

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования

«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»

Высшая школа электроники и компьютерных наук

Кафедра электронных вычислительных машин

**Разработка веб-
приложения для
проектирования
искусственных нейронных
сетей**

Научный
руководитель:
К.т.н., доцент,
Надточий И.Л.

Выполнил:
Пищаев И.В.
Группа КЭ-222

Цель и задачи исследования

Целью данной работы является разработка веб-приложения для проектирования искусственных нейронных сетей.

Для достижения поставленной цели, были поставлены следующие задачи:

- Изучение и сравнение аналогов;
- Проектирование веб-приложения;
- Реализация веб-приложения;
- Выполнить функциональное тестирование разработанного веб-приложения.

Актуальность

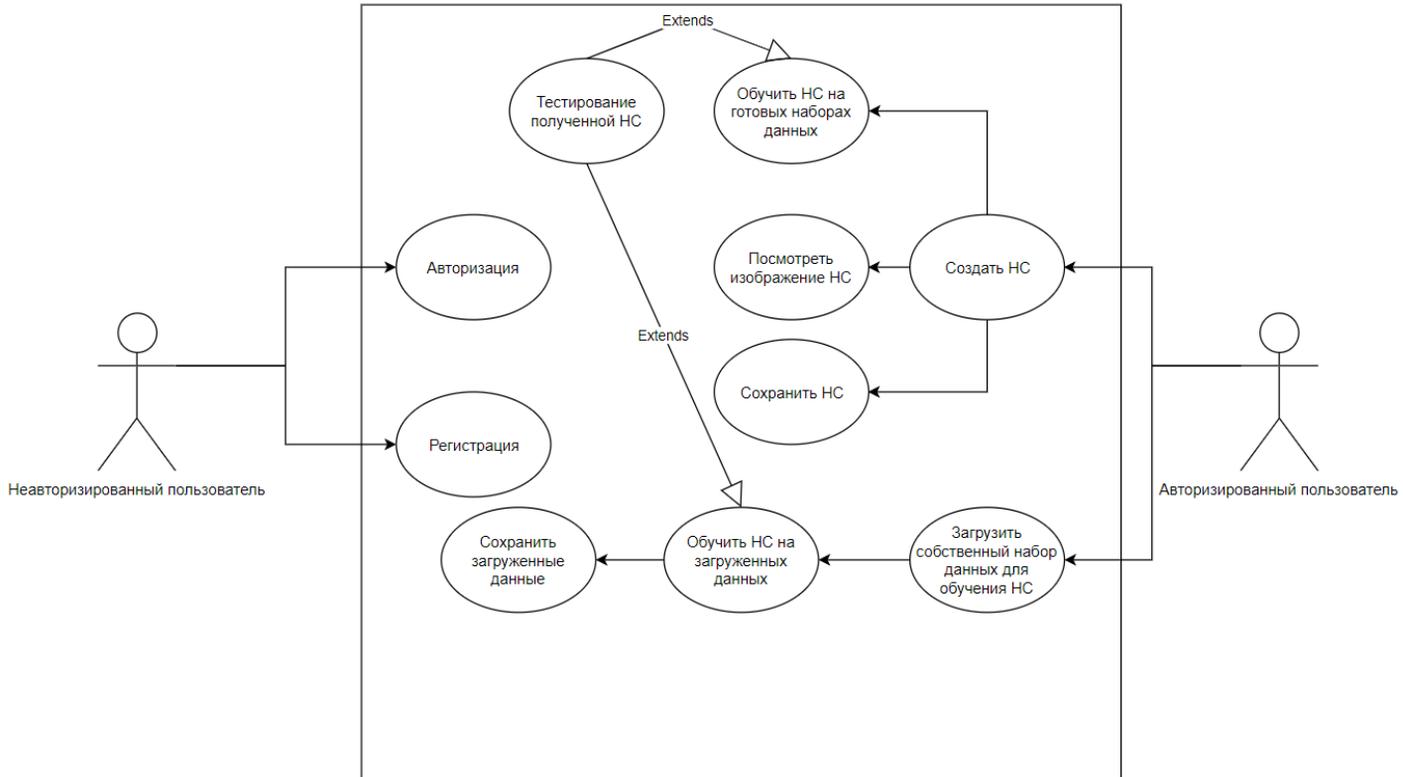
На сегодняшний день глубокие нейронные сети являются одним из самых популярных методов машинного обучения.

Последние несколько лет активно ведутся разработки платформ, позволяющих строить НС. Такие платформы позволяют работать с НС без прямого кодирования, значительно упрощая процесс.

Обзор аналогов

	Google colaboratory	A neural network playground	ConventJs Demo
Работа с кодом напрямую	Присутствует	Отсутствует	Отсутствует
Визуализация НС	Отсутствует	Присутствует	Присутствует
Работа с собственным набором данных	Присутствует	Отсутствует	Присутствует
Сохранение и загрузка НС	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует

