

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к магистерской диссертации

**СЕГМЕНТАЦИЯ И АНАЛИЗ ЦИФРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ
ТЕХНОЛОГИИ ГЛУБИННОГО АНАЛИЗА**

Жилка Андрей Игоревич

Научный руководитель — доктор физико-математических наук,
профессор А. В. Тузиков

2017

РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация, 41 с., 17 рис., 4 табл., 9 источников, 0 приложений.

МАММОГРАФИЯ, УПЛОТНЕНИЕ, КАЛЬЦИФИКАТ, РАК ГРУДИ, ДИАГНОСТИКА, ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ, ГЛУБИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, НЕЙРОННАЯ СЕТЬ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ДЕТЕКТИРОВАНИЕ, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Актуальность исследования определена следующими факторами: необходимость в полностью автоматизированных системах анализа снимков цифровой маммографии, высокий процент ложноположительных результатов при ручной диагностике, а также связанные с ним высокое психологическое напряжение пациента и излишнее лечение.

Объектами исследования в данной работе являются снимки цифровой маммографии, модели глубинного обучения.

Предмет исследования – образования в области молочной железы.

Цель работы – исследование существующих и разработка новых моделей классификации и детектирования образований на снимках цифровой маммографии.

В результате проведенного исследования была получена новая более эффективная модель классификации, определены некоторые факторы, которые позволяют дополнительно повышать ее точность. Проведено сравнение результатов детектирования, полученных с использованием новой модели, и результатов, достигаемых в результате работы специализированной для детектирования модели.

Область применения: диагностика рака молочной железы.

ABSTRACT

Master thesis, 41 pages, 17 pictures, 4 tables, 9 references, 0 appendices.

MAMMOGRAPHY, MASS, CALCIFICATION, BREAST CANCER, DIAGNOSTICS, IMAGE PROCESSING, DEEP LEARNING, NEURAL NETWORK, CLASSIFICATION, DETECTION, MACHINE LEARNING

Relevance of the research is facilitated by the following factors: need for fully automated systems of digital mammography analysis, high false-positive rate in manual diagnostics, as a consequence high psychological tension experienced by patient and overtreatment.

Objects of the research are digital mammography images, Deep Learning models.

Subject of the research – structures in breast area.

Aim of the research – study of existing and development of new models for classification and detection of structures in digital mammography images.

As a result of the research a new more effective classification model was developed and factors that enhance its accuracy were defined. Results of detection based on the developed model were compared to the results achieved by using specialised detection model.

Application area: breast cancer diagnostics.