

СОДЕРЖАНИЕ

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	3
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ ВОПРОСА ЦИФРОВИЗАЦИИ В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.....	8
1.1 Теоретические основы цифровизации в системе здравоохранения.....	9
1.2 Международный опыт внедрения цифровизации в систему здравоохранения	12
2 АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА КАЧЕСТВО ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	15
2.1 Государственная политика в сфере цифровизации в системе здравоохранения Республики Казахстан	15
2.2 Анализ влияния цифровых технологий на качество оказания медицинских услуг Республики Казахстан на примере Северо-Казахстанской области.....	23
2.3 Оценка роли информационных технологий в процессе оказания медицинских услуг на примере Северо-Казахстанской области.....	32
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	36
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	39

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем магистерском проекте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

Постановление Правительства Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № 945 «Об утверждении Концепции развития здравоохранения Республики Казахстан до 2026 года»;

Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Экономический курс Справедливого Казахстана»;

Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827 «Об утверждении Государственной программы «Цифровой Казахстан»;

Отчет о реализации Государственной программы «Цифровой Казахстан» на 2018-2022 годы в 2018-2021 годах;

Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 марта 2023 года № 49 «Об утверждении Стандарта организации оказания первичной медико-санитарной помощи в Республике Казахстан»;

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан №498 от 3 сентября 2013 года «Об утверждении Концепции развития электронного здравоохранения Республики Казахстан на 2013-2020 гг.»;

Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана от 14 декабря 2012 года «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства»;

Государственная программа развития здравоохранения «Саламатты Қазақстан» на 2011-2015 годы;

Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан «Денсаулық» на 2016 – 2019 годы;

Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020 – 2025 годы;

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 18 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-198/2020 «Об утверждении правил проведения экспертизы временной нетрудоспособности, а также выдачи листа или справки о временной нетрудоспособности»;

Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 марта 2023 года № 49 «Об утверждении Стандарта организации оказания первичной медико-санитарной помощи в Республике Казахстан».

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем магистерском проекте использованы обозначения и сокращения:

МИС – медицинские информационные системы

МЗ РК – Министерство здравоохранения Республики Казахстан

ЕИСЗ – Единая информационная система здравоохранения

ЭПЗ – электронный паспорт здоровья

COVID-19 – коронавирусная инфекция 2019 года

РГП на ПХВ «РЦЭЗ» – Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Республиканский центр электронного здравоохранения»

ЕНР – электронные медицинские карты

ИКТ – информационно-коммуникационные технологии

ЕГИСЗ – единая государственная информационная система в сфере здравоохранения

ЕМИАС – единая медицинская информационно-аналитическая система Москвы

ОЕСД – Организация экономического сотрудничества и развития

ПМСП – первичная медико-санитарная помощь

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Цифровизация является одним из приоритетных направлений развития современного здравоохранения. 24 ноября 2022 года Постановлением Правительства Республики Казахстан за №945 была принята Концепция развития здравоохранения Республики Казахстан до 2026 года [1]. В данной Концепции значимая роль отводится цифровизации здравоохранения. Вместе с тем на сегодняшний день проблема качества оказания медицинской помощи является весьма актуальной.

В Послании Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Экономический курс Справедливого Казахстана» Президент сказал: «Перед нами стоит стратегически важная задача – превратить Казахстан в IT-страну» [2].

Постановлением Правительства Республики Казахстан № 827 от 12 декабря 2017 года была утверждена государственная программа «Цифровой Казахстан». В данной Программе были выделены основные задачи внедрения цифровых технологий в здравоохранении по решению существующих проблем: качество и доступность медицинской помощи и вопросы профилактики заболеваний.

Качество и длительность жизни населения страны напрямую зависят от здравоохранения. Цифровизация здравоохранения, согласно Программе, в конечном итоге должна привести к снижению количества медицинских ошибок, повысить скорость и качество обслуживания, а также качество принятия управленческих решений. Решением всех вопросов должно было стать внедрение платформы для информатизации и обеспечения интероперабельности информационных систем здравоохранения, запланированное на декабрь 2018 года [3].

В отчете о реализации Государственной программы «Цифровой Казахстан» на 2018-2022 годы в 2018-2021 годах, размещенном на сайте Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан, касательно внедрения Платформы сказано, что с 27 ноября по 7 декабря 2018 года членами приемочной комиссии проведена операционная приемка Платформы [4]. Но далее, чем опытная эксплуатация, процесс не продвинулся и на сегодняшний день. Данная система не функционирует.

Помимо Платформы в Программе предполагалась реализация внедрения элементов мобильного здравоохранения (mHealth). Срок окончательного внедрения – декабрь 2020 года. Мобильные приложения «Патронажная медсестра» и «Уход за детьми раннего возраста», которые были размещены на Google Play Market и доступны для скачивания, на сегодняшний день не функционируют.

Внедрение медицинских информационных систем согласно Отчету исполнено на 99,9%. На сегодняшний день все медицинские организации Северо-Казахстанской области работают в МИС.

Внедрение МИС стало фундаментальным в процессе перехода к безбумажному документообороту. С переходом на электронное ведение документации планировалось сократить время, затрачиваемое на прием пациента, повысить качество оказываемых услуг. Норматив времени на приеме в 2013 году (начало цифровизации) составлял 15 минут на одного пациента. В 2023 году Министерством здравоохранения с учетом необходимости ввода данных в медицинские информационные системы (МИС) Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 марта 2023 года № 49 данный норматив был увеличен до 20 минут [5]. Соответственно, изменился график приема врача – сократилось количество пациентов, записанных на прием в один день. Время ожидания приема выросло и, как следствие, упало качество оказания медицинских услуг.

Кроме того, на сегодняшний день остается нерешенной проблема дублирования данных. Ввиду отсутствия интеграции между МИС и Порталами МЗ РК медицинским работникам приходится вносить данные и в МИС, и в Портал.

Согласно последним исследованиям в области качества оказания медицинских услуг, услуги, оказанные в безбумажном варианте, вызывают низкую удовлетворенность как среди населения, так и среди врачебного персонала медицинских организаций. Основное внимание в проекте будет уделено анализу данной проблемы, которая влияет на качество оказания медицинских услуг.

Цель проекта – анализ цифровизации организаций здравоохранения Северо-Казахстанской области в контексте влияния на качество оказания медицинской помощи.

Для реализации поставленной цели в исследовательской работе поставлены следующие задачи:

- изучение международных практик и отечественного опыта внедрения цифровых технологий в здравоохранение;
- оценка роли информационных технологий в процессе оказания медицинских услуг на примере Северо-Казахстанской области;
- выявление основных факторов влияния цифровизации на качество оказания медицинской помощи;
- разработка практических рекомендаций по теме исследования.

Объектом исследования выступает эффективность государственной политики цифровизации в сфере здравоохранения.

Предметом исследовательской работы является анализ влияния цифровизации в организациях здравоохранения Северо-Казахстанской области на качество оказания медицинской помощи.

Гипотеза исследования и ожидаемые результаты. Установление прямой взаимосвязи между цифровизацией и снижением качества оказания медицинских услуг. Будут выявлены недостатки и пробелы в государственной политике по исследуемому направлению и предложены практические рекомендации по ее совершенствованию.

Методы исследования: контент-анализ, социологический опрос.

Положения, выносимые на защиту.

1. В последние несколько лет с целью повышения эффективности оказания медицинских услуг в Казахстане внедрены различные технологии, в том числе медицинские информационные системы, а также мобильные приложения для пациентов. Эффективность и быстрота внедрения цифровых технологий связана с передачей данного направления в конкурентную среду, когда наряду с государственными подведомственными организациями работают и частные поставщики информационных технологий. Это является определенным преимуществом, так как частные поставщики заинтересованы сделать свой продукт более конкурентоспособным и качественным. Однако при этом необходимо отметить и недостатки, связанные с не полной интеграцией всех медицинских информационных систем, что влечет дублирование данных о пациентах медицинскими сотрудниками. Это приводит к увеличению затрачиваемого времени на оказание конкретной медицинской услуги.

2. Удобство электронного формата взаимодействия пациентов с медицинскими организациями достигается посредством работы медицинских приложений, которые отображают личные данные пациенты, а также предоставляют возможности записи к врачам и обратной связи. Данные приложения являются также результатом разработок частных компаний. При этом можно отметить недостаток – не все медицинские организации сотрудничают с частными медицинскими информационными системами, что также создает пробелы в формировании единой медицинской системы.

3. Кроме того, существенным недостатком в информатизации системы здравоохранения остается отсутствие единой информационной платформы на республиканском уровне, способствующей качественному обмену достоверной информации о пациентах и оказываемых медицинских услугах. Данная система является необходимой как для медицинских сотрудников, так и для самих пациентов. При этом единая координирующая роль всех медицинских информационных систем принадлежала бы именно данной платформе.

4. О недостаточности внедрения цифровых технологий в сферу общественного здравоохранения свидетельствует слабая система сбора деперсонализированных данных для научных и прикладных исследований, что более остро проявилось в период распространения коронавирусной пандемии.

Практическая значимость. Внесение предложений по оптимизации работы медицинских амбулаторно-поликлинических организаций в рамках цифрового здравоохранения, которые могут быть применимы Министерством здравоохранения Республики Казахстан.

Структура и объем исследования: Магистерский проект состоит из введения, двух глав, заключения и списка использованных источников. Объем проекта составляет 44 листа.

1 ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИССЛЕДОВАНИЮ ВОПРОСА ЦИФРОВИЗАЦИИ В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Выбор направления исследования.

Цифровизация в системе здравоохранения – один из актуальных вопросов, который находится на контроле Министерства здравоохранения Республики Казахстан. Работа по цифровизации медицинских учреждений активизировалась в последнее время. Можно отметить целенаправленный процесс совершенствования данной системы.

В настоящее время на постоянной основе разрабатываются новые проекты по совершенствованию системы информатизации в сфере здравоохранения. Большинство из них связаны с частными компаниями, инвестирующими в развитие процесса информатизации. Примером такого инвестирования является запуск проекта телемедицины в медицинских организациях Северо-Казахстанской области. Успешность проекта в данном случае зависит от качества разработки системы, квалификации персонала и прочих условий, в том числе работы интернета и оснащенности компьютерными технологиями как медицинских организаций, так и самих пациентов. Необходимо отметить, что в отдаленных районах пациентам не всегда доступен высокоскоростной интернет, не все люди владеют гаджетами. В некоторых медицинских организациях по-прежнему используется морально и физически устаревшая техника.

Другим нюансом, оказывающим отрицательное воздействие на внедрение информационных технологий в систему здравоохранения с помощью частных инвестиций, является то, что многие проекты завершаются на стадии пилотного запуска. В качестве примера можно привести проекты по внедрению искусственного интеллекта в онкологии. Данная проблема связана с тем, что для частных компаний сложно гарантировать окупаемость проекта и монетизировать инвестиции в достаточной степени, так как система здравоохранения в Республике Казахстан относится к социально-ориентированной. Учитывая, что внедрение информационных технологий в любую из сфер является весьма дорогостоящим, государство не в состоянии выделять в достаточном количестве средства из республиканского бюджета. Одним из решений данной проблемы выступает переход на реализацию проектов, основанных на государственно-частном партнерстве в сфере здравоохранения.