Варианты использования



Компоненты системы

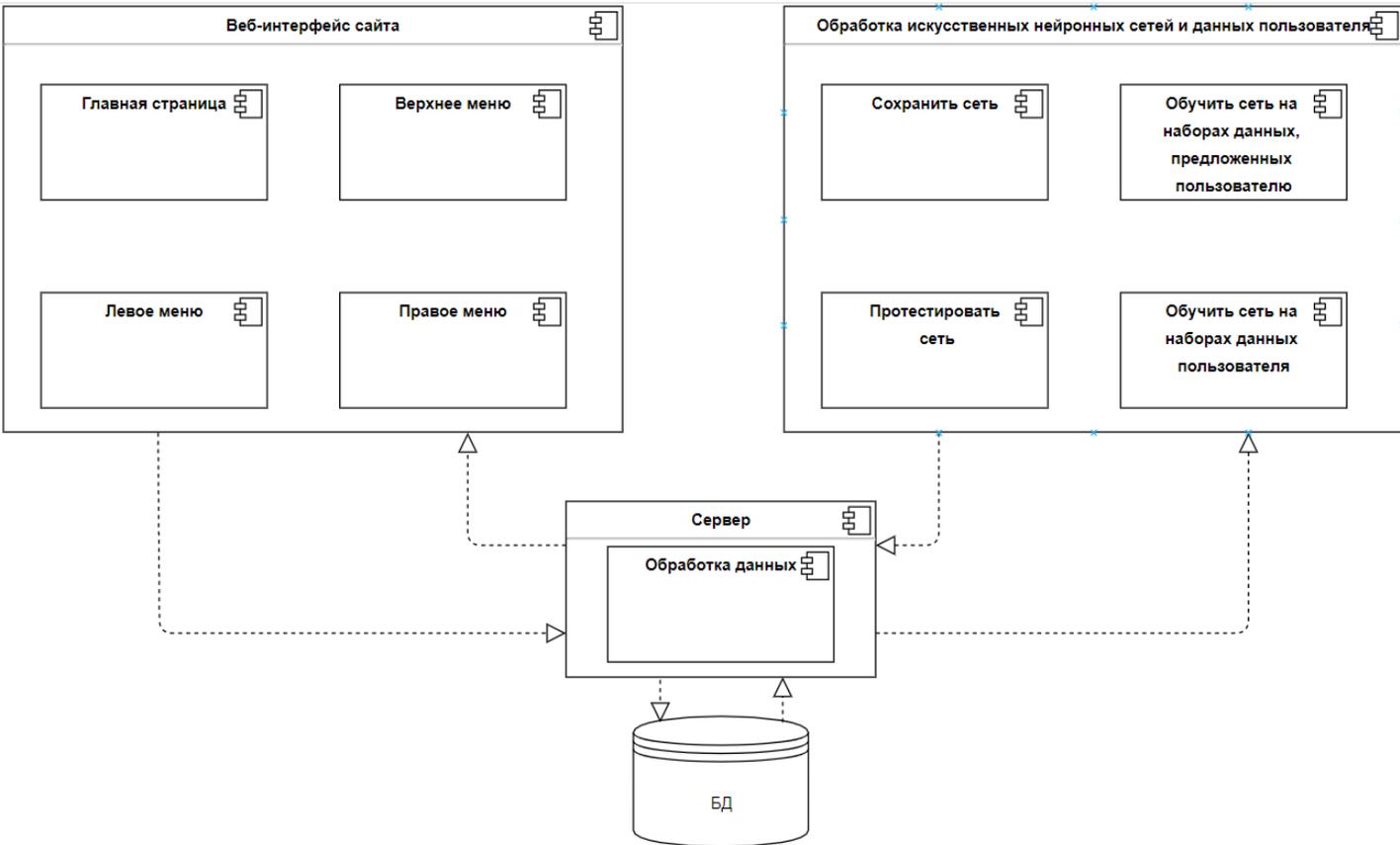
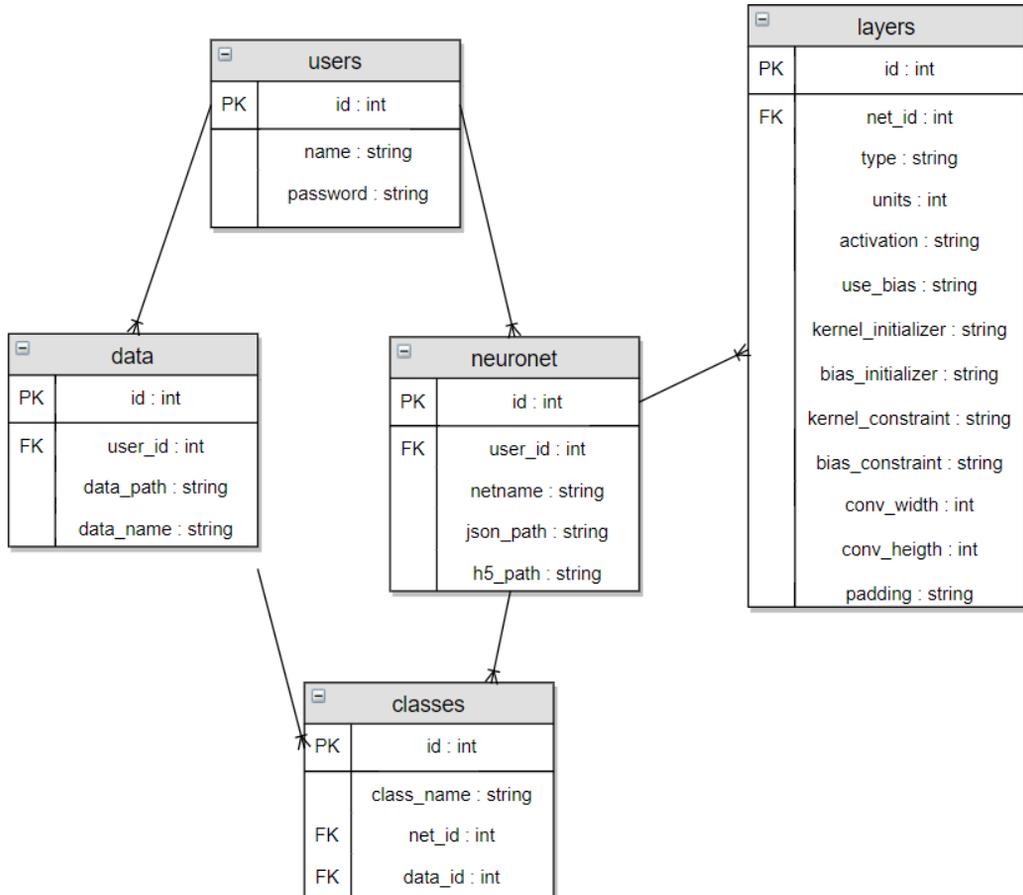


