

ОТЗЫВ

официального оппонента о научной значимости диссертации

Лося Дмитрия Михайловича

«Организация раннего выявления рака молочной железы с применением технологии искусственного интеллекта»

по специальности 14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение, отрасль – медицинские науки, представленной к защите на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

1. Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которой она представлена к защите

Диссертационная работа по предмету изучения, решаемым задачам, использованным методам и полученным результатам соответствует отрасли «медицинские науки» и специальности 14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение, 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 года № 144).

2. Актуальность темы диссертации

Тема кандидатской диссертации, выбранная Лосем Д.М., актуальна, так как имеются резервы для разработки мер уменьшения и дальнейшего прекращения убыли населения.

Так как, население Беларуси представляет собой трудовой, оборонный и репродуктивный потенциал нации, то с этих позиций ценен каждый человек. Однако, начиная с 1994 года, продолжается процесс депопуляции. В связи с этим прекращение убыли населения и, прежде всего, обеспечение мер по снижению смертности относится к числу государственно значимых. Особую роль в уменьшении демографических потерь играет совершенствование технологий рака молочной железы (РМЖ), направленных на раннее выявление РМЖ с применением технологии искусственного интеллекта (ТИИ).

Заметим также, что эффективность мероприятий по выполнению программ демографической безопасности является недостаточно изученной проблемой. Поэтому научное обеспечение мер по снижению смертности населения на перспективу, уменьшению экономической нагрузки на систему здравоохранения и определения основных направлений развития цифровых технологий в здравоохранении нуждается в глубоком и разноплановом

информационно-аналитическом обеспечении, что обуславливает актуальность проведенного исследования.

3. Степень новизны результатов, полученных в диссертации, и научных положений, выносимых на защиту

Выявлены региональные особенности заболеваемости, смертности и инвалидности от рака молочной железы в Гомельской области.

Впервые определены и проанализированы системные барьеры в раннем выявлении РМЖ путем анкетирования врачей и женского населения региона.

Разработан, оценен и внедрен для раннего выявления рака молочной железы программно-аппаратный комплекс на основе технологии искусственного интеллекта, создано авторское программное обеспечение «Faust View».

Впервые проведен анализ эффективности организации раннего выявления рака молочной железы с применением инновационного проекта «Программно-аппаратный комплекс скрининга рака молочной железы с использованием нейросетей искусственного интеллекта».

Аргументированы меры повышения медико-организационной эффективности. В частности: внедрение названной технологии, снижение территориальных различий доступа к услугам здравоохранения, специализированной и высокотехнологической медицинской помощи, что обеспечило в период внедрения общей модели отрицательные темпы ежегодного прироста смертности населения.

Изложенное выше подчеркивает высокую научную ценность, новизну и практическую значимость результатов данного исследования.

4. Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Результаты базируются на достаточном объеме исследования. Обоснование научных результатов осуществлялось с применением логического, эпидемиологического, социологического, экономического и статистического методов.

Исследование проводилось в 3 этапа:

На 1-ом этапе осуществлен анализ показателей заболеваемости, смертности и инвалидности от рака молочной железы за период с 2013-2023 г. При этом использовались методы дескриптивной статистики для общей заболеваемости и смертности от РМЖ, а также аналитические методы для выявления тенденций и корреляций между различными факторами.

На 2-ом этапе исследовалось информированность женского населения региона по вопросам осведомленности о раннем выявлении РМЖ и влиянии различных факторов образа жизни на его развитие. Данные обрабатывались с использованием пакета SPSS v. 26 с применением количественного анализа для оценки процентного распределения ответов и качественного контент-анализа для интерпретации открытых предложений.

На 3-е этапе осуществлена оценка эффективности внедрения ТИИ в процессе раннего выявления РМЖ. Оценка точности программного комплекса на основе ТИИ проведена относительно врачей путем расчета ряда метрик: АИС ROC, точности, чувствительности и специфичности.

Для изучения предмета исследования использован адекватный инструментарий, что подтверждается его опубликованием в рецензируемой научной печати, а также апробаций на научных форумах всех уровней.

