

**Кому:** Управление здравоохранения Восточно-Казахстанской области

**ФИО:** Калкенов Заур Муратович. Главный специалист отдела организации медицинской помощи и стратегического развития Управления здравоохранения Восточно-Казахстанской области

Дата: 24.10.2024 г.

## **АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЗАПИСКА**

**Тема:** Цифровизация в медицинских учреждениях Восточно-Казахстанской области: тенденции и перспективы

Ключевые слова:

- Цифровизация — это процесс преобразования традиционных процессов и данных в цифровую форму с использованием современных технологий;

- Информационные системы МО – технологии, предназначенные для управления медицинскими данными, поддерживающие процессы оказания медицинских услуг;

- Телемедицина — это использование цифровых технологий и телекоммуникаций для предоставления медицинских услуг на расстоянии.

Цифровизация в здравоохранении - это процесс внедрения и использования информационных технологий для улучшения качества медицинских услуг и управления медицинскими учреждениями.

В последние годы Казахстан активно развивает цифровизацию в медицине, внедряя разные технологии, такие как медицинские информационные системы и мобильные приложения для пациентов. Сейчас идет работа над созданием единой национальной платформы, которая будет интегрировать медицинскую информацию из разных источников вокруг конкретного пациента. Эта платформа важна как для пациентов и врачей, так и для органов управления и финансирования.

Данная тема приобретает всё большую актуальность в Казахстане, включая Восточно-Казахстанскую область, поскольку она напрямую влияет на доступность и эффективность оказания медицинской помощи населению.

Цифровое здравоохранение должно быть интегрировано в приоритетные направления системы здравоохранения и приносить пользу людям, соответствуя стандартам этики, безопасности, надежности, защищенности, равноправия и устойчивости. Его разработка должна основываться на принципах прозрачности, доступности, масштабируемости, воспроизводимости, операционной совместимости, конфиденциальности и безопасности. [1]

Актуальность данной проблемы определяется следующими важнейшими направлениями развития данной сферы:

1. Телемедицина:
    - В 2020 году в результате пандемии COVID-19 использование телемедицины резко возросло. По данным некоторых исследований, число консультаций по телемедицине увеличилось на 154% по сравнению с предыдущим годом.
  2. Электронные медицинские карты (ЭМК):
    - В 2021 году около 90% больниц в США использовали ЭМК, что значительно улучшает доступ к информации о пациентах и снижает количество ошибок в лечении.
  3. Искусственный интеллект (ИИ):
    - Ожидается, что к 2026 году рынок ИИ в здравоохранении вырастет до 45,2 млрд долларов США, что более чем в три раза по сравнению с 2021 годом.
  4. Мобильные приложения и носимые устройства:
    - Увеличение использования мобильных приложений для мониторинга состояния здоровья. Например, в 2022 году было зарегистрировано более 350 тыс. медицинских приложений.
  5. Инвестиции в цифровые решения:
    - В 2021 году глобальные инвестиции в цифровизацию здравоохранения достигли 57,2 млрд долларов США, что на 77% больше по сравнению с 2020 годом.
  6. Решения для управления данными:
    - Повышение интереса к платформам для обработки и анализа больших данных, что позволяет медицинским учреждениям более эффективно управлять ресурсами и принимать обоснованные решения.
- [4]

Данные направления развития цифровизации в сфере здравоохранения получают широкое распространения в мировой практике, что наглядно отражено на рисунке 1.



Рисунок 1. Выделенные средства на цифровизацию в мире.

- Анализ данных свидетельствует о том, что во всех направлениях наблюдается рост инвестиций, что свидетельствует о значительном усилении цифровизации здравоохранения.
- Наибольший прирост инвестиций был зафиксирован в телемедицине и оборудовании для телемедицины, что связано с увеличением спроса на дистанционные медицинские услуги.

