

УДК 004.89

РАСПОЗНАВАНИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПО ФОТОГРАФИЯМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Климакова Т.Ф. (ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук, Русак А.В.
(ИТМО)

Введение. Современные технологии в области искусственного интеллекта и нейронных сетей открывают новые возможности для диагностики и лечения различных заболеваний, в том числе стоматологических. Применение нейронных сетей для анализа стоматологических изображений дает многообещающие результаты. Многочисленные исследования показывают возможность точного определения различных заболеваний, таких как, например, кариес или же пародонтит, при помощи нейронных сетей, что открывает перспективы для разработки автоматизированных систем диагностики [1]. В данном исследовании рассматривается, как современные методы машинного обучения и анализа изображений могут быть применены для создания эффективных моделей, способных автоматически распознавать различные патологии зубов и десен на основе фотографий.

Основная часть. В рамках работы рассматриваются несколько моделей нейронных сетей для распознавания стоматологических заболеваний по фотографиям. Для обучения моделей был найден датасет с изображениями по 6 различным заболеваниям: зубной камень, кариес, гингивит, гиподонтия, язва полости рта, обесцвечивание зубов. Поскольку набор изображений по некоторым заболеваниям оказался относительно мал, была применена аугментация данных [2]. Общий объем датасета оказался равным 11653 изображениям. Также была произведена предобработка данных. Было исследовано несколько предобученных моделей нейронных сетей из библиотеки Keras. Качество моделей оценивалось по метрике ассурасу.

Выводы. Проведено исследование различных моделей нейронной сети для распознавания стоматологических заболеваний, оценена их эффективность по выбранной метрике качества.

Список использованных источников:

1. James S., Alberto M. B., Oliver J., David A. Artificial Intelligence in Periodontology: A Scoping Review. – 2023. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9955396/>.
2. Андриянов Н.А., Андриянов Д.А. О важности аугментации данных при машинном обучении в задачах обработки изображений в условиях дефицита данных // VI Международная конференция и молодёжная школа «Информационные технологии и нанотехнологии». ИТНТ-2020_том 2-383-388.