

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ламоткина Андрея Игоревича на тему «Дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных меланоцитарных и немеланоцитарных опухолей кожи с помощью программ искусственного интеллекта», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.23. Дерматовенерология и 3.1.6. Онкология, лучевая терапия.

Актуальность и научно-техническая значимость

Диссертационное исследование Ламоткина А.И. представляет собой актуальную и своевременную работу в области клинической медицины и медицинской информатики - применения технологий искусственного интеллекта в здравоохранении. Разработка автоматизированных систем поддержки принятия клинических решений на основе методов машинного обучения и компьютерного зрения является одним из приоритетных направлений развития цифрового здравоохранения.

Медико-социальная значимость работы обусловлена стремительным ростом заболеваемости злокачественными новообразованиями кожи. Применение интеллектуальных систем для ранней диагностики онкологических заболеваний соответствует современным трендам цифровой трансформации здравоохранения и концепции персонализированной медицины.

Научная новизна

Работа содержит ряд оригинальных научно-технических решений в области медицинской информатики и машинного обучения. Автором разработаны две специализированные модели глубокого обучения на основе архитектур MobileNetV2 и Xception, оптимизированных для развертывания на мобильных устройствах с ограниченными вычислительными ресурсами.

Важным аспектом работы является комплексный подход к формированию обучающих выборок. Автор использовал не только общедоступные международные базы данных HAM10000 и ISIC 2020, но и собственный набор данных с обязательной морфологической верификацией. Применение методов аугментации данных (изменения освещенности, повороты, масштабирование, отражения) в сочетании с предварительной обработкой изображений позволило повысить робастность моделей и их способность к генерализации.

Выбор архитектур MobileNetV2 и Xception является технически обоснованным. MobileNetV2 обеспечивает оптимальный баланс между точностью и вычислительной эффективностью за счет использования глубинно разделяемых сверток, что критически

важно для мобильных приложений. Архитектура Xception, демонстрирует высокую эффективность в задачах классификации медицинских изображений.

Принципиальной новизной обладает предложенный метод повышения диагностической точности за счет ансамблирования двух специализированных моделей. Программа «Melanoma Check» решает задачу бинарной классификации «Меланома – Не меланома», в то время как программа «Derma Onko Check» классифицирует изображения как «Доброкачественное – Злокачественное». Сочетанное применение этих моделей позволяет реализовать двухуровневую систему фильтрации с минимизацией ложноотрицательных результатов, что критически важно для онкологической диагностики.

Методология разработки и валидации моделей

Методология разработки моделей искусственного интеллекта соответствует современным стандартам машинного обучения. Автором корректно реализовано разделение данных на тренировочную, валидационную и тестовую выборки в соотношении 80/20, что является стандартной практикой при обучении нейронных сетей.

Валидация моделей проведена на достаточном клиническом материале (381 пациент, 539 фотоизображений) с морфологической верификацией у 44,4% пациентов. Для оценки качества классификации использован комплекс метрик: точность (accuracy), чувствительность (sensitivity), специфичность (specificity), положительная и отрицательная прогностическая ценность (PPV, NPV), коэффициент корреляции Мэттьюса (MCC), а также отношения правдоподобия. Такой всесторонний подход к оценке качества моделей соответствует лучшим практикам машинного обучения в медицине.

Полученные показатели эффективности моделей являются высокими. Для программы «Derma Onko Check» при диагностике меланоцитарных опухолей достигнуты: точность 90,9%, чувствительность 94,9%, специфичность 90,1%, NPV 98,9%, PPV 66,1%, MCC 0,74. Для программы «Melanoma Check»: точность 84,3%, чувствительность 92,3%, специфичность 82,7%, NPV 98,1%, PPV 52,2%, MCC 0,61. Эти показатели сопоставимы с результатами лучших мировых исследований в области применения глубокого обучения для диагностики новообразований кожи.

Особо следует отметить высокую отрицательную прогностическую ценность обеих программ (NPV 98,9% и 98,1%), что означает, что отрицательный результат программы с очень высокой вероятностью указывает на отсутствие злокачественного новообразования. Это критически важно для систем скрининга и первичной диагностики.

Публикационная активность

По результатам диссертационного исследования опубликовано 19 печатных работ, в том числе 4 статьи в журналах из Перечня ВАК, 1 статья в издании, индексируемом в базе

Scopus. Количество и качество публикаций полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Заключение

Таким образом, можно заключить, что диссертационная работа Ламоткина Андрея Игоревича «Дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных меланоцитарных и немеланоцитарных опухолей кожи с помощью программ искусственного интеллекта», представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, соответствует требованиям п. 16 Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), утвержденного приказом ректора № 0692/Р от 06.06.2022 года (с изменениями, утвержденными: приказом №1179/Р от 29.08.2023г., приказом №0787/Р от 24.05.2024г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ламоткин Андрей Игоревич заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата медицинских наук по специальностям 3.1.23. Дерматовенерология и 3.1.6. Онкология, лучевая терапия.

Рецензент:

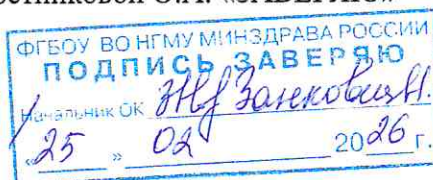
доктор биологических наук (03.03.04), доцент (по кафедре медицинской информатики и высшей математике), заведующий кафедрой математики фармацевтического факультета

Постникова Ольга Алексеевна



Подпись доктора биологических наук, доцента Постниковой О.А. «ЗАВЕРЯЮ»

«25» февраля 2026 г.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России)

Адрес: 630091, Сибирский федеральный округ, Новосибирская область, г. Новосибирск, Красный проспект, 52

Телефон приемной: +7 (383) 222-32-04

E-mail: rector@ngmu.ru

Официальный веб-сайт: <http://www.ngmu.ru>

