

Программное обеспечение

**Платформа управления корпоративными данными POLYHUB**

РУКОВОДСТВО АДМИНИСТРАТОРА

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. ине. №	Име. № дубл.	Подпись и дата

## Аннотация

Настоящий документ является руководством администратора Платформы управления корпоративными данными POLYHUB.

Документ разработан в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59795-2021 «Требования к содержанию документов».

Подпись и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата								
Име. № подл.	Разраб.					<b>.РЭ</b>  POLYHUB Руководство администратора			Лит.	Лист	Листов
	Пров.									2	125
	Н. контр.								Наименование исполнителя		
	Уте.										
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

## Содержание

<b>1</b>	<b>Назначение и условия применения .....</b>	<b>8</b>
1.1	Назначение системы .....	8
1.1.1	Функции.....	10
<b>1.2</b>	<b>Условия применения.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2.1</b>	<b>Серверная часть.....</b>	<b>12</b>
1.2.2	Локальная сеть .....	13
<b>2</b>	<b>Подготовка к работе .....</b>	<b>14</b>
2.1	Состав программного обеспечения.....	14
2.1.1	Установка и настройка Docker .....	14
2.1.2	Установка компонентов на один сервер.....	15
2.1.3	Описание утилиты управления сервисом POLYHUB manage.py.....	16
2.2	Порядок проверки работоспособности.....	17
2.3	Порядок обновления системы .....	20
<b>3</b>	<b>Описание операций администрирования .....</b>	<b>21</b>
3.1	Определения и сокращения POLYHUB .....	21
3.2	Резервное копирование .....	25
3.2.1	Восстановление секретов.....	25
3.3	Управление ресурсами .....	26
3.4	Настройки компонентов платформы .....	26
3.4.1	Общие настройки компонентов платформы.....	26
3.4.2	Конфигурационные файлы .....	27
3.4.3	Ограничение ресурсов для контейнера .....	38
3.4.4	Настройка схем авторизации.....	39
3.5	Операции группы меню Администрирование .....	41
3.5.1	Пользователи.....	42
3.5.2	Группы .....	44
3.5.3	Провайдеры .....	49

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
					<b>.РЭ</b>	3

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
					<b>.РЭ</b>	3

3.5.4 JSON-схемы.....	63
3.5.5 Расписания.....	66
3.5.6 Задания.....	72
3.5.7 Оркестраторы .....	76
3.5.8 Разрешения (Права) .....	81
3.5.9 Настройки .....	88
3.5.10 Рабочие столы .....	111
<b>4 Аварийные ситуации.....</b>	<b>120</b>
<b>5 Рекомендации по освоению.....</b>	<b>121</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. Солнечные события.....</b>	<b>122</b>
А.1. Описание .....	122

Инв. №подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. №подл.	.РЭ	Лист
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.						Дата

## Введение

Модуль POLYHUB представляет собой платформу управления корпоративными данными.

Уровень подготовки персонала, необходимого для работы с ИАС, предполагает наличие следующих групп пользователей:

- Служба эксплуатации ИАС;
- Разработчики;
- Операторы;

Служба эксплуатации ИАС.

В службу эксплуатации ИАС входят специалисты следующих категорий: «Администратор защиты (безопасности) информации», «Администратор операционных систем», «Администратор баз данных».

- Администратор защиты (безопасности) информации обеспечивает:

- Формирование списка пользователей, допущенных к работе с Системой;

- Настройку учетных записей пользователей, управление ролями доступа, а также интеграцию пользователей с помощью LDAP и SSO;

- Формирование матрицы доступа к ресурсам Системы и данным, а также изменение прав доступа.

- Администратор операционных систем отвечает за:

- Установку компонентов платформы, активацию и первоначальную настройку.

- Сопровождение ИАС (тестирование работоспособности, восстановление и т.п.), обновление версий (анализ необходимости перехода на новые версии, разработку перечня мероприятий по переводу на новую версию).

- Администратор баз данных отвечает за:

- Генерацию систем управления базами данных;

- Сопровождение и управление информационными ресурсами;

Инв. № подл.	Подпись и дата					.РЭ	Лист
	Инв. № дубл.						
	Взам. инв. №						
	Подпись и дата						
Инв. № подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5



Для работы с Системой необходимо ознакомиться со следующим набором эксплуатационной документации:

- Руководство администратора;
- Руководство разработчика;
- Руководство пользователя.

Инв. №подл.	Подпись и дата				Лист
	Инв. № дубл.				
Инв. №подл.	Подпись и дата				Лист
	Взам. инв. №				
Инв. №подл.	Подпись и дата				Лист
	Инв. № дубл.				
Инв. №подл.	Подпись и дата				Лист
	Инв. № дубл.				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	.РЭ



		<p>терминов и связанными понятиями</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Установление связей между терминами и их использование в контексте работы с данными</li> <li>- Предоставление возможности поиска и быстрого доступа к информации из словаря</li> <li>- Отслеживание и фиксация источников данных, включая их происхождение, метаданные</li> </ul>
Исследование данных, мониторинг и отчетность	<p>1) Модуль работы с данными</p> <p>2) Генератор отчетов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Редактирование данных в хранилище (например, в настроечных таблицах или в справочниках)</li> <li>- Получение регламентных отчетов</li> </ul>
Сбор, обработка и уточнение данных	<p>1) Облачный сервис сбора и хранения файлов (далее Облако)</p> <p>2) Интеграционный модуль</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Корпоративное хранилище</li> <li>- Настройки документов для просмотра и</li> </ul>

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подпись и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

.РЭ

Лист

9

		редактирования данных из разных источников, взаимодействие с внешними системами по HTTP API
Качество данных	1) Модуль контроля качества данных 2) Модуль управления инцидентами в данных	- Описание правил ККД - Просмотр результатов правил ККД - Информирование о различных событиях системы, связанных с данными
Системные	1) Модуль администрирования 2) Модуль провайдеры 3) Рабочие столы 4) Подстановки	- Управление пользователями и разграничение доступа к объектам системы - Описание различных источников данных - Настройка рабочей области пользователя в соответствии с его ролью и функциями

### 1.1.1 Функции

POLYHUB позволяет управлять следующей функциональностью:

- Корпоративное хранилище с настраиваемым доступом к нему через визуальный интерфейс и из внешних систем по HTTP API;

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

.РЭ

Лист

10



## 1.2 Условия применения

Для функционирования АИС необходимо следующее программно-аппаратное обеспечение:

### 1.2.1 Серверная часть

Минимальные требования к серверному оборудованию следующие:

- 8 vCPU (2.8 ГГц+)
- 12GB RAM
- 90GB HDD

Из которых:

- Сервис POLYHUB:
  - 2 vCPU
  - 2GB RAM
  - 10GB HDD
- Сервис каталога:
  - 2 vCPU
  - 4GB RAM
  - 20GB HDD
- Сервис поиска в каталоге:
  - 2 vCPU
  - 2GB RAM
  - 30GB HDD
- Внутренняя база данных системы:
  - 2 vCPU
  - 4GB RAM
  - 30GB HDD

Ориентировочная формула для подсчета конфигурации в зависимости от количества пользователей и используемых модулей: дополнительно к минимальным системным требованиям необходимо RAM 256-512МБ CPU 0.1

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

.РЭ

Лист

12

vCPU в среднем на каждого пользователя. Конечная конфигурация уточняется в каждом случае отдельно.

Операционная система: Astra Linux Special Edition 1.6 (Смоленск) или аналог.

Права пользователя, разворачивающего приложение: user - non-root with sudo privileges.

Дополнительные требования к установленным приложениям: Docker версии 20.10.0 и до 25, Docker -compose версия 1.29 и выше.

### 1.2.2 Локальная сеть

Все компоненты платформы должны находиться в одной подсети или должна обеспечиваться прозрачная маршрутизация. Не рекомендуется использовать NAT. В рамках ознакомления рекомендуется отключить брандмауэры. Внутри локальной сети между всеми компонентами не должно быть ограничений по передаче данных. Для доступа из внешней сети достаточно открыть порт, используемый POLYHUB (порт задается при установке). При использовании системы с установленными антивирусами или комплексными системами защиты необходимо обеспечить свободную работу, сетевую активность и взаимодействие компонентов.

Инв. №подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	.РЭ					Лист	
														13	
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.					Дата						

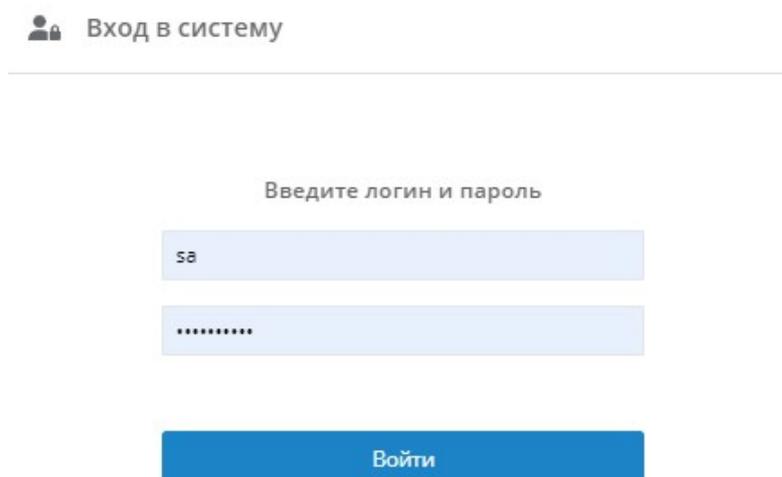








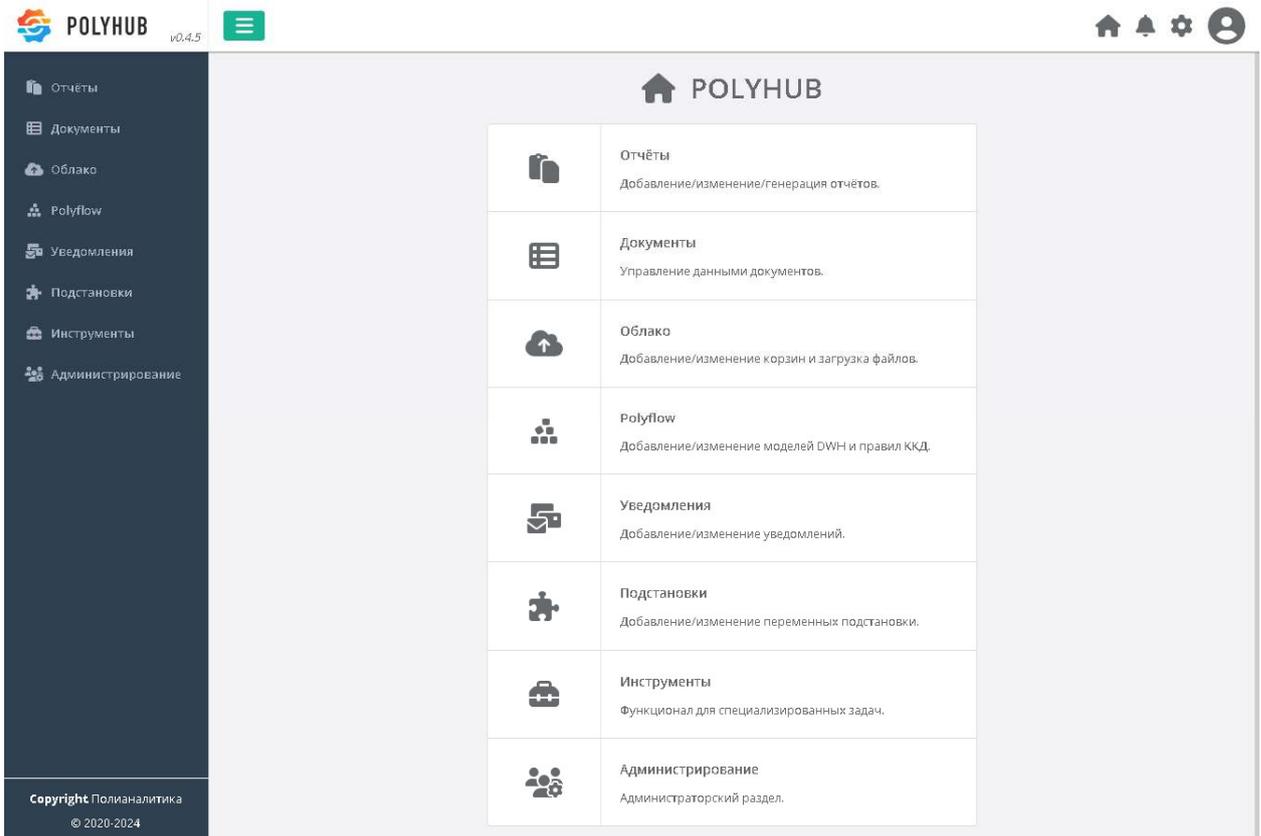
администратора задаётся при установке системы, логин/пароль пользователя – получаются у администратора), и нажмите кнопку «Вход» в соответствии с Рисунок 1.



**Рисунок 1. Начальная страница**

После успешной аутентификации откроется главная страница приложения, со списком доступных пунктов меню (Рисунок 2). Необходимо выбрать один из них и перейти на форму работы с выбранным объектом, кликнув на соответствующем пункте меню (Рисунок 3).

Инв. №подл.	Подпись и дата				Лист
	Инв. № дубл.				
Инв. №подл.	Подпись и дата				Лист
	Взам. инв. №				
Инв. №подл.	Подпись и дата				Лист
	Инв. № дубл.				
Инв. №подл.	Подпись и дата				Лист
	Взам. инв. №				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	.РЭ
					18



**Рисунок 2. Главная форма приложения**

Будет открыта форма информации и управления выбранным объектом. Для проверки используется учетная запись, для которой доступен пункт меню «Администрирование/Пользователи» (Рисунок 3) (в данном случае учетная запись администратора sa).

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Изн. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

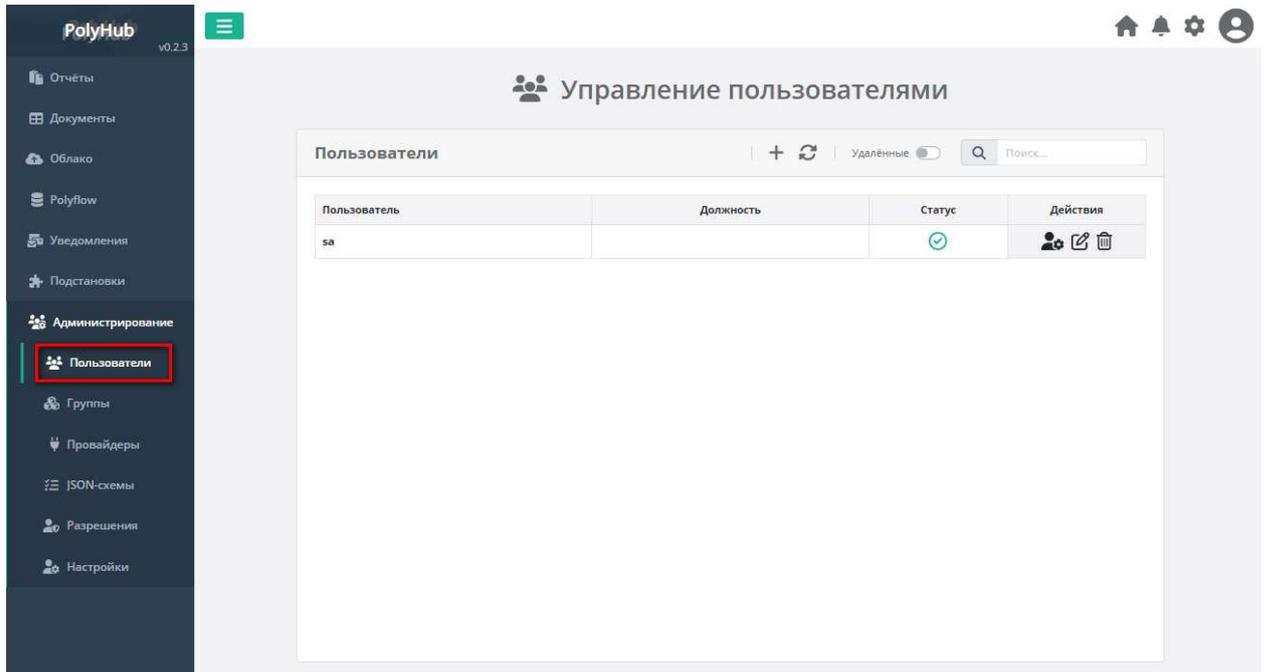


Рисунок 3. Форма управления пользователями

## 2.3 Порядок обновления системы

При обновлении необходимо обеспечить наличие базовых образов в системе, а также инициализирующих компонентов (`manage.py`, `__init__.py`), аналогично как при установке.

Ниже указан общий порядок обновления:

- 1) убедиться, что сервис запущен
- 2) обновить файлы `__init__.py` и `manage.py`
- 3) запустить обновление

- 1) для обычного обновления

```
python3 manage.py --update --release -restart
```

- 2) для обновления с каталогом

```
python3 manage.py --update --release --restart --with-catalog
```

Перед обновлением рекомендуется создать резервную копию БД.

Резервное копирование изменяемых при обновлении файлов конфигурации выполняется автоматически в папку `./backups`.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

Лист

20

### 3 Описание операций администрирования

#### 3.1 Определения и сокращения POLYHUB

Определения и сокращения POLYHUB представлены в Таблица 2.

Таблица 2. Определения POLYHUB

Термин/Сокращение	Определение
Аутентификация	Проверка принадлежности пользователю указанного им пароля.
Пользователь	Авторизованный пользователь, учетная запись которого позволяет просматривать данные на портале.
Веб-интерфейс	Сайт в компьютерной сети, который предоставляет пользователю интерактивный интернет-сервис, который работает в рамках этого сайта.
Хранилище данных (ХД, англ. Content Repository, Data Warehouse, DWH)	Предметно-ориентированная информационная база данных, сочетающая в себе функции системы управления версиями, поисковой машины и СУБД.
Платформа управления корпоративными данными POLYHUB	Сервис для решения основных задач по работе корпоративными данными.
POLYHUB	Краткое наименование программного обеспечения «Платформа управления корпоративными хранилищами данных POLYHUB»
Система управления данными Polyflow	Сервис оркестровки сбора и обработки разнородных данных хранилища произвольной архитектуры.

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

Лист

21

Polyflow	Краткое наименование программного обеспечения «Система управления данными Polyflow»
Метаданные Polyflow	<p>Метаданные Polyflow представлены в виде JSON-файлов, которые лежат в файловой системе на сервере Polyflow. Для описания и валидации различных типов сущностей используются JSON-схемы.</p> <p>Метаданные могут содержать сущности разных типов.</p> <p>Метаданные Polyflow могут описывать: источники (Файлы: Excel, CSV, HTML, XML, JSON; внешние системы: HTTP API) получателей (таблицы в БД, Visiology ViQube) таблицы хранилища данных (DWH) правила ККД.</p> <p>Для работы с метаданными в POLYHUB имеется визуальный редактор, который будет рассмотрен в одном из разделов далее.</p>
Visiology ViQube	Технологическое решение, разработанное компанией Visiology, позволяющее обрабатывать, анализировать и визуализировать большие объемы данных, создавать интерактивные дашборды и отчеты.
Дашборд (или панель управления)	Визуальный интерфейс, который отображает на одной странице ключевые показатели эффективности (KPIs), метрики и данные для анализа. Дашборды могут включать графики, диаграммы, таблицы и другие визуализации данных, позволяя пользователям легко

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

	интерпретировать и понимать сложные наборы данных.
ККД	Контроль качества данных. Процесс проверки данных на соответствие определенным стандартам и требованиям. ККД обеспечивает, что данные, используемые в хранилище данных, точны, полны и соответствуют ожиданиям пользователей.
Стенд	Сервер с развернутой Системой.
JSON-конструктор	Универсальный визуальный редактор с контекстно-зависимой палитрой инструментов для настройки объектов системы (сущностей источников и получателей, документов, отчетов, правила ККД)
SSO (Single Sign-On, или единая точка входа)	Это система авторизации, которая позволяет пользователям входить в несколько приложений или сервисов, используя одни и те же учетные данные
LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)	Облегченный протокол доступа к каталогам, открытый стандартизированный протокол, применяемый для работы с различным реализациям служб каталогов, в том числе и Active Directory
ADFS (Active Directory Federation Services)	Компонент Windows Server обеспечивающий функционал провайдера аутентификации для веб-приложений
OpenID Connect	Открытый стандарт децентрализованной системы аутентификации, предоставляющей пользователю возможность создать единую учетную запись для

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

Лист

23

	аутентификации на множестве не связанных друг с другом интернет-ресурсов, используя услуги третьих лиц
OAuth 2.0	Протокол авторизации, позволяющий выдать одному сервису (приложению) права на доступ к ресурсам пользователя на другом сервисе
Nginx	nginx [engine x] — это HTTP-сервер и обратный прокси-сервер, почтовый прокси-сервер, а также TCP/UDP прокси-сервер общего назначения
JRXML	Формат файла, используемый в JasperReports, библиотеке для создания отчетов в Java. JRXML файлы содержат отчеты, которые описаны с использованием XML (расширяемого языка разметки). Эти файлы определяют, что и как должно быть представлено в отчете, включая запросы данных, форматирование и визуализацию данных.
API (Application Programming Interface, или Интерфейс программирования приложений)	Набор правил и протоколов для взаимодействия различных программных компонентов или приложений.
HTTP API	Интерфейс программирования приложений, который использует протокол HTTP (HyperText Transfer Protocol) для обмена данными между системами.

Име. №подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

Лист

24

## 3.2 Резервное копирование

Для резервного копирования БД используется утилита управления `manage.py`:

- создание: `python3 manage.py --no-upgrade --backup /path/to/backup`

- восстановление: `python3 manage.py --no-upgrade --restore /path/to/backup`

Для резервной копии требуется наличие свободного дискового пространства на:

- целевом устройстве под хранение резервной копии
- контейнере `dwash-db` (директория `/tmp`)

Функционал резервного копирования и восстановления БД предназначен для использования на одном и том же экземпляре сервиса.

### 3.2.1 Восстановление секретов

Для восстановления БД на другом экземпляре, например, если было выполнено новое развертывание, необходимо также восстановить секреты:

- `FERNET_KEY`

- используется для обратимого шифрования ключей и паролей, требующих возможности их расшифровки,

- в случае компрометации должен быть заменен на новый,

- после активации нового секрета пароли провайдеров и секретные опции, при наличии таковых, должны быть заданы заново;

- `JWT_SECRET_KEY`

- используется для подписи токенов,

- в случае компрометации должен быть заменен на новый,

- после активации нового секрета все токены публичного API должны быть регенерированы;

- `SECRET_KEY`

- используется для подписи сессионных куки,

- в случае компрометации должен быть заменен на новый;

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>.РЭ</b>	Лист 25

## - DATABASE\_URL

- используется для подключения к БД сервиса,
- в случае компрометации секрета пароль БД в нем должен быть заменен на новый, в том числе и в самой БД.

Секреты задаются в app.secrets и должны быть известны только использующему их экземпляру сервиса.

В случае замены новые секреты активируются перезапуском сервиса.

Резервное копирование файлов конфигурации и томов сервиса необходимо выполнять средствами хоста, на котором развернут сервис.

### 3.3 Управление ресурсами

- Все ресурсы должны располагаться на томе resources.
- Поддерживаются следующие типа ресурсов: отчеты, файлы облака, метаданные хранилища, уведомления, где:
  - отчеты в resources/reporting (вложенный том reports)
  - корзины облака в resources/cloud
  - метаданные в resources/dwh
  - уведомления в resources/alert (вложенный том alerts)
- Относительный путь из атрибута db провайдера типа LOCAL добавляется к базовой директории ресурса
- Для отчетов в качестве db провайдера по умолчанию используется reports.