Выбор методов статистической обработки данных и трактовка ее результатов адекватны и базируются на классической методологии медицинской статистики.

В основе полученных выводов и рекомендаций лежит глубокий анализ и объективная интерпретация объемного многокомпонентного исследования. Заключительные выводы, сформулированные в работе, охватывают практически все разделы диссертации, каждый из которых подтверждается ссылкой на соответствующую публикацию диссертанта, а, следовательно, доказаны, обоснованы и достоверны.

5. Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов диссертации с указанием рекомендаций по их использованию

Научная значимость данного диссертационного исследования определяются следующими составляющими:

- Установлены региональные особенности заболеваемости, смертности и инвалидности по причине рака молочной железы в Гомельской области;
- Определены субъективные факторы, препятствующие раннему выявлению рака молочной железы в Гомельской области.

Практическая значимость:

Результаты внедрены в практическое здравоохранение (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»). Получено 4 акта внедрения. А также осуществлено внедрение в учебный процесс в учреждении образования «Гомельский государственный медицинский университет». Получено 3 акта внедрения.

Экономическая значимость:

- Внедрена в организацию раннего выявления РМЖ технология машинного обучения. Технология создана на основе анализа маммографических изображений с применением названной технологии. Интерпретация маммограмм с применением ТИИ снижает себестоимость диагностики с 23,39 до 11,69 руб. на пациента.

Социальная значимость:

- Разработаны и внедрены мероприятия по снижению смертности населения, а также меры принятия организационных и медико-социальных решений по улучшению здоровья, развитию организаций здравоохранения и оценке их эффективности.

- Доказана роль системы здравоохранения, организационных реформ и внедрения достижений медицинской науки в организацию раннего выявления РМЖ.

6. Опубликованность результатов диссертации в научной печати

Апробация результатов исследований и основных положений диссертации осуществлена соискателем на научных конференциях и симпозиумах республиканского и международного уровней. Опубликовано 9 статей, 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.

7. Соответствие оформления диссертации и автореферата требованиям ВАК

Оформление диссертации и рукописи представленного автореферата соответствует требованиям Постановления Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь «О порядке оформления диссертации, диссертации в виде научного доклада, автореферата диссертации и публикаций по теме диссертации» от 28 февраля 2014 года № 3 (в редакции Постановления Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 22 августа 2022 года № 5).

Автореферат полностью отражает все разделы диссертации, ее основные положения, выносимые на защиту, результаты и выводы. Оформление автореферата соответствует требованиям ВАК Республики Беларусь, общая характеристика работы и заключение идентичны по содержанию таковым, представленным в диссертации.

Диссертация соответствует требованиям пункта 26 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 17.11.2004 г. № 560 (в редакции Указа Президента Республики Беларусь от 23 июня 2023 года № 180).

Проверка диссертации на корректность использования заимствованных материалов в системе «Антиплагиат» (отчет о проверке на заимствования № 1 от 24.04.2025 г.) показала, что оригинальность текста диссертации составляет 74,53%.

Последующий анализ выявил, что из 86 источников заимствований, включенных в отчет (155,2% до выполнения корректировки), 8 (14,11%)

являются научными статьями автора в рецензируемых журналах, размещенными на интернет-сайтах научных организаций. Ссылки на литературные источники («Цитирования») – 11,05%. Таким образом, итоговая оценка оригинальности текста диссертации в системе «Антиплагиат» составила 88,64%. Заимствования (0,32%) корректны и не относятся к научным результатам, полученным в ходе диссертационного исследования. Выявленные при помощи программных средств заимствования представляют собой устойчивые словосочетания, распространенные в научной литературе речевые обороты и названия нормативно-правовых актов.

Раздел диссертации «Положения, выносимые на защиту», промежуточные и заключительные выводы; рекомендации по практическому использованию результатов диссертации не включают заимствований из интернет-источников.

8. Замечания по диссертационной работе Лося Д.М.

