Экз. №___

АО «Айкумен ИБС»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО «Айкумен ИБС»

_____ А. В. Буланов

_____ 2025 г.

Программа для ЭВМ «IQTrainer»

Версия 2.2

Руководство администратора

86447414.62.01.206.И4

Листов 41

2025

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А4

Содержание

Термины и сокращения 4
Введение 7
1 Описание модуля 8
2 Интерфейс 9
2.1 Стартовая страница 10
2.2 Раздел «Настройки» 11
2.2.1 Пользователи 12
2.2.2 Группы пользователей 13
2.2.3 Проекты 14
2.2.4 Прочее 15
3 Работа в интерфейсе 18
3.1 Вход в Приложение 18
3.2 Управление пользователями и группами 20
3.2.1 Создание пользователей 20
3.2.2 Редактирование пользователей 21
3.2.3 Удаление пользователей 22
3.2.4 Создание группы пользователей 23
3.2.5 Редактирование группы пользователей 24
3.2.6 Удаление группы пользователей 24
3.3 Управление проектами 25
3.3.1 Создание проекта 25
3.3.2 Редактирование проекта 27
3.3.3 Удаление проекта 27
3.4 Создание связи обучающего проекта с проектом для публикации 28
3.5 Скрипт кастомной публикации 29
3.6 Просмотр документации API 30

3.7 Расширение для Chrome 30
3.8 Просмотр информации в Spring Boot Actuator 31
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 32
1.1 Состав колонок `View` для экспорта документов с метками 36
1.2 Скрипт создания `View` 37
1.3 Скрипт удаления `View` 38
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 39
2.1 Пример 1 39
2.2 Пример 2 39
Ссылочные документы 40

Термины и сокращения

Термин	Описание
Баланс	Процентное соотношение количества размеченных документов по каждому классу в выбранном датасете.
Группа пользователей	Группа пользователей предназначена для управления правами доступа пользователей к функциям Приложения. Групп может быть несколько. Пользователь может входить в состав нескольких групп.
Датасет	Набор данных (документов). Один и тот же датасет может быть использован в нескольких классификаторах одного проекта.
Документ	Контейнер, содержащий либо текст, либо изображение (файл графического формата), а также другие атрибуты. Из документов пользователь составляет наборы данных (датасеты). Датасеты привязываются к классификатору, на документ ставится метка определенного класса этого классификатора. Документы с меткой отправляются в нейросеть, модель обучается на размеченных данных. Затем другой набор размеченных документов отправляется в нейросеть на тестирование, оценка результатов обучения является частью процесса обучения, который происходит в несколько итераций с проверкой качества после каждой итерации. Для автоматической разметки на основе обученной модели в нейросеть отправляются неразмеченные документы.
Дообучение модели классификатора	Повторное обучение выборки датасетов классификатора с новыми метками и документами.
Дубли документа	Одни и те же документы, содержащихся в разных датасетах.
Источник	Сторонний по отношению к Приложению программно-аппаратный комплекс, построенный на базе платформы IQPLATFORM, к которому написаны коннекторы для загрузки документов, содержащих текст.
Класс	Классификационная группа классификатора (например, «Относится», «Не относится»).
Классификатор	Набор взаимоисключающих классов, по которым производится классификация документов – текстовых документов или изображений. Минимальное количество классов – два: например, относится документ к классу или нет. К каждому классификатору можно прикрепить несколько датасетов для решения определенных задач с документами либо изображениями (для обучения, тестирования, дообучения на специфических примерах и т. п.). Для каждого классификатора можно обучить несколько моделей, а потом произвести сравнение качества обучения на тестовых датасетах.

Термин	Описание
Количество дублей	Количество документов с одинаковым идентификационным номером, содержащихся в разных датасетах. На обучение отправляется только один документ.
Модель	Нейросетевая модель, которая обучена классификации документов по классам определенного классификатора. Архитектура модели описывается ее типом. Модель может иметь версионность, после каждого цикла обучения производится сохранение новой версии модели. Обученная модель может быть экспортирована из системы в файл. Также модель может быть импортирована в программу для тестирования либо машинной маркировки (автоматического присвоения документам меток нейросети).
Нейросетевой модуль	Программный модуль в составе IQTrainer, предназначенный для обучения и хранения обученных моделей, а также для классификации входящего потока документов (в частности, для программно-аппаратных комплексов, построенных на базе платформы IQPLATFORM).
Пользователь	Учетная запись пользователя Приложения. Количество учетных записей не ограничено.
Привилегия	Право доступа к некоторой функции Приложения. Привилегии назначаются группам пользователей.
Прогресс	Отношение количества размеченных документов к общему количеству документов в выбранном датасете.
Проект	Сущность, предназначенная для группировки и хранения совокупности данных, используемых в одном проекте для обучения классификаторов и других действий. Проект предназначен для работы только с одним типом документов – текстовыми документами либо изображениями. Проект может содержать несколько классификаторов. К проекту могут иметь доступ нескольких пользователей. В Приложении может быть создано несколько проектов.
Противоречивые дубли	Дубли документа по идентификационному номеру, которым в разных датасетах одного и того же классификатора присвоены неодинаковые (противоречивые) пользовательские метки.
Текущий датасет	Датасет, на название которого пользователь кликнул мышью, и документы которого отображаются в настоящий момент.
Текущий классификатор	Классификатор, на название которого пользователь кликнул мышью, датасеты и документы которого отображаются в настоящий момент.
Текущий проект	После авторизации в Приложении пользователь должен выполнить вход в проект. После входа проект считается текущим проектом пользователя. Пользователь может работать только в одном проекте одновременно.

Термин	Описание
Тестирование	Присвоение меток нейросети документам.
Тип модели	Математическая архитектура нейросетевой модели, список типов используемых моделей кодируется в нейросетевом модуле при его создании.
CRUD	CRUD – акроним, обозначающий четыре базовые функции, используемые при работе с базами данных: создание (англ. *create*), чтение (*read*), модификация (*update*), удаление (*delete*).

Введение

Данное руководство содержит полное описание возможностей и правил управления конфигурацией, а также системой безопасности специального программного обеспечения «IQTrainer» (далее – Приложение). В руководстве излагается подробное описание процесса настройки конфигурации, управления правами доступа, даются рекомендации по решению практических задач, а также приводится большое количество примеров.

Руководство предназначено для специалистов по машинному обучению и разметчиков.

Для корректного отображения интерфейсов Приложение экран монитора должен иметь разрешение не менее 1600 × 1200 px. Рекомендуется: 1920 × 1080 px (Full HD).

1 Описание модуля

Приложение предназначено для машинного обучения моделей классификаторов.

Приложение обеспечивает решение следующих задач:

- создание наборов данных (датасетов);
- загрузка данных из файлов и внешних источников;
- ручная разметка данных (текстов, изображений);
- обучение моделей классификаторов;
- тестирование моделей, анализ статистики качества обучения;
- автоматизация разметки (присвоение нейросетью меток документам на основе обученных моделей);
- выгрузка обученных моделей в файл для использования по месту назначения;
- выгрузка в файл размеченных вручную данных;
- выгрузка в файл данных, размеченных нейросетью.

В Приложении предусмотрено:

- администрирование учетных записей пользователей и групп пользователей, включая CRUD-операции;
- создание проектов – информационных пространств для его участников.

2 Интерфейс

Вид интерфейса Приложения показан на рисунке 2.1.

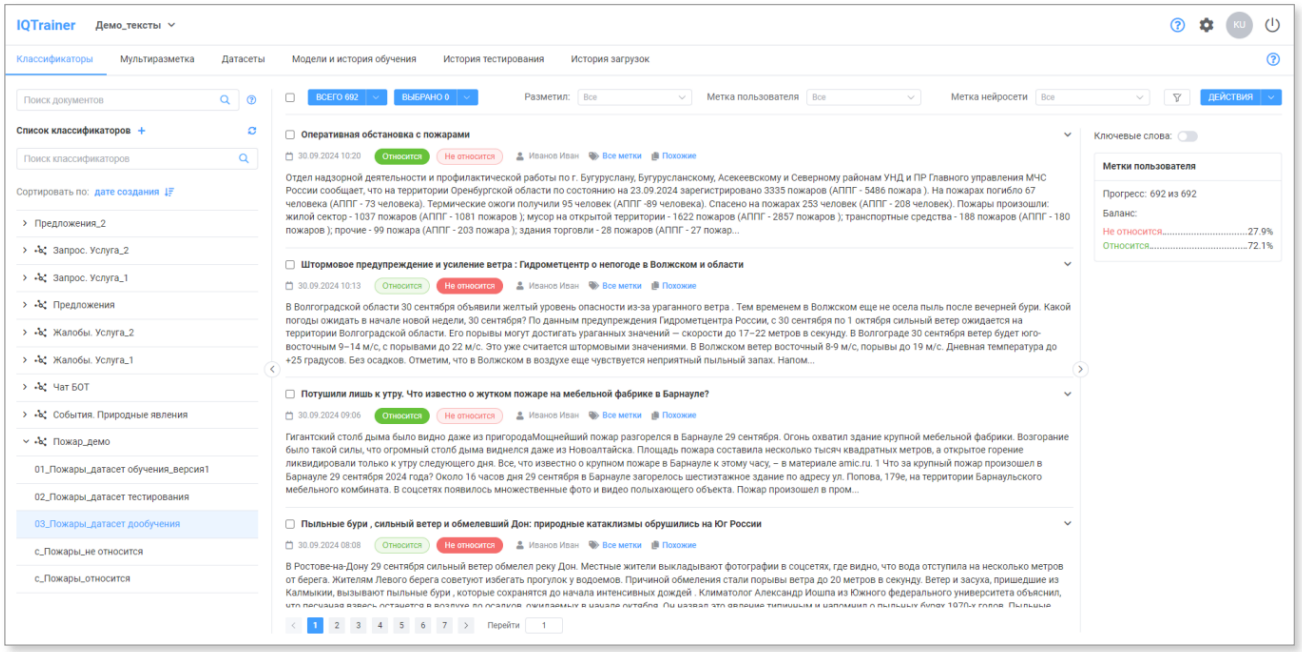


Рисунок 2.1 – Интерфейс Приложения

В интерфейсе Приложения отображаются следующие элементы (рисунок 2.2), выделенные для наглядности различными цветами:

- панель инструментов – выделена желтым цветом;

- панель вкладок – выделена зеленым цветом – панель с пятью вкладками «Классификаторы», «Мультиразметка», «Датасеты», «Модели и история обучения», «История тестирования» и «История загрузок». Название выбранной вкладки подсвечивается синим цветом;

- панель выбранной вкладки – выделена синим цветом.

На панели инструментов расположены следующие элементы:

- IQTrainer – кнопка перехода во вкладку «Классификаторы» текущего проекта на главной странице из любого места в Приложении. Кнопка неактивна при первом входе в Приложение. Войти можно только в существующий проект;

- раскрывающийся список выбора проекта. Не отображается при первом входе в Приложение. На рисунке 2.2 выбран проект «123»;

- «Настройки» – кнопка перехода в раздел настроек;

- – логин пользователя;

- – кнопка выхода из Приложения.

