

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет радиофизики и компьютерных технологий
Кафедра интеллектуальных систем

Аннотация к дипломной работе

**«Детектирование офтальмологических нарушений на основе
нейросетевого анализа данных медицинских исследований»**

Григорьев Илья Платонович

Научный руководитель: старший преподаватель Е.А. Головатая

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 50 страниц, 18 рисунков, 38 использованных источников.

ДЕТЕКТИРОВАНИЕ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ НА ОСНОВЕ НЕЙРОСЕТЕВОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Объект исследования – офтальмологические изображения.

Цель работы – разработка алгоритмов автоматического диагностирования посредством детектирования офтальмологических нарушений на основе нейросетевого анализа данных медицинских исследований.

Методы исследования – нейросетевые, глубокое обучение.

Работа посвящена исследованию автоматической диагностики таких заболеваний, как глаукома и диабетическая ретинопатия, на основании офтальмологических снимков глазного дна. Произведен обзор основных существующих подходов автоматической диагностики, как классических, так и основанных на глубоком обучении. Проанализированы современные алгоритмы и нейросетевые архитектуры, проведен их сравнительный анализ. Разработан и протестирован алгоритм, который может быть применен как один из способов автоматической диагностики глазных заболеваний.

Результаты работы опубликованы в сборниках V Международной научно-практической конференции «Прикладные проблемы оптики, информатики, радиофизики и физики конденсированного состояния» НИИПФП им. А.Н.Севченко БГУ 16 - 17 мая 2019 года и 62nd International Conference for Students of Physics and Natural Sciences Open Readings, Vilnius, March 19-22, 2019. – P. 469.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 50 старонак, 18 малюнкаў, 38 крыніц.

ВЫЯЎЛЕННЕ АФТАЛЬМАЛАГІЧНЫХ ПАРУШЭННЯЎ НА АСНОВЕ НЕЙРОСЕТЕВОГО АНАЛІЗУ ДАДЗЕННЫХ МЕДЫЦЫНСКІХ ДАСЛЕДАВАННЯЎ.

Аб'ект даследавання – афтальмалагічныя малюнкi.

Мэта працы – распрацоўка алгарытмаў аўтаматычнага дыягнаставання з дапамогай дэтэктавання афтальмалагічных парушэнняў на аснове нейросетевого аналізу дадзеных медыцынскіх даследаванняў.

Метады даследавання – нейрасеткавыя, глыбокае навучанне.

Праца прысвечана даследаванню аўтаматычнай дыягностыкі такіх захворванняў, як глаўкома і дыябетычная рэтынапатыя, на падставе афтальмалагічных здымкаў вочнага дна. Праведзены агляд асноўных існуючых падыходаў аўтаматычнай дыягностыкі, як класічных, так і заснаваных на глыбокім навучанні. Прааналізаваныя сучасныя алгарытмы і нейрасеткавыя архітэктурныя, праведзены іх параўнальны аналіз. Распрацаваны і пратэставаны алгарытм, які можа быць ужыты як адзін са спосабаў аўтаматычнай дыягностыкі вочных захворванняў.

Вынікі працы апублікаваныя ў зборніках V Міжнароднай навукова-практычнай канферэнцыі «прыкладныя праблемы оптыкі, інфарматыкі, радыёфізікі і фізікі кандэнсаванага стану» НІІПФП ім. А. Н. Сеўчанка БДУ 16-17 мая 2019 года і 62nd International Conference for Students of Physics and Natural Sciences Open Readings, Vilnius, March 19-22, 2019. – P. 469.

ABSTRACT

Thesis: 50 pages, 18 images, 38 sources.

DETECTION OF OPHTHALMIC DISORDERS ON THE BASIS OF NEURAL NETWORK ANALYSIS OF MEDICAL RESEARCH DATA.

Object of research – ophthalmic images.

Objective – development of algorithms for automatic diagnosis by detecting ophthalmic disorders based on neural network analysis of medical research data.

Methods of investigation – neural networks, deep learning.

The work is devoted to the study of automatic diagnosis of diseases such as glaucoma and diabetic retinopathy, based on ophthalmic images of the fundus. The review of the main existing approaches of automatic diagnostics, both classical and based on deep learning. Modern algorithms and neural network architectures are analyzed, their comparative analysis is carried out. Developed and tested algorithm that can be used as one of the ways of automatic diagnosis of eye diseases.

The results of the work are published in the collections of the V International scientific and practical conference "Applied problems of optics, Informatics, Radiophysics and condensed matter physics" of A. N. Sevchenko Institute of Applied Physical Problems, BSU 16 - 17 may 2019 and 62nd International Conference for Students of Physics and Natural Sciences Open Readings, Vilnius, March 19-22, 2019. – P. 469.