Схема базы данных



Макет сайта

Область
для
работы с
НС

Список словёв выбранной на данный момент НС

Область для
работы с
загружаемыми
данными
пользователя

Окно
регистрации
и
авторизации

Список
сохранённых
НС
пользователя

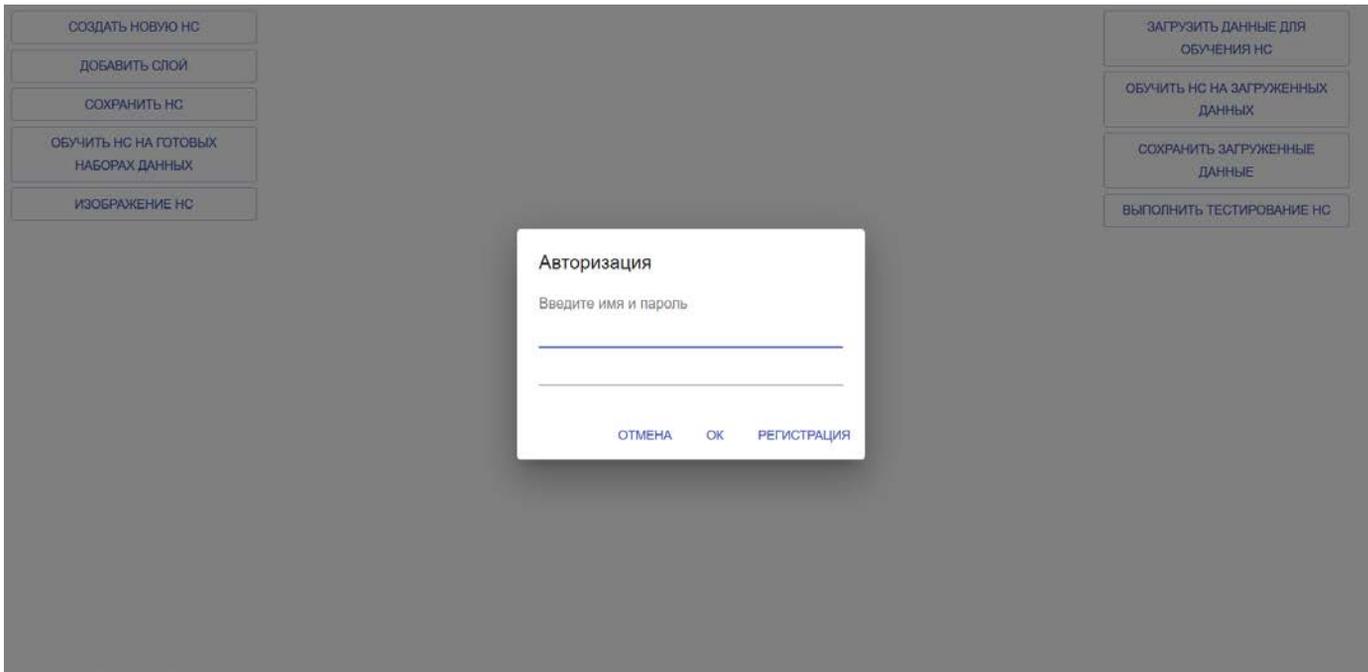
Список
сохранённых
загружаемых
данных
пользователя

Используемые технологии

- React (JavaScript)
- jQuery (JavaScript)
- HTML
- Material-UI Framework
- Flask (Python)
- СУБД MySQL
- Библиотека Keras
- Python
- 4000 строк кода