### 3.4 Настройки компонентов платформы

#### 3.4.1 Общие настройки компонентов платформы

Перед установкой необходимо проверить наличие файлов ключей и сертификатов key.pem и cert.pem, пути до которых необходимо будет указать в ходе установки.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	.РЭ					26



```

- "5432"

healthcheck: # правила опроса состояния сервиса
  test: pg_isready -U dwash -d dwashdb
  interval: 30s
  timeout: 5s
  retries: 3
  start_period: 5s

volumes: # тома, используемые сервисом
  - dbdata:/var/lib/postgresql/data

networks: # сети, к которым подключен сервис
  - tier

stop_signal: SIGTERM # сигнал, посылаемый сервису в случае ручной
остановки

redis: # кэш
  image: registry.polyanalitika.ru/r5/redis:6-alpine
  container_name: dwash-redis
  hostname: dwash-redis
  restart: always
  expose:
    - "6379"

healthcheck:
  test: redis-cli ping
  interval: 30s
  timeout: 5s
  retries: 3
  start_period: 5s

networks:
  - tier

sysctls: # параметры системы
  - net.core.somaxconn=511

search: # сервис поиска в каталоге
  image: registry.polyanalitika.ru/r5/opensearch:2
  container_name: dwash-search
  hostname: dwash-search
  restart: always
  ulimits:

```

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

```

memlock:
  soft: -1
  hard: -1
nofile:
  soft: 65536
  hard: 65536
networks:
  - tier
expose:
  - 9200
  - 9300
healthcheck:
  test: curl -fsk http://localhost:9200/_cat/health >/dev/null || exit 1
  interval: 30s
  timeout: 5s
  retries: 3
volumes:
  - search:/usr/share/opensearch/data
catalog: # сервис каталога
  image: registry.polyanalitika.ru/r5/r5_dwash_catalog:0.4.5a
  container_name: dwash-catalog
  hostname: dwash-catalog
  restart: always
  expose:
    - 8585
    - 8586
    - 5005
  depends_on:
    db:
      condition: service_healthy
    search:
      condition: service_healthy
  healthcheck:
    test: curl -fsk http://localhost:8586/healthcheck || exit 1
    interval: 30s
    timeout: 5s

```

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

```

retries: 3

secrets:
  - source: catalog
    target: app
  - source: catalog_public
    target: public
  - source: catalog_private
    target: private

networks:
  - tier

command: ./start.sh

origin: # сервис общих библиотек
image: registry.polyanalitika.ru/r5/r5_dwash_origin:0.4.5a
container_name: dwash-origin
hostname: dwash-origin
restart: always
depends_on:
  db:
    condition: service_healthy

expose:
  - "50051"

healthcheck:
  test: grpc_health_probe -addr=localhost:50051
  interval: 30s
  timeout: 5s
  retries: 3

networks:
  - tier

command: python server.py1

back: # бэкэнд веб-приложения сервиса
image: registry.polyanalitika.ru/r5/r5_dwash_back:0.4.5a
container_name: dwash-back
hostname: dwash-back
restart: always
depends_on: # контейнеры, от которых зависит данный
  db:

```

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

.РЭ

```

    condition: service_healthy

redis:
    condition: service_healthy
env_file: # файл с переменными окружения
    - ./back.env
secrets: # секретные параметры
    - app
    - key
    - cert
expose:
    - "9000"

ports: # порты, опубликованные в контейнере и их маппинг на порты хоста
    - "3000:3000"
healthcheck:
    test: curl -fsk https://localhost:3000/healthcheck || exit 1
    interval: 30s
    timeout: 5s
    retries: 3
    start_period: 10s
volumes:
    - resources:/www/resources
networks:
    - tier

stop_signal: SIGTERM

command: bash -c "/home/dwash/.local/bin/supervisord -c /www/supervisord.conf -d /www && . /www/start.sh" # команда, выполняемая при запуске контейнера

front: # фронтенд веб-приложения сервиса
    image: registry.polyanalitika.ru/r5/r5_dwash_front:0.4.5a
    container_name: dwash-front
    hostname: dwash-front
    restart: always
    depends_on:
        back:
            condition: service_healthy
    env_file:

```

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

.РЭ

```

- ./front.env

secrets:
- key
- cert

ports:
- "8000:8000"

healthcheck:
  test: curl -fsk https://localhost:8000 || exit 1
  interval: 30s
  timeout: 5s
  retries: 3

volumes:
- ./app.conf:/etc/nginx/conf.d/dwash.conf

networks:
- tier

stop_signal: SIGQUIT

user: root

command: bash -c ". /www/start.sh"

alert: # сервис рассылки уведомлений
  image: registry.polyanalitika.ru/r5/r5_dwash_alert:0.4.5a
  container_name: dwash-alert
  hostname: dwash-alert
  restart: always
  depends_on:
    db:
      condition: service_healthy
  expose:
    - "3000"
  healthcheck:
    test: curl --fail localhost:3000/dagit_info
    interval: 30s
    timeout: 5s
    retries: 3
  volumes:
    - alerts:/opt/dagster/dagster_home/alerts
    - reports:/opt/dagster/dagster_home/reporting

```

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

.РЭ

```

secrets:
  - source: alert
    target: app
networks:
  - tier
  command: bash -c ". ./setup.sh && dagster-daemon run & dagit -h 0.0.0.0 -
p 3000 -w workspace.yaml"
report: # сервис генерации отчетов
  image: registry.polyanalitika.ru/r5/r5_dwash_report:0.4.5a
  container_name: dwash-report
  hostname: dwash-report
  restart: always
  depends_on:
    db:
      condition: service_healthy
  expose:
    - "3000"
  healthcheck:
    test: curl --fail localhost:3000/dagit_info
    interval: 30s
    timeout: 5s
    retries: 3
  volumes:
    - reports:/opt/dagster/dagster_home/reporting
secrets:
  - source: report
    target: app
networks:
  - tier
  command: bash -c ". ./setup.sh && dagster-daemon run & dagit -h 0.0.0.0 -
p 3000 -w workspace.yaml"
skipper: # сервис оркестратора
  image: registry.polyanalitika.ru/r5/r5_dwash_skipper:0.4.5a
  container_name: dwash-skipper
  hostname: dwash-skipper
  restart: always

```

Изн. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

Лист

33

```

depends_on:
  back:
    condition: service_healthy
expose:
  - "3000"
healthcheck:
  test: curl --fail localhost:3000/dagit_info
  interval: 30s
  timeout: 5s
  retries: 3
volumes:
  - skipper:/opt/dagster/dagster_home/skipper
secrets:
  - source: skipper
    target: app
networks:
  - tier

command: bash -c ". ./setup.sh && dagster-daemon run & dagster-webserver
-h 0.0.0.0 -p 3000 -w workspace.yaml"

secrets: # объявления файлов, используемых для хранения секретных параметров
конфигурации
app:
  file: app.secrets
alert:
  file: alert.secrets
report:
  file: report.secrets
skipper:
  file: skipper.secrets
catalog:
  file: catalog.secrets
catalog_public:
  file: catalog_public.der
catalog_private:
  file: catalog_private.der
key:

```

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

```

file: key.pem

cert:
  file: cert.pem
networks: # docker сети сервиса
  tier:
    driver: bridge

volumes: # объявления томов, используемых сервисами, задают их расположение
для хранения данных вне контейнеров

dbdata:
  driver: local
  driver_opts:
    type: 'none'
    o: 'bind'
    device: '/home/osuser/dev/dwash/test1/volumes/data'

resources:
  driver: local
  driver_opts:
    type: 'none'
    o: 'bind'
    device: '/home/osuser/dev/dwash/test1/volumes/resources'

alerts:
  driver: local
  driver_opts:
    type: 'none'
    o: 'bind'
    device: '/home/osuser/dev/dwash/test1/volumes/resources/alerts'

reports:
  driver: local
  driver_opts:
    type: 'none'
    o: 'bind'
    device: '/home/osuser/dev/dwash/test1/volumes/resources/reporting'

```

### 3.4.2.2 back.env

Пример содержимого файла переменных окружения бэкенда:

```

FLASK_WORKERS=2 # количество обработчиков запросов API, зависит от
производительности сервера

```

Инв. № подл.	Подпись и дата					<b>.РЭ</b>	Лист 35
	Инв. № дубл.						
	Взам. инв. №						
	Подпись и дата						
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

```

SUPERVISOR_PASSWORD=supervisorpassword # пароль к веб-интерфейсу мониторинга системных процессов

SA_LOGIN=sa # логин суперпользователя, задается при деплое

SA_PASSWORD=sapassword # пароль суперпользователя, задается при деплое

JWT_ACCESS_TOKEN_EXPIRES=360 # срок жизни токена типа access (доступ - аутентификации) в минутах

JWT_REFRESH_TOKEN_EXPIRES=30 # срок жизни токена типа refresh (обновление токена доступа) в днях

SESSION_COOKIE_DOMAIN=0.0.0.0 # домен, на который генерируются сессионные куки

FLASK_BASE_URL= # базовая часть URL сервиса бэкенда, по умолчанию /, т.е. относительно хоста (корня домена)

FRONT_PORT=8000 # порт публикация фронтенда веб-сервиса

```

### 3.4.2.3 front.env

Пример содержимого файла переменных окружения фронтенда:

```

NODE_BASE_URL= # базовая часть URL сервиса фронтенда, по умолчанию /, т.е. относительно хоста (корня домена)

```

### 3.4.2.4 app.conf

Пример содержимого конфигурационного файла для Nginx:

```

server {

    listen 8000 ssl; # порт публикации фронтенда веб-сервиса, Nginx слушает входящие соединения на порту 8000 с использованием протокола SSL

    server_name 0.0.0.0; # хост (домен), сервер слушает все доступные сетевые интерфейсы

    root /www/public; # корневой каталог веб-приложения, для поиска сервером файлов для отдачи

    index index.html; # файл, возвращаемый при обращении к корню сайта по умолчанию

    access_log /www/logs/nginx-access.log; # расположения журнала доступа

    error_log /www/logs/nginx-error.log; # расположения журнала ошибок

    ssl_certificate /run/secrets/cert; # расположения сертификата SSL для шифрования трафика по протоколу HTTPS

    ssl_certificate_key /run/secrets/key; # расположения ключа SSL для шифрования трафика по протоколу HTTPS

    location / { # блок, определяющий обработку запросов при обращении к корневому URL веб-приложения

        client_max_body_size 64M; # ограничение на размер тела запроса клиента в МБ

        try_files $uri $uri/ /index.html; # правило поиска файлов

```

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

.РЭ

Лист

36

```

}

location /api { # блок, определяющий обработку запросов при обращении к
URL с базой "/api" веб-приложения

    client_max_body_size 64M; # ограничение на размер тела запроса клиента в
МБ

    proxy_pass https://dwash-back:3000/api; # перенаправление запросов к API
на сервис бэкенда

}

location /catalog {{ # блок, определяющий обработку запросов при обращении
к URL с базой "/catalog " веб-приложения

    alias /www/catalog/dist/assets;

    index index.html;

    try_files $uri $uri /catalog/index.html;

}

location /catalog/api {{{ # блок, определяющий обработку запросов при
обращении к URL с базой "/catalog/api" веб-приложения

    proxy_pass http://dwash-catalog:8585/api;

}

}

```

### 3.4.2.5 app.secrets

Пример содержимого файла секретных ключей и параметров подключений веб-приложения:

```

DATABASE_URL=postgresql://dwash:dbuserpass@dwash-db/dwashdb # строка
подключения к БД веб-сервиса

SECRET_KEY=NvD0eISD72ZXvQaGKFePFMiNH4hPgz-m95RPHQx676g # ключ безопасности
приложения

JWT_SECRET_KEY=57xKQV2Aal-Fd-3VJALmJGf9UgcI94JI5zYj6h_TyQs # ключ для подписи
jwt токенов

FERNET_KEY=tLrF1LbrjOTlXMOF7rcBGepYgbPjRhg0ABEIJ5GhMw8= # ключ для обратимой
шифрации секретных значений

```

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	.РЭ	Лист
													37



- limits: платформа должна запрещать контейнеру выделять больше;

- reservations: платформа должна гарантировать, что контейнер может выделить как минимум заданный объем;

```
services:
  frontend:
    image: awesome/webapp
    deploy:
      resources:
        limits:
          cpus: '0.50'
          memory: 50M
          pids: 1
        reservations:
          cpus: '0.25'
          memory: 20M
```

- cpus: настраивает ограничение или резервирование того, сколько доступных ресурсов ЦП (как количество ядер) может использовать контейнер

- memory: настраивает ограничение или резервирование объема памяти, который может выделять контейнер, в виде строки, выражающей значение байта;

- pids: настраивает ограничение PID контейнера, заданное как целое число.

### 3.4.4 Настройка схем авторизации

#### 3.4.4.1 Аутентификация через сервис, поддерживающий OpenID Connect

Пример настройки на базе ADFS 2016+

##### 3.4.4.1.1 Настройка POLYHUB (Глобальные настройки)

- Активный способ авторизации и аутентификации: OAuth2 Authorization Code Flow

Подпись и дата
Имя. № дубл.
Взам. имя. №
Подпись и дата
Имя. № подл.

					.РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
						39

- Базовый URL портала для серверной авторизации:  
https://polyhub.local:8000

- Базовый URL сервера авторизации: https://adfs.pa-sandbox.local/adfs
- Идентификатор клиента на сервере авторизации: polyhub
- Использовать PKCE: false
- Использовать логин через фронтенд: true
- Ключ списка ролей пользователя: roles
- Ключ токена с идентификатором пользователя: dwu
- Ключ токена с идентификатором сессии: sid
- Ключ токена с логином пользователя: preferred\_username
- Назначение (scope) токена: openid
- Префикс ролей пользователя на сервере авторизации: polyhub
- Секретный ключ клиента на сервере авторизации: \*\*\*\*\*

#### 3.4.4.1.2 Настройка ADFS (AD FS - Service - Application groups)

- Set-AdfsResponseHeaders -SetHeaderName "Content-Security-Policy" -  
SetHeaderValue "default-src 'self' 'unsafe-inline' 'unsafe-eval' polyhub.local; img-  
src 'self' data:" - PowerShell

- security groups: bi, polyhub\_<group>
- application group - server app accessing web api
- client permissions - openid, allatclaims
- access control policy - bi security group
- additional claims: dwu, roles

- Set-AdfsServerApplication -TargetIdentifier polyhub -LogoutUri  
https://polyhub.local:8000/api/auth/oauth2acf/logout - PowerShell

- add application client and server redirect url (base) and client\_id as relying party identifier
- use client secret for server application
- send claims using a custom rule => issue(Type = "dwu", Value = "fd8f89a6-adf6-47af-b403-10310e6ff659");

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

- send SAM-Account-Name as preferred\_username claim (optional)

Все настройки выполняются с учетом соответствующего окружения. При сопоставлении пользователей по идентификаторам POLYHUB, а не по ролям, пользователи AD должны возвращать в атрибуте dwi собственный идентификатор из POLYHUB.

### 3.5 Операции группы меню Администрирование

Группа пунктов меню для работы с пользователями, группами, провайдерами, JSON-схемами, разрешениями и настройками (Рисунок 4).

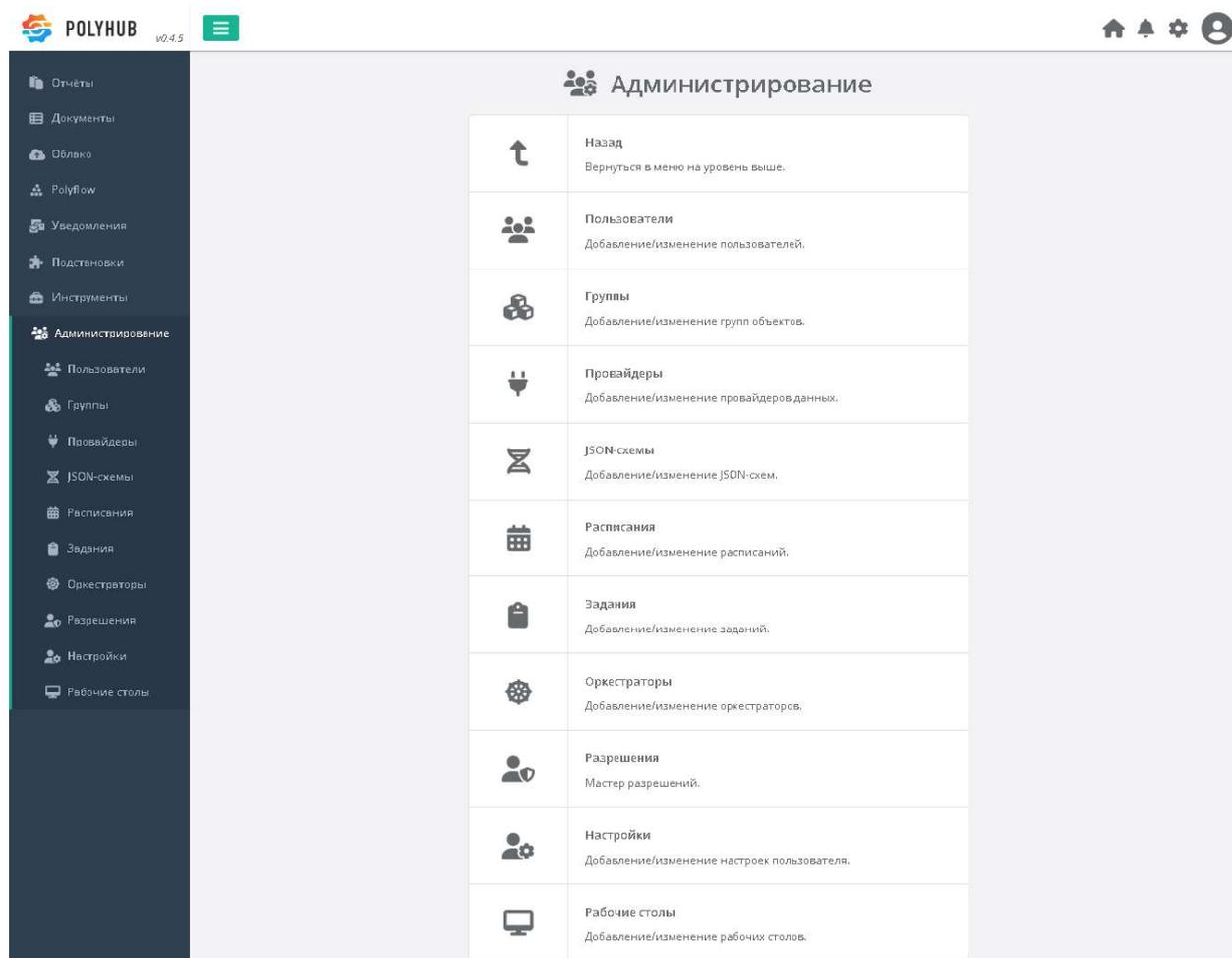


Рисунок 4. Группа пунктов меню Администрирование

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

.РЭ

Лист

41

### 3.5.1 Пользователи

Пользователи создаются через пункт меню «Пользователи» модуля «Администрирование». Функционал предназначен для работы с пользователями системы и их настройками. Интерфейс позволяет добавлять новых, редактировать и удалять существующих пользователей, задавать их настройки для различных объектов системы.

#### 3.5.1.1 Создание пользователя

Для добавления нового пользователя необходимо:

- 1) Зайти в систему под учетной записью с правами на создание пользователей (например, sa; пароль необходимо запросить дополнительно у владельца\управляющего стендом);
- 2) Перейти по пункту «Администрирование/Пользователи» в левом меню и на открывшейся форме «Управление пользователями» нажать кнопку «Создать»

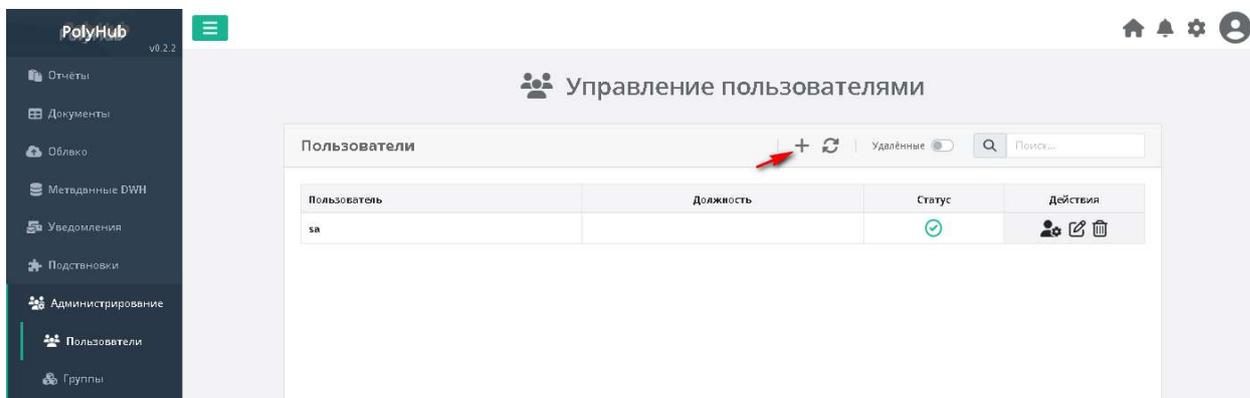


Рисунок 5. Управление пользователями

- 3) На появившейся форме заполнить поля логин и пароль и нажать кнопку «Сохранить».

Инв. № дубл.	Подпись и дата						
Инв. № подл.	Подпись и дата						
Взам. инв. №	Подпись и дата						
Инв. № докум.	Подпись и дата						
					.РЭ		Лист
							42
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

Логин

E-mail

Пароль

Фамилия

Имя

Отчество

Должность

Статус

Метод авторизации

**Контакты**

Текст Модель

Основные элементы

Текст # Число ✓ Флаг ☰ Объект

☰ Список ✗ Не значения

Ошибки: 0

Отмена Создать

Рисунок 6. Форма создания нового пользователя

4) Новый пользователь должен появиться в списке пользователей.

PolyHub v.2.2

Управление пользователями

Пользователи

Пользователь	Должность	Статус	Действия
sa		✓	👤 📄 🗑️
vmikhaylov		✓	👤 📄 🗑️

Рисунок 7. Список пользователей

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

### 3.5.2 Группы

Группы являются инструментом, который позволяет объединять различное количество объектов одного или разных типов. Это создает возможность для логического объединения, массовой выдачи и отъема разрешений, а также изменения настроек для всех участников выбранной группы. Типы объектов, которые могут быть включены в группу, могут быть ограничены в свойствах группы.

Группы доступны через пункт меню «Администрирование/Группы» (Рисунок 8).

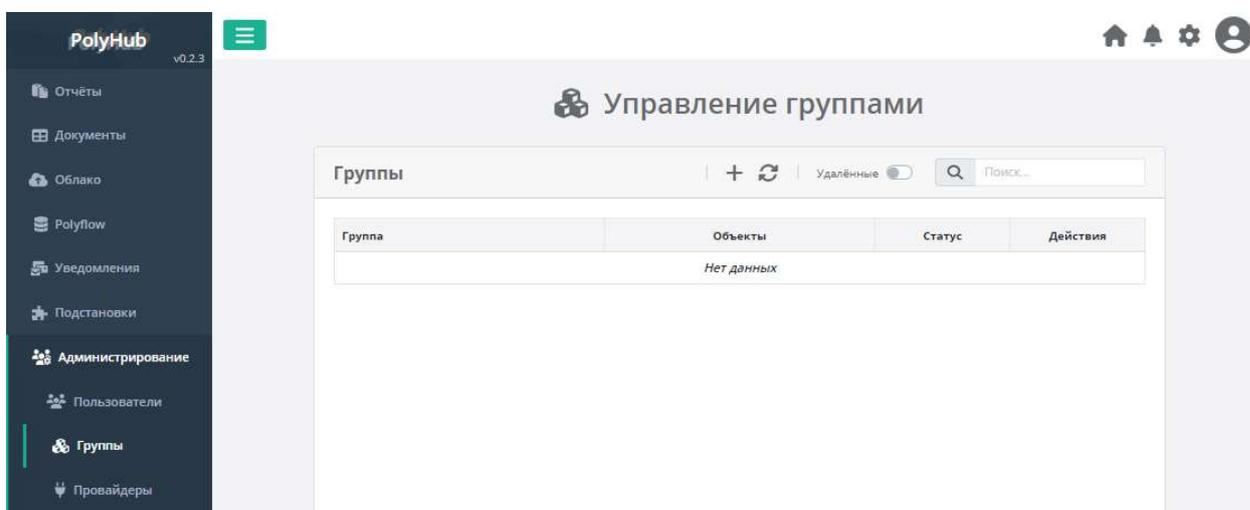


Рисунок 8. Управление группами

#### 3.5.2.1 Создание группы

1) Для создания группы, пользователю необходимо иметь разрешение на создание (CREATE) объектов типа Группа. Создать группу можно через боковое меню Администрирование, выбрав Группы и нажав кнопку "Создать".