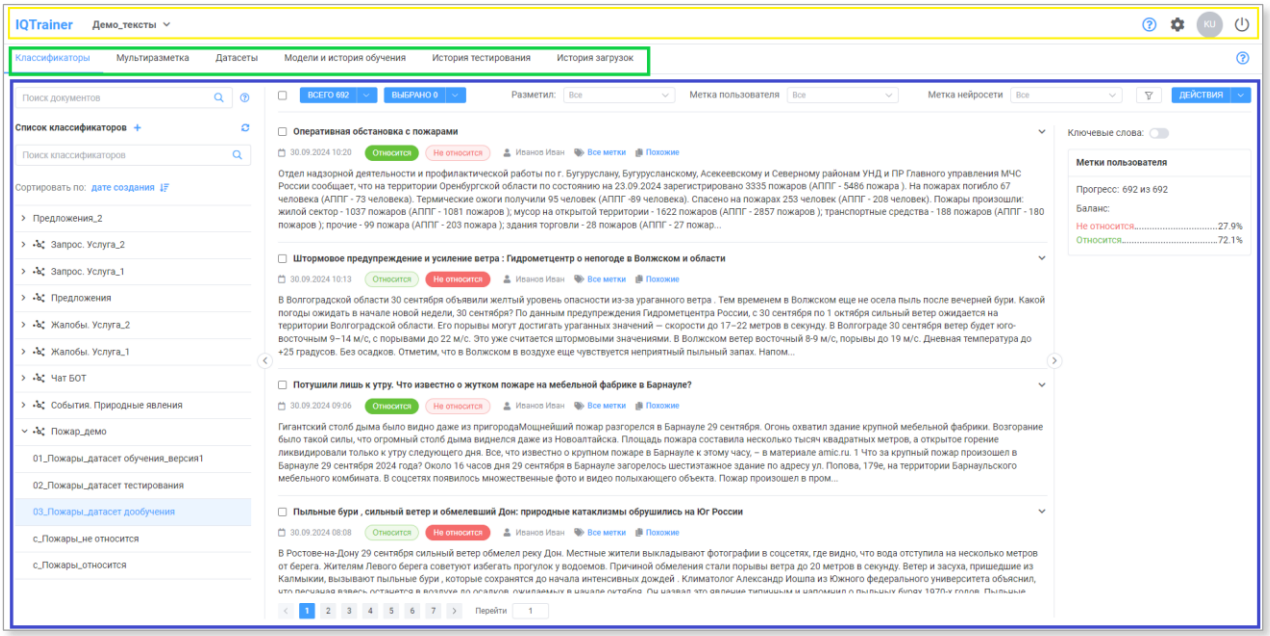


Рисунок 2.2 – Элементы интерфейса Приложения

2.1 Стартовая страница

При первом входе в Приложение открывается стартовая страница (рисунок 2.3).

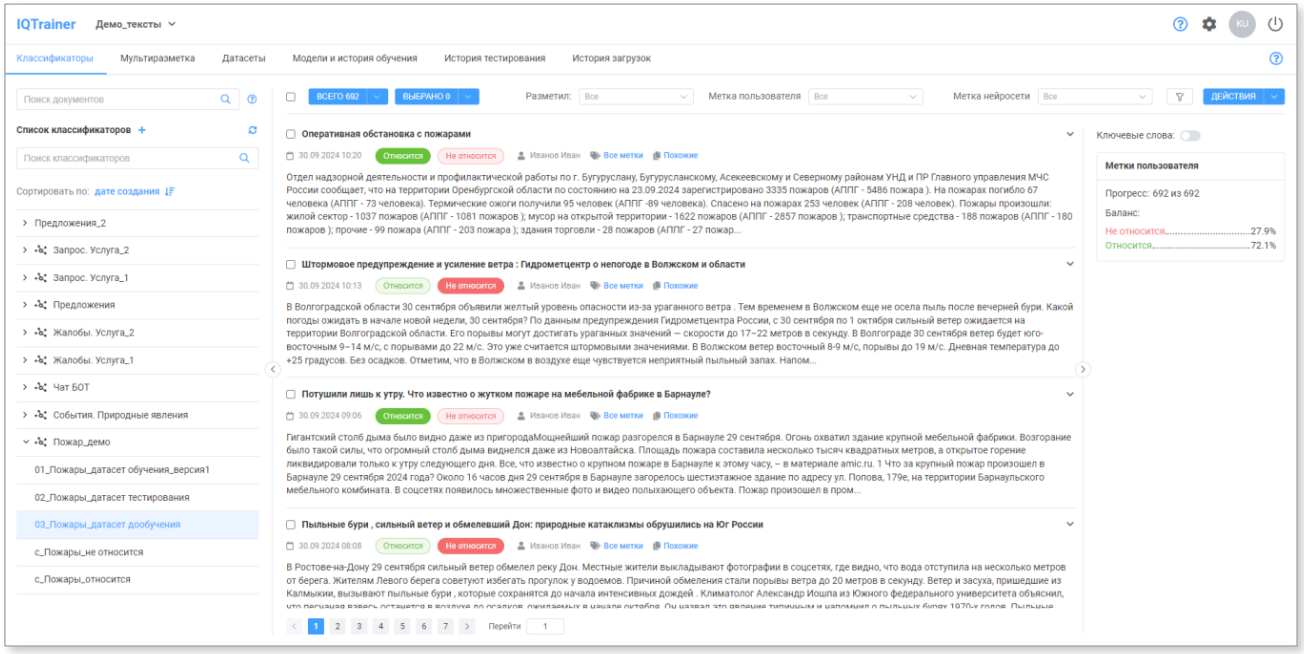


Рисунок 2.3 – Стартовая страница Приложения

На панели инструментов расположены следующие элементы:

- «Настройки» – кнопка перехода в раздел настроек, в т. ч. регистрации пользователей и создания проектов;

- MA – логин пользователя;

- – кнопка выхода из системы.

В центральной панели отображается список проектов. При первом входе администратора в Приложение список не содержит записей.

По клику на название проекта осуществляется вход в проект и отображается вкладка «Классификаторы».

2.2 Раздел «Настройки»

Раздел «Настройки» (рисунок 2.4) доступен при нажатии кнопки «Настройки» на панели инструментов. Для выхода из раздела «Настройки» необходимо нажать кнопку выхода из раздела настроек вверху слева.

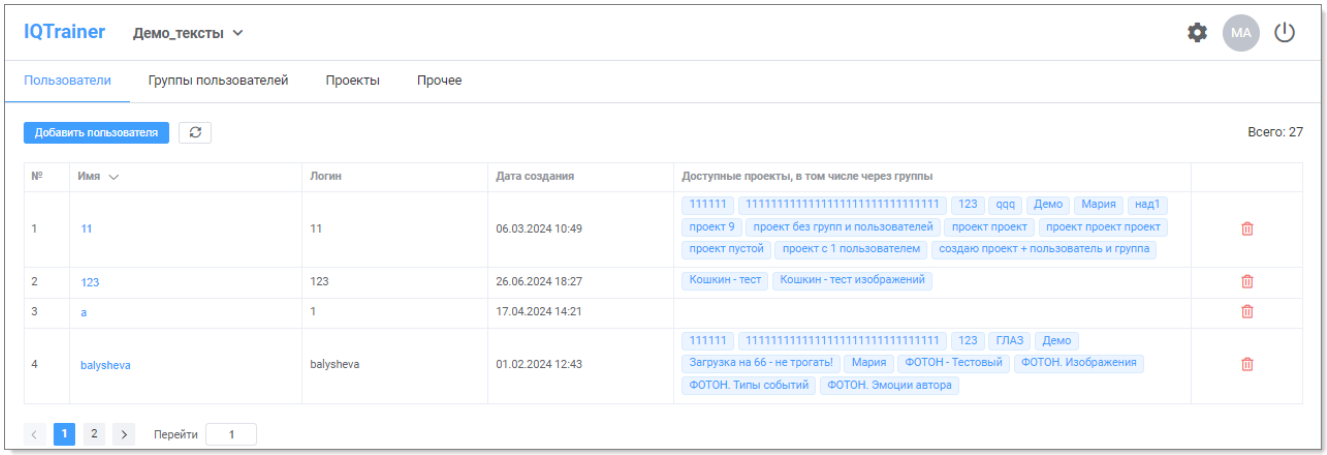


Рисунок 2.4 – Раздел «Настройки»

В разделе «Настройки» содержатся четыре вкладки:

- «Пользователи» – вкладка управления пользователями;
- «Группы пользователей» – вкладка управления группами пользователей;
- «Проекты» – вкладка управления проектами;
- «Прочее» – вкладка получения дополнительной информации.

2.2.1 Пользователи

Вкладка «Пользователи» (рисунок 2.5) раздела «Настройки» предназначена для управления пользователями Приложения.

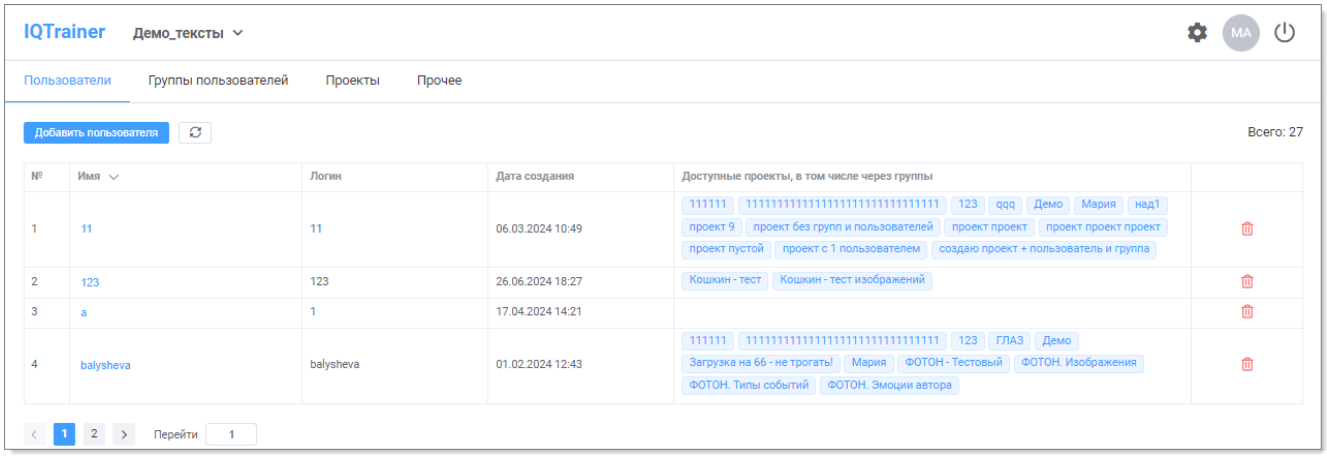


Рисунок 2.5 – Вкладка «Пользователи» раздела «Настройки»

Во вкладке «Пользователи» в табличной форме отображается следующая информация о пользователях Приложения:

- «№» – номер пользователя по порядку;

- «Имя» – имя пользователя. Для поиска пользователя по имени предназначена кнопка справа от наименования поля;

- «Логин» – логин пользователя;

- «Дата создания» – дата и время создания пользователя;

- «Удалить» – кнопка удаления пользователя.

Для создания нового пользователя необходимо нажать кнопку «Добавить пользователя» (п. 3.2), для обновления содержимого вкладки «Пользователи» – кнопку «Обновить».

2.2.2 Группы пользователей

Во вкладке «Группы пользователей» раздела «Настройки» осуществляется управление группами пользователей (рисунок 2.6).

