

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Михайличенко А.А. на тему
«Методы и алгоритмы автоматизированной диагностики остеоартрита по
рентгенографическим изображениям»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности**

**2.3.5 – Математическое и программное обеспечение вычислительных систем,
комплексов и компьютерных сетей**

Одной из актуальных проблем современной обработки изображений и компьютерного зрения является обработка медицинских изображений для автоматизации процесса диагностики заболеваний. В диссертации Михайличенко А.А. рассматриваются методы, позволяющие автоматизировать процесс диагностики остеоартрита по медицинским рентгенограммам коленного сустава. Для этого предложены метод локализации коленного сустава на изображении, метод автоматической классификации стадии остеоартрита при помощи сверточных нейронных сетей и набор алгоритмов выделения контуров костей для уточнения различных характеристик заболевания (расстояния между костями, степени параллельности и прочих количественных признаков). Ранее уже были предложены различные способы решения проблемы диагностики остеоартрита, однако предложенные в диссертации методы и алгоритмы превосходят существующие аналоги.

Полученные результаты имеют научное и практическое значение, поскольку они расширяют возможности методов в области автоматизации диагностики заболеваний. В диссертации Михайличенко А.А. показано, что сверточные нейронные сети являются эффективным инструментом автоматической локализации суставов на медицинских рентгенограммах, а предложенный комплекс методов и архитектурных решений позволяет повысить точность классификации остеоартрита нейронными сетями. Также разработан новый алгоритм выделения контуров, который показал точность более 90%.

В диссертации представлены подробные оценки качества работы для всех рассмотренных методов для разных метрик, что позволяет провести глубокую оценку полученных результатов, а также сравнить их с существующими методами. Различные диаграммы и иллюстрации к алгоритмам, решениям в области нейронных сетей и т.п. при этом более полно раскрывают суть проведенных исследований.

В автореферате упоминаются две группы методов, которые обычно используются для решения поставленной в диссертации проблемы, однако из описания непонятна хронология возникновения тех или иных алгоритмов и научных школ. Считаю, что указание дат или временных интервалов для озвученных подходов помогло бы более детально понять суть, условия и ограничения, для которых те или иные методы были разработаны. Также в диссертации присутствуют синтаксические и грамматические ошибки.

Несмотря на приведенные замечания, автореферат диссертации достаточно подробно и ясно представляет полученные научные результаты. Высокий уровень результатов и их новизна подтверждаются достаточным количеством публикаций в научных журналах и апробацией на российских и международных конференциях.

Считаю, что диссертационная работа Михайличенко А.А. «Методы и алгоритмы автоматизированной диагностики остеоартрита по рентгенографическим изображениям» полностью соответствует требованиям ВАК и требованиям «Положения о присуждении

ученых степеней в федеральном автономном государственном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор диссертации – Михайличенко Алексей Андреевич - заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5 - Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей.

Я, Рыбаков Алексей Владимирович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

20.10.2023 г.

Рыбаков Алексей Владимирович,
Главный специалист по компьютерному зрению
Лаборатория цифровых технологий АО
«Объединенная металлургическая компания»



Контактные данные:

E-mail: rybakov_alex@mail.ru

Адрес места работы: 607061, Россия, г. Выкса,
Нижегородская обл., ул. Братьев Баташевых, д. 45