2) При создании группы, необходимо указать следующие атрибуты (Рисунок 9):

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Наименование

Код

Статус  ▼

Группа-предок  ▼

Объекты

- Пользователи
- Права доступа
- Настройки

Контакты

Текст Модель

Основные элементы

- Текст
- Число
- Флаг
- Объект
- Ссылка
- Нет значения

Ошибки: 0

Отмена Создать

Рисунок 9. Создание новой группы

- Наименование
- Код - уникальный в системе код, идентифицирующий группу
- Статус - активна группа или нет
- Группа-предок - задает группу-предка для создаваемой группы, что обеспечивает построение иерархии. Иерархия позволяет назначать настройки и разрешения от верхних уровней к нижним, каскадно.
- Объекты - определение типов объектов, которые можно включить в группу в качестве ее участников

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

.РЭ

Лист

45

- Контакты - контактные данные группы, описанные в формате json. Можно настроить как в текстовом json-редакторе, так и в визуальном конструкторе.

3) После заполнения всех необходимых атрибутов, необходимо нажать кнопку "Создать" для сохранения группы. Созданная группа появится в списке групп (Рисунок 10), а пользователь, который создал группу, будет являться ее владельцем и будет иметь все разрешения на нее.

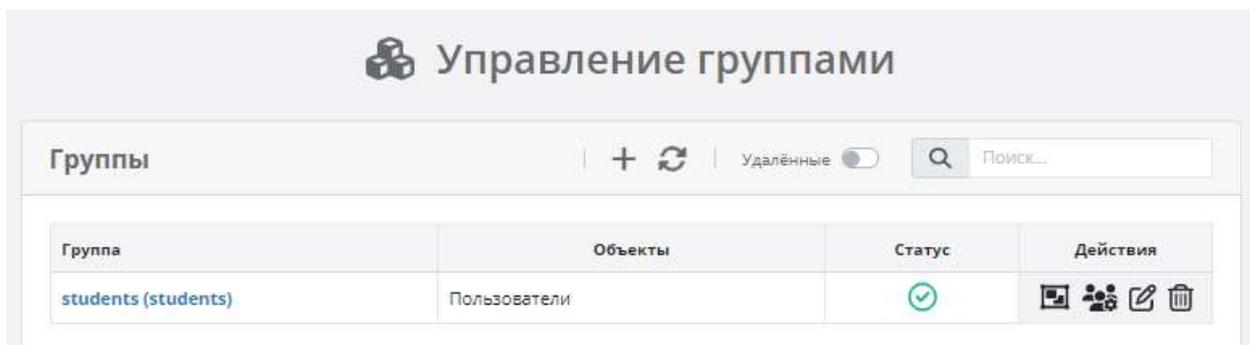


Рисунок 10. Созданная группа

### 3.5.2.2 Управление участниками групп

Для управления участниками группы, пользователю необходимо иметь разрешение на исполнение (EXECUTE) соответствующей группы.

Управление участниками доступно по кнопке «Объекты группы» (Рисунок 11) в списке групп, напротив соответствующей группы.

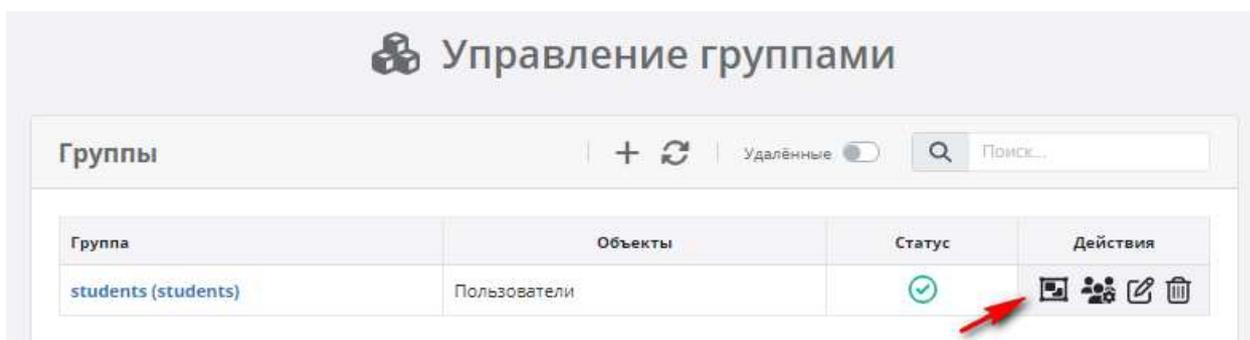


Рисунок 11. Кнопка управления объектами группы

Интерфейс управления участниками группы представлен ниже (Рисунок 12).

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

**Включение объектов в группу «students (students)»**

Объекты группы	Все объекты
<input type="text" value="Поиск..."/> Все объекты	<input type="text" value="Поиск..."/> Пользователи
<input checked="" type="checkbox"/> ivanov <small>Пользователь</small>	<input type="checkbox"/> sa <small>Пользователь</small>
<input checked="" type="checkbox"/> nnikolaev <small>Пользователь</small>	<input type="checkbox"/> ppetrov <small>Пользователь</small>
	<input type="checkbox"/> ssidorov <small>Пользователь</small>
<input type="button" value="Сохранить"/> <input type="button" value="Отмена"/>	

**Рисунок 12. Управление участниками группы**

Интерфейс позволяет поиск пользователей по маске и фильтрацию по типу объекта.

Включение и исключение участников выполняется перемещением объектов мышью либо установкой и снятием чекбокса соответствующего объекта.

По завершении включения и исключения участников группы для сохранения результата необходимо нажать кнопку «Сохранить», для отказа от произведенных изменений - кнопку «Отмена».

### 3.5.2.3 Настройка иерархии групп

Для настройки иерархии групп, пользователю необходимо иметь разрешение на редактирование (WRITE) настраиваемой группы и разрешение на чтение (READ) вышестоящей группы.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Привязка группы к группе-предку осуществляется в режиме редактирования группы.

Режим настройки существующей иерархии открывается по нажатию на наименование (заголовок) группы (Рисунок 13).

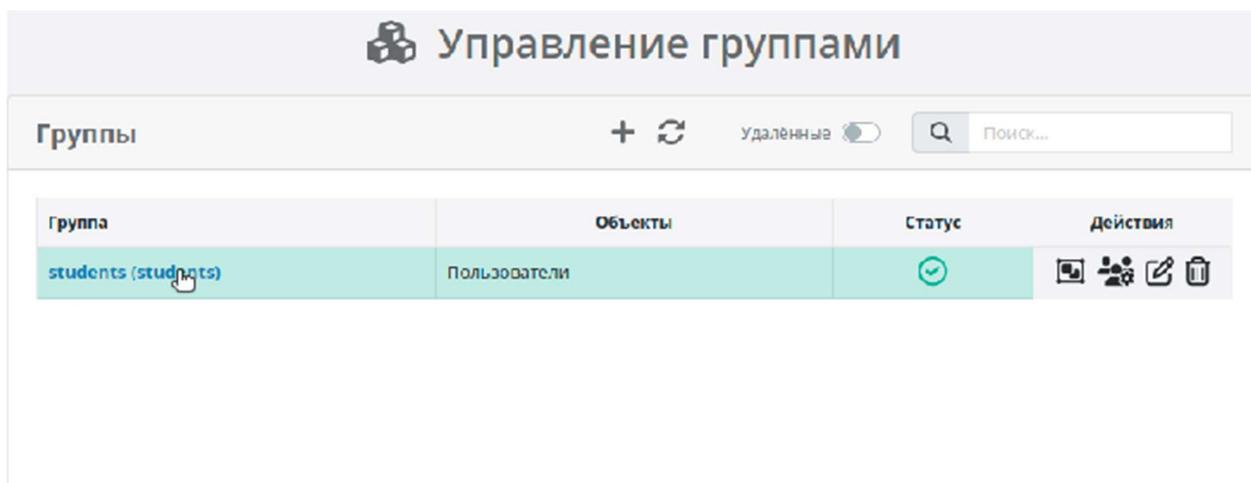


Рисунок 13. Переход к иерархии группы

В режиме управление иерархии отражены прямые потомки текущей группы (Рисунок 14)

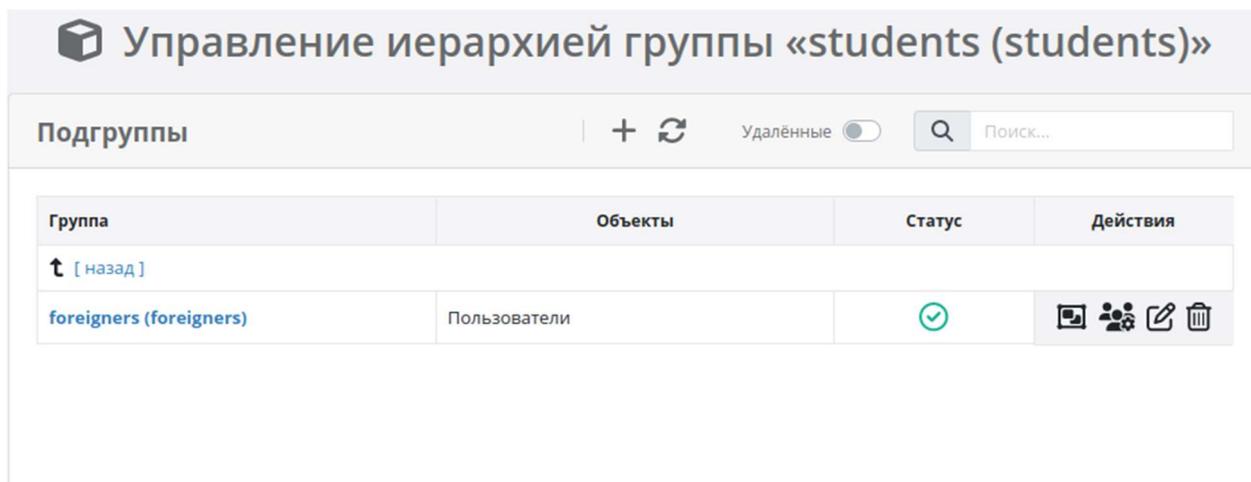


Рисунок 14. Режим управление иерархией группы

Также в данном режиме доступно управление группами-потомками.

### 3.5.2.4 Управление настройками групп

Для управления настройками групп, пользователю необходимо иметь разрешение на чтение (READ) группы, для которой меняются настройки,

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

разрешение на исполнение (EXECUTE) на изменяемую настройку, а также разрешение на управление (MANAGE) объектом, на который меняется настройка, если изменяемая настройка является настройкой на объект либо разрешение на управление (MANAGE) типом объекта, на который меняется настройка, если изменяемая настройка является настройкой на тип объекта.

Управление настройками групп осуществляется аналогично управлению прочими настройками и подробно описано в разделе, описывающем Настройки системы.

### 3.5.2.5 Управление разрешениями (правами) групп

Для управления разрешениями групп, пользователю необходимо иметь разрешение на исполнение (EXECUTE) группы, для которой меняются разрешения (права), разрешение на исполнение (EXECUTE) на изменяемое разрешение.

Управление разрешениями групп осуществляется аналогично управлению прочими разрешениями и подробно описано в разделе, описывающем Разрешения (Права) системы.

### 3.5.3 Провайдеры

Провайдер – базовый объект, необходимый другим механизмам POLYHUB для их функционирования.

В провайдерах могут быть описаны подключения к внутренним или внешним системам и сервисам (БД, почтовый сервер, мессенджер, Polyflow, Visiology и другие). Список доступных провайдеров системы:

- Локальный – провайдер для локальных ресурсов (например, для работы с корзинами)
- JSON - провайдер для подключения к внутренней базе данных системы
- PostgreSQL – провайдер для подключения к базе данных PostgreSQL
- MS SQL - провайдер для подключения к базе данных MS SQL
- VIQUBE - провайдер для подключения к API Visiology

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						<b>.РЭ</b>	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			49

- HTTP – провайдер для обращения к HTTP API
- HTTPS - провайдер для обращения к HTTP API по безопасному соединению
- DWH - провайдер для подключения к Polyflow
- EMAIL – провайдер для подключения к почтовому серверу

Примечание: в ряде случаев может не требоваться явное указание на использование провайдера и он выбирается автоматически исходя из контекста механизма, использующего провайдер.

### 3.5.3.1 Создание провайдера

Создание провайдера рассматривается на примере создания провайдера с типом DWH. Порядок создания провайдеров других типов аналогичен, за исключением параметров, специфичных для каждого отдельного провайдера (примеры настроек приводятся в разделе «Примеры настроек провайдеров»).

Для управления сущностями (описания источников и получателей) в Polyflow используются метаданные. Эти метаданные хранятся в файлах в формате JSON. POLYHUB позволяет создавать и редактировать такие метаданные в визуальном конструкторе, который проконтролирует валидность метаданных и подскажет, что и где они могут содержать. Для того чтобы POLYHUB знал на каком стенде Polyflow мы хотим создать или отредактировать метаданные, необходимо создать провайдер с типом DWH.

1) Для создания провайдера необходимо перейти на страницу «Управление провайдерами данных», используя пункт левого меню «Администрирование/Провайдеры», и нажать кнопку «Создать» (Рисунок 15).

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

.РЭ

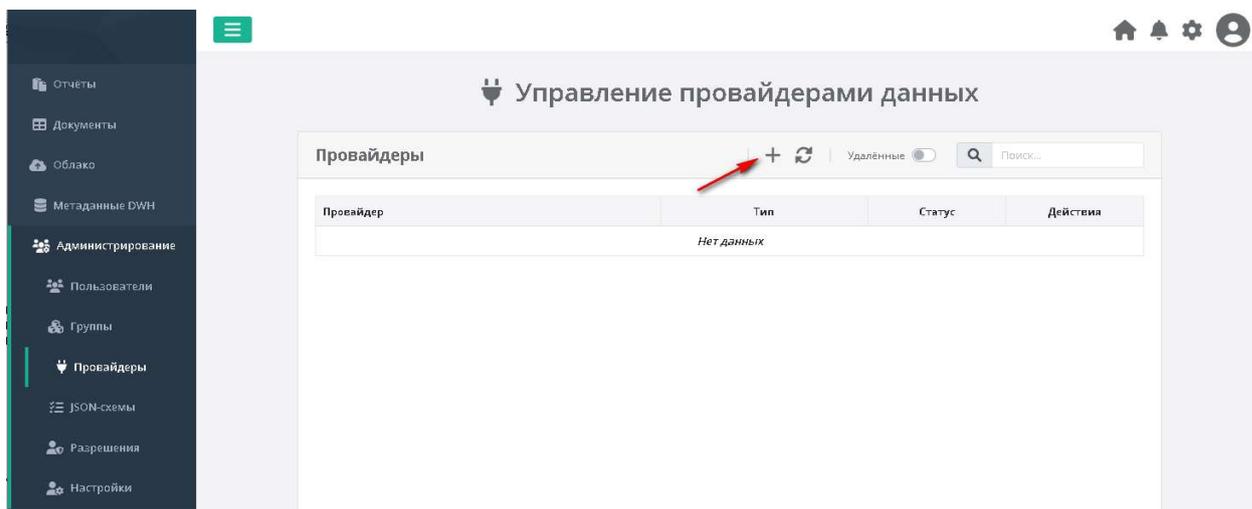


Рисунок 15. Управление провайдерами

2) В окне «Создание нового провайдера» (Рисунок 16) заполнить обязательные поля:

Таблица 3. Примеры параметры провайдера к Polyflow для получения метаданных

Параметр	Значение	Комментарий
Наименование	Провайдер к Polyflow	Опционально наименование
Код	dwh_provider	Системное наименование для использования при настройке объектов системы
Хост	http://123.45.67.123	Ip-адрес или доменное имя хоста с развернутым Polyflow (https или http – в зависимости от установки)
Порт	8080	
Логин	admin	Логин пользователя Polyflow (уточняется у администратора)

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Име. № дубл.
Име. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

.РЭ

Пароль	••••••••	Пароль пользователя Polyflow (уточняется у администратора)
Статус	Активен	Выбрать статус из выпадающего списка
Тип	DWH	Выбрать тип провайдера из выпадающего списка
Дополнительные параметры (JSON)	{"ssl_verify":false}	

Инв. №подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

Лист

52

Наименование	Наименование
Код	dwh_provider
Схема	Схема
Хост	http://123.45.67.123
Порт	8080
База данных	База данных
Логин	admin
Пароль	.....
Статус	Активен
Тип	DWH
Дополнительные параметры	
<pre>1 {"ssl_verify":false}</pre>	

Отмена

Создать

Рисунок 16. Создание нового провайдера с типом DWH

3) Далее после нажатия кнопки «Создать» в списке появится созданный провайдер (Рисунок 17).

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

.РЭ

Лист

53

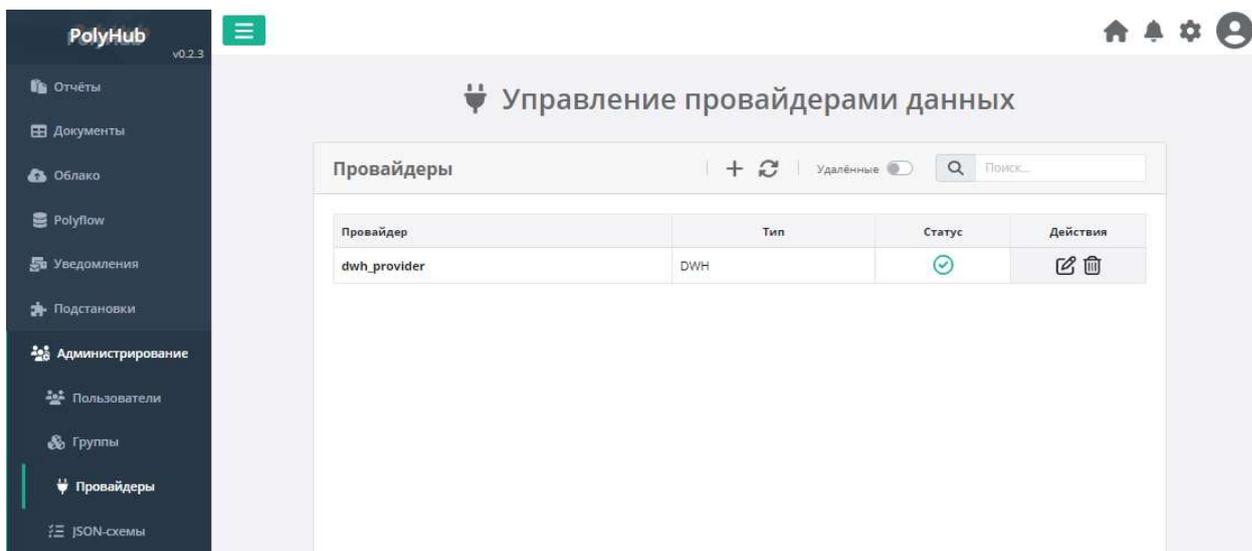


Рисунок 17. Добавленный провайдер в списке доступных провайдеров

### 3.5.3.2 Регистрация объектов провайдера

Провайдер типа DWH предоставляет информацию о моделях. Объекты, содержащиеся в этих моделях, можно зарегистрировать для использования их при работе с правилами ККД, документами.

1) Для регистрации объектов провайдера необходимо выбрать в списке провайдер и на появившейся панели справа нажать кнопку «Регистрация провайдера» (Рисунок 18).

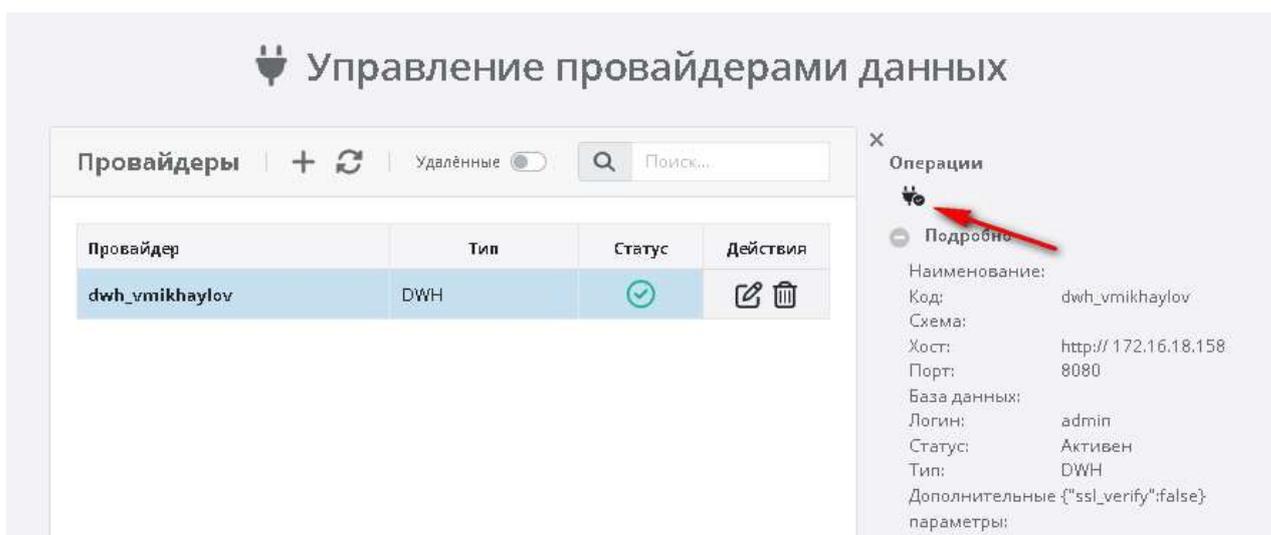


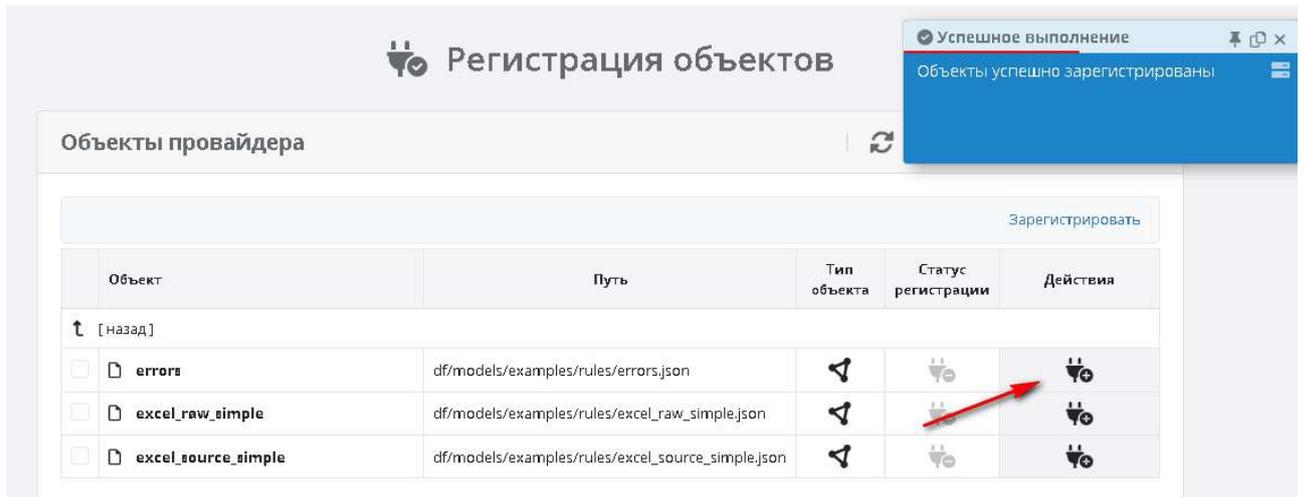
Рисунок 18. Кнопка регистрации объектов провайдера

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

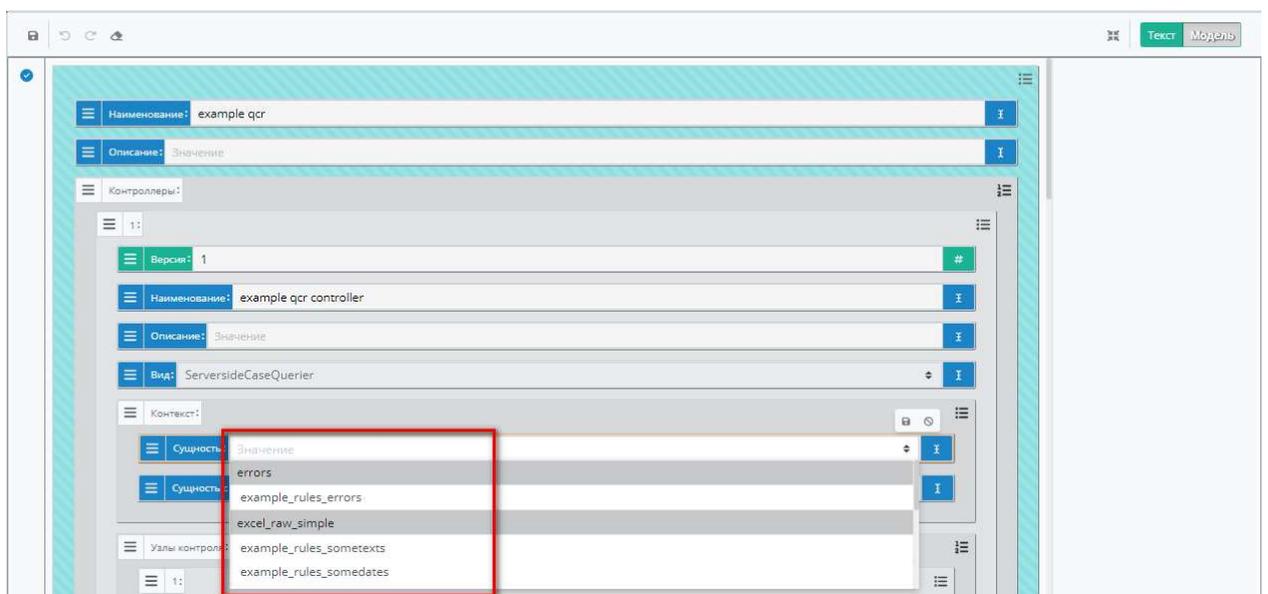
2) После нажатия кнопки «Регистрация провайдера» откроется форма «Объекты провайдера»

3) На странице «Объекты провайдера» необходимо выбрать интересующий объект или папку и выполнить «Действия/Зарегистрировать» (Рисунок 19).



