



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ПО ДЛЯ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ НА БАЗЕ SredaFlowAi

Листов 91



СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение.....	5
1.1	Глоссарий	5
1.2	Назначение и краткая характеристика системы.....	7
1.3	Цели и задачи	8
1.4	Ключевые возможности системы	8
1.5	Основные преимущества	10
1.6	Место в экосистеме MLOps.....	11
1.7	Системные требования.....	14
2	Общее описание системы SredaFlowAI	15
2.1	Описание компонентов системы	15
2.2	Роли и полномочия пользователя	16
3	Порядок работы в системе SredaFlowAI.....	18
3.1	Главный дашборд	18
3.1.1	Просмотр вкладки «Дашборд»	18
3.1.2	Просмотр вкладки «Активность».....	21
3.2	Блокноты	22
3.2.1	Просмотр списка блокнотов	22
3.2.2	Создание нового блокнота	25
3.2.3	Просмотр статусов блокнота	28
3.2.4	Подключение к блокноту	32
3.2.5	Остановка блокнота	32
3.2.6	Удаление блокнота.....	34



3.3	Tensorboards	35
3.3.1	Просмотр списка Tensorboards	35
3.3.2	Создание нового Tensorboard.....	37
3.3.3	Подключение к Tensorboard.....	40
3.4	Тома.....	42
3.4.1	Просмотр списка томов	42
3.4.2	Просмотр сведений о томе	45
3.4.3	Удаление тома	49
3.5	Эксперименты Katib.....	50
3.5.1	Просмотр списка экспериментов Katib.....	50
3.5.2	Создание нового эксперимента Katib	53
3.6	Эндпоинты KServe	56
3.6.1	Просмотр списка эндпоинтов	56
3.6.2	Создание новой конечной точки	59
3.7	Пайплайны.....	61
3.7.1	Пайплайны	61
3.7.2	Эксперименты	67
3.7.3	Запуски.....	73
3.7.4	Повторяющиеся запуски	79
3.7.5	Артефакты.....	82
3.7.6	Выполнения	86
3.8	Управление участниками.....	89
3.8.1	Просмотр информации об учетной записи и участниках	89



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

3.8.2	Добавление участника	91
-------	----------------------------	----



1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Глоссарий

Таблица 1.1.1 - Перечень сокращений

Сокращение / Аббревиатура	Значение
ML	Machine Learning - машинное обучение
MLOps	Machine Learning Operations - практики DevOps применительно к ML
ЦПУ	Центральный процессор (CPU)
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство (RAM)
ГПУ	Графический процессор (GPU)
PVC	Persistent Volume Claim - запрос на постоянный том Kubernetes
REST	Representational State Transfer - архитектурный стиль API
gRPC	Google Remote Procedure Call - фреймворк удаленного вызова процедур
YAML	YAML Ain't Markup Language - формат сериализации данных
URI	Uniform Resource Identifier - унифицированный идентификатор ресурса

Таблица 1.1.2 - Перечень терминов и определений

Термин	Определение
Блокнот (Notebook)	Интерактивная вычислительная среда, объединяющая код, вычисления, визуализации и текст. В SredaFlowAi



Термин	Определение
	реализована как управляемый сервер (JupyterLab, VS Code, RStudio), запускаемый в кластере Kubernetes
Тензорборд (TensorBoard)	Инструмент визуализации метрик обучения нейронных сетей. В SredaFlowAi запускается как отдельный управляемый экземпляр с указанием пути к логам
Том (Volume / PVC)	Постоянный том хранения данных в Kubernetes (Persistent Volume Claim). Обеспечивает сохранность данных между перезапусками подов
Пространство имен (Namespace)	Виртуальный изолированный кластер внутри Kubernetes, в котором работает пользователь SredaFlowAi
Пайплайн (Pipeline)	Граф вычислительных шагов, описывающих ML-рабочий процесс. В SredaFlowAi загружается в формате YAML, ZIP или TAR.GZ
Эксперимент	Логическая группа запусков пайплайна для сравнения результатов
Запуск (Run)	Единичное выполнение пайплайна с набором заданных параметров
Повторяющийся запуск	Периодически запускаемый пайплайн по расписанию (cron) или с заданной периодичностью
Артефакт	Выходные данные шага пайплайна: модели, датасеты, метрики, графики
Выполнение (Execution)	Единица метаданных о запуске компонента пайплайна, отслеживаемая ML Metadata
Эксперимент Katib	Задача AutoML для автоматического поиска оптимальных гиперпараметров модели



Термин	Определение
Испытание (Trial)	Отдельный запуск модели с конкретным набором гиперпараметров в рамках эксперимента Katib
Эндпоинт KServe	Развернутая модель машинного обучения, доступная как REST- или gRPC-сервис для инференса
Инференс	Процесс применения обученной модели для получения предсказаний по новым данным
Owner	Роль пользователя с полными правами в пространстве имен SredaFlowAi
Contributor	Роль пользователя с правами на чтение и запись в пространстве имен

1.2 Назначение и краткая характеристика системы

SredaFlowAi - программная платформа для обучения искусственного интеллекта, предназначенная для разработки, обучения, развертывания и сопровождения моделей машинного обучения, а также автоматизации полного жизненного цикла их эксплуатации в корпоративной ИТ-инфраструктуре организаций.

Система SredaFlowAi предоставляет следующие основные возможности:

- интерактивная разработка в Jupyter-блокнотах, Visual Studio Code и RStudio непосредственно в кластере Kubernetes;
- визуализация метрик обучения моделей с помощью TensorBoard;
- управление постоянными томами данных (PVC) для хранения датасетов и артефактов;
- автоматическая оптимизация гиперпараметров с использованием Katib;



- развертывание обученных моделей как REST/gRPC-эндпоинтов через KServe;
- построение и запуск ML-пайплайнов с версионированием, управлением экспериментами и отслеживанием артефактов.

1.3 Цели и задачи

Главная цель системы SredaFlowAi - предоставить единую управляемую среду для сквозной разработки, обучения и эксплуатации моделей машинного обучения в масштабируемой Kubernetes-инфраструктуре.

Основные задачи системы:

1. Обеспечение изолированных рабочих сред для специалистов по данным с настраиваемыми вычислительными ресурсами (ЦПУ, ОЗУ, ГПУ);
2. Организация управления данными через постоянные тома с поддержкой различных режимов доступа;
3. Автоматизация подбора гиперпараметров моделей;
4. Стандартизация процесса развертывания моделей в целевой среде;
5. Автоматизация повторяемых ML-процессов через пайплайны с поддержкой регулярных запусков;
6. Отслеживание экспериментов, метрик и артефактов моделей.

1.4 Ключевые возможности системы

Управление жизненным циклом ML-моделей:

- Версионирование экспериментов и моделей;
- Автоматизированное отслеживание метрик и артефактов;



- Управление различными стадиями развития модели от исследования до эксплуатации.

Масштабируемые вычислительные ресурсы:

- Динамическое распределение ресурсов на базе Kubernetes;
- Поддержка GPU/TPU для ускорения вычислений;
- Автоматическое масштабирование в зависимости от нагрузки.

Интегрированная среда разработки:

- Jupyter Notebook с предустановленными ML-библиотеками;
- Поддержка множественных языков программирования (Python, R, Scala);
- Collaborative workspace для командной работы.

Автоматизация ML-процессов:

- Визуальный конструктор пайплайнов машинного обучения;
- Автоматический подбор гиперпараметров (AutoML);
- CI/CD для моделей машинного обучения.

Развертывание и мониторинг:

- Бесшовное развертывание моделей с автоскалированием;
- A/B тестирование и канареечные развертывания;
- Мониторинг производительности моделей в реальном времени.



1.5 Основные преимущества

1. Ускорение разработки

Платформа сокращает время от идеи до работающей модели в продуктивной среде благодаря автоматизации рутинных операций и предоставлению готовых компонентов для типовых задач машинного обучения.

2. Воспроизводимость и надежность

Контейнеризация всех компонентов и версионирование артефактов обеспечивают полную воспроизводимость экспериментов и стабильность работы моделей в различных окружениях.

3. Экономичность

Эффективное использование вычислительных ресурсов через динамическое выделение и освобождение ресурсов, а также возможность использования spot-инстансов для обучения моделей.

4. Безопасность корпоративного уровня

Встроенные механизмы аутентификации, авторизации и аудита соответствуют требованиям корпоративной безопасности, включая интеграцию с существующими системами управления идентификацией.



1.6 Место в экосистеме MLOps

Продукт занимает центральное место в современной экосистеме MLOps, выступая в качестве единой точки интеграции для всех этапов разработки моделей машинного обучения:

- Data Engineering: интеграция с системами хранения и обработки данных;
- Model Development: предоставление инструментов для экспериментирования и разработки;
- Model Training: масштабируемая инфраструктура для обучения моделей;
- Model Deployment: автоматизированное развертывание с мониторингом;
- Model Governance: управление версиями, аудит и соответствие требованиям.

Целевая аудитория

- Data Scientists: исследователи данных получают инструменты для экспериментирования, включая Jupyter-окружения, автоматический подбор гиперпараметров и визуализацию результатов;
- ML Engineers: инженеры машинного обучения используют платформу для создания производственных пайплайнов, автоматизации развертывания и мониторинга моделей;
- DevOps Engineers: специалисты по инфраструктуре получают инструменты для управления кластером, мониторинга ресурсов и обеспечения безопасности платформы;



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

- Business Analysts: бизнес-аналитики могут отслеживать метрики производительности моделей и их влияние на бизнес-процессы через интуитивные дашборды.



Архитектура высокого уровня

Платформа построена на микросервисной архитектуре с использованием контейнеров и оркестрации Kubernetes.

Основные архитектурные принципы:

Модульность: каждый компонент платформы представляет собой независимый сервис, что обеспечивает гибкость развертывания и обновления.

Масштабируемость: горизонтальное масштабирование всех компонентов позволяет адаптироваться к любой нагрузке.

Отказоустойчивость: репликация критических сервисов и механизмы автоматического восстановления обеспечивают высокую доступность.

Переносимость: платформа может развертываться в любой среде, поддерживающей Kubernetes: on-premises, облачные провайдеры, гибридные инфраструктуры.



1.7 Системные требования

Минимальные требования для тестового развертывания:

- Kubernetes кластер версии 1.21+;
- 8 CPU cores, 32 GB RAM;
- 200 GB SSD storage;
- Поддержка LoadBalancer или Ingress.

Рекомендуемые требования для рабочей среды:

- Kubernetes кластер версии 1.23+;
- 32+ CPU cores, 128+ GB RAM;
- 1+ TB SSD storage;
- GPU nodes для ускорения вычислений;
- Высокоскоростная сеть (10+ Gbps).