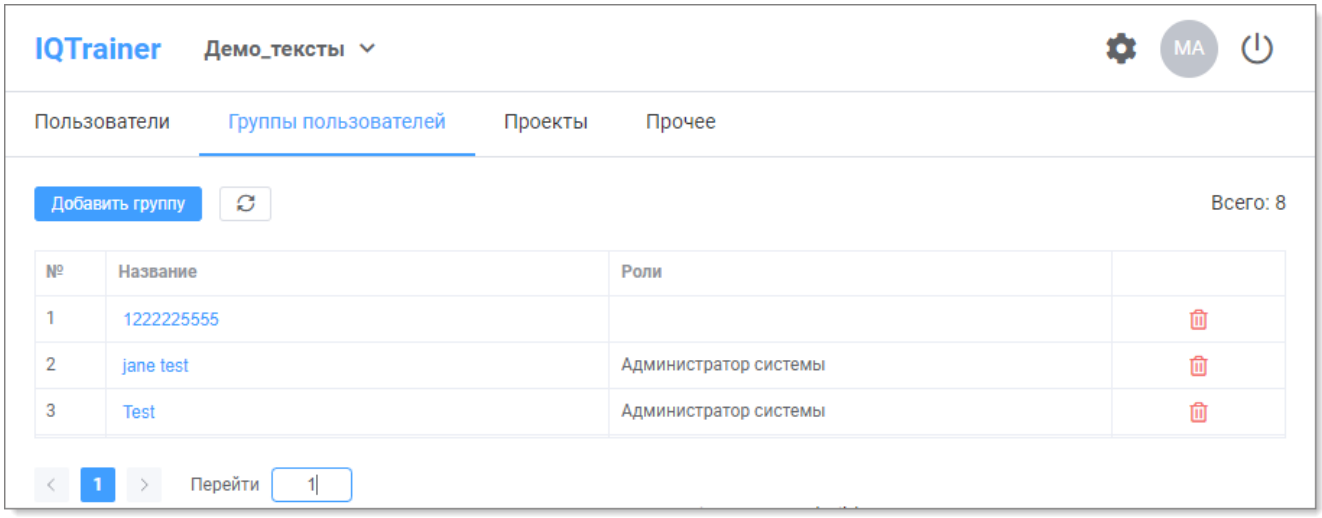


Рисунок 2.6 – Вкладка «Группы пользователей» раздела «Настройки»

Во вкладке «Группы пользователей» в табличной форме отображается следующая информация о группах пользователей:

- «№» – номер группы пользователей по порядку;

- «Название» – имя группы пользователей;

- «Роли» – роли группы;

- «Удалить» – кнопка удаления группы пользователей.

Для создания новой группы пользователей необходимо нажать кнопку «Добавить группу» (п. 3.2.4), для обновления содержимого вкладки «Группы пользователей» – кнопку «Обновить» .

2.2.3 Проекты

Во вкладке «Проекты» раздела «Настройки» осуществляется администрирование проектов (рисунок 2.7).

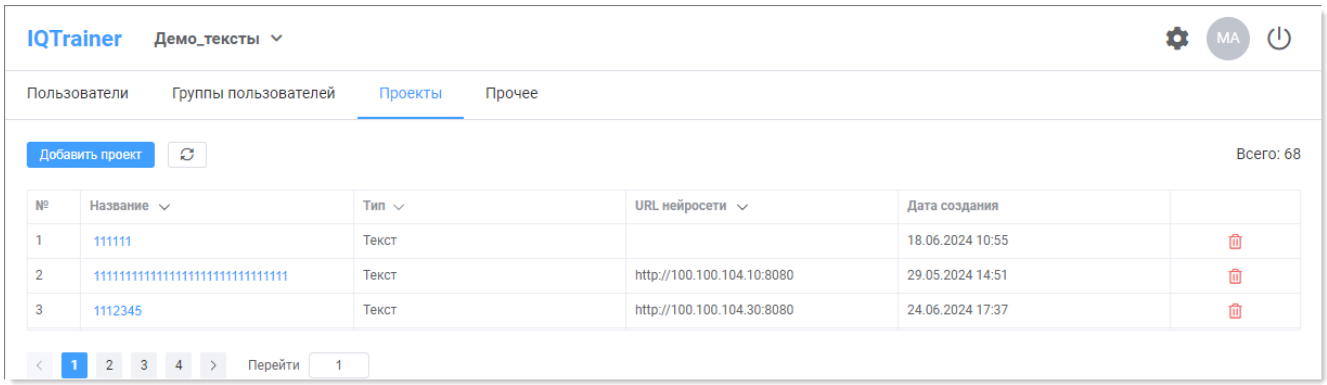


Рисунок 2.7 – Вкладка «Проекты» раздела «Настройки»

Во вкладке «Проекты» в табличной форме отображается следующая информация о проектах:

- «№» – номер группы пользователей по порядку;
- «Название» – имя группы пользователей;
- «Тип» – тип проекта («Текст» или «Картинки»);
- «URL нейросети» – адрес нейросети в сети Интернет;
- «Дата создания» – дата и время создания проекта;
- «Удалить» – кнопка удаления проекта.

Справа от наименования полей «Название», «Тип» и «URL нейросети» расположена кнопка раскрытия списка для поиска и сортировки их значений.

Для создания проекта необходимо нажать кнопку «Добавить проект» (п. 3.3.1), для обновления содержимого вкладки «Проекты» – кнопку «Обновить» .

2.2.4 Прочее

Во вкладке «Прочее» раздела «Настройки» (рисунок 2.8) расположены три кнопки:

- «Скачать расширение для Chrome» – кнопка загрузки на локальный компьютер архива `iqt-chrome-extension.zip` расширения для браузера Google Chrome, предназначенного для загрузки изображений в Приложение из браузера;

- «Открыть документацию API» – кнопка открытия в новой вкладке браузера документации API (рисунок 2.9);

- «Spring Boot Actuator» – кнопка открытия в новой вкладке браузера информации о работе Приложения (рисунок 2.10). Spring Actuator предоставляет несколько готовых конечных точек (endpoints), используемых для мониторинга Приложения.

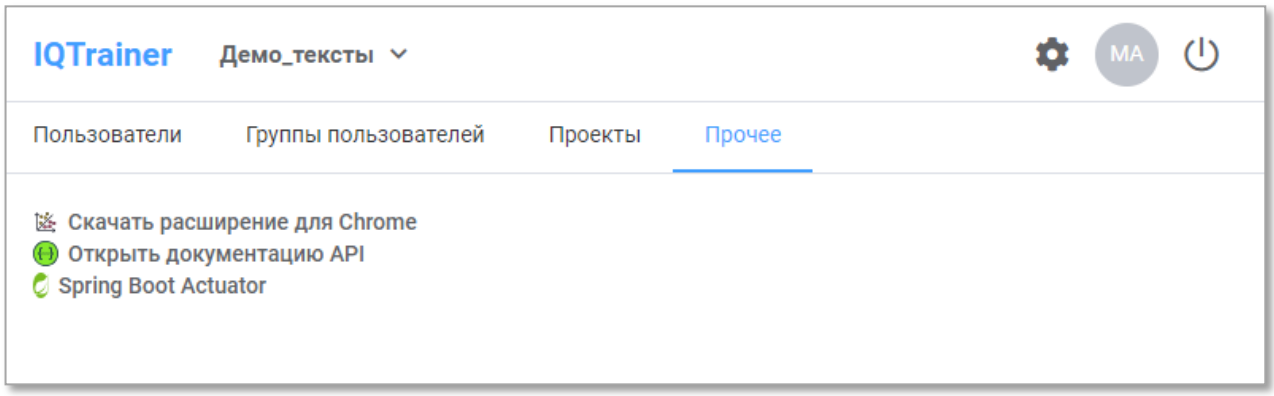


Рисунок 2.8 – Вкладка «Прочее» раздела «Настройки»

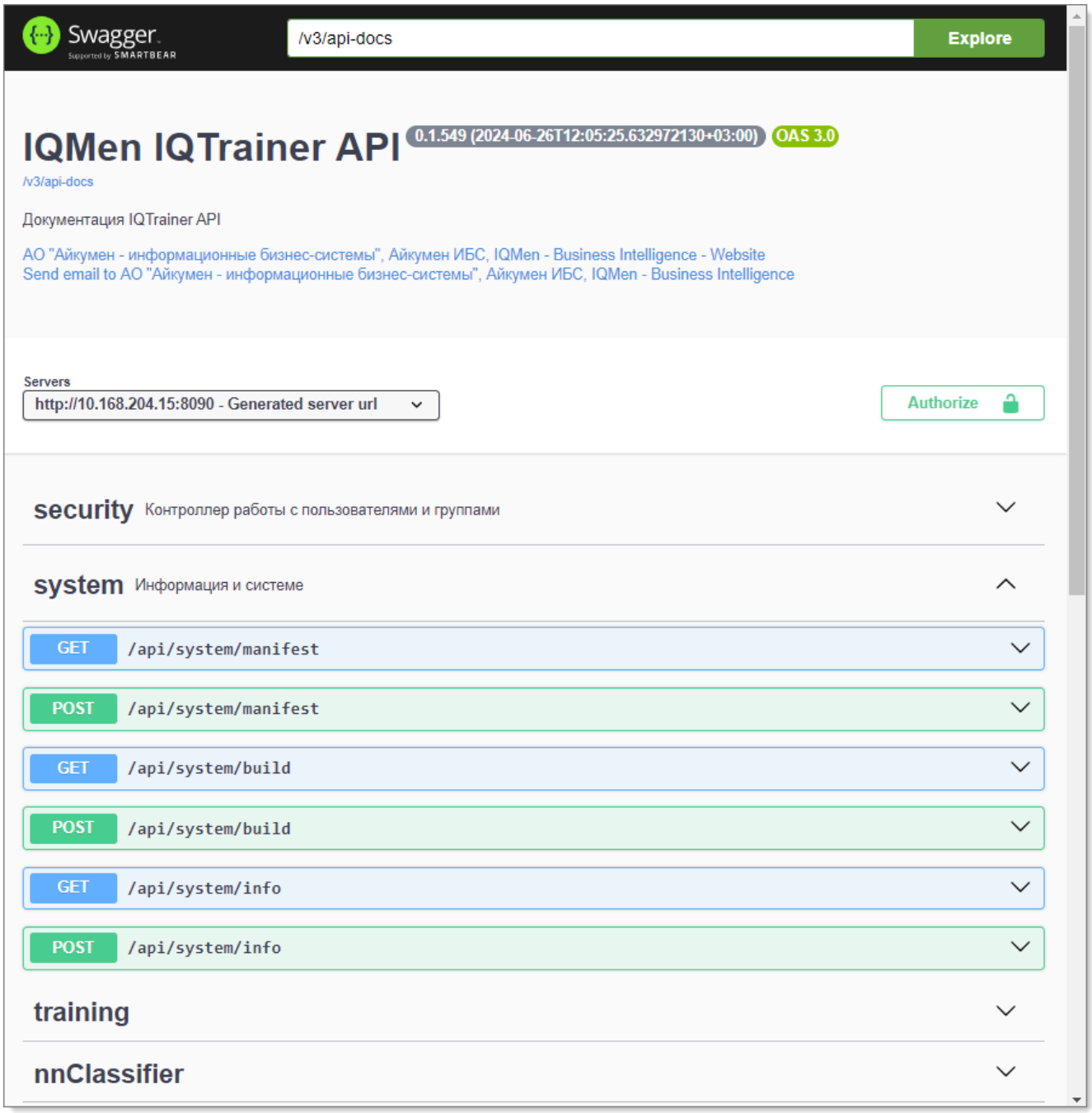


Рисунок 2.9 – Документация API для Приложения

Рисунок 2.10 – Информация Spring Boot Actuator о работе Приложения

3 Работа в интерфейсе

В данном разделе описаны действия пользователей.