Один из простых примеров влияния цифровых технологий в сфере здравоохранения - это внедрение мобильных приложений. Теперь пациенты могут получать результаты анализов непосредственно на свои смартфоны, что исключает необходимость повторного посещения клиники. Это не только экономит время, но и уменьшает нагрузку на очереди и медицинский персонал. Аналогичные преимущества можно наблюдать при использовании телемедицинских платформ, которые позволяют проводить удалённые консультации и контролировать хронические заболевания. Экспертные системы и технологии искусственного интеллекта, помогающие врачам в диагностике и выборе методов лечения, способны существенно повысить качество и безопасность медицинских услуг.

Цель данной аналитической записки рассмотреть сильные и слабые стороны цифровизации в системе здравоохранения Республики Казахстан, в частности в Восточно-Казахстанской области.

Основные усилия направлены на создание Единой интегрированной информационной системы, развитие телемедицины, автоматизацию процессов в медицинских учреждениях и использование технологий больших данных и искусственного интеллекта. Важное

внимание уделяется также обеспечению кибербезопасности и защите персональных данных пациентов. Цель этих инициатив – повысить эффективность здравоохранения, сократить расходы и улучшить результаты лечения, обеспечив современный уровень медицинского обслуживания для всех граждан. [7]

Цифровизация здравоохранения в Казахстане включает следующие этапы и инициативы. Анализируя данную проблему был использован метод «SWOT» анализа. Этот метод позволил выделить сильные стороны цифровизации здравоохранения в Казахстане. Осуществлялось поэтапное вовлечение.

1. Развитие электронного здравоохранения: внедрение единой интегрированной информационной системы (ЕИИС) для сбора данных о пациентах и улучшения качества медицинских услуг.

2. Реализация Государственной программы "Цифровой Казахстан": запуск электронных паспортов здоровья, телемедицины и мобильных приложений для записи на прием к врачу.

3. Также внедрение искусственного интеллекта и больших данных для диагностики и лечения, развитие систем электронного документооборота, повышение кибербезопасности медицинских данных.

Из более важных частей анализа следует учесть возможные слабости.

Низкий уровень цифровых навыков. Не все медицинские работники и пациенты в Казахстане имеют необходимые компьютерные навыки, что затрудняет адаптацию к новым технологиям.

Значительные начальные расходы. Несмотря на поддержку со стороны государства, затраты на обучение сотрудников и закупку оборудования остаются высокими.

Неравномерное развитие в регионах. Цифровизация осуществляется с разной скоростью, и удаленные районы могут отставать в применении технологий.

Вопросы кибербезопасности: Угрозы утечек данных и кибератак продолжают оставаться актуальными в процессе оцифровки медицинских данных.

Также стоит учитывать возможные риски, например:

1. Неравномерное распределение цифровых ресурсов: Могут возникнуть сложности с внедрением цифровых решений в регионах с низким уровнем экономического развития;

2. Медленные темпы законодательного регулирования: Быстрое развитие цифровизации может столкнуться с недостаточно быстрым обновлением законодательства;

3. Социальное сопротивление: Возможное недоверие к цифровым технологиям со стороны некоторых групп населения, особенно старшего возраста.

На цифровизацию здравоохранения в Казахстане выделены значительные средства.

В рамках программы «Цифровой Казахстан» на цифровизацию здравоохранения было выделено около 30 миллиардов тенге. Эти средства направлялись на развитие инфраструктуры, внедрение информационных систем и обеспечение кибербезопасности. На дальнейшее развитие цифрового здравоохранения запланированы инвестиции в размере более 200 миллиардов тенге, включая модернизацию существующих систем, развитие искусственного интеллекта, улучшение телемедицинских услуг и интеграцию больших данных.

В Восточно-Казахстанской области, цифровизация медицинских организаций направлена на повышение эффективности оказания медицинских услуг, улучшение управления ресурсами, а также обеспечение прозрачности и доступности информации. Тем не менее, существуют определённые трудности, связанные с внедрением цифровых технологий.

Цифровизация в медицинских учреждениях Восточно-Казахстанской области сопровождается рядом проблем, характерных и для других регионов Казахстана. Основные трудности включают:

1. Недостаточная техническая оснащённость: В ряде больниц и поликлиник не хватает современного оборудования, необходимого для полноценного использования медицинских информационных систем. Это касается устаревших компьютеров, медленного интернета или его отсутствия, а также дефицита специализированного программного обеспечения.