**Рисунок 19. Регистрация объектов провайдера**

Зарегистрированные таким образом объекты (модели) становятся доступны в редакторе метаданных (например, при настройке правил ККД) (Рисунок 20) и в таблице моделей DWH интерфейса «Управление моделями DWH» (Рисунок 21).



**Рисунок 20. Список сущностей из зарегистрированных моделей в JSON-конструкторе**

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

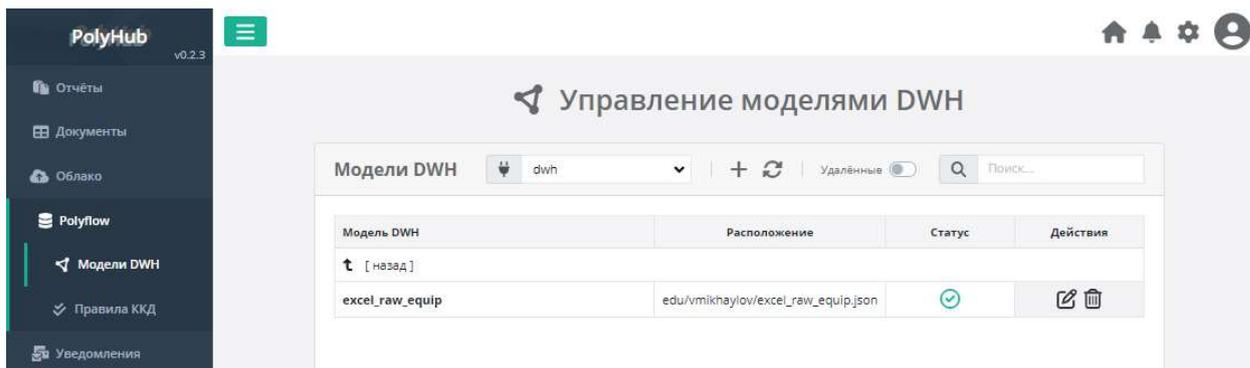


Рисунок 21. Управление Моделями DWH

### 3.5.3.3 Примеры настроек провайдеров

Далее приводятся примеры заполнения провайдеров разных типов. Параметры, которые не требуются для очередного провайдера в таблице не указаны.

Таблица 4. Примеры параметров провайдера с типом Локальный

Параметр	Значение	Комментарий
Наименование	Провайдер к облаку POLYHUB	Опционально наименование
Код	cloud_provider	Системное наименование провайдера
Статус	Активен	Выбрать статус из выпадающего списка
Тип	Локальный	Выбрать тип провайдера из выпадающего списка

Таблица 5. Примеры параметров провайдера с типом JSON

Параметр	Значение	Комментарий
Наименование	Провайдер к JSON	Опционально наименование

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	.РЭ	Лист 56

Код	json_provider	Системное наименование провайдера
Статус	Активен	Выбрать статус из выпадающего списка
Тип	JSON	Выбрать тип провайдера из выпадающего списка

**Таблица 6. Примеры параметров провайдера с типом PostgreSQL**

Параметр	Значение	Комментарий
Наименование	Провайдер к Postgres	Опционально наименование
Код	pg_provider	Системное наименование для использования при настройке объектов системы
Хост	123.45.67.123	Ip-адрес или доменное имя хоста с развернутой БД
Порт	5432	Порт БД
База данных	pgdb	Наименование БД
Логин	pguser	Логин пользователя БД
Пароль	••••••••	Пароль пользователя БД
Статус	Активен	Выбрать статус из выпадающего списка
Тип	PostgreSQL	Выбрать тип провайдера из выпадающего списка

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

.РЭ

**Таблица 7. Примеры параметров провайдера с типом MS SQL**

Параметр	Значение	Комментарий
Наименование	Провайдер к MS SQL	Опционально наименование
Код	ms_provider	Системное наименование для использования при настройке объектов системы
Хост	123.45.67.123	Ip-адрес или доменное имя хоста БД
Порт	1433	Порт БД
База данных	msdb	Наименование БД
Логин	msuser	Логин пользователя БД
Пароль	••••••••	Пароль пользователя БД
Статус	Активен	Выбрать статус из выпадающего списка
Тип	MS SQL	Выбрать тип провайдера из выпадающего списка

**Таблица 8. Примеры параметров провайдера с типом VIQUBE**

Параметр	Значение	Комментарий
Наименование	Провайдер к VIQUBE	Опционально наименование
Код	viqube_provider	Системное наименование для использования при настройке объектов системы
Хост	http://123.45.67.123	Ip-адрес или доменное имя хоста с развернутым

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	
Име. № подл.	

		VIQUBE (https или http – в зависимости от установки)
Порт	8080	
Логин	admin	Логин пользователя VIQUBE
Пароль	••••••••	Пароль пользователя VIQUBE
Статус	Активен	Выбрать статус из выпадающего списка
Тип	VIQUBE	Выбрать тип провайдера из выпадающего списка
Дополнительные параметры (JSON)		

**Таблица 9. Примеры параметров провайдера с типом HTTP**

Параметр	Значение	Комментарий
Наименование	Провайдер к HTTP	Опционально наименование
Код	http_provider	Системное наименование для использования при настройке объектов системы
Хост	http://123.45.67.123	Ip-адрес или доменное имя хоста с внешней системой
Порт	8080	
Логин	admin	Логин пользователя для доступа к системе (может

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

.РЭ

		отсутствовать, уточняется у администратора)
Пароль	••••••••	Пароль пользователя для доступа к системе (может отсутствовать, уточняется у администратора)
Статус	Активен	Выбрать статус из выпадающего списка
Тип	HTTPS	Выбрать тип провайдера из выпадающего списка
Дополнительные параметры (JSON)		Может быть задан в случае необходимости

**Таблица 10. Примеры параметры провайдера с типом HTTPS**

Параметр	Значение	Комментарий
Наименование	Провайдер к HTTPS	Опционально наименование
Код	https_provider	Системное наименование для использования при настройке объектов системы
Хост	https://123.45.67.123	Ip-адрес или доменное имя хоста с внешней системой
Порт	8080	
Логин	admin	Логин пользователя для доступа к системе (может

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

.РЭ

		отсутствовать, уточняется у администратора)
Пароль	••••••••	Пароль пользователя для доступа к системе (может отсутствовать, уточняется у администратора)
Статус	Активен	Выбрать статус из выпадающего списка
Тип	HTTPS	Выбрать тип провайдера из выпадающего списка
Дополнительные параметры (JSON)		Может быть задан в случае необходимости

**Таблица 11. Примеры параметров провайдера с типом DWH**

Параметр	Значение	Комментарий
Наименование	Провайдер к Polyflow	Опционально наименование
Код	dwh_provider	Системное наименование для использования при настройке объектов системы
Хост	http://123.45.67.123	Ip-адрес или доменное имя хоста с развернутым Polyflow (https или http – в зависимости от установки)
Порт	8080	

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

.РЭ

Логин	admin	Логин пользователя Polyflow (уточняется у администратора)
Пароль	••••••••	Пароль пользователя Polyflow (уточняется у администратора)
Статус	Активен	Выбрать статус из выпадающего списка
Тип	DWH	Выбрать тип провайдера из выпадающего списка
Дополнительные параметры (JSON)	{"ssl_verify":false}	

**Таблица 12. Пример параметров провайдера с типом EMAIL**

Параметр	Значение	Комментарий
Код	mail_provider	
Хост	mail.company.ru	Имя сервера для отправки почты(уточняется у администратора)
Порт	123	Порт (уточняется у администратора)
Логин	user@company.ru	Логин пользователя для подключения к серверу отправки почты (уточняется у администратора)

Име. № дубл.	Подпись и дата
Взам. име. №	Подпись и дата
Име. № подл.	Подпись и дата

Пароль	••••••	Пароль пользователя (уточняется у администратора)
Выбрать статус из выпадающего списка:	Активен	
Выбрать тип провайдера:	EMAIL	

### 3.5.4 JSON-схемы

JSON-схемы описывают различные типы объектов системы: типы сущностей модели DWH (типы источников и получателей), типы правил ККД, схемы документов, параметры и описание отчетов, схемы уведомлений. При добавлении и настройке объектов системы JSON-конструктор на основе JSON-схемы предлагает доступные элементы в палитре и валидирует свойства объекта.

#### 3.5.4.1 Создание JSON-схемы

В обычном режиме работы добавление новых JSON-схем не требуется. Но в случае необходимости их можно добавить через форму управления JSON-схемами. Для перехода на форму необходимо выбрать подпункт «JSON-схемы» пункта «Администрирование» левого меню (Рисунок 22).

1) Для добавления новой схемы, необходимо нажать на кнопку «Создать».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Подпись и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

.РЭ

Лист

63



Наименование

Код

Ссылка

Расположение

Провайдер

Статус

Схема

```

2  "$schema": "https://json-schema.org/draft/2020-12/schema",
3  "$id": "http://polyanalitika.ru/jsonschemas/model.schema.v1.json",
4  "type": "object",
5  "unevaluatedProperties": false,
6  "title": "Пользовательские объекты",
7  "required": [
8    "name",
9    "version",
10   "entities"
11 ],
12 "properties": {
13   "application": {
14     "type": "string",

```

Отмена

Создать

Рисунок 23. Создание новой JSON-схемы

3) Новая схема появится в списке JSON-схем (Рисунок 24).

PolyHub v0.2.3

Управление JSON-схемами

JSON-схемы

JSON-схема	Расположение	Статус	Действия
JSON схема SQL запросов (query.schema.v1.json)		✓	
rules	rules	?	
JSON схема документов (datagrid.schema.v1.json)		✓	
JSON схема параметров отчетов (parameters.report.schema.v1.json)		✓	
JSON схема описаний отчетов (definition.report.schema.v1.json)		✓	
JSON схема уведомлений (alert.schema.v1.json)		✓	
models (test)	models	?	
Схема для пользовательских объектов (user_schema)	custom	✓	

Рисунок 24. Список JSON-схем

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

.РЭ

Лист

65

### 3.5.5 Расписания

Расписания представляют собой набор правил или инструкций, определяющих временные интервалы и условия, при которых должны выполняться определенные задачи или процессы. Функционал расписаний используется для создания периодически выполняемых процессов. В данный момент только системных.

Доступно добавление, просмотр и удаление расписаний.

#### 3.5.5.1 Создание расписания

Создание расписаний доступно через форму управления расписаниями. Для перехода на форму необходимо выбрать подпункт «Расписания» пункта «Администрирование» левого меню (Рисунок 25).

1) Для добавления нового расписания, необходимо нажать на кнопку «Создать».

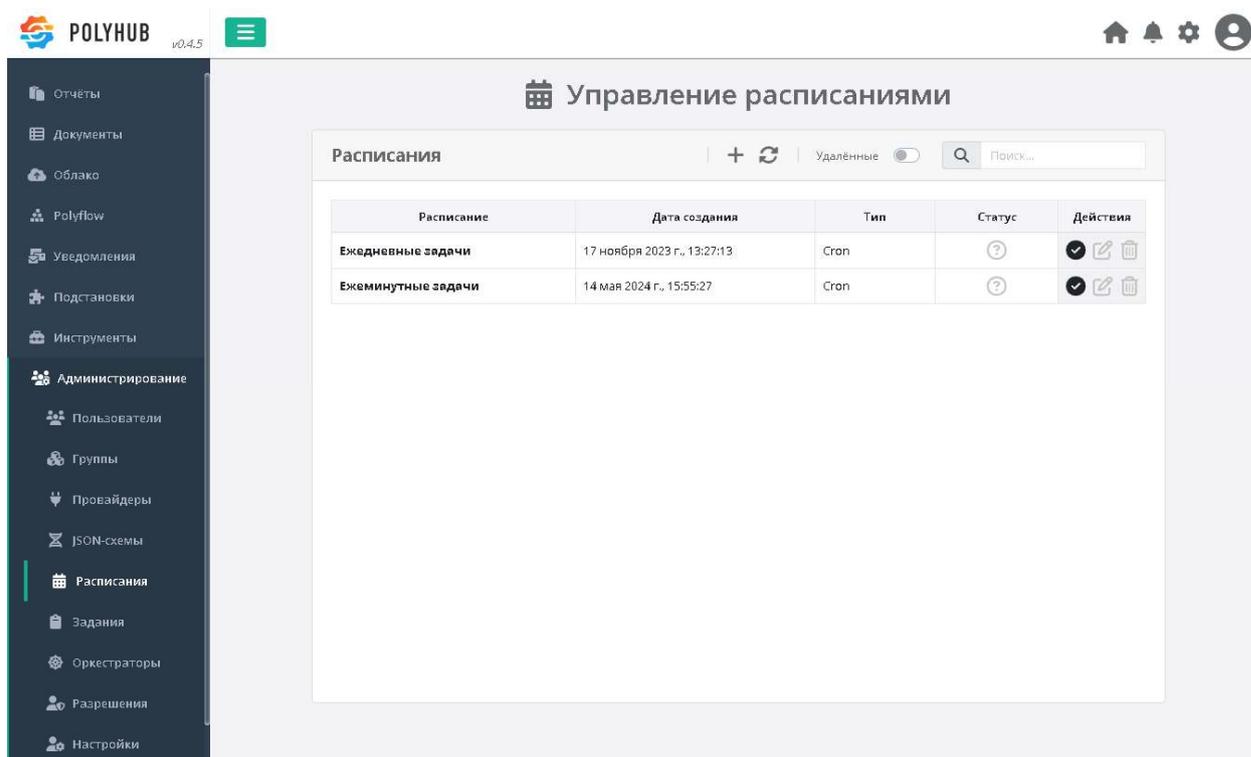


Рисунок 25. Управление расписаниями

2) На открывшейся форме, заполнить поля и нажать «Создать» (Рисунок 26):

- Наименование: задать наименование расписания

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

.РЭ

- Код: задать код расписания

- Тип: выбрать тип расписания:

- Интервал: Задаёт периодичность события с определенным интервалом времени.

- Период: Определяет расписание на основе более длинных временных периодов, таких как недели или месяцы.

- Cron: Использует cron-выражения для детализированного задания расписания с точностью до минут.

- Solar: Позволяет устанавливать расписание событий в зависимости от солнечных. Включает в себя следующие подтипы:

- Dawn Astronomical: Задаёт время начала события на астрономическую зарию.

- Dawn Nautical: Устанавливает время начала события на навигационную зарию.

- Dawn Civil: Задаёт время начала события на гражданскую зарию.

- Sunrise: Устанавливает время начала события на восход солнца.

- Solar Noon: Устанавливает время начала события на солнечный полдень.

- Sunset: Задаёт время начала события на закат.

- Dusk Civil: Устанавливает время начала события на гражданский закат.

- Dusk Nautical: Задаёт время начала события на навигационный закат.

- Dusk Astronomical: Устанавливает время начала события на астрономический закат.

(Более подробное описание типа Solar приведено в ПРИЛОЖЕНИЕ А).

- График: Указать график

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

Лист

67

Наименование Пользовательское расписание

Код user\_routine

Тип Cron

График

```

1 {
2   "minute": 0,
3   "hour": 2
4 }

```

Ошибки: 0

Отмена

Создать

Рисунок 26. Создание нового расписания

3) Новое расписание появится в списке расписаний (Рисунок 27).

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

.РЭ

Лист

68



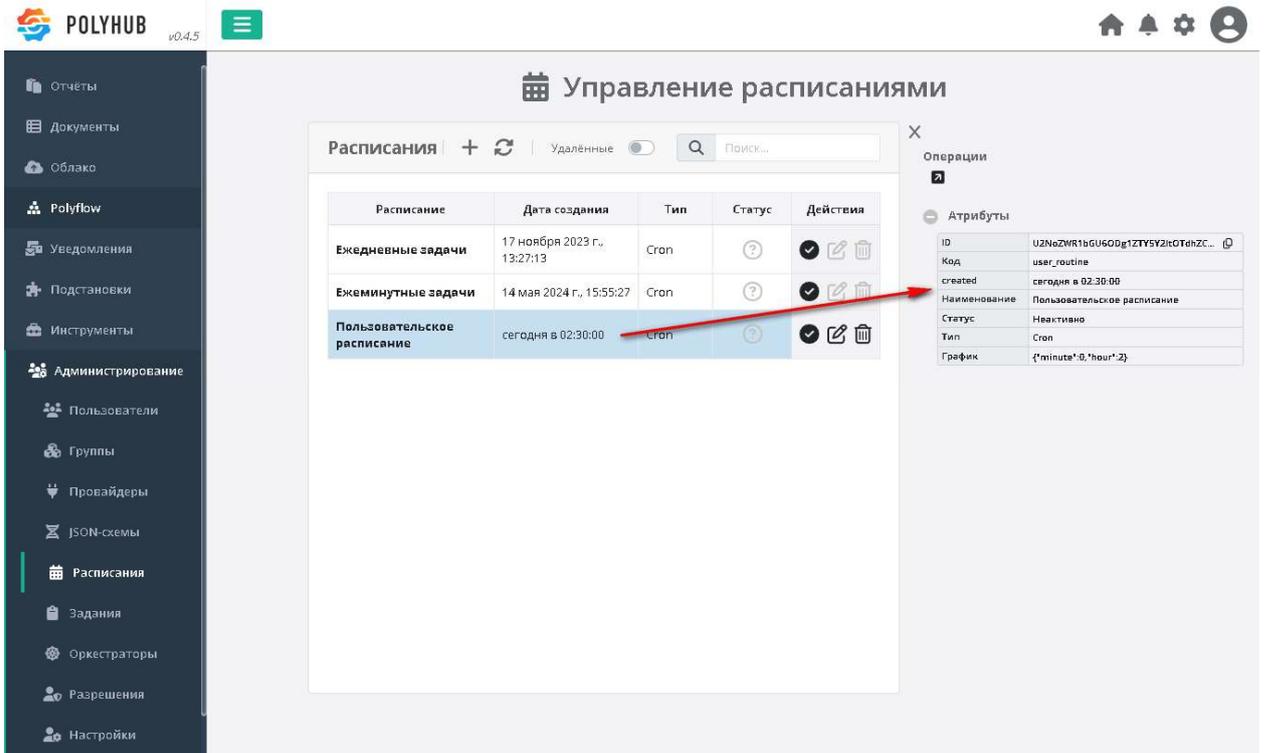


Рисунок 28. Просмотр расписания

### 3.5.5.3 Редактирование расписания

Для редактирования доступны только расписания, добавленные пользователем вручную. Для редактирования расписания необходимо кликнуть на кнопке «Редактировать» (Рисунок 29), на появившейся форме скорректировать необходимые параметры расписания и сохранить, кликнув на кнопку «Сохранить» (Рисунок 30).

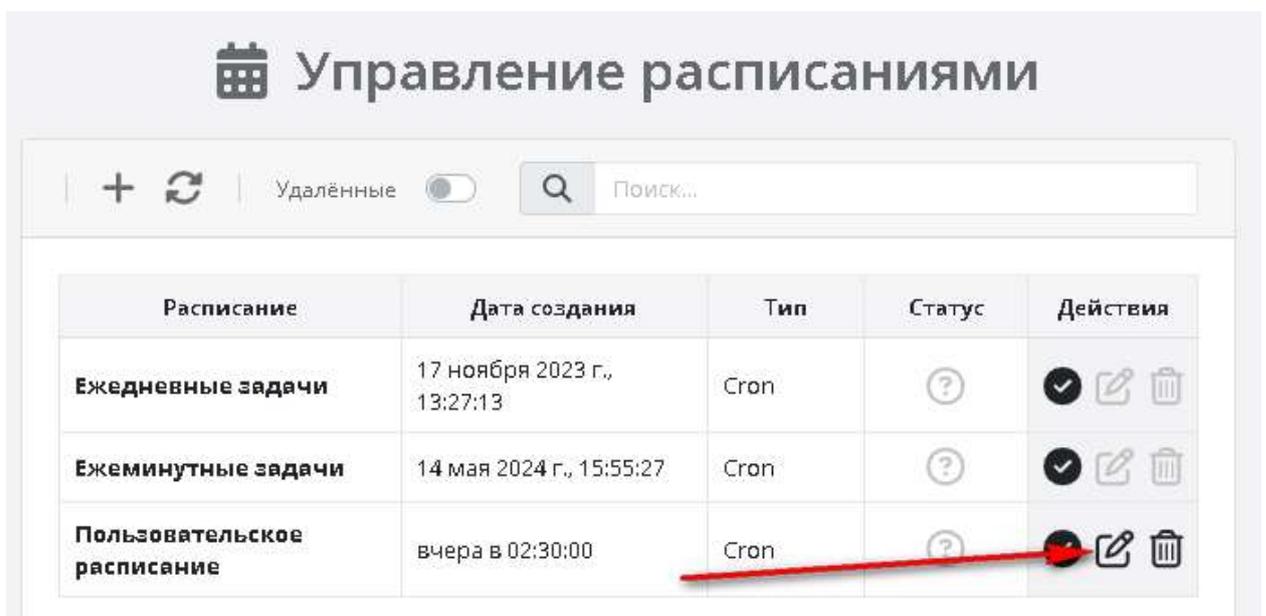


Рисунок 29. Кнопка редактирования расписания

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

Наименование

Код

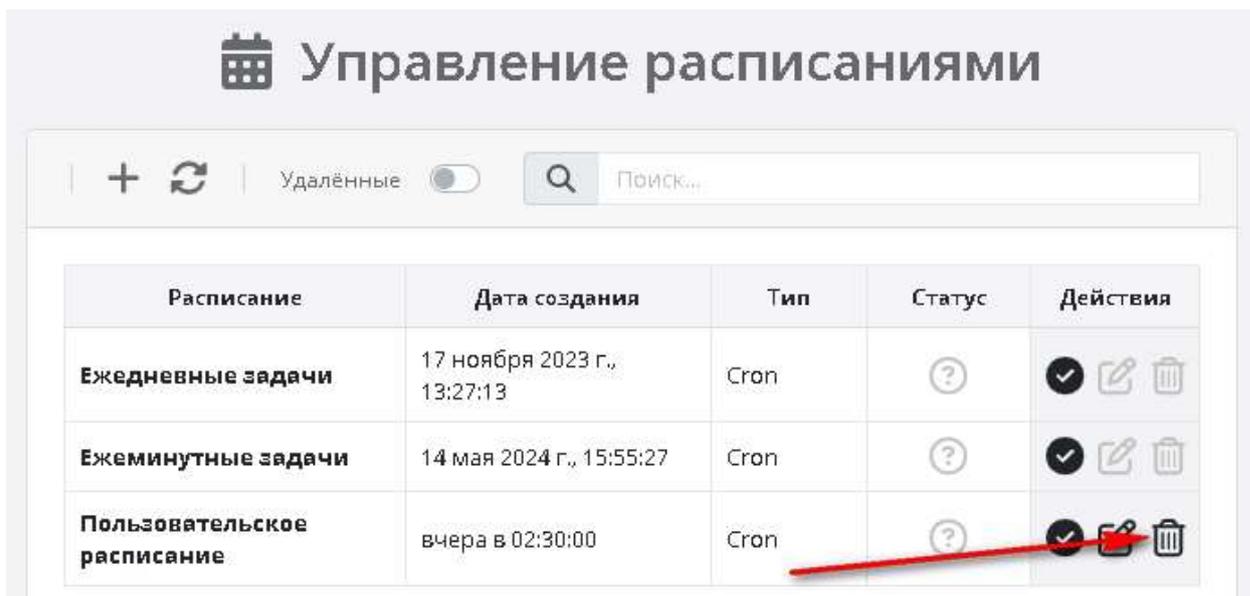
Тип

График

**Рисунок 30. Редактирование расписания**

### 3.5.5.4 Удаление расписания

Для удаления доступны только расписания, добавленные пользователем вручную. Для удаления расписания необходимо кликнуть на кнопку «Удалить» (Рисунок 31) и подтвердить операцию (Рисунок 32).



