https://doi.org/10.32921/2225-9929-2024-58-39-48
УДК 004.8: 37.01:57.089
МРНТИ 76.01.11: 76.01.29

Аналитическая справка

Проблемы внедрения инновационных технологий по результатам Foresight исследования в Республике Казахстан

Кулкаева Г.У. [1], Табаров А.Б. [2], Шайхиев С.С. [3], Мурат А. [4], Кулиев Р.С. [5], Ардак М. [6]

[1] *Председатель Правления, Национальный научный центр развития здравоохранения имени Салидат Каирбековой, Астана, Казахстан. E-mail: g.kulkayeva@nrchd.kz*

[2] *Заместитель Председателя Правления, Национальный научный центр развития здравоохранения имени Салидат Каирбековой, Астана, Казахстан. E-mail: a.tabarov@nrchd.kz*

[3] *Заместитель Председателя Правления, Национальный научный центр развития здравоохранения имени Салидат Каирбековой, Астана, Казахстан. E-mail: s.shaikhiyev@nrchd.kz*

[4] *Директор Департамента медицинской науки и образования, Национальный научный центр развития здравоохранения имени Салидат Каирбековой, Астана, Казахстан. E-mail: a.murat@nrchd.kz*

[5] *Директор Отраслевого центра технологических компетенций, Национальный научный центр развития здравоохранения имени Салидат Каирбековой, Астана, Казахстан. E-mail: r.kyliev@nrchd.kz*

[6] *Главный специалист Отраслевого центра технологических компетенций, Национальный научный центр развития здравоохранения имени Салидат Каирбековой, Астана, Казахстан. E-mail: m.ardaq@nrchd.kz*

Резюме / Ключевые положения

Статья посвящена анализу проблем внедрения инновационных технологий в практику казахстанского здравоохранения и разработке практических рекомендаций для их решения. На основе проведенного форсайт исследования выявлены ключевые барьеры, такие как недостаток информации у разработчиков, отсутствие проведения сканирования горизонтов. Авторы предлагают комплекс мер для повышения эффективности внедрения инновационных технологий, включая проведение сканирования горизонтов направлений, сканирования горизонтов технологий и создание центров трансфера технологий в научно-исследовательских институтах и научных центрах для помощи научным сотрудникам и студентам при внедрении инновационных технологий. Предложенные рекомендации могут быть использованы для разработки государственной политики в области здравоохранения и совершенствования практической деятельности медицинских организаций.

Данная аналитическая справка предназначена для лиц, принимающих политические решения по вопросам внедрения инновационных технологий в здравоохранение, в целях принятия научно-обоснованных и эффективных решений, а также для заинтересованных профессионалов в сфере здравоохранения и населения с целью расширения знаний в области политики по внедрению инновационных технологий в медицинские организации.

В чем заключается проблема?

При рассмотрении возможности внедрения новой медицинской технологии в здравоохранение необходимо понимать, что новая технология должна лечить и диагностировать более эффективно, чем имеющиеся аналоги, тем самым принося пользу пациенту, врачу и системе здравоохранения, а также сводить к минимуму вред. Следовательно, решение о внедрении медицинской технологии должно приниматься только после тщательной оценки преимуществ и рисков. Для облегчения этой оценки используется метод форсайт исследования для принятия решений с вовлечением всех заинтересованных сторон. В Казахстане решения о внедрении технологии принимаются Министерством здравоохранения РК после согласования разработчиками и одобрения внедрения технологии со стороны таких структур как Национальный центр экспертизы лекарственных средств, Национальный научный центр развития здравоохранения и Объединенная комиссия по качеству медицинских услуг.

Варианты политики

Вариант 1. Проведение сканирования горизонтов инновационных технологий перед проведением оценки технологии здравоохранения

Вариант 2. Проведение сканирования горизонтов инновационных направлений перед проведением оценки технологии здравоохранения

Вариант 3. Создание центров трансфера технологий в Научно-исследовательские институты и Научные центры для помощи научным сотрудникам и студентам при внедрении инновационных технологий.

Видение по реализации сценариев/вариантов политики

В условиях стремительного развития медицинских технологий и необходимости оптимизации расходов здравоохранения Казахстана были предложены три стратегических подхода к улучшению внедрения инноваций. Первый подход предлагает проведение сканирования горизонтов инновационных направлений для раннего выявления перспективных технологий и минимизации экономических и клинических рисков. Второй подход предлагает проведение сканирования горизонтов инновационных технологий для раннего выявления перспективных технологий и минимизации экономических и клинических рисков. Третий подход направлен на создание центров трансфера технологий в научных центрах для обеспечения образовательной и консультационной поддержки исследователей и студентов.

Ключевые слова: *инновационные технологии, биомедицинские технологии, технологии с применением искусственного интеллекта.*

Corresponding author: Ardaq Merey, Chief Specialist of the Industrial Center of Technological Competencies, Salidat Kairbekova National Research Center for Health Development, Astana, Kazakhstan.
Postal code: Z00T6E0
Address: Kazakhstan, Astana, Mangilik El, 20
Phone: +77081054711
E-mail: m.ardaq@nrchd.kz

J Health Dev 2024; Special Issue (58): 39-48
Recieved: 09-10-2024
Accepted: 11-11-2024

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Введение

Форсайт – это дисциплина, направленная на изучение и прогнозирование возможных изменений в будущем с целью формирования предпочтительного будущего [1]. Мировая практика показывает, как в большинстве стран мира (США, Японии, Великобритании, Франции, Швеции, России, Украине и т.д.), методология форсайта используется как наиболее эффективный инструмент определения приоритетов в области науки и технологий. Европейская комиссия (ЕС), высший орган исполнительной власти Европейского союза, ответственная за подготовку законопроектов, контроль соблюдения договоров ЕС и других правовых актов и текущих дела союза, выпустила руководство, в котором определяет форсайт как систематический, основанный на широком участии процесс сбора информации о будущем и формирования средне- и долгосрочного видения, направленный на принятие современных решений и мобилизацию совместных действий. Его можно представить в виде треугольника, объединяющего «размышления о будущем», «обсуждение будущего» и «формирование будущего».

