

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к магистерской диссертации

**«Компьютеризированный анализ гистологических изображений на
основе методов машинного обучения»**

Пицко Дарья Анатольевна

Научный руководитель – кандидат технических наук Ковалёв В. А.

Минск, 2018

Реферат

Магистерская диссертация, 52 с., 12 рис., 21 табл., 10 источников.

МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, ГЛУБИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, СВЕРТОЧНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, ЗАДАЧА КЛАССИФИКАЦИИ, МЕДИЦИНСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ, ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ.

Объект исследования – автоматизированная диагностика рака, методы и алгоритмы классификации гистологических изображений лимфатических узлов.

Цель работы – разработка модели для классификации гистологических изображений на раковые и здоровые ткани.

В ходе работы построены модели классификации гистологических изображений с использованием классических методов машинного обучения и свёрточных нейронных сетей, проведён их сравнительный анализ, исследована обобщающая способность алгоритмов на изображениях, полученных с другого сканера и окрашенных другим красителем.

Результатами являются модели классификации гистологических изображений на раковые и здоровые, оценка применимости их к другим наборам изображений, применение к полно-слайдовым изображениям.

Областью применения могут являться автоматизированные системы детектирования метастазов в гистологических изображениях лимфатических узлов.

Abstract

Master thesis, 52 p., 12 pic., 21 tables, 10 sources.

MACHINE LEARNING, DEEP LEARNING, CONVOLUTION NEURAL NETWORKS, CLASSIFICATION, MEDICAL IMAGES, HISTOLOGICAL IMAGES.

Object of research – automated cancer diagnosis, methods and algorithms for classification of histological images of lymph nodes.

Purpose – develop model for the classification of histological images into tumor and non-tumor classes.

The paper contains description of models for classification of histological images using classical machine learning methods and convolutional neural networks, their comparative analysis, investigation of generalizing ability of algorithms on images obtained via another scanner and colored with another dye.

The results are classification models of histological into tumor and non-tumor classes, assessment of their applicability to other images, application to whole-slide images.

The scope is automated systems for detection of metastases in histological images of lymph nodes.