

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

Факультет систем управления и робототехники

**Отчет по лабораторной работе No1 «Нейронные сети» по
дисциплине «Основы искусственного интеллекта»**

Выполнил
студент гр. R3236 Новиков
Анатолий

Преподаватели:
Михаил Каканов,
Олег Евстафьев

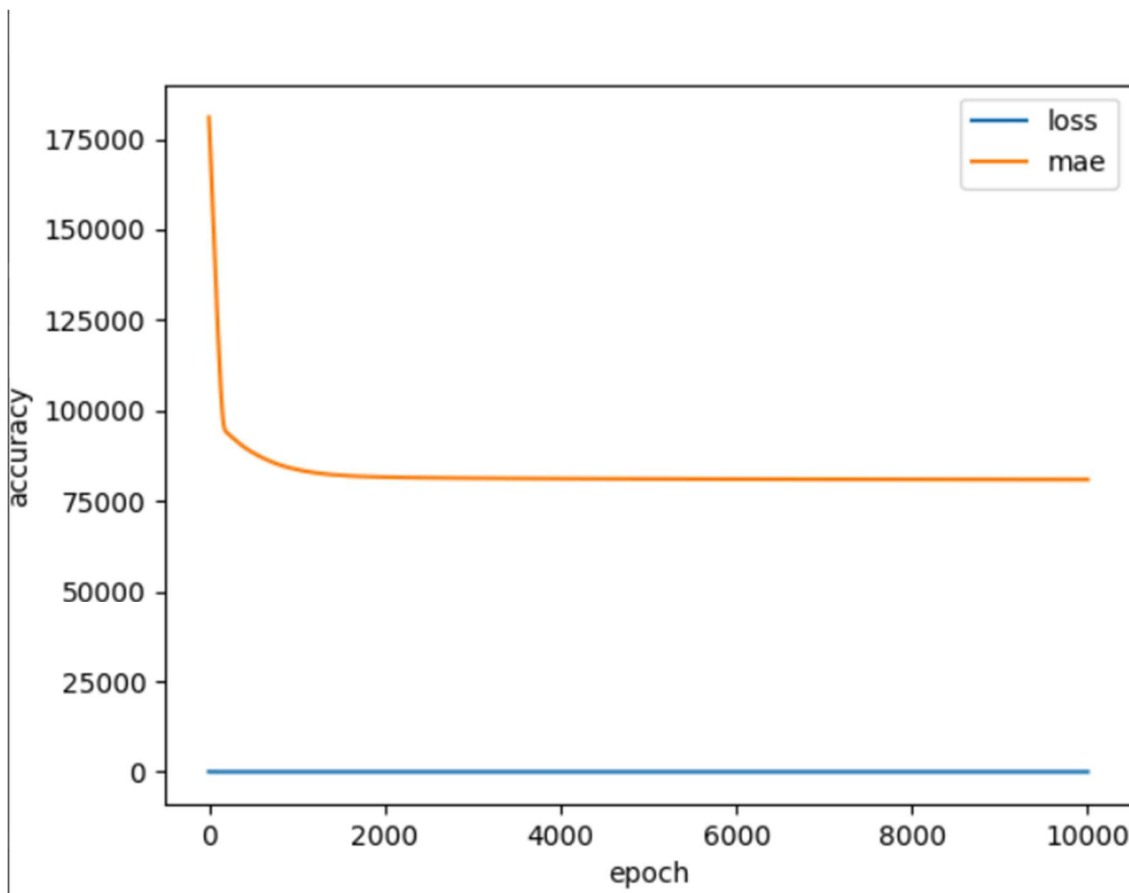
Санкт-Петербург 2021

1. Цель работы

Изучить библиотеки tensorflow и torch, поэкспериментировать с различными конфигурациями сетей, их настройками.

2. Результаты экспериментов

В ходе работы я методом “научного тыка” выяснял влияние различных параметров на работу нейросети, вот первое успешное ее обучение, увы, конфигурации сети не сохранилось.



