

УДК 338.28

Проблемы коммерциализации внедрения цифровых технологий в здравоохранении

Ивашкевич Ксения Александровна, аспирант, Российский университет дружбы народов имени П. Лумумбы, redactor7130@gmail.com

В статье рассматриваются ключевые проблемы коммерциализации цифровых инноваций в сфере здравоохранения Российской Федерации. Анализируются барьеры, препятствующие эффективному внедрению инновационных медицинских технологий на рынок, включая регуляторные ограничения, финансовые трудности и недостаточную координацию между разработчиками и медицинскими организациями. Цель исследования состоит в выявлении специфических препятствий коммерциализации цифровых решений в здравоохранении и формулировании рекомендаций по их преодолению. Предлагаются механизмы оптимизации процесса трансформации научных разработок в востребованные рынком продукты.

Ключевые слова: цифровые технологии, здравоохранение, коммерциализация инноваций, медицинская промышленность, инновационная деятельность, медицинские изделия, барьеры коммерциализации, цифровизация медицины.

Современное здравоохранение находится на этапе масштабной цифровой трансформации, которая меняет подходы к диагностике, лечению и профилактике заболеваний. Цифровые технологии — телемедицина, системы искусственного интеллекта, носимые устройства мониторинга здоровья и системы поддержки клинических решений — создают новые возможности для повышения качества и доступности медицинской помощи. Однако переход от инновационной идеи к ее применению в клинической практике остается сложным многоуровневым процессом, требующим решения экономических, регуляторных и организационных задач.

Методологическую основу исследования составляет анализ научных работ, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, международных базах *Scopus* и *Web of Science*. Применены методы системного анализа, а также аналитические и графические методы представления информации.

Инновационный процесс включает два взаимосвязанных этапа: разработку новшества и его коммерциализацию, что придает инновационной деятельности двойственный характер [5]. С одной стороны, инновация предполагает проведение научно-исследовательской работы, результатом которой становятся новые научно-технические знания. С другой стороны, инновация выступает объектом предпринимательской деятельности, поскольку конечным результатом является коммерческий успех. В медицинской промышленности эта двойственность особенно значима, т. к. инициатором инновационной активности выступает система здравоохранения, а наличие потребителя медицинских технологий очевидно.

Развитие рынка медицинских технологий определяется совокупностью демографических и социально-экономических факторов. Дефицит и неравномерное распределение медицинского персонала увеличивают нагрузку на систему здравоохранения и приводят к росту государственных расходов [3].

Актуальность исследования коммерциализации цифровых технологий в здравоохранении обусловлена сохраняющимся отставанием Российской Федерации в этой сфере. По данным Организации экономического сотрудничества и развития, Россия существенно уступает развитым странам по уровню внедрения инновационных медицинских решений [11]. Несмотря на наличие научного потенциала и действующие государственные меры поддержки, процесс коммерциализации остается недостаточно эффективным.

Цифровые инновации в здравоохранении отличаются высокой междисциплинарностью и требуют интеграции медицинских, технологических, экономических и управленческих знаний. Коммерци-

ализация таких разработок предполагает не только технологическую готовность продукта, но и понимание потребностей рынка, требований нормативного регулирования и особенностей функционирования системы здравоохранения [9].

Коммерциализация медицинских технологий обладает рядом специфических характеристик. Под коммерциализацией понимается экономическая реализация результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Данный этап является ключевым для оценки окупаемости затрат на создание новшества и формирования доходности участников инновационной деятельности.

Анализ текущей ситуации позволяет выделить несколько групп проблем, препятствующих эффективной коммерциализации цифровых технологий в российском здравоохранении.

В сфере цифрового здравоохранения процесс коммерциализации осложняется спецификой регулирования медицинской деятельности. По законодательству Российской Федерации медицинские изделия могут использоваться в практическом здравоохранении только после регистрации, сертификации и внесения в государственный реестр разрешенных к применению изделий. Эти процедуры отличаются длительностью, высокой ресурсоемкостью и требуют обширной доказательной базы эффективности и безопасности разработки.

Сложность представляет и оценка экономической эффективности цифровых медицинских решений. В отличие от традиционных медицинских изделий эффект от внедрения цифровых технологий нередко проявляется постепенно и имеет комплексный характер. Он может включать снижение частоты осложнений, сокращение сроков госпитализации, повышение качества жизни пациентов и оптимизацию использования ресурсов здравоохранения. Длительный инновационный цикл в медицине, достигающий в среднем 50 лет от научного открытия до широкого внедрения, формирует дополнительные риски для инвесторов [2].