2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ SREDAFLOWAI

SredaFlowAi представляет собой интегрированную платформу MLOps, развертываемую поверх кластера Kubernetes. Система предоставляет единый веб-интерфейс для управления всеми аспектами жизненного цикла ML-моделей. Пользователи работают в изолированных пространствах имен Kubernetes, что обеспечивает разграничение ресурсов и данных между командами.

2.1 Описание компонентов системы

Система SredaFlowAi включает следующие компоненты, доступные через боковое меню навигации:

Главный дашборд - центральная страница системы, отображающая быстрые ссылки на ключевые функции, недавние блокноты, пайплайны и запуски. Содержит вкладки «Дашборд» и «Активность».

Блокноты (Notebooks) - компонент управления серверами интерактивной разработки. Поддерживает запуск JupyterLab, Visual Studio Code и RStudio в кластере с настраиваемыми вычислительными ресурсами (ЦПУ, ОЗУ, ГПУ) и подключением томов данных.

Tensorboards - компонент для запуска экземпляров TensorBoard. Поддерживает подключение к логам через объектное хранилище (S3-совместимое) или постоянный том (PVC).

Тома (Volumes) - компонент управления постоянными томами Kubernetes (PVC). Позволяет создавать, просматривать и удалять тома хранения данных различных классов и размеров.



Эксперименты Katib - компонент AutoML для автоматического поиска оптимальных гиперпараметров моделей. Поддерживает различные алгоритмы поиска (случайный, байесовский, СМА-ES и др.) и стратегии раннего завершения.

Эндпоинты KServe - компонент развертывания моделей. Позволяет публиковать обученные модели как масштабируемые сервисы инференса с поддержкой различных фреймворков (TensorFlow, PyTorch, SKLearn, ONNX и др.).

Пайплайны (Pipelines) - компонент автоматизации ML-процессов, включающий управление пайплайнами, экспериментами, запусками, повторяющимися запусками, артефактами и выполнениями.

2.2 Роли и полномочия пользователя

В системе SredaFlowAi пользователи работают в рамках пространства имен Kubernetes и могут иметь одну из следующих ролей:

Таблица 2.2 - Роли пользователей системы SredaFlowAi

Роль	Описание	Полномочия
Owner (Владелец)	Владелец пространства имен	Полный доступ ко всем ресурсам пространства имен. Управление участниками: добавление и удаление пользователей
Contributor (Участник)	Участник пространства имен	Создание и управление блокнотами, томами, тензорбордами, экспериментами, пайплайнами и эндпоинтами в рамках пространства имен



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

Пользователь с ролью Owner дополнительно имеет доступ к разделу «Управление участниками», где может приглашать других пользователей в свое пространство имен по адресу электронной почты.



3 ПОРЯДОК РАБОТЫ В СИСТЕМЕ SREDAFLOWAI

В данном разделе описаны интерфейсы пользователя, доступные в системе SredaFlowAi, и порядок работы с ними.

Для начала работы пользователю необходимо открыть веб-интерфейс SredaFlowAi в браузере и выполнить вход в систему, используя предоставленные учетные данные.

После успешной аутентификации пользователь попадает на Главный дашборд системы. В левой части экрана расположена панель навигации, обеспечивающая доступ ко всем компонентам системы. В верхней части панели навигации отображается логотип SredaFlowAi. В шапке страницы показано текущее пространство имен пользователя и кнопка выхода из системы.

3.1 Главный дашборд

Главный дашборд является начальной страницей системы SredaFlowAi и предоставляет пользователю быстрый доступ к основным функциям и обзор последней активности.

3.1.1 Просмотр вкладки «Дашборд»

После входа в систему пользователю отображается вкладка «Дашборд» главного экрана.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

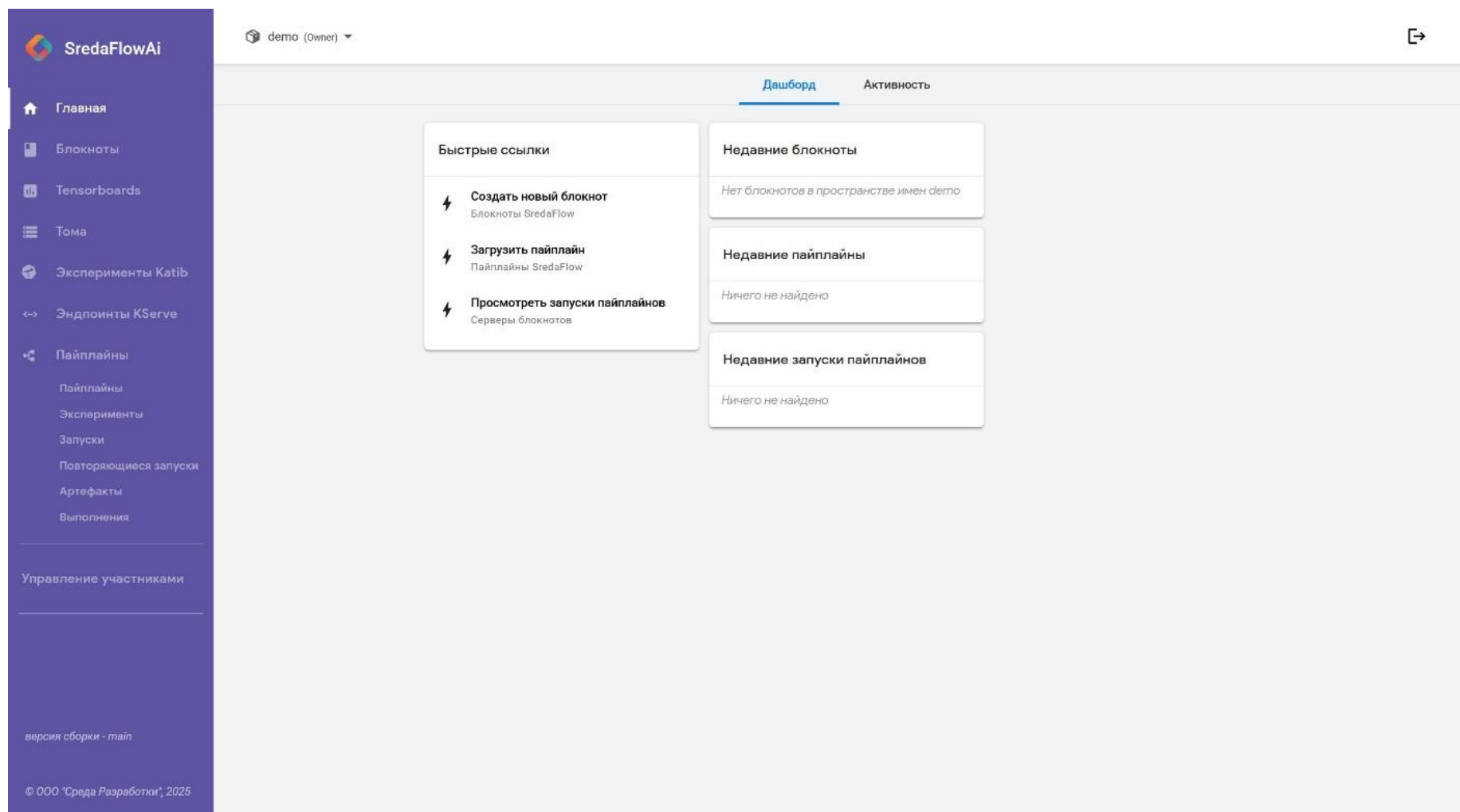


Рис. 3.1.1 - Главный дашборд, вкладка «Дашборд»



Вкладка «Дашборд» содержит два блока:

1. Быстрые ссылки - панель с наиболее часто используемыми действиями:

- «Создать новый блокнот» - переход к форме создания сервера блокнотов;
- «Загрузить пайплайн» - переход к форме загрузки нового пайплайна;
- «Просмотреть запуски пайплайнов» - переход к разделу серверов блокнотов.

2. Информационные виджеты - блоки с отображением последней активности:

- «Недавние блокноты» - список последних блокнотов в текущем пространстве имен;
- «Недавние пайплайны» - список последних загруженных пайплайнов;
- «Недавние запуски пайплайнов» - список последних запусков.

При отсутствии данных в пространстве имен виджеты отображают соответствующее информационное сообщение.



3.1.2 Просмотр вкладки «Активность»

Пользователь может переключиться на вкладку «Активность», нажав на соответствующую вкладку в верхней части главного экрана. Она отображает журнал событий и действий в текущем пространстве имен. При отсутствии активности отображается сообщение «Нет активностей для пространства имен».

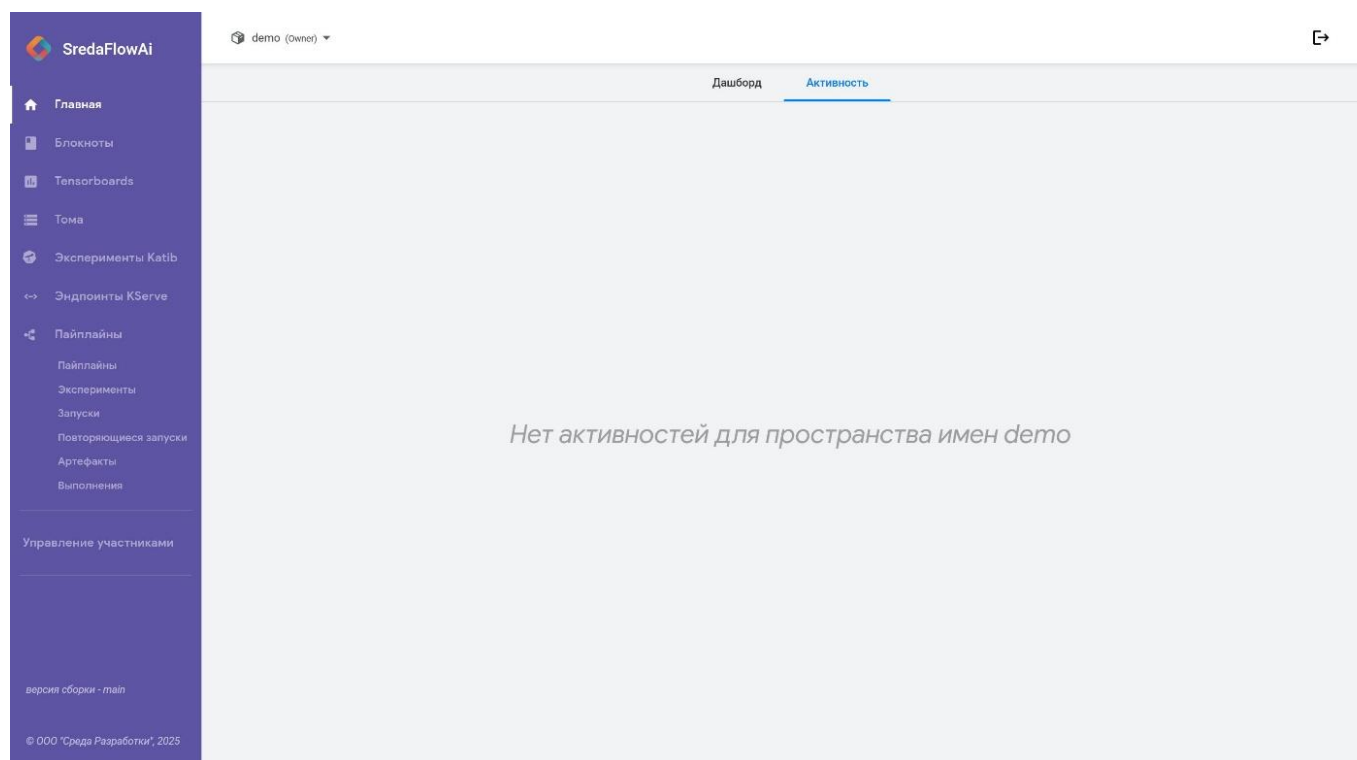


Рис. 3.1.2 - Главный дашбод, вкладка «Активность»



3.2 Блокноты

Раздел «Блокноты» обеспечивает управление серверами интерактивной разработки в кластере Kubernetes. Пользователь может создавать, запускать, подключаться к серверам и останавливать их.

