

Министерство Науки и Высшего Образования Республики Казахстан

**НАО «Казахский национальный медицинский университет имени
С.Д. Асфендиярова»**

SDU University

«Допущен(а) к защите»

Зав. Кафедрой НАО «КазНМУ им. С. Д. Асфендиярова»

Кошербаева Л.К., Phd, профессор _____

« ___ » _____ 2024 г.

Директор магистерских программ БШ СДУ

Заманбеков Д.Ш., PhD, ассист. профессор _____

« ___ » _____ 2024 г.

Магистерский проект

На тему: **«Развитие телемедицины в повышении эффективности
консультативно-диагностической помощи детям»**

по специальности 7М04105 – «EMBA Менеджмент в здравоохранении»

Выполнила: Абсатова А.М.

Научный руководитель:

PhD, ассоц. профессор Кожамет С.Т.

PhD, ассистент профессор Мукашев Н.

Научный консультант: д.м.н., профессор Куракбаев К.К.

Алматы, 2024

АБСТРАКТ

Причины и важность проведенного исследования. Развитие телемедицины представляет собой важный шаг в модернизации системы здравоохранения, особенно в таких странах, как Казахстан, с его обширной территорией и разреженной сетью медицинских учреждений. Исследование направлено на анализ текущего состояния телемедицины и её потенциала для улучшения консультативно-диагностической помощи детям, что может существенно повысить доступность и качество медицинских услуг.

Проблема и цель исследования. Основная проблема исследования заключается в определении ключевых барьеров, препятствующих эффективному развитию телемедицины в Казахстане. Цель исследования – выявить и проанализировать эти барьеры, а также определить возможности для развития телемедицинских технологий в консультативно-диагностической помощи детям.

Методология исследования. Для достижения поставленных целей использовались как качественные, так и количественные методы исследования. Были проведены интервью с ключевыми экспертами, анкетирование медицинских работников из различных регионов Казахстана и анализ статистических данных о распространенности и эффективности телемедицинских услуг. Методы системного анализа и моделирования применялись для оценки потенциального воздействия предложенных изменений на систему здравоохранения.

Результаты исследования. Результаты исследования показали, что телемедицина в Казахстане активно развивается, однако сталкивается с рядом барьеров, включая технологические, регуляторные, экономические и культурные аспекты. Анкетирование врачей выявило высокий уровень заинтересованности в использовании телемедицинских технологий, но также указало на необходимость улучшения качества связи и доступности технических ресурсов. Анализ данных телемедицинских консультаций подтвердил эффективность телемедицины в уточнении диагнозов и рекомендациях по госпитализации, что значительно улучшает диагностику и лечение детей.

Выводы. Внедрение и развитие телемедицинских технологий в Казахстане имеет значительный потенциал для повышения доступности и качества медицинской помощи детям. Для успешного развития телемедицины необходимо устранить существующие барьеры, улучшить законодательную базу, обеспечить техническую поддержку и повысить информированность медицинских работников и населения о преимуществах телемедицины.

Ключевые слова. Телемедицина, консультативно-диагностическая помощь, дети, Казахстан, развитие, барьеры, возможности.

ТҮЙІНДЕМЕ

Зерттеудің себептері мен маңыздылығы. Телемедицинаның дамуы денсаулық сақтау жүйесін жаңғыртудың маңызды қадамы болып табылады, әсіресе Қазақстан сияқты кең аумақты және медициналық мекемелер желісі сирек елдерде. Зерттеу телемедицинаның қазіргі жағдайын және оның балаларға арналған консультациялық-диагностикалық көмекті жақсарту әлеуетін талдауға бағытталған, бұл медициналық қызметтердің қолжетімділігі мен сапасын айтарлықтай жақсартуға мүмкіндік береді.

Зерттеу мәселесі мен мақсаты. Зерттеудің негізгі мәселесі – Қазақстанда телемедицинаның тиімді дамуына кедергі болатын негізгі кедергілерді анықтау. Зерттеудің мақсаты – осы кедергілерді анықтау және талдау, сондай-ақ балаларға консультациялық-диагностикалық көмек көрсетуде телемедицина технологияларын дамыту мүмкіндіктерін анықтау.