Фундаментальной проблемой, замедляющей внедрение цифровых медицинских технологий, является отсутствие нормативно-правовой базы, учитывающей специфику программных решений и алгоритмических систем. Действующие регуляторные механизмы, разработанные преимущественно для традиционных медицинских изделий физического характера, оказываются недостаточно корректными при применении к обновляемым цифровым платформам и интеллектуальным системам поддержки клинических решений [9].

Процедуры регистрации и сертификации, основанные на подходе, сформированных в период доминирования механических и

электронных медицинских устройств, характеризуются значительной продолжительностью и высокой ресурсоемкостью. Это создает серьезные барьеры для инновационных предприятий, особенно на ранних этапах развития.

Отсутствие четкой классификационной системы цифровых медицинских технологий усиливает регуляторную неопределенность и затрудняет разработчикам прогнозирование требований и планирование траектории коммерциализации. Особенно сложным является регулирование систем искусственного интеллекта и машинного обучения, алгоритмы которых требуют постоянного обновления на основе накопления клинических данных. Такой характер развития не согласуется с традиционной моделью статичного медицинского изделия с фиксированными характеристиками [12].

Ключевым фактором, сдерживающим технологическое развитие российской медицинской промышленности, остается недостаточность финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в сфере цифрового здравоохранения. Сравнительный анализ показывает существенное отставание Российской Федерации от ведущих экономик: объем государственного и частного финансирования НИОКР в расчете на душу населения значительно ниже уровня развитых стран, что негативно отражается на конкурентоспособности отечественных разработок [13].

Недостаточное развитие российского рынка венчурного капитала в сегменте медицинских технологий усугубляет проблему финансирования инновационного цикла. Инвесторы часто не обладают необходимыми компетенциями для оценки технологического потенциала и коммерческих перспектив цифровых медицинских решений, что приводит к недооценке проектов. Высокий уровень воспринимаемых рисков, связанных с длительностью разработки, регуляторной неопределенностью и сложностью выхода на рынок, делает вложения в цифровое здравоохранение менее привлекательными по сравнению с другими секторами технологической экономики, характеризующимися более предсказуемой динамикой [4].

Критическим недостатком действующей системы финансирования инноваций является отсутствие эффективных механизмов возврата инвестиций на стадии массового внедрения технологий. Существующие модели возмещения расходов в системе обязательного медицинского страхования недостаточно учитывают специфику цифровых решений, которые нередко не соответствуют традиционным категориям медицинских услуг и изделий. Это препятствует формированию устойчивых бизнес-моделей, обеспечивающих коммерческую жизнеспособность инновационных предприятий и создающих условия для реинвестирования в дальнейшее развитие технологий.

Существенным препятствием коммерциализации медицинских инноваций является организационная разобщенность ключевых участников инновационного процесса: исследовательских коллективов, разработчиков технологий, медицинских организаций и потенциальных инвесторов. Многие научные группы, занимающиеся исследованиями в области цифровой медицины, проявляют недостаточную заинтересованность в коммерциализации собственных разработок, концентрируясь преимущественно на академических задачах. Распространено мнение, что успешная публикация результатов исследования автоматически подтверждает коммерческий потенциал разработки и привлекает инвесторов. Однако коммерциализация требует специализированных компетенций, целенаправленных усилий и стратегического подхода [7].

Недостаточная интенсивность коммуникации между разработчиками цифровых технологий и представителями практического здравоохранения приводит к созданию решений, не соответствующих реальным потребностям клинической деятельности и

организационным условиям работы медицинских организаций. Технологически ориентированные команды нередко переоценивают значимость функциональных характеристик своих продуктов и недооценивают значение эргономики, удобства использования медицинским персоналом, совместимости с действующими информационными системами и соответствия установленным клиническим процессам.