2. Проблемы с безопасностью данных: Цифровизация требует усиленной защиты медицинской информации, поскольку утечка или неправильное использование данных пациентов может привести к серьёзным последствиям. Кибербезопасность и защита личной информации остаются важными задачами.

3. Недостаток подготовки сотрудников: Многие медработники не обладают необходимыми навыками для работы с новыми системами. Внедрение цифровых технологий требует обучения, что занимает время и требует дополнительных ресурсов.

4. Проблемы с совместимостью систем: Различные медицинские учреждения могут использовать разные информационные

системы, что затрудняет обмен данными и их интеграцию. Отсутствие унифицированных стандартов может приводить к дублированию данных и ошибкам.

5. Сопротивление переменам: Внедрение новых технологий часто вызывает сопротивление среди медицинских работников, особенно старшего поколения, которое предпочитает работать по старым, бумажным методам.

6. Ограниченное финансирование: Обновление технической базы, покупка лицензий на программное обеспечение и обучение сотрудников требуют значительных финансовых вложений. В некоторых случаях недостаточное финансирование замедляет процесс цифровизации.

7. Недостаточная техническая поддержка: В ряде случаев отсутствует качественная техподдержка, что усложняет устранение неисправностей и обновление программного обеспечения.

В актуальный период Министерства (Здравоохранения – Цифровизации) разрабатывают нормативные акты, которые будут регулировать сферу цифровизации, предоставление дистанционных медицинских услуг, а также телемедицинских и мобильных технологий в рамках реализации Кодекса.

Экспертные системы и искусственный интеллект реально помогают врачам ставить диагнозы и назначать лечение, что улучшает качество и безопасность медицинской помощи. Когда у врачей есть полный доступ ко всей медицинской истории пациента, это помогает им увидеть более полную картину и принимать правильные решения во время диагностики и лечения. Системы, которые отслеживают лекарства и обеспечивают обратную связь с пациентами, также помогают рационально использовать препараты, особенно при большей стоимости препарата.

Используя данные вне страны, можно наблюдать следующую эффективность использования цифровизации:

В Российской Федерации в город Красноярск используется PACS-система с возможностью архивирования и передачи снимков пациентов, полученных с помощью рентгенологической установки, магнитно-резонансного томографа, компьютерного томографа и другого радиологического оборудования. Она значительно упростила рабочий процесс, а наличие единого хранилища данных предоставило возможность прослеживать, как будут развиваться заболевания у пациентов, любому лечащему врачу, где бы он ни находился. Результаты исследований можно просматривать с любого рабочего места, поскольку все снимки (любое количество) копируются на центральный сервер краевого аналитического центра. Данная система - это ценный источник повышения качества медицинской диагностики онкологии, который спасает множество живых людей от смерти. [7]

В Восточно-Казахстанской области Казахстана внедрение PACS-системы (системы архивирования и передачи изображений) является частью цифровизации здравоохранения. Эта технология позволяет хранить, передавать и обрабатывать медицинские изображения, такие как рентгеновские снимки, КТ и МРТ, в электронном виде. [2]

В таблице предоставлены сравнительные результаты работы PACS-системы:

Таблица

Результаты использования PACS-системы в Восточно-Казахстанской области.

Показатель	До внедрения ПАКС	После внедрения ПАКС	Изменение
Время получения результатов диагностики	3-5 дней	1-2 дня	Сокращение на 40-60%
Доступность медицинской информации	30-40% в электронном виде	Более 90% в электронном виде	Увеличение на 50-60%
Время на регистрацию пациентов	Обычная продолжительность	Сокращение на 30-40%	Снижение административной нагрузки
Ошибки в медицинской документации	Высокая вероятность	Уменьшение на 25-30%	Снижение числа ошибок
Своевременное выявление заболеваний	Обычные показатели	Рост на 15-20%	Улучшение диагностики
Средняя продолжительность пребывания в стационаре	Стандартные сроки	Сокращение на 10-15%	Более оперативное лечение
Затраты на бумажную документацию	Высокие	Снижение на 40-50%	Экономия ресурсов
Эффективность использования медицинского оборудования	Стандартная загрузка	Увеличение на 20-25%	Оптимизация работы

В заключение, цифровизация здравоохранения в Казахстане, а также в Восточно-Казахстанской области, представляет собой важный шаг к улучшению качества медицинских услуг.