Таким образом, при определенных преимуществах внедрения информационных технологий в систему здравоохранения, существуют и недостатки. Их выявление определено одной из задач данного магистерского проекта.

1.1 Теоретические основы цифровизации в системе здравоохранения

Здравоохранение в большинстве стран мира в современных условиях испытывает серьезную нагрузку. Численность населения растет, продолжительность жизни увеличивается, выявляются новые инфекционные заболевания, в обществе растет ожидание в отношении доступа к медицинским услугам, комфорта и персонализации. Широкое использование цифровых технологий может стать решением множества проблем современной системы здравоохранения. Глобальная эпидемия COVID-19 дала толчок развитию технологических инноваций и привела к переходу от информатизации к цифровой трансформации. Цифровая трансформация – здравоохранения является глобальной тенденцией. Направлением развития цифровых технологий является решение общих государственных проблем, а также реализация национальных стратегий развития систем здравоохранения. Благодаря развитию электронных медицинских карт (EHR), возможностей мобильного здравоохранения (mHealth), телемедицины и аналитики в сфере здравоохранения растет рынок цифрового здравоохранения [6].

Одной из приоритетных задач в здравоохранении Казахстана на сегодняшний день является цифровизация. Актуальность данного вопроса обусловлена растущим спросом граждан на качественное оказание медицинских услуг. Повышение качества оказания медицинских услуг требует усиленного развития сферы электронного здравоохранения и перехода на безбумажный документооборот. В Казахстане принята Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020-2025 годы, основной целью которой является обеспечение доступного, а, главное, качественного здравоохранения.

В настоящее время данный вопрос рассматривается всесторонне, проводятся различные исследования. Многие из них рассматривают вопросы, имеющие особое значение.

В этой связи был проведен сбор материалов и исследована теоретическая база по изучаемой теме.

В частности, можно выделить следующее:

1) Труды современных казахстанских ученых и исследователей, посвящённые проблеме цифровизации здравоохранения.

В своем труде «Цифровизация сферы здравоохранения Казахстана: основные этапы, проблемы и перспективы» З.А. Арынова выделила основные предпосылки, способствовавшие развитию цифровой медицины в Казахстане [7]. В статье дается обзор всех этапов развития цифровизации в здравоохранении, в частности, веб-базированных информационных систем и медицинских информационных систем (МИС), функционирующих по сей день. В работе затронуты актуальные по сей день проблемы, такие как: отсутствие объединения МИС вследствие ряда объективных и субъективных причин, в числе которых самостоятельный выбор медицинских информационных систем организациями здравоохранения или местными исполнительными органами, затруднение функционирования электронной амбулаторной карты или паспорта

здоровья вследствие отсутствия интеграции МИС со всеми порталами министерства здравоохранения Республики Казахстан.

А.А. Ким, Г.К. Курманова, Б.А. Уразова, Б.Б. Суханбердина в своем труде «Влияние цифровизации здравоохранения в Западно-Казахстанской области на качество медицинских услуг» [8] на примере показателей здоровья Западно-Казахстанской области делают вывод о том, что с внедрением цифровых технологий наблюдается улучшение основных показателей здоровья населения, что, как следствие, влечет за собой снижение финансовых расходов в отрасли здравоохранения. В статье затронут актуальный вопрос о роли перехода на систему электронного здравоохранения, как инструмента для обратной связи с населением, которое, в свою очередь, получило возможность оценивать качество медицинских услуг. Затронуты в статье и проблемы, с которыми сталкиваются медицинские организации при внедрении цифровизации. К основным из них относится обеспечение компьютерной техникой и модернизация телемедицинских центров.

Ж.У. Тлембаева в статье «О правовом регулировании использования искусственного Интеллекта в здравоохранении республики Казахстан» [9] затрагивает такую проблему как отсталость правового обеспечения искусственного интеллекта от технологического развития. Автор подчеркивает, что правовое регулирование должно развиваться с учетом исследования всех рисков и специфики использования искусственного интеллекта в различных сферах жизни. Адекватная нормативно-правовая база должна создаваться постепенно, учитывая все риски и специфику использования искусственного интеллекта в зависимости от сферы его применения. При создании нормативно-правовой базы необходимо не забывать о развитии новых технологий в интересах человека, государства и общества.

К.К. Аскарров в своей статье «Совершенствование бизнес процессов в системе электронного здравоохранения» [10] провел анализ состояния медицинских информационных систем (МИС) и их техническое обоснование для адаптации в системе автоматического управления. Проанализировав пять уровней цифровизации МИС, автор приходит к выводу о необходимости разработки обновленных цифровых алгоритмов проведения плановых медицинских осмотров. Автор озвучил одни из основных проблем современного практического электронного здравоохранения: отсутствие равнозначности электронного и бумажного документооборота, дублирование документов на электронных и бумажных носителях, а также отсутствие определения условий использования электронной цифровой подписи в системе здравоохранения.

Е.М. Спатаев, Ж.В. Романова, Б.С. Есенбаев в своем труде «Современные подходы к формированию национальной стратегии электронного здравоохранения» [11] описывают ряд изменений в системе здравоохранения, которые могут быть осуществлены с внедрением цифровизации. На первое место авторы выдвигают усиление роли пациента в отношении охраны собственного здоровья, при этом информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) здесь отводится далеко не последняя роль. ИКТ должны стать связующим

звеном между врачом и пациентом, обеспечивая возможность постоянного контроля за состоянием здоровья пациентов.

2) Исследование опыта внедрения цифровизации здравоохранения в странах ближнего зарубежья.

Е.А. Бацина, А.Н. Попсуйко, Г.В. Артамонова, в своей статье «Цифровизация здравоохранения РФ: миф или реальность?» [12] пишут, что в РФ для цифровизации внутренних процессов медицинских организации функционируют две информационные платформы:

1. Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ).

2. Единая медицинская информационно-аналитическая система Москвы (ЕМИАС).

Если сравнить с цифровыми процессами в Республике Казахстан, то стоит отметить, что ни в одном регионе РК нет единых медицинских информационных систем. В целом, авторы отмечают, что в системе здравоохранения России так же, как и отечественной системе, используются различные автоматизированные инструменты, такие как, информационные системы, которые обеспечивают прямое сообщение между медицинскими работниками и пациентами.

М.Н. Дудин, П.В. Голышко, Е.В. Вашаломидзе, Д.А. Гурцкой, Л.Д. Гурцкой в научном труде «Развитие цифровых компетенций медицинских работников в контексте всеобщей цифровизации российского здравоохранения» проводят анализ динамики цифровизации российского здравоохранения [13]. Произведённый анализ показывает, что качество и темпы цифровизации здравоохранения России значительно отстают от аналогичных показателей цифровизации здравоохранения большинства стран, входящих в OECD. Предположительной проблемой авторы называют недостаточный объем государственных и частных инвестиций, направленных в цифровизацию. Авторы доказали гипотезу о том, что чем более удалена медицинская организация от экономического центра (город областного значения) тем ниже темпа и слабее качество их цифровизации. Обусловлено это тем, что уровень цифровой грамотности медицинского персонала таких медицинских организаций сравнительно низкий.

3) В качестве источника и исследовательской базы использовались национальные отчеты, формируемые государственными органами Республики Казахстан. Среди них официальные данные Министерства здравоохранения Республики Казахстан, РГП на ПХВ «Республиканский центр электронного здравоохранения» министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан». НАО «Фонд социального медицинского страхования».

Несмотря на то, что на сегодняшний день вопрос цифровизации здравоохранения исследуется многими отечественными и зарубежными учеными, среди них всесторонне не изучены и не рассмотрены вопросы влияния внедрения цифровизации на качество оказания медицинских услуг, в связи с чем тема данного магистерского проекта имеет большую актуальность.

На основании изученных источников выявлены некоторые потенциальные направления для дальнейшего анализа и исследований по данной теме:

1. Усовершенствование процессов внедрения цифровизации здравоохранения: выявление проблемных вопросов непосредственно на местах. В каждом регионе существует своя специфика совершенствования процессов цифровых технологий.

2. Анализ влияния внедрения цифровых технологий в здравоохранении на качество оказания медицинской помощи: изучение взаимосвязи между этими двумя процессами, определение конкретных подходов к решению проблем.

3. Изучение мнений медицинского персонала организаций, непосредственно вовлеченного в процессы цифровизации: выявление проблемных вопросов, разработка путей решений.

Важно использовать ряд исследовательских методов для сбора данных и информации по теме магистерского проекта по влиянию внедрения цифровизации на качество оказания медицинской помощи. Среди них: факторный анализ, статистический анализ, контент-анализ, социологический опрос.

1.2 Международный опыт внедрения цифровизации в систему здравоохранения

Анализ международного опыта внедрения цифровизации в систему здравоохранения демонстрирует два вида подходов: централизованный и децентрализованный. Отличие в данных подходах заключается в том, какую функцию выполняет государство в построении системы электронного здравоохранения. Кроме того, механизм внедрения информатизации в систему здравоохранения зависит от исторически сложившихся систем здравоохранения, локальных условий и конкретных целей государства.

Централизованный подход к формированию системы электронного здравоохранения подразумевает главенствующую роль государства в создании единой базы данных, ее функционировании и контроле.

Децентрализация в создании электронного здравоохранения – это подход, при котором государство в данном направлении остается в качестве регулятора, допуская право выбора поставщика услуг государственных или частных компаний. Кроме того, в таком случае государственными органами власти осуществляется контролирующая функция за разработкой программно-технических решений и их дальнейшей реализации. Во многих странах мира централизованный и децентрализованный подходы применяются комплексно.

Швеция выступает примером страны, где внедрение цифровизации осуществляется с помощью как централизованного, так и децентрализованного подходов. Швеция является одной из стран с успешным опытом внедрения информатизации. В государстве сформирована единая система уполномоченных организаций, которые отвечают за реализацию различных направлений в данной сфере деятельности. К таким органам относятся:

- Национальный центр по внедрению информационных технологий в здравоохранение;
- организация по менеджменту проектов в рамках национальной стратегии электронного здравоохранения;
- организация, ответственная за электронное выписывание рецептов [14].

Несмотря на эффективность построения системы цифровизации в здравоохранении, наблюдаются и определенные проблемы. Они связаны с тем, что на начальном этапе информатизации здравоохранения проходила в каждом регионе отдельно, то есть работал децентрализованный подход. Таким образом, стало невозможно создать единую базу данных. В регионах действуют свои базы данных. Трудность заключается в том, что при переезде пациент не имеет возможности перенести свою карту в другое медицинское учреждение.

Эстония является государством, играющим ведущую роль в процессе информатизации в системе здравоохранения. Важным этапом для развития электронного здравоохранения стало внедрение системы e-Tervis, которая включает:

- цифровую историю болезни;
- цифровую регистратуру;
- цифровой снимок;
- цифровой рецепт [15].