Описание проблемы

Правительства по всему миру проводят форсайт исследования для отбора перспективных направлений. В соответствии с пунктом 2 «Проведение анализа технологических трендов научно-технической деятельности в области здравоохранения в мире и в Республике Казахстан (РК) с разработкой рекомендаций по приоритетным технологическим направлениям технологий (в рамках форсайтного исследования «MedTech»)» и пунктом 3 «Разработка предложений по освоению организациями и работниками системы здравоохранения технологий мирового уровня за счет локализации и масштабирования технологий здравоохранения» Дорожной карты по научно-технологическому развитию системы здравоохранения РК, утвержденной Приказом Вице-министра здравоохранения РК №271 от 15.05.2023 года «Об утверждении дорожной карты по научно-технологическому развитию системы здравоохранения РК на 2023-2027 годы» проведен выездной технологический аудит по семи технологиям в четырех приоритетных технологических направлениях [2]. По результатам анализа проведенного технологического аудита на основе форсайт исследования выявлена основная проблема для внедрения новых технологий в Казахстане: для обеспечения целесообразности и эффективности внедрения технологий в здравоохранение нужно использовать стандарты, используемые в ведущих странах мира.

Согласно пункта 3 «Исследование эффективности деятельности организаций медицинского образования и науки в области подготовки кадров для системы здравоохранения» отчета Департамента медицинского образования и науки РГП на ПХВ «Национальный научный центр развития здравоохранения имени Салидат Каирбековой» по Договору №23 от 19 февраля 2024 года об оказании услуг по реализации государственного задания «Методологическая поддержка реформирования здравоохранения» по пункту 3 (п.п. 3.6., 3.7.1, 3.7.2.) за второй квартал 2024 года, Отраслевой центр технологических компетенций в сфере здравоохранения провел выездной технологический аудит семи технологий. Целью выездного технологического аудита является выявление барьеров для эффективного внедрения технологий. Аудит осуществлялся в продолжение кабинетного аудита по 4 направлениям технологий в рамках форсайтного исследования «MedTech», начатого в 2023 году:

1. Биомедицинские технологии;

2. Искусственный интеллект при диагностике и прогнозировании заболеваний;

3. Производство радиофармпрепаратов;

4. Телемедицинское и медицинское оборудование.

По анализам проведенного аудита разработаны варианты решения, которые обеспечат более эффективное внедрение инновационных технологий, чем если бы использовали традиционные методы разработки стратегии. Основной проблемой, с которой сталкивается здравоохранение при внедрении инновационных технологий – отсутствие анализа экономической эффективности при внедрении технологий, включающий оценку затрат и выгод (cost-effectiveness analysis).

Вопрос проведение сканирования горизонтов очень важен для развития здравоохранения и экономики страны по четырем основным причинам.

Во-первых, проведение сканирования горизонтов - мероприятие, которое должно быть одним из ключевых факторов для принятия решения государством. Разработанный Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) анализа затрат и выгод (cost-effectiveness analysis) способствует рациональному использованию бюджетных средств. Анализ помогает определить, насколько затраты на внедрение технологии оправданы в сравнении с ожидаемыми результатами. Это особенно важно для систем здравоохранения с ограниченными ресурсами, поскольку позволяет эффективно распределять бюджетные средства, направляя их на наиболее полезные инновации [3].

Во-вторых, вопрос проведения сканирования горизонтов, используя в том числе и анализ экономической эффективности важен для здравоохранения и экономики страны по той причине, что внедрение инновационных технологий требует огромных расходов разных ресурсов: человеческие, финансовые, временные и информационные ресурсы. При внедрении технологии требуется развитие инфраструктуры, что является непростым вопросом. Согласно политике ВОЗ, обязанность государств поддерживать право на здоровье — в том числе путем выделения «максимальных имеющихся ресурсов» для прогрессирующего достижения этой цели — рассматривается в рамках различных международных механизмов в области прав человека, таких как Универсальный периодический обзор или Комитет по экономическим, социальным и культурным правам [4].

Следует отметить, что экономические последствия внедрение технологий окажет влияние на не только на экономику страны, но и на здоровье населения. Ранняя диагностика и своевременное лечение заболеваний способны значительно снизить

смертность и уровень инвалидности, повысить качество жизни граждан, а также сократить затраты на лечение осложнений и длительную реабилитацию [5].

В-третьих, внедрение экономически эффективных технологий снижает долгосрочные затраты на здравоохранение и снижает нагрузку на государственные ресурсы. Это способствует развитию здравоохранения как отрасли экономики и, в конечном итоге, способствует экономической стабильности страны.

В-четвертых, одна из самых основных причин в том, что неправильно организованный процесс принятия решений о внедрении инновационных технологий может привести к потере не только экономических, но и временных ресурсов, так как принятие решений – сложный процесс, охватывающие такие вопросы как:

1. Инфраструктурная сторона вопроса заключается в том, что внедрение новой технологии требует наличия или создания соответствующей инфраструктуры, включая медицинское оборудование, специализированные помещения и квалифицированный персонал [6].

2. Регуляторная сторона вопроса — при рассмотрении вопроса о внедрении инновационных технологий необходимо учитывать не только экономические аспекты, но и уделять внимание этическим вопросам, а также интересам общества, отдельных граждан и всех заинтересованных сторон [7]. Согласно рекомендациям ВОЗ, подходы, основанные на соблюдении прав человека, включают конструктивное участие. Это предполагает активное взаимодействие национальных заинтересованных сторон, включая негосударственные организации, такие как неправительственные структуры, на всех этапах разработки программ — от оценки и анализа до планирования, реализации, мониторинга и составления отчетов [8]. Международная практика показывает, что участие всех сторон в принятии решений способствует учету этических приоритетов, ценностей и предпочтений пациентов. При этом важно понимать, что большинству людей без медицинского образования может быть сложно разобраться в сложных медицинских процессах, лежащих в основе скрининговых исследований.

