

OIS Data Integrator

Программное обеспечение «OIS Data Integrator» (OIS DI) представляет собой систему для реализации интеграционных решений обмена данными программных продуктов семейства OIS со сторонними информационными системами. OIS DI предоставляет механизмы чтения, записи, трансформации и загрузки данных.

OIS DI реализует единую интеграционную платформу, построенную по модульному принципу. Программное обеспечение включает три взаимосвязанных модуля:

- **OIS DI Телеметрия**
- **OIS DI Обзор**
- **OIS DI Трансфер**



OIS DI ТЕЛЕМЕТРИЯ – модуль программного комплекса **OIS Data Integrator**, предназначенный для сбора, обработки и загрузки телеметрических данных в системы семейства OIS.

- Модуль обеспечивает подключение к различным источникам данных (различные системы АСУТП, термоманометрические системы, OPC, СУБД, файловые хранилища, REST API и др.), извлечение информации с заданной периодичностью, её трансформацию, фильтрацию, агрегацию, валидацию и маппинг.
- Реализована возможность индивидуальной настройки правил выборки, преобразования и загрузки данных из системы-источника.
- Архитектурно модуль построен на базе **Apache NiFi** и **PostgreSQL**, поддерживает планирование заданий, ведение журналов выполнения и контейнерную поставку (Docker, Kubernetes).



OIS DI ОБЗОР – модуль публикации данных программных продуктов семейства OIS или данных из **СУБД** (Oracle, PostgreSQL) и **REST API** сторонних информационных систем с возможностью обеспечения ролевого доступа к данным.

- Модуль обеспечивает формирование единого информационного пространства данных по производственной деятельности нефтегазодобывающих обществ, объединяя сведения из программных продуктов семейства OIS.
- Реализованы механизмы чтения простых и вычисляемых показателей, параметризация запросов и фильтрация данных, предоставление агрегированных и обработанных наборов данных по протоколам **OData** и **REST API**.
- Модуль поддерживает ролевую модель разграничения доступа и интеграцию с механизмами аутентификации **OAuth2 / ActiveDirectory**.



OIS DI ТРАНСФЕР – модуль передачи данных программного комплекса **OIS Data Integrator**, предназначенный для регламентированного обмена данными между различными информационными системами и доставки данных из программных продуктов OIS в сторонние системы.

- В модуле реализовано получение структурированных данных из **OIS DI Обзор** или баз данных программных продуктов OIS, их преобразование и загрузку в системы-получатели (информационно-аналитические системы, системы управления производственного уровня, различные базы данных и др.).
- Поддерживаются различные протоколы взаимодействия: **REST, SOAP, FTP, JDBC** и файловый обмен.
- Реализована возможность индивидуальной настройки правил трансформации и загрузки данных в соответствии с требованиями системы-приемника.
- Архитектурно модуль построен на базе **Apache NiFi**, который обеспечивает управление потоками данных, выполнение преобразований и контроль выполнения операций.

Для уточнения стоимости программного обеспечения можно связаться с нами по электронной почте info@oissolutions.net. Вам будет направлено индивидуальное коммерческое предложение



Требования к системному программному обеспечению сервера БД

- Система поставляется в виде docker образов.
- На серверах должно быть развернуто ПО Kubernetes версии не ниже v1.30.
- На рабочем месте администратора должным быть установлены:
 - пакетный менеджер helm версии не ниже v3.8.0,
 - утилита kubectl соответствующая версии кластера.
- В качестве СУБД используется БД PostgreSQL. Для корректной работы Системы требуется версия PostgreSQL или Postgres Pro Standard/Enterprise не ниже 14.

Требования к системному программному обеспечению на клиентском ПК

- Доступ к функциональным модулям осуществляется по средствам тонкого клиента – web браузера.
- Браузеры, основанные на базе проекта Chromium версии не ниже 109.x для Windows и macOS,
Система корректно функционирует на следующих браузерах:
 - Google Chrome;
 - Microsoft Edge;

Требования к аппаратной конфигурации системы OIS DI

Сервер	Процессор	Память, Гб	СХД, IOPS	Дисковое пространство, Гб	Сетевое подключение, Гб	Примечание
Сервер БД	≥ 8 потоков	≥ 16	512+	512+	1+	Максимум 10 пользователей
Пространство Kubernetes	≥ 4 ядер	≥ 8	500+	Эфемерное хранилище 200+	0,1+	Максимум 10 пользователей

Требования к рабочим станциям пользователей Системы

- Процессор: Intel Core i5 (4 ядра) или аналогичный с частотой 2,5 ГГц или более производительный;
- Объем оперативной памяти: не менее 6 Гб оперативной памяти;
- Объемом доступного места дисковой подсистемы не менее 300 Мб;
- Видеоадаптер с поддержкой аппаратного ускорения DirectDraw 9 и Direct3D 9 (графическое устройство DirectX 9 с драйвером WDDM версии 1.0 или выше);
- Монитор с диагональю 21" (или более) с разрешением не менее 1920×1080.

Руководство пользователя ПО

OIS Data Integrator

Оглавление

Введение.....	4
OIS DI Телеметрия	4
OIS DI Трансфер.....	4
OIS DI Обзор.....	4
Структура настоящего документа	5
1.Модуль OIS DI Телеметрия.....	6
1.1 Основные принципы работы.....	6
1.1.1 Запуск системы.....	6
1.1.2 Главная страница приложения.....	7
1.1.3 Работа с табличными данными.....	8
1.2 Администрирование.....	10
1.2.1 Настройка.....	10
1.2.2 Редактирование настроек	10
1.2.3 Справочники	11
1.2.4 Группы серверов	11
1.2.5 Показатели	12
1.2.6 Типы объектов	13
1.2.7 Источники данных	15
1.2.8 Выгрузка данных.....	22
1.3 Объекты.....	25
1.3.1 Настройка автомаппинга	25
1.3.2 Ручной маппинг объектов	26
1.4 Задания	27
1.4.1 Задачи	28
1.4.2 Задания	32
1.4.3 Настройка отчетов.....	34
1.5 Просмотр объектов и замеров.....	36
1.6 Сценарий интеграции и примеры	36
2. Модуль OIS DI Трансфер	39
2.1 Основные принципы работы.....	39
2.1.1 Запуск системы.....	39
2.1.2 Главная страница приложения.....	40
2.1.3 Работа с табличными данными.....	41
2.2 Администрирование.....	43

2.2.1 Настройка	43
2.2.2 Задания	47
2.2.3 Сервис	53
3. Модуль OIS DI Обзор	54
3.1 Основные принципы работы	54
3.1.1 Запуск системы	54
3.1.2 Главная страница приложения	55
3.2 Доступные по умолчанию объекты Метамодели	65
3.3 Документация	66
3.4 Примеры запросов	67
3.5 Использование протокола OData	68
3.5.1 Авторизация	68
3.5.2 Получение метаданных	69
3.5.3 Запрос коллекции объектов	70
3.5.4 Запрос объекта по уникальному идентификатору	71
3.5.5 Использование параметров URL в OData запросах	71
3.5.6 Использование параметров	76

Введение

Программное обеспечение «OIS Data Integrator» (**OIS DI**) представляет собой систему для реализации интеграционных решений обмена данными программных продуктов семейства OIS со сторонними информационными системами.

OIS DI предоставляет механизмы чтения, записи, трансформации и загрузки данных, обеспечивая построение единого интеграционного контура взаимодействия между корпоративными и внешними ИТ-системами.

OIS DI реализует единую интеграционную платформу, построенную по модульному принципу. Архитектурное разделение на модули обусловлено функциональным назначением компонентов и обеспечивает гибкость внедрения, масштабируемость и возможность независимой конфигурации отдельных подсистем.

Программное обеспечение включает три взаимосвязанных модуля:

OIS DI Телеметрия

Модуль предназначен для сбора, обработки и загрузки телеметрических данных в системы семейства OIS.

Модуль обеспечивает:

- подключение к различным источникам данных (АСУТП, термоманометрические системы, OPC, СУБД, файловые хранилища, REST API и др.);
- извлечение информации с заданной периодичностью;
- трансформацию, фильтрацию, агрегацию, валидацию и маппинг данных;
- индивидуальную настройку правил выборки, преобразования и загрузки данных.

Архитектурно модуль построен на базе Apache NiFi и PostgreSQL, поддерживает планирование заданий, ведение журналов выполнения и контейнерную поставку (Docker, Kubernetes).

OIS DI Трансфер

Модуль предназначен для регламентированного обмена данными между различными информационными системами и доставки данных из программных продуктов OIS во внешние системы.

Модуль обеспечивает:

- получение структурированных данных из OIS DI Обзор или баз данных OIS;
- преобразование данных;
- загрузку в системы-получатели (информационно-аналитические системы, производственные системы, базы данных и др.);
- поддержку протоколов REST, SOAP, FTP, JDBC и файлового обмена;
- индивидуальную настройку правил трансформации и загрузки данных.

Архитектурно модуль построен на базе Apache NiFi, обеспечивающего управление потоками данных, выполнение преобразований и контроль выполнения операций.

OIS DI Обзор

Модуль предназначен для публикации данных программных продуктов семейства OIS и данных сторонних информационных систем.

Модуль обеспечивает:

- формирование единого информационного пространства данных по производственной деятельности;
- объединение сведений из различных источников;
- чтение простых и вычисляемых показателей;
- параметризацию и фильтрацию данных;
- предоставление агрегированных наборов данных по протоколам OData и REST API;
- поддержку ролевой модели разграничения доступа;
- интеграцию с механизмами аутентификации OAuth2 / ActiveDirectory.

Структура настоящего документа

В настоящем документе приводится последовательное описание каждого модуля программного обеспечения OIS Data Integrator.

Разделение документа на части обусловлено модульной архитектурой системы и отражает функциональную самостоятельность подсистем при их общей интеграционной связности.

Далее последовательно рассматриваются:

1. Модуль OIS DI Телеметрия;
2. Модуль OIS DI Трансфер;
3. Модуль OIS DI Обзор.

1.Модуль OIS DI Телеметрия

1.1 Основные принципы работы

Модуль предназначен для сбора, обработки и загрузки телеметрических данных в системы семейства OIS.

1.1.1 Запуск системы

Для запуска модуля администрирования OIS DI Телеметрия необходимо:

1. Запустить браузер.
2. Ввести адрес в адресной строке для перехода на ландшафт.
3. Чтобы система опознала зарегистрированного пользователя, он должен быть добавлен в OIS Hub либо иметь права доступа. Система автоматически определяет вашу роль и, при нажатии на кнопку «Войти», пускает вас в систему.
4. Из приведенного списка выберите нужный сервис, с которым планируется работа.
5. Для входа в систему нажмите "Войти".

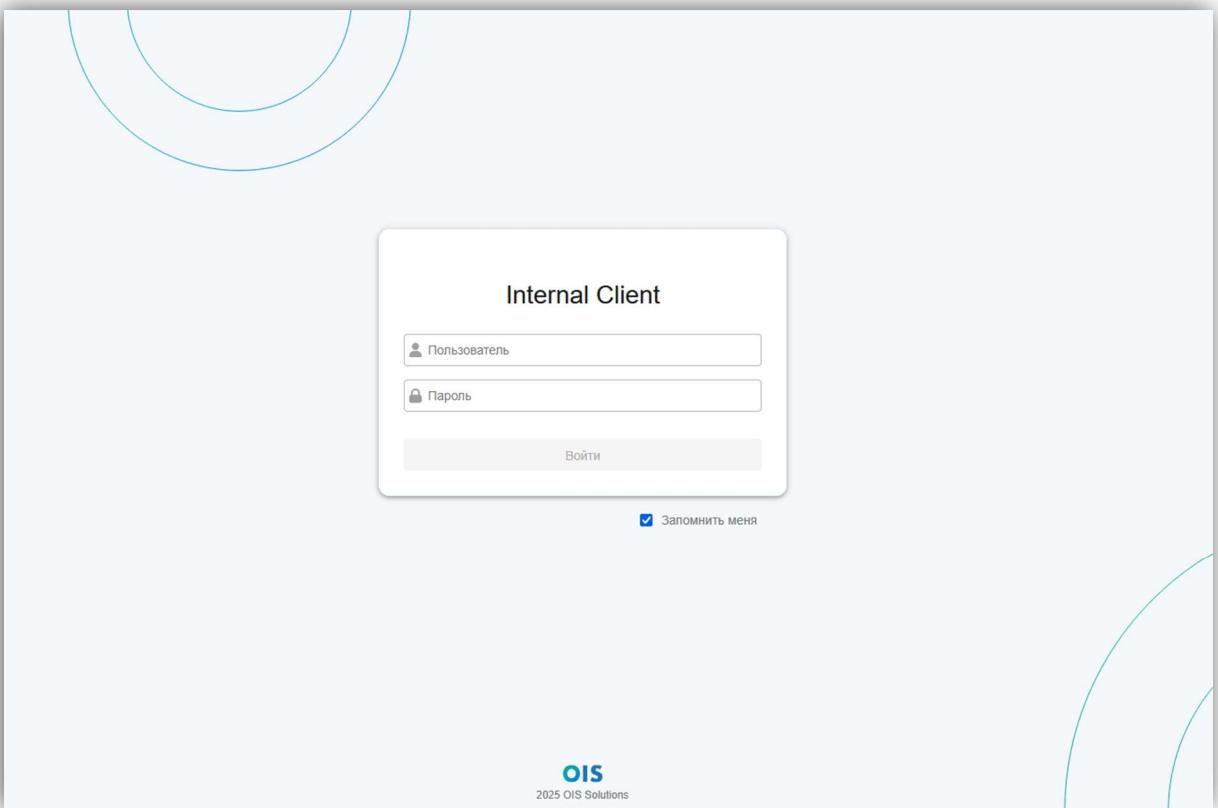


Рисунок 1. Вход в систему

После входа в систему, перед вами предстает главное меню, где необходимо выбрать приложение необходимое приложение (Рисунок 1).

Перейти в «OIS DI Телеметрия» можно несколькими способами:

- Ввести в поисковой строке ключевые слова (Рисунок 2);
- Открыть меню, нажав на наименование текущего ландшафта;

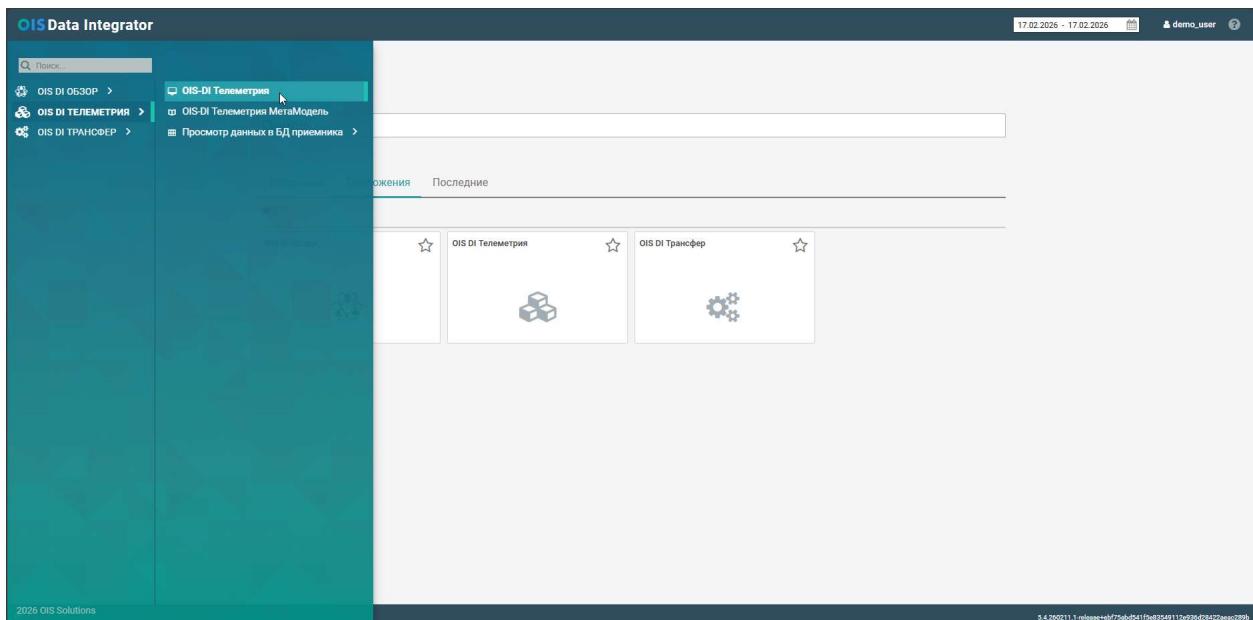


Рисунок 2. OIS DI Телеметрия

1.1.2 Главная страница приложения

Главная страница приложения (Рисунок 3) состоит из заголовка проекта (1), навигационного меню системы (2), области отображения данных (3), информационной панели системы (4).

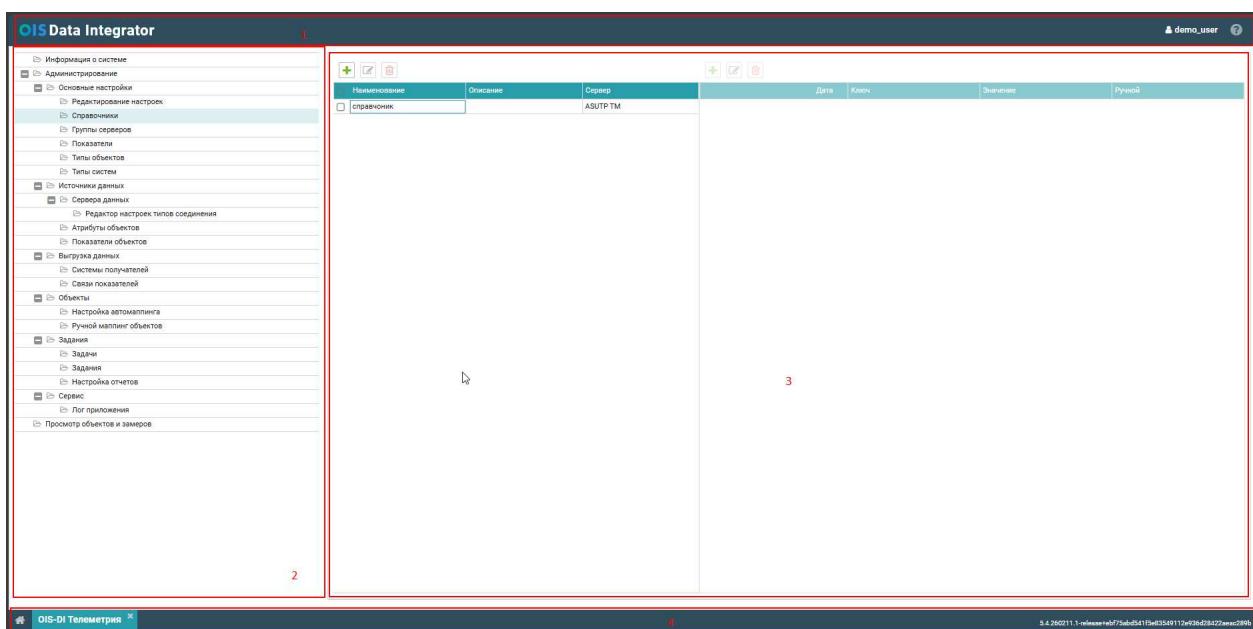


Рисунок 3. Главная страница приложения

Заголовок системы отображает название проекта, наименование пользователя, нажав на которого можно открыть настройки его (Рисунок 4). Навигационное меню системы (2) обеспечивает переход по разделам, сгруппированным по функциональному признаку. Информация, по выбранному в меню разделу, отображается в области отображения данных (3). Информационная панель системы (4) выводит информацию ландшафте и текущей версии приложения.

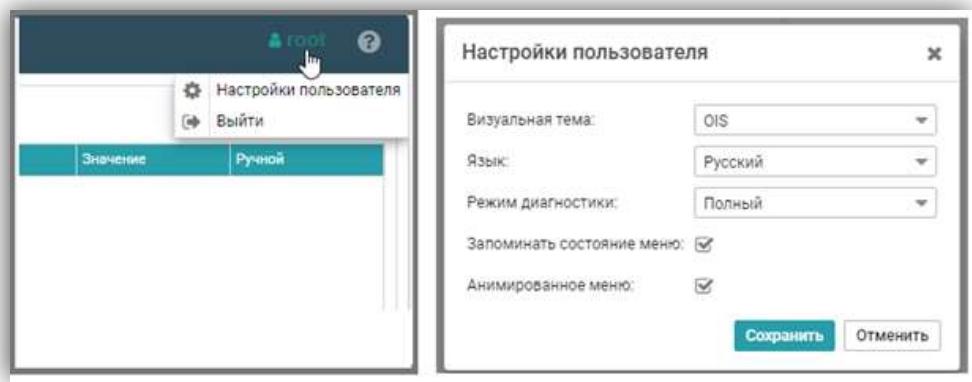


Рисунок 4. Панель инструментов заголовка системы

1.1.3 Работа с табличными данными

Данный раздел описывает принцип работы с табличными данными системы на примере заполнения таблицы систем наименований. Табличные данные представляют собой таблицу с колонками (Рисунок 5)

	Наименование ↑	Описание	Активен
<input type="checkbox"/>	MSSQL		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Локальная		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Нефтиса		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	РН-СН		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	УСОИ		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Файловая система		<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 5. Табличные данные

Таблица данных "Группы серверов" состоит из трех колонок. Первая колонка без названия предназначена для выделения записи в таблице данных. Выделение осуществляется щелчком левой кнопки мыши по ячейке (3). Остальные колонки носят информационный характер выбранного раздела и могут меняться. Колонки можно менять местами: для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши на заголовок колонки, и, удерживая кнопку, перетащить колонку на новое место.

Табличные данные можно сортировать по какой-либо колонке, для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши на заголовок колонки (2); существует два режима сортировки: восходящая и нисходящая.

Операции с табличными данными производятся через панель инструментов (1) (Рисунок 6). Для различных разделов панель инструментов может отличаться функционалом. Индивидуальный функционал будет расписан в каждом разделе, где он используется.



Рисунок 6. Панель инструментов

Описание стандартных возможностей панели инструментов табличных данных:

1. Добавление записи в таблицу данных
Осуществляет вызов формы для создания новой записи в таблице данных.
2. Редактирование записи таблицы данных
Осуществляет вызов формы для редактирования выделенной записи в таблице данных.
3. Удаление записи таблицы данных
Осуществляет удаление одной или нескольких записей таблицы данных.
4. Обновление записи таблицы данных
Осуществляет запрос на обновление данных таблицы из базы данных.

1.2 Администрирование

В данном разделе идет настройка источников и получателей данных телеметрии, а также механизмов загрузки и выгрузки.