Для перехода в раздел необходимо выбрать пункт «Блокноты» в левом меню навигации.

3.2.1 Просмотр списка блокнотов

На странице «Блокноты» отображается таблица всех серверов блокнотов в выбранном пространстве имен. Таблица содержит следующие столбцы:

- Статус - текущее состояние сервера блокнота (иконка статуса);
- Имя - наименование сервера блокнота;
- Тип - тип среды разработки (JupyterLab, VS Code, RStudio);
- Создано - время создания сервера;
- Последняя активность - время последнего обращения к серверу;
- Образ - Docker-образ, используемый сервером;
- ГПУ - количество выделенных графических процессоров;



- ЦПУ - количество выделенных процессорных ядер;
- Память - объем выделенной оперативной памяти.

В верхней части страницы расположены элементы управления:

- Фильтр - строка фильтрации списка по имени или значению свойства;
- Выберите пространство... - выпадающий список для выбора пространства имен;
- + Новый блокнот - кнопка создания нового сервера блокнота.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

Главная

Блокноты

Tensorboards

Томы

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Пайплайны

Эксперименты

Запуски

Повторяющиеся запуски

Артефакты

Выполнения

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (Owner)

↗

Блокноты

Выберите пространств...

+ Новый блокнот

Фильтр

Введите имя или значение свойства

?

Статус	Имя ↑	Тип	Создано	Последняя активность	Образ	ГПУ	ЦПУ	Память
Нет данных для отображения								

Элементов на странице: 10

0 из 0

⏪

⏴

⏵

⏩

Рис. 3.2.1 - Спюк блокнотов



3.2.2 Создание нового блокнота

Для создания нового сервера блокнота необходимо нажать кнопку «+ Новый блокнот» в правом верхнем углу страницы. Откроется форма создания нового блокнота, которая содержит следующие параметры:

- 1 Имя - уникальное наименование сервера блокнота в пространстве имен.
- 2 Тип среды разработки - выбор одного из доступных вариантов:
 - JupyterLab - интерактивная среда разработки для блокнотов, кода и данных. Идеально подходит для прототипирования и экспериментов;
 - VisualStudio Code - легкий, но мощный редактор исходного кода, переработанный и оптимизированный для создания и отладки современных веб- и облачных приложений;
 - RStudio - интегрированная среда разработки для языка программирования R, предназначенная для статистических вычислений и графики.
- 3 Дополнительно предусмотрен раздел «Пользовательский блокнот» для указания произвольного Docker-образа.
- 4 ЦП / ОЗУ - настройка вычислительных ресурсов:



- Минимальный ЦП - минимальное количество процессорных ядер (например, 0.5);
- Минимальная память (ГиБ) - минимальный объем памяти (например, 1).

- 5 Расширенные параметры - раскрывающийся раздел с дополнительными настройками.
- 6 Графические процессоры - выбор количества и производителя ГПУ для задач, требующих GPU-ускорения.
- 7 Рабочий том - настройка подключения тома для хранения данных рабочей среды.

После заполнения всех необходимых параметров пользователь нажимает кнопку «Создать» для запуска сервера блокнота.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

The screenshot shows the SredaFlowAi web interface. On the left is a dark purple sidebar with navigation links: Главная, Блокноты, Tensorboards, Тоба, Эксперименты Katib, Эндпоинты KServe, Пайплайны, Пайплайны, Эксперименты, Запуски, Повторяющиеся запуски, Артефакты, and Выполнения. At the bottom of the sidebar are links for 'Управление участниками', 'версия сборки - main', and a copyright notice '© ООО "Среда Разработки", 2025'. The main content area is titled 'demo (Owner)' and '← Новый блокнот'. It features a form for creating a new notebook. The form includes a text input for 'Имя', three selectable options: JupyterLab (described as an interactive environment for notebooks and data), Visual Studio Code (described as a lightweight, powerful code editor), and RStudio (described as an integrated development environment for R), a dropdown for 'Пользовательский блокнот', and fields for 'ЦП / ОЗУ' (CPU / RAM) with sub-fields for 'Минимальный ЦП' (0.5) and 'Минимальная память (Гиб)' (1). Below these are 'Расширенные параметры' (Advanced parameters) including 'Графические процессоры' (Graphics processors) with sub-fields for 'Количество графических процессоров' (None) and 'Производитель графических процес...' (Graphics processor manufacturer). At the bottom is a 'Рабочий том' (Working volume) section.

Рис. 3.2.2 - Форма создания нового блокнота



3.2.3 Просмотр статусов блокнота

После создания сервер блокнота проходит несколько стадий запуска, которые отражаются в столбце «Статус» таблицы блокнотов.

Возможные статусы блокнота:

- Запускается (анимированная иконка) - сервер блокнота инициализируется и запускается в кластере;
- Готов (зеленая иконка) - сервер запущен и доступен для подключения;
- Остановлен (серая иконка) - сервер остановлен;
- Предупреждение (желтый треугольник) - сервер работает с предупреждениями (например, том в состоянии ожидания).



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

SredaFlowAi

Главная

Блокноты

Tensorboards

Томы

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Пайплайны

Эксперименты

Запуски

Повторяющиеся запуски

Артефакты

Выполнения

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (Owner)

Блокноты

Выберите пространство...

+ Новый блокнот

Фильтр Введите имя или значение свойства

Статус	Имя ↑	Тип	Создано	Последняя активность	Образ	ГПУ	ЦПУ	Память	
	test		меньше минуты назад	-	jupyter-scipy:v1.10.0	0	0.5	1.0 Gi	ПОДКЛЮЧИТЬСЯ

Элементов на странице: 10 1 - 1 из 1

Рис. 3.2.3.1 - Блокнот в процессе запуска (статус «Запускается»)



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

Главная

Блокноты

Tensorboards

Томы

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Пайплайны

Эксперименты

Запуски

Повторяющиеся запуски

Артефакты

Выполнения

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (Owner)

↗

Блокноты

Выберите пространство...

+ Новый блокнот

Фильтр

Введите имя или значение свойства

?

Статус	Имя ↑	Тип	Создано	Последняя активность	Образ	ГПУ	ЦПУ	Память	
⏸	test		1 минуту назад	-	jupyter-scipy:v1.10.0	0	0.5	1.0 Gi	ПОДКЛЮЧИТЬСЯ ▶ 🗑

Элементов на странице: 10 1 - 1 из 1 |< < > >|

Рис. 3.2.3.2 - Блокнот в статусе «Остановлен»



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

Главная

Блокноты

Tensorboards

Томы

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Пайплайны

Эксперименты

Запуски

Повторяющиеся запуски

Артефакты

Выполнения

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (owner)

↗

Блокноты

Выберите пространство...

+ Новый блокнот

Фильтр

Введите имя или значение свойства

?

Статус	Имя ↑	Тип	Создано	Последняя активность	Образ	ГПУ	ЦПУ	Память	
	test		1 минуту назад	-	jupyter-scipy:v1.10.0	0	0.5	1.0 Gi	ПОДКЛЮЧИТЬСЯ

Элементов на странице: 10 1 - 1 из 1

Рис. 3.2.3.3 - Блокнот в статусе предупреждения



3.2.4 Подключение к блокноту

Когда сервер блокнота запущен, в строке таблицы появляется ссылка «ПОДКЛЮЧИТЬСЯ». Нажав на нее, пользователь открывает интерфейс выбранной среды разработки (JupyterLab, VS Code или RStudio) в новой вкладке браузера.

3.2.5 Остановка блокнота

Для остановки запущенного сервера блокнота необходимо нажать кнопку «Стоп» (иконка квадрата) в строке соответствующего блокнота. Система отобразит диалоговое окно подтверждения с предупреждением: «Внимание: ваши данные могут быть потеряны, если сервер блокнотов не использует постоянное хранилище».

Для подтверждения остановки необходимо нажать «ОСТАНОВИТЬ», для отмены - «ОТМЕНА».



