

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра информатики и компьютерных систем

Аннотация к дипломной работе

**«Разработка сверточной нейронной сети для распознавания видов
авроральных свечений»**

Чекановский Павел Александрович

Научный руководитель — ассистент Кочетова Д. А.

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 52 страницы, 41 рисунок, 13 источников, 4 приложения.

РАЗРАБОТКА СВЕРТОЧНОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ВИДОВ АВРОРАЛЬНЫХ СВЕЧЕНИЙ

Объект исследования — авроральные свечения, зафиксированные в качестве изображений.

Цель работы — разработка сверточной нейронной сети для распознавания видов авроральных свечений.

В работе представлен анализ возможности реализации нейронной сети для распознавания видов авроральных свечений. Изучены эффективность различных моделей нейронных сетей при анализе изображений полярных сияний. Рассмотрены архитектуры и обучены модели различных нейронных сетей. Реализован алгоритм сегментации полярного сияния на изображении. Разработана сверточная нейронная сеть для распознавания видов авроральных свечений с максимальной точностью 72,1%.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 52 старонкі, 41 малюнак, 13 крыніц, 4 дадатка.

РАСПРАЦОЎКА ЗВЕРТАЧНАЙ НЕЙРОННАЙ СЕТКІ ДЛЯ РАЗПАЗНАВАННЯ ВІДАЎ АВРАРАЛЬНЫХ СВЕЧКАЎ

Аб'ект даследавання — аўраральныя свячэнні, зафіксаваныя ў якасці малюнкаў.

Мэта работы — распрацоўка згорткавай нейронавай сеткі для распазнання відаў аўральных свячэнняў.

У рабоце прадстаўлены аналіз магчымасці рэалізацыі нейронавай сеткі для распазнання відаў аўральных свячэнняў. Вывучаны эфектыўнасць розных мадэляў нейронавых сетак пры аналізе малюнкаў палярных зьяненняў. Разгледжаны архітэктурны і навучаны мадэлі розных нейронавых сетак. Рэалізаваны алгарытм сегментацыі палярнага зьянення на малюнку. Распрацавана згорткавая нейронавая сетка для распазнання відаў аўральных свячэнняў з максімальнай дакладнасцю 72,1%.

ABSTRACT

Diploma thesis, 52 pages, 41 figures, 13 sources, 4 appendices.

DEVELOPMENT OF A CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK FOR RECOGNITION OF AURORA TYPES

The object of the work is auroras recorded as images.

The purpose of the work is to develop a convolutional neural network for recognizing the types of auroras.

The paper presents an analysis of the possibility of implementing a neural network for recognizing the types of auroras. The effectiveness of various models of neural networks in the analysis of aurora images has been studied. Architectures are considered and models of various neural networks are trained. An algorithm for segmenting the aurora in the image has been implemented. A convolutional neural network has been developed to recognize the types of auroras with a maximum accuracy of 72.1%.