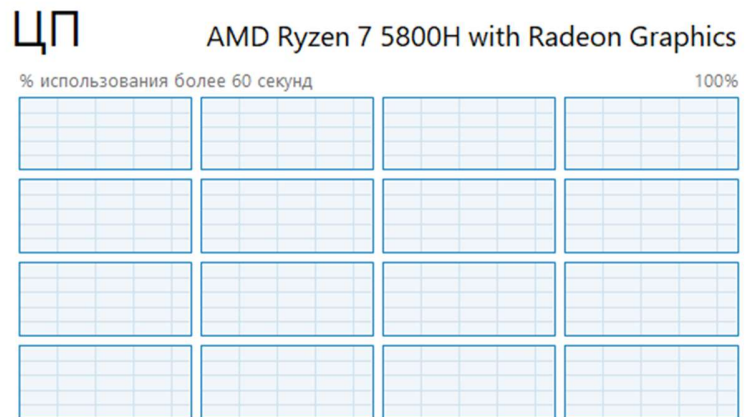
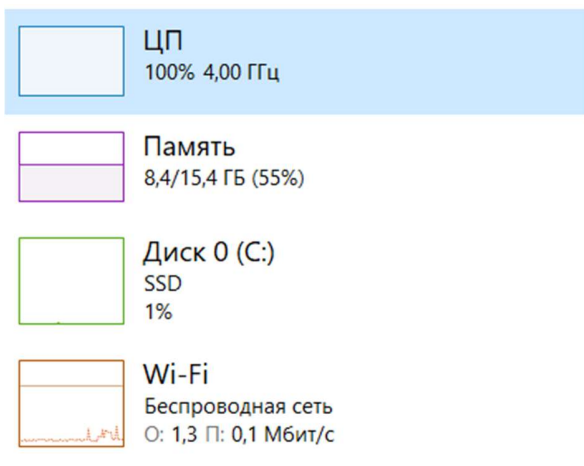
Далее были проведены эксперименты по увеличению количества слоев, и изменению функции активации, я остановился на таком варианте:

```

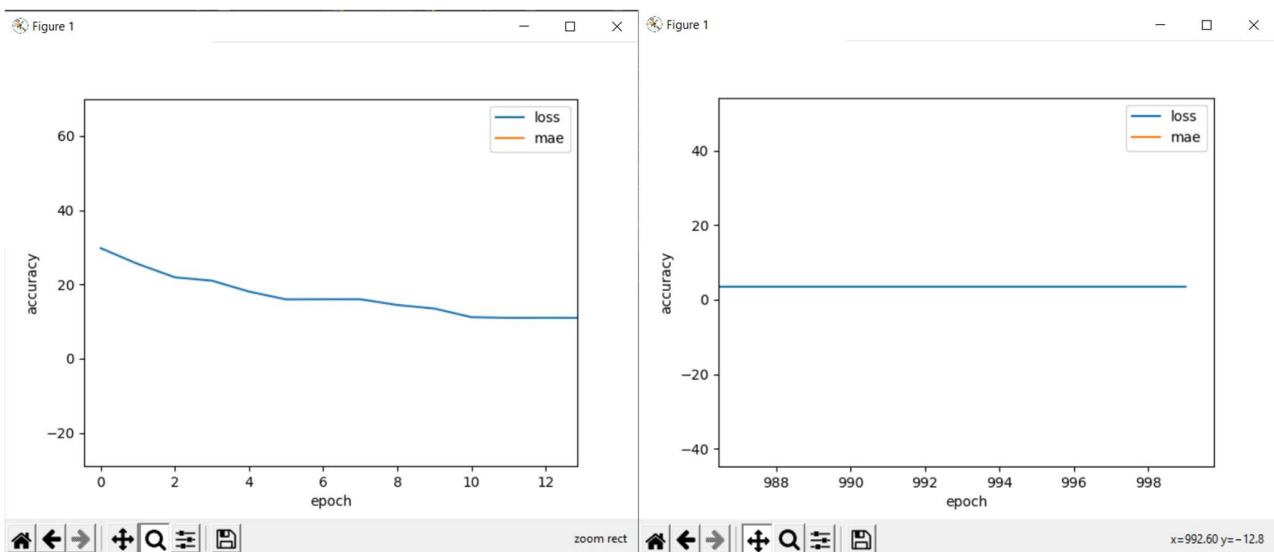
model = Sequential(Dense(500, input_dim=75), )
model.add(layers.Dense(500, activation='relu'))
# Добавим другой слой:
model.add(layers.Dense(500, activation='softplus'))
# Добавим слой softmax с 10 выходами:
model.add(layers.Dense(500, activation='softplus'))
model.add(layers.Dense(500, activation='softplus'))
model.add(layers.Dense(500, activation='relu'))

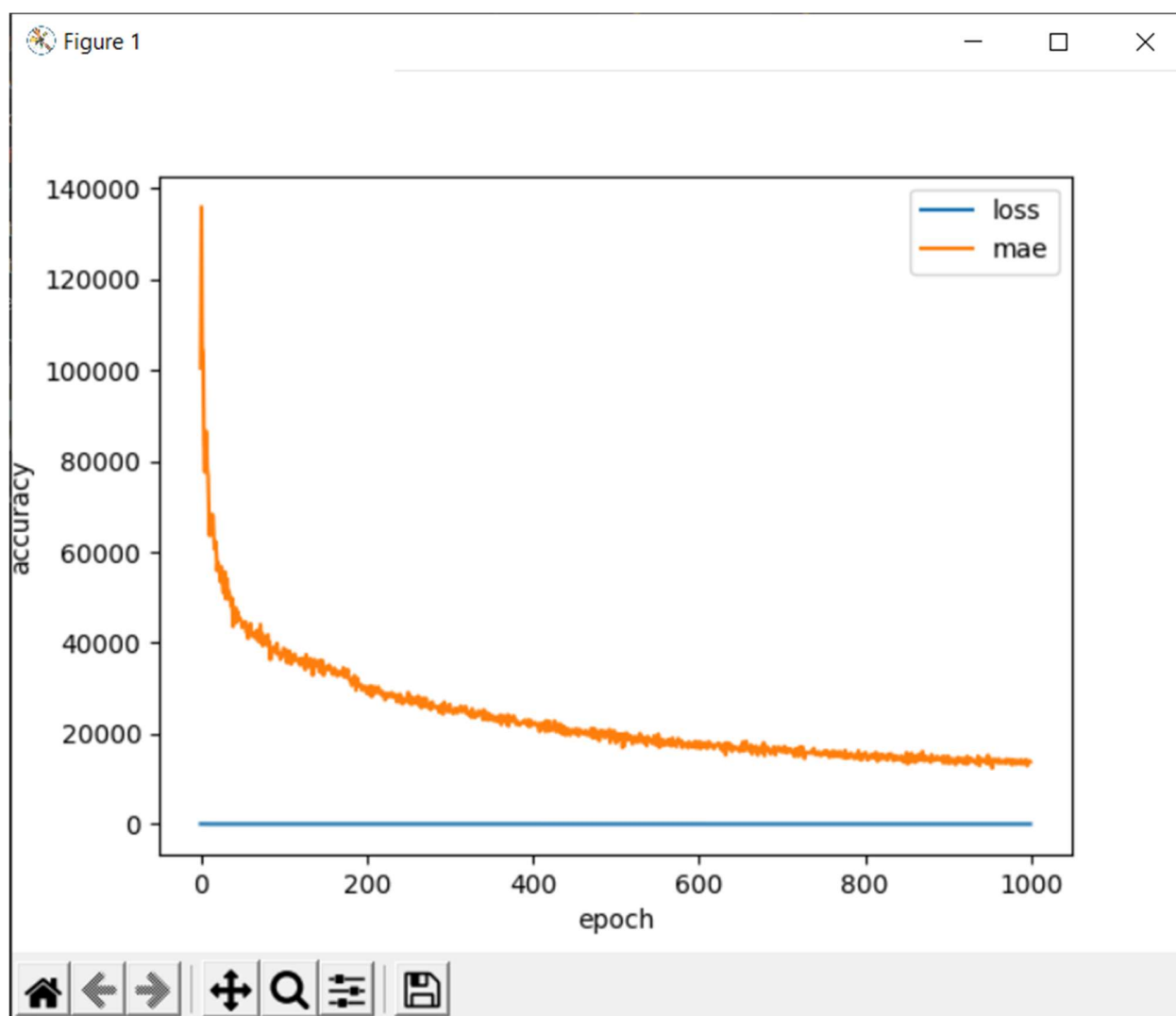
```