Реализация



Реализация

- СОЗДАТЬ НОВУЮ НС
- ДОБАВИТЬ СЛОЙ
- СОХРАНИТЬ НС
- ОБУЧИТЬ НС НА ГОТОВЫХ НАБОРАХ ДАННЫХ
- ИЗОБРАЖЕНИЕ НС

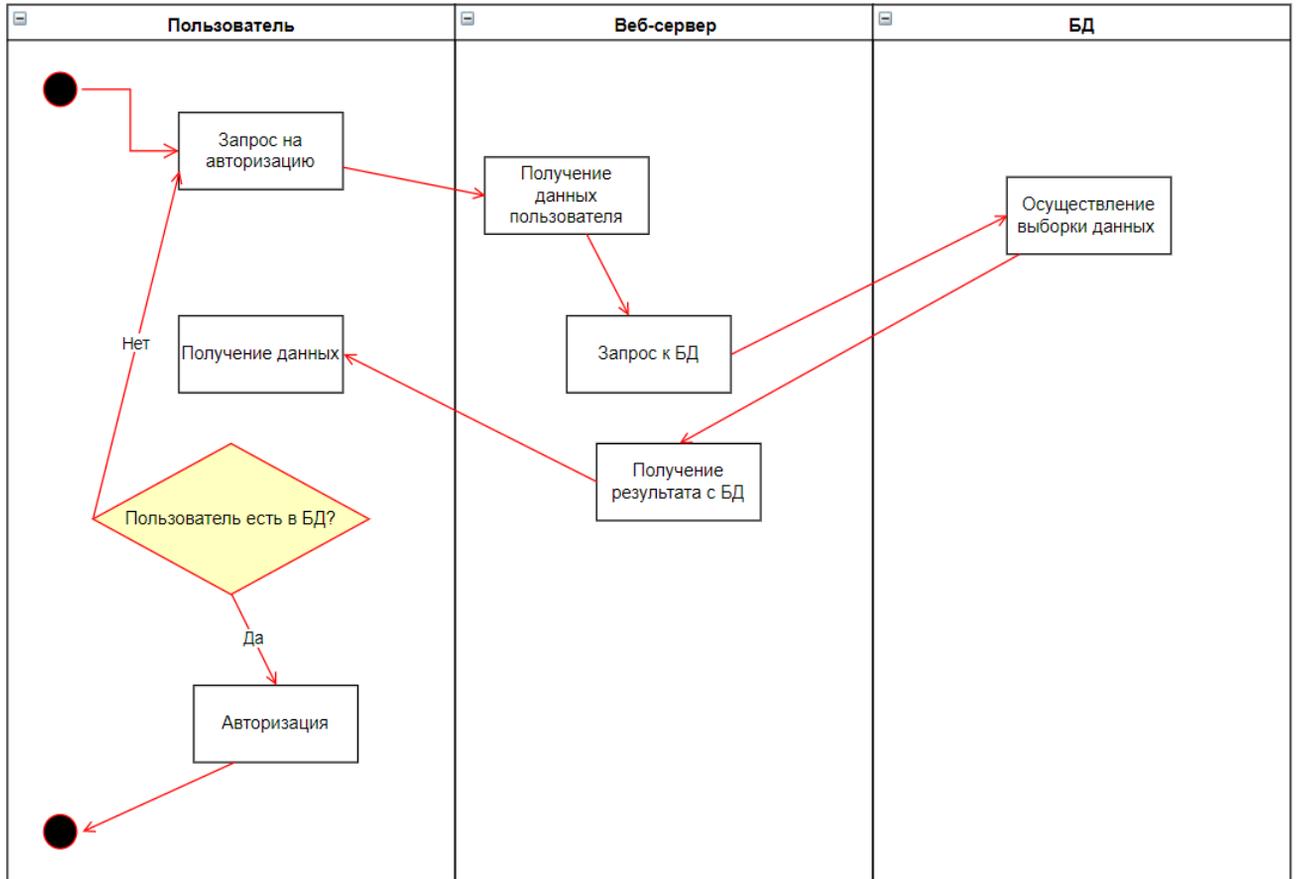


- New3
- New2
- New4
- New5

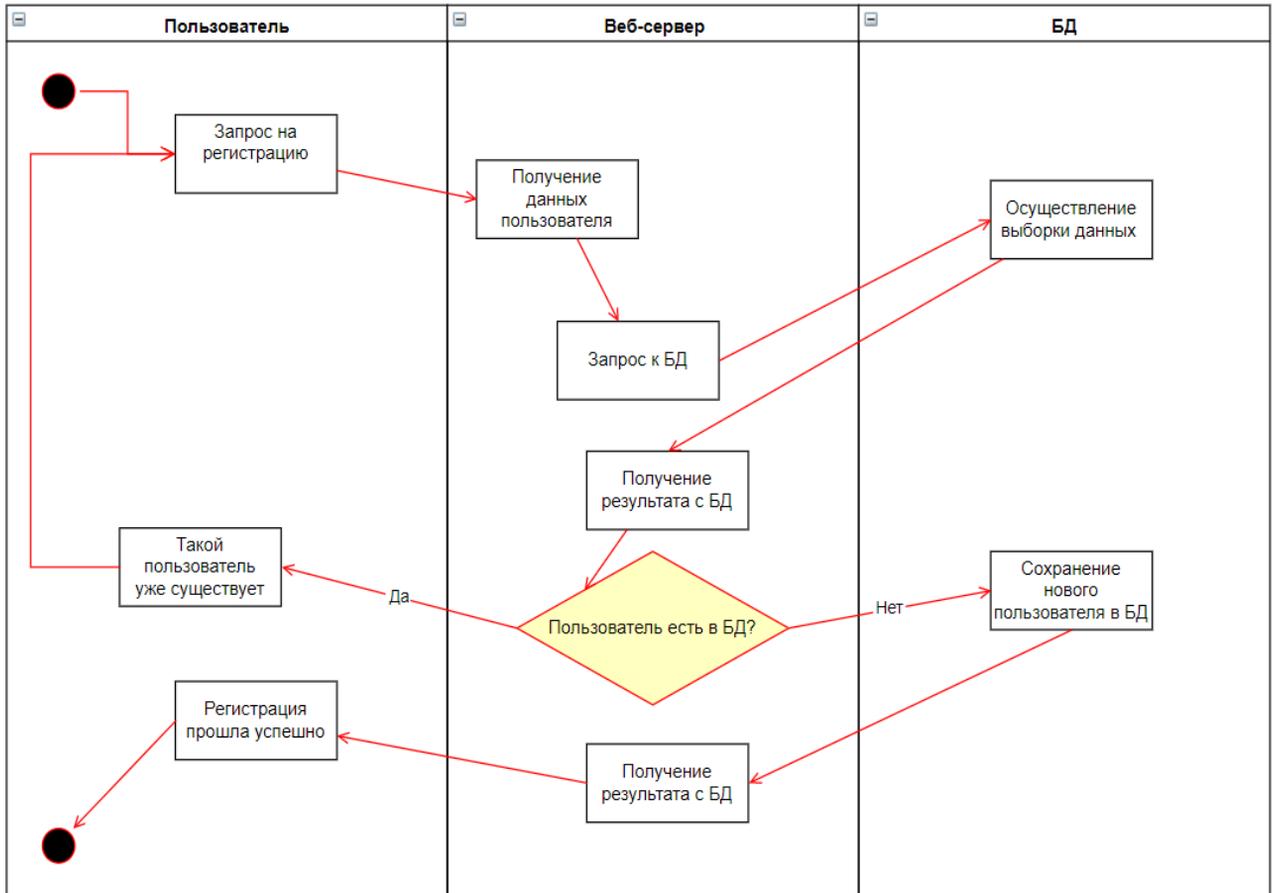
- ЗАГРУЗИТЬ ДАННЫЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НС
- ОБУЧИТЬ НС НА ЗАГРУЖЕННЫХ ДАННЫХ
- СОХРАНИТЬ ЗАГРУЖЕННЫЕ ДАННЫЕ
- ВЫПОЛНИТЬ ТЕСТИРОВАНИЕ НС