Выполнение настроек доступно только пользователям с ролью администратора.

Перед началом работы нужно зарегистрировать пользователей в системе, возможно создание групп пользователей.

В Приложении имеется интерфейс администрирования пользователей (п. 2.2.1) и групп (п. 2.2.2).

В разделе «Настройки» (рисунок 3.1) доступны следующие операции:

- создание, изменение и удаление пользователей;
- создание, изменение и удаление групп пользователей;
- создание, изменение и удаление проектов.

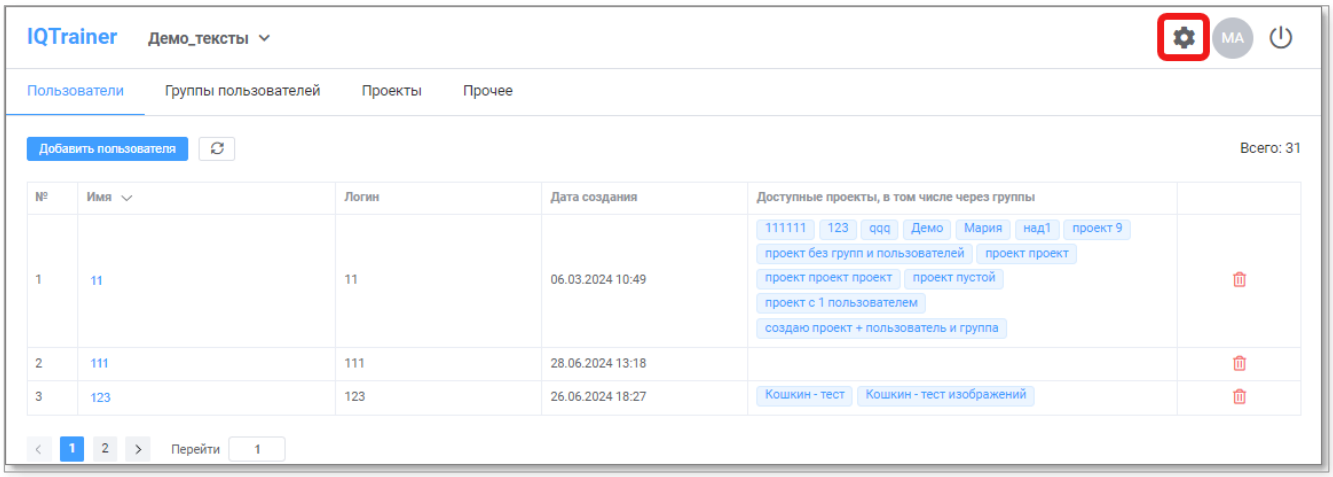


Рисунок 3.1 – Раздел «Настройки»

3.1 Вход в Приложение

При входе администратора в Приложении открывается стартовая страница (рисунок 3.2).

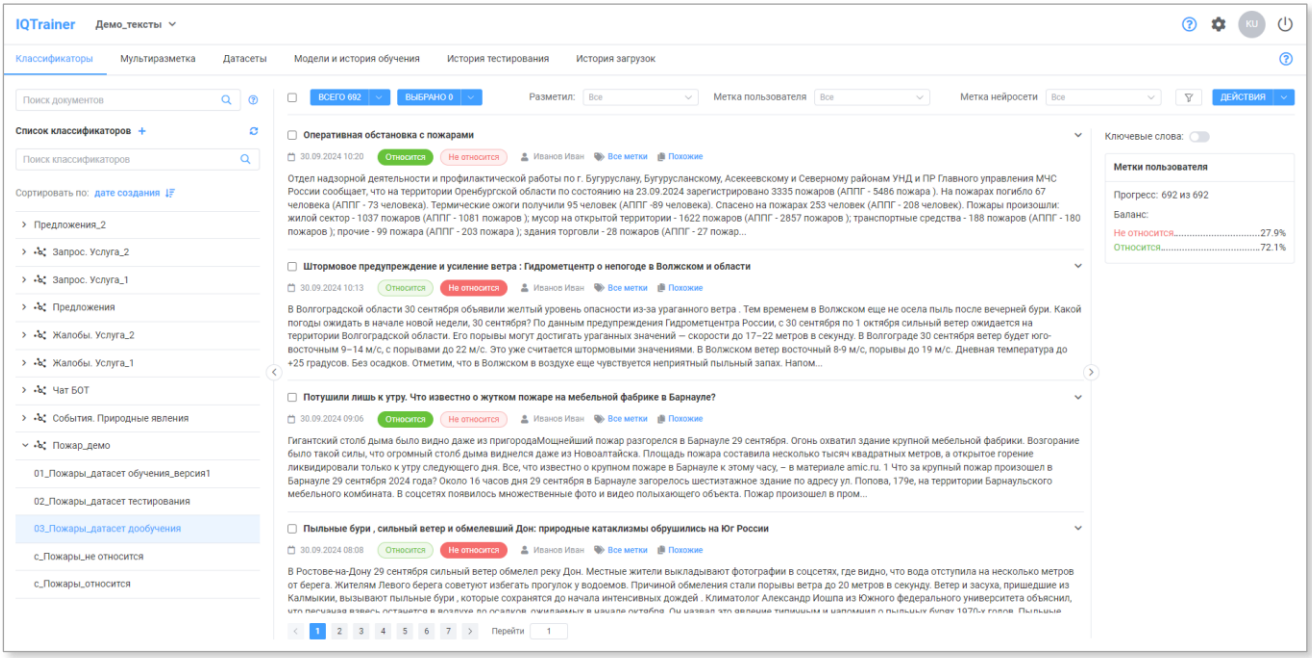


Рисунок 3.2 – Стартовая страница при первом входе администратора в Приложение

В центральной панели отображается список проектов. При первом входе список проектов не заполнен.

Перед началом работы необходимо выполнить следующие настройки:

- зарегистрировать пользователей и создать группы пользователей (п. 3.2);

- создать требуемое количество проектов и подключить пользователей к проектам (п. 3.3.1).

Рекомендуется добавлять группу администраторов в каждый проект.

После создания проектов пользователи могут приступать к работе.

Для перехода со страницы «Настроек» на главную страницу используется кнопка в верхнем левом углу IQTrainer.

Примечание – При нажатии кнопки IQTrainer осуществляется переход во вкладку «Классификаторы» главной страницы текущего проекта из любого места Приложения.

3.2 Управление пользователями и группами

3.2.1 Создание пользователей

Для создания пользователя необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- войти в раздел «Настройки», нажав кнопку ;
- перейти во вкладку «Пользователи»;
- нажать кнопку «Добавить пользователя»;
- заполнить открывшуюся форму «Добавление / редактирование пользователя» (рисунок 3.3);
- нажать кнопку «Сохранить».

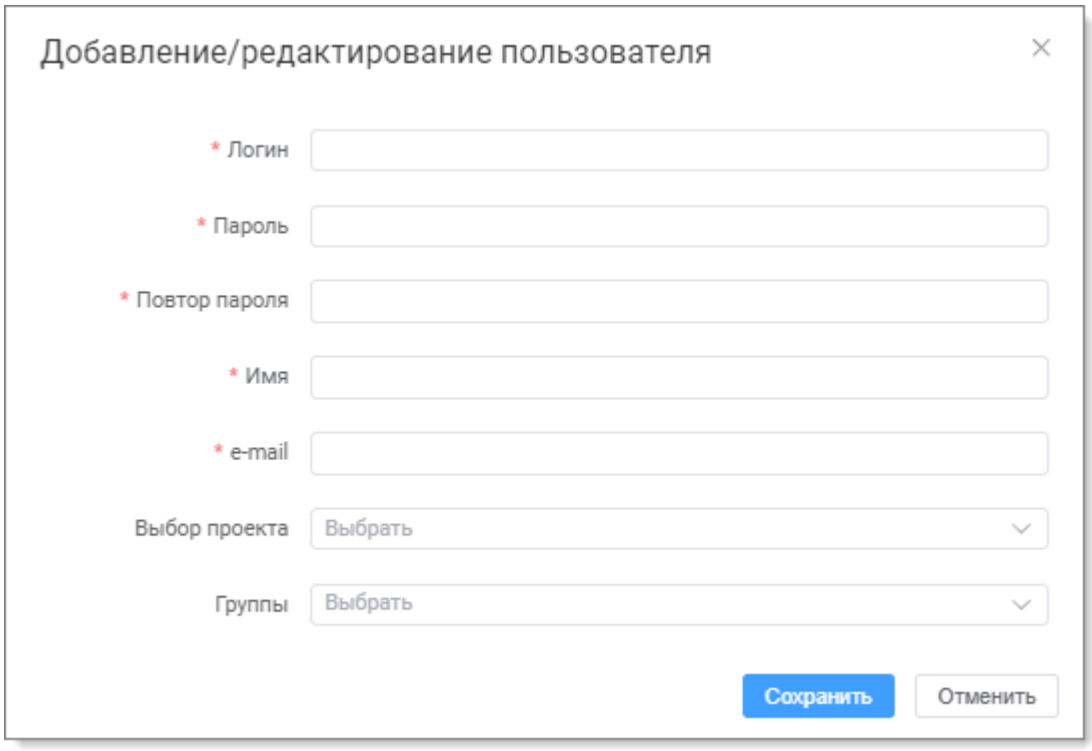


Рисунок 3.3 – Форма «Добавление / редактирование пользователя»

Форма «Добавление / редактирование пользователя» содержит следующие элементы:

- «Логин» – поле ввода логина пользователя;
- «Пароль» – поле ввода пароля пользователя;
- «Повтор пароля» – поле повторного ввода пароля пользователя;

- «Имя» – поле ввода имени пользователя;

- «e-mail» – поле ввода адреса электронной почты пользователя;

- «Выбор проекта» – выпадающий список выбора проектов, доступных пользователю;

- «Группы» – выпадающий список выбора групп, в которые добавляется создаваемый пользователь.

Пример заполненной формы «Добавление / редактирование пользователя» показан на рисунке 3.4.