Впоследствии программные продукты по информатизации здравоохранения разрабатывались и частными компаниями под контролем государства.

Одним из успешных примеров стран, где информатизация вызывает удовлетворенность у граждан, является *Дания*. Здесь процесс создания электронного здравоохранения начался в 1996 году. Его главной целью являлось создание единой базы данных. Большую роль в этом сыграла медицинская организация «Medcom» (Датская сеть данных о здоровье, Danish Health Data Network), которая была создана Министерством здравоохранения страны, региональными администрациями и местными исполнительными органами. [16].

Важным шагом в формировании электронного здравоохранения в Дании стало создание Национальный портала «Sunhed», который является единой платформой для всех пользователей и сотрудников медицинских учреждений. В базе данных хранится важная информация о пациентах, история болезни, а также его пожелания, например, о донорстве органов и тканей. У пользователей есть возможность проследить, как и кто вносил записи в электронную медицинскую книжку, рецепты лекарств, результаты лечения и обследований [17].

В *Беларуси* преобладает централизованный подход к формированию системы электронного здравоохранения. Взаимодействие с частными медицинскими компаниями осуществляется посредством участия государства. Так, государственными компаниями вносятся необходимые медицинские записи, с которыми пациенты могут ознакомиться посредством мобильных приложений [18].

SWOT-анализ внедрения систем eHealth в европейских странах, представленный в статье П.В. Минаева, Д.В. Федяева, Ю.В. Серяпиной, Т.В.

Скомороховой на тему «Обзор зарубежного опыта внедрения электронного здравоохранения» показывает, что европейская система цифровизации здравоохранения также имеет ряд проблемных вопросов, которые авторы определили, как слабые стороны [19]. Основными из них являются: дефицит инфраструктуры и технического потенциала страны; конкуренция национальных приоритетов в развитии систем здравоохранения, ввиду чего появляется риск недофинансирования отрасли внедрения электронного здравоохранения, низкий уровень медико-санитарной и цифровой грамотности персонала.

Исходя из анализа международного опыта внедрения цифровизации в систему здравоохранения, можно отметить, что наиболее предпочтительным вариантом формирования электронного здравоохранения является коллаборация централизованного и децентрализованного подходов. Это говорит о том, что государство должно выступать с контролирующей функцией и аккумулирующей в системе государственного управления всех электронных данных в здравоохранении. Децентрализация предполагает, в свою очередь, участие частных компаний в разработке и реализации информационных технологических проектов. Участие различных частных компаний предполагает повышение конкурентоспособности в данной сфере, что обеспечивает улучшение результатов и методов работы.

2 АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА КАЧЕСТВО ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

2.1 Государственная политика в сфере цифровизации в системе здравоохранения Республики Казахстан

Качественное здравоохранение выступает одним из приоритетных направлений государственной политики в странах мира. Эффективная система здравоохранения характеризуется улучшением качества и доступности оказываемой медицинскими учреждениями помощи. Одним из таких инструментов повышения качества оказания медицинских услуг и систему здравоохранения в целом стало внедрение цифровых технологий.

К основным предпосылкам внедрения цифровизации в систему здравоохранения можно отнести:

- общемировая тенденция к научному и техническому прогрессу в различных сферах, в том числе в сфере здравоохранения;
- повсеместная информатизация, позволяющая гражданам пользоваться информационными технологиями, современными гаджетами в любое время;
- пациентоцентричность – данный фактор подразумевает полную фиксацию истории болезни пациента, а также управление данной системой в разных медицинских учреждениях.

Под цифровизацией системы здравоохранения понимается подсистема здравоохранения, находящаяся в ведении государственной политики и реализующаяся посредством комплекса правовых, организационных, экономических, научно-технических мер в медицинских учреждениях, а также выполняющая главную функцию здравоохранения – предоставление медицинской помощи [6].

Цифровизация системы здравоохранения прошла несколько последовательных этапов, характеризующихся определенными изменениями и нововведениями.

Первым этапом введения информационных технологий в систему здравоохранения в Республике Казахстан является период 2004-2005 гг., когда Министерством здравоохранения РК был запущен новый проект по внедрению Единой информационной системы здравоохранения. Данная система предполагает обеспечение полной автоматизации внутренних процессов в системе оказания медицинских услуг, учет и ведение медицинских данных в электронном формате, формирование конкретной и точной статистической информации о пациентах.

К основным задачам внедрения системы информатизации в здравоохранение относятся:

- автоматизация ключевых процессов медицинских учреждений по всей страны;
- оказание помощи в принятии управленческих, клинических решений медицинского персонала на основе электронных данных пациентов;

- отказ от бумажного управления медицинской информацией и переход к электронному документообороту;
- повышение качества оказания медицинских услуг;
- повышение эффективности, безопасности различных услуг в сфере здравоохранения;
- сокращение ошибок в сфере здравоохранения [20].

На начальном этапе реализации проекта, который включил период до 2010 года, были внедрены 6 компонентов, однако работа проектов была осложнена финансовыми трудностями, так как данные компоненты требовали значительных финансовых вложений и работы большого числа специалистов.

Учитывая несовершенство процесса информатизации в здравоохранении, в 2011 году Министерством здравоохранения РК было принято решение о проведении исследований и оценки эффективности информационных технологий в области здравоохранения. Выявив существующие недостатки и недоработки системы, была разработана Концепция развития электронного здравоохранения Республики Казахстан на 2013-2020 гг. [21]. **Этот период можно считать вторым этапом** в процессе внедрения цифровизации в систему здравоохранения.

В данной Концепции акцент направлен на реформирование системы электронного здравоохранения. Согласно Концепции необходимо создание доступного рынка решений в области электронного здравоохранения, сведению акцентов от простого сбора аналитических данных к образованию новой интегрированной среды, предполагающей доступ к фиксированной информации всеми участниками системы здравоохранения. Концепция также учитывала внедрение новых принципов электронного здравоохранения – демонополизации и децентрализации.

Разработка Концепции основана на ряде стратегических и нормативно-правовых документах Республики Казахстан, в том числе: Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана от 14 декабря 2012 года «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства» [22], Государственная программа развития здравоохранения «Саламатты Қазақстан» на 2011-2015 годы [23]. В дальнейшем реализация Концепции была поддержана в государственных программах развития системы здравоохранения «Денсаулық» на 2016-2019 годы [24].

Реализация данной Концепции имела определенные плюсы, как активизация повсеместной работы по внедрению медицинских информационных систем, формированию баз электронных паспортов здоровья пациентов не только на республиканском, но и на региональных уровнях. Данное нововведение основывалось на основе принципа пациентоориентированности. Согласно Концепции электронный паспорт здоровья, включающий всю необходимую информацию о пациенте, его истории болезни и т.д., должен стать доступным как для сотрудников медицинских учреждений, так и для самих пациентов.

Эффективным методом для реализации Концепции по внедрению электронного здравоохранения стала идея о введении в действие специальной

Платформы, которая должна была обеспечить последовательность оказания медицинских услуг, интероперабельность информационных систем здравоохранения, сбор и учет актуальной и точной информации, формирование безопасной, качественной системы здравоохранения. Эксперты и исследователи в области электронного здравоохранения отметили, что разработка и реализация деятельности данной Платформы окажет благотворное влияние на качественное оказание медицинской помощи населению.

Третьим этапом развития цифровизации можно считать введение в эксплуатацию Платформы в 2019 году посредством активизации «Сервиса по предоставлению медицинских записей на портале eGov». Особенностью сервиса является включение в него следующих данных: прикрепление к конкретной поликлинике, данные участкового врача, информацию о диспансеризации и госпитализации, а также рецепты врача.

В это же время проведена работа по активизации функционирования информационных систем, которых на 2018 год насчитывалось 22 и все находились во ведении Министерства здравоохранения Республики Казахстан.

Следующий этап относится к современному состоянию процесса цифровизации. В основном он связан с разработкой и утверждением Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020-2025 годы [25]. Целью данной программы является обеспечение качественного и доступного здравоохранения в Казахстане. В качестве основных задач программы отмечены:

- формирование у населения страны приверженности к здоровому образу жизни и развитие службы общественного здоровья;
- повышение качества оказываемой населению медицинской помощи;
- устойчивое и последовательное развитие системы здравоохранения.

Цифровизация здравоохранения – один из пунктов, указанный в качестве приоритетного в данной программе.

Согласно анализу текущей ситуации на 2019 год, приведенной в программе, на начало 2019 года оснащенность компьютерами организаций здравоохранения составила 94,1%. На уровне 65,8% обеспечен доступ к сети в интернет для медицинских учреждений городов и районных центров. Внедрение информационных систем в деятельность медицинских учреждений составила 65,1%, что на тот период считался достаточно низким результатом при том, что работа по цифровизации системы здравоохранения началась в 2005 году.

Одним из направлений государственной программы обозначено **«создание единого цифрового пространства здравоохранения»**. К основным целям данного направления относятся: сбор и использование цифровых данных, способствующих формированию и предоставлению качественной информации для оказания медицинских услуг.

В рамках программы запланирована работа по внедрению информационных технологий, направленных на реформирование функционирования системы здравоохранения в электронный формат. Планируется обеспечить полный отказ от ведения бумажного документооборота к 2025 году.

Отдельным направлением реализации данной программы в сфере цифровизации здравоохранения выступает работа по нормативному регулированию доступа к данным, хранения, защиты конфиденциальности, обеспечения качества применяемых технологий и программных продуктов.

Цифровизация административных процессов станет одним из актуальных направлений государственной программы и включает процессы планирования, управления, мониторинга использования ресурсов здравоохранения. Планируется, что это окажет воздействие на автоматизацию клинических процессов в системе здравоохранения.

Среди населения пользуются популярностью мобильные приложения. Согласно целям программы данные приложения должны обеспечить повышение доступности и эффективности системы здравоохранения посредством всеобъемлющей интеграции медицинских услуг.

Таким образом, **процесс внедрения информационных технологий в систему здравоохранения включает несколько этапов с определенной периодичностью.** Каждому этапу свойственны определенные цели и задачи, они характеризуются достоинствами и недостатками реализующихся программ. В рамках магистерского проекта планируется рассмотреть состояние процесса цифровизации и ее влияния на качество оказания медицинских услуг на современном этапе.

По мнению некоторых ученых и сотрудников системы здравоохранения, О.Э. Карпова, С.А. Субботина и др., внедрение цифровых технологий для оказания медицинских услуг открывает большие перспективы и возможности [26].

Цифровизация при ее качественном оснащении должна принести положительные результаты в виде формирования новых способов ведения документации, а также баз данных о пациентах, которые также имели бы возможность самостоятельно обращаться к ним; использование информационных систем для оказания качественных медицинских услуг пациентам; применение различных методов искусственного интеллекта для автоматизации операционных процессов в системе здравоохранения.

На сегодняшний день в Республике Казахстан активно внедряется система информационных технологий в процесс оказания медицинских услуг. Разработаны информационные алгоритмы, специальные системы и приложения, которые должны выполнять определенные цели и задачи. Предполагается, что данный инструментарий позволит автоматизировать процесс оказания медицинских услуг и повысить качество их оказания.