1.2.1 Настройка

Настройка загрузки разделяется на 3 этапа:

1. Описание объектов и их атрибутов. На этом этапе необходимо описать запросы для выборки объектов из систем источников данных.
2. Описание запросов на выборку самих показателей.
3. Задание регламента работы системы. Настраиваются задания на чтение и выгрузку данных в системы приемники

Данный раздел содержит описание всех объектов и их атрибутов, а также системы назначений и источники данных.

1.2.2 Редактирование настроек

Данный раздел служит для отображения и изменения настроек работы процессоров, входящих в ПО OISDI (Рисунок 7). Является табличным представлением, имеющее несколько элементов:

- Секция – группирующий элемент, необходим для деления логической группы, может содержать в себе несколько ключей.
- Ключ – элемент логической группы, предназначен для настройки конфигурации процессоров в Nifi.
- Значение – само значение, определяющее ключ.

Секция	Ключ	Значение	Описание
1 scheduler	connection_id	2711	

Рисунок 7. Редактирование настроек

1.2.3 Справочники

Раздел справочник отвечает за перекодирование значения из системы источника в систему приемник, при условии, что в системе источника отличается наименование системы приемника. А также для ведения служебных справочников, для работы различного функционала OIS DI Телеметрия (Рисунок 8).

Название	Описание	Сервер	Дата	Клон	Значение	Ручной
справочник		ASUTP-TM				

Рисунок 8. Справочники

1.2.4 Группы серверов

Группа серверов предназначена для объединения серверов с одной структурой данных, она гарантирует, что все источники данных в рамках одной группы для каждого сервера, входящего в нее, выберут набор данных без ошибок (Рисунок 9).

Процедура добавления, удаления и редактирования объектов описана 1.1.3 Работа с табличными данными.

Наименование	Описание	Активен
ASUTP		<input checked="" type="checkbox"/>
LOCAL	LOCAL	<input checked="" type="checkbox"/>
УСОИ		<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 9. Группа Серверов

1.2.5 Показатели

Показатели предназначены для хранения время зависимой информации. Показатель создается определенного типа данных: строка, число или дата (1). Процедура добавления, удаления и редактирования объектов описана 1.1.3 Работа с табличными данными (2).

Показателю соответствует расчетные показатели, предназначены для хранения время зависимой информации, прошедшей предварительную обработку, в процессе которой были отбракованы некондиционные замеры, произведены необходимые вычисления и т.п. Расчетному показателю тип данных проставляется автоматически на основании типа данных объекта обработки. Объектом обработки может служить только показатель этого объекта.

Каждый показатель имеет свои параметры (3). Редактирование параметров осуществляется с помощью нажатия по левой клавише мыши на пустой области в колонке «Значение» (Рисунок 10).

Рисунок 10. Показатели

К параметрам относятся:

- 1) Периодичность показателя — это интервал времени, на который необходимо производить расчет показателя. Периодичность может быть:
 - Часовая;
 - 2 часовая;
 - 4 часовая;
 - 6 часовая;
 - 12 часовая;
 - Суточная;
 - Если показатель непериодический – указывается периодичность «Без периода».
- 2) Тип агрегации:
 - Все замеры за период – берутся все без исключения замеры;
 - Среднеарифметическое за период;
 - Среднее с учетом продолжительности за период – используется в тех случаях, когда достоверность замеров зависит от продолжительности замера;
 - Максимальный (минимальный) замер за период – выбирается максимальный (минимальный) замер за период;
 - Первый (последний) замер за период – выбирается соответственно самый первый (последний) замер;
 - Замер по максимальной (минимальной) продолжительности за период – выбирается замер с максимальной (минимальной);
- 3) Минимальное (максимальное) значение – значения, выходящие за пределы этого диапазона, не учитываются;

- 4) Пропуск повторяющихся значений с учетом погрешности;
- 5) Допустимое отклонение – отбрасывать замеры, если их значение отличается на величину больше допустимого отклонения от предыдущего замера или среднеарифметического значения следующих показателей;
- 6) Минимальное время между замерами – отбрасывать все замеры, разница во времени между которыми, меньше, чем необходимо.

1.2.6 Типы объектов

Ключевую роль в системе играют типы объектов (Рисунок 11). Каждый тип объекта имеет свой набор атрибутов и показателей. При загрузке объектов в систему, заполнение атрибутов и показателей происходит на основе типов объектов.

Наименование	Поле по умолчанию	Описание	Базовый тип
Абоненты УСОИ	ABONENT_NAME		
ВРБ		Название	Базовый тип
ГЗУ		Название	Базовый тип
Коллекция		Название	Базовый тип
Куст		Название	Базовый тип
Месторождение		Название	Базовый тип
Отбор ВРБ		Название	Базовый тип
Отбор ГЗУ		Название	Базовый тип
Предприятие		Название	Базовый тип
Склады		Название	Базовый тип
Справочник показателей УСОИ		NAME	
УСОИ РВС	full_name		
УСОИ УУГ	full_name		
УСОИ УН	full_name		

Рисунок 11. Типы объектов

Основные данные

В верхней части формы приведены основные данные типа объектов (Рисунок 12). У типов объектов есть возможность проставить базовый тип, это необходимо для работы внутренних алгоритмов обработки данных.

Поле по умолчанию используется для отображения описания экземпляра объекта в различных формах.

Наименование	Описание	Тип	Позиция
<input type="checkbox"/> Код		Число	1
<input type="checkbox"/> Наименование		Строка	2
<input type="checkbox"/> Код месторождения		Число	3
<input type="checkbox"/> Код куста		Число	4
<input type="checkbox"/> Код ГЗУ		Число	5
<input type="checkbox"/> Код ВРБ		Число	6

Рисунок 12. Основные поля типа

Атрибуты

Атрибуты предназначены для описания различных параметров, описывающих объект. Процедура добавления, удаления и редактирования атрибутов описана 1.1.3 Работа с табличными данными. При добавлении атрибута можно указать что данный атрибут является ключом в системе приемника. Это нужно для того, чтобы не выполнять маппинг объектов, а сразу садить в систему приемник данные по значению этого атрибута. Например, если в системе источника у объекта есть собственный идентификатор, по которому выбираются данные и код OIS+, тогда при выгрузке можно использовать его, опустив процесс маппинга объектов. Либо наоборот мы не грузим объекты из системы источника, а вместо этого используем объекты OIS+ с альтернативными именами, которые могут быть использованы как ключевые атрибуты для связи с запросами на выборку данных. В этом случае признак ключа будет на атрибуте id объекта OIS+.

Показатели

Показатели предназначены для описания набора показателей, которые могут быть на данном объекте (Рисунок 13). Показатель выбирается из общего набора показателей и привязывается к типу объекта.

Имя: Механизированная скважина

Описание:

Базовый тип: Скважина

Поле по умолчанию: Наименование

Показатель	Тип	Позиция
1 % воды, масс	Число	1
2 Р буф, МПа	Число	2
3 Р в БГ, МПа	Число	3
4 Р затруб, МПа	Число	4
5 Р коллектор, МПа	Число	5
6 Р устьевое, МПа	Число	6
7 Qж, м3/сут	Число	7
8 Qн, м3/сут	Число	8
9 Qн, т/сут	Число	9
10 Закачка, м3/сут	Число	10
11 Состояние	Число	11

Сохранить Отменить

Рисунок 13. Список показателей

1.2.7 Источники данных

Данный раздел содержит в себе описание серверов данных, загрузки объектов и их показателей.

1.2.7.1 Сервера данных

Сервер данных представляет собой описание соединения с конкретной БД, файлом, почтовым ящиком и т.д., которое предоставляет данные для загрузки в систему. На панели изображены: в левой части серверы данных, распределенные по группам; в правой части параметры, выбранного сервера (Рисунок 14).

Наименование	Описание	Группа подключ.	Тип подключен.	Тип системы	Активен
ASUTP	ASUTP	ASUTP (1 Item)	Postgresql		<input checked="" type="checkbox"/>
OISDI	LOCAL	Группа подключений: LOCAL (2 Items)	Postgresql		<input checked="" type="checkbox"/>
Шедулер	LOCAL	Шедулер	Postgresql		<input checked="" type="checkbox"/>
УСОИ	УСОИ	Группа подключений: УСОИ (2 Items)	Postgresql		<input checked="" type="checkbox"/>
УСОИ (API)	УСОИ		API УСОИ		<input checked="" type="checkbox"/>

Наименование	Значение
Хост	ypc-pgsql05.dmz.asuproject.ru
Порт	5432
Пользователь	ois_usoi
Пароль	
База данных	ois_di_tm_demo
Схема	ois_usoi
Папка драйвера	
Код сервера	usoi

Рисунок 14. Сервера данных

Каждый сервер данных содержит как набор общих параметров (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**):

- Имя – название сервер данных;
- Описание – текстовое описание;
- Тип подключения – тип сервера;
- Группа подключений – группа серверов данных;

В настоящий момент в системе реализованы следующие типы подключений:

- API УСОИ – подключение к API УСОИ (для http);
- API УСОИ SSL – подключение к API УСОИ (для https);
- **FTP – сервер для протокола передачи файлов по сети;**
- MS SQL – СУБД MSSQL;
- MS SQL 2000 – СУБД MSSQL более старых версий;
- MS SQL SSL – подключение СУБД MSSQL с шифрованием;
- **ODBC** – база данных, соединение с которой осуществляется посредством ODBC драйвера;
- Oracle (SID) – подключение СУБД Oracle через идентификатор сервера;
- Oracle (Service) – подключение СУБД Oracle через наименование сервера;
- Postgresql – СУБД Postgre;
- Web-сервис – обращение к REST API для http;
- Web-сервис SSL – обращение к REST API для https;
- **Файловая система** – обращение к подключенными сетевым дискам.

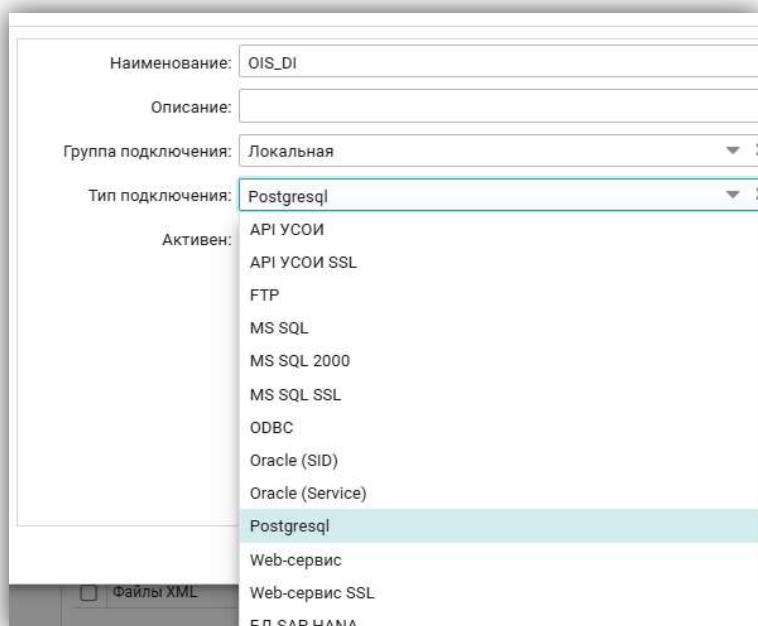


Рисунок 15. Параметры сервера данных

Тип сервера API УСОИ (API УСОИ SSL)

- Хост – адрес сервера;
- Порт - порт соединения;
- Пользователь - имя пользователя;
- Пароль;
- Контекст – параметр для API УСОИ (уточняется у разработчиков УСОИ);

- Код сервера;

Тип сервера БД MSSQL 2000

- Хост – адрес сервер СУБД;
- Порт - порт соединения;
- Пользователь - имя пользователя;
- Пароль;
- Папка драйвера – папка, в которой находятся файлы драйверов, если их расположение отличается от стандартной папки;
- Код сервера;
- База данных.

Тип сервера БД MSSQL

Имеет те же самые параметры что и тип сервера БД MSSQL 2000, с добавлением таких как:

- Схема – схема сервер СУБД;
- Шифрование - параметр encrypted в строке связи

Тип сервера БД MSSQL SSL

Имеет те же самые параметры что и тип сервера БД MSSQL, с добавлением таких как:

- Доверять сертификатам сервера – схема сервер СУБД;
- Встроенная безопасность - параметр Integrated Security в строке связи (true/false)
- Алгоритм шифрование SSL – версия TLS (TLSv1; TLSv1.1; TLSv1.2; TLS (все)) для тонкой настройки jdbc драйвера.

Тип сервера ODBC

- DSN – имя соединения ODBC
- Пользователь – имя пользователя
- Пароль

Тип сервера Oracle (Service)

- Хост – адрес сервера СУБД (TNS имя сервера)
- Порт сервера СУБД (если в поле **адрес сервера СУБД** указан адрес, вместо TNS)
- Пользователь - имя пользователя;
- Пароль;
- Папка драйвера – папка, в которой находятся файлы драйверов, если их расположение отличается от стандартной папки.

Тип сервера Oracle (SID)

Имеет те же самые параметры что и тип сервера Oracle (Service), с добавлением параметра:

- SID сервера – SID сервера (если указан SID, то считается что в поле **Адрес** указан сетевой адрес сервера).

Тип сервера PostgreSQL

- Хост – адрес сервер СУБД;
- Схема – схема сервер СУБД;
- Порт - порт соединения;
- Пользователь - имя пользователя;
- Пароль;
- Папка драйвера – папка, в которой находятся файлы драйверов, если их расположение отличается от стандартной папки;
- Код сервера;
- База данных.

Тип сервера Web-сервис (Web-сервис SSL)

- Хост – адрес сервер СУБД;
- Порт - порт соединения;
- Пользователь - имя пользователя;
- Пароль;
- Код сервера.

Тип сервера Файловая система

- Файлов в пакете – указывается количество файлов в пакете;
- Расширение файла;
- Путь к файлам;
- Маска имени файла;
- Кодирование файла;
- Код сервера;
- Архив файлов.

1.2.7.2 Атрибуты объекта

В данном разделе содержится описания источников данных для загрузки объектов (Рисунок 16).

Название	Описание	Тип объекта	Активен
[ЮСИ] Загрузка месторождений	Месторождение	<input checked="" type="checkbox"/>	
[ЮСИ] Загрузка скважин	Скважина	<input checked="" type="checkbox"/>	
[ЮСИ] Загрузка РВС	УСОИ РВС	<input checked="" type="checkbox"/>	
[ЮСИ] Загрузка УГТ	УСОИ УГТ	<input checked="" type="checkbox"/>	
[ЮСИ] Загрузка УН	УСОИ УН	<input checked="" type="checkbox"/>	
[ЮСИ] Загрузка абонентов	Абоненты УСОИ	<input checked="" type="checkbox"/>	
[ЮСИ] Загрузка атрибутов	Справочник показателей УСОИ	<input checked="" type="checkbox"/>	

Рисунок 16. Источники данных для загрузки атрибутов объектов

Каждый источник данных служит для обновления атрибутов объектов конкретного типа.

При создании/изменении источника необходимо указать следующий набор полей (Рисунок 17):

- Наименование – произвольное имя источника данных
- Описание – текстовое описание
- Группа серверов – группа серверов данных, на которых будет выполняться данный источник
- Тип Объекта - запрос выборки выполняется для каждого из объектов в отдельности. Настраивается вкладка источник данных, на которой задается соответствие полей источника данных, участвующих в запросе. В данном примере источником является тип объекта ДНС с полем ID, которое можно использовать в запросе как '{ID}';
- Активный источник – флаг включения источника в работу.

Атрибуты объектов

Наименование:	MSSQL. Загрузка скважин
Тип объекта:	Test. Скважина
Описание:	
Группа серверов:	MSSQL
Активный:	<input checked="" type="checkbox"/>

Получатели данных Запрос

Поле объекта	Выборка данных	Выражение для д...	ЕИ	Является ли клю...	Передавать в зап...
1 Код	well_id			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Скважина	well_name			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Код месторожде...	field_id			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Месторождение	field_name			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Сохранить Отменить

Рисунок 17. Источники данных для загрузки по объектам

Каждый источник содержит в себе таблицу соответствий – т.е. соответствие полей запроса атрибутам объекта. Ключевое поле в списке полей соответствия означает, что по данному полю будет происходить поиск уже загруженных объектов, если объект будет найден – происходит обновление значения его **не ключевых** полей, в противном случае – создается новый объект с полным набором полей.

Основным из параметров источника данных является запрос (либо его аналог для загрузки данных не из БД), именно в запросе указывается выражение для выборки значений полей, в соответствии с синтаксисом конкретного сервера данных (Рисунок 18).

Атрибуты объектов

Наименование:	MSSQL. Загрузка скважин
Тип объекта:	Test Скважина
Описание:	
Группа серверов:	MSSQL
Активный:	<input checked="" type="checkbox"/>

Получатели данных **Запрос**

```
select distinct m.id as field_id, m.name field_name, g.name, s.name as well_name, s.id as well_id
from tm_objects m
join tm_object_types mt on mt.id = m.type_id and mt.name = 'Месторождение'
join tm_objects k on k.pid = m.id
join tm_object_types kt on kt.id = k.type_id and kt.name = 'Куст'
join tm_objects g on g.pid = k.id
join tm_object_types gt on gt.id = g.type_id and gt.name = 'ГЗУ'
join tm_objects s on s.pid = g.id
join tm_object_types st on st.id = s.type_id and st.name = 'Скважина'
union all
select distinct m.id as field_id, m.name field_name, g.name, s.name as well_name, s.id as well_id
from tm_objects m
join tm_object_types mt on mt.id = m.type_id and mt.name = 'Месторождение'
```

Сохранить **Отменить**

Рисунок 18. Запрос на выборку данных

1.2.7.3 Показатели объекта

Данный раздел содержит описание источников данных для загрузки показателей объекта (Рисунок 19).

Название	Описание	Тип объекта	Активен
[КУСТ] Загрузка Давление на устье	Скважина	<input checked="" type="checkbox"/>	
[КУСТ] Загрузка Дебита нефти	Скважина	<input checked="" type="checkbox"/>	
[КУСТ] Загрузка Оборудовани	Скважина	<input checked="" type="checkbox"/>	
[КУСТ] Загрузка Температуры на устье	Скважина	<input checked="" type="checkbox"/>	
[КУСТ] Загрузка Частоты	Скважина	<input checked="" type="checkbox"/>	
[УСОИ] Загрузка данных РВС	УСОИ РВС	<input checked="" type="checkbox"/>	
[УСОИ] Загрузка данных УУГ	УСОИ УУГ	<input checked="" type="checkbox"/>	
[УСОИ] Загрузка данных УУН	УСОИ УУН	<input checked="" type="checkbox"/>	

Рисунок 19. Показатели объекта

Маппинг полей для запроса загрузки показателей отличается от загрузки атрибутов тем, что ключевыми полями выступают атрибуты объекта, а не ключевыми – показатели. Загрузка атрибутов объекта в данном источнике не производится (Рисунок 20).

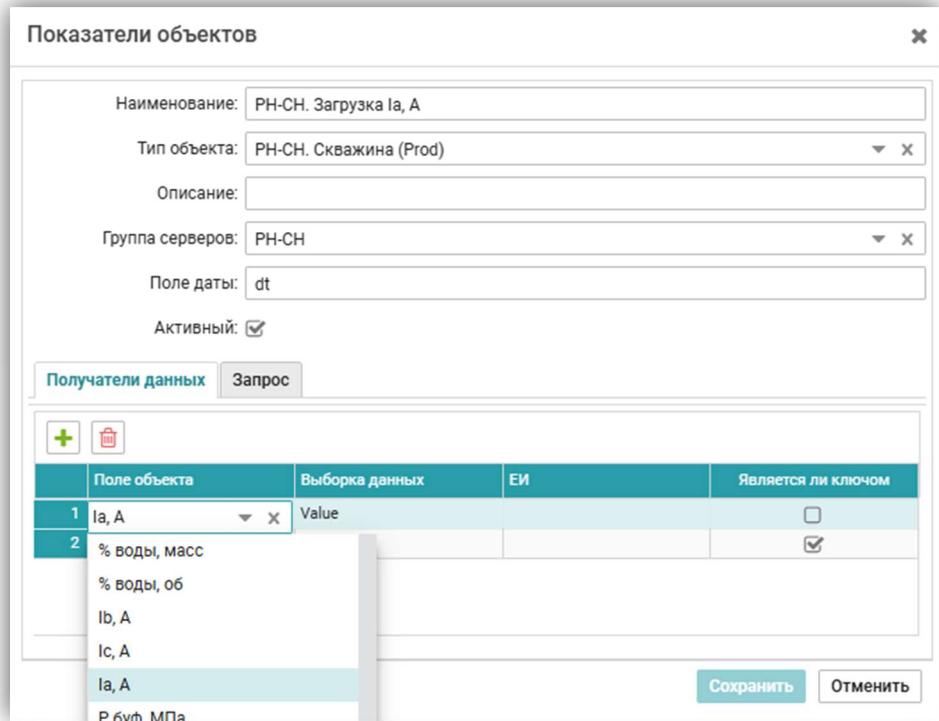


Рисунок 20. Маппинг полей при загрузке показателей

Запрос выборки показателей может содержать в себе шаблонные выражения (**Ошибка! Источник ссылки не найден.1**):

- **{START_TIME}** – выражение для даты начала (**обязательный шаблонный параметр**)
- **{END_TIME}** – выражение для даты окончания
- **{MAPPING_FIELD}** – поля маппинга объекта (если используется тип загрузки **по объектам**), по данным полям строится фильтр по конкретному объекту.

```

Получатели данных | Запрос

SELECT
    'NVN' SRV
    , upper(wau.ID_WELL+'_'+waip.NAME_PARAM) TAGID
    , DATEADD(second, case when datepart(hour, wau.ENT_DATE) % 2 = 0 then 7199 else 3599 end, dateadd(hour, datediff(hour, 0, wau.ENT_DATE), 0)) as D
    , wau.VAL as value
FROM WELL_ASUTP_USOI wau, WELL_ASUTP_ID_PARAM waip
where wau.ID_PARAM = waip.ID_PARAM
and wau.SAVE_DATE BETWEEN DATEADD(HOUR, -4, {START_TIME}) AND DATEADD(HOUR, 1, {END_TIME})

```

Рисунок 21.Запрос на выборку показателей

1.2.8 Выгрузка данных

Данный раздел содержит информацию по настройке выгрузки показателей в системы назначения. На данный момент реализована выгрузка в системы УСОИ, OIS Production.

1.2.8.1 Системы получатели

Система получатель (Рисунок 22) необходима для выгрузки обработанных значений показателей, именно она является конечным приемником данных.

