БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к магистерской диссертации

**«Автоматическое обнаружение аномалий грудной
клетки на основе анализа цифровых рентгеновских
изображений»**

Шепелева Виктория Дмитриевна

Научный руководитель – кандидат технических наук,
Ковалёв В.А.

Минск, 2020

Реферат

Магистерская диссертация, 47 страниц, 25 рисунков, 7 таблиц, 16 источников.

РЕНТГЕНОВСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ; ПАТОЛОГИИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ; ЗАДАЧА КЛАССИФИКАЦИИ; НЕЙРОННАЯ СЕТЬ; ТЕПЛОВЫЕ КАРТЫ.

Объект исследования – методы классификации патологий грудной клетки, построения тепловых карт рентгеновских изображений.

Цель работы – изучение методов классификации патологий грудной клетки, построения тепловых карт, реализация системы автоматизированной диагностики, исследование подходов для повышения качества классификации.

Методы исследования – анализ, эксперимент, тестирование, сравнение.

Результатом является система автоматизированной диагностики. Для этого были реализованы методы классификации патологий грудной клетки, проведены вычислительные эксперименты; исследованы и реализованы методы построения тепловых карт. Были проведены эксперименты по улучшению локализации очагов патологий путем изменения архитектуры нейронных сетей. Исследовано влияние методов предобработки изображений на качество классификации, а также на построение тепловых карт.

Областью применения является медицина, программное обеспечение рентгенодиагностики.

Abstract

Master thesis, 47 pages, 25 figures, 7 tables, 16 references.

X-RAY IMAGES, CHEST PATHOLOGIES, CLASSIFICATION PROBLEM, NEURAL NETWORK, HEATMAPS.

The object of the study - methods of chest pathologies classification, generation heatmaps of x-ray images.

The objective of the thesis is to study methods of chest pathologies classification, to generate heatmaps, to develop an automated diagnostic system, to research approaches of classification quality improvement.

Methods - analysis, experiment, testing, comparison.

The result is an automated diagnostic system. Chest pathologies classification methods were implemented; computational experiments were conducted; methods for generating heatmaps were implemented. Experiments for improving localization pathologic niduses by changing the architecture of neural networks were conducted. The influence of image pre-processing methods on the quality of classification, as well as on the generation of heatmaps, were investigated.

The field of application - medicine, X-ray diagnostic software.