С целью организации и управления процессами цифровизации в области здравоохранения, обеспечения функционирования телемедицины, а также определения направлений государственной политики информатизации в системе здравоохранения в Министерстве здравоохранения Республики Казахстан функционирует Департамент развития электронного здравоохранения [27].

Департамент имеет определенную структуру, состоящую из четырех управлений, выполняющих комплекс собственных задач. К таким управлениям относятся:

- управления политики информатизации;
- управления информационных технологий;
- управления координации и автоматизации государственных услуг;
- управления медицинской статистики.

Данный Департамент развития электронного здравоохранения Министерства здравоохранения Республики Казахстан является **главным исполнительным органом, реализующим государственную политику информатизации системы здравоохранения.**

Кроме того, в 2013 году на основании Постановления Правительства Республики Казахстан от 10 октября 2013 года был основан РГП на ПХВ **«Республиканский центр электронного здравоохранения»**, основной целью которого является обеспечение эффективной системы здравоохранения посредством совершенствования и развития информатизации и медицинской статистики. Центр предоставляет услуги по реализации государственного задания «Услуги по сбору и обработке данных статистических наблюдений в области здравоохранения, организации плановой госпитализации в стационар, организации деятельности республиканского и регионального бюро госпитализации» и «Услуги по сопровождению некоторых программных комплексов и электронных регистров (информационных систем) в области здравоохранения, обеспечению эксплуатации национальной телемедицинской сети РК». [28].

Одним из инструментов обеспечения медицинских услуг посредством информационных технологий является мобильный раздел **«Е-Денсаулық»** в мобильном приложении Egov Mobile. Данный раздел направлен на обеспечение реализации права населения Казахстана к доступу к персональным медицинским данным. Раздел содержит 13 основных блоков, где представлена информация о человеке как получателе медицинских услуг, о медицинской организации, к которой прикреплен пациент, об участковом враче и статусе страхования гражданина. Отдельными блоками являются данные о клинических показателях и лабораторных исследованиях. В системе «Е-Денсаулық» приводятся информация о заболеваниях пациентов и оказанных в медицинских учреждениях услугах. Граждане могут найти в данном приложении информацию о выписанных бесплатных препаратах. Планируется включение раздела о выдаче больничных листов в электронном формате. Важным блоком в разделе «Е-Денсаулық» является информация о детях, их результатах анализов, проводимом лечении. На настоящий момент данное приложение является функционирующим по всем направлениям.

Следующим инструментом информатизации в системе здравоохранения является **приложение «Damumed»**. Данное приложение разработано частной компанией, однако, несмотря на это, на территории Республики Казахстан функционирует на бесплатной основе. Существенным недостатком системы «Damumed» является то, что некоторые медицинские организации не используют данное приложение, предпочитая другие информационные приложения. В качестве преимущества системы можно отметить то, что

приложение «Damumed» содержит обратную связь, благодаря которой пациент может оценить качество оказанной ему медицинской услуги в приложении [29].

Приложение «Damumed» обладает следующими возможностями:

- возможность записи к участковому врачу как себя, так и членов семьи;
- возможность вызова врача на дом;
- автоматическое напоминание приложения о предстоящих записях к врачам;
- информация о совершенных вызовах врача на дом;
- формирование базы выписанных пациенту рецептов;
- возможность получения больничного листа в электронном формате;
- использование «тревожной кнопки», действие которой заключается в возможности в экстренном режиме вызвать врача на дом людям, состоящим на особом учете;
- ознакомление с лабораторными исследованиями в электронном формате.

На территории Северо-Казахстанской области функционируют два мобильных приложения: «SKOmed» и «Damumed».

Приложение «SKOmed» также является разработкой частной компании и является важнейшим инструментом по установлению и ведению контакта с врачом. Приложение «SKOmed» содержит следующие функции:

- запись на прием к врачу;
- осуществление вызова врача на дом;
- поиск необходимых лекарств в аптеках Петропавловска;
- электронный каталог медицинских организаций и учреждений в Северо-Казахстанской области;
- график приема врачей в медицинских организациях;
- осуществление проверки подлинности медицинских документов пациентов;
- обратная связь в приложении – оценка оказанной врачом медицинской услуги.

Таким образом, вышеприведенные частные приложения работают на территории Северо-Казахстанской области и преимущественно именно они используются населением для получения указанных медицинских услуг.

Помимо частных приложений, работают **информационные системы здравоохранения Министерства здравоохранения Республики Казахстан**, приведенные в таблице 1 [30].

Таблица 1 – информационные системы Министерства здравоохранения Республики Казахстан

№	Название	Цель
1	Регистр прикрепленного населения	Формирование единой централизованной информационной базы данных о фактическом количестве прикрепленного населения к каждой организации здравоохранения, а также для регистрации организациями здравоохранения

		медицинских свидетельств о рождении, смерти/перинатальной смерти.
2	Система управления ресурсами	Учет организаций здравоохранения, их ресурсов, автоматизация подачи и рассмотрения заявлений на оказание высокотехнологических медицинских услуг.
3	Электронный регистр стационарных больных	Автоматизация сбора данных о пролеченных случаях стационарной и стационарзамещающей помощи в объеме статистических карт выбывшего из стационара и выписных эпикризов; решение задач финансирования.
4	Бюро госпитализации	Обеспечение участников процесса госпитализации плановых больных на территории РК информацией о свободных койках в стационарах; о пациентах, состоящих в листе ожидания на плановую госпитализацию; о пациентах, госпитализированных в стационары, или на которых зарегистрирован отказ в госпитализации.
5	Регистр острый коронарный синдром	Регистрация, учет пациентов с заболеваниями с сердечно-сосудистой системы с целью дальнейшего наблюдения за пациентами.
6	Электронный регистр онкологических больных	Ведение учета пациентов онкологических диспансеров РК, ведение и обработка информации об объеме оказываемой медицинской помощи онкологическим больным.
7	Регистр беременных и женщин фертильного возраста	Ведения групп беременных и женщин фертильного возраста для мониторинга показателей состояния их здоровья.
8	Электронный регистр диспансерных больных	Своевременное выявление, постоянное наблюдение и оздоровление выявленных больных, а также формирования единой базы диспансерных больных.
9	Амбулаторно-поликлиническая помощь	Формирование персонифицированных данных о пациенте, сведений о его посещениях в амбулаторно-поликлинические организации.
10	Дополнительный компонент к тарифу первичной медико-санитарной помощи	Автоматизация расчета стоимости баллов системы индикаторов организаций ПМСП в разрезе каждого региона.

11	Система управления лекарственного обеспечения, мониторинга лекарственных средств	Формирование единой базы данных о зарегистрированных и разрешенных к медицинскому применению в Республике Казахстан лекарственных средств, изделий медицинского назначения, медицинской техники.
12	Система управления медицинской техникой	Мониторинг эффективности использования медицинской техники, находящейся на балансе в организациях здравоохранения.
13	Лекарственное обеспечение	Выписки электронного рецепта на бесплатное лекарственное обеспечение врачами на местах, обеспечения бесплатными лекарственными средствами и медицинскими изделиями в аптечных организациях.
14	Система управления качеством медицинских услуг	Автоматизации системы оценки качества оказания медицинских услуг в организациях здравоохранения.
15	Единая платежная система	Автоматизация процесса оплаты за оказанную медицинскую помощь на этапе первичной медико-санитарной и консультативно-диагностической помощи.
16	Вакцинации	Занесение данных вакцинированных пациентов с общей информацией о пациенте, планированием процесса получения вакцинации, наблюдением за пациентом и контролем режима двухэтапного процесса вакцинации.

Таким образом, каждая информационная система Министерства здравоохранения Республики Казахстан направлена на решение определенных задач. Главной и самой существенной проблемой в функционировании вышеприведенных информационных систем МЗ РК является то, что между ними и частными медицинскими информационными системами осуществлена не полная интеграция. Так, у Комплексной медицинской информационной системы «Datumed» не реализована полная интеграция с информационной системой «регистр беременных и женщин фертильного возраста». В связи с этим сотрудники медицинских организаций вынуждены дублировать данные по беременным женщинам и женщинам фертильного возраста сразу в двух системах.

У информационной системы «Лекарственное обеспечение» не осуществлена электронная интеграция с информационной системой «Электронный регистр диспансерных больных». Это оказывает негативное

воздействие на осуществление качественной помощи пациентам, находящимся под динамическим наблюдением и влечет за собой потерю данных о таких пациентах.

В 2024 году устранено отсутствие интеграции между частной медицинской информационной системой и информационной системой МЗ РК «Вакцинация». До этого сотрудники медицинских учреждений были вынуждены дублировать медицинские данные в обе системы.

Еще одним инструментом для информатизации системы здравоохранения в Республике Казахстан является **телемедицина**. Под телемедициной понимается использование компьютерных технологий и информационных системы для эффективного обмена медицинской информацией.

Впервые проект по внедрению телемедицины в учреждения здравоохранения запущен в Северо-Казахстанской области в 2024 году при поддержке французской компании С3Medical. Данный проект внедрен в Северо-Казахстанскую областную взрослую и детскую больницы, а также в медицинские учреждения в районах области. Всего установлено 16 телемедицинских комплексов «Лимстар».

Реализация проекта телемедицины заключается в том, что врачи получают возможность в онлайн-формате проводить консультации и обследования пациентов посредством использования специальных медицинских датчиков. Преимущественно телемедицина используется в таких направлениях здравоохранения, как кардиология, дерматология, гинекология, офтальмология, проведение ультразвуковых исследований [31].

Однако, несмотря на преимущества телемедицины в условиях современной системы здравоохранения, необходимо отметить, что для людей старшего возраста использование информационных технологий является достаточно проблематичным. Отмечается, что не все отдаленные населенные пункты имеют доступ к качественному интернету, способному к проведению эффективного обследования пациентов.

Таким образом, инструментарий обеспечения услуг здравоохранения в условиях цифровизации достаточно обширен, включает частные медицинские информационные системы и системы, работающие под Министерством здравоохранения Республики Казахстан. Помимо преимуществ использования данных информационных систем существуют также и значительные недостатки, оказывающие негативное влияние на качественное оказание медицинских услуг пациентам.

2.2 Анализ влияния цифровых технологий на качество оказания медицинских услуг Республики Казахстан на примере Северо-Казахстанской области

С целью анализа влияния цифровизации в системе здравоохранения на качество оказания медицинских услуг проведен социологический опрос посредством Google опросника среди врачей государственных поликлиник города Петропавловск Северо-Казахстанской области.