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

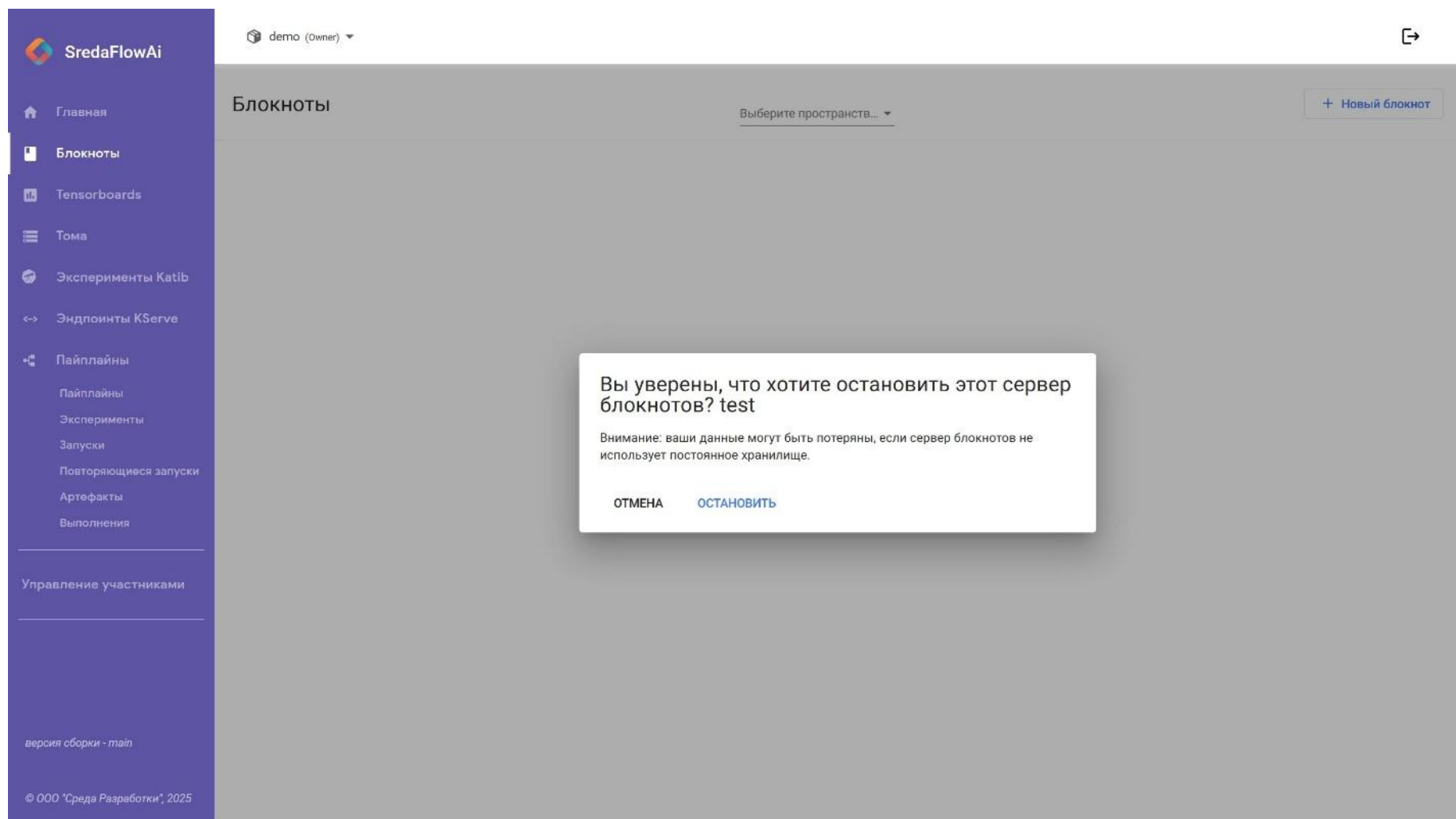


Рис. 3.2.5 - Диалог подтверждения остановки сервера блокнота



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

3.2.6 Удаление блокнота

Для удаления сервера блокнота необходимо нажать кнопку удаления (иконка корзины) в строке соответствующего блокнота. Удаление сервера не затрагивает подключенные тома данных.



3.3 Tensorboards

Раздел «Tensorboards» обеспечивает управление экземплярами TensorBoard для визуализации метрик обучения моделей машинного обучения. Для перехода в раздел необходимо выбрать пункт «Tensorboards» в левом меню навигации.

3.3.1 Просмотр списка Tensorboards

На странице «Тензорборды» отображается таблица всех запущенных экземпляров TensorBoard в выбранном пространстве имен.

Таблица содержит следующие столбцы:

- Статус - текущее состояние экземпляра TensorBoard;
- Имя - наименование экземпляра TensorBoard;
- Создано - дата и время создания;
- Путь к логам - путь к директории с лог-файлами TensorBoard.

В верхней части страницы расположены:

- Фильтр - строка фильтрации;



- Выберите пространств... - выбор пространства имен;
- + Новый Тензорборд - кнопка создания нового экземпляра.

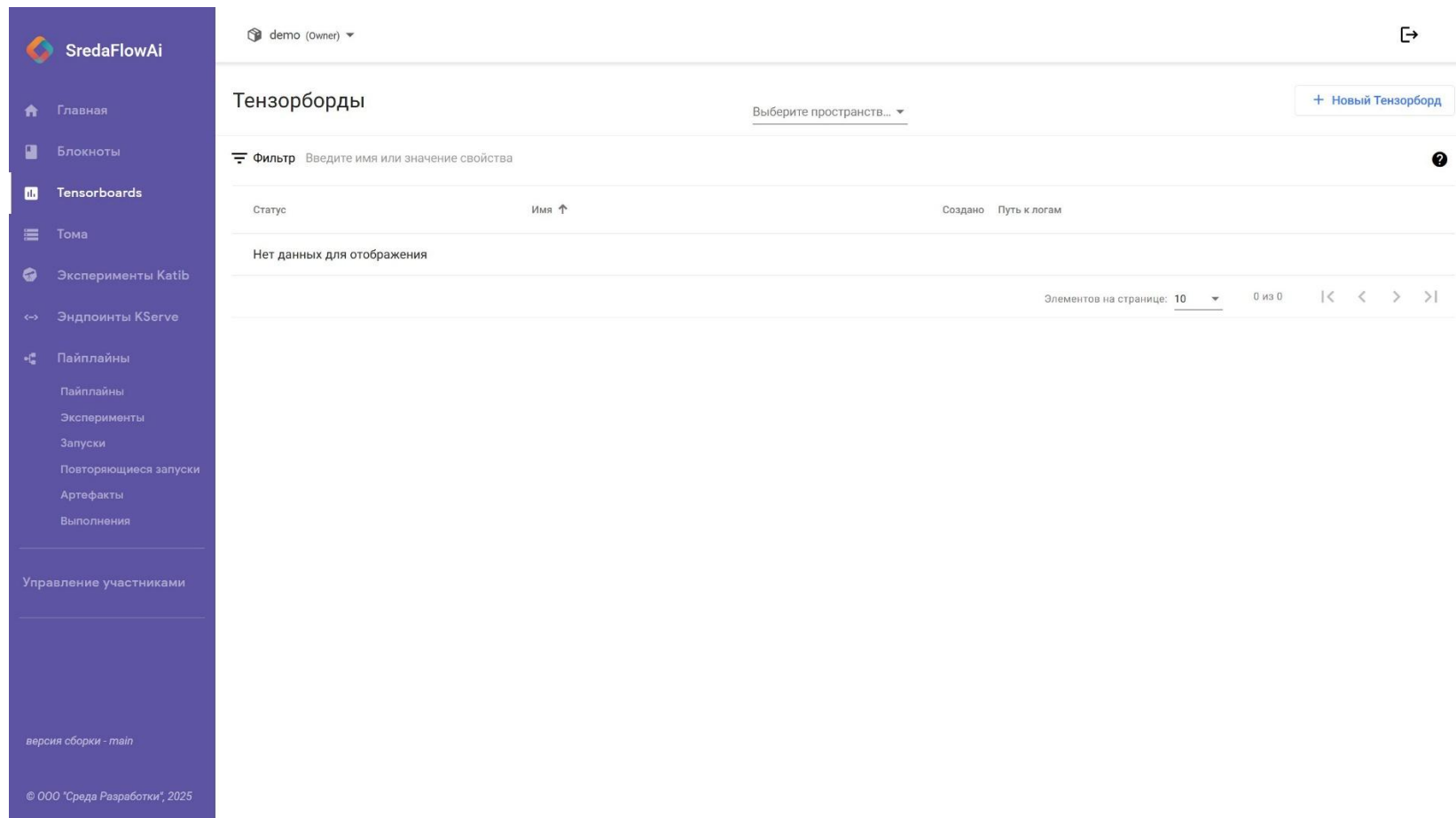


Рис. 3.3.1 - Список Tensorboards



3.3.2 Создание нового Tensorboard

Для создания нового экземпляра TensorBoard необходимо нажать кнопку «+ Новый Тензорборд». Откроется диалоговое окно создания, которое содержит следующие поля:

- Имя - уникальное наименование экземпляра TensorBoard;
- Пространство имен - пространство имен Kubernetes (заполняется автоматически);
- Источник логов для выбора одного из двух вариантов хранения логов:
 - Объектное хранилище - указание URL-ссылки на объектное хранилище (например, S3-совместимое хранилище) в поле «Ссылка на объектное хранилище»;
 - Запрос на постоянный том - использование PVC для хранения логов.
- Конфигурации - дополнительные настройки конфигурации из выпадающего списка.

После заполнения полей пользователь нажимает «СОЗДАТЬ» для запуска экземпляра или «ОТМЕНА» для отмены.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

The screenshot displays the SredaFlowAi web interface. On the left is a dark purple sidebar with navigation links: Главная, Блокноты, Tensorboards (highlighted), Тома, Эксперименты Katib, Эндпоинты KServe, Пайплайны, and a section for 'Управление участниками' (Participants Management) with sub-links: Пайплайны, Эксперименты, Запуски, Повторяющиеся запуски, Артефакты, and Выполнения. At the bottom of the sidebar, it shows 'версия сборки - main' and '© ООО "Среда Разработки", 2025'. The main area has a header with 'demo (Owner)' and a '+ Новый Тензорборд' button. Below the header is a 'Тензорборды' section with a 'Выберите пространств...' dropdown. A modal dialog titled 'Новый Тензорборд' is open, containing the following fields and options: 'Имя' (Name) with value 'test', 'Пространство имен' (Namespace) with value 'kubeflow-user', radio buttons for 'Объектное хранилище' (Object Storage, selected) and 'Запрос на постоянный том' (Request for Persistent Volume), a 'Ссылка на объектное хранилище' (Object Storage Link) field, a 'Конфигурации' (Configurations) dropdown menu, and 'СОЗДАТЬ' (Create) and 'ОТМЕНА' (Cancel) buttons.