**Рисунок 31. Кнопка удаления расписания**

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Вы уверены, что хотите удалить выбранное расписание?

Отмена

Удалить

Рисунок 32. Подтверждение операции удаления

### 3.5.6 Задания

Задания - это предварительно настроенные действия, которые система исполняет автоматически по расписанию или по событию. Они помогают автоматизировать и оптимизировать процессы, связанные с управлением и обслуживанием системы. Например, задание по физическому удалению объектов из корзины, срок хранения которых истек, помогает освободить место на диске и поддерживать порядок в облаке системы.

Доступны просмотр и управление заданиями. Для перехода на форму управления заданиями необходимо выбрать подпункт «Задания» пункта «Администрирование» левого меню (Рисунок 33).

Инв. № подл.	Подпись и дата					Лист
	Инв. № дубл.					
	Взам. инв. №					
	Подпись и дата					
					.РЭ	72
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

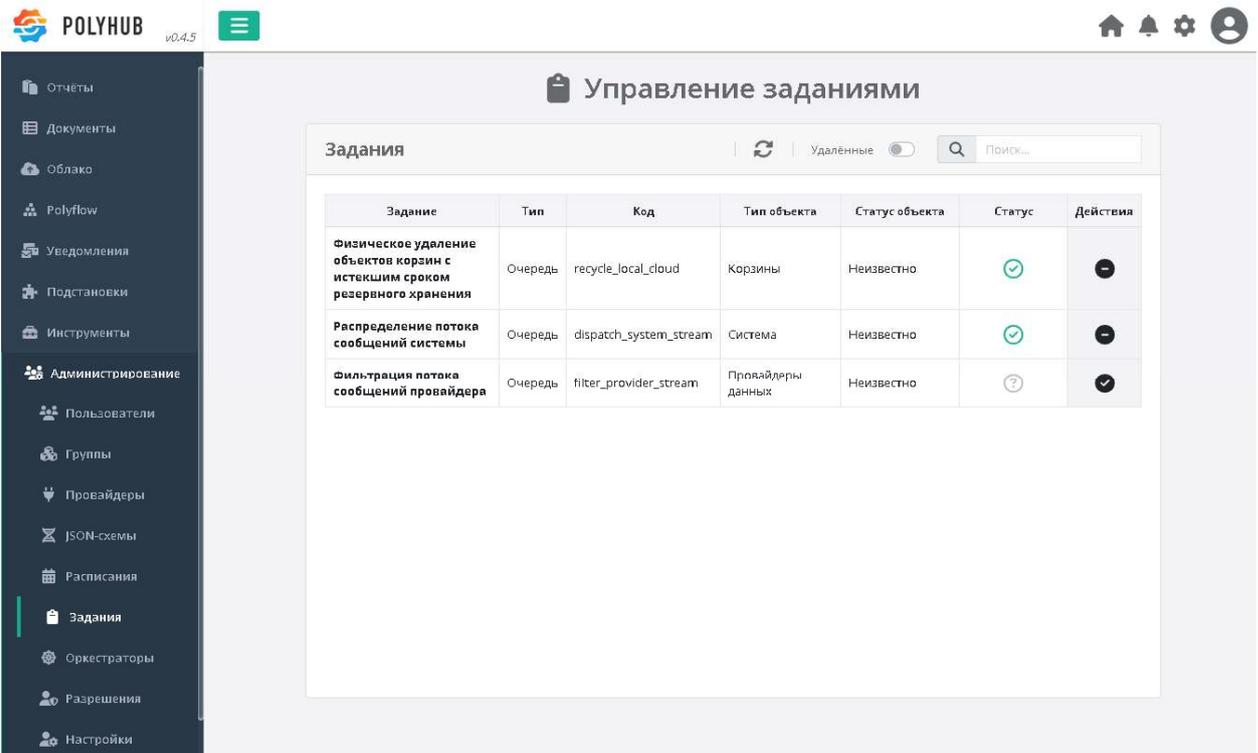


Рисунок 33. Управление заданиями

### 3.5.6.1 Просмотр задания

Для просмотра задания необходимо кликнуть левой кнопкой мыши в таблице на задании. Справа от таблицы появится панель с общей информацией по выбранному заданию (Рисунок 34).

Изн. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата	.РЭ					Лист
					73					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

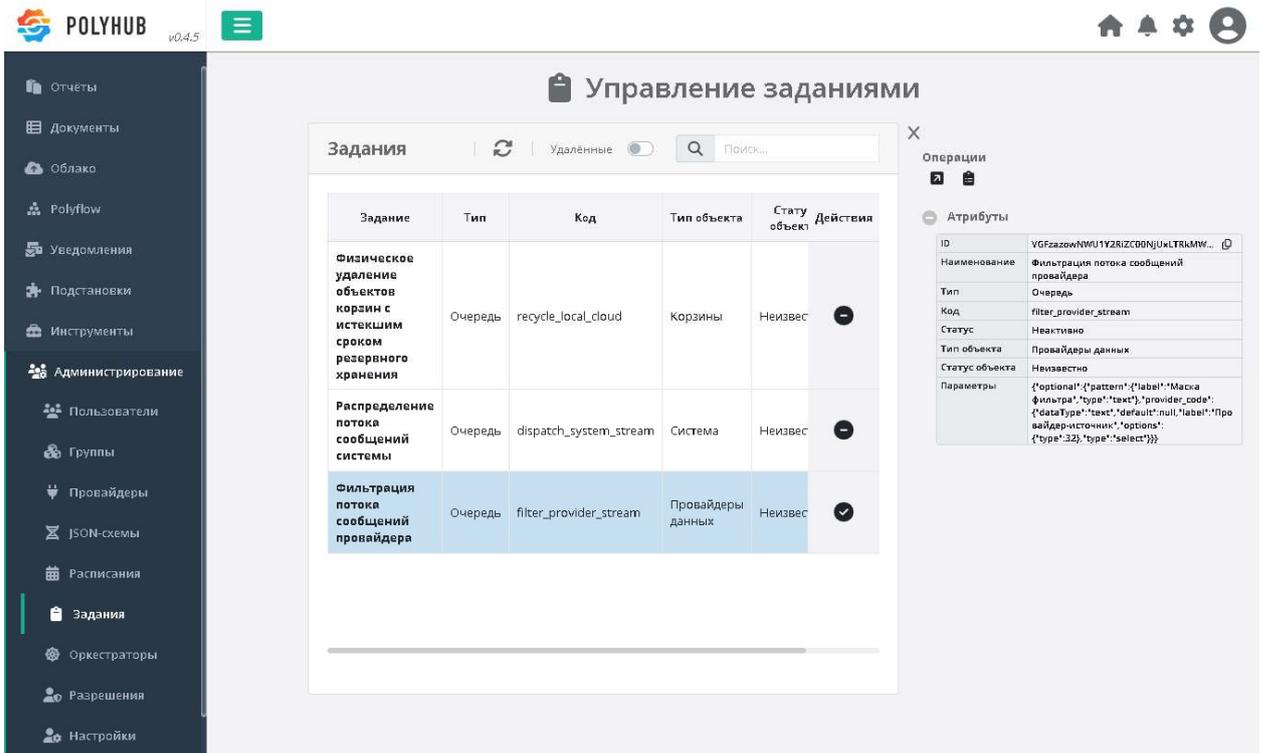


Рисунок 34. Просмотр задания

### 3.5.6.2 Просмотр экземпляров задания

При выборе задания можно перейти к более детальному просмотру, кликнув на кнопку «Управление экземплярами заданий» (Рисунок 35). Это действие откроет форму, где отображаются экземпляры задания (Рисунок 36).

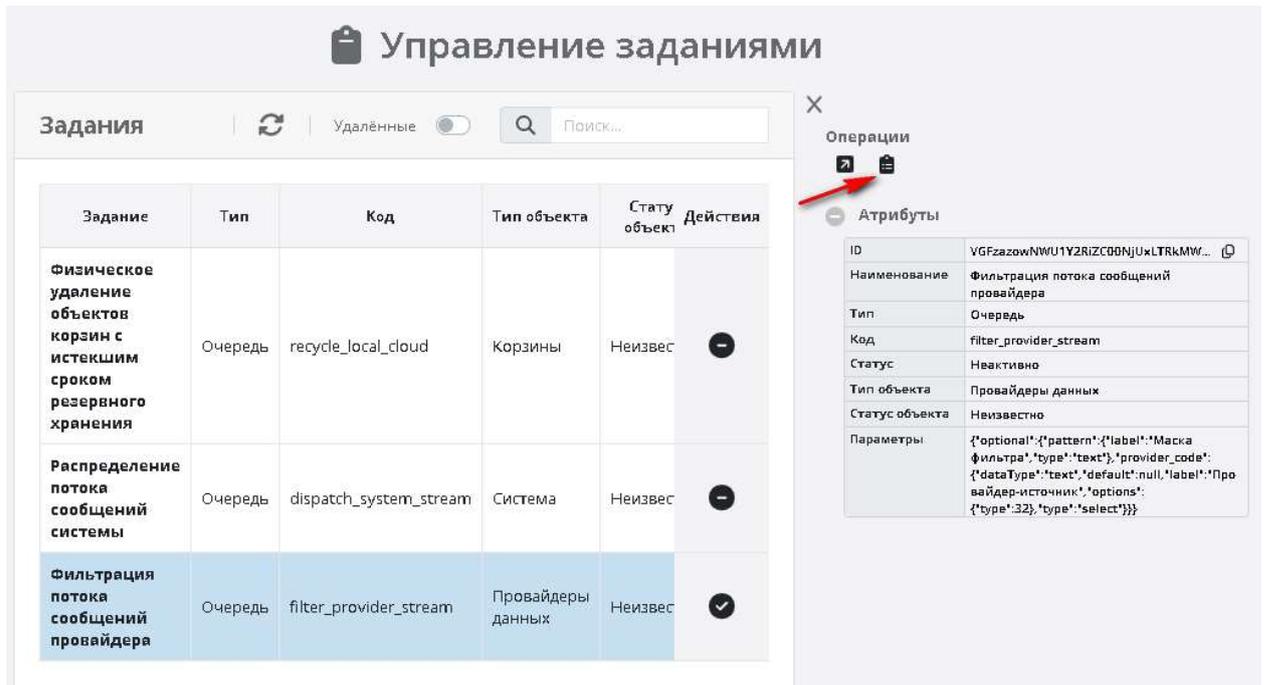


Рисунок 35. Кнопка перехода к экземплярам выбранного задания

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

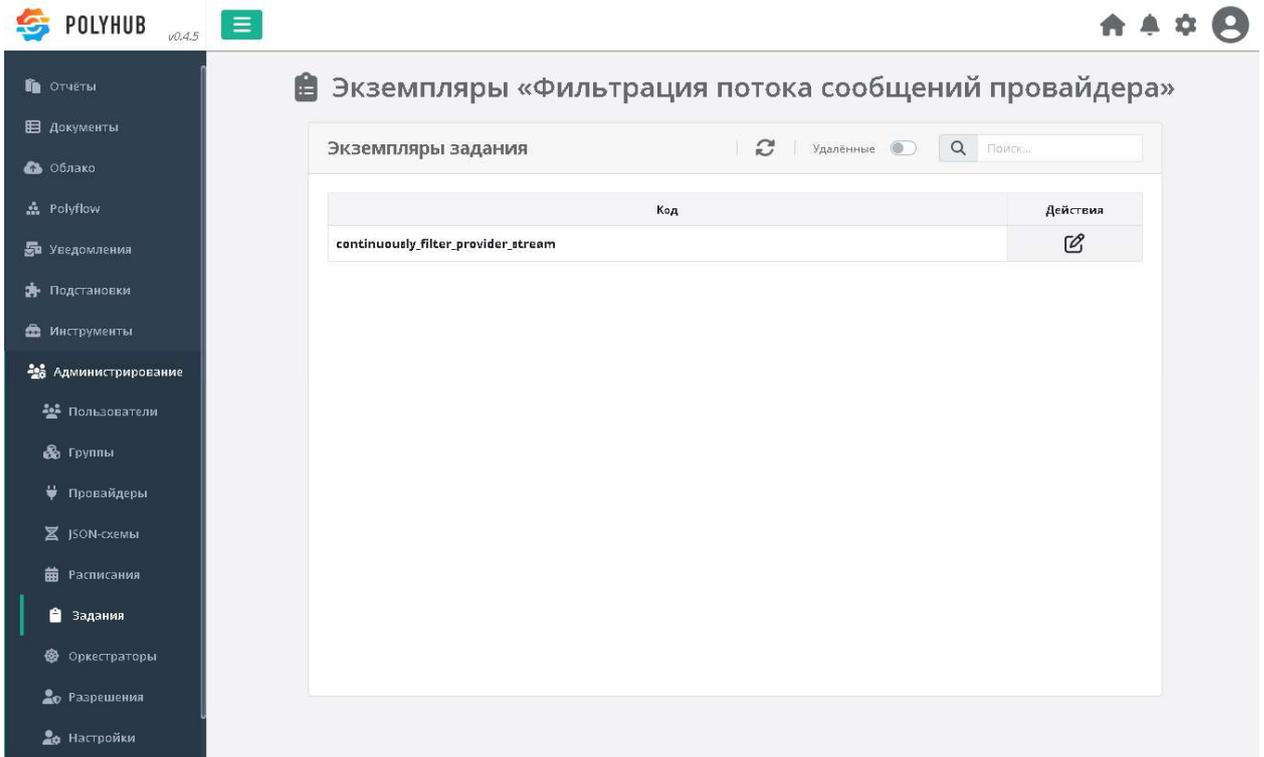


Рисунок 36. Просмотр экземпляров задания

### 3.5.6.3 Активация и деактивация задания

Задания могут быть временно деактивированы в случае необходимости. Эта функция полезна при настройке системы, проведении тестирования или в случае возникновения ситуации, требующей приостановки выполнения заданий (Рисунок 37). Повторное нажатие на кнопку активирует ранее деактивированное задание (Рисунок 38).

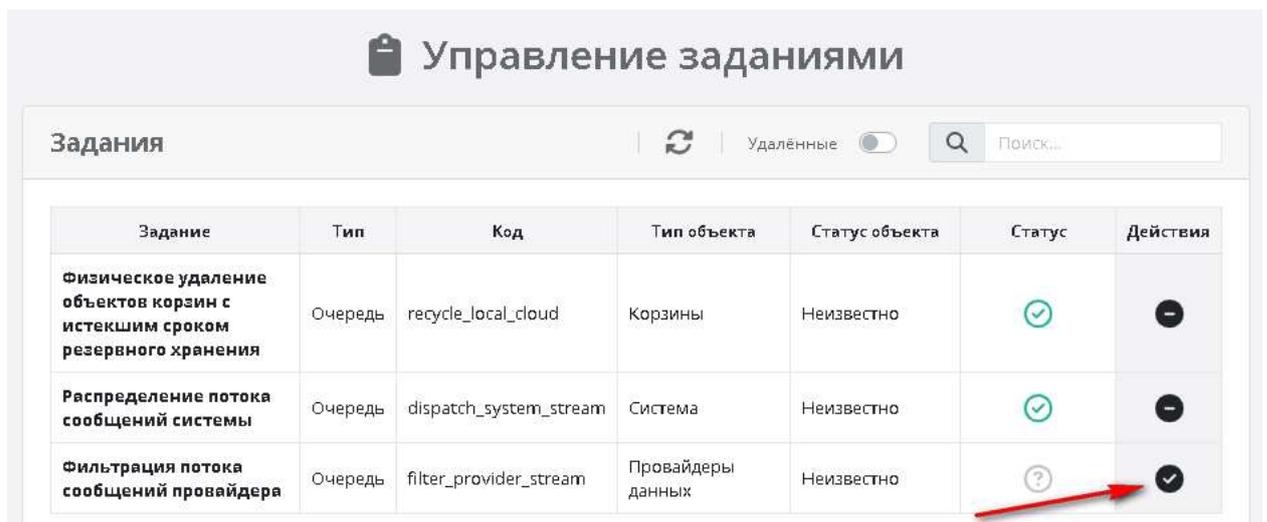


Рисунок 37. Задание деактивировано

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

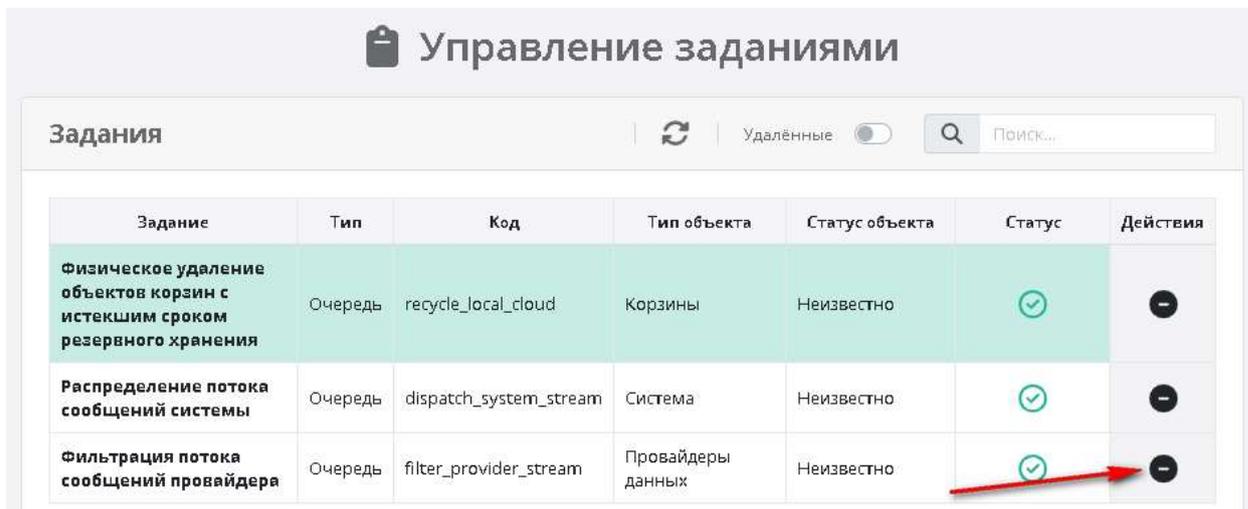


Рисунок 38. Задание активировано

### 3.5.7 Оркестраторы

Оркестраторы — это системные объекты, которые служат для планирования и управления выполнением различных групп процессов в рамках системы. Они обеспечивают автоматизацию и оптимизацию работы системы, выполняя такие задачи, как:

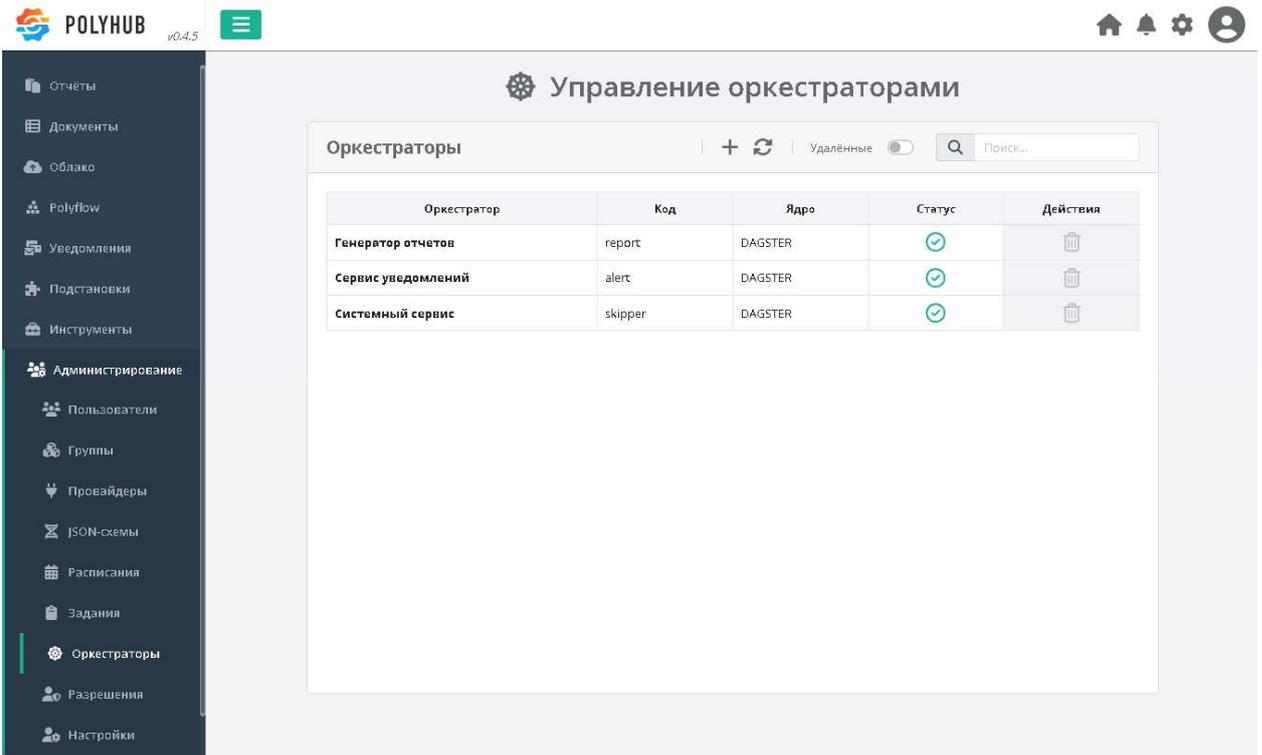
- генерация отчетов,
- отправка уведомлений,
- выполнение системных процессов.

Дополнительно к существующим системным оркестраторам можно добавить пользовательские. Пользовательские оркестраторы могут быть использованы для автоматизации специфических бизнес-процессов. Это обеспечивает гибкость и расширяемость системы в соответствии с требованиями пользователей.

Система управления оркестраторами предоставляет интерфейс для просмотра и управления оркестраторами. Для перехода на форму управления оркестраторами необходимо выбрать подпункт «Оркестраторы» пункта «Администрирование» левого меню (Рисунок 39).

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



**Рисунок 39. Управление оркестраторами**

Через форму управления оркестраторами доступны следующие операции:

- добавление оркестратора,
- просмотр списка оркестраторов и подробной информации об отдельном оркестраторе,
- перезагрузка пользовательского кода,
- запуск пайплайна.

