



### **Научный руководитель:**

Шливко Ирина Леонидовна - доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой кожных и венерических болезней ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России.

Текст диссертации был проверен в системе «Антиплагиат» и не содержит заимствованного материала без ссылки на авторов.

По итогам обсуждения диссертационного исследования «Автоматизированная диагностика новообразований кожи с использованием искусственного интеллекта», представленного на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.23. Дерматовенерология (медицинские науки), принято следующее заключение:

- **Оценка выполненной соискателем работы**

Диссертационная работа, посвященная автоматизированной диагностике новообразований кожи с использованием искусственного интеллекта, представленная на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.23. Дерматовенерология (медицинские науки), является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научно-практической задачи, имеющей существенное значение для медицинской науки. Данная работа представляет собой актуальное и перспективное исследование в области медицины. Соискатель продемонстрировал глубокие знания по теме диссертационного исследования, что позволяет ему успешно использовать знания для решения сложных проблем.

Важным аспектом работы является использование передовых технологий и методов анализа изображений для автоматизированной диагностики новообразований кожи. Соискатель представил четкую методологию исследования, а также анализ результатов их применения. Его

работа является важным вкладом в развитие медицинской науки и практики, а также открывает новые перспективы для применения искусственного интеллекта в дерматологии и онкологии. Разработан и внедрен в практическую деятельность автоматизированный метод диагностики с использованием искусственного интеллекта для оценки новообразований кожи. Проведен статистический анализ по разработанной анкете опроснику по оценке риска развития злокачественных новообразований кожи. Проведена комплексная оценка пользователей мобильного приложения и изображений с новообразованиями кожи, полученных от пользователей мобильного приложения «ПроРодинки». Все это соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатской диссертации.

В целом, диссертационная работа соискателя заслуживает высокой оценки за ее актуальность, научную значимость и потенциальную практическую применимость в области онкодерматологии.

- **Актуальность темы диссертационного исследования**

Актуальность данного исследования заключается в стремительном развитии использования искусственного интеллекта (ИИ) в медицине, особенно в области диагностики новообразований кожи. Президент Российской Федерации утвердил задачи по интеграции результатов медицинских исследований с применением технологий ИИ в клинические рекомендации и систему обязательного медицинского страхования. Данные современных эпидемиологических исследований свидетельствуют о стремительном росте заболеваемости злокачественными новообразованиями кожи во всем мире, в том числе и в РФ. Ранняя диагностика и своевременное лечение меланомы и немеланомного рака кожи имеют решающее значение для улучшения прогноза выживаемости пациентов. Использование ИИ в диагностике кожных заболеваний позволяет повысить точность назначений, сократить время на рутинные процессы и улучшить качество диагностики. Развитие специализированных программных продуктов на основе нейросетевых технологий может значительно улучшить доступность и качество медицинской

помощи, что делает данное исследование важным и перспективным для современной медицины.

- **Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации**

Содержащиеся в работе данные получены при личном участии автора на всех этапах исследования. Личный вклад соискателя состоит в том, что автором под руководством разработаны научная стратегия и методология, самостоятельно проведен обзор отечественной и зарубежной литературы по изучаемой проблеме, разработан дизайн исследования, обоснованы цель и задачи, сформулированы основные положения диссертации, составляющие ее новизну и практическую значимость, самостоятельно проведено клинико-инструментальное обследование пациентов, подготовлен материал для создания базы данных, предназначенной для обучения нейросетей, написание глав диссертации, статистическая обработка данных и оценка результатов исследования. Настоящая диссертация и основные результаты представлены на научных конференциях регионального, общероссийского и международного уровня. Подготовлены научные публикации и доклады.

- **Степень достоверности результатов проведенных исследований**

Необходимая степень достоверности представленных результатов диссертационного исследования обусловлена достаточным размером выборки электронных медицинских карт пациентов, фотографий верифицированных изображений новообразований кожи, изображений новообразований кожи пользователей мобильного приложения «ПроРодинки», анкетных данных, полученных от пользователей мобильного приложения «ПроРодинки», включенных в исследование, использованием актуальных методов диагностики, подтверждена проверкой первичной документации. Диссертационная работа, основанная на отображенных результатах апробированного научно-методического подхода, подвергается аналитическим методам обработки полученных результатов, точным расчетам, статистическому анализу и интерпретации полученных результатов. Обработка

полученных результатов исследования произведена в соответствии с рекомендуемыми методами статистического анализа медико-биологических исследований: методами описательной, параметрической и непараметрической статистики. Используемые методы научного анализа отвечают поставленной цели и задачам. Практические рекомендации и выводы соответствуют цели и задачам диссертационного исследования. Результаты исследования научно обоснованы, не противоречат результатам исследования, представленных в других работах.