Рис. 3.3.2.1 - Диалог создания нового Tensorboard



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

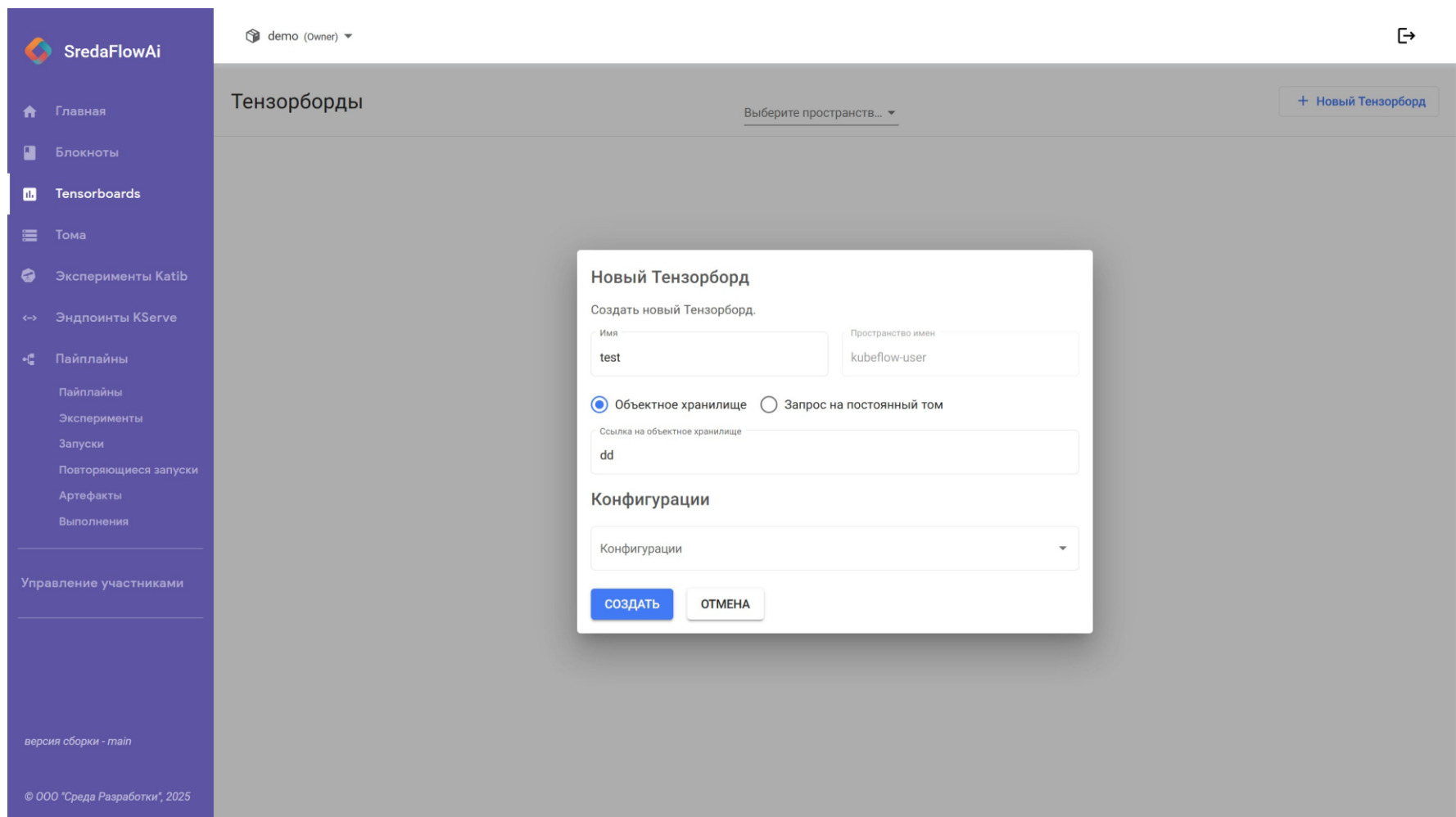


Рис. 3.3.2.2 - Диалог создания Tensorboard с заполненным полем источника логов



3.3.3 Подключение к Tensorboard

После успешного создания экземпляра TensorBoard появляется в таблице. При достижении статуса готовности в строке таблицы становится активной ссылка «ПОДКЛЮЧИТЬСЯ».

Нажав на ссылку «ПОДКЛЮЧИТЬСЯ», пользователь открывает интерфейс TensorBoard в новой вкладке браузера. Для удаления экземпляра TensorBoard необходимо нажать кнопку удаления (иконка корзины) в строке соответствующей записи.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

Главная

Блокноты

Tensorboards

Томы

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Пайплайны

Эксперименты

Запуски

Повторяющиеся запуски

Артефакты

Выполнения

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (Owner)

Тензорборды

Выберите пространств...

Фильтр

Введите имя или значение свойства

Статус	Имя ↑	Создано	Путь к логам
	test	меньше минуты назад	dd

Элементов на странице: 10

1 - 1 из 1

<<

<

>

>>

подключиться

Рис. 3.3.3 - Список Tensorboards с созданным экземпляром



3.4 Тома

Раздел «Тома» обеспечивает управление постоянными томами хранения данных (Persistent Volume Claims, PVC) в кластере Kubernetes. Тома используются для хранения датасетов, артефактов моделей и рабочих файлов блокнотов.

Для перехода в раздел необходимо выбрать пункт «Тома» в левом меню навигации.

3.4.1 Просмотр списка томов

На странице «Тома» отображается таблица всех томов в выбранном пространстве имен, которая содержит следующие столбцы:

- Статус - текущее состояние тома;
- Имя - наименование тома (PVC);
- Создано - дата и время создания;
- Размер - размер тома (например, 5Gi);
- Режим доступа - режим доступа к тому (например, «Чтение/запись одним узлом»);
- Класс хранения - класс хранилища Kubernetes (StorageClass);
- Используется - ссылка на блокнот или другой ресурс, использующий данный том.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

В верхней части страницы расположены:

- Фильтр - строка фильтрации по имени или значению свойства;
- Выберите пространств... - выбор пространства имен;
- + Новый том - кнопка создания нового тома.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895
117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

Главная

Блокноты

Tensorboards

Томы

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Пайплайны

Эксперименты

Запуски

Повторяющиеся запуски

Артефакты

Выполнения

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (owner)

↗

Томы

Выберите пространство...

+ Новый том

Фильтр Введите имя или значение свойства

Статус	Имя ↑	Создано	Размер	Режим доступа	Класс хранения	Используется	
	test-workspace	2 минуты назад	5Gi	Чтение/запись одним узлом	default	test	

Элементов на странице: 10 1 - 1 из 1

Рис. 3.4.1 - Список томов



3.4.2 Просмотр сведений о томе

Для просмотра детальной информации о томе необходимо нажать на иконку папки в столбце «Используется» или на имя тома. Откроется страница «Сведения о томе», она содержит три вкладки.

1. Вкладка «Обзор» - отображает основные характеристики тома:

- Режимы доступа - поддерживаемые режимы (например, «Чтение/запись одним узлом»);
- Размер - объем тома;
- Класс хранения - используемый StorageClass;
- Режим тома - режим работы тома (например, «Файловая система»);
- Имя тома - имя соответствующего Persistent Volume;
- Подключенные поды - список подов Kubernetes, использующих данный том.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

Главная

Блокноты

Tensorboards

Томы

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Пайплайны

Эксперименты

Запуски

Повторяющиеся запуски

Артефакты

Выполнения

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (owner)

↗

← Сведения о томе

удалить

test-workspace

ОБЗОР

СОБЫТИЯ

YAML

Режимы доступа

Чтение/запись одним узлом

Размер

5Gi

Класс хранения

default

Режим тома

Файловая система

Имя тома

не указано

Подключенные поды

Нет подов, использующих этот PVC.

Рис. 3.4.2.1 - Сведения о томе, вкладка «Обзор»



2. Вкладка «События» - отображает системные события, связанные с томом. Таблица событий содержит столбцы: Тип, Причина, Создано, Сообщение.

The screenshot shows the SredaFlowAi web interface. On the left is a dark blue sidebar with navigation links: Главная, Блокноты, Tensorboards, Тома, Эксперименты Katib, Эндпоинты KServe, Пайплайны, Пайплайны, Эксперименты, Запуски, Повторяющиеся запуски, Артефакты, and Выполнения. Below these is 'Управление участниками' and the version 'версия сборки - main'. The main content area is titled 'demo (owner)' and 'Сведения о томе' (Workspace Information). Under 'test-workspace', there are tabs for 'ОБЗОР', 'СОБЫТИЯ' (selected), and 'YAML'. A filter bar is present above a table of events. The table has columns: Тип, Причина, Создано, and Сообщение. It contains one row of data.

Тип	Причина	Создано	Сообщение
Normal	WaitForFirstConsumer	2 минуты назад	waiting for first consumer to be created before binding

At the bottom right of the table, there is pagination information: 'Элементов на странице: 10', '1 - 1 из 1', and navigation arrows.

Рис. 3.4.2.2 - Сведения о томе, вкладка «События»



3. Вкладка «YAML» - отображает конфигурацию тома в формате YAML. Позволяет просматривать полную спецификацию ресурса PVC в Kubernetes.

The screenshot displays the SredaFlowAi web interface. On the left is a dark blue sidebar with navigation links: Главная, Блокноты, Tensorboards, Тома (selected), Эксперименты Katib, Эндпоинты KServe, and Пайплайны. Below these is a section for 'Управление участниками'. The main content area is titled 'Сведения о томе' (Volume Information) and shows details for a resource named 'test-workspace'. It has three tabs: ОБЗОР, СОБЫТИЯ, and YAML (which is active). The YAML tab displays the full Kubernetes specification for a PersistentVolumeClaim. The specification includes metadata (creation timestamp, finalizers), managed fields, and a spec section with access modes (ReadWriteOnce), resource requests (storage: 5Gi), storage class (default), volume mode (filesystem), and status (Pending).

```
1  apiVersion: v1
2  kind: PersistentVolumeClaim
3  metadata:
4    creationTimestamp: '2026-05-18T17:53:24+00:00'
5    finalizers:
6      - kubernetes.io/pvc-protection
7  managedFields:
8    - apiVersion: v1
9      fieldType: FieldsV1
10     fieldsV1:
11       'f:spec':
12         'fi:accessModes': {}
13         'fi:resources':
14           'fi:requests':
15             'fi:storage': {}
16         'fi:volumeMode': {}
17     manager: OpenAPI-Generator
18     operation: update
19     time: '2026-05-18T17:53:24+00:00'
20   name: test-workspace
21   namespace: sredaflow-user
22   resourceVersion: '664'
23   uid: 55c8cc0d-8d1a-4303-a6ce-6eacc74bda7a
24 spec:
25   accessModes:
26     - ReadWriteOnce
27   resources:
28     requests:
29       storage: 5Gi
30   storageClassName: default
31   volumeMode: filesystem
32 status:
33   phase: Pending
```

Рис. 3.4.2.3 - Сведения о томе, вкладка «YAML»



3.4.3 Удаление тома

Для удаления тома необходимо нажать кнопку удаления (иконка корзины) в строке соответствующего тома в таблице. Перед удалением следует убедиться, что том не используется активными блокнотами или другими ресурсами. Также удалить том можно с кнопкой «УДАЛИТЬ» на странице сведений о томе.

Удаление тома приводит к безвозвратной потере хранящихся в нем данных.



3.5 Эксперименты Katib

Раздел «Эксперименты Katib» предоставляет инструменты для автоматической оптимизации гиперпараметров моделей машинного обучения (AutoML). Katib запускает множество испытаний с различными комбинациями гиперпараметров и определяет оптимальную конфигурацию.

Для перехода в раздел необходимо выбрать пункт «Эксперименты Katib» в левом меню навигации.

3.5.1 Просмотр списка экспериментов Katib

На странице «Эксперименты» отображается таблица всех экспериментов AutoML в выбранном пространстве имен. Таблица содержит следующие столбцы:

- Статус - текущее состояние эксперимента;
- Имя - наименование эксперимента;
- Создан - дата и время создания;
- Успешные испытания - количество успешно завершенных испытаний;
- Запущенные испытания - количество активных испытаний;
- Неудачные испытания - количество испытаний, завершившихся ошибкой;



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

- Оптимальное испытание - ссылка на наилучшее найденное испытание.