Зерттеу әдістемесі. Мақсатқа жету үшін сапалық және сандық зерттеу әдістері қолданылды. Негізгі сарапшылармен сұхбат жүргізілді, Қазақстанның әртүрлі аймақтарының медицина қызметкерлеріне сауалнама жүргізілді және телемедицина қызметінің таралуы мен тиімділігі туралы статистикалық деректерге талдау жасалды. Ұсынылған өзгерістердің денсаулық сақтау жүйесіне ықтимал әсерін бағалау үшін жүйелік талдау және модельдеу әдістері қолданылды.

Зерттеу нәтижелері. Зерттеу нәтижелері Қазақстанда телемедицина белсенді дамып келе жатқанын, бірақ технологиялық, нормативтік, экономикалық және мәдени аспектілерді қоса алғанда, бірқатар кедергілерге тап екенін көрсетті. Дәрігерлер арасында жүргізілген сауалнама телемедицина технологияларын пайдалануға қызығушылықтың жоғары деңгейін анықтады, сонымен қатар байланыс сапасы мен техникалық ресурстардың қолжетімділігін арттыру қажеттігін көрсетті. Телемедициналық консультациялар деректерін талдау диагностика мен ауруханаға жатқызу бойынша ұсыныстарды нақтылауда телемедицинаның тиімділігін растады, бұл балаларды диагностикалау мен емдеуді айтарлықтай жақсартады.

Қорытындылар. Қазақстанда телемедицина технологияларын енгізу және дамыту балаларға медициналық көмектің қолжетімділігі мен сапасын арттыру үшін айтарлықтай әлеуетке ие. Телемедицинаның табысты дамуы үшін бар кедергілерді жою, заңнамалық базаны жетілдіру, техникалық қолдау көрсету және медицина қызметкерлері мен халық арасында телемедицинаның артықшылықтары туралы ақпараттандыруды арттыру қажет.

Түйінді сөздер. Телемедицина, консультативтік-диагностикалық көмек, балалар, Қазақстан, даму, кедергілер, мүмкіндіктер.

ABSTRACT

Reasons and Importance of the Research. The development of telemedicine is a crucial step in modernizing healthcare systems, particularly in countries like Kazakhstan with vast territories and dispersed medical facilities. During the COVID-19 pandemic, telemedicine technologies proved their effectiveness by ensuring the continuity of medical care despite movement restrictions. This study aims to analyze the current state of telemedicine and its potential to improve consultative and diagnostic assistance for children, which can significantly enhance the accessibility and quality of medical services.

Problem and Objective of the Research. The main problem addressed in this study is identifying the key barriers hindering the effective development of telemedicine in Kazakhstan. The objective is to identify and analyze these barriers and to explore opportunities for developing telemedicine technologies in providing consultative and diagnostic assistance to children.

Research Methodology. To achieve the research objectives, both qualitative and quantitative methods were employed. Interviews with key experts, surveys of medical professionals from various regions of Kazakhstan, and statistical data analysis on the prevalence and effectiveness of telemedicine services were conducted. Systems analysis and modeling methods were also used to assess the potential impact of proposed changes on the healthcare system.

Research Results. The study results indicate that telemedicine in Kazakhstan is actively developing but faces several barriers, including technological, regulatory, economic, and cultural aspects. Surveys of doctors revealed a high level of interest in using telemedicine technologies but also highlighted the need to improve the quality of communication and access to technical resources. The analysis of telemedicine consultations data confirmed the effectiveness of telemedicine in refining diagnoses and providing hospitalization recommendations, significantly improving the diagnosis and treatment of children.

Conclusions. The implementation and development of telemedicine technologies in Kazakhstan have significant potential to enhance the accessibility and quality of medical care for children. To successfully develop telemedicine, it is essential to overcome existing barriers, improve the legal framework, provide technical support, and increase awareness among medical professionals and the public about the benefits of telemedicine.