Инновационные технологии могут внедряться по всему миру, используя разные методы анализов. В Соединенных штатах Америки существует агентство по исследованиям и качеству в области здравоохранения (AHRQ), которое играет ключевую роль в анализе и разработке рекомендаций для улучшения системы здравоохранения США, включая проведение исследований. AHRQ оценивает затраты и результаты применения медицинских технологий, включая лекарства, диагностические инструменты и методы лечения, чтобы определить их рентабельность. Агентство публикует методические руководства, такие как "Methods Guide for Effectiveness and Comparative Effectiveness Reviews", которые содержат рекомендации по выполнению экономических анализов. Используя данные, агентство разрабатывает модели, оценивающие потенциальное влияние технологий на бюджет системы здравоохранения. Итоги исследований публикуются в виде отчетов и рекомендаций для государственных органов, страховщиков и медицинских организаций. Институт клинических и экономических обзоров (ICER) оценивает клиническую и экономическую ценность медицинских технологий. Организация широко использует CEA для оценки технологий и разработки рекомендаций. ICER использует марковские модели для анализа того, как технологии влияют на продолжительность и качество жизни пациентов в течение нескольких лет. ICER оценивает как прямые, так и косвенные выгоды технологий, включая снижение потерь на трудоспособность и социальные последствия. Например, ICER провел анализ экономической эффективности CAR-T терапии для лечения онкологических заболеваний, учитывая стоимость лечения и улучшение выживаемости пациентов. Исследования экономической эффективности генетических тестов для диагностики редких заболеваний, чтобы показать, насколько такие тесты рентабельны в системе здравоохранения. Отчеты ICER часто используются фармацевтическими компаниями и страховщиками для согласования цен на лекарства и медицинские услуги. Организация публикует отчеты, которые влияют на решения политиков о включении технологий в национальные программы здравоохранения [9].

В Великобритании существует Национальный институт здоровья и качества медицинской помощи NICE, которая работает над оценкой технологий в рамках программы Early Value Assessment для оценки потенциала технологий еще до их широкого внедрения. Институт консультирует разработчиков по экономической целесообразности и требованиям безопасности [10].

В Европейском союзе существует международная сеть организаций, занимающихся ранним выявлением и оценкой медицинских технологий, которые могут существенно повлиять на систему здравоохранения. Процесс сканирования, проводимый Евросканом, направлен на идентификацию новых технологий до их широкого внедрения, что позволяет государствам эффективно планировать ресурсы и минимизировать риски. Евроскан использует структурированный процесс для выявления, анализа и мониторинга новых медицинских технологий, чтобы предсказать их возможное влияние на здравоохранение. Технологии оцениваются по их потенциальному влиянию на клинические исходы, экономическую эффективность и воздействие на систему здравоохранения. Важной частью работы Евроскана является адаптация рекомендаций к конкретным национальным условиям. Для этого проводится анализ особенностей системы здравоохранения, доступности ресурсов, а также демографических данных [11]. Например, учитываются структура населения, эпидемиологические особенности, возрастные группы и уровень заболеваемости по определенным заболеваниям в конкретной стране. Технологии, предназначенные для лечения заболеваний, распространенных среди пожилого населения, могут быть приоритетны для стран с высокой долей пожилых людей. Евроскан проводит предварительную оценку затрат и выгоды (Cost-Effectiveness Analysis, CEA), чтобы определить, является ли технология экономически оправданной. Эти данные учитываются при формировании рекомендаций для здравоохранения стран [12].

Центры трансфера технологий на базе высших учебных заведений по всему миру играют ключевую роль в ускорении внедрения инноваций в здравоохранение, промышленность и другие сферы [13].

Международный опыт показывает, что их основная задача заключается в объединении исследовательских учреждений, университетов, бизнеса и государственных структур для эффективной реализации научных разработок. Одним из важных направлений работы центров трансферов технологий является коммерциализация научных исследований, включающая патентование, лицензирование, поиск партнеров и инвесторов, а также разработку бизнес-планов для стартапов [14]. Центры также активно занимаются образовательной деятельностью, проводя семинары, тренинги и программы по внедрению инноваций и предпринимательству, что способствует подготовке специалистов, способных управлять процессами трансфера технологий [15].

В Казахстане вопросы оценки экономической эффективности медицинских технологий находятся в ведении Управления оценки технологий здравоохранения (ОТЗ). Однако текущая практика показывает, что исследования, направленные на проведение полного анализа затрат и выгод (CBA), пока не внедрены в полной мере в рамках Плана развития Министерства здравоохранения Республики Казахстан на 2023-2027 годы. Общие исследования экономической эффективности, проводимые на данный момент, включают в себя общие экономические параметры внедрения технологии: затраты на производство, внедрение, техническое обслуживание и обучение. Выполняются прогнозы потенциального экономического эффекта, но они, как правило, не включают сложные модели вроде полного анализа затрат и выгод и общий эффект на экономику страны. Существующие оценки часто носят упрощенный характер и не учитывают долгосрочные экономические и демографические эффекты. На данный момент в Казахстане не проводится анализ социальной значимости инновационных технологий в медицине и их влияния на качество жизни пациентов до внедрения и после внедрения технологий.