В верхней части страницы расположены:

- Фильтр - строка фильтрации;
- Select Namespace - выбор пространства имен;
- + Новый эксперимент - кнопка создания нового эксперимента.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

Главная

Блокноты

Tensorboards

Топы

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (owner)

↗

Эксперименты

Select Namespace
demo

+ Новый эксперимент

Фильтр Введите имя или значение свойства

?

Статус	Имя ↑	Создан	Успешные испытания	Запущенные испытания	Неудачные испытания	Оптимальное испытание
Нет строк для отображения						

Элементов на странице: 10

0 из 0

|< < > >|

Рис. 3.5.1 - Список экспериментов Katib



3.5.2 Создание нового эксперимента Katib

Для создания нового эксперимента AutoML необходимо нажать кнопку «+ Новый эксперимент». Откроется форма создания эксперимента, которая включает восемь разделов:

1. Метаданные:

- Имя - уникальное наименование эксперимента (должно соответствовать требованиям DNS1123);
- Пространство имен - пространство имен Kubernetes (заполняется автоматически);

2. Пороги испытаний - максимальное количество испытаний и максимальное количество неудачных испытаний;

3. Цель - целевая метрика оптимизации и направление оптимизации (минимизация или максимизация);

4. Алгоритм поиска - выбор алгоритма оптимизации: случайный поиск, байесовская оптимизация, CMA-ES, TPE и другие;

5. Раннее завершение - настройка стратегии раннего прекращения безуспешных испытаний;

6. Гиперпараметры - определение пространства поиска гиперпараметров (диапазоны значений, дискретные наборы);

7. Сборщик метрик - настройка способа сбора метрик из испытаний;

8. Шаблон испытания - описание задания (Job), выполняемого в каждом испытании.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

После заполнения всех параметров пользователь нажимает «СОЗДАТЬ» для запуска эксперимента. Кнопка «Редактировать и отправить YAML» позволяет просмотреть и отредактировать итоговую спецификацию эксперимента в формате YAML перед отправкой.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

Главная

Блокноты

Tensorboards

Тоба

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (Owner)

Создать эксперимент

1 Метаданные

Имя

random-experiment

Пространство имён

kubeflow-user

2 Пороги испытаний

3 Цель

4 Алгоритм поиска

5 Раннее завершение

6 Гиперпараметры

7 Сборщик метрик

8 Шаблон испытания

Имя

Имя ресурса Experiment CR, который будет отправлен в кластер Kubernetes. Должно соответствовать требованиям DNS1123.

Создать

Отмена

[Редактировать](#) и отправить YAML

Рис. 3.5.2 - Форма создания эксперимента Katib



3.6 Эндпоинты KServe

Раздел «Эндпоинты KServe» обеспечивает развертывание и управление сервисами инференса моделей машинного обучения. KServe предоставляет стандартизированный интерфейс для публикации моделей различных фреймворков как масштабируемых REST/gRPC-сервисов.

Для перехода в раздел необходимо выбрать пункт «Эндпоинты KServe» в левом меню навигации.

3.6.1 Просмотр списка эндпоинтов

На странице «Конечные точки» отображается таблица всех развернутых сервисов инференса в выбранном пространстве имен. Таблица содержит следующие столбцы:

- Статус - текущее состояние сервиса инференса;
- Имя - наименование конечной точки;
- Создано - дата и время создания;
- Предиктор - тип используемого предиктора (фреймворк модели);
- Среда выполнения - среда выполнения инференса;
- Протокол - используемый протокол (REST, gRPC);



- URI Хранилища - путь к артефактам модели в хранилище.

В верхней части страницы расположены:

- Фильтр - строка фильтрации;
- Select Namespace - выбор пространства имен;
- + Новая конечная точка - кнопка создания новой конечной точки.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

SredaFlowAi

Главная

Блокноты

Tensorboards

Томы

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (Owner)

↗

Конечные точки

Select Namespace
demo

+ Новая конечная точка

Фильтр Введите имя или значение свойства

Статус

Имя ↑

Создано

Предиктор

Среда выполнения

Протокол

URI Хранилища

Нет строк для отображения

Элементов на странице: 10 0 из 0 |< < > >|

Рис. 3.6.1 - Список конечных точек KServe



3.6.2 Создание новой конечной точки

Для развертывания модели необходимо нажать кнопку «+ Новая конечная точка». Откроется страница редактора конфигурации.

Создание конечной точки осуществляется путем ввода спецификации InferenceService в формате YAML непосредственно в текстовом редакторе. Спецификация должна описывать параметры модели: тип предиктора, URI хранилища модели, настройки масштабирования и ресурсов.

После ввода корректной YAML-спецификации пользователь нажимает «СОЗДАТЬ» для развертывания сервиса или «ОТМЕНА» для отмены.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

The screenshot displays the SredaFlowAi web application interface. On the left is a dark blue sidebar with the SredaFlowAi logo and a list of navigation items: Главная, Блокноты, Tensorboards, Тома, Эксперименты Katib, Эндпоинты KServe, Пайплайны, and Управление участниками. The main content area has a header with 'demo (Owner)' and a back arrow. Below the header is a title '← Новая конечная точка' and a large text editor with a single line of text 'test'. At the bottom of the main area are two buttons: 'СОЗДАТЬ' (Create) and 'ОТМЕНА' (Cancel). The footer of the sidebar contains the text 'версия сборки - main' and '© ООО "Среда Разработки", 2025'.

Рис. 3.6.2 - Форма создания новой конечной точки KServe (YAML-редактор)



3.7 Пайплайны

Раздел «Пайплайны» - центральный компонент системы SredaFlowAi для автоматизации ML-процессов. Он включает шесть подразделов, доступных в левом меню навигации: Пайплайны, Эксперименты, Запуски, Повторяющиеся запуски, Артефакты, Выполнения.

3.7.1 Пайплайны

Подраздел «Пайплайны» обеспечивает управление версиями пайплайнов, загруженных в систему. Для перехода в подраздел необходимо выбрать пункт «Пайплайны» в разделе «Пайплайны» левого меню навигации.

Просмотр списка пайплайнов

На странице «Пайплайны» отображается таблица загруженных пайплайнов. Таблица содержит столбцы:

- Название пайплайна - наименование загруженного пайплайна;
- Описание - текстовое описание пайплайна;
- Загружено - дата и время загрузки.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

В верхней части страницы расположены кнопки управления:

- + Загрузить пайплайн - кнопка загрузки нового пайплайна или версии;
- Обновить - обновление списка;
- Удалить - удаление выбранных пайплайнов.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

Главная

Блокноты

Tensorboards

Томы

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Пайплайны

Эксперименты

Запуски

Повторяющиеся запуски

Артефакты

Выполнения

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (Owner)

↗

Пайплайны

+ Загрузить пайплайн

Обновить

Удалить

Фильтровать пайплайны

☐

Название пайплайна

Описание

Загружено ↓

Пайплайны не найдены. Нажмите "Загрузить пайплайн", чтобы начать.

Строк на странице: 10

◀

▶

Рис. 3.7.1.1 - Список пайплайнов



Загрузка нового пайплайна

Для добавления нового пайплайна необходимо нажать кнопку «+ Загрузить пайплайн». Откроется страница «Новый Пайплайн». Форма загрузки пайплайна содержит следующие поля:

Тип операции:

- Создать новый пайплайн - создание новой записи пайплайна;
- Создать новую версию пайплайна в рамках существующего пайплайна - добавление новой версии к уже существующему пайплайну.

Параметры пайплайна:

- Название пайплайна (обязательное) - уникальное наименование пайплайна;
- Описание пайплайна - текстовое описание.

Источник пайплайна - выбор одного из двух способов загрузки:

- Загрузить файл - загрузка файла пайплайна с локального компьютера. Поддерживаемые форматы: .yaml, .zip, .tar.gz. Пользователь выбирает файл через диалог «Выбрать файл» или перетаскивает файл в область формы;



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

- Импорт по URL - указание общедоступного URL-адреса пакета пайплайна.

Источник кода - дополнительное поле для указания ссылки на исходный код пайплайна.

После заполнения всех обязательных полей кнопка «Создать» становится активной. Пользователь нажимает ее для загрузки пайплайна.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

Главная

Блокноты

Tensorboards

Тоба

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Пайплайны

Эксперименты

Запуски

Повторяющиеся запуски

Артефакты

Выполнения

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (Owner)

↗

Версии пайплайнов

← Новый Пайплайн

Загрузка пайплайна или его версии.

☒ Создать новый пайплайн

☐ Создать новую версию пайплайна в рамках существующего пайплайна

Загрузите пайплайн с указанным пакетом.

Название пайплайна *

test

Описание Пайплайна

URL должен быть общедоступным.

☐ Загрузить файл

Файл *

Выбрать файл

☒ Импорт по URL

URL пакета

Источник кода

Создать

Отменить

Необходимо указать URL-адрес пакета или файла в формате .yaml, .zip, or .tar.gz

Рис. 3.7.1.2 - Форма загрузки нового пайплайна



3.7.2 Эксперименты

Подраздел «Эксперименты» позволяет организовывать запуски пайплайнов в логические группы для удобного сравнения результатов. Для перехода в подраздел необходимо выбрать пункт «Эксперименты» в разделе «Пайплайны» левого меню навигации.

Просмотр списка экспериментов пайплайнов

Страница экспериментов содержит две вкладки:

1. Активные - действующие эксперименты;
2. Архивированные - заархивированные эксперименты.

Таблица активных экспериментов содержит столбцы:

- Название эксперимента - наименование эксперимента;
- Описание - текстовое описание;
- Последние 5 запусков - краткая информация о пяти последних запусках в данном эксперименте.

В верхней части страницы расположены кнопки:



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

- + Создать эксперимент - создание нового эксперимента;
- Сравнить запуски - сравнение выбранных запусков;
- Клонировать запуск - клонирование выбранного запуска;
- Архивировать - перемещение в архив;
- Обновить - обновление списка.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

Главная

Блокноты

Tensorboards

Томы

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Пайплайны

Эксперименты

Запуски

Повторяющиеся запуски

Артефакты

Выполнения

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (Owner)

Эксперименты

+ Создать эксперимент

Сравнить запуски

Клонировать запуск

Архивировать

Обновить

Активные

Архивированные

Фильтр экспериментов

Название эксперимента	Описание	Последние 5 запусков
Эксперименты не найдены. Нажмите «Создать эксперимент», чтобы начать.		

Строк на странице: 10

Рис. 3.7.2.1 - Список экспериментов пайплайнов



Создание нового эксперимента пайплайнов

Для создания нового эксперимента необходимо нажать кнопку «+ Создать эксперимент». Откроется форма создания.