The screenshot shows the 'OIS Data Integrator' application window. On the left, there is a navigation tree with categories like 'Информация о системе', 'Основные настройки', 'Источники данных', and 'Выгрузка данных'. Under 'Выгрузка данных', the 'Системы получателей' (Data Receivers) option is selected and highlighted with a blue background. The main panel displays a table with three rows of data:

Наименование	Описание	Тип системы	Тип выгрузки	Активен
OIS+	OIS+	OIS+	Прямыми вставками	<input checked="" type="checkbox"/>
УСОИ	УСОИ	USOI	Прямыми вставками	<input checked="" type="checkbox"/>
УСОИ (API)	УСОИ	USOI	Прямыми вставками	<input checked="" type="checkbox"/>

At the bottom of the table, there are navigation buttons for pages 1 to 3, with 'Страница 1 из 1' visible. The status bar at the bottom right shows the version '5.4.250211.1-release-ebf7Sabd541f5e83549112e936d28427aeac2870'.

Рисунок 22.Запрос на выборку показателей

Каждая система получатель содержит следующий набор полей (Рисунок 23):

- Наименование – название системы получателя
- Описание – строковое описание
- Тип системы – тип системы получателя (OIS, OIS+, USOI)
- Тип выгрузки – алгоритм, который используется для записи значений, на настоящий момент реализован тип выгрузки **прямыми вставками**
- Схема – база данных получатель данных.
- Активный получатель – признак активности получателя.

The screenshot shows the 'Основные данные' (Main Data) tab of a properties dialog for a data receiver. The tabs at the top are 'Основные данные' (selected) and 'Источники' (Sources). The fields in the dialog are:

Имя:	OIS+
Описание:	OIS+
Тип системы:	OIS+
Тип выгрузки:	Прямыми вставками
Схема:	PH-CH OIS+
Активен:	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 23. Свойства системы получателя

Для осуществления выгрузки данных в систему получателя необходимо ее связать с серверами данных (Рисунок 24).

Форма просмотра/редактирования

Основные данные		Источники
	Наименование	
<input checked="" type="checkbox"/>	RH-CH Production	
<input checked="" type="checkbox"/>	RH-CH Production (test)	
<input type="checkbox"/>	OIS_DI	
<input type="checkbox"/>	RH-CH OIS+	
<input type="checkbox"/>	УСОИ	
<input type="checkbox"/>	MSSQL njc-trtukhvatullin	
<input type="checkbox"/>	Scheduler	
<input type="checkbox"/>	Файлы XML	
<input type="checkbox"/>	MS SQL 2000 test	
<input type="checkbox"/>	УСОИ (Нефтиса)	
<input type="checkbox"/>	УСОИ (Белкам) БД	
<input type="checkbox"/>	Тест. Новая интеграция	
<input type="checkbox"/>	Микон Загрузчик XML	

Сохранить **Отменить**

Рисунок 24. Связь системы получателя и серверов данных

1.2.8.2 Связи показателей

Для корректной выгрузки показателей в системы получателей необходимо так же задать связь показателей системы телеметрии и системы получателя (Рисунок 25).

OIS Data Integrator

Получатель	Показатель	Тип объекта	Вид деятельности в УСОИ	Форма тела в УСОИ	Показатель в УСОИ	Выгружать на з...	Активен
<input type="checkbox"/> Получатель: OIS+ (16 Items)							<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> OIS	Р фуб, МПа						<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> OIS+	Р б/Б, МПа						<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> OIS+	Р затруб, МПа						<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> OIS+	Р затруб на глуб. спуска, МПа						<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> OIS+	Р коллектор, МПа						<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> OIS+	Р ИКТ, МПа						<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> OIS+	Р установок, МПа						<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> OIS+	Р шт, МПа						<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> OIS+	Ок, м3/сут						<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> OIS+	Ок, т/сут						<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> OIS	Водозабор, м3/сут						<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> OIS+	% воды, масс						<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> OIS+	% воды, об						<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> OIS+	Дебит пластовой смеси, м3/сут						<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> OIS+	Приемистость, м3/сут						<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> OIS+	Температура на устье, °C						<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Получатель: УСОИ (API) (6 Items)							
<input type="checkbox"/> УСОИ (API)	УСОИ РВС_Взятие, см	УСОИ РВС	Орг структура		NPLEVEL_TM.LCM		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> УСОИ (API)	УСОИ РВС_Уровень жидкости	УСОИ РВС	Орг структура		NPRVC_LC_LEVEL_TM.LM		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> УСОИ (API)	УСОИ УГТ_Давление	УСОИ УГТ	Орг структура		NPRESSURE_GAS_TM.NG.MPA		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> УСОИ (API)	УСОИ УГТ_Откачка газа, м3	УСОИ УГТ	Орг структура		NPUMPING_GAS_TM.NG.M3		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> УСОИ (API)	УСОИ УН_Давление, МПа	УСОИ УН	Орг структура		NPUMPING_OUT_TM.L.M3		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> УСОИ (API)	УСОИ УН_Откачка, м3	УСОИ УН	Орг структура		NPUMPING_OUT_TM.L.M3		<input checked="" type="checkbox"/>

5.4.700211.1 release+edf75a0d541f5e83549112e936d28422eaec289b

Рисунок 25. Связь показателей

При создании маппинга показателей между системами необходимо заполнить следующие поля в соответствие с системой назначения (Рисунок 26,Рисунок 27).

Тип системы назначения OIS, OIS+:

- Получатель – система, для которой задается связь;
- Расчетный показатель – показатель объекта, который будет связан;
- Тип объекта – тип объекта, показатель которого будет связан;
- Активно – флаг активности связи;
- Атрибут – поле (или идентификатор показателя) в таблице, в которое будет выгружено значение;
- Запрос – запрос к системе назначения, который запишет расчетный показатель.

Связи показателей

Получатель:	OIS+
Расчетный показатель:	Ib, A
Тип объекта:	
Активен:	<input checked="" type="checkbox"/>
Атрибут:	
<pre>MERGE INTO TM_PROPERTY1_TMP T USING (SELECT OBJECT_ID, 'WELL' OBJ_TYPE, DATE_ZAM, MAX(TO_CHAR(VALUE, 'FM99999999990D09999999999' FROM TM_BUF_DATA WHERE SESSION_ID = :MEASURE_SESSION_ID GROUP BY OBJECT_ID, DATE_ZAM ORDER BY OBJECT_ID, DATE_ZAM) E ON (T.PFNU_S = E.OBJECT_ID AND T.START_TIME = E.DATE_ZAM AND T.PFNU_T = E.OBJ_TYPE) WHEN MATCHED THEN UPDATE SET T.ELCRB = TO_NUMBER(E.VALUE, 'FM99999999990D0999999999', 'NLS_NUMERIC_CHARACTERS = ''' WHEN NOT MATCHED THEN INSERT (T.PFNU_S, T.PFNU_T, T.START_TIME, T.ELCRB, SESSION_ID) VALUES (E.OBJECT_ID, 'WELL', E.DATE_ZAM, TO_NUMBER(E.VALUE, 'FM99999999990D0999999999', 'NLS_NUM </pre>	

Сохранить **Отменить**

Рисунок 26. Связь показателя - система назначения OIS

Тип системы назначения УСОИ

- Получатель – система, для которой задается связь;
- Расчетный показатель – показатель объекта, который будет связан;
- Тип объекта – тип объекта, показатель которого будет связан;
- Вид деятельности;
- Форма ввода;
- Показатель.

Получатель:	УСОИ API	<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="X"/>
Расчетный показатель:	Р буф, МПа	<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="X"/>
Тип объект:		<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="X"/>
USOI -			
Вид деятельности:	Белкамнефть	<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="X"/>
Форма ввода:	Регламент.карта УПН Черновская	<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="X"/>
Показатель:	PBC-1: общий взлив Уровни в РВС, см	<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="X"/>

Рисунок 27. Создание связи показателя - система назначения OIS+

1.3 Объекты

Важную роль в системе играют объекты. Объект представляет собой экземпляр определенного типа объекта. Имеет свой уникальный набор атрибутов и показателей, предусмотренных указанным типом. Загрузка объектов в систему – означает создание в системе экземпляра определенного типа объекта и заполнение его атрибутов и показателей, происходящее на основе типа данного объекта. Выгрузка объектов происходит так же на основе атрибутов и показателей типа экземпляра.

1.3.1 Настройка автомаппинга

Данный раздел предназначен описания автомаппинга. Это реализуется через связи между типами объектов из разных систем, по совпадению значений атрибутов.

Перед пользователем предстает панель с атрибутами типа объекта источника и типа объекта приемника. Для создания связи между объектами необходимо выбрать из выпадающих списков соответствующие объекты, и в поле приемника выбрать нужный атрибут, который будет сравниваться с атрибутом источника. После заполнения нажать кнопку сохранить, которая находится над формой табличного ввода (Рисунок 28).

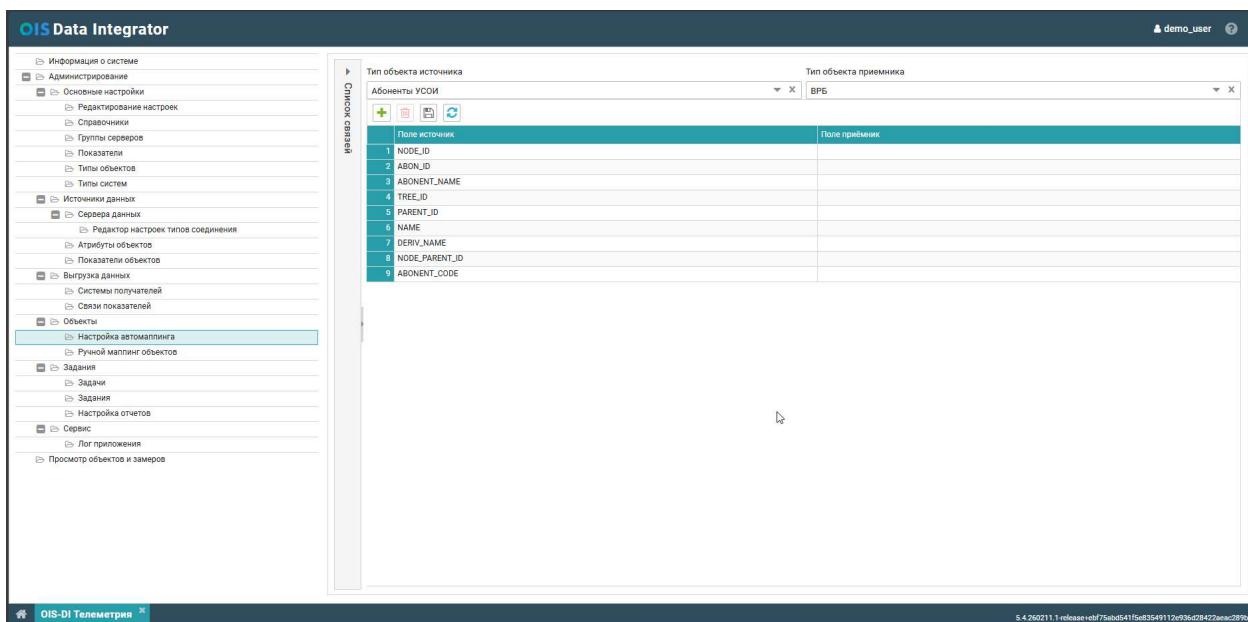


Рисунок 28. Настройка автомаппинга

Чтобы просмотреть список существующих связей следует выдвинуть в правой части сворачиваемую панель, кликнув по стрелке над ее наименованием «Список связей».

Для просмотра маппинга полей конкретной существующей связи, необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши по интересующей связи, после чего вся информация отобразиться в левой части (Рисунок 29).

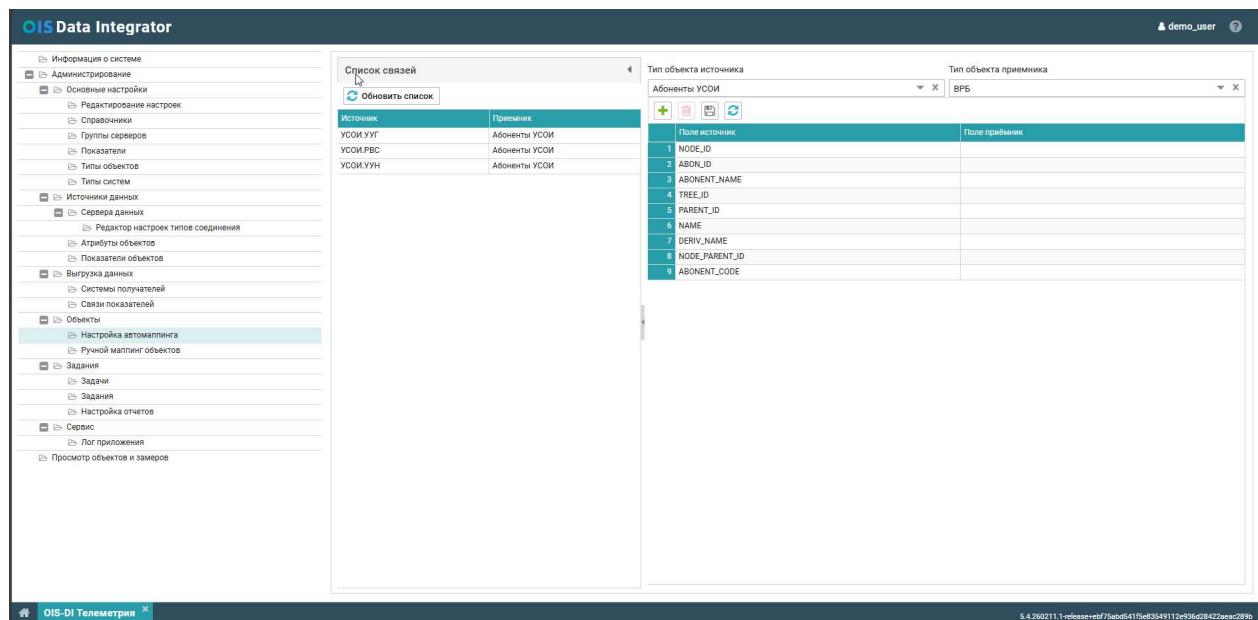


Рисунок 29. Список связей типов объекта источника и приемника

1.3.2 Ручной маппинг объектов

Данный раздел предназначен для ручной точечной настройки связи экземпляра объекта из системы источника с системой приемника (Рисунок 30).

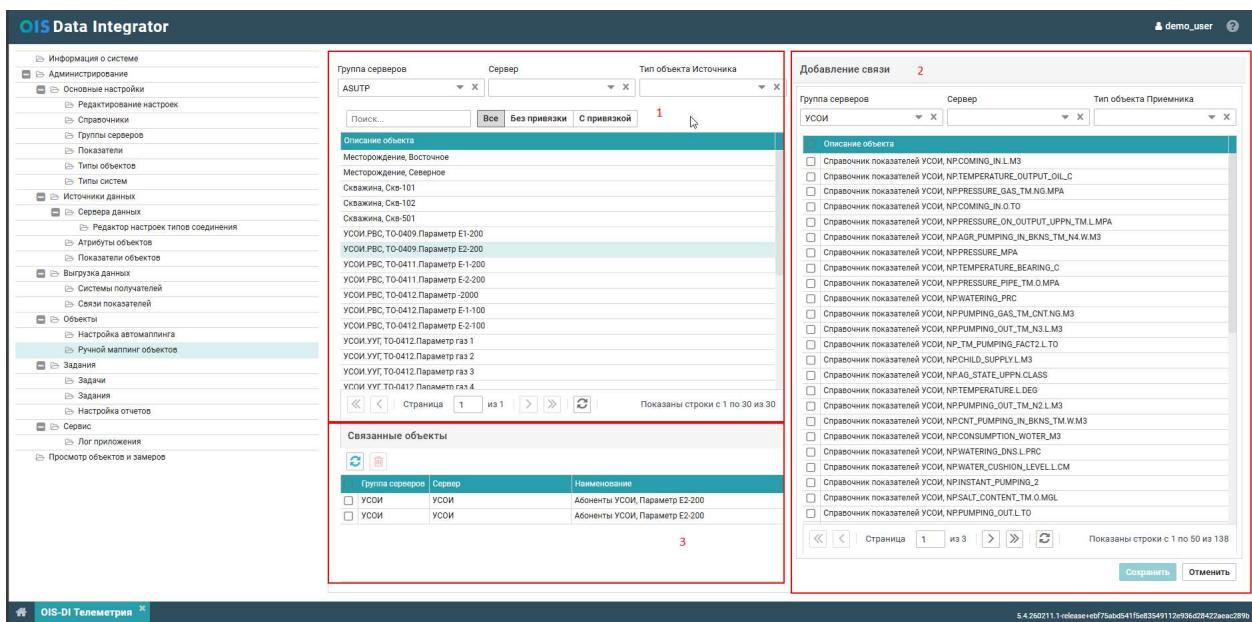


Рисунок 30. Ручной маппинг объектов

Для создания связи между объектами необходимо выбрать объект типа источника в левой части панели, предварительно выбрав в выпадающих списках группу сервера, сервер и тип источника (1). Далее выбрать в правой части объекты типов приемника и нажать кнопку сохранить (2). Связанные объекты типа приемника с выбранным объектом типа источника должны отобразиться на панели снизу (3).

1.4 Задания

Автоматизация работы с данными в системе телеметрии происходит благодаря заданиям. Задание состоит из задач и запускается по определенному регламенту, либо вручную. Типичные задания состоят из нескольких этапов, которые можно разделить на три типа:

- **Загрузка** – Чтение данных с любых серверов источников данных.
- **Обработка** – Замеры, прочитанные из БД источника, при необходимости проходят предварительную обработку, в процессе которой отбрасываются некондиционные замеры, производятся необходимые вычисления и т.п.
- **Выгрузка** – Пересчитанные данные выгружаются в системы назначения, такие как УСОИ, OIS+, OIS Production

Для создания такого задания необходимо создать 3 соответствующие задачи, и указать с какой периодичностью требуется выполнение. Например, если данные для телеметрии поступают каждую минуту, то устанавливаем периодичность равную минуте и сохраняем задание. В дальнейшем задание будет запускаться каждую минуту, и перегружать данные из источников в системы получателей.

(набор задач может быть любой, а также может содержать специфические задачи, не относящиеся к указанным типам)

1.4.1 Задачи

Задача телеметрии (Рисунок 31) – любое действие, которое манипулирует с данными телеметрии.

Наименование	Описание	Дата создв.	Активен
Выгрузка данных в OIS+ (1 item)		2025.08.01 02:0...	<input checked="" type="checkbox"/>
Выгрузка в OIS+			
Выгрузка данных в OIS+ (TMS) (1 item)		2025.08.01 02:0...	<input checked="" type="checkbox"/>
Выгрузка в OIS+ (TMS)			
Выгрузка данных в УСОИ (1 item)		2025.08.01 02:0...	<input checked="" type="checkbox"/>
Выгрузка в УСОИ			
Выгрузка данных в УСОИ (API) (1 item)		2025.08.01 02:0...	<input checked="" type="checkbox"/>
Выгрузка в УСОИ (API)			
Выполнение процедуры NIPI (2 items)		2025.08.01 02:0...	<input checked="" type="checkbox"/>
Автопривязка		2025.08.01 02:0...	<input checked="" type="checkbox"/>
Пересчет		2025.08.01 02:0...	<input checked="" type="checkbox"/>
Загрузка данных из БД (2 items)			
[ЮСТ] Загрузка данных		2025.08.10 20:3...	<input checked="" type="checkbox"/>
[УСОИ] Загрузка данных		2025.08.27 08:0...	<input checked="" type="checkbox"/>
Загрузка объектов из БД (4 items)			
Загрузка Абонентов УСОИ		2025.08.11 09:4...	<input checked="" type="checkbox"/>
Загрузка Атрибутов УСОИ		2025.08.11 09:4...	<input checked="" type="checkbox"/>
[ЮСТ] Загрузка объектов		2025.08.10 20:3...	<input checked="" type="checkbox"/>
[УСОИ] Загрузка объектов		2025.08.27 07:5...	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 31. Задачи

Процедура добавления, удаления задач описана 1.1.3 Работа с табличными данными. В зависимости от типа, каждая задача имеет свои настройки. Задачи бывают следующих типов:

- Загрузка данных/ объектов:

- Загрузка данных из БД;
- Загрузка данных из сервиса;
- Загрузка данных из файла;
- Загрузка объектов из БД;
- Загрузка объектов из сервиса;
- Загрузка объектов из файла;

- Обработка:

- Пересчет;
- Автопривязка;

- Выгрузка данных/объектов:

- Выгрузка данных в OIS+;
- Выгрузка данных в OIS+ TMS;
- Выгрузка данных в УСОИ;
- Выгрузка данных в УСОИ (API);
- Выгрузка данных в сервис;
- Выгрузка данных в файл;

- Выполнение запросов/процедур:
 - Выполнение запроса в БД;
 - Выполнение процедуры;
 - Выполнение процедуры Nifi;
 - Запуск приложения;
 - Перенос файлов;

Клонирование таблицы из БД.
Загрузчик данных МИКОН.

Каждая задача имеет вкладку «Параметры», на которой настраиваются параметры запуска задачи, они бывают предопределенные, каждому типу соответствует свой набор предопределенных параметров (Рисунок 32). Задача может не содержать предопределенных параметров.

Код	Наименование	Тип данных	Значение
<input type="checkbox"/> END_TIME	Конец	Дата	
<input type="checkbox"/> START_TIME	Начало	Дата	
<input type="checkbox"/> OVERTWRITE		Строка	OVERTWRITE

Рисунок 32. Форма редактирования задачи, параметры задачи

Параметры задачи могут быть нескольких типов: Дата, Число, Страна, Показатель

1.4.1.1 Загрузка данных/объектов

Типы задач, связанные с «загрузкой», требуются для того, чтобы данные из различных источников данных загружались в БД OISDI Телеметрия.

- Форма редактирования задачи типа «чтение данных с серверов телеметрии» (Рисунок 33):
- Флаг активности. Если у задачи не присутствует флаг активности, то выполнение таких задач не будет происходить, даже если она участвует в активном задании.
 - Серверы – список показывает на скольких серверах выполнение задачи, может происходить одновременно;
 - Источники – при выделении сервера данных в правой части окна появляются источники.

Рисунок 33. Форма редактирования задачи загрузки данных

При добавлении сервера, открывается форма, где есть возможность выбрать сервер и набор источников (различных объектов либо показателей) для данного сервера (Рисунок 34)

Рисунок 34. Форма редактирования задачи загрузки данных

1.4.1.2 Выполнение запросов/процедур

Данный тип задачи требуется для того, чтобы данные из серверов телеметрии грузились в БД зоны связи.

Данная задача выполняет pl/sql команду в БД зоны связи. При редактировании задачи запуска pl/sql процедуры (Рисунок 35) требуется указать текст команды и сервер выполнения.