В социологическом опросе приняли участие 82 респондента. Из них (рис.1):

- 1) В возрасте от 18 до 30 лет – 26 человек
- 2) От 30 до 40 – 35 человек
- 3) От 40 до 50 – 4 человека
- 4) От 50 до 60 – 8 человек
- 5) 60 и старше – 9 человек

82 ответа

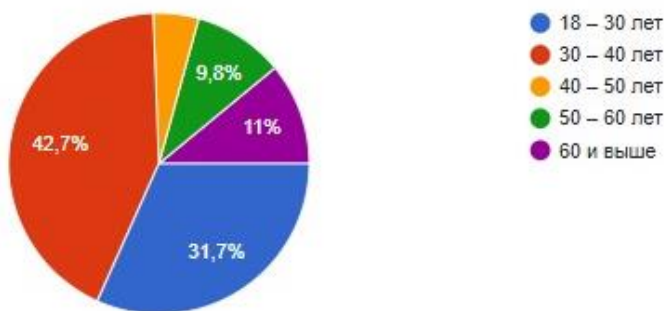


Рисунок 1 – Возраст респондентов

В опросе участвовали врачи основных структурных подразделений поликлинической службы: представители администрации, участковые врачи, врачи отделения специализированной помощи, врачи-эксперты, врач-лаборанты (рис.2).

Наибольшую категорию опрошенных составили участковые врачи – 47,6%, 29,3% – врачи-эксперты.

2. Специальность

82 ответа

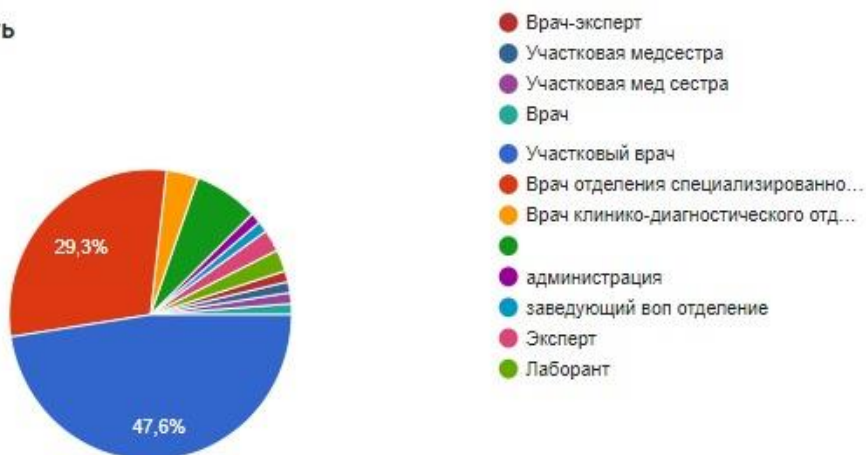


Рисунок 2 – Специальность респондентов

Большая часть респондентов (59,8%) имеет стаж работы 7 лет и более. Стаж от 4 до 6 лет 22% опрошенных, до 3 лет – 18,3% (рис.3).

82 ответа

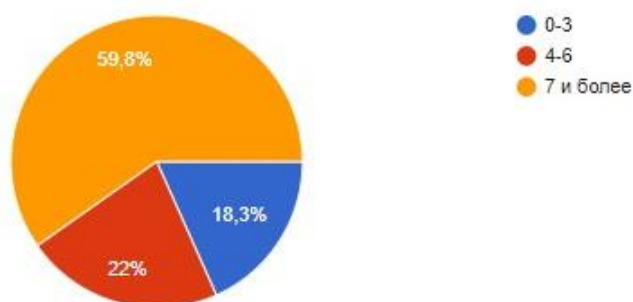


Рисунок 3 – Специальность респондентов

Участникам социологического опроса было задано 15 вопросов с вариантами ответов.

Основными задачами, поставленными при проведении опроса являлись:

- определение эффективности ведения электронной документации;
- определение соблюдения безбумажного документооборота;
- анализ изменений условий труда медицинских работников с внедрением цифровизации;
- анализ влияния цифровых технологий на качество оказываемых медицинских услуг.

Процесс внедрения цифровизации в систему здравоохранения тесно связан с применением информационных технологий в своей деятельности. Цифровизация предполагает исключение бумажного документооборота и замена его на электронный. Так, из 82 опрошенных 57,3% ответили, что работают только за компьютером; остальные 42,7% респондентов отметили, что, кроме электронного документооборота, используют бумажную документацию. Почти половина из опрошенных респондентов ответили, что в их рабочем процессе наряду с электронной документацией присутствует бумажная. Это свидетельствует о **неполном процессе внедрения цифровизации** (рис.4).

82 ответа



Рисунок 4 – Ответы респондентов на вопрос «Для успешного осуществления Вашей профессиональной деятельности необходим ли Вам компьютер?»

Относительно вопроса об оснащённости рабочего места компьютерной техникой, 97,6% опрошенных ответили, что их рабочее место оснащено компьютером. Данный показатель говорит о том, что **оснащённость рабочих мест поликлиник города является практически 100%** (рис.5).

82 ответа

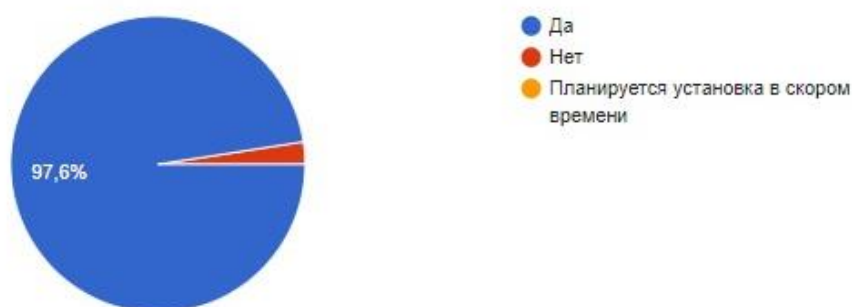


Рисунок 5 – Ответы респондентов на вопрос «Имеется ли на Вашем рабочем месте компьютер?»

На вопрос о том, могут ли в своей работе опрошенные отказаться от ведения бумажной медицинской карты пациента и перейти к ведению электронного паспорта здоровья (ЭПЗ), 72,8% ответили, что могут. 14,8% ответили, что не могут и 12,3% написали, что могут иногда (рис.6). Это говорит о том, **27% опрошенных, несмотря на внедрение безбумажного документооборота, не могут полностью отказаться от ведения бумажной документации.**

81 ответ

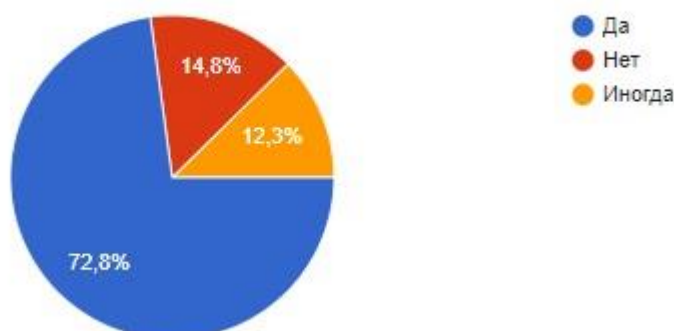


Рисунок 6 – Ответы респондентов на вопрос «В своей работе можете ли лично Вы отказаться от ведения бумажной медкарты и перейти к ведению электронного паспорта здоровья (ЭПЗ)?»

На вопрос об отказе от бумажной документации в медицинской организации 67,9% ответили, что их организация полностью отказалась от бумажной документации, 24,7% ответили, что их в организации полностью не

отказались от бумажных носителей, 7,4% респондентов затруднились ответить на данный вопрос (рис.7).

Данные ответы респондентов свидетельствуют о том, что **в настоящее время некоторые медицинские организации в Северо-Казахстанской области не полностью отказались от бумажного документооборота.**

81 ответ

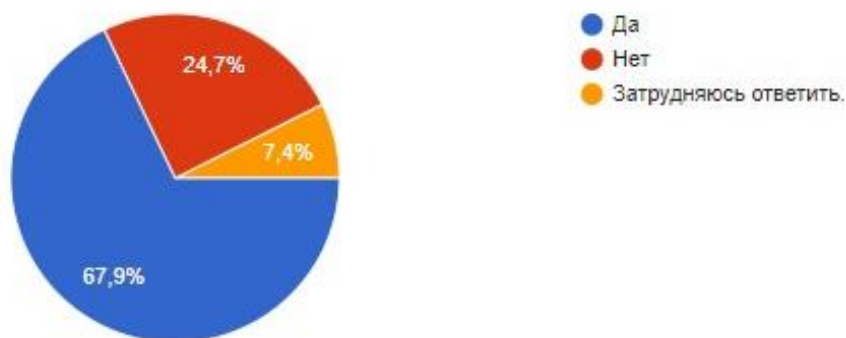


Рисунок 7 – Ответы респондентов на вопрос «В Вашей медицинской организации полностью отказались от бумажной медицинской карты пациента?»

Анализируя выше представленные результаты, можно сделать вывод, что **эффективность принципа цифровой документации на сегодняшний день не достигла 100%**. В большинстве организаций на сегодняшний день наряду с электронными используются бумажные документы. Основным принципом цифровизации – безбумажный документооборот не соблюдается в полном объеме.

Причины отказа многих организаций от стопроцентного перехода на безбумажный документооборот напрямую связаны со многими факторами, одним из которых является **отсутствие технических возможностей использования только электронной документации**. Так, к примеру, листы временной нетрудоспособности, выдача которых относится к разряду государственных услуг, до сих пор выдаются на специальном бумажном бланке. При этом, данный формат ведения документации утвержден в стандарте оказания государственной услуги «Выдача листа о временной нетрудоспособности» [32].

Вторым фактором отказа является отсутствие единой медицинской информационной системы по Республике Казахстан. Пациентам, направляемым на госпитализацию в другие регионы, на руки выдается бумажный вариант выписки из амбулаторной карты с приложением распечаток результатов лабораторных и функциональных исследований.

Третий фактор, препятствующий полному отказу от бумажной документации, это желание самих организаций обезопасить медицинскую документацию от случайной ликвидации, а также создание более удобных и привычных условий работы. В этих целях во многих организациях ведутся дополнительные бумажные журналы регистрации пациентов.

Большинство респондентов (70,7%) на вопрос о том, помогает ли в работе цифровизация, ответили, что существенно помогает, 17,1% ответили, что помогает незначительно и 12,2% ответили, что скорее мешает, чем помогает (рис.8). Несмотря на то, что положительные ответы преобладают над отрицательными, нельзя не отметить, что 1/8 часть респондентов высказала мнение о том, что **внедрение электронного документооборота тем или иным образом мешает рабочему процессу.**

82 ответа

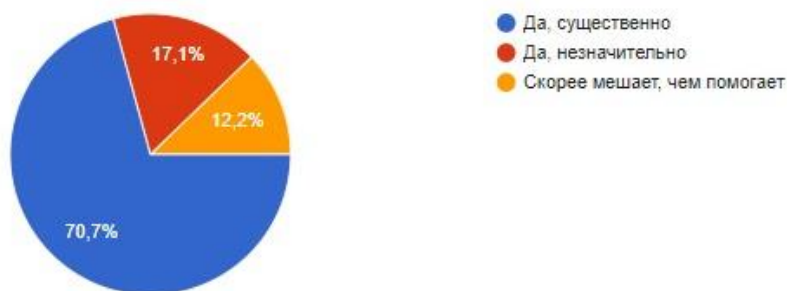


Рисунок 8 – Ответы респондентов на вопрос «Помогает лично Вам в работе цифровизация?»

