

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра системного анализа и компьютерного моделирования**

ШЕВЧУК
Артём Дмитриевич

**Применение псевдоцветов для визуализации различных типов тканей на
МРТ изображениях**

Аннотация (реферат) к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат физико-
математических наук,
доцент Н. Н. Яцков

Допущен к защите

«__» _____ 2025 г.

Зав. кафедрой системного анализа и компьютерного моделирования
кандидат физико-математических наук, доцент В.В. Скакун

Минск, 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 43 страницы, 5 рисунков, 1 таблица, 18 источников, 1 приложение.

МРТ-ИЗОБРАЖЕНИЯ, ПСЕВДОЦВЕТА, ПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ, МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ПСЕВДОЦВЕТОВОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ТКАНЕЙ МОЗГА, ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА, PYTHON

Объект исследования: цифровые МРТ-изображения, подвергаемые преобразованию в псевдоцвета

Предмет исследования: Методы и алгоритмы обработки и визуализации МРТ-изображений с применением псевдоцветов для повышения контрастности различных типов тканей, а также их программная реализация на языке Python.

Цель работы: разработка программного комплекса для автоматизированного преобразования МРТ-изображений в псевдоцветовое представление с последующей оценкой эффективности предложенных методов.

Методы исследования: исследование разных методов псевдоцветового преобразования изображений для точной и понятной визуализации тканей мозга.

Полученные результаты и их новизна: Разработан алгоритм, для преобразования МРТ-снимков в изображения в псевдоцветах с использованием выбранных методов преобразования и предобработки.

Область возможного практического применения: научные исследования с применением псевдоцветового преобразования, повышение удобства визуализации медицинских данных и понимания результатов МРТ.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 43 старонкі, 5 малюнкаў, 1 табліца, 18 крыніц, 1 дадатак.

МРТ-ВЫЯВЛЕННЯ, ПСЕЎДАКОЛЕРЫ, ПАТАЛАГІЧНЫЯ ЗМЕНИ, МЕТАДЫ І АЛГАРЫТМЫ ПСЕЎДАКАЛЯРОВАГА ПРЕАБРАЗАВАННЯ, ВІЗУАЛІЗАЦЫЯ ТКАНІН МОЗГУ, ПРАГРАМНАЯ РЭАЛІЗАЦЫЯ АЛГАРЫТМУ, PYTHON

Аб’ект даследавання: лічбавыя МРТ-вызначэнні, якія падвяргаюцца пераўтварэнню ў псеўдаколеры.

Прадмет даследавання: метады і алгарытмы апрацоўкі і візуалізацыі МРТ-вызначэнняў з выкарыстаннем псеўдакалераў для павышэння кантраснасці розных тыпаў тканін, а таксама іх праграмная рэалізацыя на мове Python.

Мэта працы: распрацоўка праграмнага комплексу для аўтаматызаванага пераўтварэння МРТ-вызначэнняў у псеўдакалеравае прадстаўленне з наступнай ацэнкай эфектыўнасці прапанаваных метадаў.

Методы даследавання: аналіз розных метадаў псеўдакалеравага пераўтварэння для дакладнай і зразумелай візуалізацыі тканін мозгу.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: распрацаваны алгарытм пераўтварэння МРТ-вызначэнняў у выявы з псеўдакалерамі з выкарыстаннем выбраных метадаў апрацоўкі і пераўтварэння.

Вобласць магчымага практычнага прымянення: навуковыя даследаванні з выкарыстаннем псеўдакалеравага пераўтварэння, павышэнне зручнасці візуалізацыі медыцынскіх даных і разумення вынікаў МРТ.

ABSTRACT

Diploma work: 43 pages, 5 figures, 1 table, 18 sources, 1 appendice.

MRI IMAGES, PSEUDOCOLORING, PATHOLOGICAL CHANGES,
METHODS AND ALGORITHMS OF PSEUDOCOLOR TRANSFORMATION,
BRAIN TISSUE VISUALIZATION, ALGORITHM IMPLEMENTATION,
PYTHON

Object of study: digital MRI images subject to pseudocolor transformation.

Subject of the study: methods and algorithms for processing and visualizing MRI images using pseudocolor techniques to enhance the contrast of different types of tissues, as well as their software implementation in Python.

Subject of study: methods and algorithms for processing and visualizing MRI images using pseudocolor techniques to enhance the contrast of different types of tissues, as well as their software implementation in Python.

Purpose of the study: development of a software system for automated transformation of MRI images into pseudocolor representations, followed by evaluation of the effectiveness of the proposed methods.

Research methods: study of various pseudocolor transformation techniques to achieve accurate and comprehensible visualization of brain tissues.

Results obtained and their novelty: an algorithm has been developed to convert MRI scans into pseudocolor images using selected preprocessing and transformation methods.

Area of potential practical application: scientific research involving pseudocolor transformations, improved visualization of medical data, and enhanced understanding of MRI results.