Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГООБРАЗОВАНИЯ

«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙУНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и информационных технологий

Кафедра компьютерной безопасности и математического

обеспечения информационных систем

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

по дисциплине

«Технология создания прикладного программного обеспечения»

**Проектирование и разработка библиотеки для работы с рекуррентными, свёрточными и классическими нейронными сетями**

ОГУ 10.05.01.3023.094 ОО

Руководитель

Зав. Кафедры КБМОИС, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Влацкая

подпись инициалы фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023г.

Студент группы

21КБ(с)РЗПО

\_\_\_\_\_\_\_ Н.С. Фот

подпись инициалы фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023г.

Оренбург 2022

**Содержание**

[Аннотация 3](#_Toc130828505)

[Введение 4](#_Toc130828506)

[1 Теоретическая основа курсовой работы 5](#_Toc130828507)

[1.1 Теория о всех вариантов алгоритмов: нейросети 5](#_Toc130828508)

[1.2 Выбор методов и алгоритмов. Варианты активационных функций. 6](#_Toc130828509)

[1.3 Типы нейронных сетей 10](#_Toc130828510)

[1.4 Типы задач, которые решают нейронные сети 11](#_Toc130828511)

[1.5 Виды нейронных сетей 11](#_Toc130828512)

[1.6 Обучение нейронной сети 13](#_Toc130828513)

[1.7 Ошибки нейронной сети 15](#_Toc130828514)

[2 Практическая основа курсовой работы 17](#_Toc130828515)

[2.1 Выбор типа нейронной сети и определение задачи 17](#_Toc130828516)

[2.2 Выбор активационной функции 17](#_Toc130828517)

[2.3 Выбор типа обучения нейронной сети 18](#_Toc130828518)

[2.4 Структура выбранной нейронной сети 21](#_Toc130828519)

[3 Описание программного продукта 23](#_Toc130828525)

[3.1 Файлы программного продукта и их назначение 23](#_Toc130828526)

[3.2 Описание модулей программного продукта 25](#_Toc130828527)

[4 Руководство пользователя 32](#_Toc130828541)

[4.1 Сведения о файлах программы и способе их установки 32](#_Toc130828542)

[4.2 Интерфейс и функциональность программного продукта 32](#_Toc130828543)

[Заключение 40](#_Toc130828544)

[Список использованных источников 41](#_Toc130828545)

[Приложение A 42](#_Toc130828546)