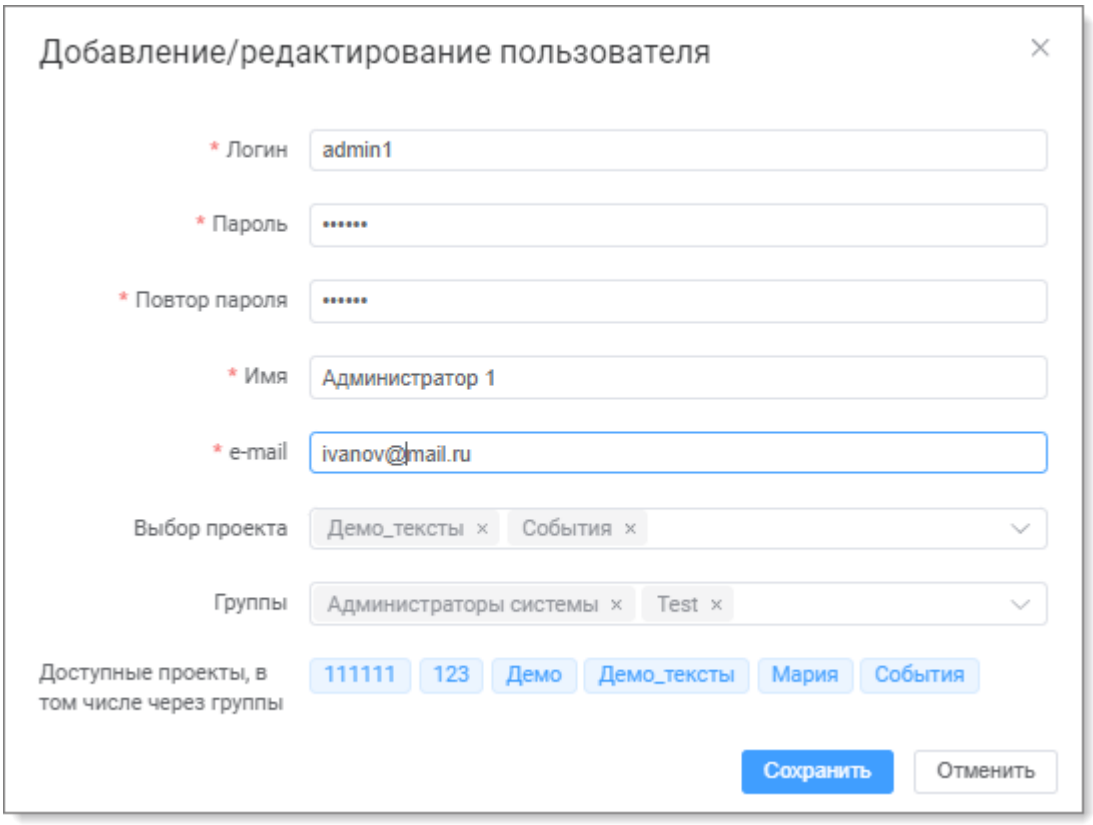


Рисунок 3.4 – Пример заполненной формы «Добавление / редактирование пользователя»

В результате выполнения вышеперечисленной последовательности действий отображается сообщение «Пользователь сохранен» и созданный пользователь отображается во вкладке «Пользователи» раздела «Настройки».

3.2.2 Редактирование пользователей

Для изменения пользователя необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- войти в раздел «Настройки», нажав кнопку ;

- перейти во вкладку «Пользователи»;

- нажать имя пользователя в поле «Имя»;

- изменить данные пользователя в открывшейся форме «Добавление / редактирование пользователя». Описание полей формы приведено в п. 3.2.1. Для редактирования доступны любые данные, кроме логина пользователя;

- нажать кнопку «Сохранить».

В результате выполнения вышеперечисленной последовательности действий отображается сообщение «Пользователь сохранен», и пользователь с отредактированными данными отображается во вкладке «Пользователи» раздела «Настройки».

3.2.3 Удаление пользователей

Для удаления пользователя необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- войти в раздел «Настройки», нажав кнопку ;

- перейти во вкладку «Пользователи»;

- нажать кнопку в строке пользователя;

- подтвердить выполнение действия в открывшемся диалоговом окне «Удаление пользователя», нажав кнопку «Удалить» (рисунок 3.5).

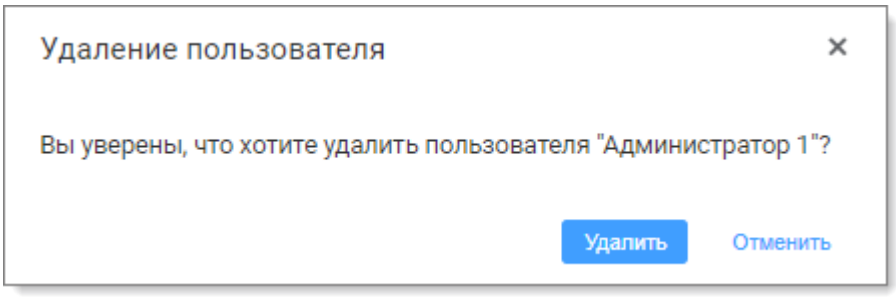


Рисунок 3.5 – Диалоговое окно «Удаление пользователя»

Удаленный пользователь исключается из списка пользователей во вкладке «Пользователи» раздела «Настройки».

3.2.4 Создание группы пользователей

Для создания группы пользователей необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- войти в раздел «Настройки», нажав кнопку ;
- перейти во вкладку «Группы пользователей»;
- нажать кнопку «Добавить группу»;
- заполнить открывшуюся форму «Добавление / редактирование группы» (рисунок 3.6);
- нажать кнопку «Сохранить».

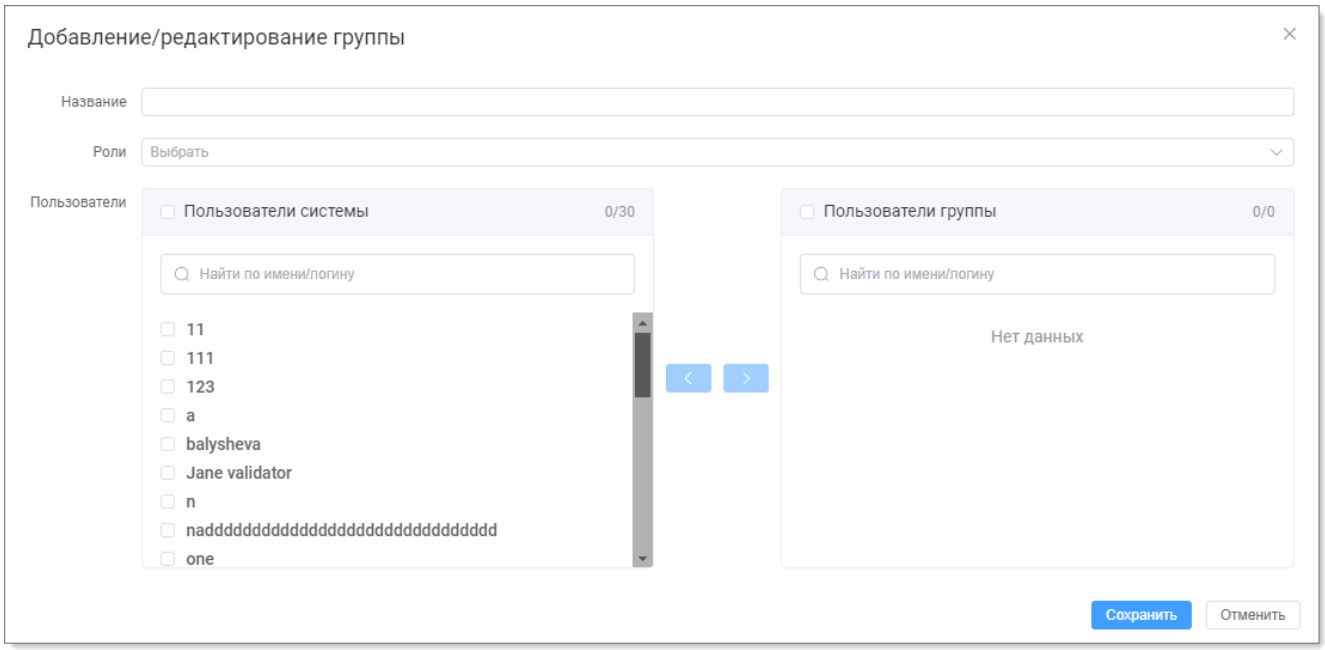


Рисунок 3.6 – Форма «Добавление / редактирование группы»

Форма «Добавление / редактирование группы» содержит следующие элементы:

- «Название» – поле ввода названия группы;
- «Роли» – выпадающий список выбора роли группы;
- «Пользователи» – блок выбора пользователей системы, включаемых в создаваемую группу. Выбор пользователей осуществляется перемещением пользователей из списка «Пользователи системы» в «Пользователи группы».

В результате выполнения вышеперечисленной последовательности действий отображается сообщение «Группа сохранена» и созданная группа пользователей отображается во вкладке «Группы пользователей» раздела «Настройки».

3.2.5 Редактирование группы пользователей

Для изменения группы пользователей необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- войти в раздел «Настройки», нажав кнопку ;
- перейти во вкладку «Группы пользователей»;
- нажать на название группы пользователей в поле «Название»;
- изменить данные группы пользователей в открывшейся форме «Добавление / редактирование группы». Описание полей формы приведено в разделе «Создание группы пользователей» (п. 3.2.4);
- нажать кнопку «Сохранить».

В результате выполнения вышеперечисленной последовательности действий отображается сообщение «Группа сохранена».

3.2.6 Удаление группы пользователей

Внимание! Допускается удаление только групп пользователей без роли «Администратор системы». Перед удалением группы пользователей с ролью «Администратор системы» следует удалить эту роль редактированием группы (п. 3.2.5).

Для удаления группы пользователей необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- войти в раздел «Настройки», нажав кнопку ;
- перейти во вкладку «Группы пользователей»;
- нажать кнопку в строке группы пользователей;
- подтвердить выполнение действия в открывшемся диалоговом окне «Удаление группы пользователей» нажатием кнопки «Удалить».

Удаленная группа пользователей исключается из списка групп пользователей во вкладке «Группы пользователей» раздела «Настройки».

3.3 Управление проектами

Работа пользователей в Приложении должна быть организована в проектных пространствах. После авторизации в системе необходимо создать проект или войти в проект.

Интерфейс управления проектами описан в п. 2.2.3.

Принципы работы пользователей в проекте:

- пользователи одного проекта не имеют доступа к классификаторам, датасетам, моделям и другим сущностям других проектов;

- пользователи одного проекта не имеют доступа к документам другого проекта. Поэтому при необходимости использования одних и тех же документов в разных проектах пользователю следует загрузить их в каждый проект отдельно;

- в одной нейросети можно создать несколько проектов. Нейросеть задается в атрибуте проекта «URL нейросети».

3.3.1 Создание проекта

Для создания проекта необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- войти в раздел «Настройки», нажав кнопку ;

- перейти во вкладку «Проекты»;

- нажать кнопку «Добавить проект»;

- заполнить открывшуюся форму «Добавление / редактирование проекта» (рисунок 3.7);

- нажать кнопку «Сохранить».