### 3.5.7.1 Создание оркестратора

1) Для добавления нового оркестратора, на форме управления оркестраторами (Рисунок 39) необходимо нажать на кнопку «Создать».

2) На открывшейся форме, заполнить поля и нажать «Создать» (Рисунок 40):

- Наименование: задать наименование оркестратора
- Статус: выбрать «Активен»

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

.РЭ

Наименование	Пользовательский оркестратор
Статус	Активен

Отмена

Создать

Рисунок 40. Создание нового оркестратора

3) Новый оркестратор появится в списке оркестраторов (Рисунок 41 Рисунок 27).

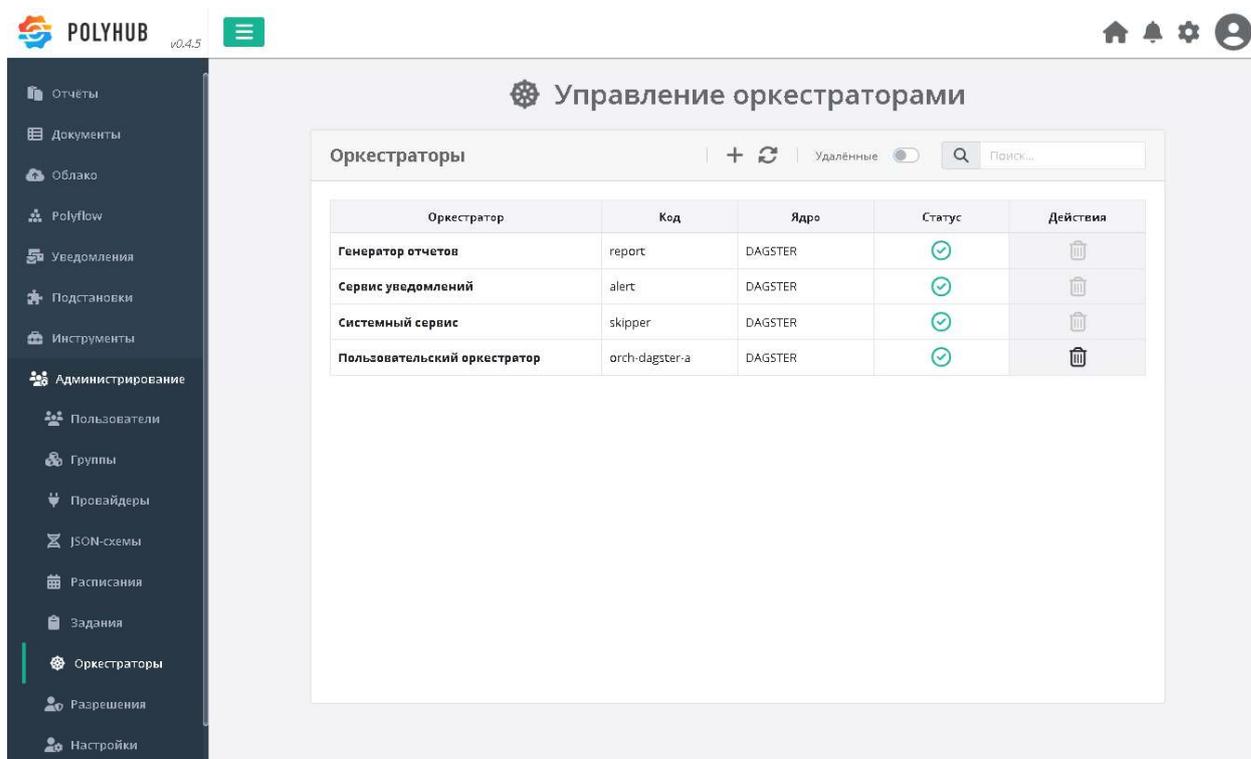


Рисунок 41. Новый оркестратор в список оркестраторов

### 3.5.7.2 Просмотр информации об оркестраторе

Для просмотра подробной информации по оркестратору необходимо кликнуть левой кнопкой мыши по оркестратору. Справа от списка оркестраторов появится панель с атрибутами выбранного оркестратора (Рисунок 42).

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

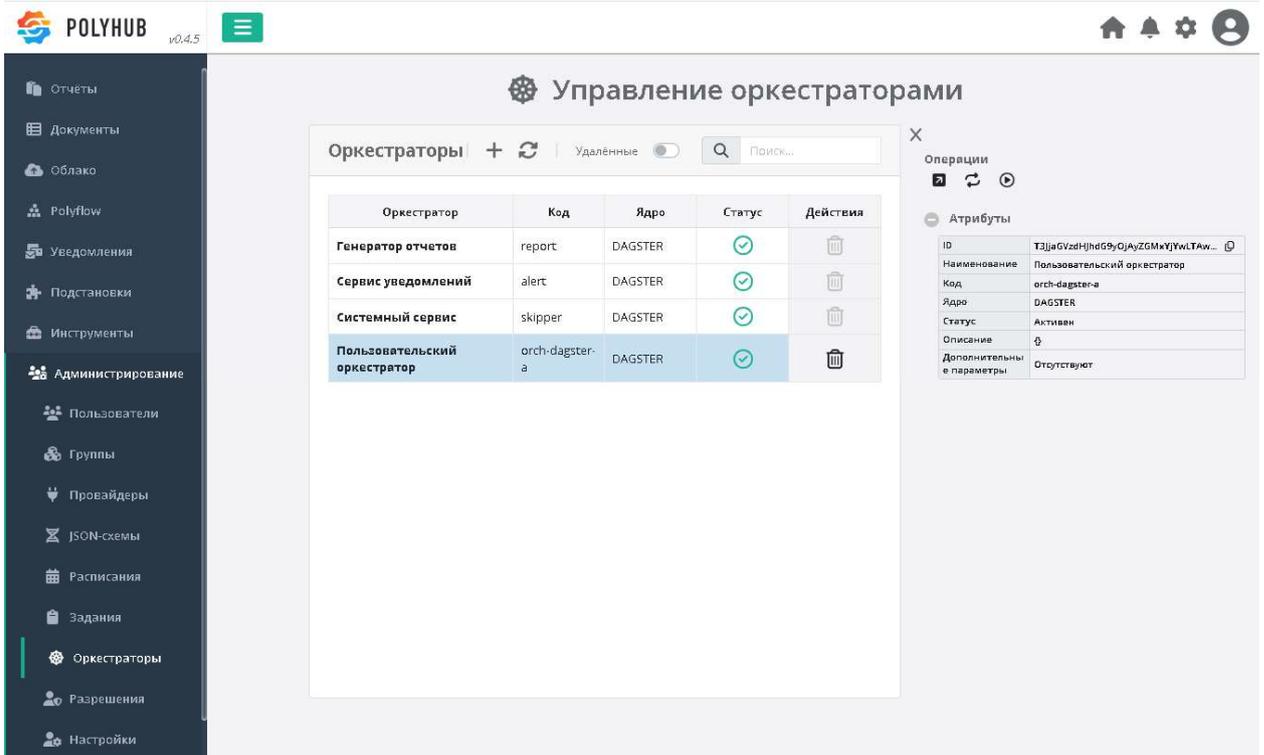


Рисунок 42. Подробная информация по оркестратору

### 3.5.7.3 Перезагрузка оркестратора

Переагрузка пользовательского кода: предоставляет возможность обновления пользовательского кода оркестратора без перезапуска всей системы. Для переагрузки необходимо выбрать оркестратор и кликнуть на кнопке «Переагрузка» над панелью атрибутов оркестратора (Рисунок 43).

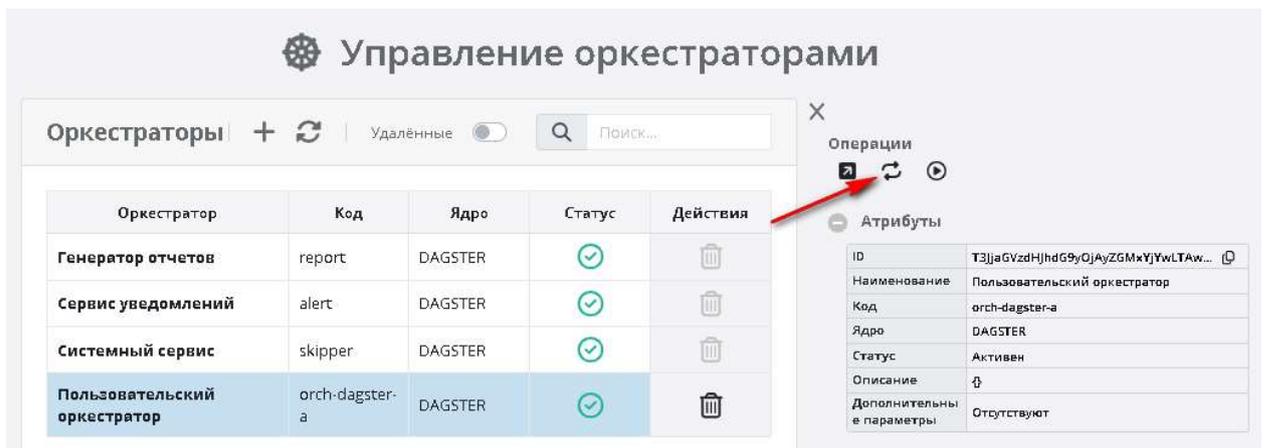


Рисунок 43. Переагрузка оркестратора

### 3.5.7.4 Запуск пайплайна

Запуск пайплайна: предоставляет возможность запуска пользовательского кода оркестратора. Для запуска необходимо выбрать

Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	.РЭ	Лист 79

оркестратор и кликнуть на кнопке «Запуск пайплайна» над панелью атрибутов оркестратора (Рисунок 44).

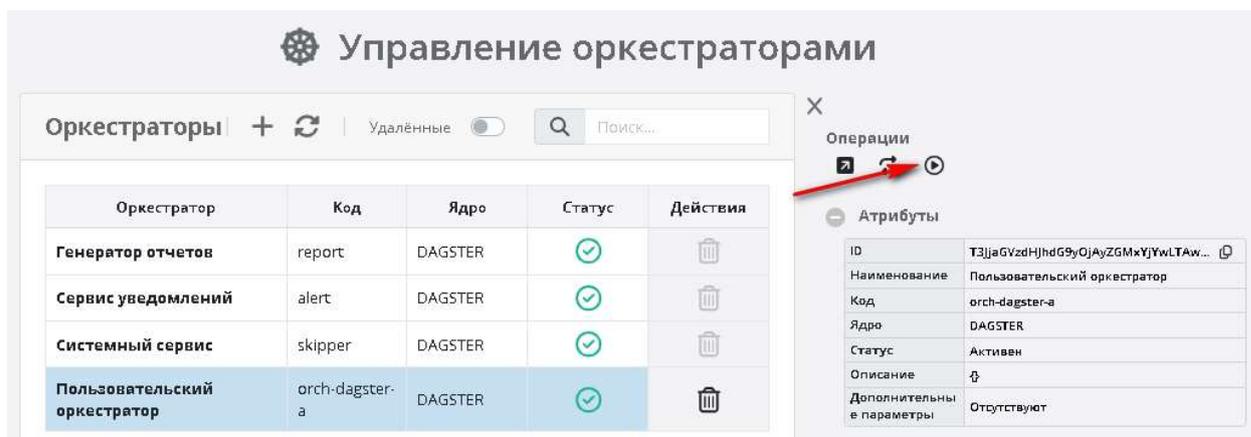


Рисунок 44. Запуск пайплайна

### 3.5.7.5 Удаление оркестратора

Для удаления доступны только пользовательские оркестраторы, т.е. добавленные пользователем вручную. Для удаления оркестратора необходимо кликнуть на кнопке «Удалить» напротив соответствующего оркестратора (Рисунок 45) и подтвердить операцию (Рисунок 46).

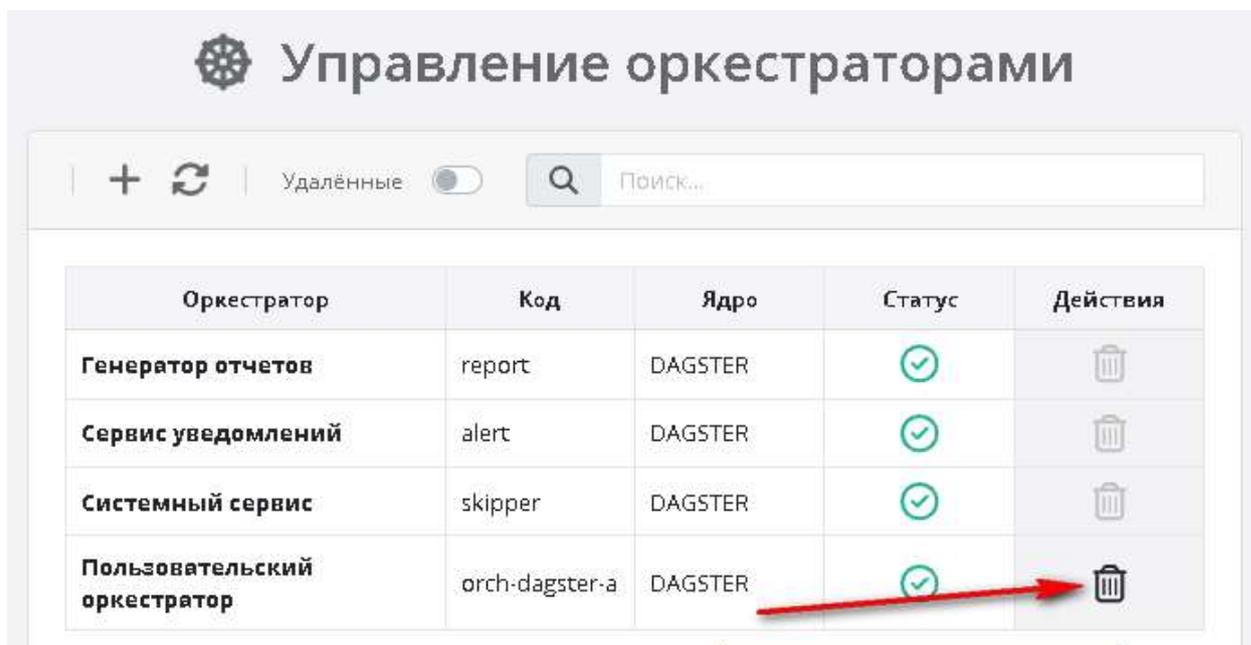


Рисунок 45. Кнопка удаления оркестратора

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Вы уверены, что хотите удалить выбранный оркестратор?

Отмена

Удалить

Рисунок 46. Подтверждение операции удаления

### 3.5.8 Разрешения (Права)

Разрешения - инструмент, предоставляющий пользователям и группам доступ к объектам, а также типам объектов системы и к доступным для них действиям.

Субъект выдачи разрешения - кому, какому пользователю или группе, выдаются разрешения.

Область применения разрешения - на что, объект или группу, распространяются разрешения.

Тип объекта выдачи разрешения - на объект или группу объектов какого типа выдаются разрешения.

Объект выдачи разрешения - на какой объект или группу объектов, выдаются разрешения.

Область действия разрешения - на объект, на тип объекта (права)

В системе поддерживаются следующие типы разрешений (прав):

- чтение (READ) - разрешает получение объекта, отдельно, либо в списке
- редактирование (WRITE) - разрешает изменение атрибутов объекта, а также его удаление, активацию и деактивацию
- исполнение (EXECUTE) - разрешает выполнение основной функции объекта, а также его активацию/деактивацию

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

- управление (MANAGE) - разрешает выдачу имеющихся разрешений на объект, для чего также необходимо наличие разрешения на чтение пользователя и исполнение на группу субъекта выдачи

- создание (право) (CREATE) - разрешает создание объектов соответствующего типа

- владение - соответствует наличию у пользователя всех возможных разрешений на объект (чтение, редактирование, исполнение, управление)

Сопоставление основных функций различных типов объектов системы разрешению на исполнение представлено далее (Таблица 13).

**Таблица 13. Функции типов объектов, требующие разрешения на исполнение (EXECUTE)**

Тип объекта	Функция
Отчет	Генерация
Корзина	Управление содержимым
Документ	Управление данными
Уведомление	Инициация отправки
Провайдер	Доступ к ресурсу
Рабочий стол	Просмотр и взаимодействие с объектами
Группа	Управление участниками
Пользователь	Доступ к системе
Настройка	Изменение для субъектов
Разрешение	Выдача субъектам

Деактивированным объектам основная функция недоступна, что позволяет, при необходимости, пользователю, владеющему объектом или обладающим правом его редактирования, отключить основную функцию объекта для всех пользователей с разрешением EXECUTE одним действием.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

.РЭ

Лист

82



## Управление разрешениями

1. Субъект  
students (students)

### 1. Выбор субъекта разрешений

Выберите тип субъекта разрешений:

Группа

Выберите группу:

- users (users)
- students (students)**
- foreigners (foreigners)

**Рисунок 48. Выбор субъекта разрешений**

На данном шаге в первую очередь из выпадающего списка выбирается тип субъекта (пользователь или группа), затем мышью в списке непосредственно сам субъект.

После выбора субъекта следует нажать кнопку "Далее" для перехода к выбору области применения разрешений (Рисунок 49)

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата





 **Управление разрешениями**

1. Субъект  
students (students)

2. Область применения  
Объект

3. Тип объекта  
Корзины

4. Разрешения

4. Назначение разрешений пользователям/группам Право на создание

Отметьте необходимые группе разрешения:

Поиск...

Корзины	Чтение	Запись	Исполнение	Управление	Владение
bucket1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Назад
Сохранить
Отмена

**Рисунок 51. Шаг выдачи разрешений**

4) На данном шаге выдаются или снимаются ранее выданные разрешения, соответствующие выбранным на предыдущих шагах мастера параметрам. Выдаются разрешения установкой галочки в соответствующем чекбоксе, отнимаются - снятием галочки.

На этом же шаге есть возможность предоставления или отъема разрешения (права) на создание объектов выбранного на предыдущем шаге типа объектов.

При управлении разрешениями для групп следует учитывать, что как выданные группам разрешения, так и выданные на группы разрешения распространяются на участников соответствующих групп бывших как на момент выдачи разрешений, так и включенных в группу позднее.

### 3.5.8.2 Иерархия действия разрешений

Разрешения действуют от общего к частному. Соответственно наивысший приоритет имеют разрешения определенного пользователя на определенный объект, при их отсутствии действуют разрешения групп, в которые входит пользователь и групп, в которые входит объект, далее группы-

Инь. №подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Инь. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

предки этих групп, при наличии, и в последнюю очередь - разрешения по умолчанию, если таковые имеются.

### 3.5.9 Настройки

Настройки являются инструментом, который позволяет адаптировать систему под определенные пользовательские предпочтения, позволяют, в том числе, изменять отдельные элементы интерфейса, влияют на функциональность и поведение объектов, а также производительность системы.

Настройки системы делятся по типам и области действия. Все настройки, кроме глобальных могут быть настроены как в целом, так и на группу или отдельного пользователя.

#### 3.5.9.1 Описание настроек с учётом областей действия и типов

Описание настроек приведено ниже (Таблица 14).

Таблица 14. Описание настроек с учётом областей действия и типов

Область действия	Тип	Настройка	Допустимые значения	Значение по умолчанию	Активация	Описание
Глобальная	SSO	Активный способ авторизации и аутентификации	- Локальная - OAuth2 Authorization Code Flow	Локальная	Старт системы	Определяет какой из доступных системе способов используют пользователи для входа.
		Ключ токена с логином пользователя	алфавитно-цифровой ключ, может содержать символ " _ "	preferred_use name		Задаёт ключ, значение которого определяет логин

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

.РЭ

Лист

88

Область действия	Тип	Настройка	Допустимые значения	Значение по умолчанию	Активация	Описание
						аутентифицирующегося пользователя
		Ключ токена с идентификатором пользователя	алфавитно-цифровой ключ, может содержать символ " _ "	dwu		Задает ключ, значение которого определяет идентификатор аутентифицирующегося пользователя в системе, если идентификация пользователя выполняется по идентификатору системы
		Ключ токена с идентификатором сессии	алфавитно-цифровой ключ, может содержать символ " _ "			Задает ключ, значение которого определяет идентификатор сессии аутентифицирующегося пользователя, например, sid

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

.РЭ

Лист

89

Область действия	Тип	Настройка	Допустимые значения	Значение по умолчанию	Активация	Описание
		Ключ списка ролей пользователя	алфавитно-цифровой ключ, может содержать символ " _ "			Задает ключ, значение которого определяет перечень ролей аутентифицирующегося пользователя, если авторизация в системе выполняется по ролям (группам), участником которых является пользователь, например, roles
		Префикс ролей пользователя на сервере авторизации	алфавитно-цифровой ключ, может содержать символ " _ "			Задает ключ, значение которого определяет префикс, идентифицирующий роли аутентифицирующегося пользователя

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

.РЭ

Лист

90



Область действия	Тип	Настройка	Допустимые значения	Значение по умолчанию	Активация	Описание
		сервера авторизации				случае валидности ssl/tls сертификата сервера
		Базовый URL сервера авторизации	строка в формате url			URL сервера авторизации, например, https://adfs.pa - sandbox.local /adfs (в случае использования AF FS в качестве сервера авторизации)
		Идентификатор клиента на сервере авторизации	строка			Строка, заданная на сервере авторизации в качестве идентификатора клиента, например, polyhub
		Секретный ключ клиента на сервере авторизации	строка			Случайным образом сгенерированный и сложный для

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

.РЭ

Лист

92



Область действия	Тип	Настройка	Допустимые значения	Значение по умолчанию	Активация	Описание
	Частота запросов (тротлинг)	Аутентификация	[count] [per/] [n (optional)] [second minute hour day month year]			Максимальная частота запросов на аутентификацию с одного IP адреса, комбинация ограничений перечисляется через запятую, например, 10/hour ; 100/day
		Облако	[count] [per/] [n (optional)] [second minute hour day month year]			Максимальная частота запросов на загрузку и получение файлов в облако с одного IP адреса, комбинация ограничений перечисляется через запятую, например,

Име. № подл.	Подпись и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

Лист

94



Область действия	Тип	Настройка	Допустимые значения	Значение по умолчанию	Активация	Описание
						запятую, например, 10/hour ; 100/day
		Рабочие столы	[count] [per/] [n (optional)] [second minute hour day month year]			Максимальная частота запросов на получение и загрузку изображений для рабочих столов с одного IP адреса, комбинация ограничений перечисляется через запятую, например, 10/hour ; 100/day
Система	Интерфейс	Заголовок страницы	строка	POLYHUB	Вход пользователя в систему	Отображаемое наименование системы в интерфейсе
		Доступные разделы	отчеты, облако, документы,	отчеты, облако, документы - для новых		Разделы системы, доступные в интерфейсе

Име. № подл.	Подпись и дата
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

Лист

96

Область действия	Тип	Настройка	Допустимые значения	Значение по умолчанию	Активация	Описание
			polyflow (модели, правила ккд), уведомления, , подстановки, администрирование (разрешения, настройки, пользователь и, группы, провайдеры, рабочие столы)	пользователь; все - для sa (пользователь, обладающий всеми разрешениями и при установке системы)		
Тип объекта	- корзины - документы - модели - правила ккд - группы - json-схемы - провайдеры - отчеты - пользователи и - рабочие столы - уведомления	Количество элементов на одной странице в веб-интерфейсе	числовое значение			Размер списков

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подпись и дата

.РЭ

Лист

97

Область действия	Тип	Настройка	Допустимые значения	Значение по умолчанию	Активация	Описание
	подстановки					
	Отчеты	Доступные типы	JRXML, XLSX, DOCX, HTML	JRXML, XLSX, DOCX, HTML		Типы отчетов, доступные пользователю для создания
Объект	Корзины	Разрешенные для загрузки типы файлов	строка расширений, разделенных запятыми	.xls,.xlsx,.csv		Фильтр файлов по расширениями в диалоге загрузки файлов в корзину
		Максимальный размер файлов, разрешенный для загрузки, МБ	числовое значение	100		Ограничение по объему загружаемых в корзину файлов
		Период, в течение которого возможно восстановление удаленных объектов, в днях	числовое значение	30		Период ретенции удаленных объектов корзины

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

.РЭ

Лист

98





1. Субъект  
 ivanov

### 1. Выбор субъекта настроек

Выберите тип субъекта настроек:

Выберите пользователя:

- sa
- ivanov
- nnikolaev
- ppetrov
- ssidorov

**Рисунок 53. Выбор субъекта изменения настроек**

На данном шаге необходимо выбрать тип субъекта - пользователь либо группа, затем конкретного пользователя либо группу, для которого будет меняться настройка. После выбора необходимо нажать кнопку "Далее", для перехода к следующему шагу, на котором задается тип объекта настройки, т.е. для объекта или раздела объектов какого типа меняются настройки (Рисунок 54).