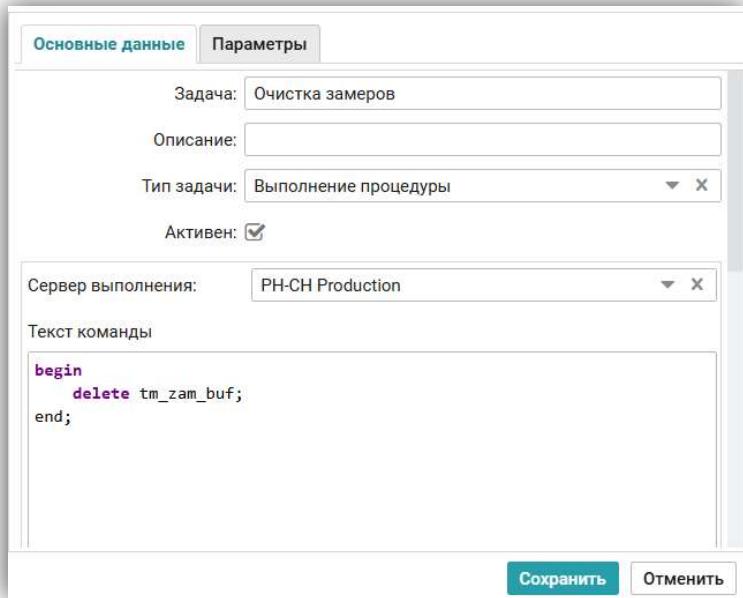


Рисунок 35. Форма редактирования задач выполнения запросов/процедур

1.4.1.3 Выгрузка данных

Типы задач, связанные с «выгрузкой», требуются для того, чтобы данные из БД OISDI Телеметрия выгружались на сервер приемника (Рисунок 36).

При редактировании задачи выгрузки данных требуется выбрать систему назначения.

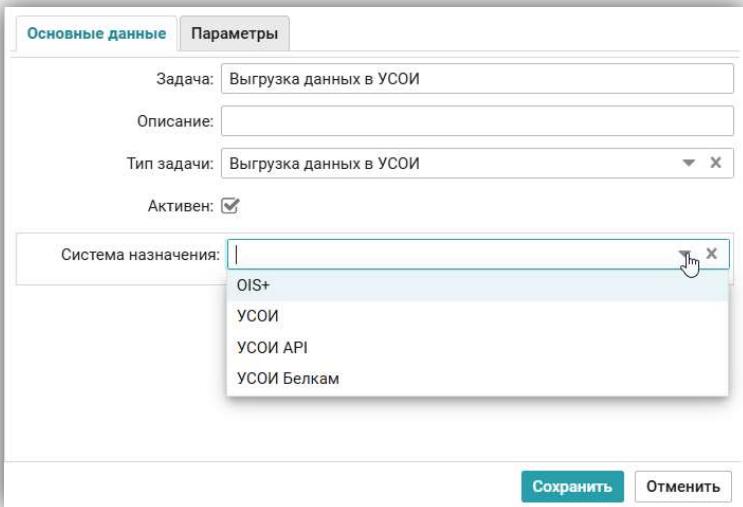


Рисунок 36. Выгрузка данных

1.4.2 Задания

Задание содержит алгоритм выполнения задач, которые периодически запускаются планировщиком задач (Рисунок 37).

Статус	Наименование	Описание	Начальн...	Послед...	Интервал п...	Период...	Активен
<input type="checkbox"/>	Автоприемка			2025.11.11 ...	manual		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Выгрузка данных в OIS+			2025.10.30 ...	manual		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Выгрузка данных в УСОИ (API)			2025.09.01 ...			<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Загрузка Абонентов УСОИ			2025.08.26 ...	manual		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Загрузка Атрибутов УСОИ			2025.08.26 ...	manual		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	[КУСТ] Загрузка данных		2025.08.10 ...	2025.11.11 ...	day	1	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	[КУСТ] Загрузка объектов		2025.08.10 ...	2025.08.26 ...	day	1	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Пересчет		1	2025.11.11 ...	manual		<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	[УСОИ] Загрузка данных		2025.08.29 ...	2026.02.17 ...	hour	2	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	[УСОИ] Загрузка объектов		1	2025.08.29 ...	2026.02.17 ...	day	<input checked="" type="checkbox"/>

Порядок	Наименование	Описание	Дата	Активен
1	[УСОИ] Загрузка да...		2025.08.27 08:06:32	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Пересчет		2025.08.01 02:02:21	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Выгрузка в УСОИ (...)		2025.08.01 02:02:21	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 37. Задания

При создании задания необходимо заполнить следующие поля:

- ✓ Основные данные
 - Имя задания;
 - Описание;
 - Тайм-аут выполнения.
 - Флаг остановлено (если флаг установлен, то задание выполняться не будет).

Рисунок 38. Основные данные

- ✓ Расписание
 - Время начального запуска;
 - Тип интервала периодичности запуска;
 - Периодичность.

Основные данные Расписание

Время начального запуска:

Тип интервала периодичности:

Периодичность:

Рисунок 39. Задание периодичности запуска

Для выполнения задания необходимо выполнить ряд действий (Рисунок 41). На панели в левой части отображены задания (1), для взаимодействия с заданием можно обратиться к инструментам, приведенным выше (2).

Для выполнения задания необходимо нажать на кнопку и указать параметры, если они имеются (Рисунок 40).

	Задача	Код	Наименование	Значение	Время
1	PH-CH. Загрузка замер...	END_TIME	Конец		27.02.2025 00:00
2	PH-CH. Загрузка замер...	START_TIME	Начало		28.02.2025 00:00
3	PH-CH. Загрузка замер...	OVERWRITE		OVERWRITE	

Рисунок 40. Запуск задания

Чтобы просмотреть какие задачи входят в задания следует нажать на задание левой кнопкой мыши. В правой части отобразятся задачи в порядке их выполнения (3). Выше приведены инструменты, с помощью которых есть возможность изменить порядок выполнения , добавить или удалить задачу (4).

В нижней части панели, после запуска задания отображаются логи (7). Лог приложения содержит в себе все события и ошибки, которые происходили в системе. Записи об ошибках выделяются красным шрифтом.

Для просмотра логов укажите интересующую вас дату (5) в панели инструментов и сессию выполнения задания (6). Все записи отсортированы в хронологическом порядке. Чтобы включить

режим отображения более полной (отладочной) информации о выполнении задач, необходимо кликнуть левой кнопкой мыши на кнопку **⚠** на панели задач над логами (8).

The screenshot shows the OIS Data Integrator interface. On the left is a navigation sidebar with various menu items like 'Информация о системе', 'Администрирование', 'Основные настройки', etc. The 'Задания' (Tasks) item is selected. The main area has two tables:

- Table 1 (Top Left):** Shows tasks with columns: Статус (Status), Наименование (Name), Описание (Description), Начало... (Start), Послед... (End), Интервал п... (Interval), Период... (Period), Активен (Active). One task is highlighted: '[УСОИ] Загрузка данных'.
- Table 2 (Top Right):** Shows scheduled tasks with columns: Период (Period), Наименование (Name), Описание (Description), Дата (Date), Активен (Active). Three tasks are listed: 1 '[УСОИ] Загрузка да...', 2 'Пересчет', and 3 'Выгрузка в УСОИ (...)'.
- Bottom Panel:** Contains buttons for saving, deleting, and other actions, followed by a date input field (5 17.02.2026), session number (6), and log message ('Дата начала: 00:15:09 - Дата окончания: 00:15:19'). Below this is a log window with tabs: Сообщение (Message), Дата лога (Log Date), and Сообщение (Message). It displays several log entries related to '[УСОИ] Загрузка данных'.

Рисунок 41. Задания

1.4.3 Настройка отчетов

Отчет о завершении задания, отправляется настроенным получателям (Рисунок 42).

The screenshot shows the OIS Data Integrator interface with the 'Настройка отчетов' (Report Configuration) item selected in the sidebar. The main area contains a table for defining recipients:

Имя (Name)	Получатели (Recipients)

Below the table, there is a large text area containing configuration parameters for the report, such as 'Файл отчета' (Report file), 'Формат' (Format), 'Логика обработки' (Processing logic), and 'Параметры' (Parameters). A cursor arrow points towards the bottom right corner of the configuration area.

Рисунок 42. Отчеты завершения заданий

- ✓ Основные данные
- Наименование;
 - Получатели;
 - Тема;
 - Сообщение.

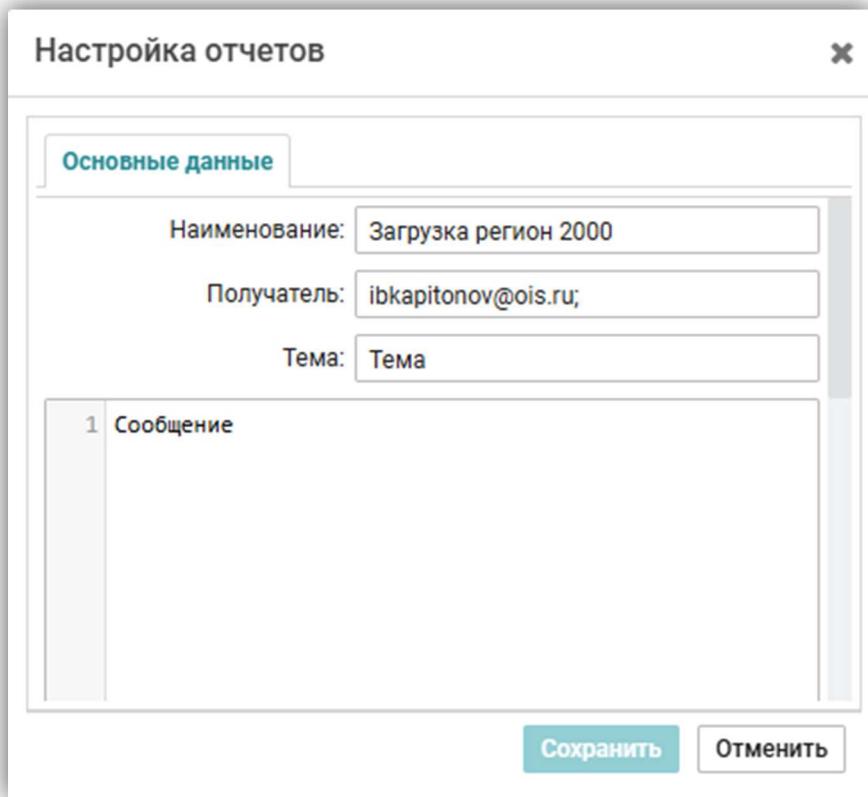


Рисунок 43. Настройка отчета заданий

1.5 Просмотр объектов и замеров

Данный раздел предназначен только для просмотра загруженных и обработанных данных по объектам (Рисунок 44).

С помощью фильтров происходит выбор конкретного показателя, по которым необходимо просмотреть данные. Если требуется выбрать данные за определённый период, то следует указать дату начала, и, при необходимости, дату окончания (1).

После выбора показателя, перед пользователем предстают объекты в средней части панели (2). Для просмотра информации об объекте, необходимо кликнуть левой кнопкой мыши по нему. В нижней части панели отобразится информация, содержащая атрибуты объекта и его значения (3). В правой части панели должны отобразиться выгружаемые значения при их наличии: базовые и расчетные (4).

The screenshot shows the OIS Data Integrator application. On the left, there's a sidebar with various menu items under 'Information about the system', 'Administration', 'Sources of data', 'Objects', 'Services', and 'View objects and measurements'. The main area has four sections: 1) A 'Filter' panel with dropdowns for 'Group name' (ASUTP), 'Connection name' (ASUTP TM), 'Object type' (YUSI PBS), and 'Parameter' (YUSI PBS Bzlib, sm). It also has date range filters ('Date start' 16.02.2026, 'Date end' 18.02.2026). 2) A list of objects with checkboxes and columns for 'Object' (checkboxes for TO-0409, TO-0411, TO-0412), 'Date' (e.g., 2026-02-15 09:59:59), 'Baseline' (e.g., 298.45), and 'Calculated' (e.g., 4). 3) A detailed view of the selected object (TO-0411) showing its attributes: 'parent_name' (TO-0411), 'full_name' (TO-0411.Параметр E-2-200), and 'object_name' (Параметр E-2-200). 4) A table of calculated values with columns for 'Date', 'Baseline', and 'Calculated'.

Рисунок 44. Просмотр объектов и замеров

1.6 Сценарий интеграции и примеры

Для настройки интеграции необходимо на начальном этапе определится с ответами на несколько вопросов:

«откуда - куда»?

Определится с тем откуда мы будем забирать данные и куда выгружать. Набор источников и приемников данных.

«что именно перегружать»?

Составить перечень объектов и показателей по ним, которые необходимо забрать из источника и положить в приёмник.

«как получить»?

Определить способ сбора информации, запросы на выборку объектов и показателей.

«нужна ли обработка»?

Нужны какие-то действия над данными, фильтры и агрегации.

«как сопоставить объекты»?

Нужно узнать, как определить, что конкретный экземпляр объекта источника — это такой-то объект приемника.

«как выгрузить»?

Определить способ как выгружать нужный показатель в систему приемника.

«какой регламент»?

С какой периодичностью и в какое время должны выполняться процессы получения данных, обработки и выгрузки в систему приемника.

Опишем сценарий интеграции по шагам:

- 1) Описываем и группируем источники и приемники данных.

На этом шаге мы должны создать (минимум) две группы серверов для источника и для приемника данных (пункт 2.1.3). Если источников множество и их можно сгруппировать по одинаковой структуре данных, то обязательно нужно это сделать на данном этапе.

- 2) Далее для источников и приемников необходимо описать «Сервера данных» (пункт 2.1.7.1) поместив их в соответствующие группы и заполнив необходимые атрибуты для соединения.
- 3) Необходимо определить набор объектов и показателей, которые будут участвовать в интеграции

На данном этапе заполняются показатели и фильтры для них (пункт 2.1.4), типы объектов и набор показателей для объектов (пункт 2.1.5).

- 4) Для каждого типа объектов описывается способ его получения (пункт 2.1.7.2.)
- 5) Для показателя (либо набора показателей) конкретного типа объекта описывается способ их получения (пункт 2.1.7.3.)

Следующим шагом нужно связать источник и приемник их объекты и показатели

- 6) Указать какие источники необходимо использовать для приемника данных (пункт 2.1.8.1.)
- 7) Настроить маппинг объектов (пункт 2.2.1./ 2.2.2.)
- 8) Настроить правила выгрузки в систему приемник (пункт 2.1.8.2.)
**как правило в систему приёмник OIS+ уже настроена выгрузка по всем основным показателям, а для системы приемника УСОИ связь автоматически настраивается при экспорте показателей из форм ввода*

После всей описательной части идет настройка автоматизации процесса

- 9) Создание задачи (пункт 2.3.1.) Из задач нужно создать задачу на чтение объектов (из источника и приемника) и задачу на чтение показателей из системы источника. А также в задании выгрузки указать систему назначения (пункт 2.3.1.3.)
- 10) Создание задания (пункт 2.3). Простое задание как правило состоит из трех задач: «чтение данных», «пересчет» и «выгрузка данных»
**пересчет и выгрузка всегда предустановленные задачи, которые не нужно создавать на предыдущем этапе.*

Также отдельно можно создать задание по актуализации объектов. Оно состоит из задач по

загрузке объектов и систем приемника и источника и автомаппинга.

**автомаппинг также предустановленная задача.*

Проделав все эти шаги, мы получим интеграции в базовом виде.

2. Модуль OIS DI Трансфер

2.1 Основные принципы работы

Модуль «OIS DI Трансфер» - модуль предназначен для регламентированного обмена данными между различными информационными системами и доставки данных из программных продуктов OIS во внешние системы.

2.1.1 Запуск системы

Для запуска модуля администрирования OIS DI Трансфер необходимо:

6. Запустить браузер.
7. Ввести адрес в адресной строке для перехода на ландшафт.
8. Чтобы система опознала зарегистрированного пользователя, он должен быть добавлен в OIS Hub либо иметь права доступа. Система автоматически определяет вашу роль и, при нажатии на кнопку «Войти», пускает вас в систему.
9. Из приведенного списка выберите нужный сервис, с которым планируется работа.
10. Для входа в систему нажмите "Войти".

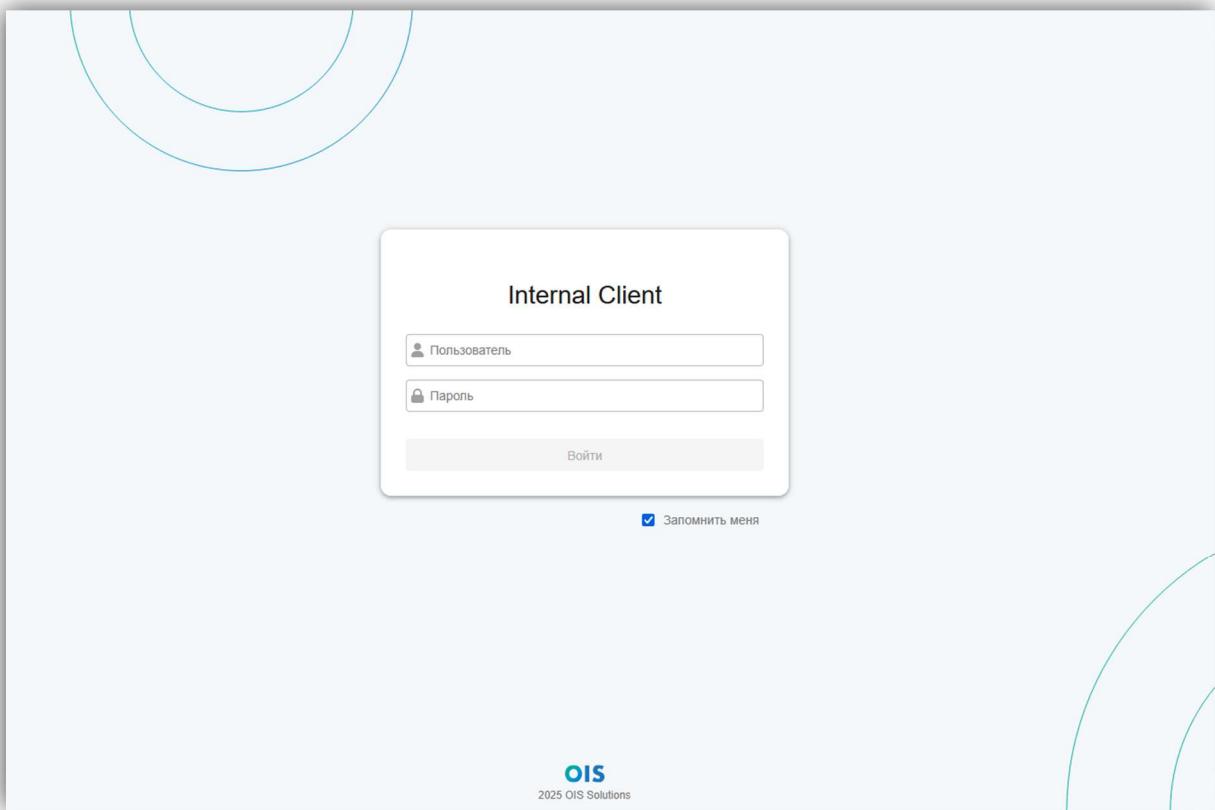


Рисунок 45. Вход в систему

После входа в систему, перед вами предстает главное меню, где необходимо выбрать приложение необходимое приложение (Рисунок 45).

Перейти в «OIS DI Трансфер» можно несколькими способами:

- Ввести в поисковой строке ключевые слова (Рисунок 46);

- Открыть меню, нажав на наименование текущего ландшафта;

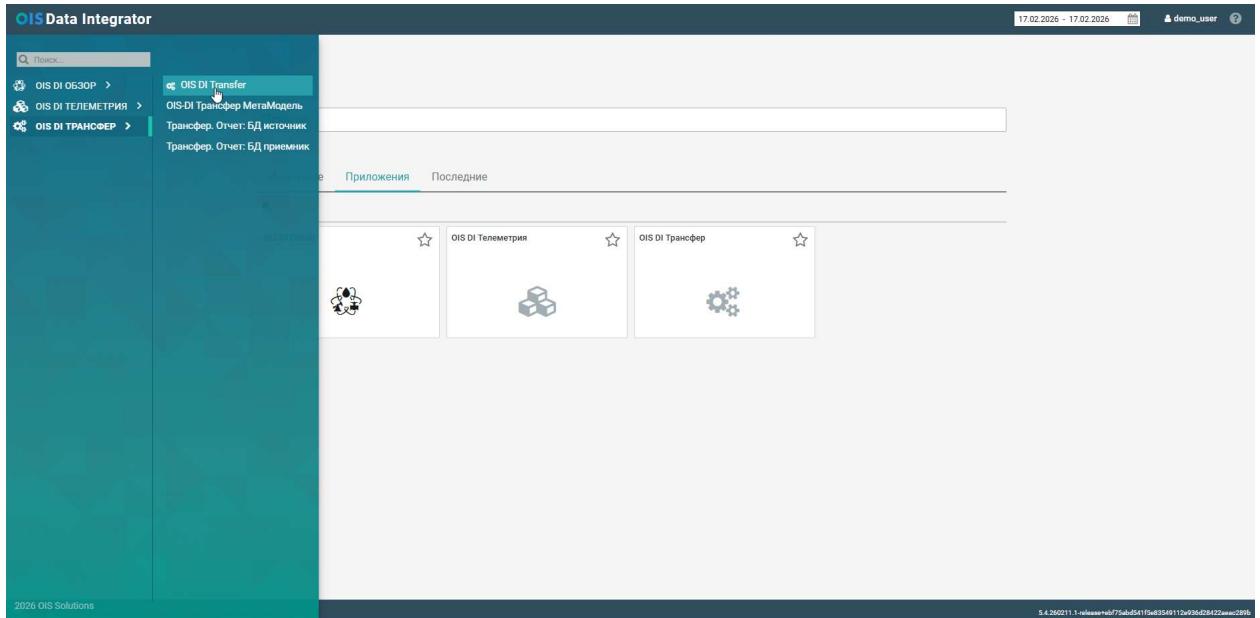


Рисунок 46. OIS DI Трансфер

2.1.2 Главная страница приложения

Главная страница приложения (Рисунок 3) состоит из заголовка проекта(1), навигационного меню системы (2), области отображения данных (3), информационной панели системы (4).