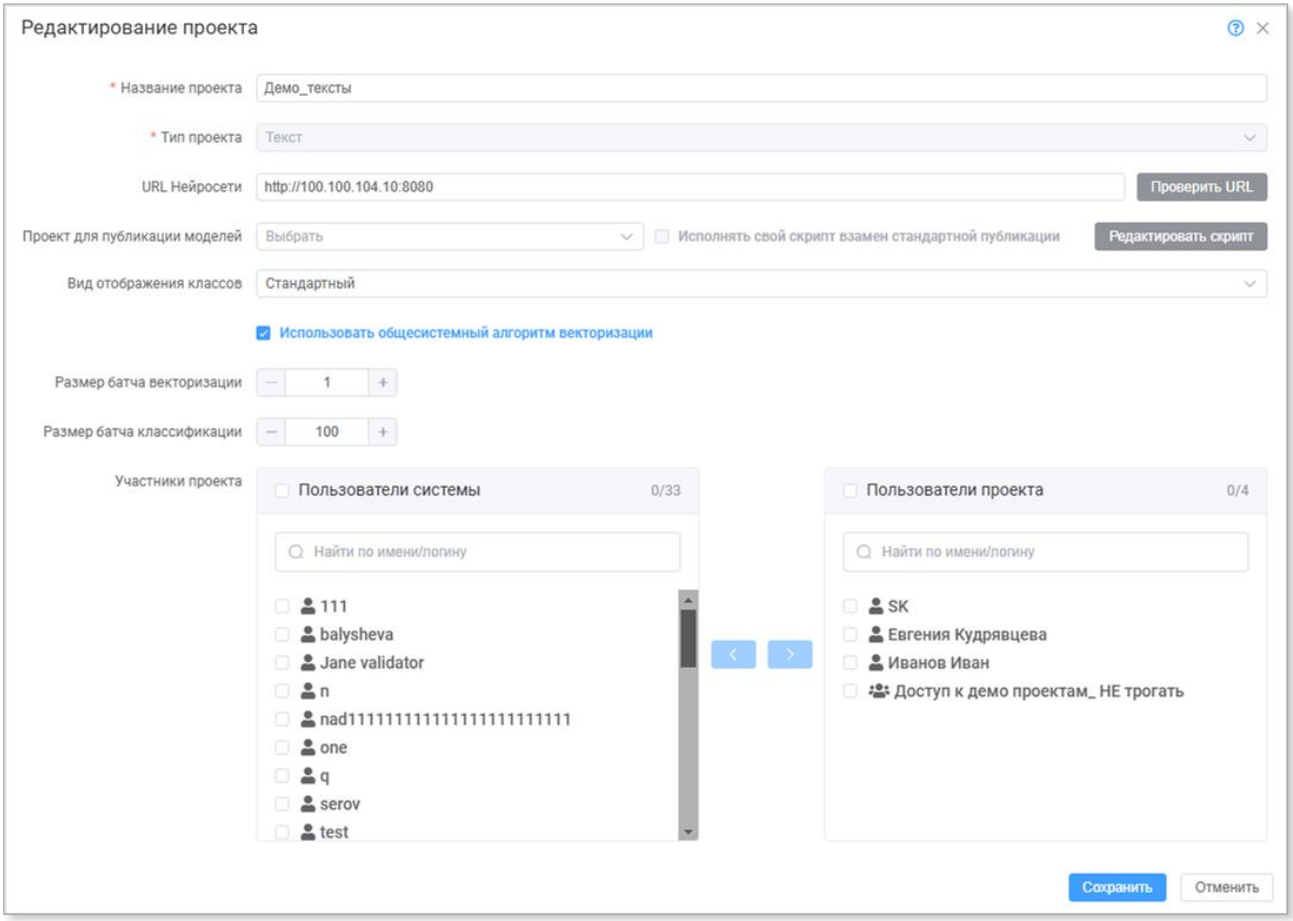


Рисунок 3.7 – Форма «Добавление / редактирование проекта»

Форма «Добавление / редактирование проекта» содержит следующие элементы:

- «Название проекта» – поле ввода названия проекта;

- «Тип проекта» – выпадающий список выбора типа проекта: «Текст» или «Картинки»;

- «URL нейросети» – поле ввода URL нейросети;

- «Проверить URL» – кнопка проверки действительности URL нейросети;

- «Проект для публикации моделей» – выпадающий список выбора проектов, в которых возможна публикация модели из текущего проекта, обученной в текущем проекте или импортированной в текущий проект;

- «Использовать общесистемный алгоритм векторизации» – чекбокс выбора использования общесистемного алгоритма векторизации для применения других понятий похожести в конкретном проекте. По умолчанию используется

общесистемный алгоритм вычисления похожести между изображениями, который задается и может быть заменен в настройках сервера IQTrainer;

- «Участники проекта» – блок выбора пользователей системы, имеющих доступ к создаваемому проекту. Выбор пользователей осуществляется перемещением пользователей из списка «Пользователи системы» в «Пользователи проекта».

В результате выполнения вышеперечисленной последовательности действий отображается сообщение «Проект сохранен» и созданный проект отображается во вкладке «Проекты» раздела «Настройки».

3.3.2 Редактирование проекта

Для изменения проекта необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- войти в раздел «Настройки», нажав кнопку ;
- перейти во вкладку «Проекты»;
- нажать на название проекта в поле «Название»;
- изменить данные проекта в открывшейся форме «Добавление / редактирование проекта». Описание полей формы приведено в п. 3.3.1. Для редактирования доступны любые данные, кроме типа проекта;
- нажать кнопку «Сохранить».

В результате выполнения вышеперечисленной последовательности действий отображается сообщение «Проект сохранен». Отредактированный проект отображается во вкладке «Проекты» раздела «Настройки».

3.3.3 Удаление проекта

Для удаления проекта необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- войти в раздел «Настройки», нажав кнопку ;
- перейти во вкладку «Проекты»;
- нажать кнопку в строке проекта.

Результатом выполнения вышеперечисленных действий является отображение сообщения «Проект удален» и исключение удаленного проекта из списка проектов во вкладке «Проекты» раздела «Настройки».

3.4 Создание связи обучающего проекта с проектом для публикации

Связанные проекты используются для обучения модели в одном проекте и тегирования документов на основе рабочей версии модели во втором проекте. В каждом проекте имеется только одна активная модель. В обучающем проекте активная модель постоянно меняется, после каждого запуска обучения обновленная модель автоматически становится активной. В рабочем проекте активная модель появляется в результате публикации модели из обучающего проекта после ее тестирования пользователем.

Для связывания проектов следует в поле «Проект для публикации моделей» обучающего проекта выбрать название рабочего проекта (рисунок 3.8).

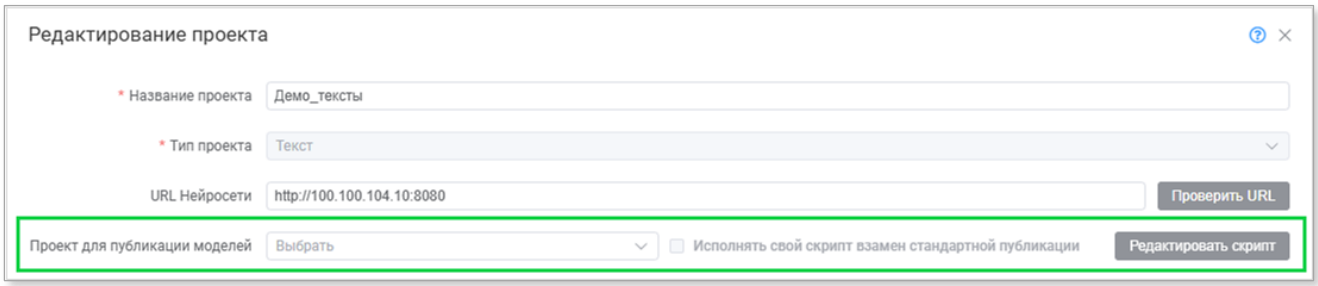


Рисунок 3.8 – Поле «Проект для публикации моделей» формы «Добавление / редактирование проекта»

Обязательным условием использования связанных проектов является наличие двух нейросетей в каждом проекте. Если название проекта не отображается в списке, необходимо проверить поле «URL нейросети» проекта. Значения полей «URL нейросети» обучающего проекта и проекта для публикации моделей должны быть разные.

3.5 Скрипт кастомной публикации

Скрипт кастомной публикации позволяет при нажатии на кнопку «Публикация» исполнять свой скрипт вместо стандартной публикации.

Для написания собственного скрипта необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- в обучающем проекте установить флажок в чекбоксе справа от названия проекта для публикации;

- в открывшемся окне написать свой скрипт;

Примечание – Скрипт должен быть написан на языке Groovy любой версии, совместимой с 4.0.18, документация по которому представлена в сети Интернет по адресу: https://docs.groovy-lang.org/docs/groovy-4.0.18/html/documentation/

- нажать кнопку «Сохранить».

Скрипт кастомной публикации в процессе выполнения наследует класс `[SubmitClassifierModelScript](/javadoc/iqt/com/iqmen/iqTrainer/core/services/actions/SubmitClassifierModelScript.html)`.

В нём доступны следующие поля:

- `` `logger` ``: объект класса `[Logger](/javadoc/common/org/slf4j/Logger.html)`. Позволяет осуществлять запись отладочной информации в файл лога IQTrainer `logs/iqt.log`;

- `` `appContext` ``: объект класса `[ApplicationContext](/javadoc/spring-context-6.1.4/org/springframework/context/ApplicationContext.html)`. Позволяет получить доступ ко всему Spring-приложению;

- `` `modelInfo` ``: объект класса `[ClassifierServiceImpl.ModelInfo](/javadoc/iqt/com/iqmen/iqTrainer/core/services/ClassifierServiceImpl.ModelInfo.html)`. Позволяет получить информацию о текущей модели классификатора;

- `` `modelData` ``: объект класса `[InputStreamSource](/javadoc/spring-core-6.1.4/org/springframework/core/io/InputStreamSource.html)`. Позволяет получить доступ к файлу данных модели в виде объекта `InputStream`;

- `user`: объект класса [User](/javadoc/iqt/com/iqmen/iqTrainer/core/db/domain/User.html). Предоставляет информацию о текущем пользователе, выполняющем публикацию, а также позволяет получить информацию о его полномочиях.

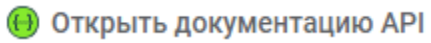
Так же доступны аннотации для получения элементов спринг контекста:

- org.springframework.beans.factory.annotation.Value
- org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired

Примеры скриптов кастомной публикации приведены в приложении А.

3.6 Просмотр документации API

Для просмотра документации API необходимо войти в раздел «Настройки», нажав кнопку в верхней панели управления (п. 2.2), затем перейти во вкладку «Прочее» (п. 2.2.4).

По клику на ссылку 

в новой вкладке браузера открывается документация API в «Swagger».

API загрузки и выгрузки документов приведены в приложении А.

3.7 Расширение для Chrome

Расширение для Chrome используется для скачивания изображений из браузера в Приложение. Для доступа к этому расширению необходимо выполнить следующую последовательность действий:

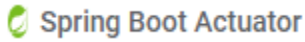
- войти в раздел «Настройки», нажав кнопку в верхней панели управления (п. 2.2);
- перейти во вкладку «Прочее» (п. 2.2.4);
- нажать кнопку

;
- перейти в управление расширениями Chrome;
- загрузить распакованное расширение.

По завершении выполнения указанной последовательности действий расширение для Chrome доступно при работе с Приложением в браузере.

3.8 Просмотр информации в Spring Boot Actuator

Spring Actuator предоставляет несколько готовых конечных точек (endpoints), используемых для мониторинга работоспособности Приложения.

Для просмотра информации в Spring Boot Actuator необходимо войти в раздел «Настройки», нажав кнопку в верхней панели управления (п. 2.2), затем перейти во вкладку «Прочее» (п. 2.2.4) и кликнуть 

.