Факторы лежащие в основе проблемы

1) не проводится анализ особенностей системы здравоохранения, доступности ресурсов, а также демографических данных, с учетом структуры населения, эпидемиологических особенностей, возрастных групп и уровня заболеваемости при планировании бюджета для финансирования направления и технологий;

2) недостаточно оснований для принятия решений по внедрению инновационных технологий;

3) нет метода изучить какой путь внедрения технологии был бы более предпочтителен.

Три варианта решения проблемы

Вариант 1 – Проведение сканирования горизонтов инновационных направлений перед проведением оценки технологии здравоохранения.

Для повышения эффективности и обоснованности внедрения инновационных медицинских технологий предлагается внедрить сканирование горизонтов направлений как обязательный этап оценки. Метод позволит учитывать долгосрочные эффекты новых технологий. Таким образом, предлагается:

-разработать и внедрить метода сканирования горизонтов технологий;

-вести учет локальных особенностей системы здравоохранения Казахстана.

Вариант 2 – Проведение сканирования горизонтов инновационных технологий перед проведением оценки технологии здравоохранения.

Для эффективного управления бюджетом, связанным с инновациями в здравоохранении, предлагается внедрить процесс сканирования горизонтов направлений. Этот метод позволит заранее идентифицировать перспективные направления и технологии, оценивая их эффективность, долгосрочную пользу и возможные риски. Использование метода сканирования горизонтов на этом этапе предоставит более структурированную основу для стратегического планирования. Учитывая демографические данные Республики Казахстан, анализировать, в каких именно направлениях нуждается здравоохранение. В этой связи рекомендуется:

-проводить сканирование горизонтов направлений на этапе формирования стратегии здравоохранения Республики Казахстан, в том числе для внедрения инновационных технологий.

-анализировать структуру населения, эпидемиологические особенности, возрастные группы и уровень заболеваемости по определенным заболеваниям перед внедрением технологий.

Вариант 3 – Создание центров трансфера технологий в НИИ и НЦ для помощи научным сотрудникам и студентам при внедрении инновационных технологий.

-предлагается организовать специализированные центры трансфера технологий (ЦТТ) в ведущих научных исследовательских институтах Казахстана. Эти центры будут способствовать интеграции научных достижений в практическое здравоохранение и промышленность, обеспечивая всестороннюю поддержку ученым на всех этапах внедрения инновационных технологий;

-предлагается создание структуры центров трансфера технологий в научных исследовательских институтах;

-предлагается оказание консультационной помощи при разработке планов трансфера идеи от лаборатории к клинике.

Видение по реализации трех вариантов политики

Схемы реализаций 3 вариантов решения продемонстрированы ниже. Возможна реализация одного из предложенных вариантов, либо внедрение двух вариантов в совокупности для достижения наивысшей эффективности. Потенциальным барьером реализации может быть недостаток кадров. Проведение экономических исследований в здравоохранении требует специалистов с глубокими знаниями в области экономики здравоохранения, статистического моделирования и прогнозирования.

На данный момент такие специалисты не всегда доступны в достаточном количестве. Кроме того, процесс внедрения технологий может быть осложнен регуляторными, этическими и инфраструктурными ограничениями, которые требуют особого внимания и тщательного учета (Рисунки1-3).



Рисунок 1 - План реализации. Вариант решения №1

Потенциальные барьеры

Потенциальные барьеры для варианта политики 1:

-недостаток специалистов в области экономики здравоохранения и статистического моделирования для проведения анализа Маркова и анализ затрат и выгод (Cost Effectiveness Analysis);

-высокие затраты на разработку национальной методологии экономических исследований, в том числе анализа затрат и выгод;

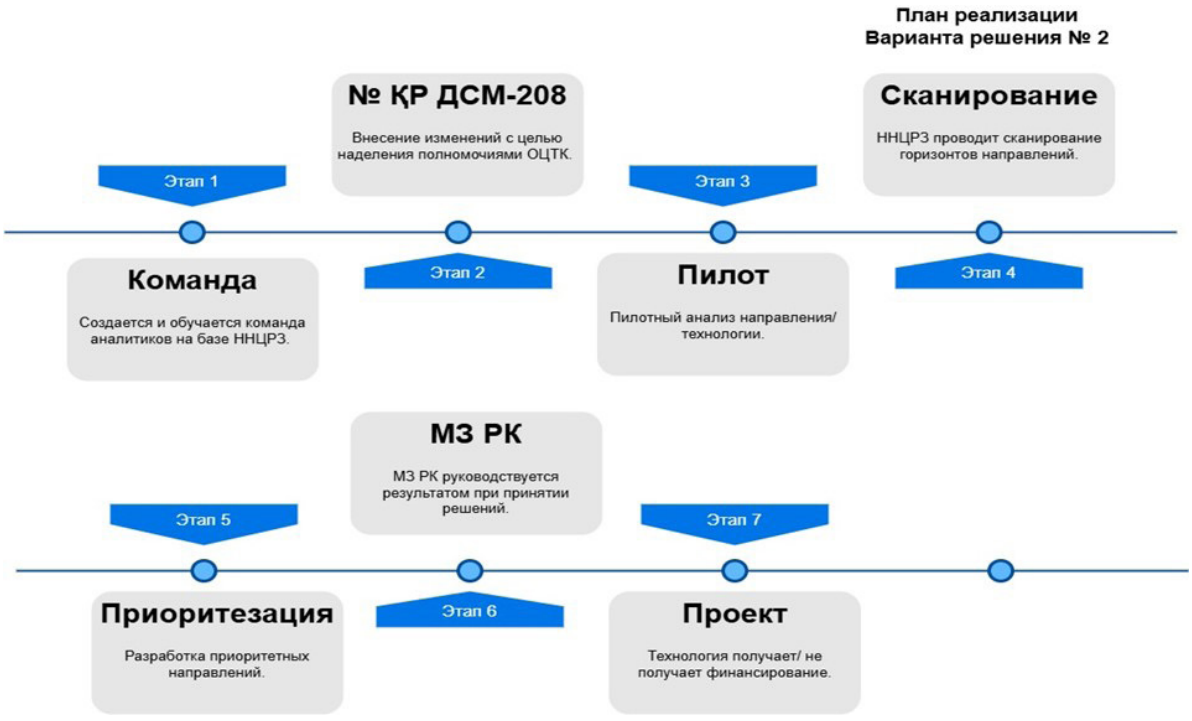

Рисунок 2 - План реализации. Вариант решения №2

-сложность адаптации международных стандартов (ICER, QALY) к особенностям системы здравоохранения Казахстана;