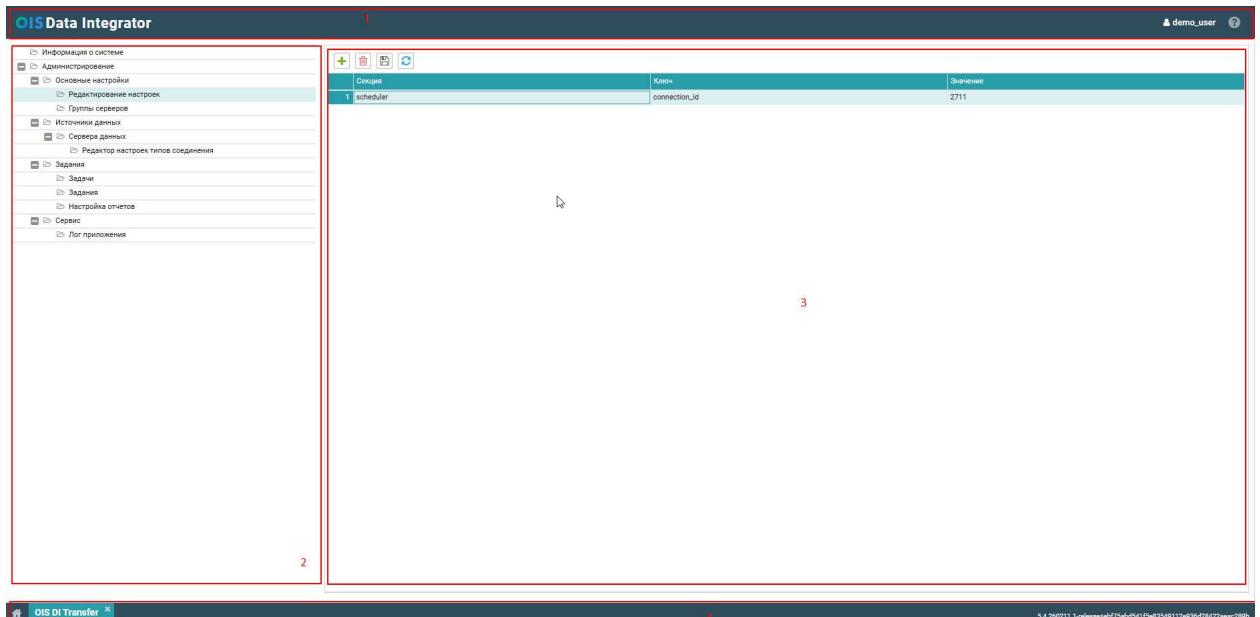


Рисунок 47. Главная страница приложения

Заголовок системы отображает название проекта, наименование пользователя, нажав на которого можно открыть настройки его (Рисунок 4). Навигационное меню системы (2) обеспечивает переход по разделам, сгруппированным по функциональному признаку. Информация, по выбранному в меню разделу, отображается в области отображения данных (3). Информационная панель системы (4) выводит информацию ландшафте и текущей версии приложения.

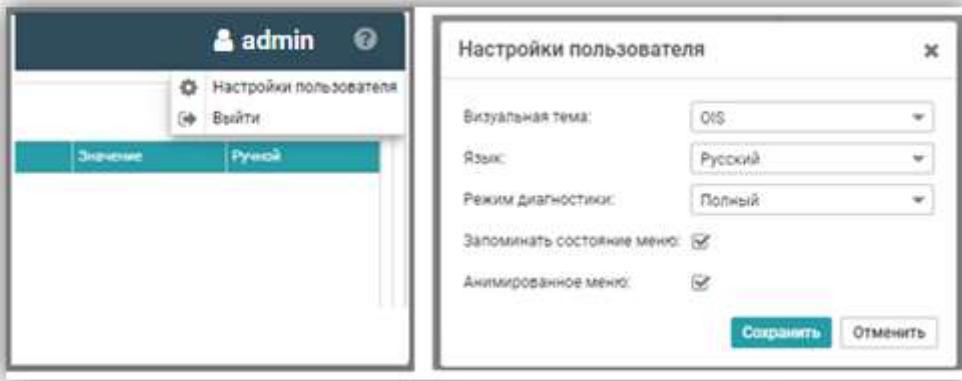


Рисунок 48. Панель инструментов заголовка системы

2.1.3 Работа с табличными данными

Данный раздел описывает принцип работы с табличными данными системы на примере заполнения таблицы систем наименований. Табличные данные представляют собой таблицу с колонками (Рисунок 5)

The screenshot displays a table with three columns: 'Наименование' (Name), 'Описание' (Description), and 'Активен' (Active). The first column has a header with three icons: a green plus sign for adding new entries, a pencil for editing, and a trash can for deleting. The second column has a header with an upward arrow indicating ascending sort order. The third column has a header with the word 'Активен'. The table contains six rows of data. The fourth row, which contains the entry 'РН-СН' (RN-SN), is highlighted with a pink border and has a checkmark in the first column. The other five rows have empty first columns. The entire table is surrounded by a light gray border.

	Наименование ↑	Описание	Активен
<input type="checkbox"/>	MSSQL		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Локальная		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Нефтиса		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	РН-СН		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	УСОИ		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Файловая система		<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 49. Табличные данные

Таблица данных "Группы серверов" состоит из трех колонок. Первая колонка без названия предназначена для выделения записи в таблице данных. Выделение осуществляется щелчком левой кнопки мыши по ячейке (3). Остальные колонки носят информационный характер выбранного раздела и могут меняться. Колонки можно менять местами: для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши на заголовок колонки, и, удерживая кнопку, перетащить колонку на новое место.

Табличные данные можно сортировать по какой-либо колонке, для этого необходимо нажать левой кнопкой мыши на заголовок колонки (2); существует два режима сортировки: восходящая и нисходящая.

Операции с табличными данными производятся через панель инструментов (1)(Рисунок 6). Для различных разделов панель инструментов может отличаться функционалом. Индивидуальный функционал будет расписан в каждом разделе, где он используется.



Рисунок 50. Панель инструментов

Описание стандартных возможностей панели инструментов табличных данных:

5. Добавление записи в таблицу данных
Осуществляет вызов формы для создания новой записи в таблице данных.
6. Редактирование записи таблицы данных
Осуществляет вызов формы для редактирования выделенной записи в таблице данных.
7. Удаление записи таблицы данных
Осуществляет удаление одной или нескольких записей таблицы данных.
8. Обновление записи таблицы данных
Осуществляет запрос на обновление данных таблицы из базы данных.

2.2 Администрирование

В данном разделе идет настройка источников и получателей данных, а также механизмов загрузки и выгрузки.

2.2.1 Настройка

Настройка загрузки разделяется на 3 этапа:

4. Описание объектов и их атрибутов. На этом этапе необходимо описать запросы для выборки объектов из систем источников данных.
5. Описание запросов на выборку самих показателей.
6. Задание регламента работы системы. Настраиваются задания на чтение и выгрузку данных в системы приемники

Данный раздел содержит описание всех объектов и их атрибутов, а также системы назначений и источники данных.

2.2.1.1 Редактирование настроек

Данный раздел служит для отображения и изменения настроек работы процессоров, входящих в ПО OIS DI (Рисунок 7). Является табличным представлением, имеющее несколько элементов:

- Секция – группирующий элемент, необходим для деления логической группы, может содержать в себе несколько ключей.
- Ключ – элемент логической группы, предназначен для настройки конфигурации процессоров в Nifi.
- Значение – само значение, определяющее ключ.

Секция	Ключ	Значение
1 scheduler	connection_id	2711

Рисунок 51. Редактирование настроек

2.2.1.2 Группы серверов

Группа серверов предназначена для объединения серверов с одной структурой данных, она гарантирует, что все источники данных в рамках одной группы для каждого сервера, входящего в нее, выберут набор данных без ошибок (Рисунок 98).

Процедура добавления, удаления и редактирования объектов описана 1.1.3 Работа с табличными данными.

Рисунок 52. Группа Серверов

2.2.1.3 Источники данных

Данный раздел содержит в себе описание серверов данных, загрузки объектов и их показателей.

2.2.1.3.1 Сервера данных

Сервер данных представляет собой описание соединения с конкретной БД, файлом, почтовым ящиком и т.д., которое предоставляет данные для загрузки в систему. На панели изображены: в левой части серверы данных, распределенные по группам; в правой части параметры, выбранного сервера (Рисунок 14).

Рисунок 53. Сервера данных

Каждый сервер данных содержит как набор общих параметров (**Ошибка! Источник ссылки не найден.**):

- Имя – название сервер данных;
- Описание – текстовое описание;
- Тип подключения – тип сервера;
- Группа подключений – группа серверов данных;

В настоящий момент в системе реализованы следующие типы подключений:

- API УСОИ – подключение к API УСОИ (для http);
- API УСОИ SSL – подключение к API УСОИ (для https);
- **FTP – сервер для протокола передачи файлов по сети;**
- MS SQL – СУБД MSSQL;
- MS SQL 2000 – СУБД MSSQL более старых версий;
- MS SQL SSL – подключение СУБД MSSQL с шифрованием;
- **ODBC – база данных, соединение с которой осуществляется посредством ODBC драйвера;**
- Oracle (SID) – подключение СУБД Oracle через идентификатор сервера;
- Oracle (Service) – подключение СУБД Oracle через наименование сервера;
- Postgresql – СУБД Postgre;
- Web-сервис – обращение к REST API для http;
- Web-сервис SSL – обращение к REST API для https;

- **Файловая система** – обращение к подключенным сетевым дискам.

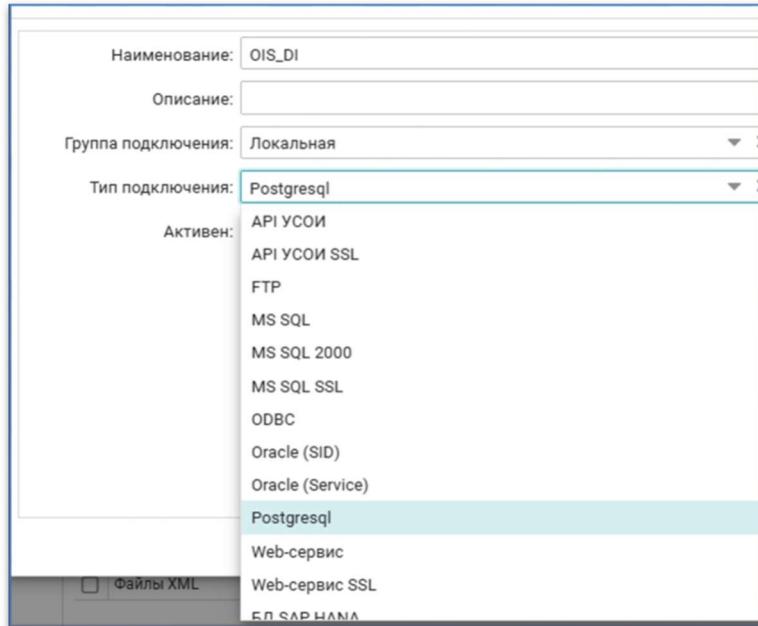


Рисунок 54. Параметры сервера данных

Тип сервера API УСОИ (API УСОИ SSL)

- Хост – адрес сервера;
- Порт - порт соединения;
- Пользователь - имя пользователя;
- Пароль;
- Контекст – параметр для API УСОИ (уточняется у разработчиков УСОИ);
- Код сервера;

Тип сервера БД MSSQL 2000

- Хост – адрес сервер СУБД;
- Порт - порт соединения;
- Пользователь - имя пользователя;
- Пароль;
- Папка драйвера – папка, в которой находятся файлы драйверов, если их расположение отличается от стандартной папки;
- Код сервера;
- База данных.

Тип сервера БД MSSQL

Имеет те же самые параметры что и тип сервера БД MSSQL 2000, с добавлением таких как:

- Схема – схема сервер СУБД;
- Шифрование - параметр encrypted в строке связи

Тип сервера БД MSSQL SSL

Имеет те же самые параметры что и тип сервера БД MSSQL, с добавлением таких как:

- Доверять сертификатам сервера – схема сервер СУБД;
- Встроенная безопасность - параметр Integrated Security в строке связи (true/false)
- Алгоритм шифрование SSL – версия TLS (TLSv1; TLSv1.1; TLSv1.2; TLS (все)) для тонкой настройки jdbc драйвера.

Тип сервера ODBC

- DSN – имя соединения ODBC
- Пользователь – имя пользователя
- Пароль

Тип сервера Oracle (Service)

- Хост – адрес сервера СУБД (TNS имя сервера)
- Порт сервера СУБД (если в поле **адрес сервера СУБД** указан адрес, вместо TNS)
- Пользователь - имя пользователя;
- Пароль;
- Папка драйвера – папка, в которой находятся файлы драйверов, если их расположение отличается от стандартной папки.

Тип сервера Oracle (SID)

Имеет те же самые параметры что и тип сервера Oracle (Service), с добавлением параметра:

- SID сервера – SID сервера (если указан SID, то считается что в поле **Адрес** указан сетевой адрес сервера).

Тип сервера Postgresql

- Хост – адрес сервер СУБД;
- Схема – схема сервер СУБД;
- Порт - порт соединения;
- Пользователь - имя пользователя;
- Пароль;
- Папка драйвера – папка, в которой находятся файлы драйверов, если их расположение отличается от стандартной папки;
- Код сервера;
- База данных.

Тип сервера Web-сервис (Web-сервис SSL)

- Хост – адрес сервер СУБД;
- Порт - порт соединения;
- Пользователь - имя пользователя;
- Пароль;
- Код сервера.

Тип сервера Файловая система

- Файлов в пакете – указывается количество файлов в пакете;
- Расширение файла;
- Путь к файлам;
- Маска имени файла;
- Кодирование файла;
- Код сервера;
- Архив файлов.

2.2.1.3.2 Редактор настроек типов соединения

Данный раздел предназначен для настройки существующих типов соединений (с настройкой шаблона строки соединения и перечня параметров, используемых в шаблоне) и создания новых (под специфические источники данных). (Рисунок 11)

Название	Описание	Класс	URL
PostgreSQL	org.postgresql.Driver	jdbc:postgresql://[host]:[port]/[base]...	
MS SQL	com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLSe...	jdbc:sqlserver://[host]\instance:[po...	
Oracle (SID)	oracle.jdbc.driver.OracleDriver	jdbc:oracle:thin:@[host]:[port]:[sid]	
Oracle (Service)	oracle.jdbc.driver.OracleDriver	jdbc:oracle:thin:@/[host]:[port]/[servi...	
SQl SAP HANA	com.sap.db.jdbc.Driver	jdbc:oci:odbc.JdbcOdbcDriver	
ODBC			
FTP			
Файловая система			
MS SQL 2000	net.sourceforge.jtds.jdbc.Driver	jdbc:jtds:sqlserver://[host]:[port]/[ba...	
MS SQL SSL	com.microsoft.sqlserver.jdbc.SQLSe...	jdbc:sqlserver://[host]\instance:[po...	
Web-сервис		http://[host]:[port]	
Web-сервис SSL		https://[host]:[port]	
Test	test.class	test.url	
API YCOM SSL		https://[host]/api	
API YCOM		http://[host]/api	

ID	Название	Значение	ORDERING	REQUIRED
1	host	Хост	1	1
2	user	Пользователь	2	1
3	pass	Пароль	3	0
4	port	Порт	4	1
5	SID	SID	5	1
6	driver_dir	Папка драйвера	6	0
7	server	Код сервера	7	0

Рисунок 55. Типы соединения

2.2.2 Задания

Автоматизация работы с данными в системе происходит благодаря заданиям. Задание состоит из задач и запускается по определенному регламенту, либо вручную.

2.2.2.1 Задачи

Задача (Рисунок 312) – любое действие, которое манипулирует с данными.

The screenshot shows the OIS Data Integrator application interface. On the left, there is a navigation sidebar with the following structure:

- Информация о системе
- Администрирование
 - Основные настройки
 - Редактирование настроек
 - Группы серверов
 - Источники данных
 - Сервера данных
 - Редактор настроек типов соединения
 - Задания
 - Задачи
 - Задания
 - Настройка отчетов
 - Сервис
 - Лог приложения

Рисунок 56. Задачи

Процедура добавления, удаления задач описана 1.1.3 Работа с табличными данными. В зависимости от типа, каждая задача имеет свои настройки. Задачи бывают следующих типов:

- Выполнение процедуры;
- Выполнение процедуры Nifi;
- Запуск приложения;
- Клонирование таблицы.

Каждая задача имеет вкладку «Параметры», на которой настраиваются параметры запуска задачи, они бывают предопределенные, каждому типу соответствует свой набор редопределенных параметров (Рисунок 32). Задача может не содержать предопределенных параметров.

Код	Наименование	Тип данных	Значение
<input type="checkbox"/> END_TIME	Конец	Дата	
<input type="checkbox"/> START_TIME	Начало	Дата	
<input type="checkbox"/> OVEWRITE		Строка	OVEWRITE

Рисунок 57. Форма редактирования задачи, параметры задачи

Параметры задачи могут быть нескольких типов: Дата, Число, Страна, Показатель

Данные типы задач требуется для того чтобы данные из серверов грузились в БД зоны связи.

Данная задача выполняет pl/sql команду в БД зоны связи. При редактировании задачи запуска pl/sql процедуры требуется указать текст команды и сервер выполнения.

2.2.2.2 Задания

Задание содержит алгоритм выполнения задач, которые периодически запускаются планировщиком задач (Рисунок 3714).

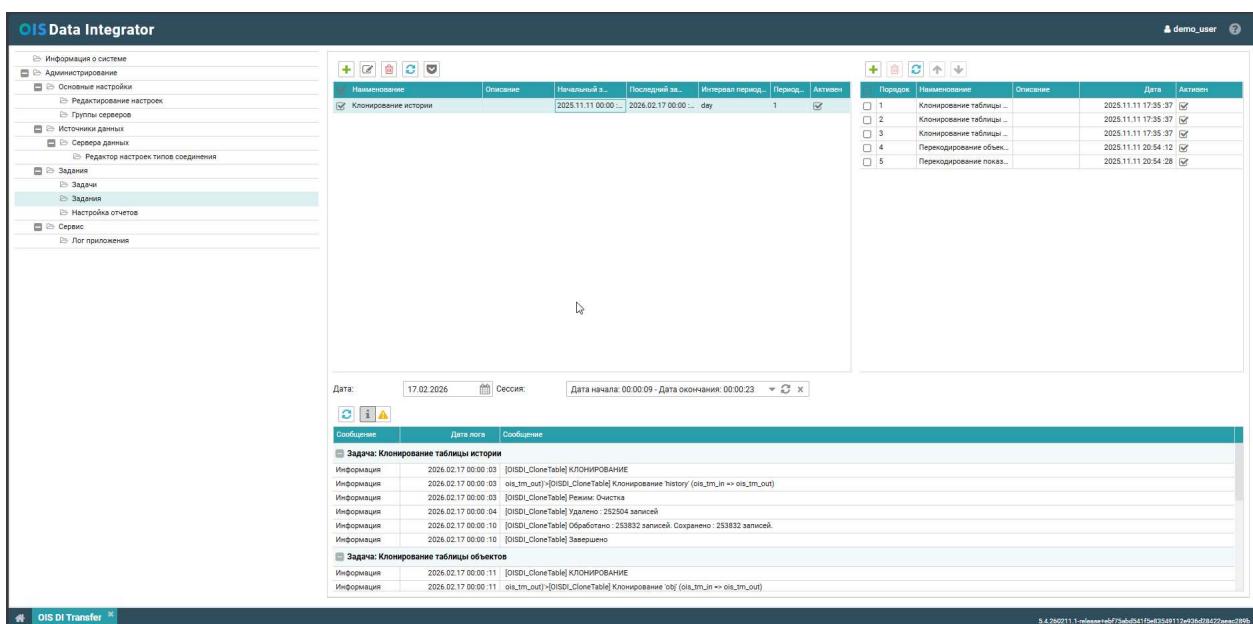


Рисунок 58. Задания

При создании задания необходимо заполнить следующие поля:

- ✓ Основные данные
 - Имя задания;
 - Описание;
 - Тайм-аут выполнения.
 - Флаг остановлено (если флаг установлен, то задание выполняться не будет).

Основные данные	Расписание
Наименование:	<input type="text"/>
Описание:	<input type="text"/>
Тайм-аут выполнения:	<input type="text"/>
Остановлено:	<input type="checkbox"/>

Рисунок 59. Основные данные

- ✓ Расписание
 - Время начального запуска;
 - Тип интервала периодичности запуска;
 - Периодичность.

Основные данные Расписание

Время начального запуска:

Тип интервала периодичности:

Периодичность:

Рисунок 60. Задание периодичности запуска

Для выполнения задания необходимо выполнить ряд действий (Рисунок 4118). На панели в левой части отображены задания (1), для взаимодействия с заданием можно обратиться к инструментам, приведенным выше (2).

Для выполнения задания необходимо нажать на кнопку и указать параметры, если они имеются (Рисунок 40).

	задача	Код	Наименование	Значение	Время
1	PH-CH. Загрузка замер...	END_TIME	Конец		27.02.2025 00:00
2	PH-CH. Загрузка замер...	START_TIME	Начало		28.02.2025 00:00
3	PH-CH. Загрузка замер...	OVEWRITE	OVEWRITE	OVEWRITE	

Рисунок 61. Запуск задания

Чтобы просмотреть какие задачи входят в задания следует нажать на задание левой кнопкой мыши. В правой части отобразятся задачи в порядке их выполнения (3). Выше приведены инструменты, с помощью которых есть возможность изменить порядок выполнения , добавить или удалить задачу (4).

В нижней части панели, после запуска задания отображаются логи (7). Лог приложения содержит в себе все события и ошибки, которые происходили в системе. Записи об ошибках выделяются красным шрифтом.

Для просмотра логов укажите интересующую вас дату (5) в панели инструментов и сессию выполнения задания (6). Все записи отсортированы в хронологическом порядке. Чтобы включить

режим отображения более полной (отладочной) информации о выполнении задач, необходимо кликнуть левой кнопкой мыши на кнопку **⚠** на панели задач над логами (8).

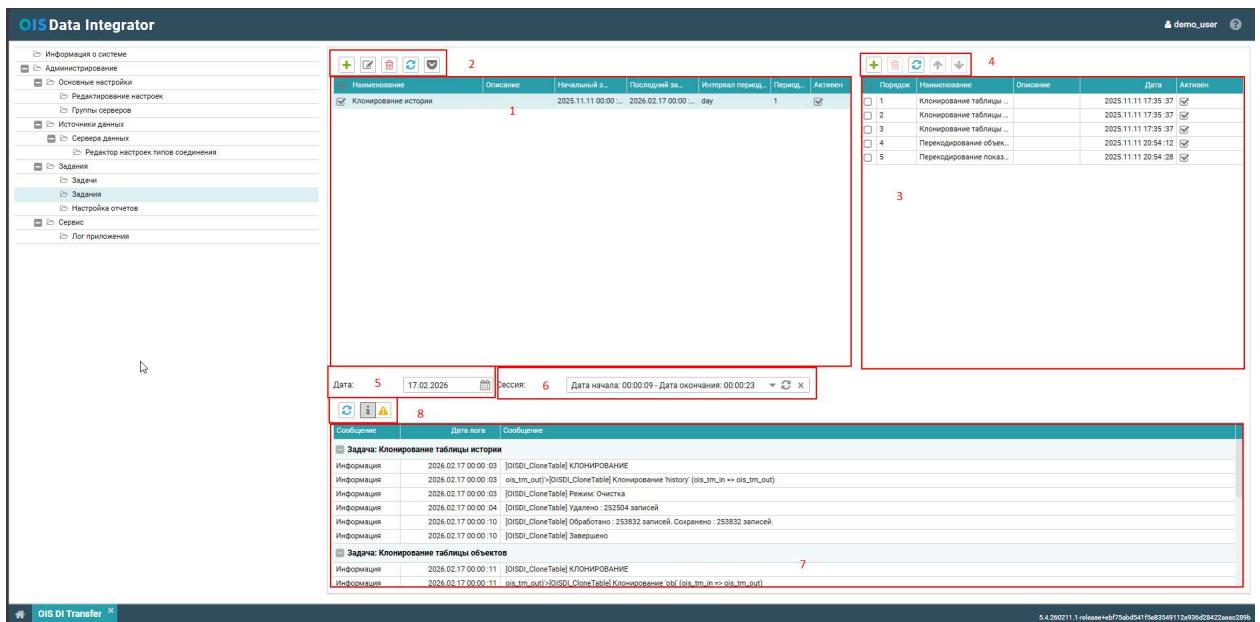


Рисунок 62. Задания

2.2.2.3 Настройка отчетов

Отчет о завершение задания, отправляется настроенным получателям (Рисунок 42).