API загрузки и выгрузки документов

/api/docLoading/startFromFile

Поле в запросе `testing.classifierIds` позволяет обрабатывать документы с использованием нейросети, при его отсутствии документы только загружаются и сохраняются.

Пример запроса без загрузки пользовательских меток:

```
sh
curl -i -X POST \
   -H «Content-Type:multipart/form-data» \
   -F «params={\»datasetIds\»: [],   \»limit\»: 20,
\»classifierIds\»: [], \»testing\»: {\»classifierIds\»: [402]} }» \
   -F
«file=@\»./docs.csv\»;type=application/zip;filename=\»docs.csv\»« \
 'http://localhost:8090/api/docLoading/startFromFile'
```

Пример запроса загрузки с настройкой полей:

```
json
{«projectId»:4004,»datasetIds»:[11202],»limit»:50,»classifierIds»:[8
606],»mapping»:{«url»:»url»,»docDate»:{«key»:»docDate»,»format»:»ISO
_ZONED_DATE_TIME»},»text»:»text»,»userMarks»:{«userMarkups.Телефон_1
710»:{«classifierName»:»Телефон_1710»,»classes»:{«0»:»0»}}}},»testin
g»: {«classifierIds»: [8606]}}
```

Форматы файлов: csv/json/xls/xlsx.

Для отправки запроса по API требуются следующие идентификаторы:

- `projectId`;
- `datasetId`;
- `classifierId`;
- `class`.

Самый простой способ поиска этих атрибутов:

- перейти на вкладку «Классификаторы» либо «Мультиразметка»;

- выбрать датасет;

- нажать клавишу «F12» на клавиатуре;

- в правом верхнем углу в раскрывающемся меню «Действия» выбрать «Загрузить документы из файла»;

- выбрать файл, выбрать классификаторы, выполнить настройку полей;

- нажать кнопку «Загрузить»;

- кликнуть на «Сеть», ввести запрос `startFromFile`, открыть вкладку «Полезная нагрузка» (рисунок 3.9).

К этому запросу остается только добавить список классификаторов, если требуется не только загрузка документов, но и их обработка нейросетью. Например, при добавлении `«testing»: {«classifierIds»: [8606]}` документам классификатора с ID 8606, имеющего активную модель, после загрузки устанавливается метка нейросети.

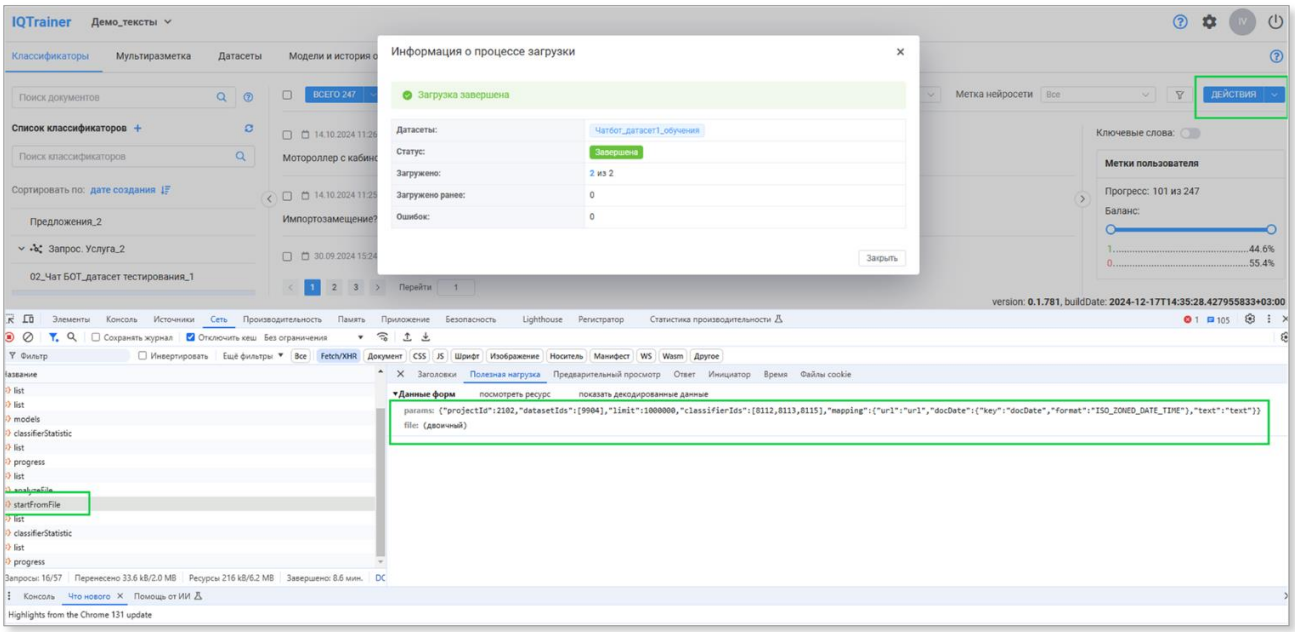


Рисунок 3.9 – Параметры запроса `startFromFile`

Для отображения атрибутов `datasetId` и `classifierId` нужно перейти во вкладку «Классификаторы», нажать клавишу «F12» на клавиатуре, кликнуть на название датасета, затем выбрать вкладку «Сеть», кликнув название `progress`, и открыть вкладку «Полезная нагрузка» (рисунок 3.10).

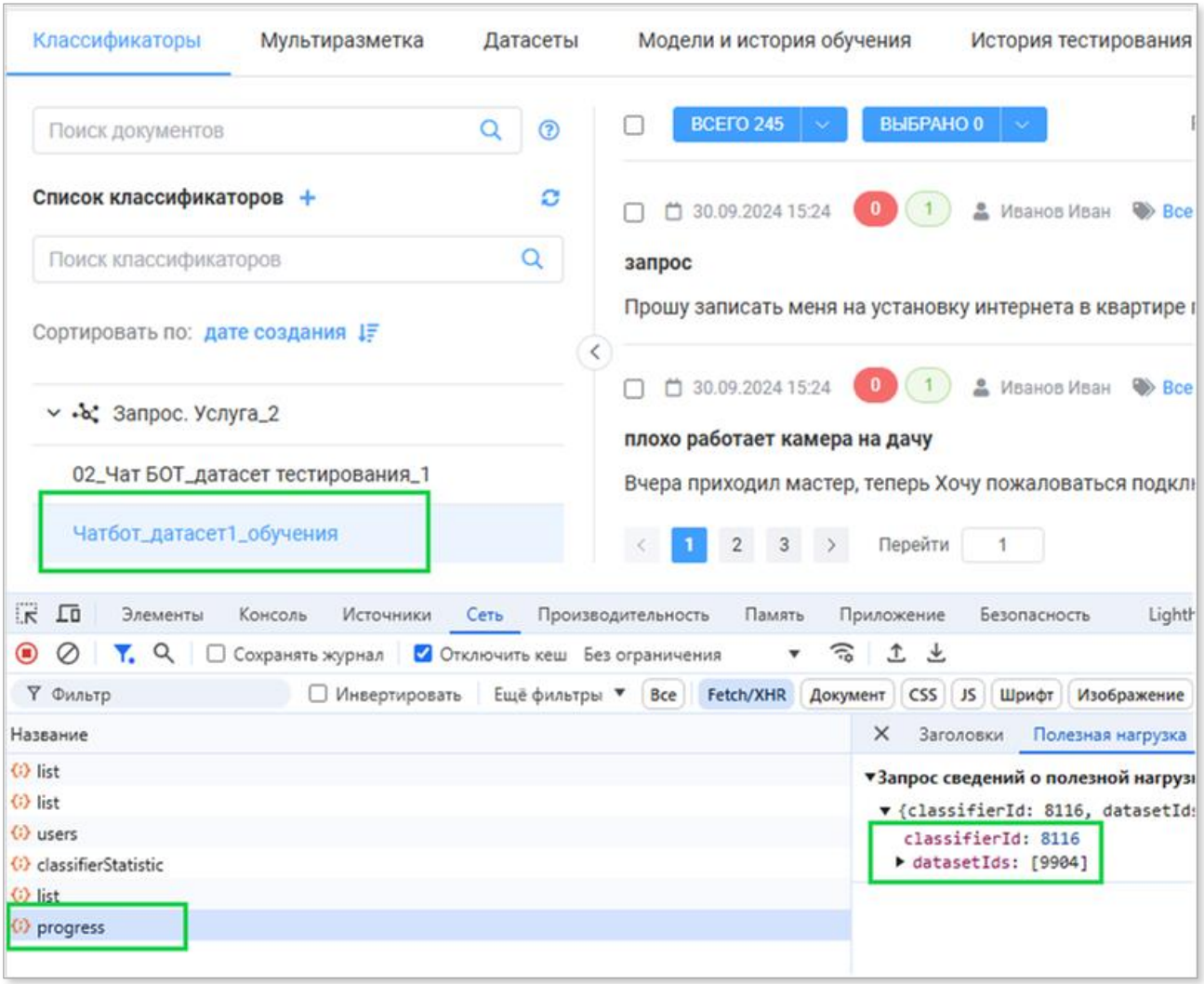


Рисунок 3.10 – Атрибуты `datasetId` и `classifierId`

Для отображения атрибутов `projectID`, `datasetId` и `classifierId` следует перейти на вкладку «Мультиразметка», нажать клавишу «F12» на клавиатуре, кликнуть на название датасета, затем выбрать вкладку «Сеть», кликнув название `progress`, и открыть вкладку «Полезная нагрузка» (рисунок 3.11).

При клике на название общего датасета отображается список ID всех классификаторов группы.

