

Нажмите  **Настройки** в операторе **AGGTRANS**.

Наведите на элемент  слева и нажмите  **Удалить таблицу**

Сохраните настройки, нажав  **Сохранить** в блоке **Модификация**.

15.5 Операция роутинга

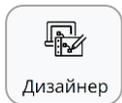
Оператор роутинга (Router) служит для разделения данных таблицы источника на несколько таблиц-получателей по заданным условиям фильтрации.



При создании групп разбиения данных в роутере всегда автоматически создается группа **DEFAULT**. В эту группу попадут те строки исходной таблицы, которые не попали ни в одну из предыдущих групп.

15.5.1 Добавление оператора роутинга

Для создания оператора роутинга выполните следующие действия:



Нажмите **Дизайнер** на **панели разделов** для перехода в раздел **Дизайнер**.

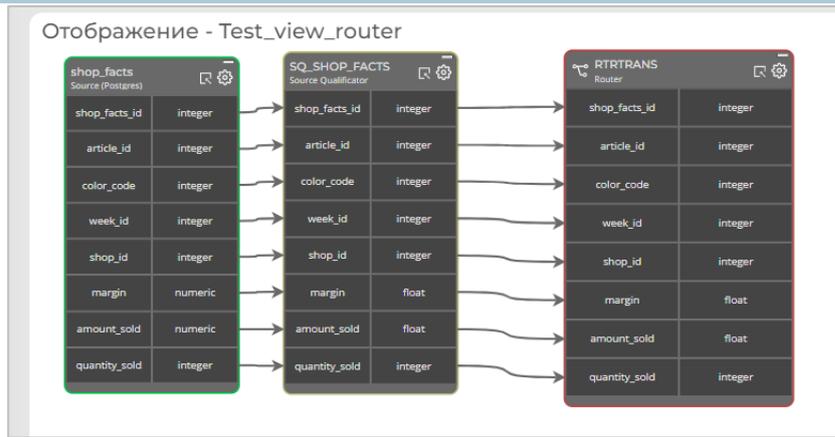
Выберите отображение в списке на **панели объектов**.



[Просмотр и выбор отображения](#)



Нажмите **Добавить Router**.



Проведите связь от источника до таблицы созданного роутера **RTRTRANS** в режиме связей между таблицами.

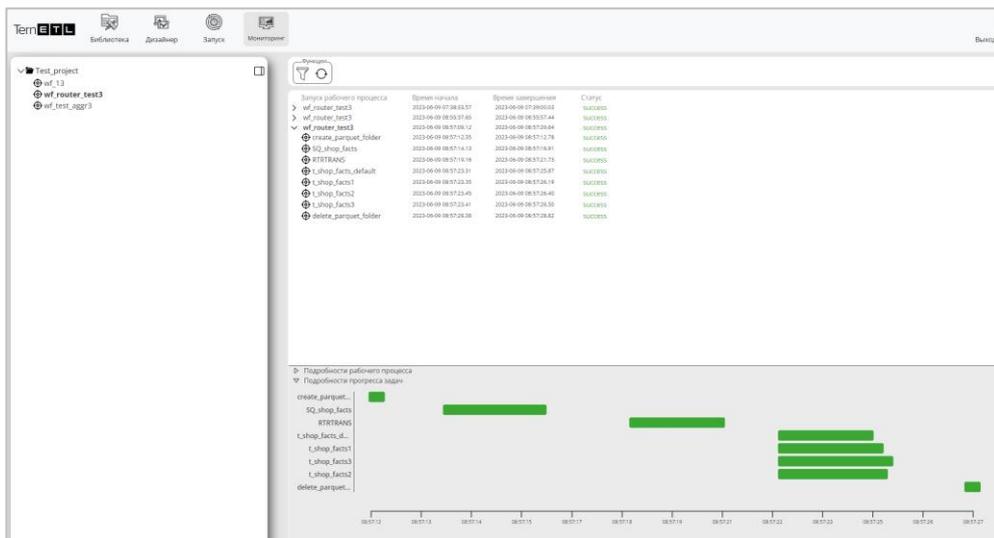
[Настройка связей таблиц](#)

Все поля источника автоматически создадутся в таблице роутера.

Настройте роутер, нажав

[Настройка оператора роутина](#)

Сохраните полученное отображение, нажав **Сохранить** в блоке **Модификация**.



15.5.2 Настройка оператора рутина

Для настройки оператора рутина выполните следующие действия:

Выберите отображение в списке на [панели объектов](#).



[Просмотр и выбор отображения](#)

Добавьте оператор рутина [Router](#).



[Добавление оператора рутина](#)

[Настройка связей таблиц](#)

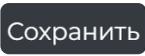
Настройте роутер, нажав 

Перейдите на вкладку  [Группы](#) и создайте нужное количество групп рутина.

Нажмите [Добавить условие](#) для группы и выберите условия фильтрации, аналогично тому, как они выбираются в операторе фильтрации.



[Оператор фильтрации](#)

Нажмите 

Задайте условия фильтрации для всех групп (кроме группы [DEFAULT_GROUP](#))

Например, требуется разбить данные исходной таблицы на 4 таблицы.

Настройки таблицы

Название группы		
1	G1 week 100-150	week_id > '100' AND w...
2	G2 week 150-200	week_id > '150' AND w...
3	G3 week 200-250	week_id > '200' AND w...
4	DEFAULT_GROUP	

Созданное таким образом отображение произведет чтение данных из исходной таблицы, разобьет их на 4 таблицы согласно фильтрам и запишет данные в таблицы-получатели.

В области отображения в таблице роутера появятся все созданные группы.

Проведите связи от созданных групп к соответствующим таблицам получателям данных, либо к следующим операторам отображения.

 [Настройка связей таблиц](#)

Сохраните полученное отображение, нажав  **Сохранить** в блоке **Модификация**.

15.5.3 Удаление оператора роутинга

Для удаления оператора роутинга выполните следующие действия:

Выберите отображение на **Панели объектов**.

 [Просмотр и выбор отображения](#)

Нажмите  **Настройки** в операторе **Router**.

Наведите на элемент



слева и нажмите



Сохраните настройки, нажав



Сохранить

в блоке

Модификация.

Tern **ETL**