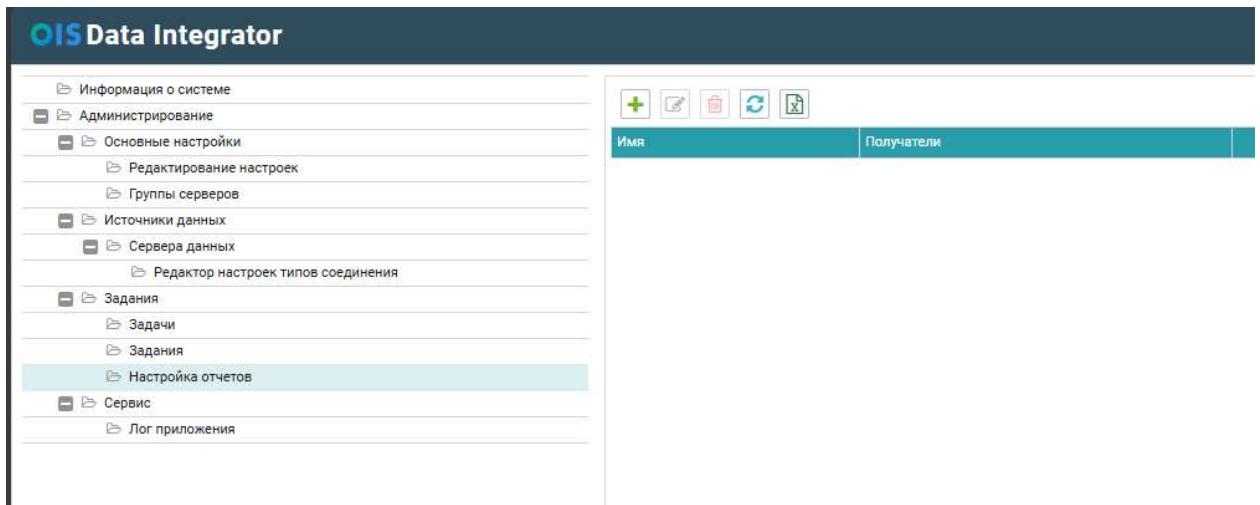


Рисунок 63. Отчеты завершения заданий

- ✓ Основные данные
 - Наименование;
 - Получатели;
 - Тема;
 - Сообщение.

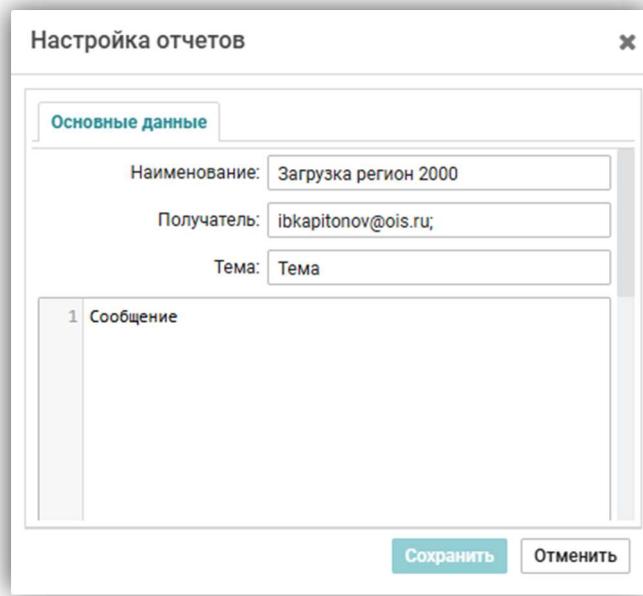


Рисунок 64. Настройка отчета заданий

2.2.3 Сервис

2.2.3.1 Лог приложения

Данный раздел служит для мониторинга и отслеживания процесса выполнения задания. Это позволяет оперативно выявлять и диагностировать проблемы на конкретных этапах выполнения, анализировать производительность отдельных стадий (Рисунок 21).

Логирование обеспечивает сквозную трассировку выполнения задания, что особенно критично в распределенных системах, где одна задача может затрагивать несколько сервисов.

Рисунок 65. Настройка отчета заданий

3. Модуль OIS DI Обзор

3.1 Основные принципы работы

Модуль предназначен для публикации данных программных продуктов семейства OIS и данных сторонних информационных систем.

3.1.1 Запуск системы

Для запуска модуля администрирования OIS DI Обзор необходимо:

1. Запустить браузер.
2. Ввести адрес в адресной строке для перехода на ландшафт.
3. Чтобы система опознала зарегистрированного пользователя, он должен быть добавлен в OIS Hub либо иметь права доступа. Система автоматически определяет вашу роль и, при нажатии на кнопку «Войти», пускает вас в систему.
4. Из приведенного списка выберите нужный сервис, с которым планируется работа.
5. Для входа в систему нажмите "Войти".

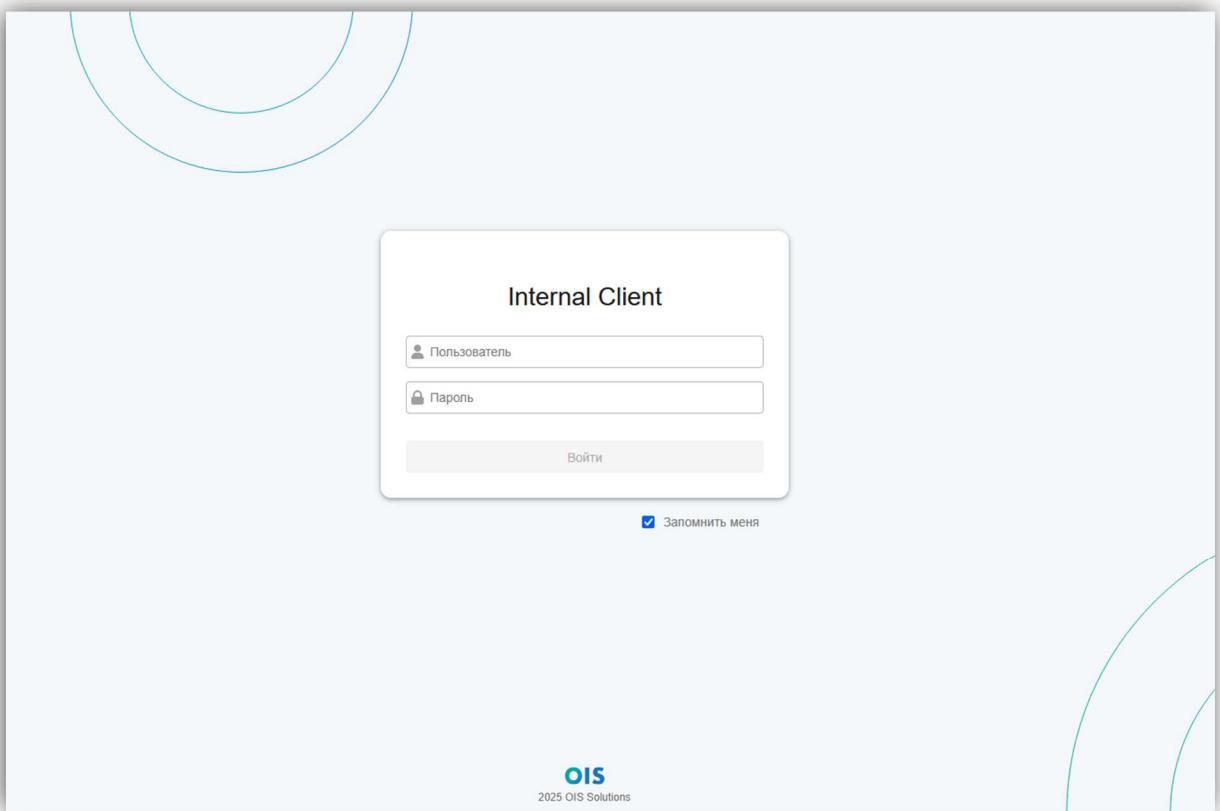


Рисунок 66. Вход в систему

После входа в систему, перед вами предстает главное меню, где необходимо выбрать приложение необходимое приложение (Рисунок 65).

Перейти в «OIS DI Обзор» можно несколькими способами:

- Ввести в поисковой строке ключевые слова (Рисунок 66);
- Открыть меню, нажав на наименование текущего ландшафта;

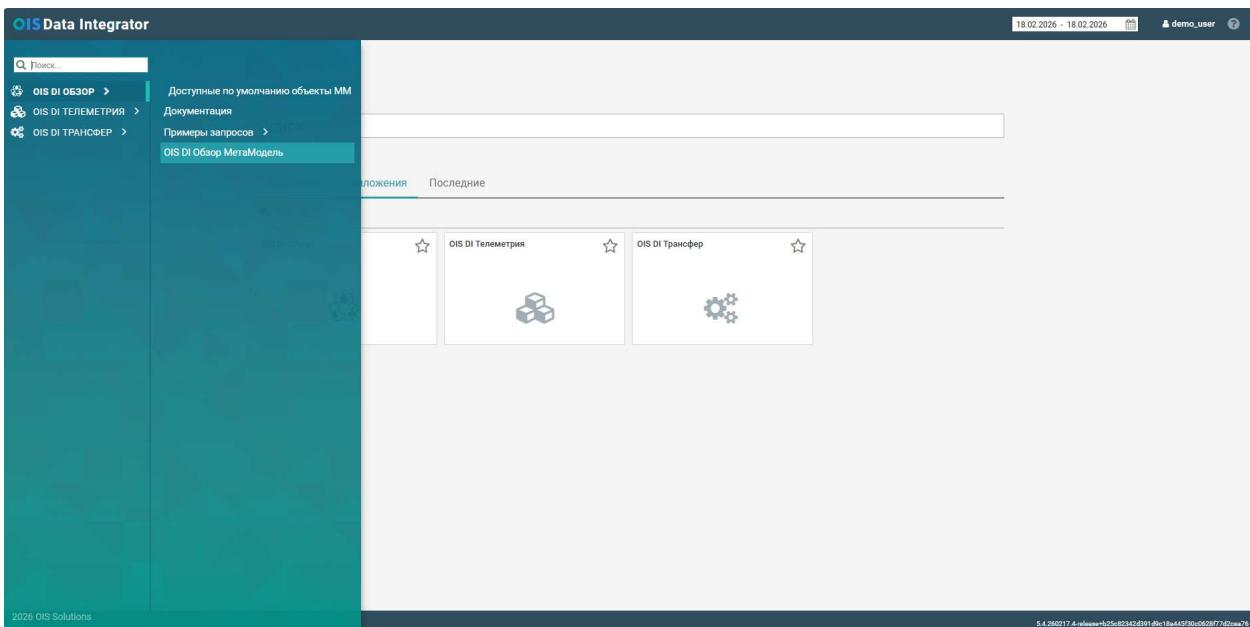


Рисунок 67. OIS DI Обзор

3.1.2 Главная страница приложения

Модуль OIS DI Обзор предназначен именно для публикации данных, поэтому основным и единственным для него главным окном является редактор Метамодели, который позволяет просмотреть объекты, созданные для публикации данных, атрибуты объектов, запрос к данным.

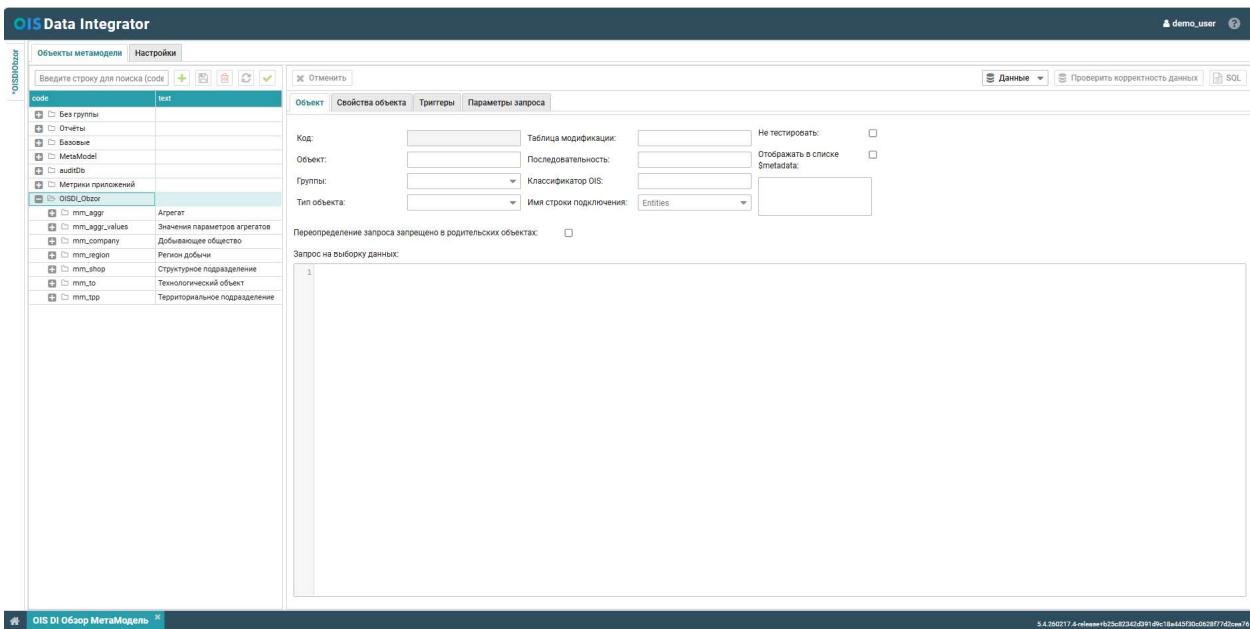


Рисунок 68. Метамодель OIS DI Обзор

Функционал редактора метамодели для создания и редактирования объектов для публикации данных доступен администраторам системы и рассматривается в отдельном руководстве администратора. Элементы управления, выделенные серым цветом, не доступны для пользователя и не рассматриваются в данном руководстве.

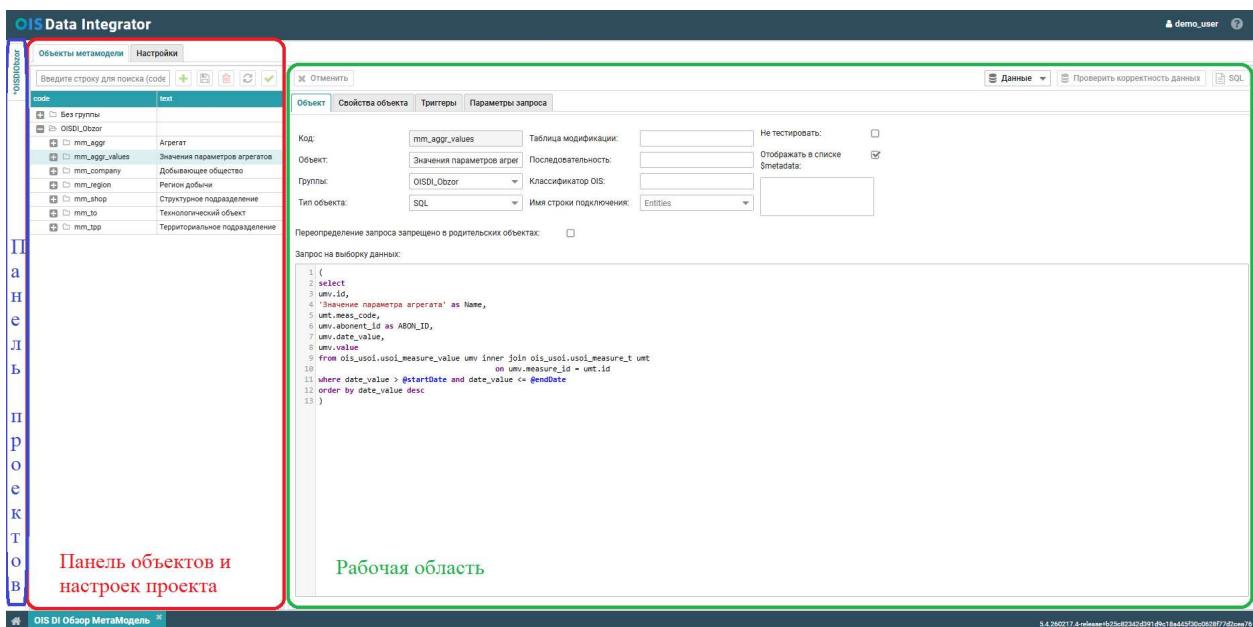


Рисунок 69. Интерфейс метамодели OIS DI Обзор

Интерфейс приложения состоит из следующих частей:

- Панель проектов — позволяет переключаться между вкладками проектов, содержащих описания объектов метамодели. Проектом называется каталог в директории метамодели с сохранёнными в ней структурами.
- Панель объектов и настроек проекта — содержит следующие вкладки для работы с проектом, выбранным на панели проектов:
 - **Объекты метамодели** — описания объектов проекта.
 - **Настройки** — параметры проекта.
- Рабочая область — позволяет настроить параметры узла, выбранного на вкладке **Объекты метамодели**.

3.1.2.1 Панель проектов

Панель проектов приложения Метамодель позволяет переключаться между различными проектами метамодели.

Панель содержит вкладки, каждая из которых соответствует отдельному проекту.

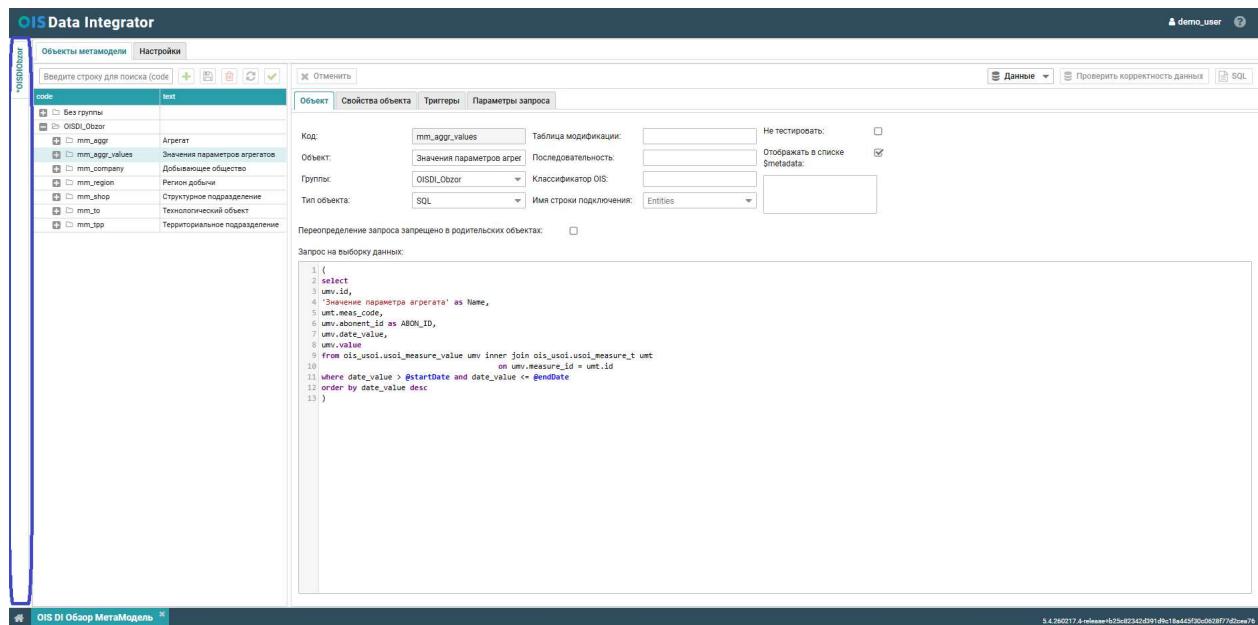


Рисунок 70. Панель проектов

Проектом называется каталог в директории метамодели с сохранёнными в ней структурами.

При наведении курсора на наименование вкладки отображается полное название папки проекта. Для внешнего проекта отображается относительный путь к папке.

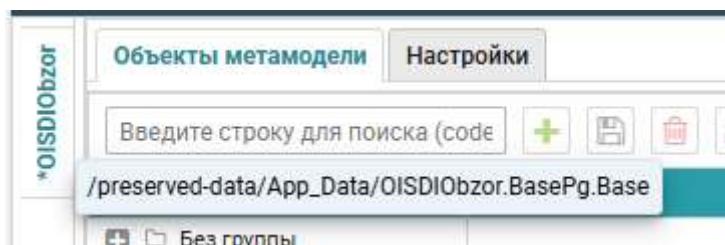


Рисунок 71. Путь к папке проекта

Именем проекта, которое отображается в наименовании вкладки, является начальная часть названия папки проекта до первой точки.

Имена проектов из внешнего файлового хранилища отмечены астериском (*).

3.1.2.2 Настройки проекта

Вкладка Настройки содержит таблицу основных параметров проекта, выбранного на панели проектов.

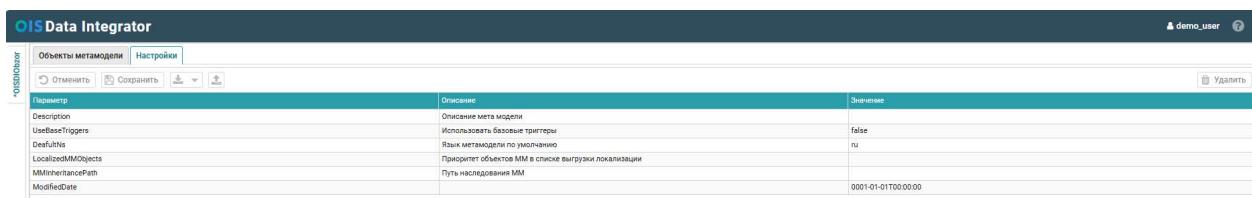


Рисунок 72. Настройки проекта

Описание параметров проекта, доступных для настройки на вкладке, представлено в таблице ниже.