-ограниченное взаимодействие между различными ведомствами, ответственными за принятие решений;

-потенциальное сопротивление со стороны общественности или заинтересованных групп в связи с пересмотром приоритетов финансирования;

-недостаточная актуальность или полнота данных, необходимых для проведения анализа Маркова и CEA на ранних этапах;

-сложности в создании прогнозных моделей, учитывающих уникальные особенности системы здравоохранения.

-затруднения в согласовании новых методов с существующими законодательными нормами.

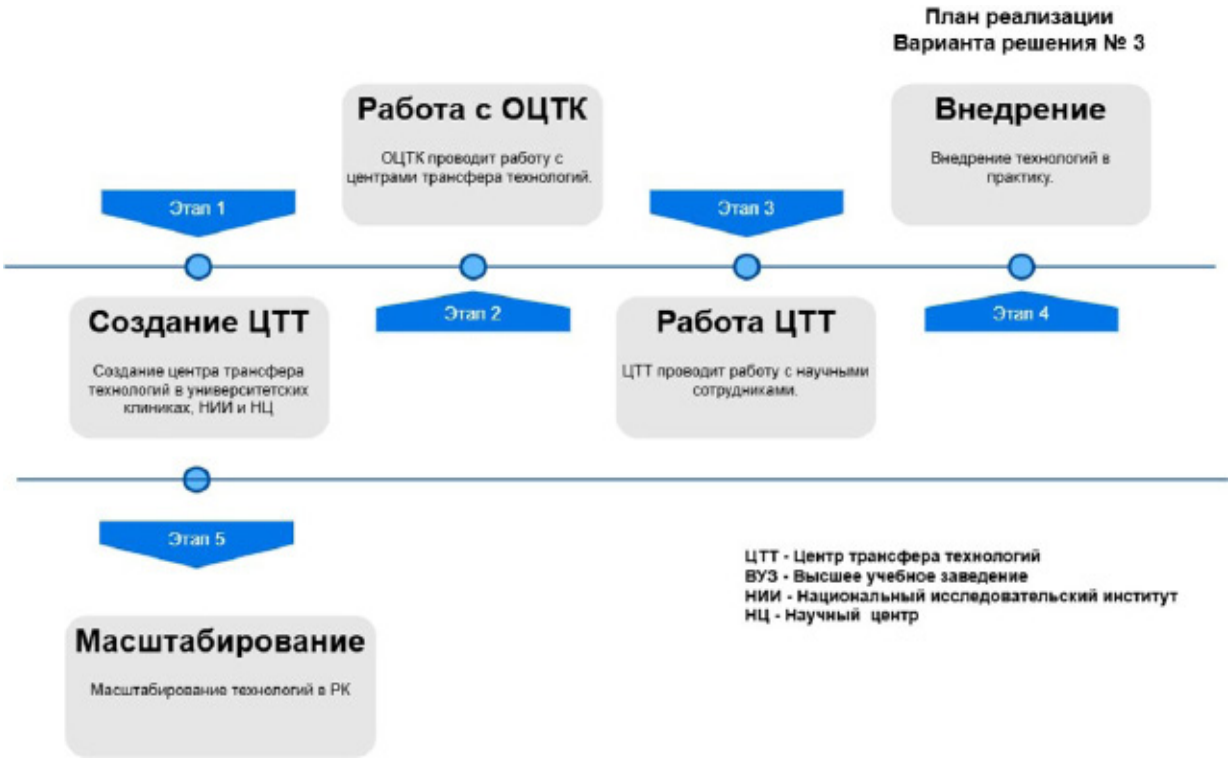

Рисунок 3 - План реализации. Вариант решения №3

Потенциальные барьеры для варианта политики 2:

-недостаток специалистов, обладающих навыками математического моделирования, работы с долгосрочными данными;

-необходимость организации образовательных программ и обучения аналитиков для выполнения сложных расчетов;

-высокие затраты на обучение аналитиков и создание соответствующей инфраструктуры;

-ограниченность финансовых ресурсов на внедрение этапа сканирования горизонтов и проведение пилотных исследований;

-отсутствие механизма интеграции процесса сканирования горизонтов в текущую систему планирования и бюджетирования здравоохранения;

-недостаточная актуальность или полнота данных, необходимых для проведения анализа Маркова и CEA на ранних этапах;

-сложности в создании прогнозных моделей, учитывающих уникальные особенности системы здравоохранения;

-отсутствие нормативных актов, регламентирующих обязательное проведение сканирования горизонтов перед оценкой технологии;

-затруднения в согласовании новых методов с существующими законодательными нормами.

Потенциальные барьеры для варианта политики 3:

-ограниченное число преподавателей и консультантов, обладающих опытом в трансфере технологий и экономических анализах;

-ограниченность бюджетов высших учебных заведений на организацию образовательных программ и поддержку научных проектов;

-высокие затраты на создание центров трансфера технологий;

-отсутствие опыта интеграции трансфера технологий в деятельность ВУЗов;

-недостаточная мотивация исследователей к разработке практикоориентированных проектов;

-недостаточная заинтересованность университетов и научных сотрудников в реализации проектов коммерциализации.

