

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

учреждения образования

«Гродненский государственный  
медицинский университет»,

доктор медицинских наук,

профессор  И.Г. Жук

«24» июня 2025 г.

### ОТЗЫВ

оппонирующей организации о научной значимости диссертационной работы Лося Дмитрия Михайловича «Организация раннего выявления рака молочной железы с использованием технологии искусственного интеллекта», представленной на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение в совет по защите диссертаций К 03.13.01 при учреждении образования «Гомельский государственный медицинский университет».

В соответствии с приказом ректора учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» от 13.06.2025 № 257, на основании п. 42 главы 6 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь 17.11.2004 № 560 (в редакции Указа Президента Республики Беларусь 23.06.2023 № 180), п.п. 38, 44, 45 Положения о совете по защите диссертаций, утвержденного Постановлением Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь 22.02.2005 № 19 (в редакции постановления Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь 19.08.2022 № 2), 24.06.2025 проведено научное собрание профессорско-преподавательского состава кафедр учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»: общественного здоровья и здравоохранения, общей гигиены и экологии, акушерства и гинекологии, онкологии, лучевой диагностики по обсуждению диссертации Лося Дмитрия Михайловича «Организация раннего выявления рака молочной железы с использованием технологии искусственного интеллекта» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение, по подготовке отзыва оппонировавшей организации.

Председатель научного собрания: заведующий кафедрой общей гигиены и экологии, доктор медицинских наук, профессор Наумов Игорь Алексеевич.

Эксперт по диссертации: заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, доктор медицинских наук, профессор Сурмач

Марина Юрьевна.

Секретарь научного собрания: доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, кандидат медицинских наук, доцент Хильмончик Наталья Евгеньевна.

Диссертация выполнена в учреждении образования «Гомельский государственный медицинский университет» под научным руководством доктора медицинских наук, профессора Шаршаковой Тамары Михайловны.

Заседание состоялось 24.06.2025 в 13.00. На заседании присутствовали 25 человек, из них: 3 доктора медицинских наук, 14 кандидатов медицинских наук, 1 кандидат биологических наук, 1 кандидат юридических наук, 6 без учёной степени, 3 имеют учёное звание профессора, 15 – доцента.

Заслушан доклад Лося Дмитрия Михайловича, содержащий основные результаты исследования. Соискателю были заданы вопросы, на которые были получены исчерпывающие ответы.

Выступила эксперт по диссертации Сурмач Марина Юрьевна, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» доктор медицинских наук, профессор, в докладе которой отражены следующие разделы:

**Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и отрасли науки со ссылкой на область исследования паспорта соответствующей специальности, утвержденного ВАК**

Область диссертационного исследования, его цель и задачи, основные научные результаты и практические рекомендации соответствуют паспорту специальности 14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение, медицинские науки, п. 3 в части «Здоровье населения и тенденции его изменения. Исследование медико-демографических процессов», п. 4 в части «Медицинская профилактика. Разработка методологии оценки эффективности программ профилактики», п. 7 в части «Разработка технологий организации медицинской деятельности, направленных на обеспечение населения доступной медицинской помощью», п. 9 в части «Клинико-экономическая экспертиза», п. 10 в части «Информационное обеспечение в здравоохранении» (утвержден приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 29 апреля 2022 г. № 144).

Диссертационное исследование Лося Д.М. выполнено в рамках научной темы кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом ФПКиП учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» «Инновационные технологии формирования здоровья и благополучия населения в сфере общественного здравоохранения» (регистрационный номер: ГР 20161609 от 18.05.2016; срок реализации: 2016–2028 гг.). В рамках диссертации выполнялся поддержанный в 2022 году Гомельским областным исполнительным

комитетом инновационный проект «Программно-аппаратный комплекс скрининга рака молочной железы с использованием нейросетей искусственного интеллекта «Faust View»».

### **Научный вклад соискателя в решение научной задачи с оценкой значимости полученных результатов**

Проведенное исследование вносит существенный вклад в общественное здоровье и здравоохранение как науку и область практической деятельности, поскольку:

- углубляет представление об организации выявления рака молочной железы на ранней стадии,
- предлагает новый подход к решению данной практико-ориентированной задачи посредством использования технологии машинного обучения в качестве дополнения к программам скрининга рака молочной железы.

Программное обеспечение «Faust View», разработанное автором, внесено в реестр национального центра интеллектуальной собственности (свидетельство о регистрации и депонировании объекта авторского права от 25.06.2024 № 1747-КП).

