

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет прикладной математики и информатики**

**Кафедра компьютерных технологий и систем**

Аннотация к дипломной работе

**«Распознавание рукописных символов в простых вычислительных системах»**

Асташко Полина Владимировна

Научный руководитель — ассистент кафедры КТС Василевский А. И.,

Консультант — доктор технических наук, доцент Недзьведь А. М.

Минск, 2021

# РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 49 страниц, 19 рисунков, 1 таблица, 12 источников, 2 приложения.

**Ключевые слова:** НЕЙРОННАЯ СЕТЬ, PYTHON, TENSORFLOW, KERAS, LeNet, TESSERACT, OCR.

**Объект исследования** — методы и модели распознавания рукописных символов в простых вычислительных системах.

**Цель работы** — определить наиболее эффективные методы распознавания рукописных символов, а также исследовать особенности задач рукописного распознавания и изучить некоторые готовые программные продукты по данной тематике.

В ходе работы рассмотрены различные методы и модели распознавания рукописных символов: структурные, нейросетевые и другие. Также были рассмотрены особенности этих моделей, их качество распознавания и актуальность.

**Результаты работы** — получение навыков в области OCR, искусственного интеллекта, распознавания рукописных символов на примере некоторых задач, а также изучение особенностей задач Optical Character Recognition.

**Область применения** — это любые приложения и проекты, в которых необходимо работать с различными источниками, содержащими рукописные символы, с целью их распознавания.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 49 старонак, 19 малюнкаў, 1 табліца, 12 крыніц, 2 дадатка.

**Ключавыя словы:** НЕЙРОННАЯ СЕТКА, PYTHON, TENSORFLOW, KERAS, LeNet, TESSERACT, OCR.

**Аб’ект даследвання** — метады і мадэлі распазнавання рукапісных сімвалаў у простых вылічальных сістэмах.

**Мэта працы** — вызначыць найбольш эфектыўныя метады распазнавання рукапісных сімвалаў, а таксама даследаваць асаблівасці задач рукапіснага распазнавання і вывучыць некаторыя гатовыя праграмныя прадукты па дадзенай тэматыцы.

У ходзе работы разгледжаны розныя метады і мадэлі распазнавання рукапісных сімвалаў: структурныя, нейрасетачныя і іншыя. Таксама былі разгледжаны асаблівасці гэтых мадэляў, іх якасць распазнавання і актуальнасць.

**Вынікі працы** — атрыманне навыкаў у галіне OCR, штучнага інтэлекту, распазнавання рукапісных сімвалаў на прыкладзе некаторых задач, а таксама вывучэнне асаблівасцяў задач Optical Character Recognition.

**Вобласць прымянення** — гэта любыя дадаткі і праекты, у якіх неабходна працаваць з рознымі крыніцамі, якія змяшчаюць рукапісныя знакі, з мэтай іх распазнавання.

# ABSTRACT

Diploma thesis, 49 pages, 19 figures, 1 table, 12 sources, 2 annexes.

**Keywords:** NEURAL NETWORK, PYTHON, TENSORFLOW, KERAS, LeNet, TESSERACT, OCR.

**Object of research** — methods and models of handwritten character recognition in simple computing systems.

**Objective** — to determine the most effective methods for recognizing handwritten characters, as well as to investigate the features of handwritten recognition problems and study some ready-made software products on this topic.

In the course of the work, various methods and models of handwritten character recognition were considered: structural, neural network, and others. The features of these models, their recognition quality and relevance were also considered.

**Results** — the acquisition of skills in the field of OCR, artificial intelligence, handwritten character recognition on the example of some tasks, as well as the study of the features of the Optical Character Recognition tasks.

**Application area** — any applications and projects in which it is necessary to work with various sources containing handwritten characters in order to recognize them.