- **Научная новизна результатов проведенных исследований**

Впервые создан обучающий архив изображений ЗНО кожи, верифицированный патоморфологическим исследованием, и доброкачественных – верифицированный патоморфологически и/или дерматоскопически и путем экспертной оценки двух специалистов.

Впервые создано мобильное приложения на основе нейросети, обученной распознаванию и классификации новообразований кожи.

Оценена чувствительность, специфичность постановки диагноза на основании ответа нейросети в сравнении с патоморфологическим исследованием и ответами экспертов.

Впервые дана характеристика пользователей мобильного приложения.

Выделены факторы риска развития ЗНО кожи на основании анализа заполненных анкетных данных пользователями.

Впервые дана характеристика обращений пользователя мобильного приложения.

- **Практическая значимость проведенных исследований**

Мобильное приложение работает на всей территории Российской Федерации и доступно для населения с использованием смартфона, оснащенного фотокамерой (Свидетельство о регистрации базы данных изображений и результатов диагностирования новообразований на кожных покровах RU 2021620654, заявл. 09.02.2021; опубл. 07.04.2021); (Свидетельство

о регистрации Программного комплекса “ProRodinki” RU 2020664964, заявл. 10.11.2020; опубл. 19.11.2020).

Программный комплекс «ПроРодинки» внедрен в социальный проект, одобренный МЗ РФ «Регион без меланомы». Программа работает при сотрудничестве 2 клинических баз – ГАУЗ НО НИИКО «НОКОД» и Университетской клиники ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России. Программа внедрена в Нижегородской области и Республике Татарстан. За внедрение программы получена Премия им. академика А.И. Савицкого. Проект «Регион без меланомы входит» в лучшие практики реализации региональных проектов национального проекта «Здравоохранение» (Письмо от 20.10.2021 No 29-3/И/2-17134 (2021 г)).

• **Ценность научных работ соискателя ученой степени**

Научные работы, посвященные автоматизированной диагностике новообразований кожи с использованием ИИ, представляют огромную ценность в области медицины и здравоохранения. Вот несколько ключевых аспектов, которое делает исследования ценным:

1. Улучшение точности диагностики: использование ИИ в процессе диагностики новообразований кожи может значительно повысить точность определения заболевания. Автоматизированные системы могут анализировать множество параметров и характеристик, что позволяет выявлять патологии на ранних стадиях и уменьшать риск ложноположительных и ложноотрицательных результатов.
2. Увеличение скорости диагностики: применение ИИ позволяет проводить анализ изображений и данных гораздо быстрее, чем это может сделать человек. Это позволяет сократить время, необходимое для постановки диагноза.
3. Повышение доступности медицинской помощи: автоматизированные системы диагностики могут быть использованы не только в специализированных ме-

дицинских учреждениях, но и в удаленных районах или даже дома при наличии соответствующего оборудования или устройства. Это может улучшить доступность медицинской помощи для людей, находящихся в отдаленных или малонаселенных районах.

4. Развитие области ИИ в медицине: исследования, направленные на применение ИИ в дерматологии, способствуют развитию этой области науки. Новые методы анализа данных, алгоритмы машинного обучения и нейронные сети, разработанные для диагностики новообразований кожи, могут быть применены и в других областях медицины.

Таким образом, диссертационное исследование, посвященное автоматизированной диагностике новообразований кожи с использованием ИИ, имеет огромную ценность как для развития медицинской науки и практики, так и для улучшения качества медицинского обслуживания и доступности диагностики для всех слоев населения.

