

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**  
**Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа**

**Аннотация к дипломной работе**

**ВЕРИФИКАЦИЯ ЛИЦ С ПОМОЩЬЮ ГЛУБОКИХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ  
НА МОБИЛЬНОМ УСТРОЙСТВЕ**

Андриалович Ксения Александровна

Научный руководитель:  
кандидат физ.-мат. наук,  
доцент Д. Н. Чергинец

2019

В дипломной работе 48 страниц, 17 рисунков, 12 источников, 9 приложений.

Ключевые слова: ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ, НЕЙРОННАЯ СЕТЬ, СВЕРТОЧНАЯ НЕЙРОННАЯ СЕТЬ, СИАМСКАЯ НЕЙРОННАЯ СЕТЬ, ГЛУБОКОЕ ОБУЧЕНИЕ, ВЕРИФИКАЦИЯ ЛИЦ, КЛАССИФИКАЦИЯ, DLIB, TENSORFLOW, INCEPTION, RESNET.

В дипломной работе изучается задача верификации лиц и методы ее решения с помощью глубоких нейронных сетей.

Целью дипломной работы является исследование существующих решений задачи верификации лиц, а также разработка алгоритма решения поставленной задачи с помощью глубоких нейронных сетей на мобильном устройстве.

В дипломной работе получены следующие результаты:

- 1) Выполнен обзор принципов работы и практической реализации некоторых существующих алгоритмов решения задачи верификации лиц;
- 2) Разработаны и реализованы на практике несколько алгоритмов решения задачи верификации лиц на основе свёрточных нейронных сетей;
- 3) Сформированы обучающие и тестовые выборки, произведено обучение разработанных нейронных сетей;
- 4) Проведены испытания систем верификации на тестовых выборках, исследовано их поведение.

Новизна результатов состоит в разработке и практической реализации алгоритма решения задачи верификации лиц с помощью сверточной нейронной сети, адаптированного для работы на мобильном устройстве.

Дипломная работа носит практический характер. Ее результаты могут быть использованы в дальнейших исследованиях решений задачи верификации лиц, а

также могут быть частично или полностью внедрены в готовое мобильное приложение организации ООО «Регула» (Результаты дипломной работы рекомендованы к внедрению).

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

Thesis project is presented in the form of an explanatory note of 48 pages, 17 figures, 12 references, 9 applications.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE, MACHINE LEARNING, COMPUTER VISION, NEURAL NETWORK, CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK, SIAMESE NEURAL NETWORK, DEEP LEARNING, VERIFICATION ENTITIES, CLASSIFICATION, DLIB, TENSORFLOW, INCEPTION, RESNET.

This thesis project is a practical one. It examines the problem of face verification and methods of its solution by means of deep neural networks

The research object is to study the existing solutions of the face verification problem, as well as the development of an algorithm for solving the problem with the help of deep neural networks on a mobile device.

The thesis obtained the following results:

- 1) An overview of the principles of operation and practical implementation of some existing algorithms for solving the face verification problem;
- 2) Several algorithms for solving the face verification problem based on convolutional neural networks have been developed and implemented in practice;
- 3) Training and test data are created, and the developed neural networks were trained;
- 4) Verification systems were tested on test data.

These results can be used in further studies of the face verification problems and can be partially or fully implemented in the mobile app of the Regula Ltd. (the results of the thesis are recommended for implementation).

The thesis project was done solely by the author.