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Изн. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

## Управление настройками

1. Субъект

ivanov

2. Тип объекта

Корзины

### 2. Выбор типа объекта настроек

Выберите тип объекта настроек:

Пользователи

Группы

Провайдеры данных

Отчёты

Корзины

Документы

JSON-схемы

Модели DWH

Назад

Далее

Отмена

Рисунок 54. Выбор типа объекта изменения настроек

2) После выбора соответствующего типа объекта настроек и нажатия кнопки "Далее" мастер переходит на шаг выбора объекта или раздела объектов выбранного типа, что, соответственно, определяет на какой объект раздел системы, соответствующий выбранному типу объектов меняется настройка (Рисунок 55).

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

.РЭ

Лист

102

## Управление настройками

1. Субъект Иванов	2. Тип объекта Корзины	3. Объект Настройки раздела
----------------------	---------------------------	--------------------------------

### 3. Выбор объекта настроек

Введите часть наименования объекта для поиска:

Настройки раздела:

Поиск объекта...

Выберите объект настроек:

bucket1

Назад

Далее

Отмена

**Рисунок 55. Шаг выбора объекта изменения настроек**

3) На данном шаге по умолчанию выбран вариант для настроек раздела для данного типа объекта. Такие настройки действуют на поведение раздела в целом, а также на все объекты этого раздела. И в этом случае по кнопке "Далее" мастер сразу переходит к шагу изменения соответствующих настроек. Если же необходимо изменить настройки для конкретного объекта, следует включить режим изменений настроек на пообъектный, щелкнув по переключателю "Настройки раздела" (Рисунок 56) и таким образом переведа из включенного состояния в выключенное (Рисунок 57).

Настройки раздела:

**Рисунок 56. Режим изменений настроек по разделам**

Подпись и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

.РЭ

Лист

103





## Управление настройками

1. Субъект Иванов	2. Тип объекта Корзины	3. Объект bucket1	4. Настройки
----------------------	---------------------------	----------------------	--------------

4. Назначение настроек пользователям/группам

Максимальный размер файлов, разрешенный для загрузки, МБ	100	<input checked="" type="checkbox"/>
Разрешенные для загрузки типы файлов	.xls,.xlsx,.csv	<input type="checkbox"/>
Период, в течение которого возможно восстановление удаленных объектов, в днях	30	<input type="checkbox"/>

Назад Сохранить Отмена

**Рисунок 60. Режим изменения настройки "Максимальный размер файлов, разрешенный для загрузки, МБ"**

После изменения значения редактируемой настройки необходимо нажать кнопку "Сохранить".

Для сброса ранее измененной настройки достаточно отключить режим изменения соответствующий настройки, вернув переключатель напротив нее в выключенное состояние (Рисунок 61). В этом случае актуальное значение для соответствующей настройки будет соответствовать вышестоящему в иерархии значению.

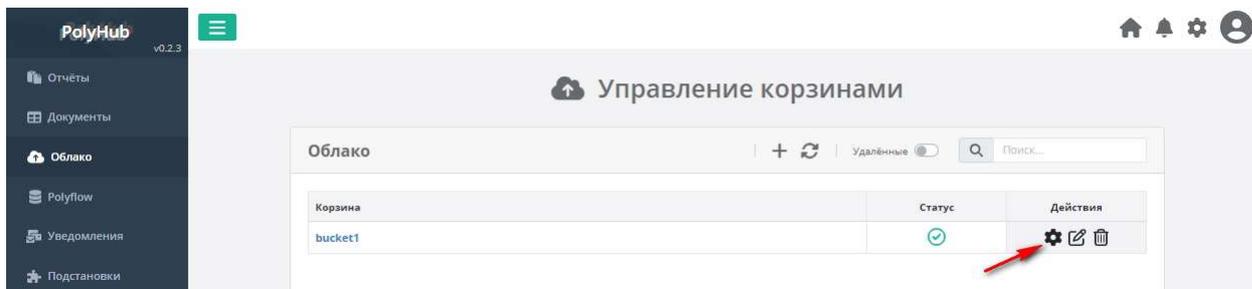


**Рисунок 61. Выключенное состояние настройки**

Настройки на конкретные объекты можно, как правило, изменять и в разделах соответствующих типов, по клику на «шестеренку» (Рисунок 62).

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



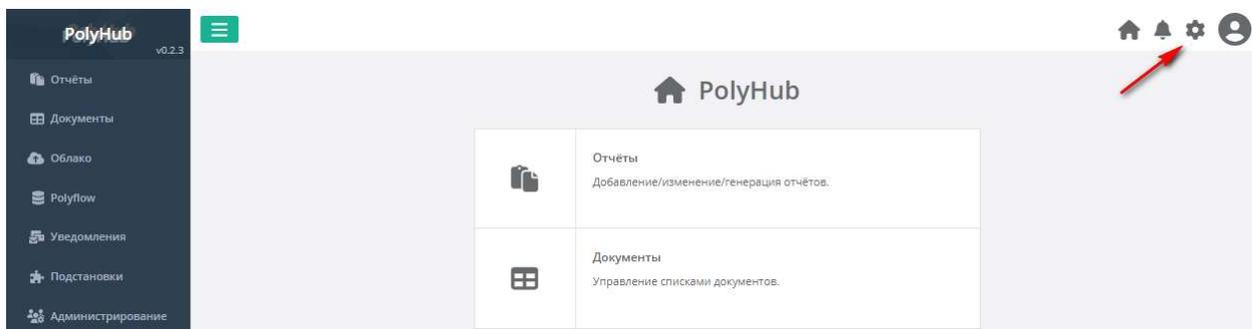
**Рисунок 62. Кнопка открытия настроек корзины**

### 3.5.9.2.2 Иерархия настроек

Настройки действуют от общего к частному. Соответственно наивысший приоритет имеют настройки на определенный объект, при их отсутствии действуют настройки на раздел (тип объекта), с самым низким приоритетом применяются настройки по умолчанию.

### 3.5.9.2.3 Глобальные настройки

Доступ к глобальным настройкам осуществляется по кнопке «шестеренка» на верхней панели (Рисунок 63).



**Рисунок 63. Кнопка открытия формы глобальных настроек в верхней части формы**

Интерфейс настроек представлен на ниже (Рисунок 64). Для доступа к глобальным настройкам необходимо разрешение на чтение (READ) на них.

Изменение значений глобальных настроек осуществляется аналогично изменению настроек в мастере.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

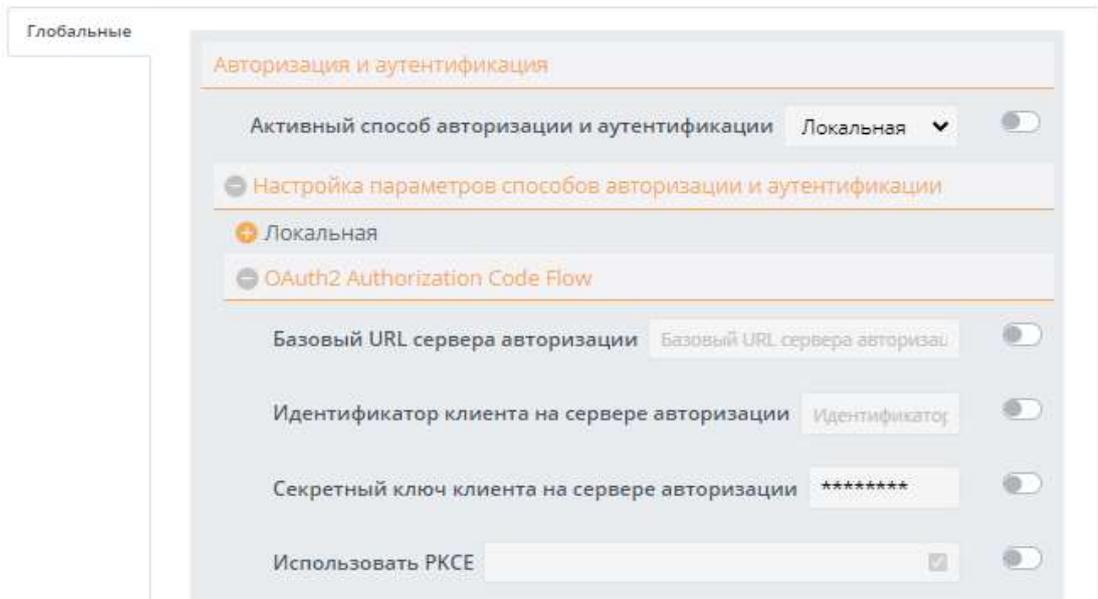


Рисунок 64. Интерфейс глобальных настроек

### 3.5.9.2.4 Настройки на пользователя/группу

Доступ к настройкам пользователя осуществляется по кнопке «Настройки» в списке пользователей (Рисунок 65).

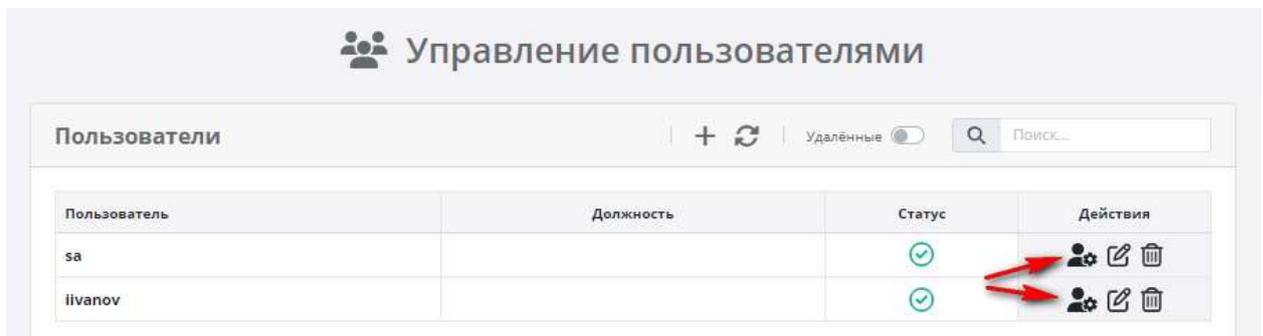
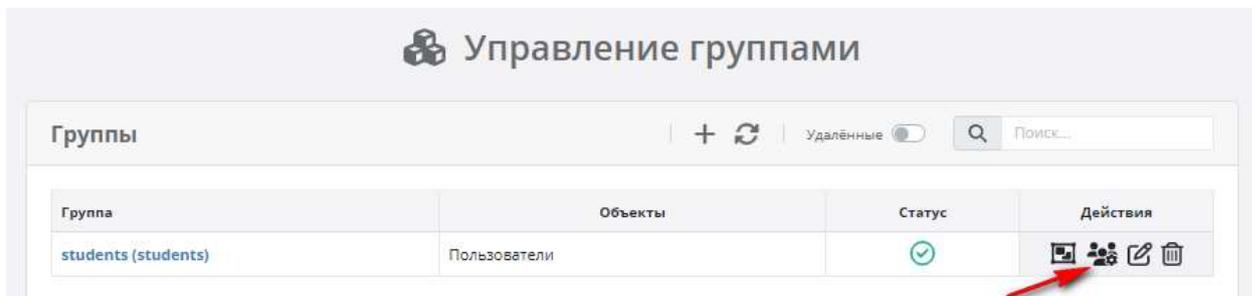


Рисунок 65. Кнопка настроек пользователя

Доступ к настройкам группы осуществляется по кнопке «Настройки» в списке групп (Рисунок 66).

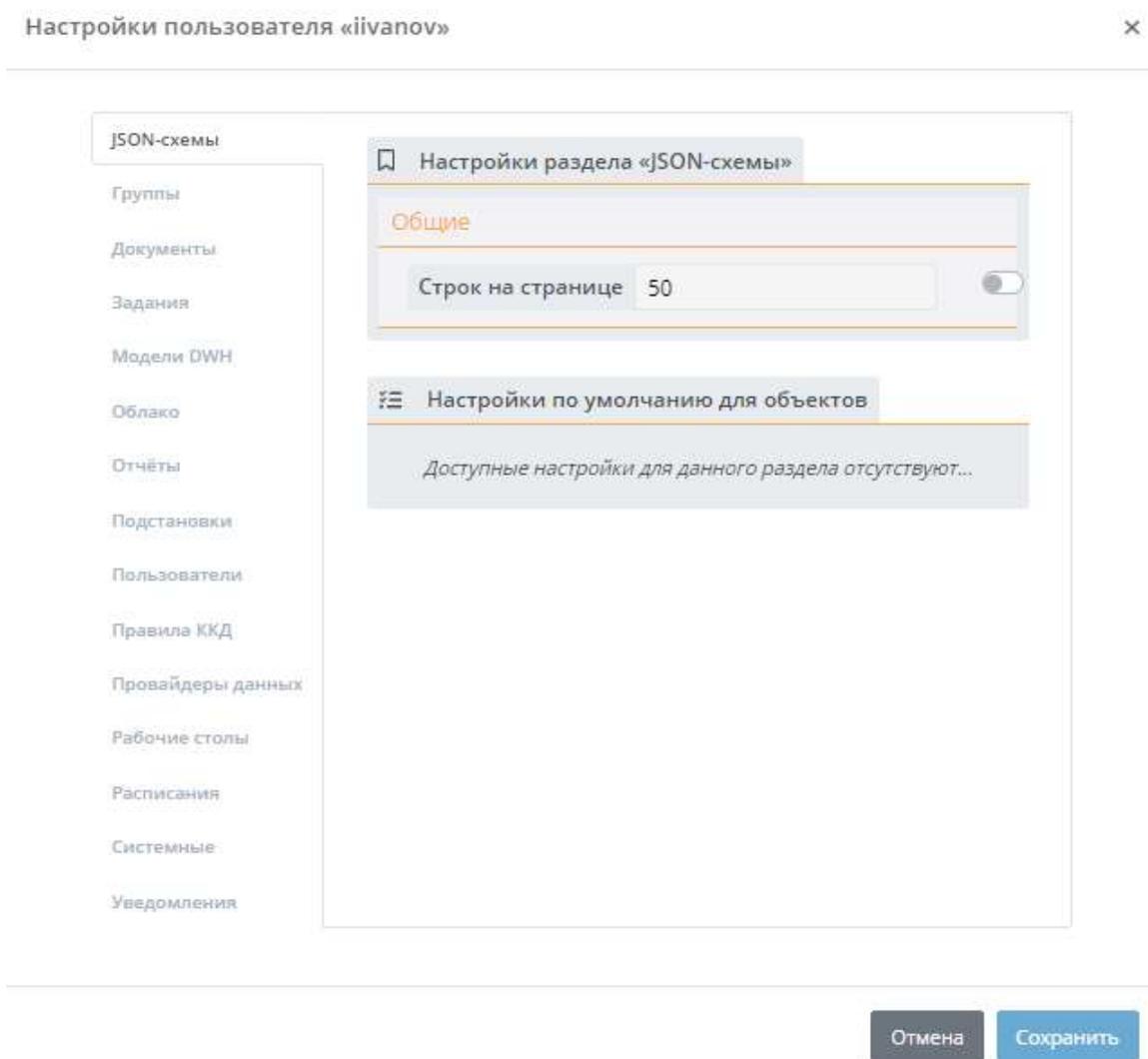
Подпись и дата	
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подпись и дата	
Име. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



**Рисунок 66. Кнопка настроек групп**

Интерфейс настроек пользователей представлен ниже (Рисунок 67).



**Рисунок 67. Настройки пользователя**

Интерфейс настроек групп подобен.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

Изменение значений данных настроек осуществляется аналогично изменению настроек в мастере.

### 3.5.9.2.5 Настройки текущего пользователя

Доступ к своим настройкам пользователя осуществляется по кнопке на верхней панели (Рисунок 68) в пункте меню "Мои настройки" (Рисунок 69).

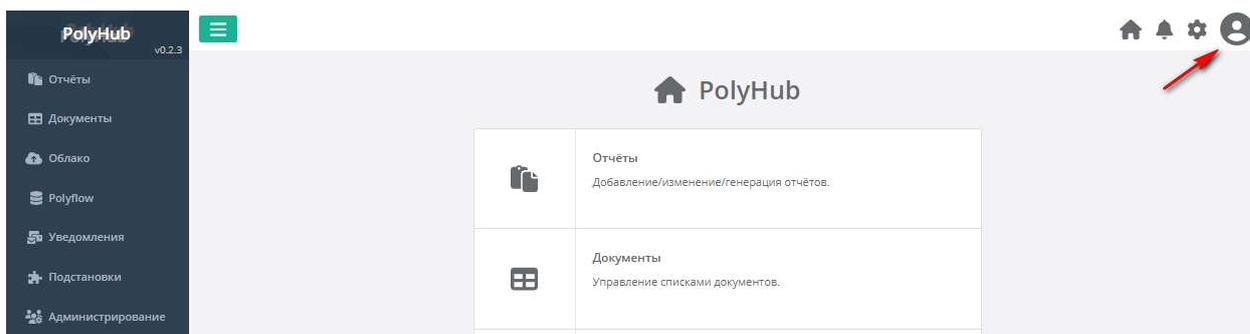


Рисунок 68. Меню пользователя

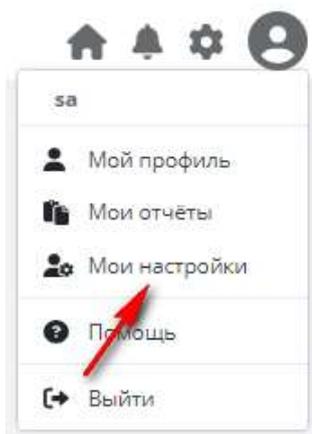


Рисунок 69. Пункт меню пользовательских настроек

Интерфейс настроек представлен ниже (Рисунок 70)

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

JSON-схемы

- Группы
- Документы
- Задания
- Модели DWH
- Облако
- Отчёты
- Подстановки
- Пользователи
- Правила ККД
- Провайдеры данных
- Рабочие столы
- Расписания
- Системные
- Уведомления

Настройки раздела «JSON-схемы»

**Общие**

Строк на странице

Настройки по умолчанию для объектов

Доступные настройки для данного раздела отсутствуют...

Отмена
Сохранить

**Рисунок 70. Мои настройки**

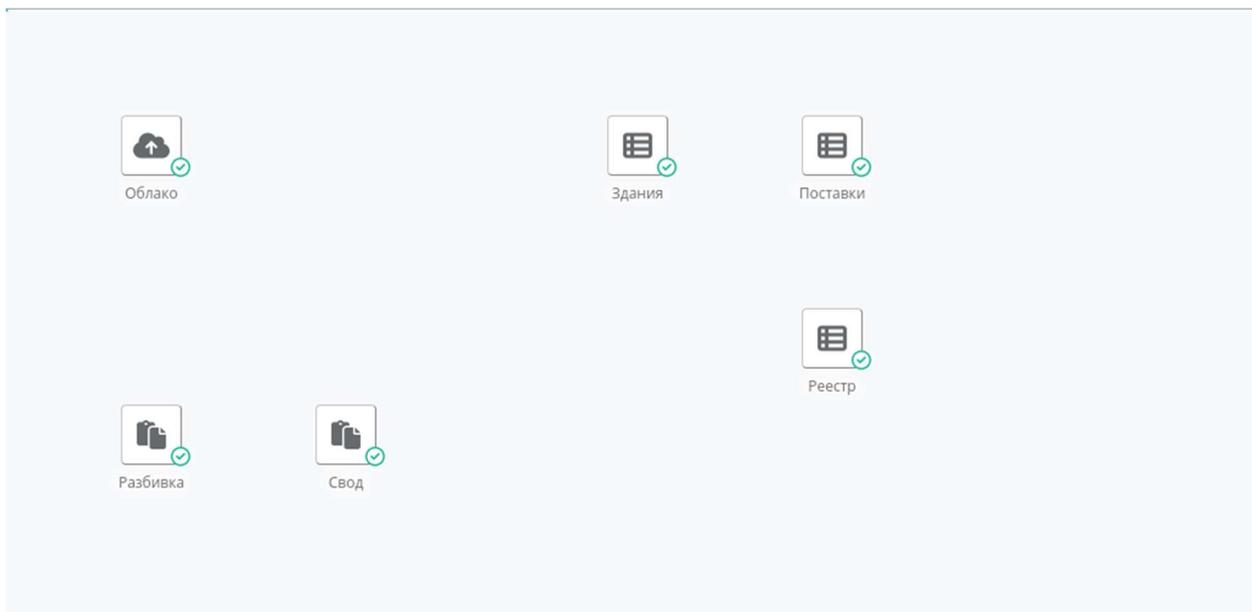
Изменение значений данных настроек осуществляется аналогично изменению настроек в мастере.

### 3.5.10 Рабочие столы

Рабочий стол - это основная область, которую видит пользователь после входа в систему. Он обеспечивает простой и удобный доступ к различным объектам, на которые у пользователя есть разрешения через их ярлыки (Рисунок 71).

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	



**Рисунок 71. Рабочий стол с несколькими объектами**

Если нет ни одного рабочего стола, доступного пользователю, то вместо него пользователь видит основное меню системы. Если пользователю доступно для использования несколько рабочих столов, то в качестве активного используется самый новый.

### 3.5.10.1 Настройка изображений на рабочем столе

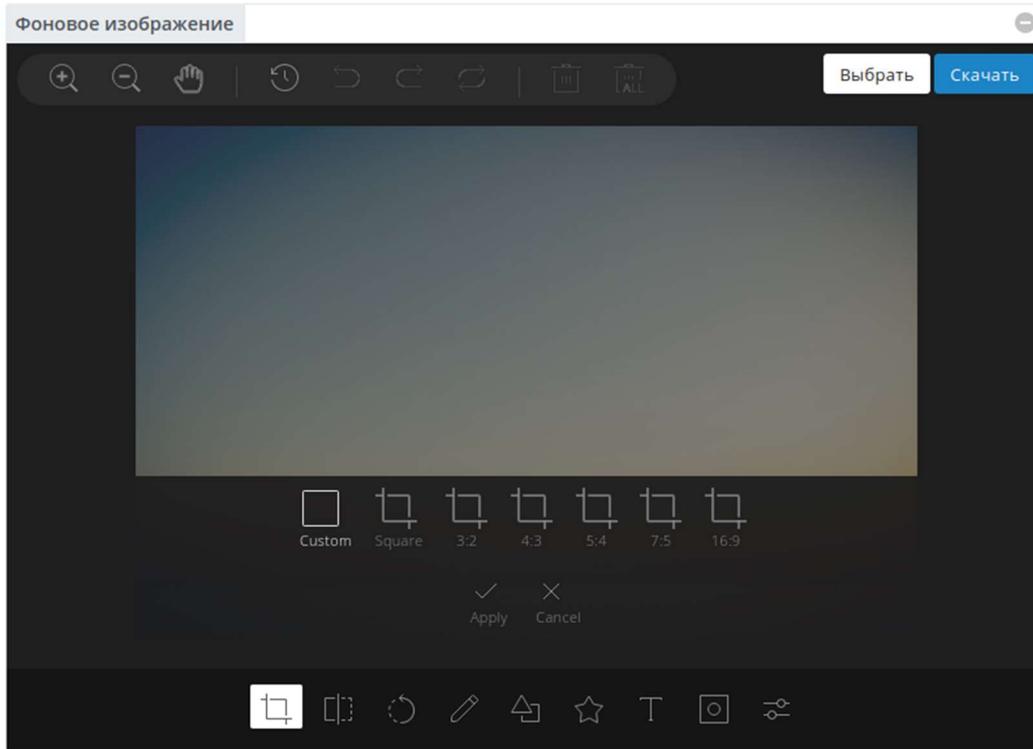
Фоновое изображение рабочего стола можно установить через настройки, доступные по соответствующей кнопке (Рисунок 72).



**Рисунок 72. Кнопка настроек рабочего стола**

Диалоговое окно настройки фонового изображения представлено ниже (Рисунок 73).

Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Инв. № дубл.				
Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Взам. инв. №				
Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Изм				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	112



Отмена Сохранить

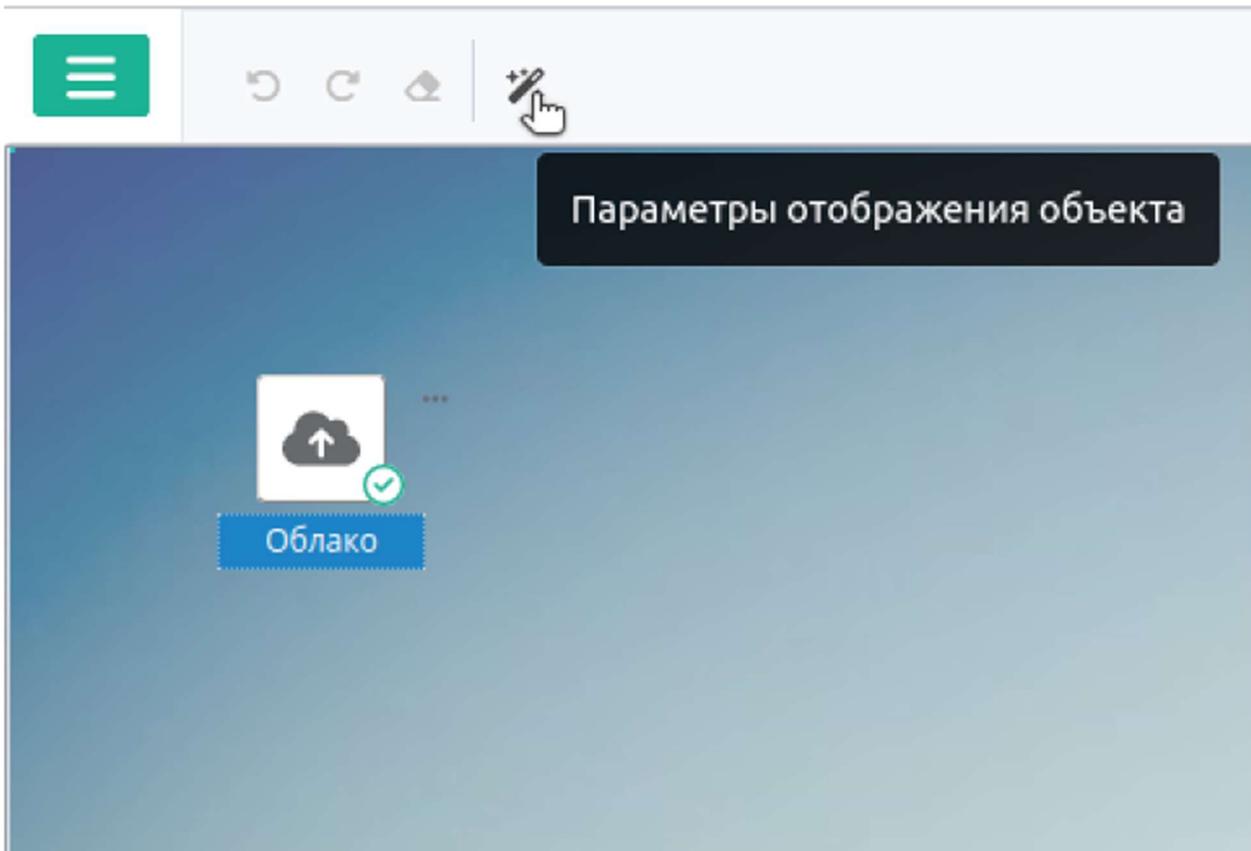
**Рисунок 73. Установка фонового изображения рабочего стола**

Для сохранения фонового изображения и его параметров следует нажать кнопку «Сохранить».

Для изменения изображения ярлыка объекта на рабочем столе необходимо одинарным щелчком мыши выделить объект, а затем нажать кнопку параметров объекта на верхней панели (Рисунок 74).

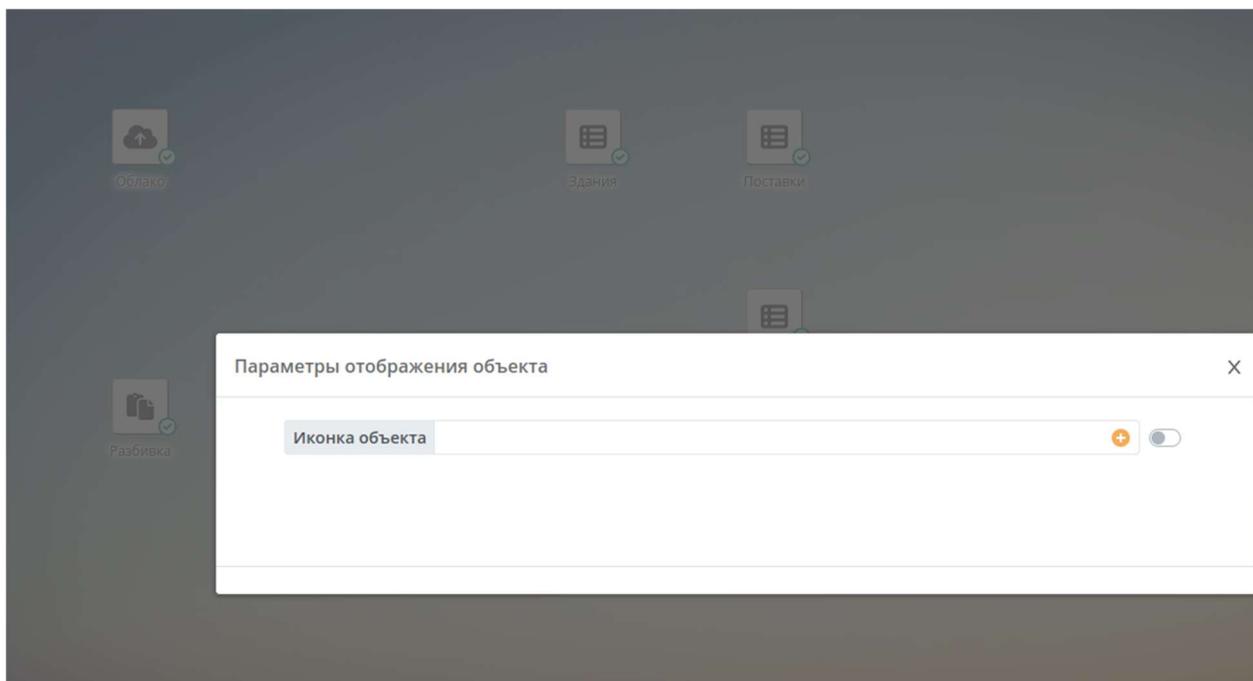
Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



**Рисунок 74. Открытие параметров ярлыка «Облако»**

Настройка изображения ярлыка выполняется аналогично настройке фонового рабочего стола (Рисунок 75).



**Рисунок 75. Диалоговое окно настройки параметров ярлыка на рабочем столе**

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

### 3.5.10.2 Операции над объектами через ярлыки на рабочем столе

Через меню действий соответствующего объекта на рабочем столе можно получить доступ к доступным пользователю операциям над объектом (Рисунок 76).

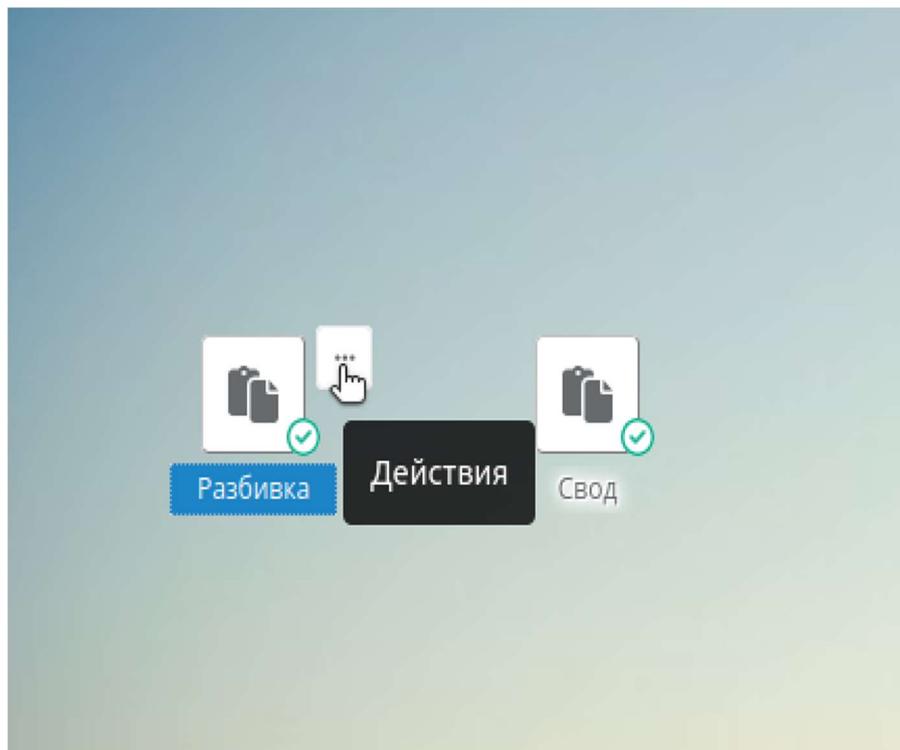
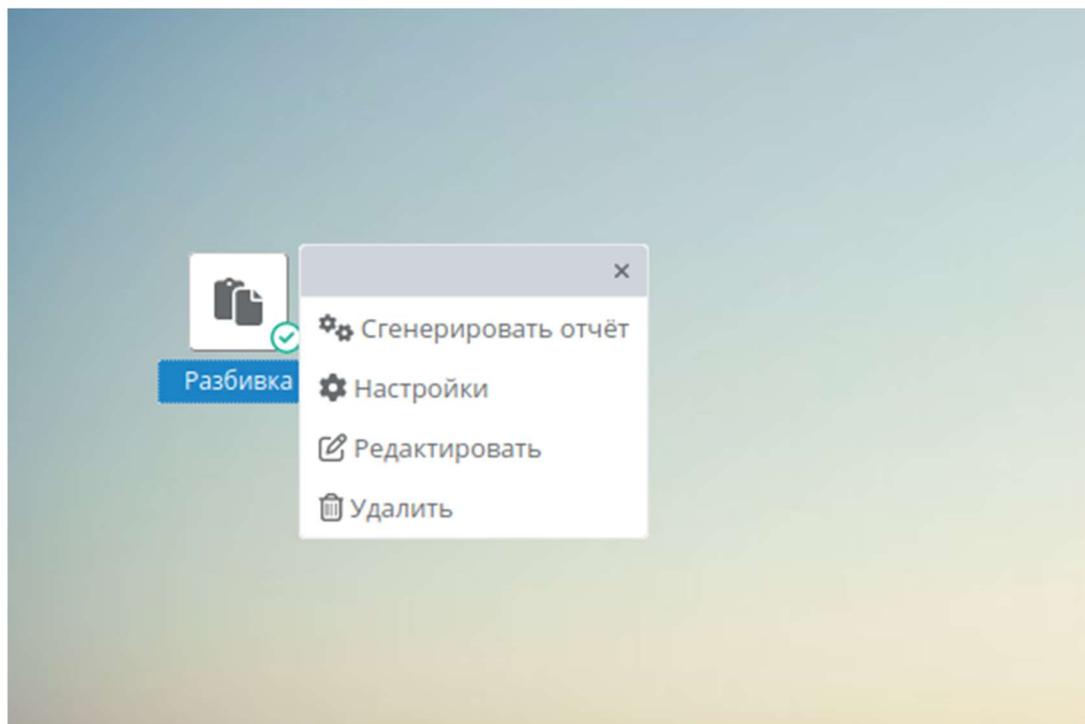


Рисунок 76. Доступ к меню действий объекта на рабочем столе

Желаемая операция выбирается из пунктов появившегося контекстного меню (Рисунок 77).

Инв. №подл.	Подпись и дата					.РЭ	Лист
	Инв. № дубл.						
	Взам. инв. №						
	Подпись и дата						
Изм		Лист	№ докум.	Подп.	Дата		115



**Рисунок 77. Контекстное меню ярлыка отчета на рабочем столе**

Открываются объекты на рабочем столе двойным щелчком мыши по ним.

### **3.5.10.3 Добавление ярлыков объектов на рабочий стол**

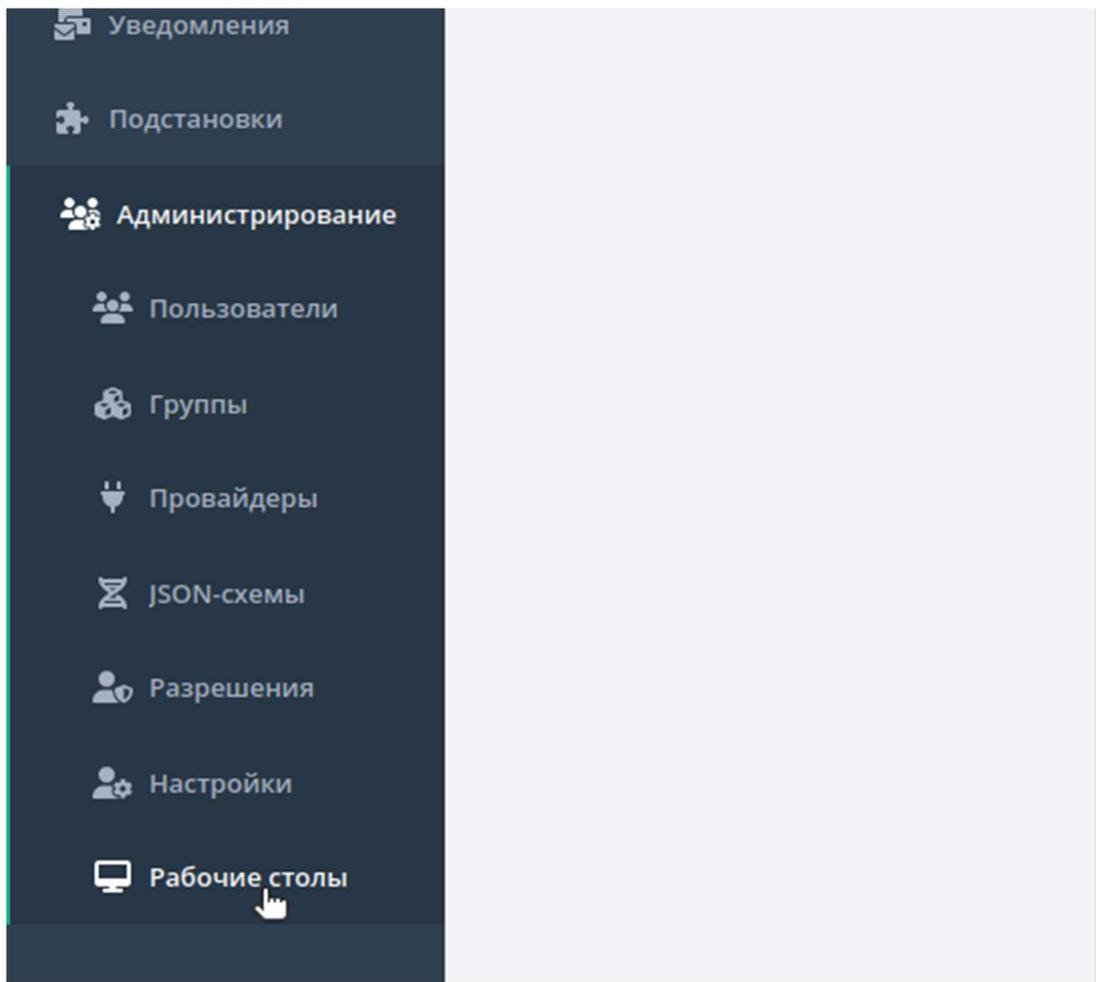
Пользователь имеющий разрешение на редактирование рабочего стола (WRITE) может добавлять на него ярлыки доступных ему объектов двумя способами.

#### **3.5.10.3.1 Добавление ярлыка в интерфейсе редактирования рабочего стола**

Для того чтобы настроить отображение одного из доступных рабочих столов и ярлыки на нем необходимо открыть его на редактирование в списке рабочих столов. Раздел со списком рабочих столов расположен в пункте меню «Администрирование/Рабочие столы» (Рисунок 78).

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

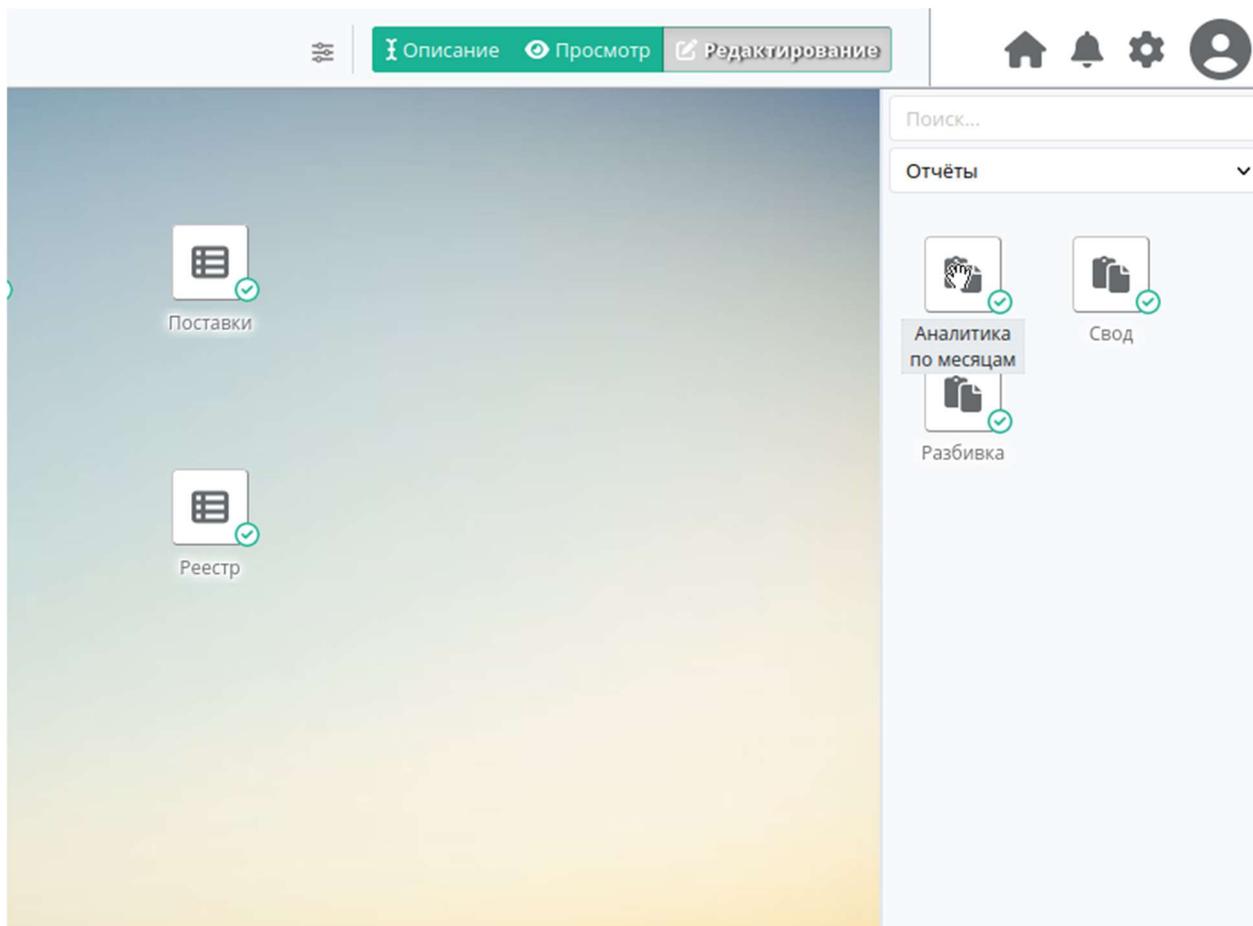
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



**Рисунок 78. Открытие раздела управления рабочими столами**

В открывшемся на редактирование рабочем столе объекты добавляются путем их переноса из списка справа (Рисунок 79).

Инв. № подл.	Подпись и дата				Лист
	Инв. № дубл.				
Инв. № подл.	Взам. инв. №				Лист
	Подпись и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	.РЭ
					117



**Рисунок 79. Перенос ярлыка объекта на рабочий стол**

Удаление ярлыка с рабочего стола выполняется переносом его за пределы области рабочего стола

### **3.5.10.3.2 Добавление ярлыка на активный рабочий стол через меню действий объекта**

Для добавления ярлыка объекта на активный рабочий стол, достаточно щелкнуть по строке объекта в соответствующем списке, чтобы отобразить меню Операций справа (Рисунок 80), а затем нажать на кнопку «Добавить на рабочий стол» (Рисунок 81).

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------



#### 4 Аварийные ситуации

Для Системы определены следующие режимы функционирования:

- штатный;
- аварийный.

Аварийный режим функционирования Системы используется при отказе одного или нескольких компонент программного и (или) технического обеспечения.

При переходе в аварийный режим в Системе предусмотрено формирование соответствующего информационного сообщения.

После выдачи сообщения, администратору необходимо выполнить комплекс мероприятий по устранению причины перехода Системы в аварийный режим.

При работе с АИС могут возникнуть следующие неисправности, приводящие к аварийным ситуациям:

- Превышение нагрузки на АИС. В этом случае необходимо ограничить количество тяжело-нагруженных процессов или общее их количество;
- Недостаток свободной оперативной памяти на сервере. В этом случае необходимо ограничить ресурсы для контейнера.
- Другие неисправности. В случае нарушения технологического процесса или при длительных отказах технических средств администратор системы обязан сообщить о возникшей проблеме в службу технической поддержки, провести диагностику работы Системы, определить вероятную причину неисправности и передать лог-файлы из соответствующего docker-контейнера. Чтобы связаться с службой поддержки необходимо сообщить о возникшей неисправности по электронному адресу: [support@polyanalitika.ru](mailto:support@polyanalitika.ru).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	<b>.РЭ</b>					Лист				
										120				
										Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата



## ПРИЛОЖЕНИЕ А. Солнечные события

### А.1. Описание

В расписаниях типа Solar используются термины, относящиеся к различным стадиям суточного цикла солнца и связанные с освещенностью неба в различное время дня. Вот краткое описание каждого из них:

- Dawn Astronomical (Астрономические рассвет) - начинается, когда небо достаточно темное, чтобы астрономы могли наблюдать самые слабые объекты в небе. Солнце находится между 12 и 18 градусами ниже горизонта.

- Dawn Nautical (Навигационные рассвет) - это когда небо достаточно светлое, чтобы моряки могли визуальным образом определить горизонт на море для навигационных целей, но солнце все еще находится между 6 и 12 градусами ниже горизонта.

- Dawn Civil (Гражданские рассвет) - начинается, когда солнце находится менее чем на 6 градусов ниже горизонта. Это время, когда большинство людей считают, что наступает утро, поскольку уже достаточно светло.

- Sunrise (Восход) - это момент, когда верхний край солнца впервые появляется над горизонтом.

- Solar Noon (Полдень) - это момент, когда солнце достигает своего самого высокого положения в небе за день, это средняя точка между восходом и заходом солнца.

- Sunset (Закат) - это момент, когда верхний край солнца исчезает под горизонтом.

- Dusk Civil (Гражданские сумерки) - начинается сразу после захода солнца, когда солнце находится менее чем на 6 градусов ниже горизонта. Это время, когда на улице еще достаточно светло, чтобы видеть без искусственного освещения.

- Dusk Nautical (Навигационные сумерки) - продолжается после гражданских сумерек, когда солнце находится между 6 и 12 градусами ниже

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	.РЭ	Лист
												122

горизонта. Это слишком темно для навигационных целей без использования инструментов.

- Dusk Astronomical (Астрономические сумерки) - это когда небо становится настолько темным, что астрономы могут наблюдать небесные объекты без помех от солнечного света, солнце находится между 12 и 18 градусами ниже горизонта.

Эти периоды используются в астрономии, навигации, фотографии и многих других областях, где важны уровни естественного освещения.

Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	.РЭ				123




Инв. №подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

.РЭ