- **Внедрение результатов диссертационного исследования в практику**

Основные идеи диссертации внедрены в учебный процесс кафедры кожных и венерических болезней ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России через проведение лекций, семинаров и практических занятий с участием студентов, клинических ординаторов, аспирантов и врачей, проходящих обучение по программе повышения квалификации на базе кафедры кожных и венерических болезней ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России (Акт №468 от 24 января 2024 г).

Основные положения диссертационного исследования внедрены в практическую деятельность ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России (Акт №380 от 24 января 2024 г), ГАУЗ НО НИИКО «НОКОД» (Акт №253 от 24 января 2024 г), ГБУЗ НО «НОКВД» (Акт №154 от 24 января 2024 г).

Мобильное приложение «ПроРодинки» внедрено в массовое использование и доступно для iOS и Android на всей территории РФ, включено в программу «Регион без меланомы». Получены (Свидетельство о регистрации

базы данных изображений и результатов диагностирования новообразований на кожных покровах RU 2021620654, заявл. 09.02.2021; опубл. 07.04.2021); (Свидетельство о регистрации Программного комплекса "ProRodinki" RU 2020664964, заявл. 10.11.2020; опубл. 19.11.2020).

- **Этическая экспертиза научного исследования в Локальном этическом комитете (по медицинским и фармацевтическим наукам)**

Постановили: принять к сведению исследование в рамках диссертационной работы ««Автоматизированная диагностика новообразований кожи с использованием искусственного интеллекта» (исполнитель – Ускова Ксения Александровна). Выписка из протокола № 14 очередного заседания Локального этического комитета от 22.12.2023 г.

- **Научная специальность, которой соответствует диссертация**

Научные положения диссертационного исследования соответствуют паспорту научной специальности 3.1.23. Дерматовенерология, группа научных специальностей – клиническая медицина. Результаты диссертационной работы соответствуют пункту 4 «Диагностика дерматозов, лимфопролиферативных заболеваний кожи, новообразований кожи и ИППП с использованием клинических, лабораторных, инструментальных и других методов исследования. Разработка диагностических критериев, дифференциальный диагноз дерматозов и ИППП направлений исследований».

- **Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем**

По результатам исследования автором опубликовано 19 печатных работ, в том числе 4 научных статей (из них 1 обзор) в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета/Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук; 4 статьи в изданиях, индексируемых в международной



базе Scopus; 2 иные публикации по теме диссертационного исследования; 7 публикации в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций; 2 патента.

Оригинальные научные статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Университета/ВАК при Минобрнауки России:

1. Меланома кожи в 2019 г.: особенности клинической и дерматоскопической картины опухоли на современном этапе / Ю.Ю. Сергеев, В.Ю. Сергеев, В.В. Мордовцева, И.Л. Шливно, И.Е. Синельников, В.Е. Добровольский, А.Д. Гетьман, Д.Г. Лучинина, О.Е. Гаранина, Р.В. Гришко, Д.С. Бейнусов, С.С. Якушенко, М.Ю. Евдокимов, **К.А. Ускова** // Фарматека. – 2020. – Т. 27. – № 8. – С. 28–35.

2. Искусственный интеллект: как работает и критерии оценки / И.Л. Шливно, О.Е. Гаранина, И.А. Клеменова, **К.А. Ускова**, А.М. Миронычева, В.И. Дардык, В.Н. Ласьков // Consilium Medicum. – 2021. – Т. 23. – № 8. – С. 626–632. (обзор)

3. Искусственный интеллект как инструмент популяционного скрининга опухолей кожи / **К.А. Ускова**, О.Е. Гаранина, А.О. Ухаров, И.А. Клеменова, С.В. Гамаюнов, А.М. Миронычева, В.И. Дардык, А.В. Бурдаков, Я.Л. Степанова, В.А. Сайфуллина, С.С. Короткий, И.Л. Шливно И.Л. // Эффективная фармако-терапия. – 2024. – Т. 29. – № 1. – С. 62–71.

4. Возможности оптимизации скрининга новообразований кожи / **К.А. Ускова**, О.Е. Гаранина, А.О. Ухаров, И.А. Клеменова, С.В. Гамаюнов, А.М. Миронычева, В.И. Дардык, В.А. Сайфуллина, С.С. Короткий, И.Л. Шливно // Медицинский альманах. – 2024. – № 1 (78). – С. 69–75.