Keywords: Telemedicine, consultative and diagnostic assistance, children, Kazakhstan, development, barriers, opportunities.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ТАБЛИЦ И РИСУНКОВ	6
НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	7
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	8
ВВЕДЕНИЕ.....	10
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	13
1.1 Исторический аспект развития телемедицины.....	13
1.2 Текущее состояние телемедицины в консультативно-диагностической помощи детям.....	16
1.3 Перспективы развития телемедицины в Казахстане.....	21
2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	26
3 РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ ВРАЧЕЙ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА И КОНСУЛЬТАНТОВ ОТДЕЛА ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ КОНСУЛЬТАЦИЙ.....	31
3.1 Результаты анкетирования врачей из различных регионов Казахстана о доступности и качестве телемедицинских услуг.....	31
3.2 Результаты анкетирования консультантов отдела телемедицинских консультаций, анализ предложений по улучшению качества услуг.....	40
4 АНАЛИЗ ОБРАЩЕНИЙ ЗА ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИМИ КОНСУЛЬТАЦИЯМИ В РАЗЛИЧНЫХ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ КАЗАХСТАНА.....	44
4.1 Общий анализ всех поступивших заявок за последние годы, определение региональных особенностей.....	44
4.2 Расширенный анализ запросов на телемедицинские консультации, особенно в отдаленных районах.....	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	55
ПРИЛОЖЕНИЕ А	60
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	64
ПРИЛОЖЕНИЕ В	65

СПИСОК ТАБЛИЦ И РИСУНКОВ

Порядковый номер	Название	Страница
Рисунок 1	Распределение респондентов в Казахстане	32
Рисунок 2	Процентное соотношение научной степени респондентов	33
Рисунок 3	Варианты каналов связи	37
Рисунок 4	Распределение врачей по удовлетворенности качеством телеконсультаций	38
Рисунок 5	Распределение консультантов по общему стажу	41
Рисунок 6	Распределение консультантов по частоте оказания ТМК	42
Рисунок 7	Количество проведенных телемеконсультаций за период 2018-2023 гг в АО «НЦПДХ»	45
Рисунок 8	Количество проведенных ТМК в АО «НЦПДХ» в разрезе регионов	46
Рисунок 9	Количество телемедицин по профилям, проведенных за период 2018-2020 г.	47
Рисунок 10	Количество проведенных ТМК по профилям за период 2021-2023 гг	48
Рисунок 11	Количество проведенных ТМК по возрастам	49

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем магистерском проекте использованы ссылки на следующие стандарты:

1. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье населения и системе здравоохранения».
2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 1 февраля 2021 года № ҚР ДСМ-12 «Об утверждении правил организации, предоставления и оплаты дистанционных медицинских услуг».
3. Закон Республики Казахстан от 21 мая 2013 года №94-V «О персональных данных и их защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию от 11.02.2024 г).
4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан с августа 2007 года №471 «О деятельности телемедицинских центров».
5. Правила оказания консультативно-диагностической помощи от 2 апреля 2020 года № ҚР ДСМ-24/2020.
6. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 17 марта 2023 года № 40 «Об утверждении стандарта организации оказания медицинской помощи при инфекционных заболеваниях в Республике Казахстан».
7. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-212/2020 «Об утверждении методики формирования (расчета) показателей в области здравоохранения».
8. Статистика по количеству телемедицинских и видеоконсультаций телемедицинских центров областных больниц и республиканских клиник.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей диссертации применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Телемедицина - использование телекоммуникационных технологий для предоставления медицинских услуг и обмена медицинской информацией на расстоянии.

Консультативно-диагностическая помощь - вид медицинской помощи, включающий консультации специалистов и проведение диагностических процедур для определения состояния здоровья пациента.

Дети - пациенты, находящиеся в возрасте от рождения до 18 лет, требующие особого внимания и подхода в медицинской практике.

Развитие телемедицины - процесс внедрения и совершенствования телемедицинских технологий и услуг в систему здравоохранения с целью улучшения доступности и качества медицинской помощи.

Барьер - фактор, препятствующий эффективному внедрению и развитию телемедицинских технологий (например, технологические, регуляторные, экономические и культурные барьеры).

Возможности - потенциальные условия и ресурсы, которые могут способствовать развитию телемедицины и улучшению консультативно-диагностической помощи.

Качественные методы исследования - методы, направленные на получение глубокого понимания исследуемых явлений путем анализа нематериализованных данных, таких как интервью и наблюдения.