- CatsDogs100
- Data300

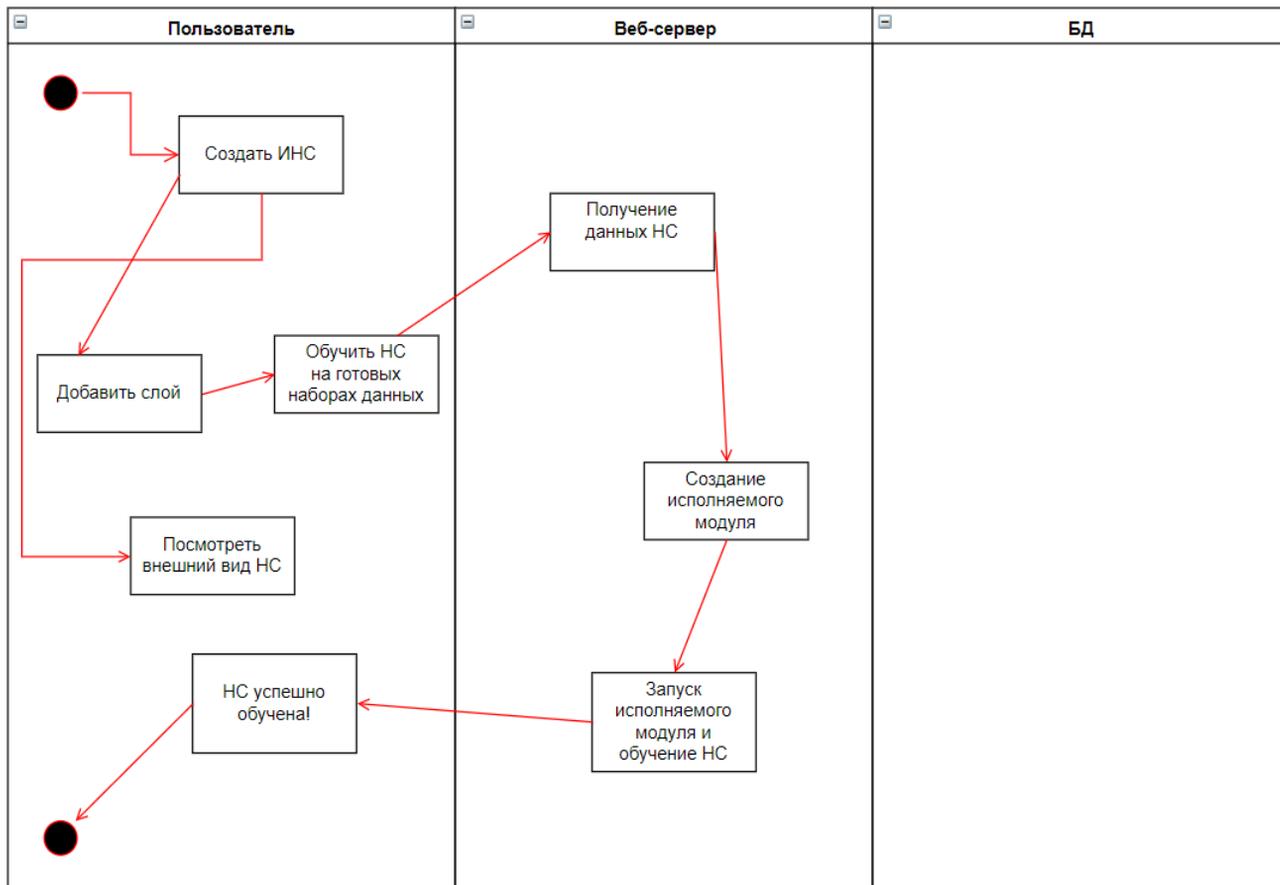
Авторизация и Регистрация



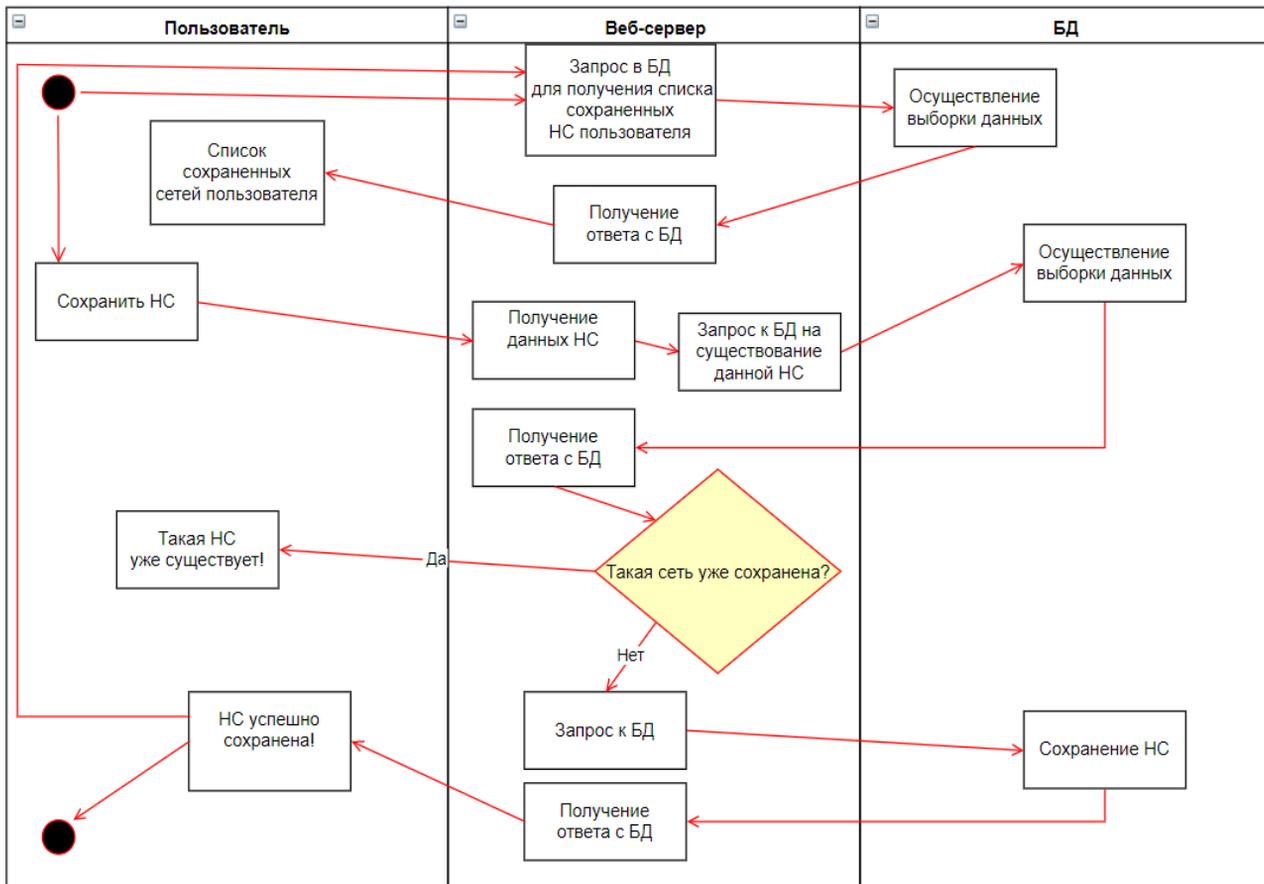
Авторизация и Регистрация



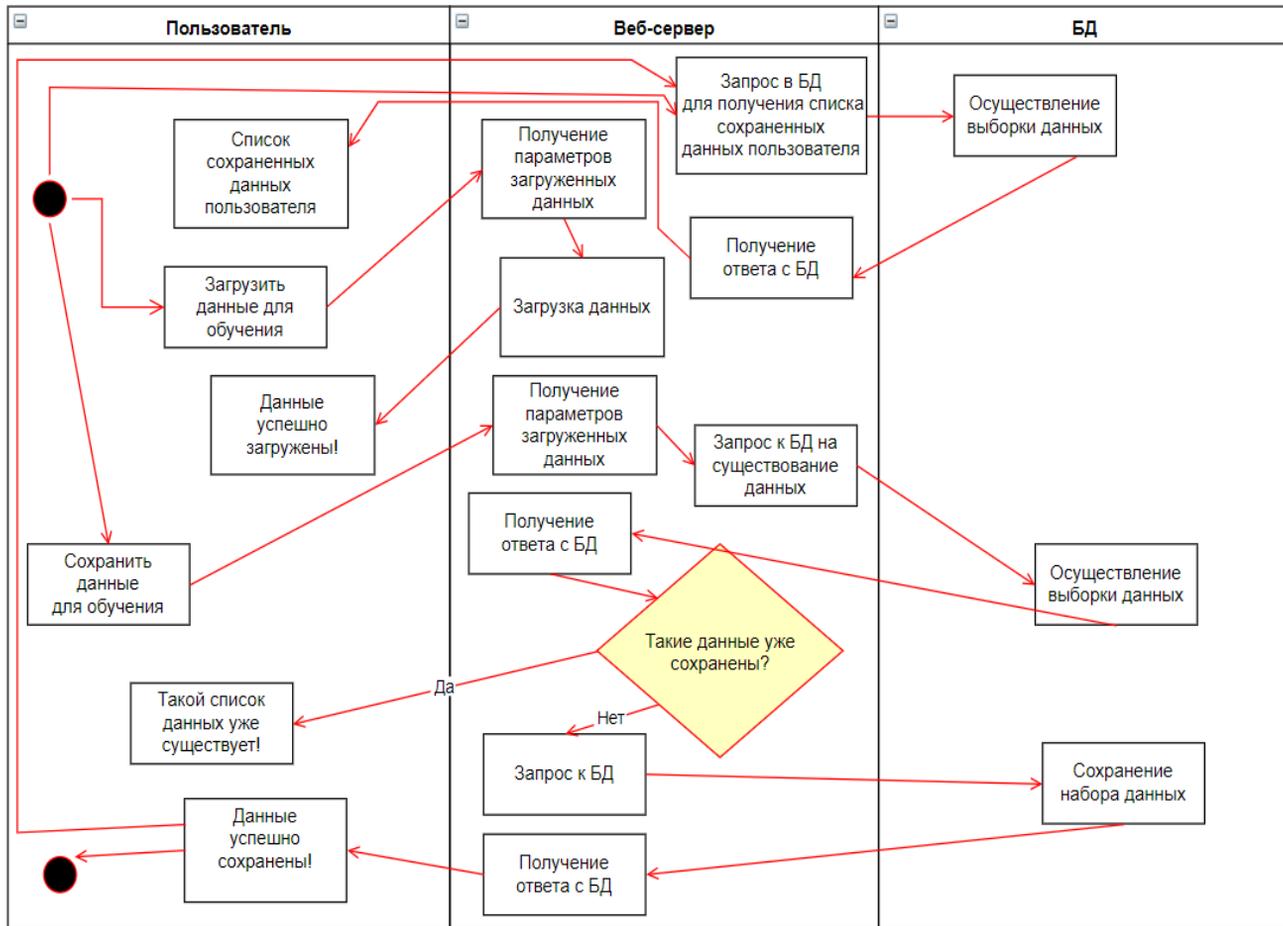
Работа с ИС



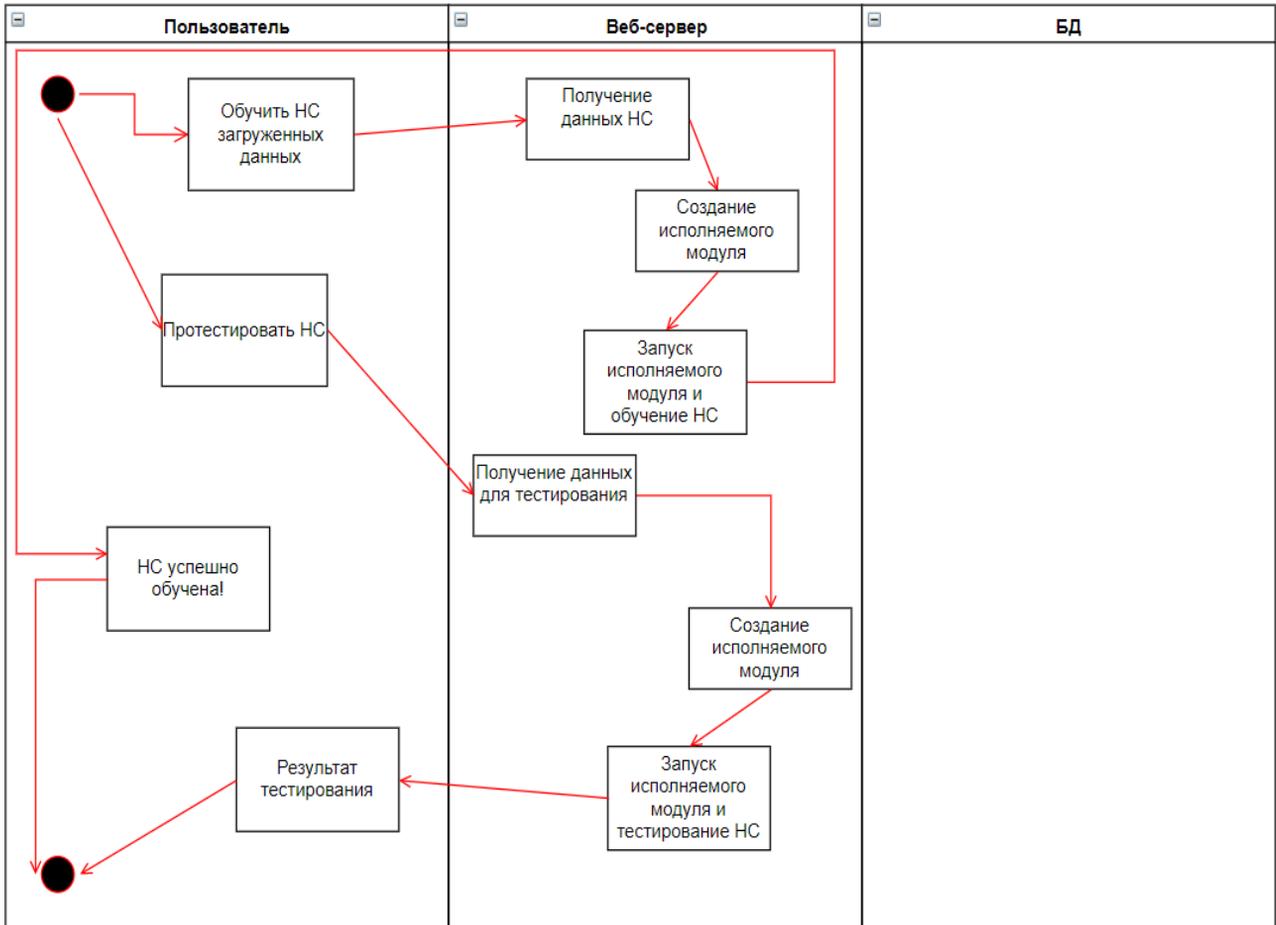
Работа с НС



Работа с наборами данных пользователя



Работа с наборами данных пользователя



Авторизация и Регистрация

Авторизация

Введите имя и пароль

| _____

ОТМЕНА ОК РЕГИСТРАЦИЯ

Регистрация

Введите имя и пароль

| _____

Подтвердите свой пароль

ОТМЕНА ОК

Работа с НС

СОЗДАТЬ НОВУЮ НС

ДОБАВИТЬ СЛОЙ

СОХРАНИТЬ НС

ОБУЧИТЬ НС НА ГОТОВЫХ
НАБОРАХ ДАННЫХ

ИЗОБРАЖЕНИЕ НС



New3