Оригинальные научные статьи в научных изданиях, включенных в международные, индексируемые базы данных Web of Science, Scopus, PubMed, MathSciNet, zbMATH, Chemical Abstracts, Springer:

1. Алгоритм ведения новообразований кожи розового цвета у детей / М.С. Незахина, О.Е. Гаранина, **К.А. Ускова**, И.А. Клеменова, М.В. Зорькина, И.Л. Шливно // Клиническая дерматология и венерология. – 2022. – Т. 21. – № 4. – С. 526–531.

2. Анализ согласованности мнений врачей в оценке дерматоскопических изображений актинического кератоза, болезни Боуэна, кератоакантомы и плоскоклеточного рака кожи / А.М. Миронычева, В.Ф. Лазукин, А.С. Гришин, О.Е. Гаранина, **К.А. Ускова**, Я.Л. Степанова, Е.А. Зиновьева, И.С. Макарычев, В.О. Томилов, Е.С. Слесарева, Е.А. Ждакова, Л.Э.К. Абдуллаева, И.А. Клеменова, И.А. Шливко И.Л. // Вестник дерматологии и венерологии. – 2024. – Т. 100. – № 3. – С. 26–36.

3. Применение мази диглицидил метилфосфоната для лечения актинического кератоза, болезни Боуэна и базальноклеточного рака кожи под контролем дерматоскопии / А.М. Миронычева, И.А. Клеменова, О.Е. Гаранина, **К.А. Ускова**, Я.Л. Степанова, В.О. Томилов, И.Л. Шливко // Клиническая дерматология и венерология. – 2024. – Т. 23. – № 2. – С. 181–192.

4. Skin cancer risk self-assessment using AI as a mass screening tool / А.О. Ukharov, I.L. Shlivko, I.A. Klemenova, O.E. Garanina, **К.А. Uskova**, A.M.Mironycheva, Y.L. Stepanova // Informatics in Medicine Unlocked. – 2023. – Vol. 38. – Art. 101223

Иные публикации по теме диссертационного исследования:

1. Сравнительный анализ смартфон-приложений на базе искусственного интеллекта для самостоятельной оценки риска рака кожи / С.С. Короткий, О.А. Салтыкова, А.О. Ухаров, И.Л. Шливко, И.А. Клеменова, О.Е. Гаранина, **К.А. Ускова**, А.М. Миронычева, Я.Л. Степанова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Инженерные исследования. – 2023. – Т. 24. – № 3. – С. 262–270.

2. Обзор результатов опроса пользователей мобильного приложения «ПроРодинки», используемого для выявления злокачественных новообразований кожи на территории Нижегородской области / Н.А. Сиводедова, Н.Н. Карякин, С.В. Гамаюнов, **К.А. Ускова** // ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучение. Вестник ВШОУЗ. – 2023. – Т. 9. – № 4 (34). – С. 107–115.

Материалы конференций по теме диссертационного исследования:

7. Оценка уровня знаний врачей-ординаторов и студентов медицинских вузов в вопросах ранней диагностики злокачественных новообразований кожи / А.О. Маринина, **К.А. Ускова** // Санкт-Петербургские дерматологические чтения: Материалы XVI Научно-практической конференции дерматовенерологов и косметологов. – Санкт-Петербург, 27–28 октября 2022 года. – С. 81–82.

Патенты:

1. Патент на изобретение № 2817636, Российская Федерация, С1, МПК А61В 8/08; G61Н 50/00; G06Т7/00\* G06N 3/02. Способ автоматизированной дистанционной диагностики новообразования кожи / И.Л. Шлишко, И.А. Клеменова, О.Е. Гаранина, А.М. Миронычева, **К.А. Ускова**, В.И. Дардык, А.В. Бурдаков, А.О. Ухаров, Е.В. Донченко. Патентообладатели: ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, ООО «АИМЕД». – 2022132927, заявл. 15.12.2022; опубл. 17.04.2024, Бюл. № 11.