Относительно вопроса об испытании трудностей при работе с медицинскими информационными системами, только 30,4% из опрошенных ответили, что не испытывают трудностей, 41,8% ответили, что иногда испытывают и 27,8% четко отметили, что испытывают трудности (рис.9).

79 ответов

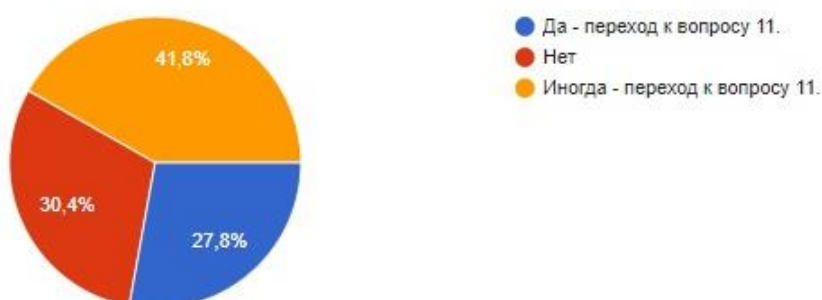


Рисунок 9 – Ответы респондентов на вопрос «Испытываете ли Вы трудности при работе с медицинскими информационными системами?»

Респондентам, в случае положительного ответа, было предложено пояснить, с какими именно трудностями они сталкиваются при работе с медицинскими информационными системами (МИС), на что большинство затруднилось ответить – 60,6%. Из наиболее частых трудностей указано **подвисание медицинских информационных систем** (рис.10).

71 ответ



Рисунок 10 – Ответы респондентов на вопрос «С какими трудностями Вы сталкиваетесь при работе с медицинскими информационными системами?»

На вопрос о том, приходится ли вносить одни и те же данные в разные информационные системы, 61% из опрошенных ответили, что да, действительно **им приходится дублировать данные в разные информационные системы**. 37,8% из опрошенных ответили, что с данной проблемой не сталкиваются, 1,2% опрошенных затруднились ответить (рис.11).

82 ответа

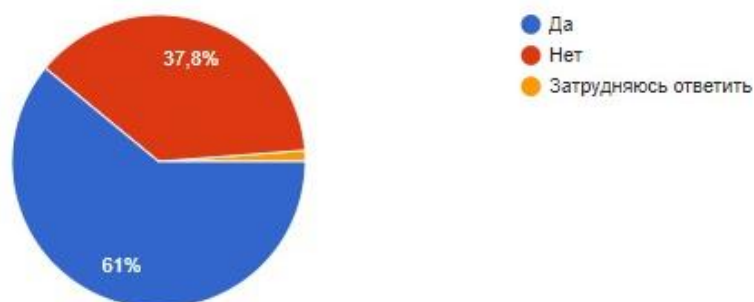


Рисунок 11 – Ответы респондентов на вопрос «Приходится ли Вам вносить одни и те же данные в разные информационные системы?»

Анализируя данные результаты, можно констатировать, что **условия труда медицинских работников с внедрением цифровизации изменились не в лучшую сторону**. Ввиду несовершенства работы МИС (подвисание портала) медицинский персонал испытывает определенного рода трудности. Из-за отсутствия интеграции между информационными системами вместо ожидаемого

облегчения условий труда, врачебный персонал получил дополнительную нагрузку и теперь обязан дублировать данные в нескольких системах.

45,1% опрошенных на вопрос о сокращении времени, отводимого на прием пациента, с внедрением электронной цифровизации, ответили, что время сократилось, 30,5% ответили, что сокращение времени не произошло, 24,4% отметили, что времени уходит намного больше (рис.12). С переходом на электронное ведение документации планировалось сократить время, затрачиваемое на прием пациента. Норматив времени на приеме в 2013 году (начало цифровизации) составлял 15 минут на одного пациента. В 2023 году Министерством здравоохранения РК с учетом необходимости ввода данных в медицинские информационные системы Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 марта 2023 года № 49 данный норматив был увеличен до 20 минут [33].

Анализируя данный блок ответов, следует вывод, что **время, отводимое для приема пациента, не только не сократилось, а увеличилось**, как ответили почти 25% опрошенных.

82 ответа

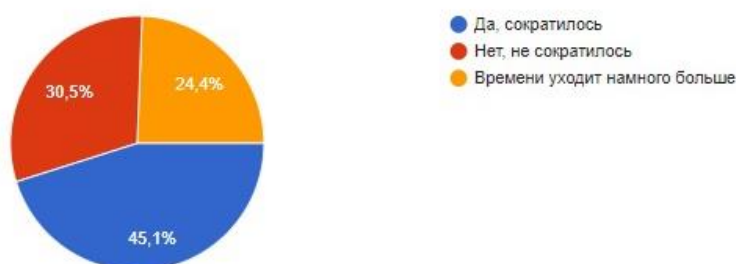


Рисунок 12 – Ответы респондентов на вопрос «Сократилось ли время, отводимое на прием пациента с внедрением электронной цифровизации?»

На вопрос о том, каким образом отразилось внедрение цифровизации на качестве оказания медицинской помощи, 37,8% ответили, что никак не отразилось, 34,1% ответили, что с внедрением цифровизации качество оказания медицинской помощи улучшилось и 28% опрошенных считают, что цифровизация повлекла ухудшение качества оказания медицинской помощи.

82 ответа

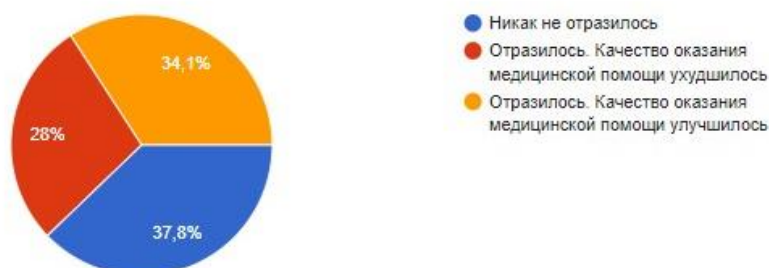


Рисунок 14 – Ответы респондентов на вопрос «На Ваш взгляд, каким образом отразилось внедрение цифровизации на качестве оказания медицинской помощи?»

Касательно вопроса о том, часто ли приходится слышать недовольства со стороны пациента по поводу качества оказания электронных медицинских услуг, 53,7% ответили, что часто, 35,4% – редко, 11% ответили, что недовольства со стороны пациентов нет (рис.15).

82 ответа

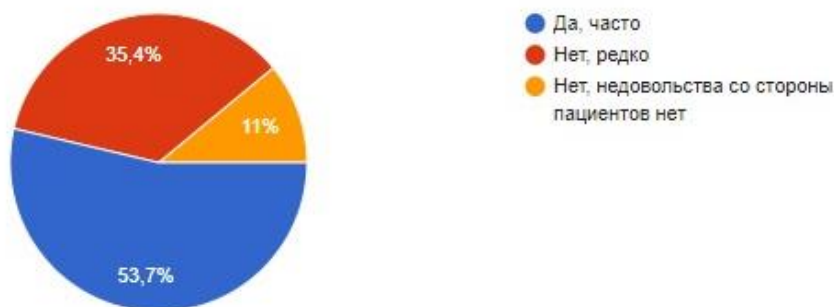


Рисунок 15 – Ответы респондентов на вопрос «Часто ли Вам приходится слышать недовольства со стороны пациента по поводу качества оказания электронных медицинских услуг?»

Как отметили 34,1% респондентов, качество оказания медицинской помощи с внедрением цифровизации улучшилось. Но процент респондентов, считающих иначе, по-прежнему остается высоким.

Соответственно, можно сделать вывод, что **с внедрением цифровых технологий динамика качества оказания медицинской помощи населению в сторону улучшения на сегодняшний день не представляется возможным.** Тому подтверждением служит результат опроса о частоте недовольств со стороны пациентов по поводу качества оказания электронных медицинских услуг. Так, больше половины из опрошенных отметили частые обращения пациентов по поводу недовольства уровнем оказания данного вида услуг.

Сложность овладения информационными технологиями, исходя из социологического опроса, направленного на анализ качества оказания медицинских услуг в условиях информатизации системы здравоохранения, проведенного в рамках настоящего магистерского проекта, является существенной проблемой. Многие респонденты, являющимися сотрудниками медицинских организаций отметили, что информатизация отрицательно сказывается на эффективности их деятельности и создает дополнительные проблемы. Кроме того, не все менеджеры системы здравоохранения, сотрудники медицинских организаций освоили на необходимом уровне цифровые инструменты и новые возможности. Это касается в основном врачей старшего возраста.

2.3 Оценка роли информационных технологий в процессе оказания медицинских услуг на примере Северо-Казахстанской области

В ходе написания магистерского проекта проведен анализ отзывов пациентов, оставленных посредством мобильного приложения Damumed двух городских поликлиник за 12 месяцев 2022 года, в сравнении с аналогичным периодом 2023 года. Целью данного анализа стало выявить основные причины неудовлетворенности либо удовлетворенности пациентов качеством оказания медицинской помощи, оказываемой с использованием таких цифровых инструментов, как медицинская информационная система и мобильное приложение.

В 2012 году наряду с планшетной версией для врачей медицинской информационной системы КМИС появилось приложение для пациентов. Однако, анализируя текущую ситуацию, разработчики пришли к выводу, что, во-первых, для того чтобы мобильные решения успешно использовались, необходима цифровая платформа, которая смогла бы обеспечить транзакционный уровень работы для медицинских работников; во-вторых, общественность просто не была готова к повсеместному использованию мобильных решений. Благодаря тому, что в 2010 году появилась технология 3G и активно начало распространяться покрытие качественной интернет-связью, для создания новых цифровых решений появились подходящие технологические условия – облачные платформы. После длительного процесса разработок, в 2017 году на рынке появилось приложение пациента Damumed. Далее в процессе усовершенствования внутренних функций приложения, был добавлен сервис, который позволил пациентам оставлять отзывы о качестве оказываемых услуг в той или иной медицинской организации.

Все отзывы в Damumed были разбиты на положительные и отрицательные. Далее проведен анализ каждой категории в разрезе специфики отклика (рисунок 16, 17).



Рисунок 16 – Динамика положительных отзывов Damumed в 2022-2023 гг.