New2



New4



New5



MyNet

Работа с НС

Выберите слой



полносвязная



свёрточная

Основные параметры слоя

Введите количество нейронов.

10|

Выберите функцию активации.

Функция активации 'relu' ▾

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СЛОЯ

CANCEL OK

Основные параметры слоя

Введите количество нейронов.

10|

Выберите функцию активации.

Функция активации 'relu' ▾

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ СЛОЯ

Выбран ли параметр Use_Bias:

Выберите функцию kernel_initializer.

Отсутствует ▾

Выберите функцию bias_initializer.

Отсутствует ▾

Выберите функцию kernel_constraint.

Отсутствует ▾

Выберите функцию bias_constraint.

Отсутствует ▾

CANCEL OK

Работа с наборами данных пользователя

ЗАГРУЗИТЬ ДАННЫЕ ДЛЯ
ОБУЧЕНИЯ ИС

ОБУЧИТЬ ИС НА ЗАГРУЖЕННЫХ
ДАННЫХ

СОХРАНИТЬ ЗАГРУЖЕННЫЕ
ДАННЫЕ

ВЫПОЛНИТЬ ТЕСТИРОВАНИЕ ИС

 CatsDogs100

 Data300

Выберите изображения для обучения



Параметры загружаемых данных

Введите название данных.

MyTestData|

Выберите количество классов обучения.

2 ▾

Какой процент данных будет использоваться для обучения?.

50 ▾

CANCEL

OK

Введите название класса

Cats|

OK

Работа с наборами данных пользователя



Введите параметры обучения

Введите размер выборки.

Введите количество эпох обучения.

Введите ширину изображений.

