

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра физики и аэрокосмических технологий

Аннотация к дипломной работе

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИПА И
ПАРАМЕТРОВ ОБЛАЧНОСТИ**

Шевцова Наталья Николаевна

Научный руководитель — доцент А.Г. Светашев

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Объём дипломной работы составляет 61 страницу и включает 40 рисунков, 3 таблицы, 28 источников.

Ключевые слова: АТМОСФЕРА, ОБЛАЧНОСТЬ, МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ОБЛАЧНОСТИ, НАЗЕМНОЕ БАЗИРОВАНИЕ, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, СВЁРТОЧНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ.

Объектом исследования дипломной работы является атмосферная облачность.

Целью дипломной работы являлась оценка возможности определения типа облачности по наземным снимкам с применением технологий машинного обучения.

В работе была проведена предварительная обработка входных данных для автоматизированной системы определения параметров облачности. Был проведён подбор входных данных, а также их аугментация с помощью семи различных модификаций. Была разработана и реализована автоматизированная система определения параметров облачности, основанная на свёрточных нейронных сетях.

В результате была разработана автоматизированная система определения параметров облачности, результаты работы которой позволили оценить возможности определения типа облачности по наземным снимкам с применением технологий машинного обучения.

РЭФЕРАТ

Аб'ём дыпломнай працы складае 61 старонку і ўключае 40 малюнкаў, 3 табліцы, 28 крыніц.

Ключавыя словы: АТМАСФЕРА, ВОБЛАЧНАСЦЬ, МЕТАДЫ ВЫЗНАЧЭННЯ ПАРАМЕТРАЎ ВОБЛАЧНАСЦІ, НАЗЕМНАЕ БАЗАВАННЕ, ЗГОРТКАВЫЯ НЕЙРОННЫЯ СЕТКІ.

Аб'ектам даследвання дыпломнай працы з'яўляецца атмасферная воблачнасць.

Мэтай дыпломнай працы з'яўлялася ацэнка магчымасці вызначэння тыпу воблачнасці па наземных здымках з выкарыстаннем тэхналогій машыннага навучання.

У працы была праведзена папярэдняя апрацоўка ўваходных дадзеных для аўтаматызаванай сістэмы вызначэння параметраў воблачнасці. Быў праведзены падбор ўваходных дадзеных, а таксама іх аўгментацыя з дапамогай сямі розных мадыфікацый. Была распрацована і рэалізавана аўтаматызаваная сістэма вызначэння параметраў воблачнасці, заснаваная на згорткавых нейронных сетках.

У выніку была распрацована аўтаматызаваная сістэма вызначэння параметраў воблачнасці, вынікі працы якой дазволілі ацаніць магчымасці вызначэння тыпу воблачнасці па наземных здымках з выкарыстаннем тэхналогій машыннага навучання.

ABSTRACT

The volume of the thesis is 61 pages and includes 40 figures, 3 tables, 28 sources.

Keywords: ATMOSPHERE, CLOUD COVER, METHODS FOR DETERMINING CLOUD PARAMETERS, GROUND-BASED METHODS, MACHINE LEARNING, CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS.

The object of study of the thesis is atmospheric cloud cover.

The purpose of the thesis is to assess the possibility of determining the type of clouds from ground images using machine learning technologies.

In the work, preliminary processing of input data for an automated system for determining cloud parameters was carried out. The selection of input data was carried out, as well as their augmentation using seven different modifications. An automated system for determining cloud parameters based on convolutional neural networks was developed and implemented.

As a result, an automated system for determining cloud parameters was developed, the results of which made it possible to evaluate the possibilities of determining the type of clouds from ground images using machine learning technologies.