Потенциальные возможности

Потенциальные возможности для внедрения варианта политики 1:

-целенаправленное использование средств в рамках программ целевого финансирования;

-возможность принятия более обоснованных решений на основе доказательных данных;

-снижение финансовых потерь за счет исключения экономически неэффективных технологий;

-эффективное распределение бюджета на основе приоритетных направлений;

-повышение прозрачности процесса принятия решений.

Потенциальные возможности для внедрения варианта политики 2:

-подготовка к внедрению технологий еще до их массового появления;

-возможность исключения нерентабельных или небезопасных технологий до их финансирования;

-рациональное распределение ресурсов благодаря ранней оценке технологий;

-снижение затрат на экспертизу неэффективных направлений;

-возможность применения международных методик для анализа технологий.

Потенциальные возможности для внедрения варианта политики 3:

-улучшение связи между научными исследованиями и их практическим применением;

-создание условий для коммерциализации результатов научных исследований;

-формирование новых каналов взаимодействия между университетами и промышленностью;

-обучение студентов и сотрудников навыкам трансфера технологий и экономических анализов;

-ускорение внедрения инновационных технологий в практическое здравоохранение.

Заключение

Внедрение предложенных вариантов политики представляет собой стратегический подход к улучшению процессов внедрения инновационных технологий в здравоохранение Казахстана. Каждое из предложенных решений — учет экономических анализов, сканирование горизонтов и создание центров трансфера технологий — направлено на повышение эффективности, устойчивости и прозрачности системы здравоохранения.

Первый вариант позволит интегрировать международные стандарты анализа экономической эффективности, что обеспечит рациональное использование ресурсов и обоснованность принимаемых решений. Второй вариант создаст условия для стратегического планирования и минимизации рисков на ранних стадиях внедрения технологий, что особенно важно для долгосрочной перспективы. Третий вариант укрепит научно-исследовательский потенциал страны, вовлечет студентов и ученых в процесс разработки и трансфера инноваций, а также позволит интегрировать науку и здравоохранение.

Реализация всех трех сценариев, как в отдельности, так и в комбинации, способна значительно ускорить процесс внедрения технологий, повысить качество медицинских услуг, а также улучшить экономические и социальные показатели страны. Это комплексное решение станет важным шагом в развитии здравоохранения Казахстана, обеспечив устойчивый рост и конкурентоспособность на международной арене.

Конфликт интересов. Авторы заявляют, что у них нет профессиональных или коммерческих интересов, имеющих отношение к данному аналитическому обзору.

Благодарность. Данный аналитический обзор обсужден совместно с руководителем Центра экономических исследований и совершенствования финансирования здравоохранения РГП на ПХВ «Национальный научный центр развития здравоохранения» Омирбаевой Б.С.

Финансирование. Данный аналитический обзор для формирования политики разработан в рамках реализации стратегического плана развития РГП на ПХВ «Национальный научный центр развития здравоохранения».

Вклад авторов. Выездной технологический аудит - К.Р.С., А.М., А.З.Р.; концептуализация - К.Г.У. и М.А.; варианты решения 3 разработаны - К.Р. С., варианты решений 1 и 2 разработаны - А.М.; написание черновой версии - К.Р.С., А.М., А.З.Р.; написание и редактирование - К.Г.У. и М.А.

Все авторы прочитали, одобрили окончательную версию рукописи и согласились нести ответственность за все аспекты работы.

Данный аналитический обзор утвержден на заседании Экспертного совета Национального научного центра развития здравоохранения имени Салидат Каирбековой, протокол №37 от 20 ноября 2024 года.

Литература

1. European commission, 2017. Website. [Cited 23 May 2024]. Available from URL: https://commission.europa.eu/index_en

2. Об утверждении дорожной карты по научно-технологическому развитию системы здравоохранения Республики Казахстан на 2023-2027 годы. Приказ Вице-министра здравоохранения Республики Казахстан от 15 мая 2023 года № 271. Режим доступа: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33140266

Ob utverzhdenii dorozhnoj karty po nauchno-tehnologicheskomu razvitiju sistemy zdravoohranenija Respubliki Kazahstan na 2023-2027 godyPrikaz Vice-ministra zdravoohranenija Respubliki Kazahstan (On approval of the roadmap for scientific and technological development of the healthcare system of the Republic of Kazakhstan for 2023-2027. Order of the Vice Minister of Health of the Republic of Kazakhstan) [in Russian]. ot 15 maja 2023 goda № 271. Rezhim dostupa: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=33140266

3. The Economics of Priority Setting for Health Care. World Bank's Human Development Network, 2017. Website. [Cited 23 May 2024]. Available from URL: https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/3eca9266-39b3-502f-9abc-bd41f4fe16e5

*4. Martin-Sanchez F., Lopez-Campos G., Gray K. Biomedical informatics methods for personalized medicine and participatory health. In Methods in biomedical informatics: a pragmatic approach. Elsevier Inc. 2013; 347-394. [*Google Scholar*]*

*5. Paulsen J.S., Nance M., Kim J.I., Carlozzi N.E. et al. A review of quality of life after predictive testing for and earlier identification of neurodegenerative diseases. Progress in neurobiology. 2013; 110: 2-28. [*Crossref*]*

6. Modern Energy Services for Health Facilities in Resource-Constrained Settings. World Health Organization 2017. Website. [Cited 23 May 2024]. Available from URL: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/156847/9789241507646_eng.pdf

*7. Lucivero F. Ethical assessments of emerging technologies. Cham: Springer. 2016. [*Google Scholar*]*

8. Investigation into management of health screening. National Audit Office, 2019. Website. [Cited 23 May 2024]. Available from URL: https://www.nao.org.uk/wp-content/uploads/2019/01/Investigation-into-the-management-of-health-screening.pdf