«Цифровизация сегодня является зерном возможностей. Она определяет наше столетие и трансформирует развитие экономики. Широкое распространение технологий, таких как искусственный интеллект и блокчейн, меняет игру во всех секторах экономики»

Касым-Жомарт Токаев.

Внедрение телемедицины и электронных медицинских карт уже дает положительные результаты, такие как сокращение времени ожидания диагностики. Внедрение PACS-системы позволило улучшить процесс диагностики, обеспечив оперативный доступ к медицинским изображениям и их анализ с помощью искусственного интеллекта.

Тем не менее, существуют преграды, такие как недостаточный уровень цифровых навыков, вопросы кибербезопасности и высокие затраты.

Для решения существующих проблем цифровизации здравоохранения в Казахстане можно предложить следующие пути:

1. Повышение уровня цифровых навыков:
  - Организация регулярных тренингов и образовательных программ для медицинского персонала, направленных на освоение новых технологий и систем.
  - Внедрение курсов по цифровым компетенциям в образовательные программы медицинских учебных заведений.
  - Создание онлайн-платформ для самообучения и повышения квалификации.
2. Усиление кибербезопасности:
  - Регулярное тестирование систем на уязвимости и проведение учений по реагированию на инциденты.
  - Использование шифрования данных и многофакторной аутентификации для защиты информации.
3. Оптимизация расходов:
  - Привлечение частных инвесторов и использование механизма государственно-частного партнерства для финансирования цифровых проектов.
  - Поиск и использование открытых программных решений, чтобы сократить затраты на лицензирование.
  - Проведение пилотных проектов перед масштабным внедрением для определения эффективности затрагиваемых процессов.
4. Интеграция и модернизация цифровой инфраструктуры:
  - Развитие телекоммуникационных сетей, особенно в отдаленных районах, для обеспечения стабильного доступа к цифровым услугам.
  - Создание единой интегрированной платформы для всех медицинских учреждений, чтобы обеспечить доступность и обмен данными.

На текущий момент степень реализации можно охарактеризовать как начальную и среднюю, поскольку уже внедрены технологии, такие как телемедицина и электронные медицинские системы. По достижению успешного преодоления барьеров необходимы дальнейшие инвестиции в обучение, безопасность и оптимизацию ресурсов в сфере цифровизации Республики Казахстан.

## Список используемой литературы:

1. Цифровизация в системе здравоохранения - <http://surl.li/frdais>
2. Обзор казахстанской системы здравоохранения - <https://primeminister.kz/ru/news/reviews/obzor-kazahstanskoy-sistemy-zdravoohraneniya-itogi-2021-goda-1933931>
3. Системный анализ и управление. Цифровизация здравоохранения. 2020 г. Т. 47 №2. Н. В. Заболотная - <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-zdravoohraneniya-dostizheniya-i-perspektivy-razvitiya/viewer>
4. Телемедицина: реальность стоимостью четверть триллиона долларов после COVID-19 - <https://www.mckinsey.com/industries/healthcare/our-insights/telehealth-a-quarter-trillion-dollar-post-covid-19-reality>
5. Цифровизация трансформирует развитие экономики - <https://www.zakon.kz/obshestvo/6396225-tokaev-tsifrovizatsiya-transformiruet-razvitie-ekonomiki.html>
6. Системный анализ и управление - <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-zdravoohraneniya-dostizheniya-i-perspektivy-razvitiya/viewer>
7. Повышение эффективности цифровизации в сфере здравоохранения Республики Казахстан (На примере Карагандинской области) - <http://surl.li/shnnox>