Результаты диссертационного исследования внедрены в практическое здравоохранение (совместный приказ главного управления по здравоохранению Гомельского облисполкома и учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» от 31.12.2024 № 577/2015 «О совершенствовании мероприятий по медицинской профилактике рака молочной железы»; 4 акта внедрения) и в учебный процесс в учреждении образования «Гомельский государственный медицинский университет» (3 акта внедрения).

### **Конкретные научные результаты, их новизна и практическая значимость, за которые соискателю может быть присуждена искомая ученая степень кандидата медицинских наук**

В работе Лося Д.М., выполненной в соответствии с поставленными задачами и сформулированными положениями, получены результаты, обладающие научной новизной и практической ценностью:

- выявлены региональные особенности заболеваемости, смертности и инвалидности по причине рака молочной железы в Гомельской области;
- обозначены некоторые субъективные факторы, препятствующие раннему выявлению рака молочной железы в Гомельской области;
- разработана и внедрена в организацию раннего выявления рака молочной железы технология машинного облучения, созданная на основе анализа маммографических изображений, проведен анализ диагностической и экономической эффективности организации раннего выявления рака молочной железы с применением разработанной технологии.

## **Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует**

Диссертация Лося Дмитрия Михайловича «Организация раннего выявления рака молочной железы с использованием технологии искусственного интеллекта» по своему объему, новизне и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Диссертационное исследование является завершенной самостоятельно выполненной квалификационной научной работой, с достаточным уровнем апробации и внедрения. Методологическая база диссертации и логические этапы исследования обоснованы, в целом соответствуют поставленной цели. Статистическая обработка данных, послужившая основанием для основных результатов, за исключением отдельных замечаний и рекомендаций, изложенных далее по тексту отзыва оппонировавшей организации, является корректной и соответствующей поставленным задачам. Сформулированные в заключении выводы соответствуют положениям, выносимым на защиту.

Результаты исследований и основные положения диссертации были представлены соискателем на научных конференциях и симпозиумах республиканского и международного уровней, опубликованы в 9 статьях, из них 8 – в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований (2 статьи опубликованы в моноавторстве), 1 статья – в сборнике научных трудов и материалах конференции; общий объем публикаций - 6,59 авторских листа.

Таким образом, соискатель учёной степени демонстрирует достаточно высокую научную квалификацию, которая соответствует искомой ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение.

## **Рекомендации по практическому использованию результатов диссертационного исследования**

Лосем Д.М. принято участие в разработке программно-аппаратного комплекса на основе ТИИ «Faust View», доказана эффективность его применения для увеличения охвата женского населения маммографическим скринингом, и снижения при этом стоимости последнего.

Соискателем обоснована целесообразность внедрения указанной технологии машинного обучения в качестве инструмента для двойного чтения или сортировки маммографических изображений, что позволит повысить доступность качественной диагностики, особенно в сельских районах с ограниченными ресурсами, и минимизировать случаи пропуска имеющегося новообразования молочной железы на ранних стадиях, будет способствовать минимизации субъективного фактора в диагностике.

Рекомендуется также внедрение программно-аппаратного комплекса на основе ТИИ в централизованные цифровые платформы для координации маршрутизации пациентов, включая интеграцию данных маммографии, гинекологических осмотров и онкологического учета.

### **Замечания**

В процессе тщательного анализа диссертации и автореферата возник ряд вопросов и замечаний.

1. В изложении соискателем выносимых на защиту положений, заключения, научной новизны результатов исследования, а также в тексте автореферата не систематизированы субъективные факторы, негативно влияющие на эффективность организации раннего выявления рака молочной железы у женщин г. Гомеля и Гомельской области, что не позволило в достаточной степени научно обосновать предложения по их устранению. В то же время, в выводах к главе 4 (с. 62 диссертации) такие предложения имеются.

2. При описании материалов и методов исследования не в полной мере представлено обоснование выборочных совокупностей, материалы опроса которых анализируются в работе.

3. Во втором положении, выносимом на защиту, соискатель утверждает, что «34,4% пациентов ожидают маммографию более недели» и указывает, что ожидание возникает «из-за дефицита оборудования и перегруженности диагностических служб». Вместе с тем, в диссертации не включены данные об изучении ресурсного обеспечения и его соответствия потребностям населения региона. В этом же положении соискатель утверждает, что «27,9% врачей имеют низкий уровень навыков», в то же время, не указано, как именно данные навыки оценивались.