*9. Kruzikas D.T., Malone D.C., Pham S., Reinsch T.K. et al. HTA and economics in the United States: a systematic review of ICER reports to evaluate trends, identify factors associated with recommendations, and understand implications. Journal of Managed Care & Specialty Pharmacy. 2020; 26(12): 1548-1557. [*Crossref*]*

*10. Yue J., Tabloski P., Dowal S.L., Puelle M.R. et al. NICE to HELP: operationalizing National Institute for Health and Clinical Excellence guidelines to improve clinical practice. Journal of the American Geriatrics Society. 2014; 62(4): 754-761. [*Crossref*]*

*11. Gutierrez-Ibarluzea I., Simpson S., Benguria-Arrate G., Members of EuroScan International Network. Early awareness and alert systems: an overview of EuroScan methods. International journal of technology assessment in health care. 2012; 28(3): 301-307. [*Crossref*]*

*12. Packer C., Simpson S., de Almeida R.T. EuroScan International Network member agencies: their structure, processes, and outputs. International journal of technology assessment in health care. 2015; 31(1-2): 78-85. [*Crossref*]*

*13. Huggins R., Prokop D., Thompson P. Universities and open innovation: The determinants of network centrality. The Journal of Technology Transfer. 2020; 45: 718-757. [*Google Scholar*]*

*14. Tseng F.C., Huang M.H., Chen D.Z. Factors of university–industry collaboration affecting university innovation performance. The Journal of Technology Transfer. 2020; 45: 560-577. [*Crossref*]*

*15. Fischer B., Guerrero M., Guimón J., Schaeffer P.R. Knowledge transfer for frugal innovation: where do entrepreneurial universities stand? Journal of Knowledge Management. 2021; 25(2): 360-379. [*Crossref*]*

Қазақстан Республикасында foresight зерттеу нәтижелері бойынша инновациялық технологияларды енгізу мәселелері

Кулкаева Г.У. [1], Табаров А.Б. [2], Шайхиев С.С. [3], Мурат А. [4], Кулиев Р.С. [5], Ардак М. [6]

[1] *Басқарма Төрайымы, Салидат Қайырбекова атындағы Ұлттық ғылыми денсаулық сақтауды дамыту орталығы, Астана, Қазақстан. E-mail: g.kulkayeva@nrchd.kz*

[2] *Басқарма Төрайымының орынбасары, Салидат Қайырбекова атындағы Ұлттық ғылыми денсаулық сақтауды дамыту орталығы, Астана, Қазақстан. E-mail: a.tabarov@nrchd.kz*

[3] *Басқарма Төрайымының орынбасары, Салидат Қайырбекова атындағы Ұлттық ғылыми денсаулық сақтауды дамыту орталығы, Астана, Қазақстан. E-mail: s.shaikhiyev@nrchd.kz*

[4] *Медицина ғылымы және білім департаментінің директоры, Салидат Қайырбекова атындағы Ұлттық ғылыми денсаулық сақтауды дамыту орталығы, Астана, Қазақстан. E-mail: a.murat@nrchd.kz*

[5] *Технологиялық құзыреттер салалық орталығының директоры, Салидат Қайырбекова атындағы Ұлттық ғылыми денсаулық сақтауды дамыту орталығы, Астана, Қазақстан. E-mail: r.kyliev@nrchd.kz*

[6] *Технологиялық құзыреттер салалық орталығының бас маманы, Салидат Қайырбекова атындағы Ұлттық ғылыми денсаулық сақтауды дамыту орталығы, Астана, Қазақстан. E-mail: m.ardaq@nrchd.kz*

Түйіндеме / Түйінді ойлар

Мақала қазақстандық денсаулық сақтау практикасына инновациялық технологияларды енгізу проблемаларын талдауға және оларды шешу үшін тәжірибелік ұсыныстар әзірлеуге арналған. Форсайт зерттеуінің негізінде әзірлеушілерде ақпараттың жетіспеуі, ортаны бақылаудың болмауы сияқты негізгі кедергілер анықталды. Авторлар инновациялық технологияларды енгізуде ғылыми қызметкерлер мен студенттерге көмектесу үшін Ғылыми-зерттеу институттары мен Ғылыми орталықтарда бағыт көкжиегін сканерлеуді, технология көкжиегін сканерлеуді және технологиялар трансфері орталықтарын құруды қоса алғанда, инновациялық технологияларды енгізудің тиімділігін арттыру үшін шаралар кешенін ұсынады. Құрастырылған ұсыныстар денсаулық сақтау саласындағы мемлекеттік саясатты әзірлеу және медициналық ұйымдардың тәжірибелік қызметін жетілдіру үшін пайдаланылуы мүмкін.

Бұл талдамалық жазба ғылыми негізделген және тиімді шешімдер қабылдау мақсатында денсаулық сақтау саласына инновациялық технологияларды енгізу мәселелері бойынша саяси шешімдер қабылдайтын адамдарға, сондай-ақ медициналық ұйымдарға инновациялық технологияларды енгізу жөніндегі саясат саласындағы білімді кеңейту мақсатында денсаулық сақтау саласындағы мүдделі мамандар мен халыққа арналған.

Мәселе неде?

Денсаулық сақтау саласына жаңа медициналық технологияны енгізуді қарастырған кезде, жаңа технология қолда бар аналогтарға қарағанда тиімдірек емделіп, диагноз қоюы керек, осылайша науқасқа, дәрігерге және денсаулық сақтау жүйесіне пайда

әкеледі және зиянды азайтады. Сондықтан медициналық технологияны енгізу туралы шешім артықшылықтар мен тәуекелдерді Мұқият бағалағаннан кейін ғана қабылдануы керек. Бұл бағалауды жеңілдету үшін барлық мүдделі тараптардың қатысуымен шешім қабылдау үшін форсайт зерттеу әдісі қолданылады. Қазақстанда технологияны енгізу туралы шешімді Денсаулық сақтау министрлігі әзірлеушілердің келісуінен және дәрілік заттарды сараптаудың Ұлттық орталығы, Салидат Қайырбекова атындағы Ұлттық ғылыми денсаулық сақтауды дамыту орталығы және Медициналық қызметтердің сапасы жөніндегі біріккен комиссия сияқты құрылымдар тарапынан технологияны енгізуді мақұлдағаннан кейін қабылдайды.