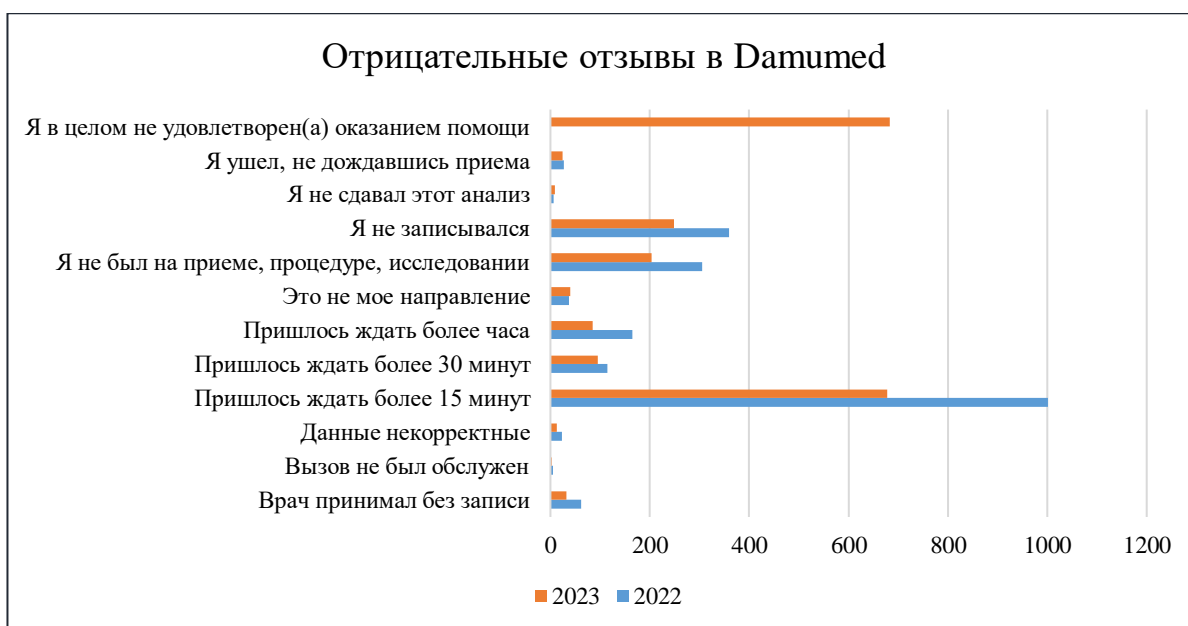


Рисунок 17 – Динамика отрицательных отзывов Damumed в 2022-2023 гг.

Всего за период с 1 января 2022 года по 31 декабря 2022 года поступило 29 386 отзывов, из них негативного содержания – 2 106, что составило 7,2% от общего числа. За период с 1 января 2023 года по 31 декабря 2023 года поступило 37 594 положительных отзыва, что на 27,93% больше, чем за аналогичный период 2022 года. **Положительная динамика числа оставленных отзывов свидетельствует об увеличении количества активных пользователей приложения, вовлеченности населения в процесс информатизации процессов в сфере здравоохранения.**

Из поступивших за 2023 год откликов негативный характер носят 2 115, что составляет 5,6% от общего числа. За аналогичный период 2022 года поступило 2 106 отзывов. Таким образом, количество отрицательных откликов от пациентов к общему числу в 2022 году выросло на 0,4%, что свидетельствует о незначительном снижении уровня удовлетворенности населения качеством оказываемых в условиях цифровизации медицинских услуг. Вместе с тем, следует отметить тот факт, что наличие негативных отзывов доказывает факт недостаточного уровня в организации электронных приемов пациентов.

После общего анализа был проведен детальный анализ каждой подкатегории отзывов.

На первом месте среди причин недовольства со стороны пациентов стоит ожидание приема более 15 минут. За 2022 год подобных отзывов поступило 1 001, за 2023 год – 678. В динамике – снижение на 32,3%. 115 пациентов в 2022 году и 95 в 2023 году отметили, что период ожидания приема составил более 30 минут. Более часа ожидали прием в 2022 году 165 и в 2023 году 85 пациентов. Среди основных причин задержек выступают как организационные моменты со стороны медицинских организаций, так и недостатки в работе медицинской информационной системы. **Ввиду необходимости ввода данных в информационную систему и в большинстве случаев дублирования в несколько информационных баз, врач физически**

не может уложиться в положенные по графику 15 минут, учитывая тот факт, что необходимо собрать анамнез, оценить объективный статус пациента.

На втором месте по количеству негативных откликов заняли отзывы о том, что пациент не записывался на прием. Подобного рода отзывов за 2022 год поступило 359, за 2023 год – 249. В приложении Damumed существует функция оповещения о создании записи на прием через медицинскую информационную систему КМИС. Данная ситуация возникает в том случае, если медицинский персонал вносит в график своего приема пациента. Медицинский персонал поликлиники, работая согласно нормативно-правовой базе в области здравоохранения, в рамках проведения динамических осмотров диспансерных групп населения, профилактических осмотров населения категории 65 лет и старше, профилактических скрининговых осмотров подлежащих групп населения просто обязан находить в графике приема окошки для данных категорий граждан. Так как функция создания приема без внесения записи в график в КМИС является недоступной, соответственно, производится запись на свободное время и в тот же момент пациенту приходит уведомление в приложении. Пациент, заранее не оповещенный по каким-либо причинам, воспринимает данный факт, как нарушение, и оставляет негативный отзыв. Таким образом, **из-за сложного алгоритма создания приема в КМИС, создается ложное восприятие данного факта, ассоциируемого с «припиской».**

Проблема «приписок» в последнее время стала очень актуальной. Со стороны пациентов очень часто поступают обращения о том, что они не получали ту или иную услугу, а в приложение пришло уведомление о ее получении. За 2022 год было зарегистрировано 305 подобных отзывов, в 2023 году – 203. Каждый подобный отзыв берется медицинской организацией под особый контроль, так как факт доказанной «приписки» может иметь негативные последствия как со стороны Фонда социального медицинского страхования (штрафы), так и со стороны прокуратуры, которая ежегодно проводит проверки в отношении вносимых в информационную систему медицинских услуг. Большинство из так называемых «приписок» являются ничем иным, как **результатом несовершенства информационной системы.** Так, к примеру, в модуле скрининговых осмотров детского населения, а в частности, школьных профилактических осмотров, установлен блок на ввод данных о проведенном профилактическом осмотре до наступления определенного возраста – дня рождения ребенка. Медицинские организации проводят осмотры комплексно по школьным организациям, а ввод данных осуществляется в течение года по достижении детей определенного возраста. Так, осмотр может проводиться в январе, а день рождения у ребенка в декабре, соответственно, данные о профилактическом осмотре будут внесены в декабре и сообщение родителям в приложение поступит также в декабре, после чего с их стороны начинают поступать негативные отзывы и в некоторых случаях даже жалобы.

Подобного рода проблема возникает и со взрослыми профилактическими осмотрами. Об этом свидетельствуют отзывы со стороны пациентов о направлениях, созданных в системе, но не относящихся к ним. В 2022 году их

зарегистрировано 37, а в 2023 году – 40. Алгоритм ввода скрининговых карт реализован в системе таким образом, что для перевода пациента на следующий этап, необходимо создавать направление. Медицинскими работниками при открытии карты создаются направления, при этом не все пациенты правильно воспринимают данный факт.

В 2023 году в приложении Damumed была добавлена подкатегория отзывов об удовлетворенности пациентов качеством оказания помощи. Негативных отзывов за 2023 год было зарегистрировано 683. Из комментариев видно, что основной причиной неудовлетворенности пациентов выступают вышеуказанные «приписки». За тот же период в приложение поступило 7 150 отзывов о том, что пациенты в целом удовлетворены качеством оказания помощи, что в 10,5 раз превышает количество отрицательных отзывов.

Как показал анализ, количество положительных отзывов от пациентов в 2023 году значительно выросло и превысило показатель 2022 года почти на 28%. Данный факт может свидетельствовать как об увеличении числа пользователей мобильным приложением, так и о росте количества граждан, удовлетворенных качеством оказания медицинской помощи. Как показал детальный анализ, уровень удовлетворенности населения значительно превышает показатель неудовлетворенности. Таким образом, следует вывод, что **положительная динамика отзывов свидетельствует именно о росте численности пациентов, удовлетворенных качеством оказания медицинских услуг.**

Динамику негативных отзывов можно считать незначительной, так как она составила менее одного процента. Соответственно динамика неудовлетворенности пациентов остается стабильной. Однако доля таких отзывов в общем числе оставленных откликов снизилась на 1,6%.

Суммируя всё вышесказанное, следует вывод, что **уровень удовлетворённости населения качеством оказания медицинской помощи в 2023 году увеличился в сравнении с 2022 годом.** Наличие негативных отзывов свидетельствует о том, что качество работы медицинских информационных по состоянию на конец 2023 года остается несовершенным. Существует множество нюансов, неучтенных разработчиками медицинской информационной системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цифровизация в здравоохранении Республики Казахстан – одно из приоритетных направлений государственной политики. Актуальность данного вопроса связана с постоянно растущей необходимостью качественного оказания медицинских услуг, их доступности. Главной целью цифровизации в системе здравоохранения является внедрение электронного документооборота, тем самым полностью нивелируя бумажный документооборот. Цифровизация в здравоохранении способствует формированию полной базы данных о пациентах, медицинских организациях и видах оказываемых услуг, которые доступны не только сотрудникам медицинских учреждений, но и пациентам.

Развитие цифровизации в сфере здравоохранения включено как одно из направлений в Государственную программу развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020-2025 годы, где указан комплекс мероприятий и финансирование для реализации данной программы.

В настоящее время в Казахстане активно внедряются медицинские информационные системы. Первая группа МИС является в ведении Министерства здравоохранения Республики Казахстан. Вторая группа – частные разработки. Кроме того, работает ряд электронных и мобильных приложений.

В рамках настоящего магистерского проекта проведен анализ влияния цифровых технологий на качество оказания медицинских услуг Республики Казахстан на примере Северо-Казахстанской области в виде социологического опроса на интернет-платформе Google, в котором приняли участие 82 человека из числа сотрудников медицинских организаций разных категорий.

По результатам данного анализа выявлено, что процессы цифровизации во многом оказали положительное воздействие на оказание медицинских услуг. Однако среди опрошенных респондентов достаточно большой процент составляют те, кто считает, что цифровизация усложнила процесс работы медицинских организаций и качество оказания медицинских услуг ухудшилось.

Кроме того, была проведена оценка роли информационных технологий в процессе оказания медицинских услуг на примере Северо-Казахстанской области, где были изучены отзывы пациентов, оставленных посредством мобильного приложения Damumed двух городских поликлиник за 12 месяцев 2022 года в сравнении с аналогичным периодом 2023 года. По итогам анализа следует вывод, что в целом динамика негативных отзывов незначительна. Это говорит об удовлетворенности пациентов качеством оказания медицинских услуг.

Однако при всех преимуществах внедрения цифровых технологий в сферу здравоохранения необходимо отметить отрицательные стороны. Так, в Казахстане нет единой республиканской платформы, способной аккумулировать все данные пациентов и правильно структурировать взаимодействие с медицинскими организациями. Недостатком цифровизации является отсутствие интеграции между некоторыми медицинскими информационными системами. Недостаточная оснащенность компьютерной техникой, отсутствие

высокоскоростного интернета в отдаленных сельских районах выступает в качестве недостатка.