4. Дизайн социологического исследования описан фрагментарно. В частности, не раскрыты чёткие критерии к отбору экспертов для участия в экспертном опросе. Не в полной мере представлены методика организации опроса женского населения. Анкета об осведомленности населения о раке молочной железы (приложение А диссертации) технически состоит из трёх частей, при этом на бланке анкеты указано, что третью часть заполняет медицинский работник, без конкретизации, какой именно и когда он (она) это осуществляет, как далее используются медицинским работником данные опроса; не обозначено, как именно осуществляется чёткое следование принципу защиты персональных данных (деидентификации респондентов).

5. На стр. 31 диссертации соискателем указано, что «Для сбора данных использовались стандартизированные опросники, разработанные на основе клинических рекомендаций ВОЗ и адаптированные к особенностям здравоохранения Гомельской области, которые прошли процедуру адаптации к применению в условиях Республики Беларусь и валидизацию доктором социологических наук, профессором В. В. Кириенко (учреждение

образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»)). Анализ диссертации свидетельствует о том, что опросники стандартизированными не являются: ссылки на источники, содержащие подобный унифицированный ВОЗ и адаптированный к русскому языку инструментарий отсутствуют, информация о процедуре адаптации к применению в условиях Республики Беларусь иноязычного стандартизированного инструментария не представлена. Вероятно, анкеты были разработаны соискателем самостоятельно, то есть являются оригинальными, на основе унифицированных критериев к ранней диагностике рака молочной железы. Анализ двух рецензий на инструментарий показывает, что анкеты прошли не валидизацию, но рецензирование экспертом. Таким образом, в цитируемый абзац диссертации необходимо внести соответствующие исправления.

6. На стр. 31 диссертации соискателем обозначено, что на втором этапе исследования (социологический опрос) «Данные обрабатывались с применением количественного анализа для оценки процентного распределения ответов и качественного контент-анализа для интерпретации открытых предложений. Статистическая обработка выполнена с использованием пакета SPSS v.26. Для выявления взаимосвязей применялись критерий  $\chi^2$  (хи-квадрат) и корреляционный анализ Пирсона. Графическая визуализация данных реализована в формате диаграмм и таблиц сопряженности». Вместе с тем, результаты анализа с использованием заявленных методов представлены не в полной мере. В частности, в тексте отсутствуют таблицы сопряженности. Не в полной мере раскрыты результаты качественного контент-анализа. В таблице 4.1 при описании структуры сумма по столбцам не составляет 100%. Нет пояснений к рисункам 4.2, 4.3, 4.4, 4.6, 4.8, такие пояснения не представлены и в тексте работы, не раскрыто, какие группы и факторы сравнивались в сопоставительном анализе, и был ли такой анализ. Информация в тексте и рисунках 4.7, 4.8 (стр. 60-61 диссертации) не точно соответствуют друг другу. Результаты социологического исследования представлены экстенсивными показателями, при этом ни в одном из них нет расчёта доверительных интервалов.

7. В диссертации и автореферате четко не представлено, в чем именно состоял вклад диссертанта в разработке программной технологии машинного обучения программно-аппаратного комплекса на основе ТИИ «Faust View», в то время как в докладе соискателя данный вклад был обозначен. В совокупности с замечанием 3 обоснованным является рекомендовать дополнить раздел «Материалы и методы» методом включенного наблюдения, а также чётко обозначить ведущий вклад соискателя в организацию работы по разработке в рамках задач диссертационного исследования.

8. В первом положении, выносимом на защиту, отмечаются достоверные различия в смертности населения Гомельской области по причине рака молочной железы, с такими же показателями для Республики Беларусь. Вместе с тем, отсутствует аналитическое обоснование причин указанной ситуации, не раскрыто, как именно внедрение предлагаемого в диссертации программного продукта в организацию раннего выявления рака молочной железы повлияет на смертность женского населения от данной патологии, не рассчитана прогнозная социальная эффективность внедрения результатов, что могло бы украсить работу.