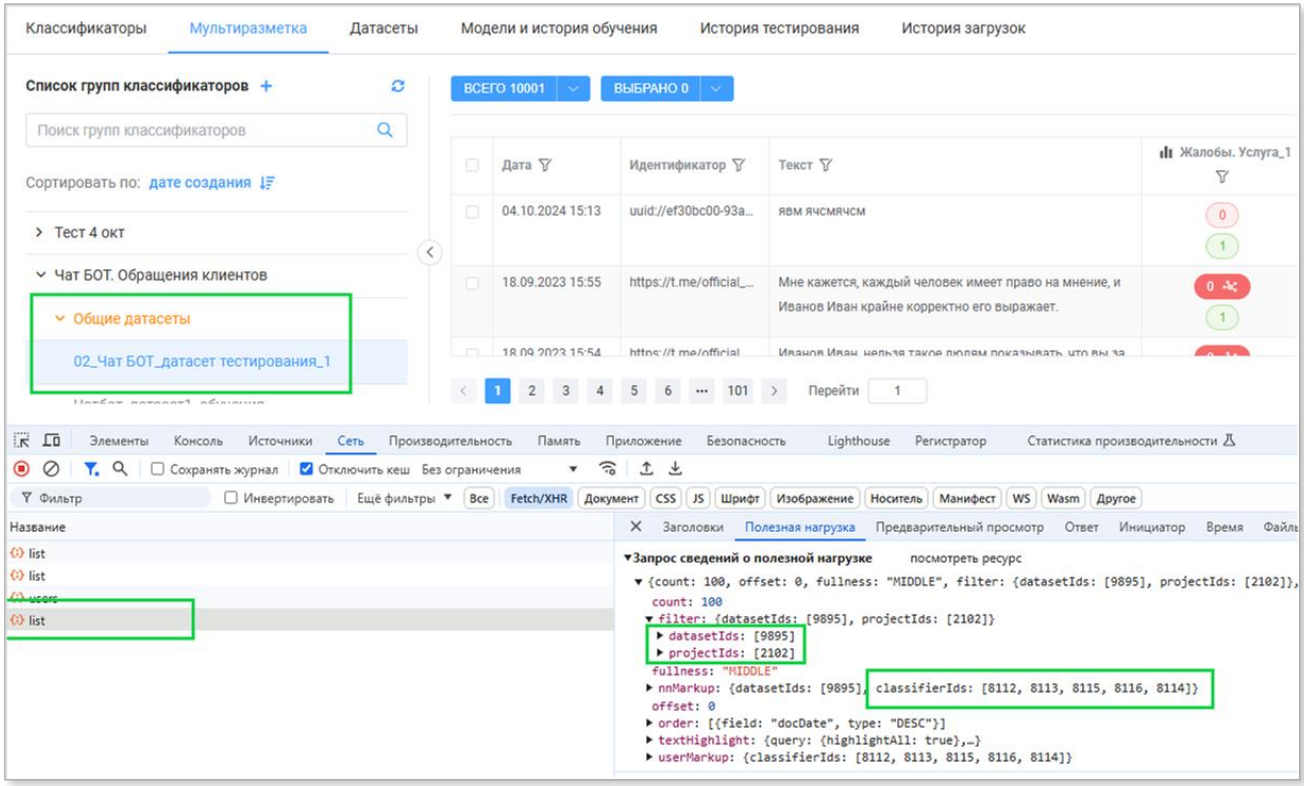


Рисунок 3.11 – Атрибуты `projectID`, `datasetId` и `classifierId`

Для поиска индекса класса, например индекса класса с названием `"0"` для составления запроса `«classes»:{«0»:«0»}`, в котором индекс так же принимает значение `"0"` (рисунок 3.12), необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- перейти на вкладку «Классификаторы» либо «Мультиразметка»;

- нажать клавишу «F12» на клавиатуре;

- навести указатель мыши на классификатор и кликнуть кнопку на панели инструментов, при этом открывается форма редактирования классификатора;

- кликнуть на «Сеть», кликнуть на запрос `list` выше запроса `models`, выбрать предварительный просмотр.

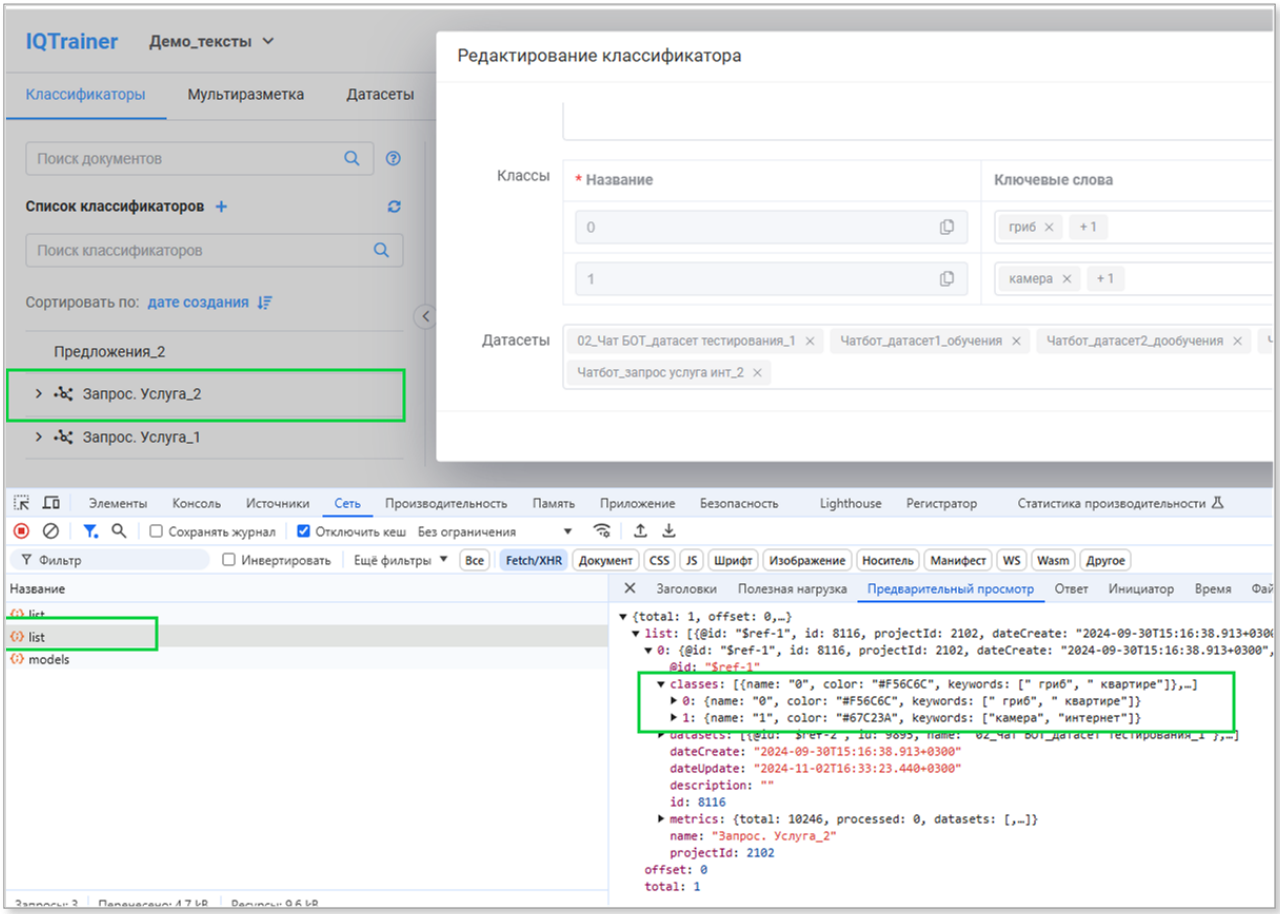


Рисунок 3.12 – Индекс класса

1.1 Состав колонок `View` для экспорта документов с метками

Название `View`: “`iqt_export_documents`”

`project_id` – id проекта;

`project_name` – название проекта;

`dataset_id` – id датасета;

`dataset_name` – название датасета;

`document_id` – id документа (закупки);

`document_url` – это `tender_id`;

`document_text` – текст заявки;

`document_docdate` – дата документа в файле загрузки. Если дата документа отсутствует, документу присваивается текущая дата загрузки;

`classifier_id` – id классификатора;

`classifier_name` – название классификатора;

`nn_markup_class_index` – id метки нейросети;

`nn_markup_class_name` – метка нейросети;

`nn_markup_class_update` – дата обновления метки нейросети;

`user_markup_class_index` – id метки пользователя;

`user_markup_class_name` – пользовательская метка;

`user_markup_class_date` – дата обновления метки пользователя;

`user_markup_user_id` – id пользователя, поставившего метку пользователя;

`user_markup_user_full_name` – ФИО пользователя, поставившего метку пользователя;

`user_markup_user_email` – адрес электронной почты пользователя.

1.2 Скрипт создания `View`

```
sql
-- Создаёт / обновляет View “iqt_export_documents”

create or replace view iqt_export_documents as
    select
        prj.id                          as project_id,
        prj.name                        as project_name,
        -- id проекта для публикации
        prj.submit_models_to_project_id as submit_models_to_project_id,
        ds.id                           as dataset_id,
        ds.name                         as dataset_name,
        doc.id                          as document_id,
        doc.url                         as document_url,
        doc.text                        as document_text,
        doc.doc_date                    as document_docdate,
        cf.id                           as classifier_id,
        cf.name                         as classifier_name,
        nnm.class_index                 as nn_markup_class_index,
        nncls.name                      as nn_markup_class_name,
        nnm.date_update                 as nn_markup_class_update,
        nnm.testing_id                  as testing_id,
        testing.model_id                as model_id,
        testing.date_finish             as date_finish,
        testing.model_type              as model_type,
        um.class_index                  as user_markup_class_index,
        ucls.name                       as user_markup_class_name,
        um.date_update                  as user_markup_class_date,
        um.user_id                      as user_markup_user_id,
        u.full_name                     as user_markup_user_full_name,
        u.email                         as user_markup_user_email
    from
        iqt_docs as doc
```

```
            inner join iqt_projects as prj on doc.project_id = prj.id
            left join iqt_doc_datasets_join as dsb on doc.id = dsb.document_id
            left join iqt_datasets as ds on dsb.dataset_id = ds.id
            left join iqt_classifier_dataset_join as cfb on dsb.dataset_id =
cfb.dataset_id
            left join iqt_classifier as cf on cfb.classifier_id = cf.id
            left join iqt_document_nn_markups as nnm on (dsb.dataset_id, doc.id,
cfb.classifier_id) = (nnm.dataset_id, nnm.document_id, nnm.classifier_id)
            left join iqt_class as nncls on (cfb.classifier_id, nnm.class_index) =
(nncls.classifier_id, nncls.index)
            left join iqt_classifier_testing as testing on nnm.testing_id =
testing.id
            left join iqt_document_user_markups as um on (dsb.dataset_id, doc.id,
cfb.classifier_id) = (um.dataset_id, um.document_id, um.classifier_id)
            left join iqt_class as ucls on (cfb.classifier_id, um.class_index) =
(ucls.classifier_id, ucls.index)
            left join iqt_users as u on um.user_id = u.id
    ;
```

1.3 Скрипт удаления `View`

```
sql
drop view if exists iqt_export_documents;
```

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Примеры скриптов кастомной публикации

2.1 Пример 1

Пример кастомного скрипта, который при нажатии кнопки «Опубликовать» сохраняет файл в определенную директорию файловой системы:

```
groovy
import java.nio.file.Files
import java.nio.file.Path
import java.nio.file.Paths
import java.nio.file.StandardCopyOption
import java.time.LocalDateTime
import java.time.format.DateTimeFormatter

// Задаём путь к файлу
Path targetFile =
Paths.get(«./modelData_${modelInfo.modelId}_${modelInfo.modelType}_${DateTimeForma
tter.ofPattern('yyyyMMdd_HHmmss').format(LocalDateTime.now())}.${modelInfo.doctype
}.dat»)

// Убеждаемся, что родительская директория существует
Files.createDirectories(targetFile.getParent())

// Копируем модель
InputStream stream = modelData.inputStream
try {
    Files.copy(stream, targetFile, StandardCopyOption.REPLACE_EXISTING)
    logger.info(«Model '${modelInfo.modelId}' has been published to file
${targetFile}»)
} finally {
    stream.close()
}
```

2.2 Пример 2

Пример кастомного скрипта, который при нажатии кнопки «Опубликовать» запускает исполняемый файл:

```
groovy
import java.util.concurrent.TimeUnit

Process process = new ProcessBuilder('echo', 'Hello World!').start()
def output = new StringBuilder()
def error = new StringBuilder()
process.waitForProcessOutput(output, error)
process.waitForOrKill(TimeUnit.MINUTES.toMillis(3))
logger.info('output: {}\nerror: {}', output, error)
```

Ссылочные документы

Обозначение и наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, приложения документа, в котором дана ссылка
86447414.62.01.201.ИЗ Руководство пользователя «Программа для ЭВМ «IQTrainer»»	

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводи-тельного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подп.