Саясат нұсқалары

1-ші нұсқа. Денсаулық сақтау технологиясын бағалау алдында инновациялық технологиялардың көкжиектерін сканерлеуді жүргізу

2-ші нұсқа. Денсаулық сақтау технологиясын бағалау алдында инновациялық бағыттардың көкжиектерін сканерлеуді жүргізу

3-ші нұсқа. Ғылыми қызметкерлер мен студенттерге инновациялық технологияларды енгізу кезінде көмектесу үшін Ғылыми-зерттеу институттары мен Ғылыми орталықтарда технологиялар трансфері орталықтарын құру.

Саясат нұсқаларын іске асыру бойынша көзқарас

Медициналық технологиялардың қарқынды дамуы және Қазақстанның денсаулық сақтау жүйесінің шығындарын оңтайландыру қажеттілігі жағдайында инновацияларды енгізуді жақсартудың 3 стратегиялық тәсілі ұсынылды. Бірінші тәсіл перспективалы технологияларды ерте анықтау және экономикалық және клиникалық тәуекелдерді азайту үшін инновациялық бағыттардың көкжиектерін сканерлеуді ұсынады. Екінші тәсіл перспективалы технологияларды ерте анықтау және экономикалық және клиникалық тәуекелдерді азайту үшін инновациялық технологиялардың көкжиегін сканерлеуді ұсынады. Үшінші тәсіл зерттеушілер мен студенттерге білім беру және консультациялық қолдау көрсету үшін ғылыми орталықтарда технологиялар трансфері орталықтарын құруға бағытталған.

Түйін сөздер: *инновациялық технологиялар, биомедициналық технологиялар, жасанды интеллектті қолданатын технологиялар.*

The challenges in implementing innovative technologies based on the results of Foresight research in the Republic of Kazakhstan

Gulnara Kulkayeva [1], Adlet Tabarov [2], Sain Shaikhiyev [3], Assel Murat [4], Ramiz Kuliyev [5], Merey Ardaq [6]

[1] *Chairman of the Board of the Salidat Kairbekova National Research Center for Health Development, Astana, Kazakhstan. E-mail: g.kulkayeva@nrchd.kz*

[2] *Deputy Chairman of the Board of the Salidat Kairbekova National Research Center for Health Development, Astana, Kazakhstan. E-mail: a.tabarov@nrchd.kz*

[3] *Deputy Chairman of the Board of the Salidat Kairbekova National Research Center for Health Development, Astana, Kazakhstan. E-mail: s.shaikhiyev@nrchd.kz*

[4] *Director of the Department of Medical Science and Education, Salidat Kairbekova National Research Center for Health Development, Astana, Kazakhstan. E-mail: a.murat@nrchd.kz*

[5] *Director of the Industrial Center of Technological Competencies, Salidat Kairbekova National Research Center for Health Development, Astana, Kazakhstan. E-mail: r.kyliev@nrchd.kz*

[6] *Chief Specialist of the Industrial Center of Technological Competencies, Salidat Kairbekova National Research Center for Health Development, Astana, Kazakhstan. E-mail: m.ardaq@nrchd.kz*

Abstract / Key Findings

The article is devoted to the analysis of the problems of introducing innovative technologies into the practice of Kazakhstani healthcare and the development of practical recommendations for their solution. Based on the foresight study, key barriers were identified, such as the lack of information from developers, the lack of horizon scanning. The authors propose a set of measures to improve the effectiveness of the introduction of innovative technologies, including scanning the horizons of directions, scanning the horizons of technologies and the creation of technology transfer centers in research institutes and research centers to assist researchers and students in the implementation of innovative technologies. The proposed recommendations can be used to develop public health policy and improve the practical activities of medical organizations. This analytical note is intended for policy makers on the introduction of innovative technologies in healthcare, in order to make scientifically sound and effective decisions, as well as for interested healthcare professionals and the public in order to expand knowledge in the field of policy on the introduction of innovative technologies in medical organizations.

What is the problem?

When considering the possibility of introducing new medical technology into healthcare, it is necessary to understand that the new technology should treat and diagnose more effectively than existing analogues, thereby benefiting the patient, the doctor and the healthcare system, as well as minimizing harm. Therefore, the decision on the introduction of medical technology should be made only after a thorough assessment of the benefits and risks. To facilitate this assessment, the foresight research method is used to make decisions involving all stakeholders. In Kazakhstan, decisions on the introduction of technology are made by the Ministry of Health after approval by developers and approval of the introduction of technology from such structures as the National Center for Drug Expertise, the National Scientific Center for Health Development and the Joint Commission on the Quality of Medical Services.

Policy options

Option 1. Scanning the horizons of innovative technologies before conducting an assessment of health technology;

Option 2. Scanning the horizons of innovative directions before conducting an assessment of health technology;

Option 3. Creation of technology transfer centers in research institutes and research centers to assist researchers and students in the implementation of innovative technologies.

Vision on the implementation of policy options

In the context of the rapid development of medical technologies and the need to optimize healthcare costs in Kazakhstan, three strategic approaches to improving innovation have been proposed. The first approach suggests scanning the horizons of innovative directions for early identification of promising technologies and minimizing economic and clinical risks. The second approach suggests scanning the horizons of innovative technologies to identify promising technologies early and minimize economic and clinical risks. The third approach is aimed at creating technology transfer centers in research centers to provide educational and consulting support to researchers and students.

Keywords: *innovative technologies, biomedical technologies, technologies using artificial intelligence.*