9. Цель работы: усовершенствовать организацию раннего выявления рака молочной железы с использованием технологии искусственного интеллекта, - ориентирует на первостепенность практического применения результатов в организации раннего выявления рака молочной железы. Вместе с тем, не раскрыто, что именно помимо указанного программного продукта следует изменить в системе организации раннего выявления рака молочной железы, действующей в настоящее время. В п. 1 рекомендаций по практическому использованию результатов (страница 16 автореферата диссертации) указано, что «Для увеличения охвата женского населения маммографическим скринингом рекомендуется использование программно-аппаратного комплекса на основе ТИИ «в соответствии с методическими рекомендациями». Вместе с тем, методические рекомендации отсутствуют в списке публикаций соискателя, равно как и не упоминаются в тексте автореферата. Анализ диссертации показал, что указанные рекомендации должны быть изложены в приложении 1 к приказу учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» и главного управления по здравоохранению Гомельского областного исполнительного комитета № 577/2015 от 31.12.2024 г., при этом в тексте диссертации имеется лишь скан приказа (страница 120 диссертации, предложение Р), приложение 1 к нему отсутствует. Рекомендуется дополнить приложение к диссертации указанными методическими рекомендациями.

10. В диссертации имеются сведения о рационализаторском предложении, актах внедрения, представлены приказы, свидетельство о регистрации компьютерной программы, разработанные соискателем. В автореферате отсутствует перечень указанных документов, что не позволяет в полной мере оценить практическую значимость работы широкому кругу научного и профессионального сообщества. Рекомендуется приложить данный перечень к автореферату.

11. Выявлены отдельные опечатки (см. напр. стр. 3 диссертации).

Указанные замечания и рекомендации не ставят под сомнение актуальность, новизну и практическую значимость исследования.

## **Заключение**

Диссертационная работа Лося Дмитрия Михайловича «Организация раннего выявления рака молочной железы с использованием технологии искусственного интеллекта», выполненная под научным руководством заведующего кафедрой общественного здоровья и здравоохранения с курсом ФПКиП учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», доктора медицинских наук, профессора Шаршаковой Тамары Михайловны, содержит новые, научно обоснованные выводы и положения, является самостоятельным завершённым исследованием, соответствующим специальности 14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение, отрасли 14.00.00 – медицинские науки.

По актуальности, новизне полученных результатов, объёму выполненных исследований, теоретической и практической значимости диссертация Лося Дмитрия Михайловича соответствует установленным требованиям п. 20 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 17 ноября 2004 года № 560 (в редакции Указа Президента Республики Беларусь от 23.06.2023 № 180), а автор заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата медицинских наук по специальности 14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение, отрасли – медицинские науки за:

1. выявление региональных особенностей заболеваемости, смертности и инвалидности от рака молочной железы, а также ряда субъективных факторов, свидетельствующих о недостаточной информированности населения Гомельской области и фрагментарности маршрутизации пациентов в процессе скрининга рака молочной железы;

2. разработку, научное обоснование и внедрение в систему здравоохранения программно-аппаратного комплекса на основе технологий искусственного интеллекта для раннего выявления рака молочной железы, имеющего доказанную экономическую эффективность.

Отзыв обсужден и принят на заседании научного собрания профессорско-преподавательского состава кафедр: общественного здоровья и здравоохранения, общей гигиены и экологии, акушерства и гинекологии, онкологии, лучевой диагностики учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» 24 июня 2025 года (протокол № 9 от 24.06.2025), на котором присутствовало 25 человек, из них: 3 доктора медицинских наук, 14 кандидатов медицинских наук, 1 кандидат биологических наук, 1 кандидат юридических наук, 6 без учёной степени, 3 имеют учёное звание профессора, 15 – доцента. На основании устного доклада соискателя, обсуждения диссертации и заключения эксперта отзыв принят открытым голосованием членов научного собрания, имеющих ученые степени: «за» – 13, «против» – 1, «воздержались» – 5.

Выражаем согласие на размещение отзыва на официальном сайте учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» и в глобальной компьютерной сети интернет.

Председатель научного собрания:  
заведующий кафедрой  
общей гигиены и экологии  
доктор медицинских наук, профессор

И.А.Наумов

Эксперт оппонировающей организации:  
заведующий кафедрой общественного  
здоровья и здравоохранения  
доктор медицинских наук, профессор

М.Ю.Сурмач

Секретарь научного собрания:  
доцент кафедры общественного здоровья  
и здравоохранения  
кандидат медицинских наук, доцент

Н.Е.Хильмончик

И.А. Наумов  
М.Ю. Сурмач  
Н.Е. Хильмончик  
Подпись \_\_\_\_\_ заверяю  
Специалист по кадрам отдела кадров  
учреждения образования «Гродненский  
государственный медицинский университет»  
  
\_\_\_\_\_ Е.Г.Семашко  
«24» 06 2025г.