Форма содержит раздел «Детали эксперимента» с полями:

- Название эксперимента (обязательное) - уникальное наименование. Эксперимент представляет собой пространство, содержащее историю всех пайплайнов и связанных с ними маршрутов;
- Описание - текстовое описание эксперимента.

После заполнения пользователь нажимает «Следующий» для перехода к настройке первого запуска или «Отменить» для отмены.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

The screenshot displays the SredaFlowAI web application interface. On the left is a dark blue sidebar with the SredaFlowAI logo and a navigation menu. The main content area is white and shows the 'demo (Owner)' dropdown and a 'New Experiment' form. The form includes a title field with 'test' and a description field with 'test'. At the bottom of the form are 'Следующий' and 'Отменить' buttons.

SredaFlowAI

- Главная
- Блокноты
- Tensorboards
- Томы
- Эксперименты Katib
- Эндпоинты KServe
- Пайплайны
 - Пайплайны
 - Эксперименты**
 - Запуски
 - Повторяющиеся запуски
 - Артефакты
 - Выполнения
- Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (Owner) ↕

Эксперименты

← Новый эксперимент

Детали эксперимента

Представьте себе эксперимент как пространство, содержащее историю всех пайплайнов и связанных с ними маршрутов

Название эксперимента *

test

Описание

test

Следующий Отменить

Рис. 3.7.2.2 - Форма создания нового эксперимента пайплайнов



Просмотр архивированных экспериментов

Вкладка «Архивированные» отображает заархивированные эксперименты с возможностью их восстановления.

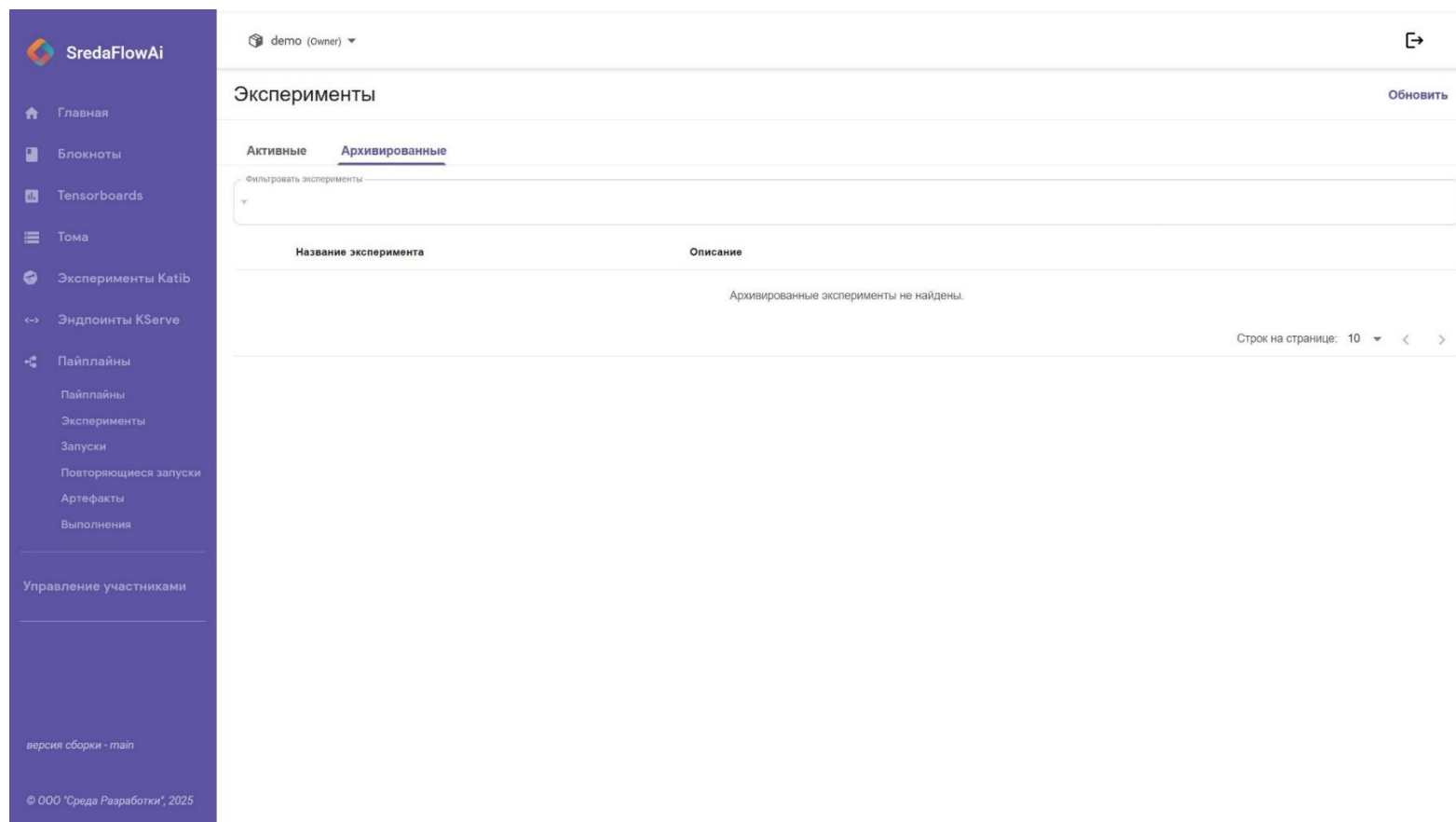


Рис. 3.7.2.3 - Вкладка «Архивированные» в разделе экспериментов



3.7.3 Запуски

Подраздел «Запуски» обеспечивает управление отдельными выполнениями пайплайнов. Для перехода в подраздел необходимо выбрать пункт «Запуски» в разделе «Пайплайны» левого меню навигации.

Просмотр списка запусков

Страница запусков содержит две вкладки:

- Активные - текущие и завершенные запуски;
- Архивированные - заархивированные запуски.

Таблица запусков содержит следующие столбцы:

- Название запуска - наименование запуска;
- Статус - текущее состояние выполнения;
- Продолжительность - время выполнения запуска;
- Эксперимент - наименование эксперимента, к которому относится запуск;
- Версия пайплайна - версия пайплайна, использованная в запуске;
- Регулярный запуск - признак регулярного (периодического) запуска;



- Время начала - дата и время начала выполнения.

В верхней части страницы расположены кнопки управления:

- + Создать запуск - создание нового одноразового или регулярного запуска;
- Сравнить запуски - сравнение метрик выбранных запусков;
- Клонировать запуск - создание копии выбранного запуска;
- Архивировать - перемещение запуска в архив;
- Обновить - обновление списка.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

Главная

Блокноты

Tensorboards

Томы

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Пайплайны

Эксперименты

Запуски

Повторяющиеся запуски

Артефакты

Выполнения

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (Owner)

↗

Запуски

+ Создать запуск

Сравнить запуски

Клонировать запуск

Архивировать

Обновить

Активные

Архивированные

Фильтровать запуски

☐

Название запуска

Статус

Продолжител...

Эксперимент

Версия пайплайна

Регулярный з...

Время начала ↓

Не найдено доступных запусков.

Строк на странице: 10 < >

Рис. 3.7.3.1 - Список запусков пайплайнов



Создание нового запуска

Для создания нового запуска необходимо нажать кнопку «+ Создать запуск». Откроется форма «Начать новый запуск», которая содержит раздел «Детали запуска» со следующими полями:

- Пайплайн (обязательное) - выбор пайплайна (кнопка «Выбрать»);
- Версия пайплайна (обязательное) - выбор версии пайплайна;
- Название запуска (обязательное) - наименование запуска;
- Описание - текстовое описание запуска;
- Эксперимент (обязательное) - выбор эксперимента, к которому будет относиться запуск (кнопка «Выбрать»);
- Сервисный аккаунт - учетная запись сервиса Kubernetes для выполнения запуска.

Тип запуска:

- Одноразовый - запуск будет выполнен однократно;
- Регулярный - запуск будет выполняться по расписанию (при выборе этого варианта форма расширяется настройками триггера).



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

Корень пайплайна - настройка корневой директории для хранения артефактов запуска.

Параметры запуска - поля для заполнения входных параметров пайплайна (появляются после выбора пайплайна).

После заполнения всех обязательных полей пользователь нажимает «Начать» для запуска пайплайна.



Главная

Блокноты

Tensorboards

Томы

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Пайплайны

Эксперименты

Запуски

Повторяющиеся запуски

Артефакты

Выполнения

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (Owner)

↗

← Начать новый запуск

Детали запуска

Пайплайн *

Выбрать

Версия пайплайна *

Выбрать

Название запуска *

Описание

Этот запуск будет связан со следующим экспериментом

Эксперимент *

Выбрать

При запуске будет использоваться следующая учетная запись сервиса Kubernetes. ?

Сервисный аккаунт

Тип запуска

☒ Одноразовый

☐ Регулярный

Корень пайплайна

Корень пайплайна представляет собой хранилище артефактов, см. Корневая документация пайплайна.

☐ Пользовательский корень пайплайна

Параметры запуска

Рис. 3.7.3.2 - Форма создания нового запуска пайплайна



3.7.4 Повторяющиеся запуски

Подраздел «Повторяющиеся запуски» обеспечивает управление конфигурациями регулярных (периодических) запусков пайплайнов. Для перехода в подраздел необходимо выбрать пункт «Повторяющиеся запуски» в разделе «Пайплайны» левого меню навигации.

Создание регулярного запуска

Форма создания регулярного запуска вызывается из раздела «Запуски» при выборе типа запуска «Регулярный» или через кнопку «+ Создать запуск».

При выборе типа запуска «Регулярный» форма дополнительно содержит раздел «Триггер запуска»:

- Тип триггера - способ инициирования новых запусков:
 - Периодический - запуски с фиксированным интервалом (например, каждые N минут/часов/дней);
 - Стоп - запуски по расписанию в формате cron.
- Максимальное количество одновременных запусков - ограничение на параллельное выполнение.



Главная

Блокноты

Tensorboards

Томы

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Пайплайны

Эксперименты

Запуски

Повторяющиеся запуски

Артефакты

Выполнения

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (owner)

← Начать регулярный запуск

Детали запуска

Пайплайн *

Выбрать

Версия пайплайна *

Выбрать

Название конфигурации регулярного запуска *

Описание

Этот запуск будет связан со следующим экспериментом

Эксперимент *

Выбрать

При запуске будет использоваться следующая учетная запись сервиса Kubernetes. ?

Сервисный аккаунт

Тип запуска

☐ Одноразовый

☒ Регулярный

Триггер запуска

Выберите метод, с помощью которого будут инициироваться новые запуски

Тип триггера *

Периодический

Максимальное количество одновременных запусков *

Рис. 3.7.4.1 - Форма создания регулярного запуска пайплайна

80

www.sreda.dev



Форма также доступна из подраздела «Повторяющиеся запуски», где отображается аналогичный интерфейс с аналогичными полями.