Параметр	Описание
Description	Произвольное описание проекта метамодели
UseBaseTriggers	Определяет использование родительских триггеров. При значении параметра true триггеры наследуются из родительских проектов, при значении false — не наследуются.
DeafultNs	Региональные настройки свойств объектов проекта, используемые по умолчанию. Стандартное значение — ru (русский).
LocalizedMMObjects	Объекты метамодели, которые отображаются в начале списка объектов в окне выбора локализуемых полей при экспорте данных метамодели. Объекты перечисляются через запятую, например us-er,role.
MMInheritancePath	Путь наследования метамодели. В качестве значения указывается название папки проекта, объектами которой дополняется текущий проект метамодели. Если значение параметра не указано, наследование метамодели производится в порядке, обратном указанию имён проектов в названии папки текущего проекта.
ModifiedDate	Дата последней модификации объектов метамодели

3.1.2.3 Объекты метамодели

Вкладка Объекты метамодели содержит список всех объектов проекта метамодели, выбранного на панели проектов, и предоставляет элементы для работы с ними.



Рисунок 73. Объекты метамодели

Панель содержит таблицу, в которой все доступные объекты представлены в виде дерева. Подробнее о функциях сортировки, фильтрации и настройке отображения информации в таблице см. в разделе Работа с таблицами.

Дерево объектов содержит следующие узлы:

- На первом уровне дерева отображаются группы объектов метамодели.
- На втором уровне дерева отображаются непосредственно сами объекты. Подробнее см. в разделе Настройки объекта метамодели.
- На третьем уровне для каждого объекта отображаются следующие узлы:
 - Представления (views) — таблицы для просмотра значений свойств объекта.
 - Действия (actions) — элементы для выполнения действий, настроенных для выбранного объекта, которые доступны на панелях инструментов представлений и табличных форм ввода.
 - Формы ввода (extForms) — формы для просмотра и ввода данных по объекту метамодели, реализованные с использованием JavaScript-библиотеки Ext JS.
 - Правила (rules) — правила, определяющие отображение полей в формах ввода.
 - Проверки (validations) — скрипты валидации данных в формах ввода.
- На четвёртом уровне дерева для узлов Представления, Формы ввода и Правила отображаются записи добавленных представлений, форм и правил соответственно.

Чтобы развернуть или свернуть узел дерева, дважды щёлкните его название или нажмите

Развернуть () / Свернуть () слева от него.

Над таблицей доступны следующие элементы:



Позволяет найти объект в таблице по коду или его части. Результаты поиска отображаются в таблице автоматически по мере ввода текста запроса. Объекты отображаются под узлами групп, к которым они относятся.

3.1.2.4 Объекты метамодели

В приложении Метамодель пользователю доступен просмотр описания существующих объектов.

The screenshot shows the 'Search' (Поиск) panel at the top with a placeholder 'Введите строку для поиска (code)'. Below it is the 'Object' (Объект) details panel. The 'Object' tab is selected, showing the following fields:

- Code: mm_aggr_values
- Table modification: Таблица модификации: (empty)
- Not testable: Не тестируется:
- Object: Значения параметров агрегата
- Sequence: Последовательность: (empty)
- Show in list: Отображать в списке:
- Group: OISDI_Obзор
- Classifier OIS: Классификатор ОИС: \$metadata
- Type of object: SQL
- Connection string: Имя строки подключения: Entities

Below these tabs is a note: 'Переопределение запроса запрещено в родительских объектах: '. The bottom section is titled 'Request for data selection' (Запрос на выборку данных) and contains a large code block:

```
1 C
2 Select
3 umv_id,
4 'Значение параметра агрегата' as Name,
5 umt.meas_code,
6 umv.abonent_id as ABON_ID,
7 umv.date_value,
8 umv.value
9 from ois_usoi.usoi_measure_value umv inner join ois_usoi.usoi_measure_t umt
10 on umv.measure_id = umt.id
11 where date_value > @startDate and date_value <= @endDate
12 order by date_value desc
13 )
```

Рисунок 74. Рабочая область

Рабочая область содержит следующие вкладки:

- Объект — основные параметры объекта.
- Свойства объекта — описания свойств объекта.
- Триггеры — блоки кода, выполняемые при модификации объекта. Вкладка недоступна для объектов типов ODATA и GRAPHQL. Не используется в OIS DI Обзор.
- Параметры запроса — типы и значения параметров, используемых в запросах на выборку данных. Если ни один параметр не добавлен в запросы, вкладка недоступна.

В верхней части рабочей области доступны следующие элементы:

Данные (☰)

Открывает окно с таблицей объектов системы, соответствующих выбранному объекту метамодели. Столбцы таблицы соответствуют свойствам, настроенным на вкладке Свойства объекта.

Просмотр объектов

The screenshot shows a table with columns: Уникальный ид., Наименование ..., Уникальный ид., Уникальный ид., Код в иерархии, Ссылка на Техн..., and Значения пока... . The data includes various parameters like 'Параметр нефт...' and 'Параметр газ 1' with their respective IDs and hierarchical codes.

Уникальный ид...	Наименование ...	Уникальный ид...	Уникальный ид...	Код в иерархии	Ссылка на Техн...	Значения пока...
817406	Параметр нефт...	817397	817388	t51:org_02:reg_0...	817388	817397
817404	Параметр нефт...	817390	817386	t51:org_02:reg_0...	817386	817390
6766	Параметр нефт...	6450	6760	t51:org_01:reg_0...	6760	6450
6768	Параметр Е1-200	6428	6760	t51:org_01:reg_0...	6760	6428
6770	Параметр Е2-200	6439	6760	t51:org_01:reg_0...	6760	6439
6772	Параметр газ 1	6461	6760	t51:org_01:reg_0...	6760	6461
6774	Параметр газ 2	6472	6760	t51:org_01:reg_0...	6760	6472
6776	Параметр газ 3	6483	6760	t51:org_01:reg_0...	6760	6483
6778	Параметр газ 4	6494	6760	t51:org_01:reg_0...	6760	6494
6780	Параметр счетч...	6505	6760	t51:org_01:reg_0...	6760	6505
6782	Параметр нефт...	6549	6762	t51:org_01:reg_0...	6762	6549
6784	Параметр Е-1-2...	6527	6762	t51:org_01:reg_0...	6762	6527

Below the table are navigation buttons (back, forward, search, etc.) and a message: 'Показаны строки с 1 по 29 из 29'.

Рисунок 75. Просмотр данных объекта метамодели

Запрос на выборку данных

Открывает окно для просмотра SQL-запроса на выборку данных объекта и его свойств.

Опция доступна только для объектов типа **SQL**.

Запрос на выборку данных:

```

1 (
2 select
3 id,
4 uan."name" as Name,
5 abon_id,
6 parent_id,
7 code
8 from ois_usoi.usoi_abonent_tree_node_t uatnt inner join ois_usoi.usoi_abonent_names uan
9          on uatnt.abon_id = uan.abonent_id and uan.locale_id = 1 and uan.kind = 'DEFAULT'
10 where level_in_tree = 7
11 )

```

Рисунок 76.Запрос на выборку данных

Описание параметров, которые могут быть доступны на вкладке, представлено в таблице ниже. Наличие и доступность параметров на вкладке зависит от типа объекта.

Параметр	Описание
Код	Уникальный код объекта. Значение параметра является обязательным и не может быть изменено при последующем редактировании.
Объект	Произвольное наименование объекта. Значение параметра является обязательным и не может быть изменено для объектов, наследуемых из родительских проектов.
Группы	Позволяет выбрать группу, внутри которой объект будет отображаться в дереве на вкладке Объекты метамодели. Если значение не указано, объект отображается в дереве внутри узла без группы при наличии в проекте других групп или внутри узла All при их отсутствии.
Тип объекта	<p>Позволяет выбрать тип, определяющий способ получения данных объекта.</p> <p>Значение параметра является обязательным.</p> <p>Доступны следующие значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SQL — получение данных из БД с помощью SQL-запросов. • ODATA — получение данных из сторонних источников, поддерживающих протокол Open Data. • GRAPHQL — получение данных из сторонних GraphQL-источников с помощью запросов на языке GraphQL. • · METADATA — тип, использующийся для внутренних объектов метамодели. • TRINO — получение данных из БД через sql-движок TRINO.
Таблица модификации	<p>Таблица базы данных, в которой сохраняются изменения данных объекта.</p> <p>Параметр недоступен для объектов типов ODATA и GRAPHQL.</p>
Последовательность	Объект базы данных, использующийся для генерации первичных ключей. Параметр недоступен для объектов типов ODATA и GRAPHQL.

Параметр	Описание
Классификатор OIS	<p>Код системного справочника, соответствующего объекту.</p> <p>Значение параметра не может быть изменено для объектов, наследуемых из родительских проектов.</p> <p>Параметр недоступен для объектов типов ODATA и GRAPHQL.</p>
Имя строки подключения	<p>Позволяет выбрать наименование строки, которая содержит информацию, необходимую для подключения к источнику данных.</p> <p>Используется для исключения необходимости создания синонимов для скриптов пользователей, делегирования прав на выполнение процедур и др.</p> <p>Строки подключения описываются в файле конфигурации приложения. Параметр недоступен для объектов типов ODATA и GRAPHQL.</p>
GraphQL сервер	<p>Позволяет выбрать источник данных, описанный в файле конфигурации приложения.</p> <p>Параметр доступен только для объектов типа GRAPHQL.</p>
Не тестировать	Если флажок установлен, проверка параметров объекта на корректность значений не выполняется. Параметр недоступен для объектов типов ODATA и GRAPHQL.
Отображать в списке \$metadata	Если флажок установлен, то данный объект отображается в ответе на запрос {host}/api/odata/\$metdata.
Описание	<p>Текстовое поле для произвольного описания объекта.</p> <p>Параметр недоступен для объектов типов ODATA и GRAPHQL. Значение параметра не может быть изменено для объектов, наследуемых из родительских проектов.</p>
Запрос на выборку данных	Запрос для получения данных об объекте. Для объекта типа SQL значением параметра может

Параметр	Описание
	быть название таблицы БД или SQL-запрос, который необходимо заключать в скобки

На вкладке Свойства объекта можно посмотреть значения свойств объекта метамодели.

Свойства объекта										Обязательные поля: ID и NAME	
Свойства		Код	Единица измер.	Запрос на выборку	Запрос на модификац.	Тип	Объект	OData видимость	Алиасы	Описание	
1	Код показателя	MEAS_CODE		MEAS_CODE		String		Enabled	0	Код показателя	
2	Уникальный идентификатор агрегата	ABON_ID				Number		Hidden	0	Уникальный идентифи...	
3	Дата значения показателя	DATE_VALUE				Date		Enabled	0	Дата значения показа...	
4	Значение показателя	VALUE		VALUE		String		Enabled	0	Значение показателя	
5	ID	ID		ID		Number		Hidden	0	Уникальный идентиф...	
6	NAME	NAME		NAME		String		Hidden	0	Обязательно поле	
7	Ссылка на агрегат	O_MM_AGGR		ABON_ID		Object	mm_aggr	Hidden	0	Ссылка на агрегат	

Рисунок 77. Свойства объекта

Информация о свойствах объекта представлена в табличном виде.

Столбцы таблицы соответствуют параметрам свойств.

В столбце Алиасы отображается количество дополнительных локалей свойства.

Записи свойств, наследуемых из родительских проектов, выделены зелёным цветом. Часть параметров таких свойств недоступна для редактирования.

Окно параметров свойства позволяет настроить параметры свойства объекта метамодели.

Чтобы открыть окно, на вкладке Свойства объекта в таблице дважды щёлкните на запись требуемого свойства.

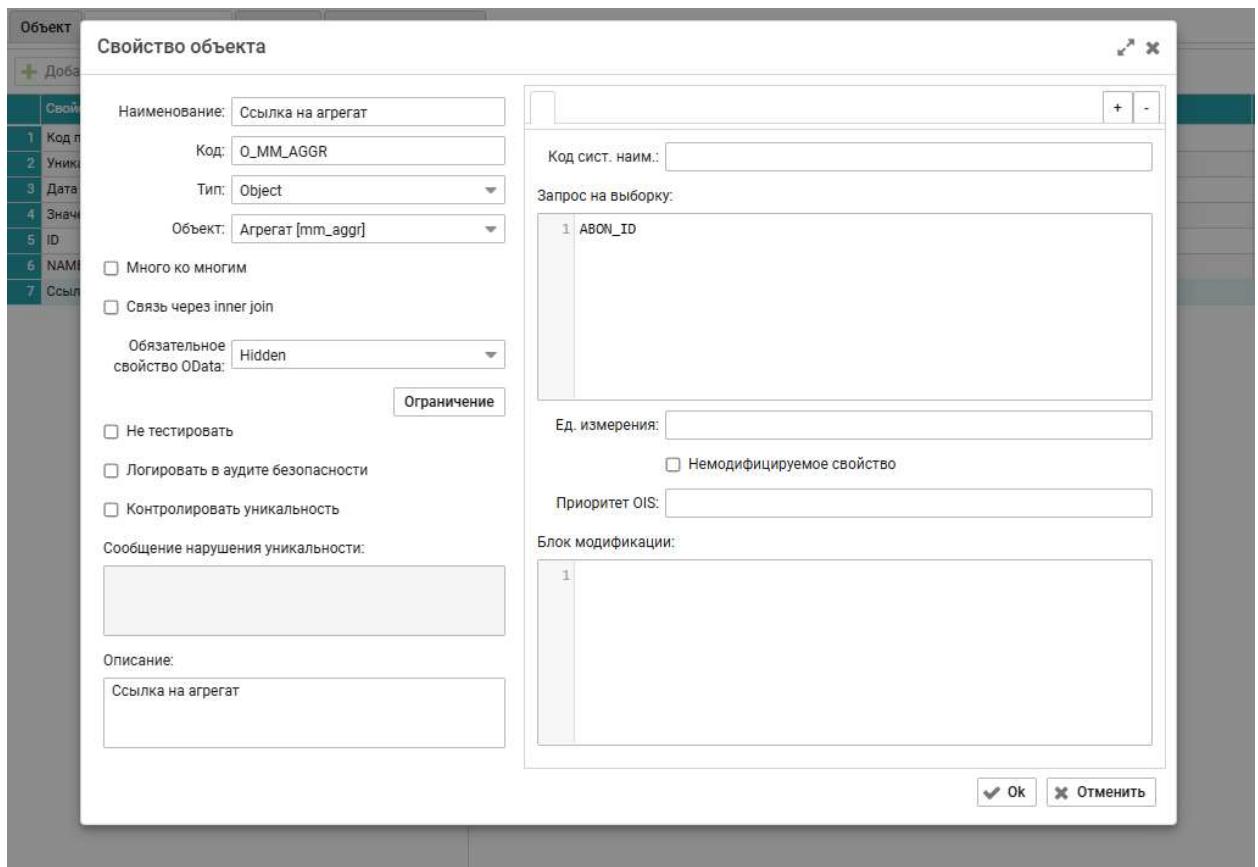


Рисунок 78. Параметры свойства объекта

На вкладке Параметры запроса вы можете задать тип и значения параметров, используемых в запросах.

Параметры указываются в теле запроса с помощью символа @ и позволяют использовать в запросах различные переменные, например контекстные значения или результаты подзапроса.

Если ни один параметр в запросах объекта не задан, вкладка недоступна.

Информация о параметрах представлена на вкладке в табличном виде.

Название	Тип	Значение по умолчанию	Тип значения
Запрос на выборку данных (2 элем.)			
@startDate	Value		Date
@endDate	Value		Date

Рисунок 79. Параметры запроса

3.2 Доступные по умолчанию объекты Метамодели

При выборе данного пункта меню открывается новая вкладка в web-браузере, в которой выполняется запрос {host}/api/odata/\$metdata и отображается результат выполнения этого запроса – перечень объектов метамодели, которые отмечены флагжком «Отображать в списке \$metadata».

```

▼<edmx:Edmx xmlns:edmx="http://docs.oasis-open.org/odata/ns/edmx" Version="4.0">
  ▼<edmx:DataServices>
    ▼<Schema xmlns="http://docs.oasis-open.org/odata/ns edm" Namespace="MetaModel">
      <Term Name="Name" Type="Edm.String"/>
      <EntityType Name="base"/>
      ▼<EntityType Name="mm_aggr" BaseType="MetaModel.base" OpenType="true">
        ▼<Key>
          <PropertyRef Name="ID"/>
        </Key>
        <Property Name="ID" Type="Edm.Decimal" Nullable="false" Scale="variable"/>
        ▼<Property Name="NAME" Type="Edm.String">
          <Annotation Term="MetaModel.Name" String="Наименование агрегата"/>
        </Property>
        ▼<Property Name="ABON_ID" Type="Edm.Decimal" Scale="variable">
          <Annotation Term="MetaModel.Name" String="Уникальный идентификатор Агрегата"/>
        </Property>
        ▼<Property Name="PARENT_ID" Type="Edm.Decimal" Scale="variable">
          <Annotation Term="MetaModel.Name" String="Уникальный идентификатор родительского объекта"/>
        </Property>
        ▼<Property Name="CODE" Type="Edm.String">
          <Annotation Term="MetaModel.Name" String="Код в иерархии"/>
        </Property>
        <Property Name="_O_MM_TO" Type="Edm.Decimal" Scale="variable"/>
        ▼<Property Name="_O_MM_AGGR_VALUES" Type="Collection(Edm.PrimitiveType)">
          <Annotation Term="MetaModel.Name" String="Значения показателя агрегата"/>
        </Property>
        ▼<NavigationProperty Name="O_MM_TO" Type="MetaModel.mm_to">
          <ReferentialConstraint Property="_O_MM_TO" ReferencedProperty="ID"/>
          <Annotation Term="MetaModel.Name" String="Ссылка на Технологический объект"/>
        </NavigationProperty>
        ▼<NavigationProperty Name="O_MM_AGGR_VALUES" Type="Collection(MetaModel.mm_aggr_values)">
          <ReferentialConstraint Property="_O_MM_AGGR_VALUES" ReferencedProperty="ABON_ID"/>
          <Annotation Term="MetaModel.Name" String="Значения показателя агрегата"/>
        </NavigationProperty>
        <Annotation Term="MetaModel.Name" String="Агрегат"/>
      </EntityType>
      ▼<EntityType Name=" mm_aggr_values" BaseType="MetaModel.base" OpenType="true">
        ▼<Key>
          <PropertyRef Name="ID"/>
        </Key>
        <Property Name="MEAS_CODE" Type="Edm.String">
          <Annotation Term="MetaModel.Name" String="Код показателя"/>
        </Property>
        ▼<Property Name="ABON_ID" Type="Edm.Decimal" Scale="variable">
          <Annotation Term="MetaModel.Name" String="Уникальный идентификатор агрегата"/>
        </Property>
        ▼<Property Name="DATE_VALUE" Type="Edm.DateTimeOffset">
          <Annotation Term="MetaModel.Name" String="Дата значения показателя"/>
        </Property>
        ▼<Property Name="VALUE" Type="Edm.String">
          <Annotation Term="MetaModel.Name" String="Значение показателя"/>
        </Property>
        <Property Name="ID" Type="Edm.Decimal" Nullable="false" Scale="variable"/>
        ▼<Property Name="NAME" Type="Edm.String">
          <Annotation Term="MetaModel.Name" String="NAME"/>
        </Property>
        <Property Name="_O_MM_AGGR" Type="Edm.Decimal" Scale="variable"/>
        ▼<NavigationProperty Name="O_MM_AGGR" Type="MetaModel.mm_aggr">
          <ReferentialConstraint Property=" O_MM_AGGR" ReferencedProperty="ABON_ID"/>
        </NavigationProperty>
      </EntityType>
    </Schema>
  </edmx:DataServices>
</edmx:Edmx>

```

Один из
объектов
метамодели

Рисунок 80. Доступные объекты Метамодели

3.3 Документация

При выборе данного пункта меню открывается новая вкладка в web-браузере, в которой открывается интерактивная on-line документация, реализованная в Swagger. Данная документация создается вместе с объектами метамодели.

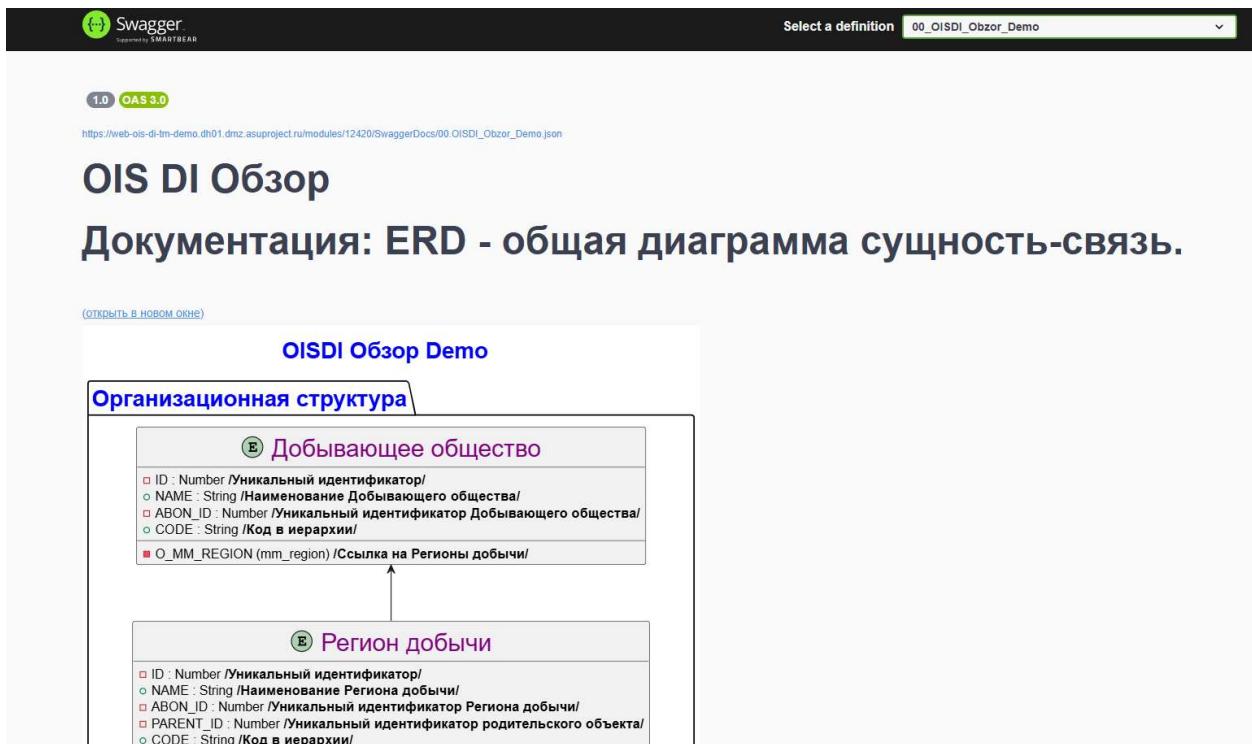


Рисунок 81. on-line документация

3.4 Примеры запросов

Администратор системы может опубликовать в меню любые, заранее подготовленные, запросы к OIS DI Обзор по протоколу OData. Процесс публикации подробно описан в документе «Руководство по установке и настройке ПО OIS DI». На демостенде опубликованы запросы, которые подробно описаны в документе «OIS DI — Пошаговый тест кейс демостенда».