В такой конфигурации, с показателем batch size = 32 были обучены 1000 поколений нейросети.



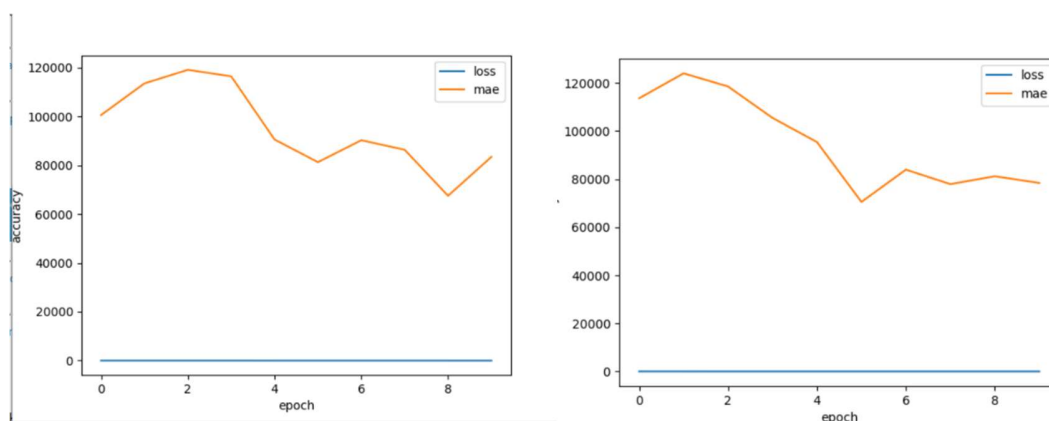
Полный отчет хранится в файле “The longest learn report.docx”





Так же были эксперименты с изменением параметра `batch size`, установлена зависимость: чем он меньше, тем дольше сеть учится по времени, но за одно поколение прогресс увеличивается.

Так же, из-за наличия случайности одна и та же конфигурация сети не дает одинаковые результаты:



3. Выводы

В целом познавать основы искусственного интеллекта методом тыка можно, но не нужно.