Замечаний по оформлению диссертации, общей характеристике, основному содержанию и заключению, носящих принципиальный характер, нет. Имеются неудачные выражения и опечатки.

1. В диссертации не обозначен уровень вклада диссертанта в разработку программной технологии машинного обучения программно-аппаратного комплекса на основе ТИИ «Faust View».

2. В диссертации (первое положение) не раскрыта сущность аналитического обоснования причин и выявленных достоверных различий в смертности населения изучаемого региона и Беларуси в связи с анализируемой патологией. Следует показать как внедрение данного проекта в организацию раннего выявления рака молочной железы повлияет на смертность женского населения от РМЖ.

3. Нарастания потребности населения в своевременной диагностике и обеспечении соответствующим оборудованием влечет увеличение срока ожидания более одной недели у каждого третьего пациента, как утверждает соискатель. Тогда почему не дан анализ технического обеспечения онкослужбы применительно к данной теме как одно из доказательств необходимости применения программно-аппаратного комплекса на основе ТИИ.

4. В диссертации оппонент не обнаружил информации о валидации стандартизованных опросников, использованных в исследовании.

5. Прошу соискателя привести аргументированные доказательства отнесения темы и содержания диссертации к специальности 14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение, а не к профилактической медицине (14.01.00), онкологии (14.01.12), биоинформатике (03.01.09).

Сделанные замечания не оцениваются как существенные и не влияют на общее положительное заключение экспертизы диссертационной работы, так как вышесказанное не затрудняет восприятие материала при

рецензировании диссертации, не отражается на четкости изложения результатов и выводов, их логичности и последовательности.

9. Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует

Диссертация Лося Д.М. «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.

Соискателем принято участие в разработке программно-аппаратного комплекса на основе ТИИ «Faust View». Доказана эффективность его применения для увеличения охвата женского населения маммографическим скринингом, а также снижения стоимости последнего.

Диссертантом доказана целесообразность внедрения указанной технологии машинного обучения в качестве инструмента для двойного чтения или сортировки маммографических изображений. Это позволит повысить доступность качественной диагностики, что особенно важно для сельских районов с ограниченными ресурсами. Исключительное значение имеет минимализация случаев пропуска имеющегося новообразования молочной железы на ранних стадиях, что определяет минимизацию субъективного фактора в диагностике.

Диссертационное исследование Лося Д.М. является оригинальным исследованием, имеющим научную и практическую значимость. Работа выполнена на высоком методологическом уровне, решает важную научно-практическую задачу: повышает точность, качество и доступность маммографического скрининга, снижает экономические затраты и способствует обеспечению качественной диагностики для населения.

10. Заключение

Диссертационная работа Лося Дмитрия Михайловича «Организация раннего выявления рака молочной железы с использованием технологии искусственного интеллекта» содержит новые научные и практические результаты, выводы и положения, имеет внедрение и является самостоятельным логически завершенным высококвалифицированным трудом на высоком научно-методическом уровне, соответствующим специальности 14.02.03 – общественное здоровье и здравоохранение, отрасли 14.00.00 – медицинские науки.

По актуальности, новизне, объему проведенных 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 - за:

- выявление региональных особенностей заболеваемости, смертности и инвалидности от рака молочной железы;
- установлении субъективных факторов, свидетельствующих о недостаточной информированности населения;
- фрагментарности маршрутизации пациентов в процессе маммографического скрининга рака молочной железы;
- разработку, научное обоснование и внедрение в систему здравоохранения программно-аппаратного комплекса на основе технологии искусственного интеллекта для раннего выявления рака молочной железы, имеющего доказанную экономическую эффективность и стратегию развития.

Официальный оппонент:

Доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой общественного здоровья
и здравоохранения с курсом ФПК и ПК
учреждения образования «Витебский государственный
ордена Дружбы народов медицинский университет»
Министерства здравоохранения Республики Беларусь

В.С. Глушанко

Личную подпись

В.С. Глушанко

ЗАВЕРЯЮ

Старший инспектор по кадрам

В.В. Алюкивич