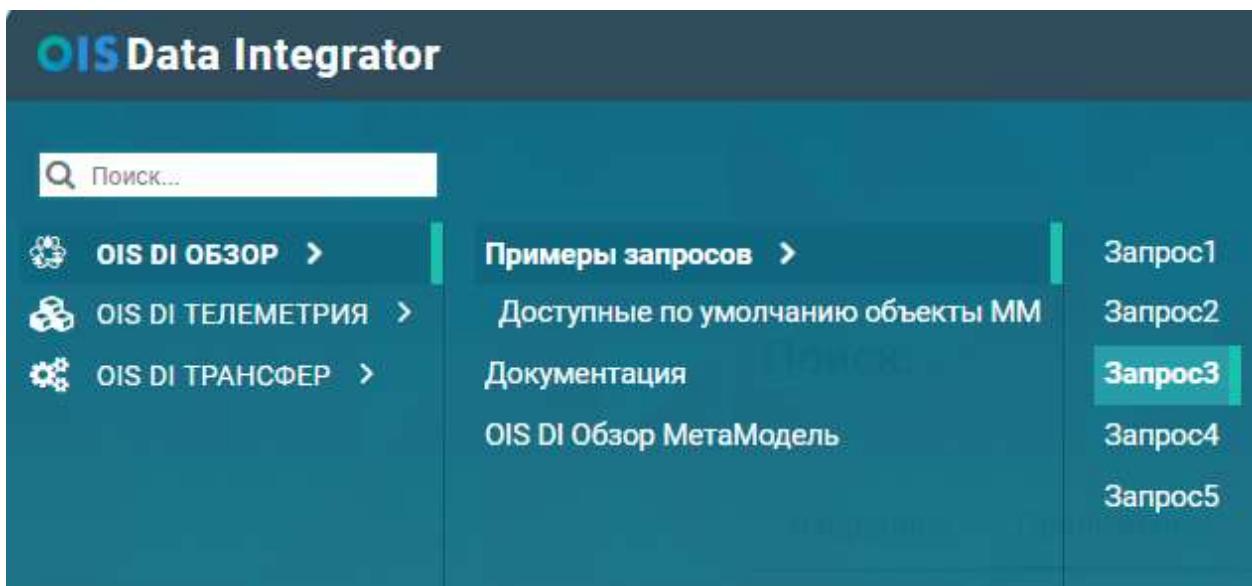


Рисунок 82. Опубликованные тестовые запросы

При выборе данного пункта меню с Запросом открывается новая вкладка в web-браузере, в которой выполняется запрос к OIS DI Обзор по протоколу OData и отображается результат выполнения запроса.

Качественная печать

```
{
  "@odata.context": "https://web-ois-di-tm-demo.dh01.dmz.asuproject.ru/api/odata/$metadata#mm_aggr",
  "value": [
    {
      "NAME": "Параметр счетчик 2",
      "O_MM_AGGR_VALUES": [],
      "O_MM_TO": {
        "NAME": "TO-0411",
        "CODE": "t51:org_01:reg_01_0101:tpp_0101_010102:shop_cdng_010102_01010204:dns_01010204_01010204006",
        "O_MM_SHOP": {
          "NAME": "Структурное Подразделение1",
          "CODE": "t51:org_01:reg_01_0101:tpp_0101_010102:shop_cdng_010102_01010204"
        }
      }
    },
    {
      "NAME": "Параметр счетчик 1",
      "O_MM_AGGR_VALUES": [],
      "O_MM_TO": {
        "NAME": "TO-0411",
        "CODE": "t51:org_01:reg_01_0101:tpp_0101_010102:shop_cdng_010102_01010204:dns_01010204_01010204006",
        "O_MM_SHOP": {
          "NAME": "Структурное Подразделение1",
          "CODE": "t51:org_01:reg_01_0101:tpp_0101_010102:shop_cdng_010102_01010204"
        }
      }
    },
    {
      "NAME": "Параметр газ 4",
      "O_MM_AGGR_VALUES": [
        {
          "MEAS_CODE": "NP.PRESSURE_GAS_TM.NG.MPA",
          "DATE_VALUE": "2026-02-14T23:59:59Z",
          "VALUE": "93.84"
        },
        {
          "MEAS_CODE": "NP.PUMPING_GAS_TM.NG.M3",
          "DATE_VALUE": "2026-02-14T23:59:59Z",
          "VALUE": "6197.13"
        },
        {
          "MEAS_CODE": "NP.PUMPING_GAS_TM.NG.M3",
          "DATE_VALUE": "2026-02-14T21:59:59Z",
          "VALUE": "512.88"
        },
        {
          "MEAS_CODE": "NP.PRESSURE_GAS_TM.NG.MPA",
          "DATE_VALUE": "2026-02-14T21:59:59Z",
          "VALUE": "165.71"
        },
        {
          "MEAS_CODE": "NP.PRESSURE_GAS_TM.NG.MPA",
          "DATE_VALUE": "2026-02-14T21:59:59Z",
          "VALUE": "165.71"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

Рисунок 83. Результат выполнения запроса к OIS DI Обзор.

3.5 Использование протокола OData

Для получения опубликованных данных выполняются запросы к OIS DI Обзор по протоколу OData. Протокол Odata был реализован на основе спецификации версии 4.01. Однако, не все возможности протокола были реализованы, ниже описываются основные реализованные функции. В качестве демонстрации запросов используется демонстрационный стенд OIS Data Integrator.

3.5.1 Авторизация

Для выполнения HTTP запросов рекомендуется использовать средства для тестирования API такие как [Postman](#), [Insomnia](#) и прочие. Перед началом выполнения запросов необходимо авторизоваться. Для этого необходимо выполнить следующий запрос к сервису (логин, пароль и контекст указаны для примера)

POST {host}/core/auth/login

```
{
  "Locale": "ru",
  "UserId": "user",
  "UserPwd": "password",
  "Context": "d"
}
```

В случае успешной авторизации получаем ответ вида

```
{
  "UserId": "user",
  "AccessToken": "eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJodHRwOi8vc2NoZW1hcyc54bWxzb2FwLm9yZy93cy8yMDA1Lznbf2NuMIBM79TyM9jUhjSeQW-E8XMcg",
  "IsSuccess": true,
  "IsUserLocked": false,
  "ErrorMessage": null
}
```

Для дальнейшего выполнения запросов необходимо скопировать токен и прописать в заголовок Authorization выполняемого HTTP запроса.

3.5.2 Получение метаданных

Следующий запрос возвращает метаданные, где описываются сущности, их свойства, а также связи между объектами.

GET {host}/api/odata/\$metadata

Результат запроса

```
<edmx:Edmx xmlns:edmx="http://docs.oasis-open.org/odata/ns/edmx" Version="4.0">
<edmx:DataServices>
<Schema xmlns="http://docs.oasis-open.org/odata/ns/edm" Namespace="MetaModel">
<Term Name="Name" Type="Edm.String"/>
<EntityType Name="base"/>
<EntityType Name="mm_aggr" BaseType="MetaModel.base" OpenType="true">
  <Key>
    <PropertyRef Name="ID"/>
  </Key>
  <Property Name="ID" Type="Edm.Decimal" Nullable="false" Scale="variable"/>
  <Property Name="NAME" Type="Edm.String">
    <Annotation Term="MetaModel.Name" String="Наименование агрегата"/>
  </Property>
  <Property Name="ABON_ID" Type="Edm.Decimal" Scale="variable">
    <Annotation Term="MetaModel.Name" String="Уникальный идентификатор Агрегата"/>
  </Property>
  <Property Name="PARENT_ID" Type="Edm.Decimal" Scale="variable">
    <Annotation Term="MetaModel.Name" String="Уникальный идентификатор родительского объекта"/>
  </Property>
```

```

</Property>
<Property Name="CODE" Type="Edm.String">
<Annotation Term="MetaModel.Name" String="Код в иерархии"/>
</Property>
<Property Name="_O_MM_TO" Type="Edm.Decimal" Scale="variable"/>
<Property Name="_O_MM_AGGR_VALUES" Type="Collection(Edm.PrimitiveType)">
<Annotation Term="MetaModel.Name" String="Значения показателя агрегата"/>
</Property>
<NavigationProperty Name="O_MM_TO" Type="MetaModel.mm_to">
<ReferentialConstraint Property="_O_MM_TO" ReferencedProperty="ID"/>
<Annotation Term="MetaModel.Name" String="Ссылка на Технологический объект"/>
</NavigationProperty>
<NavigationProperty Name="O_MM_AGGR_VALUES" Type="Collection(MetaModel.mm_aggr_values)">
<ReferentialConstraint Property="_O_MM_AGGR_VALUES" ReferencedProperty="ABON_ID"/>
<Annotation Term="MetaModel.Name" String="Значения показателя агрегата"/>
</NavigationProperty>
<Annotation Term="MetaModel.Name" String="Агрегат"/>
</EntityType>
<EntityType Name="mm_aggr_values" BaseType="MetaModel.base" OpenType="true">
<Key>...

```

В данном результате показано описание сущности mm_aggr (агрегаты), заключенной в xml-элемент EntityType. Свойства сущностей OData бывают обычные и объектные (навигационные). Обычные свойства заключены в xml-элемент Property. Объектные свойства заключены в xml-элементы NavigationProperty. У каждого свойства есть тип данных: String, Decimal, DateTimeOffset или Boolean. У объектного свойства типом данных является название связанной с ним сущности. Например, объектное свойство O_MM_AGGR_VALUES связано с сущностью mm_aggr_values. Обычные свойства выбираются через параметр \$select, объектные через параметр \$expand. У каждой сущности есть уникальный ключ, описанный в элементе Key.

Таким образом для получения объектов типа MetaModel.mm_aggr необходимо выполнить следующий запрос[^]

```
GET {host}/api/odata/mm_aggr
```

3.5.3 Запрос коллекции объектов

Следующий запрос вернет коллекцию, которая содержит все объекты типа mm_aggr. Свойства ID и NAME являются обязательными и возвращаются всегда.

```
GET {host}/api/odata/mm_aggr
```

Результат запроса

```
{
  "@odata.context": "https://web-ois-di-tm-demo.dh01.dmz.asuproject.ru/api/odata/$metadata#mm_aggr",
  "value": [
    {
      "ID": 817406,
      "NAME": "Параметр нефтяной газ2",
    }
  ]
}
```

```

    "CODE":  

    "t51:org_02:reg_02_0201:tpp_0201_020103:shop_cdng_020103_02010305:dns_02010305_0201030500  

    7:uung_02010305007_02010305007005"  

    },  

...

```

3.5.4 Запрос объекта по уникальному идентификатору

Например, запрос одиночного объекта типа mm_aggr по уникальному идентификатору 6782.

```
GET {host}/api/odata/mm_aggr(6782)
```

Результат запроса

```
{
  "@odata.context": "https://web-ois-di-tm-
demo.dh01.dmz.asuproject.ru/api/odata/$metadata#mm_aggr/$entity",
  "ID": 6782,
  "NAME": "Параметр нефтепровод",
  "CODE":  

  "t51:org_01:reg_01_0101:tpp_0101_010102:shop_cdng_010102_01010204:dns_01010204_0101020400  

  6:pipe_01010204006_01010204006007"
}
```

Также в данных запросах можно использовать параметры \$select и \$expand. Будут описаны далее.

3.5.5 Использование параметров URL в OData запросах

Для отображения определенных свойств, фильтрации, сортировки и прочего в запросах используются различные параметры URL, разделенные &.

Запрос в общем виде

```
GET {host}/api/odata/{entity}?$select={value}&$filter={value}&$orderby={value}  

где {entity} - наименование сущности, {value} - значение параметра.
```

Список параметров:

Параметр	Описание	Пример
\$select	возвращает определенный набор свойств в коллекции	\$select=ID,NAME
\$expand	возвращает набор объектных свойств в коллекции	\$expand= O_MM_AGGR_VALUES
\$filter	фильтрация объектов в коллекции	\$filter=NAME eq 'Параметр нефтепровод'
\$orderby	сортировка объектов в коллекции	\$orderby=NAME,ID
\$top	выбирает несколько первых элементов коллекции	\$top=5
\$skip	пропускает несколько первых элементов коллекции	\$skip=4
\$count	выводит количество всех элементов коллекции	\$count=true

Параметр \$select

Используется для указания набора свойств, возвращаемых в запросе для каждого объекта. Например, следующий запрос вернет объекты типа mm_aggr со свойствами ID, CODE.

```
GET host/api/odata/wellworkover?$select=ID,NAME,WELL_ID
```

Результат запроса

```
{
  "@odata.context": "https://web-ois-di-tm-demo.dh01.dmz.asuproject.ru/api/odata/$metadata#mm_aggr",
  "value": [
    {
      "ID": 817406,
      "CODE":
      "t51:org_02:reg_02_0201:tpp_0201_020103:shop_cdng_020103_02010305:dns_02010305_0201030500
      7:uung_02010305007_02010305007005"
    },
    ...
  ]}
```

Для выборки всех свойств объекта (кроме объектных свойств) необходимо использовать \$select=*. Например, данный запрос выбирает все свойства у первого объекта типа mm_aggr

```
GET {host}/api/odata/mm_aggr?$select=*&$top=1
```

Результат запроса

```
{
  "@odata.context": "https://web-ois-di-tm-demo.dh01.dmz.asuproject.ru/api/odata/$metadata#mm_aggr",
  "value": [
    {
      "NAME": "Параметр газ 2",
      "CODE":
      "t51:org_01:reg_01_0101:tpp_0101_010102:shop_cdng_010102_01010204:dns_01010204_0101020400
      5:uug_01010204005_01010204005010"
    }
  ]
}
```

Параметр \$expand

Используется для отображения объектных свойств в результате запроса. Например, данный запрос выбирает объектные свойства O_MM_TO у первого попавшегося объекта типа wellworkover

```
GET {host}/api/odata/mm_aggr?$expand=O_MM_TO&$top=1
```

Результат запроса

```
{
  "@odata.context": "https://web-ois-di-tm-demo.dh01.dmz.asuproject.ru/api/odata/$metadata#mm_aggr",
  "value": [
    {
      "NAME": "Параметр газ 2",
      "CODE":
      "t51:org_01:reg_01_0101:tpp_0101_010102:shop_cdng_010102_01010204:dns_01010204_0101020400
      5:uug_01010204005_01010204005010",
      "O_MM_TO": {
        "NAME": "TO-0409",
        "CODE":
        "t51:org_01:reg_01_0101:tpp_0101_010102:shop_cdng_010102_01010204:dns_01010204_0101020400
        5"
      }
    }
  ]
}
```

```
        }
    ]
}
```

К объектным свойствам может быть применен \$select. Например
GET {host}/api/odata/mm_aggr?\$expand=O_MM_TO(\$select=NAME)&\$top=1

Результат запроса

```
{
  "@odata.context": "https://web-ois-di-tm-demo.dh01.dmz.asuproject.ru/api/odata/$metadata#mm_aggr",
  "value": [
    {
      "NAME": "Параметр газ 2",
      "CODE": "t51:org_01:reg_01_0101:tpp_0101_010102:shop_cdng_010102_01010204:dns_01010204_0101020400
5:uug_01010204005_01010204005010",
      "O_MM_TO": {
        "NAME": "TO-0409"
      }
    }
  ]
}
```

Параметр \$orderby

Используется для сортировки объектов по заданным свойствам. Например, следующий запрос вернет объекты mm_aggr, отсортированные по свойству NAME в обратном порядке.

```
GET {host}/api/odata/mm_aggr?$orderby=NAME desc
```

Результат запроса

```
{
  "@odata.context": "https://web-ois-di-tm-demo.dh01.dmz.asuproject.ru/api/odata/$metadata#mm_aggr",
  "value": [
    {
      "ID": 6798,
      "NAME": "Параметр счетчик 2",
      "CODE": "t51:org_01:reg_01_0101:tpp_0101_010102:shop_cdng_010102_01010204:dns_01010204_0101020400
6:uun_01010204006_01010204006009"
    },
    {
      "ID": 6780,
      "NAME": "Параметр счетчик 1",
      "CODE": "t51:org_01:reg_01_0101:tpp_0101_010102:shop_cdng_010102_01010204:dns_01010204_0101020400
5:uun_01010204005_01010204005007"
    },
    ...
  ]
}
```

Параметр \$filter

Используется для фильтрации данных по свойствам. Например, следующий запрос вернет объекты, отфильтрованные по свойству NAME

```
GET host/api/odata/mm_aggr?$filter=NAME eq 'Параметр Е2-200'
```

Результат запроса

```
{
  "@odata.context": "https://web-ois-di-tm-demo.dh01.dmz.asuproject.ru/api/odata/$metadata#mm_aggr",
```

```

"value": [
  {
    "ID": 6770,
    "NAME": "Параметр Е2-200",
    "CODE": "t51:org_01:reg_01_0101:tpp_0101_010102:shop_cdng_010102_01010204:dns_01010204_0101020400
5:rvs_01010204005_01010204005002"
  }
]
}

```

В таблице приведены поддерживаемые операторы

Оператор	Описание	Пример
eq	Равно	NAME eq 'Параметр Е2-200'
ne	Не равно	START_DATE_FACT ne null
gt	Больше чем	START_DATE_PLAN gt 2021-05-15
ge	Больше чем или равно	START_DATE_PLAN ge 2021-05-15
lt	Меньше чем	START_DATE_PLAN lt 2021-05-15
le	Меньше чем или равно	START_DATE_PLAN le 2021-05-15
in	Аналог IN в SQL	WWC_ID in ('28819','28802')
and	Логическое AND	START_DATE_PLAN ne null and START_DATE_FACT ne null
or	Логическое OR	ID eq '28819' or ID eq '28802'
not	Логическое NOT	not contains(NAME, 'Параметр Е2-200')
()	Группировки	(START_DATE_PLAN ne null) and (START_DATE_FACT ne null)

Также используются функции

Оператор	Описание	Пример
contains	Аналог LIKE '%string%' в SQL	contains(NAME, 'E2-2')
startswith	Аналог LIKE 'string%' в SQL	contains(NAME, "Параметр")
endswith	Аналог LIKE '%string' в SQL	contains(NAME, '200')

При написании условий необходимо учитывать тип данных свойства, также значение свойства может принимать значение null.

Тип данных	Описание	Пример
String	значение заключается в апострофы	NAME eq '3260620300'
Decimal	числовое значение	ID eq 2508830080
Boolean	true или false	TEST eq true
DateTimeOffset	дата или дата со временем	VALUE_DATE gt 2021-05-15T00:00:00Z

Параметр \$top

Используется для ограничения количества выдаваемых объектов. Например, следующий запрос выводит только 2 объекта типа mm_aggr.

```
GET {host}/api/odata/mm_aggr?$top=2
```

Результат запроса

```
{  
    "@odata.context": "https://web-ois-di-tm-demo.dh01.dmz.asuproject.ru/api/odata/$metadata#mm_aggr",  
    "value": [  
        {  
            "ID": 6774,  
            "NAME": "Параметр газ 2",  
            "CODE":  
                "t51:org_01:reg_01_0101:tpp_0101_010102:shop_cdng_010102_01010204:dns_01010204_0101020400  
                5:uug_01010204005_01010204005010"  
        },  
        {  
            "ID": 6778,  
            "NAME": "Параметр газ 4",  
            "CODE":  
                "t51:org_01:reg_01_0101:tpp_0101_010102:shop_cdng_010102_01010204:dns_01010204_0101020400  
                5:uug_01010204005_01010204005012"  
        }  
    ]  
}
```

Параметр \$skip

Используется для пропуска определенного количества объектов. Часто используется совместно с \$top для организации постраничной выдачи результатов запроса. Например, следующий запрос пропустит 1-й объект (опция \$top) и вернет следующие 2 объекта.

```
GET {host}/api/odata/mm_aggr?$skip=1&$top=2
```

Результат запроса

```
{  
    "@odata.context": "https://web-ois-di-tm-demo.dh01.dmz.asuproject.ru/api/odata/$metadata#mm_aggr",  
    "value": [  
        {  
            "ID": 6778,  
            "NAME": "Параметр газ 4",  
            "CODE":  
                "t51:org_01:reg_01_0101:tpp_0101_010102:shop_cdng_010102_01010204:dns_01010204_0101020400  
                5:uug_01010204005_01010204005012"  
        },  
        {  
            "ID": 6792,  
            "NAME": "Параметр газ 3 ",  
            "CODE":  
                "t51:org_01:reg_01_0101:tpp_0101_010102:shop_cdng_010102_01010204:dns_01010204_0101020400  
                6:uug_01010204006_01010204006012"  
        }  
    ]  
}
```

Параметр \$count

Используется для вывода количества всех объектов в результате запроса. Игнорирует параметры \$skip и \$top.

```
GET {host}/api/odata/mm_aggr?$count=true&$top=1
```

Результат запроса

```
{
  "@odata.context": "https://web-ois-di-tm-demo.dh01.dmz.asuproject.ru/api/odata/$metadata#mm_aggr",
  "@odata.count": 29,
  "value": [
    {
      "ID": 6774,
      "NAME": "Параметр газ 2",
      "CODE": "t51:org_01:reg_01_0101:tpp_0101_010102:shop_cdng_010102_01010204:dns_01010204_0101020400
5:uug_01010204005_01010204005010"
    }
  ]
}
```

3.5.6 Использование параметров

Параметры, определенные в метамодели, можно передать в запрос следующим образом

```
GET host/api/odata/
mm_aggr_values?$count=true&$top=100&$select=MEAS_CODE,VALUE,DATE_VALUE&_startDate
=_2026-02-07&_endDate=2026-02-08
```

где _startDate соответствует параметру @startDate, _endDate соответствует параметру @endDate

Также параметры можно передать с помощью HTTP header

```
HEAD Prefer: _startDate=2026-02-07; _endDate=2026-02-08
```

где Prefer - заголовок

_startDate=2026-02-07; _endDate=2026-02-08 - список параметров, разделенных ";"

При одновременном определении параметров в Http Header и в запросе, приоритет будут иметь параметры, переданные в запросе.

Например, следующий запрос выведет значения агрегатов с кодом параметра «NP.RVC_LIC_LEVEL_TM.L.M» за 2026-02-07 по всем агрегатам, работающим в регионе, название которого не равно «Регион добычи2»:

```
GET
host/api/odata/mm_aggr_values?$count=true&$top=100&$select=MEAS_CODE,VALUE,DATE_VAL
UE&_startDate=2026-02-07&_endDate=2026-02-
08&$filter=O_MM_AGGR/O_MM_TO/O_MM_SHOP/O_MM TPP/O_MM_REGION/NAME ne
'Регион добычи2' and MEAS_CODE eq 'NP.RVC_LIC_LEVEL_TM.L.M'
```