Институциональная слабость инфраструктуры поддержки коммерциализации проявляется в недостаточном развитии специализированных структур: центров трансфера технологий, медицинских бизнес-инкубаторов и акселераторов, ориентированных на цифровое здравоохранение. В отличие от практики развитых стран, где университеты и исследовательские центры активно патентуют результаты своей деятельности и регулярно создают спин-офф компании для коммерциализации разработок, российские научные организации демонстрируют значительно более низкую эффективность в этой сфере. Показателен опыт Соединенных Штатов Америки, где принятие в 1980 г. Закона Бэя-Доула, обязавшего университеты патентовать результаты исследований, финансируемых из федерального бюджета, и участвовать в их коммерциализации, способствовало формированию развитой системы трансфера технологий и ускорению инновационного развития [8].

Обеспечение адекватной защиты интеллектуальной собственности в сфере цифровых медицинских технологий представляет собой многоаспектную проблему, критически важную для коммерциализации инноваций. Согласно статистике Всемирной организации интеллектуальной собственности, Россия демонстрирует существенное отставание от технологически развитых стран по количественным и качественным показателям патентования в области медицинских технологий. Особую сложность представляет правовая охрана программного обеспечения и алгоритмических решений, составляющих технологическую основу большинства современных цифровых медицинских систем, поскольку существующие патентно-правовые механизмы недостаточно адаптированы к специфике таких объектов.

Недостаточная осведомленность инновационных коллективов о механизмах и стратегиях защиты интеллектуальной собственности приводит к тому, что значительная доля потенциально ценных разработок остается юридически незащищенной, что создает риски несанкционированного использования и копирования решений.

Структурная конфигурация российской медицинской промышленности оказывает существенное влияние на потенциал коммерциализации инновационных разработок. Отрасль характеризуется высокой степенью фрагментации: она представлена приблизительно двумя тысячами преимущественно малых производственных предприятий при практически полном отсутствии крупных интегрированных компаний, обладающих ресурсами и компетенциями для выхода на глобальный рынок с конкурентоспособными инновационными продуктами. Номенклатура медицинских изделий российского производства, демонстрирующих международную конкурентоспособность, ограничена преимущественно расходными материалами одноразового использования и специализированной медицинской одеждой — категориями товаров с относительно низкой добавленной стоимостью и ограниченным инновационным содержанием [6].

Отсутствие в российской медицинской промышленности крупных интегрированных корпораций значительно ограничивает возможности формирования инновационных экосистем — комплексных организационных структур, в рамках которых различные участники (исследовательские центры, разработчики, производители,

медицинские организации, инвесторы) выстраивают устойчивые кооперационные связи, обеспечивающие синергетический эффект и эффективное распределение рисков и ресурсов. Международный опыт демонстрирует, что наиболее успешные медицинские инновации формируются именно в таких экосистемах, где крупные корпорации выполняют функции системных интеграторов и обеспечивают связность различных элементов инновационного процесса [10].

Критическим фактором, определяющим состояние российской медицинской промышленности, является высокая степень зависимости внутреннего рынка от импортных поставок, которая по отдельным категориям высокотехнологичного оборудования и цифровых систем достигает 80–90 %.

Проблема усугубляется низким уровнем информированности потенциальных потребителей о существующих российских инновационных решениях, что является следствием недостаточной интенсивности и профессионализма маркетинговых коммуникаций. Отечественные производители традиционно уделяют ограниченное внимание стратегиям продвижения своей продукции, концентрируясь преимущественно на технологических аспектах разработки [1].

Несмотря на декларируемые приоритеты развития медицинской промышленности и цифровизации здравоохранения, система государственной поддержки инновационных проектов характеризуется недостаточной эффективностью и целенаправленностью. Существующие механизмы поддержки часто ориентированы на поздние стадии коммерциализации, тогда как критически важным для успеха инновационных проектов является обеспечение финансирования и организационной поддержки уже на ранних этапах исследований и разработок, когда формируется технологический фундамент будущих решений и определяются траектории их развития.

Отсутствие четко выстроенного процесса содействия продвижению российской медицинской продукции на международные

рынки ограничивает экспортный потенциал отечественных производителей и препятствует их интеграции в глобальные цепочки создания стоимости.

Проведенное исследование позволяет констатировать, что коммерциализация цифровых технологий в российском здравоохранении сталкивается с комплексом взаимосвязанных системных проблем, требующих скоординированного решения на различных уровнях управления. К ключевым барьерам относятся регуляторная неопределенность и несоответствие существующей нормативно-правовой базы динамичной природе цифровых медицинских решений, хроническое недофинансирование научно-исследовательских разработок и структурная неразвитость венчурного капитала в сегменте медицинских технологий, организационная разобщенность участников инновационного процесса и слабость инфраструктуры трансфера технологий, недостаточная защита интеллектуальной собственности, а также высокая степень фрагментации отрасли при критической импортной зависимости.