Введите высоту изображений.

OK

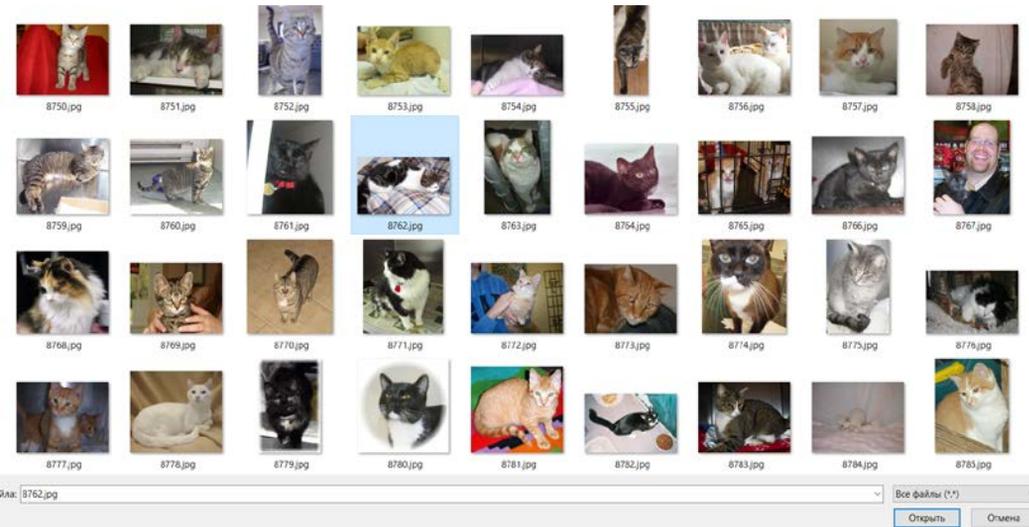
Работа с наборами данных пользователя

Выберите изображения для тестирования



Изображение принадлежит к классу под названием Cats

OK



Тестирование

Было проведено функциональное и техническое тестирование системы. Все тесты были успешно пройдены.

Заключение

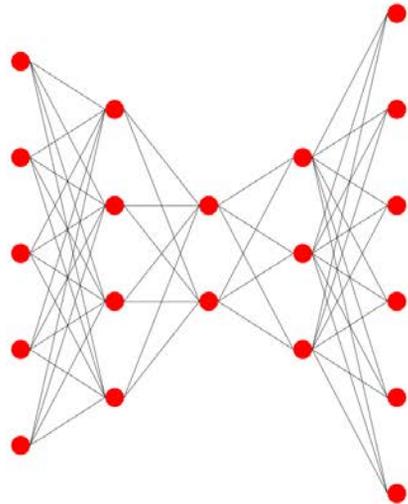
В ходе выполнения работы были выполнены следующие задачи:

- Изучение и сравнение аналогов;
- Проектирование веб-приложения;
- Реализация веб-приложения;
- Выполнить функциональное тестирование разработанного веб-приложения.

Внешний вид НС

Дополнительный слайд 1

Изображение НС



ЗАКРЫТЬ