The screenshot shows the SredaFlowAi web interface. On the left is a dark blue sidebar with the SredaFlowAi logo and navigation links: Главная, Блокноты, Tensorboards, Топы, Эксперименты Katib, Эндпоинты KServe, Пайплайны (with sub-links: Пайплайны, Эксперименты, Запуски, Повторяющиеся запуски, Артефакты, Выполнения), and Управление участниками. At the bottom of the sidebar, it says 'версия сборки - main' and '© ООО "Среда Разработки", 2025'. The main content area has a header with 'demo (Owner)' and a share icon. Below the header is a breadcrumb '← Начать регулярный запуск'. The form is titled 'Детали запуска' and includes several input fields: 'Пайплайн *' with a 'Выбрать' button, 'Версия пайплайна *' with a 'Выбрать' button, 'Название конфигурации регулярного запуска *', 'Описание' with a vertical scrollbar, 'Эксперимент *' with a 'Выбрать' button, and 'Сервисный аккаунт'. There is a note: 'Этот запуск будет связан со следующим экспериментом'. Below the form, there are radio buttons for 'Одноразовый' and 'Регулярный' (selected). The 'Триггер запуска' section has a dropdown for 'Тип триггера *' with 'Периодический' selected, and a field for 'Максимальное количество одновременных запусков *'.

Рис. 3.7.4.2 - Форма создания регулярного запуска из подраздела «Повторяющиеся запуски»



3.7.5 Артефакты

Подраздел «Артефакты» предоставляет интерфейс для просмотра артефактов, созданных в ходе выполнения пайплайнов (модели, датасеты, метрики, графики и др.). Для перехода в подраздел необходимо выбрать пункт «Артефакты» в разделе «Пайплайны» левого меню навигации.

Просмотр артефактов

На странице «Артефакты» отображаются все артефакты, зарегистрированные системой ML Metadata. Страница содержит две вкладки отображения:

- По умолчанию - плоский список всех артефактов;
- Сгруппировано - артефакты, сгруппированные по пайплайнам и рабочим пространствам.

Таблица артефактов содержит следующие столбцы:

- Пайплайн/Рабочее пространство - пайплайн или рабочее пространство, в котором создан артефакт;
- Название - наименование артефакта;
- ID - уникальный идентификатор артефакта в ML Metadata;
- Тип - тип артефакта (Model, Dataset, Metrics, ClassificationMetrics и др.);



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

- URI - путь к файлам артефакта в хранилище;
- Создано в - дата и время создания артефакта.

Строка «Фильтр» позволяет фильтровать список артефактов по значениям полей.



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

Главная

Блокноты

Tensorboards

Томы

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Пайплайны

Эксперименты

Запуски

Повторяющиеся запуски

Артефакты

Выполнения

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (Owner)

↗

Артефакты

По умолчанию

Сгруппировано

Фильтр

Пайплайн/Рабочее пространство	Название	ID	Тип	URI	Создано в
Нет найденных артефактов.					

Строк на странице: 10 < >

Рис. 3.7.5.1 - Список артефактов, вкладка «По умолчанию»



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

Главная

Блокноты

Tensorboards

Томы

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Пайплайны

Эксперименты

Запуски

Повторяющиеся запуски

Артефакты

Выполнения

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (Owner)

↗

Артефакты

По умолчанию

Сгруппировано

Фильтр

Пайплайн/Рабочее пространство	Название	ID	Тип	URI	Создано в
Нет найденных артефактов.					

Рис. 3.7.5.2 - Список артефактов, вкладка «Сгруппировано»



3.7.6 Выполнения

Подраздел «Выполнения» предоставляет интерфейс для просмотра метаданных выполнения отдельных компонентов пайплайнов, отслеживаемых системой ML Metadata. Для перехода в подраздел необходимо выбрать пункт «Выполнения» в разделе «Пайплайны» левого меню навигации.

Просмотр выполнений

Страница «Выполнения» содержит две вкладки отображения данных:

- По умолчанию - плоский список выполнений;
- Сгруппировано - выполнения, сгруппированные по пайплайнам и пространствам имен.

Таблица выполнений содержит следующие столбцы:

- Идентификатор запуска/Рабочее пространство/Пайплайн - связанный запуск, пространство имен или пайплайн;
- Название - наименование выполнения;
- Состояние - состояние выполнения (Running, Complete, Failed и др.);
- ID - уникальный идентификатор выполнения в ML Metadata;



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895

117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

- Тип - тип выполнения компонента.

При возникновении ошибки соединения с сервисом метаданных на странице отображается соответствующее уведомление. Для обновления данных используется кнопка «Обновить».



ООО «Среда Разработки»
ИНН/КПП 7731343398/ 772801001
ОГРН 1177746046895
117437, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный округ Коньково,
ул. Академика Арцимовича, д. 17, помещ. 3/1

Главная

Блокноты

Tensorboards

Тоба

Эксперименты Katib

Эндпоинты KServe

Пайплайны

Пайплайны

Эксперименты

Запуски

Повторяющиеся запуски

Артефакты

Выполнения

Управление участниками

версия сборки - main

© ООО "Среда Разработки", 2025

demo (Owner)

↗

Выполнения

Error: Не удалось получить выполнения; Unknown Content-type received.. Code: 2

Обновить

По умолчанию

Сгруппировано

Фильтр

Идентификатор запуска/Рабочее пространство/Пайплайн...	Название	Состояние	ID	Тип
Выполнения не найдены.				

Строк на странице: 10 < >

Рис. 3.7.6 - Список выполнений компонентов пайплайнов



3.8 Управление участниками

Раздел «Управление участниками» позволяет владельцу пространства имен управлять доступом других пользователей к своему пространству имен в системе SredaFlowAi.

Для перехода в раздел необходимо выбрать пункт «Управление участниками» в нижней части левого меню навигации.

3.8.1 Просмотр информации об учетной записи и участниках

На странице «Управление участниками» отображается информация о текущем пользователе и участниках пространства имен. Страница содержит три блока:

1. Информация об аккаунте - отображает имя текущей учетной записи пользователя;
2. Участие в профилях - таблица с перечнем пространств имен, к которым имеет доступ текущий пользователь:
 - Ваша роль - роль пользователя в данном пространстве имен (Owner, Contributor);
 - Пространства имен - наименование пространства имен;
3. Участники для [пространство имен] - блок управления участниками выбранного пространства имен:



- Email адреса - поле для ввода адреса электронной почты пользователя, которого необходимо добавить в пространство имен («Добавить по email адресу»).

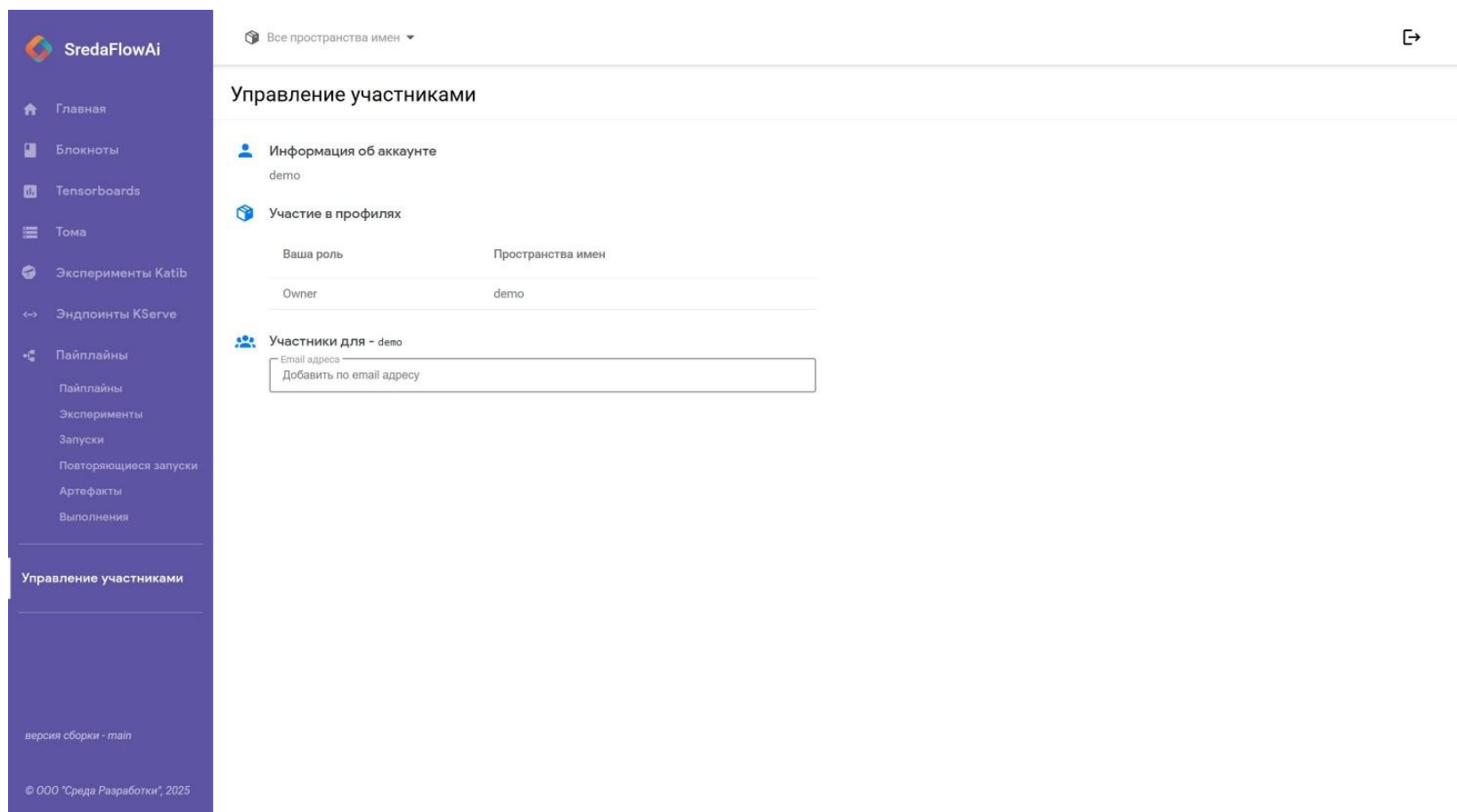


Рис. 3.8.1 - Страница управления участниками



3.8.2 Добавление участника

Для добавления нового участника в пространство имен необходимо:

1. Убедиться, что выбрано нужное пространство имен в блоке «Участники для».
2. Ввести адрес электронной почты приглашаемого пользователя в поле «Email адреса».
3. Подтвердить добавление участника.

Функция управления участниками доступна только пользователям с ролью Owner. Пользователи с ролью Contributor не имеют доступа к данному разделу.