Однако вышеприведенные недостатки процесса цифровизации здравоохранения не остаются незамеченными. В рамках государственного управления системы здравоохранения применяются меры по совершенствованию процесса цифровизации, повышению качества оказания медицинских услуг. Данный вопрос находится на контроле Министерства здравоохранения Республики Казахстан.

Перспективы повышения качества оказания медицинских услуг населению в условиях цифровизации системы здравоохранения планируется достигать посредством устранения существующих недостатков, а также внедрения новых, уникальных проектов и информационных технологий.

Одним из таких средств является **корреляция между всеми медицинскими информационными системами** как государственного, так и частного порядка. Эти данные должны аккумулироваться в рамках единой платформы и быть доступными для всех медицинских организаций, включать только достоверные, полные и качественные сведения о пациентах и оказываемых медицинских услугах. В связи с этим, требуется всесторонний анализ деятельности медицинских информационных систем, уровень их интеграции друг с другом.

Следующим предложением для совершенствования процесса информатизации в сфере здравоохранения является **введение единой республиканской платформы**, взаимосвязанной со всеми медицинскими организациями и медицинскими информационными системами, аккумулирующей все необходимые сведения.

Одним из главных достоинств цифровизации является **полный отказ от ведения бумажного документооборота**. На основании анализа социологического опроса сотрудников медицинских организаций, проведенного в рамках подготовки настоящего магистерского проекта, было выявлено, что не все медицинские организации на территории Северо-Казахстанской области полностью отказались от бумажного документооборота и перешли в электронный формат. В связи с этим целесообразным считается предложить **произвести качественный мониторинг деятельности медицинских организаций на предмет внедрения электронного документооборота и отказа от ведения бумажной документации**. Но, чтобы этот процесс прошел безболезненно и адекватно, следует наладить работу информационных интернет-порталов, обеспечить медицинские организации качественным компьютерным оборудованием.

Медицинские информационные системы хранят личные и конфиденциальные данные о пациентах. В связи с этим, с целью исключения возможных утечек информации, необходимо **продолжить работу по нормативному регулированию процесса цифровизации в системе здравоохранения**.

Кроме того, требуется **проведение работы по цифровизации административных процессов, в том числе планирование и мониторинг**

использования ресурсов здравоохранения. К таким ресурсам относятся: лекарственные средства, медицинские изделия, процедуры закупок медицинских товаров и услуг, кадровые ресурсы, система организации деятельности медицинских организаций.

Следующим шагом для совершенствования процесса информатизации в здравоохранении является **развитие мобильных приложений.** Они должны стать личной базой медицинских данных, удобным и доступным приложением для взаимодействия между пациентами и медицинскими организациями.

Таким образом, **основными мерами для совершенствования процесса информатизации в здравоохранении, повышения качества оказания медицинских услуг являются:**

- формирование единого цифрового пространства системы здравоохранения;
- обеспечение нормативно-правового регулирования внедрения цифровых технологий в систему здравоохранения;
- проведение интеграции между медицинскими информационными системами;
- обеспечение автоматизации государственных услуг в сфере здравоохранения;
- обеспечение информационной безопасности и защиты персональных данных пациентов в медицинских информационных системах;
- обеспечение необходимым оборудованием для успешного осуществления медицинских услуг с помощью информационных технологий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № 945 «Об утверждении Концепции развития здравоохранения Республики Казахстан до 2026 года» // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан «Әділет». – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2200000945>. Дата обращения: 15.01.2024.
2. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана «Экономический курс Справедливого Казахстана» // Официальный сайт Президента Республики Казахстан. – URL: <https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-ekonomicheskii-kurs-spravedlivogo-kazahstana-18588>. Дата обращения: 10.01.2024.
3. Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827 «Об утверждении Государственной программы «Цифровой Казахстан» // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан «Әділет». – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827>. Дата обращения: 15.01.2024.
4. Отчет о реализации Государственной программы «Цифровой Казахстан» на 2018-2022 годы в 2018-2021 годах // официальный сайт Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/mdai/documents/details/309286?lang=ru>. Дата обращения: 15.01.2024.
5. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 марта 2023 года № 49 «Об утверждении Стандарта организации оказания первичной медико-санитарной помощи в Республике Казахстан» // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан «Әділет». – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300032160>. Дата обращения: 14.12.2023.
6. Демкина А.Е. Эволюция цифровой медицины. Мировой и отечественный опыт // Вестник Московского Университета. Серия 21. Управление (государство и общество). – 2023. № 2. – С.3-26.
7. Арынова З.А. Цифровизация сферы здравоохранения Казахстана: основные этапы, проблемы и перспективы // Вестник Инновационного Евразийского университета. – 2018. №2. – С.9-14.
8. Ким А.А., Курманова Г. К., Уразова Б. А., Суханбердина Б.Б. Влияние цифровизации здравоохранения в Западно-Казахстанской области на качество медицинских услуг // Вестник Национальной инженерной академии Республики Казахстан. – 2019. № 3. – С.72-75.
9. Тлембаева Ж.У О правовом регулировании использования искусственного Интеллекта в здравоохранении республики Казахстан // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-pravovom-regulirovanii-ispolzovaniya-iskusstvennogo-intellekta-v-zdravoohranenii-respubliki-kazahstan/viewer>. Дата обращения: 04.04.2024.

10. Аскарлов К.К. Совершенствование бизнес процессов в системе электронного здравоохранения // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-biznes-protsessov-v-sisteme-elektronnogo-zdravooxraneniya/viewer>. Дата обращения: 04.04.2024.
11. Спатаев Е.М., Романова Ж.В., Есенбаев Б.С. Современные подходы к формированию национальной стратегии электронного здравоохранения // Вестник КазНМУ. – 2018. №2. – С.423-425.
12. Бацина Е.А., Попсуйко А.Н., Артамонова Г.В. Цифровизация здравоохранения РФ: миф или реальность? // Особое мнение. – 2020. №3. – С.73-79.
13. Дудин М. Н., Голышко П. В., Вашаломидзе Е. В., Гурцкой Д. А., Гурцкой Л.Д. Развитие цифровых компетенций медицинских работников в контексте всеобщей цифровизации российского здравоохранения // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2022. № 30(5). – С. 843-852.
14. Электронное здравоохранение как фактор повышения качества и доступности медицинского обслуживания населения // Дом прессы. – URL: <http://www.dompressy.by/2014/11/20/elektronnnoe-zdravooxranenie-kak-faktor-povysheniya-kachestva-i-dostupnosti-medicinskogo-obslyzhvaniya-naseleniya/>. – Дата обращения: 28.05.2024.
15. Кунд О. Инфосистема E-tervis хромает // Postmees. – URL: <https://rus.postimees.ee/819624/infosistema-e-tervis-hromaet>. – Дата обращения: 28.05.2024.
16. Most Danes happy with healthcare: survey // The Local. DK. – URL: <https://www.thelocal.dk/20190114/most-danes-happy-with-healthcare-survey>. – Дата обращения: 29.05.2024.
17. The Danish National E-health Portal 2.0 // Denise Silber. – URL: <https://www.denisesilber.com/files/sundhed-dk-keynote-1.pdf>. – Дата обращения: 29.05.2024.
18. Кугач В.В. История электронного рецепта. – 2017. – № 1 (75). – С. 92 – 103.
19. Минаев П.В., Федяев Д.В., Серяпина Ю.В., Скоморохова Т.В. Обзор зарубежного опыта внедрения электронного здравоохранения // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. – 2021. 14 (1). – С. 63-71.
20. Цифровые технологии в здравоохранении // URL: <https://alps-itsm.ru/interesting/informatsionnyie-tehnologii-v-zdravooxranenii/>. Дата обращения: 15.04.2024.
21. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан №498 от 3 сентября 2013 года «Об утверждении Концепции развития электронного здравоохранения Республики Казахстан на 2013-2020 гг.» // Официальный сайт Министерства здравоохранения Республики Казахстан. – URL: https://www.gov.kz/uploads/2020/3/5/aa3c49fd804b3e8f715f6049fed1ba1b_original_2036350.pdf. Дата обращения: 17.04.2024.

22. Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства. Послание Президента Республики Казахстан – Лидера Нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан «Әділет». – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1200002050>. Дата обращения: 16.04.2024.

23. Указ Президента Республики Казахстан от 29 ноября 2010 года № 1113 «Об утверждении Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан «Саламатты Қазақстан» на 2011 – 2015 годы // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан «Әділет». – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1000001113>. Дата обращения: 16.04.2024.

24. Постановление Правительства Республики Казахстан от 15 октября 2018 года № 634 «Об утверждении Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан «Денсаулық» на 2016 – 2019 годы // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан «Әділет». – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1800000634>. Дата обращения: 16.04.2024.

25. Постановление Правительства Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 982 «Об утверждении Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020 – 2025 годы» // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан «Әділет». – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000982>. Дата обращения: 17.04.2024.

26. Карпов О.Э., Субботин С.А., Шишканов Д.В., Замятин М.Н. Цифровое здравоохранение. Необходимость и предпосылки // Врач и информационные технологии. – 2017. № 3. – С. 6-22.

27. Структура Министерства здравоохранения Республики Казахстан // Официальный сайт Министерства здравоохранения Республики Казахстан. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/dsm/about/structure/departments/activity/511/1?lang=ru>. Дата обращения: 20.04.2024.

28. Цели и задачи РГП на ПХВ «Республиканский центр электронного здравоохранения» // Официальный сайт РГП на ПХВ «Республиканский центр электронного здравоохранения». – URL: <https://rcez.kz/aboutcompany>. Дата обращения: 20.04.2024.

29. Наша основная цель – сделать цифровые инструменты максимально доступными для населения. Отчет Вице-министра здравоохранения Республики Казахстан Бейбута Есенбаева // Официальный новостной портал Nur.kz. – URL: <https://www.nur.kz/health/healthcare/2039456-beybut-esenbaev-nasha-osnovnaya-tsel-sdelat-tsifrovye-instrumenty-maksimalno-dostupnymi-dlya-naseleniya/>. Дата обращения: 21.04.2024.

30. Информационные системы здравоохранения МЗ РК // Официальный сайт РГП на ПХВ «Республиканский центр электронного здравоохранения». – URL: <https://rcez.kz/informationssystem>. Дата обращения: 23.04.2024.

31. В СКО реализован пилотный проект по телемедицине для жителей отдаленных сел // Официальный новостной портал Tengri News. – URL:

https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/sko-realizovan-pilotnyiy-proekt-telemeditsine-jiteley-524637/. Дата обращения: 23.04.2024.

32. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 18 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-198/2020 «Об утверждении правил проведения экспертизы временной нетрудоспособности, а также выдачи листа или справки о временной нетрудоспособности» // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан «Әділет». – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021660>. Дата обращения: 21.05.2024.

33. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 марта 2023 года № 49 «Об утверждении Стандарта организации оказания первичной медико-санитарной помощи в Республике Казахстан» // Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан «Әділет». – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2300032160>. Дата обращения: 07.04.2024.