2. Патент на изобретение № 2814539, Российская Федерация, С1, МПК G61Н 50/00; G06Т 7/00; G06N3/02. Система диагностики злокачественных и доброкачественных новообразований кожи / И.Л. Шлишко, И.А. Клеменова, О.Е. Гаранина, А.М. Миронычева, **К.А. Ускова**, Я.Л. Степанова, В.А. Сайфуллина, Е.В. Донченко, В.И. Дардык, А.В. Бурдаков, А.О. Ухаров, В.О. Шалаева. Патентообладатель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – 2022135010, заявл. 28.12.2022; опубл. 29.02.2024, Бюл. № 7.

• **Основные положения диссертации были доложены и обсуждены на научных конференциях:**

1) Ежегодная конференция с международным участием ассоциации специалистов по проблемам меланомы «Меланома и опухоли кожи» с докладом «ИИ в диагностике меланомы кожи», г. Санкт-Петербург, 21-22.05.2021 г.

2) НПК с международным участием «Батунинские чтения» с докладом «Первые сто тысяч», г. Нижний Новгород, 27.05.2021 г.

1. Случаи меланом под маской меланоцитарных невусов / И.С. Макарычев, Е.С. Бабушкина, **К.А. Ускова**, О.Е. Гаранина // VolgaMedScience. Сборник тезисов VI Всероссийской конференции молодых ученых и студентов с международным участием. – Нижний Новгород, 16–17 марта 2020 года. – С. 191–192.
2. Анализ контингента Научно-практического центра диагностики и лечения опухолей кожи Университетской клиники «ПИМУ» / Е.С. Бабушкина, **К.А. Ускова**, И.Л. Шливко // VolgaMedScience. Сборник тезисов VI Всероссийской конференции молодых ученых и студентов с международным участием. – Нижний Новгород, 16–17 марта 2020 года. – С. 193–195.
3. Уровень информативности работников медицинских и немедицинских специальностей в вопросах профилактики, клиники и факторах риска злокачественных опухолей кожи / В.А. Сайфуллина, М.А. Валуева, **К.А. Ускова** // VolgaMedScience. Сборник тезисов VII Всероссийской конференции молодых ученых и студентов с международным участием. – Нижний Новгород, 16–18 марта 2021 года. – С. 236–238.
4. Анализ структуры первичной обращаемости специализированного кабинета дерматолога-онколога / А.О. Маринина, Я.Л. Степанова, **К.А. Ускова** // VolgaMedScience. Сборник тезисов VIII Всероссийской конференции молодых ученых и студентов с международным участием. – Нижний Новгород, 17–18 марта 2022 года. – С. 150–152.
5. Массовый скрининг работников медицинских организаций с целью выявления злокачественных опухолей кожи и определения факторов риска / Я.Л. Степанова, **К.А. Ускова**, И.Л. Шливко // VolgaMedScience. Сборник тезисов VIII Всероссийской конференции молодых ученых и студентов с международным участием. – Нижний Новгород, 17–18 марта 2022 года. – С. 154–156.
6. Злокачественная лентиго-меланома / А.Н. Вертьянова, М.А. Валуева, **К.А. Ускова** // VolgaMedCase. Сборник тезисов I Межрегиональной междисциплинарной научно-практической конференции по итогам производственной практики с международным участием. – Нижний Новгород, 20 октября 2022 года. – С. 38–40.

- 3) I съезд педиатров Приволжского федерального округа «Актуальные вопросы неонатологии и педиатрии» V Всероссийская мультимедийная конференция «Время жить» с докладом «ИИ в диагностике новообразований у детей», Н. Новгород, 03.06.2021 г.
- 4) Ежегодная конференция дерматовенерологов и дерматоонкологов: проблемы и решения. Профилактика в дерматоонкологии в рамках 11 межрегионального форума дерматовенерологов и косметологов с докладом «ИИ в диагностике новообразований кожи», г. Москва, онлайн-формат, 05.10.2021 г.
- 5) Секция онкодерматология межрегиональной междисциплинарной научно-практической онкологической конференции Волжские огни IV с докладом «ИИ – что могут нейронные сети?», г. Н. Новгород, онлайн-формат, 14-15.10.2021 г.
- 6) НПК дерматовенерологов и дерматоонкологов: проблемы и решения в рамках 15 Международного форума дерматовенерологов и косметологов «Синтез науки и практики» с докладом «Меланома кожи — современный взгляд на скрининг», г. Москва, онлайн-формат, 16.03.22 г. и «Современные возможности массового скрининга населения с применением программного комплекса «Про-Родинки», г. Москва, онлайн-формат, 17.03.2022 г.
- 7) Ежегодная конференция ассоциации специалистов по проблемам меланомы «Меланома и опухоли кожи 2022 г.» с докладом «ИИ: где мы сейчас?», г. Москва, 20-21.05.2022 г.
- 8) НПК дерматологов и косметологов с международным участием «Батунинские чтения» с докладом «Регион без меланомы и с ИИ», г. Н.Новгород, 26-27.05.2022 г.
- 9) Межрегиональная НПК «Актуальные вопросы онкодерматологии» с докладом «ИИ вместо или вместе?», г. Н. Новгород, 20.10.2022 г.
- 10) I НПК с международным участием на тему «Превентивная медицина как основа качественного и здорового долголетия» с докладом «ИИ как инструмент популяционного скрининга. Опыт практики «Регион без меланомы» в Нижегородской области», г. Оренбург, 27-28 апреля 2023 г.