Преодоление выявленных препятствий требует реализации комплексной стратегии, включающей модернизацию регуляторной среды с формированием гибких механизмов оценки и сертификации цифровых продуктов, совершенствование системы финансирования инновационного цикла на всех стадиях развития проектов, создание эффективных коммуникационных платформ между разработчиками и практическим здравоохранением, развитие институтов поддержки коммерциализации и укрепление механизмов правовой охраны инноваций. Особое значение приобретает стимулирование формирования крупных интегрированных корпоративных структур, способных выполнять функции системных интеграторов инновационных экосистем и обеспечивать конкурентоспособность отечественных разработок на международном рынке.

Только системный подход, учитывающий междисциплинарный характер цифровых медицинских инноваций и специфику их жизненного цикла, позволит реализовать имеющийся научно-технологический потенциал и обеспечить качественный прорыв в цифровой трансформации российского здравоохранения.

Примечания

1. Алекса С. В. Базисы формирования стратегии вывода на рынок инновационного продукта // Российский экономический интернет-журнал. 2019. N 2.
2. Алимбаев А. А., Битенова Б. С., Есенбекова Т. И. Методика оценки социальной и экономической эффективности цифровизации системы здравоохранения // Экономика: стратегия и практика. 2020. Т. 15. N 3.
3. URL: https://businessstat.ru/images/demo/medtech_russia_demo_businessstat.pdf (дата обращения: 21.10.2025)
4. Базаева М. В. Влияние цифровых технологий на здравоохранение // Информационное общество. 2024. N 3.
5. Веселовский М. Я., Милькевич Д. А. Проблемы коммерциализации инноваций в медицинской промышленности // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2019. N 2.
6. Герцик Ю. Г. Значение и особенности маркетинга инноваций в медицинской промышленности // Маркетинг в России и за рубежом. 2020. N 4.
7. Деева В. В., Цымбал А. А. Актуальные подходы к коммерциализации инноваций в медицине: роль индустриального партнерства в формировании стратегии // Инновации и инвестиции. 2025. N 6.
8. Игнатов И. И. Роль Акта Бэя-Доула (Bayh-Dole Act-1980) в трансфере научных знаний и технологий из американских университетов в корпоративный сектор: итоги тридцатилетнего пути // Управление наукой и наукометрия. 2012. N 12.
9. Морозова Ю. А. Цифровая трансформация российского здравоохранения как фактор развития отрасли // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2020. N 2.
10. Мусиенко С. А., Дрогин Е. В. Корпоративные инновационные экосистемы, стимулирующие рост и инновации // Инновационное предпринимательство как фактор достижения технологического суверенитета России: сборник научных статей. М., 2025.
11. Панова Л. В., Панова А. Ю. Доступность современных медицинских технологий в России и странах Европы // Экономическая социология. 2020. Т. 21. N 5.
12. Рябова О. В., Ярдухина Д. В., Чуракова М. Ю., Мотина Э. И. Автоматизация медицинских процессов с помощью технологий искусственного интеллекта // Экономика строительства. 2025. N 2.
13. Селютина Е. О., Колмыкова Т. С. Инновационные аспекты развития здравоохранения как высокотехнологичной отрасли // Проблемы управления социально-экономическим развитием регионов России в новых реалиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Орел, 2023.

English version

Problems of commercializing the implementation of digital technologies in healthcare

Ivashkevich Kseniya Aleksandrovna, postgraduate, Peoples' Friendship University of Russia named after P. Lumumba

This article examines the key challenges associated with the commercialization of digital innovations in the healthcare sector of the Russian Federation. It analyzes the barriers that hinder the effective introduction of innovative medical technologies to the market, including regulatory restrictions, financial constraints, and insufficient coordination between developers and medical organizations. The aim of the study is to identify the specific obstacles to commercializing digital solutions in healthcare and to formulate recommendations for overcoming them. The article proposes mechanisms for optimizing the process of transforming scientific developments into market-demanded products.

Keywords: digital technologies, healthcare, commercialization of innovations, medical industry, innovation activity, medical devices, commercialization barriers, digitalization of medicine.