- 11) XII съезд онкологов России с докладом «Регион без меланомы как инструмент популяционного скрининга», г. Самара, 18-20 мая 2023 г.
- 12) НПК дерматологов и косметологов с международным участием «Батунские чтения», с интерактивом «ИИ против человека», Ускова К.А., 01-02.06.2023г., г. Н. Новгород
- 13) Международный Кировский дерматологический Форум «Актуальные вопросы дерматовенерологии, онкологии и интегративной медицины» с докладом «ИИ против человека», г. Киров, 14-15.09.2023 г.
- 14) II Поволжский онкологический форум: "Интеграция лучших практик регионов" с докладом «ИИ в онкодерматологии», г. Н. Новгород, 06.10.2023 г.
- 15) 13 Всероссийский Форум Национального Альянса дерматовенерологов и косметологов «Дерматовенерология и косметология: синтез науки и практики» с докладом «ИИ в дерматологии и онкодерматологии», г. Москва, 17-18.10.2023 г.
- 16) Междисциплинарный форум «Кожная токсичность: взгляд онколога и дерматолога» «ИИ против специалиста в диагностике новообразований», с интерактивом «ИИ против человека», г. Н. Новгород, 20.10.2023 г.
- 17) II Всероссийская педиатрическая Ассамблея с докладом "Регион без меланомы: опыт внедрения ИИ как инструмента популяционного скрининга» г. Москва, 23 октября 2023 г.
- 18) VIII-ая Научно-практическая ассамблея по эстетической медицине, трихологии и дерматологии с международным участием с докладом «ИИ в диагностике новообразований кожи», г. Санкт-Петербург, 21-22 марта 2024 г.

#### **Участие в выставках:**

Участие с проектом «ПроРодинки» в Росконгресс экосистема «Здоровое общество», г. Санкт-Петербург, 23-24.03.2023г.; Международная выставка-форум Россия. День здоровья, ВДНХ, Москва, 2.02.2024 г.; Форум будущих технологий. Росконгресс, Центр международной торговли (ЦМТ), г. Москва, 13-14.02.2024 г.; «Импульс развития регионов. Женские инициативы». Всероссийский женский форум, ВДНХ. г. Москва, 5.03.2024 г.

## Заключение

Диссертация соответствует требованиям п. 21 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), утвержденного приказом от 06.06.2022 г. № 0692/Р, и не содержит заимствованного материала без ссылки на авторов.

Первичная документация проверена и соответствует материалам, включенным в диссертацию.

Диссертационная работа Усковой Ксении Александровны «Автоматизированная диагностика новообразований кожи с использованием искусственного интеллекта» рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.1.23. Дерматовенерология (медицинские науки).

Заключение принято на заседании проблемной комиссии «Внутренние болезни» ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России.

Присутствовало на заседании 23 чел.

Результаты голосования: «за» – 23 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел., протокол № 6 от 17 апреля 2024 г.

### **Председательствующий на заседании**

Председатель проблемной комиссии «Внутренние болезни», д. м. н., доцент, заведующий кафедрой факультетской и поликлинической терапии имени А.И. Гефтера ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России



А.А. Некрасов