Количественные методы исследования - методы, основанные на статистическом анализе числовых данных для выявления закономерностей и тенденций.

Анкетирование - метод сбора данных, предполагающий ответы респондентов на заранее подготовленные вопросы в письменной или электронной форме.

Интервью - метод сбора данных, основанный на личных или дистанционных беседах с респондентами для получения информации по исследуемой теме.

Эффективность - степень достижения поставленных целей и задач в рамках предоставления телемедицинских услуг, измеряемая улучшением качества и доступности медицинской помощи.

Доступность медицинских услуг - возможность получения медицинской помощи всеми слоями населения независимо от их географического положения, социального статуса и других факторов.

Качество медицинской помощи - соответствие предоставляемых медицинских услуг установленным стандартам и требованиям, обеспечивающее оптимальные результаты лечения и удовлетворенность пациентов.

Респондент - лицо, участвующее в исследовании и предоставляющее данные через анкетирование или интервью.

Регуляторная среда - совокупность законов, норм и правил, регулирующих деятельность в сфере телемедицины и здравоохранения.

Статистический анализ - процесс обработки и интерпретации числовых данных для выявления закономерностей и формирования выводов.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования заключается в тенденции развития здравоохранения. Телемедицина, являясь одной из наиболее быстроразвивающихся областей медицинских технологий, позволяет преодолевать территориальные и временные барьеры, что особенно важно в условиях обширной территории и разреженной сети медицинских учреждений, характерных для Казахстана.

В условиях пандемии COVID-19 телемедицина продемонстрировала свою эффективность, обеспечивая непрерывность медицинского обслуживания даже при ограничениях на передвижение. Это подчеркивает необходимость дальнейшего исследования телемедицинских технологий, особенно в контексте их использования для диагностики и консультаций в педиатрии, где требования к скорости и точности диагностики особенно высоки.

Важность такого исследования также подчеркивается необходимостью анализа и улучшения качества, доступности и эффективности телемедицинских услуг для детей, учитывая специфику их физиологических и психологических особенностей. Кроме того, анализ законодательной базы и регуляторной среды Казахстана в контексте телемедицины позволит выявить потенциальные барьеры и направления для правового регулирования в этой сфере.

Данная тема является актуальной и перспективной для изучения, поскольку ее результаты могут способствовать оптимизации медицинской помощи детям, усилению их защиты и улучшению здоровья населения страны в целом.

Проблема исследования. Несмотря на потенциальные преимущества телемедицины в улучшении доступности и качества медицинских услуг для детей, в Республике Казахстан существуют значительные препятствия и вызовы, которые могут замедлять её интеграцию и эффективность в системе здравоохранения. Эти препятствия включают в себя технологические, регуляторные, экономические и культурные аспекты, которые могут влиять на возможности развертывания телемедицинских услуг на территории страны.

Цель исследования заключается в определении и анализе ключевых барьеров и возможностей для развития телемедицины как инструмента в консультативно-диагностической помощи детям в Казахстане.

Исходя из данной цели можно выделить следующие задачи:

1. Изучить современные подходы к организации телемедицинских услуг в мире и в Казахстане;
2. Провести анализ оказания телемедицинских услуг детскому населению Республики Казахстан по данным АО «НЦПДХ».
3. Оценить качество связи и технических возможностей, необходимых для эффективной телемедицинской диагностики и консультации;
4. Оценить восприятие телемедицины среди медицинских специалистов.

Объект исследования заключается в системе телемедицинских услуг, предоставляемых в сфере консультативно-диагностической помощи детям в Республике Казахстан, включая инфраструктурные, технологические, правовые и организационные аспекты, а также восприятие и использование этих услуг среди медицинских специалистов и населения.

Предмет исследования заключается в анализе барьеров и возможностей для развития телемедицины в консультативно-диагностической помощи детям, изучении регуляторной среды и технологических решений, оценке экономических аспектов и восприятия заинтересованных сторон, а также в разработке предложений по оптимизации использования телемедицинских технологий в педиатрической практике в Республике Казахстан.

Гипотеза исследования заключается в том, что преодоление технологических, правовых и культурных барьеров, а также улучшение информированности медицинских работников и населения о телемедицинских услугах, способствует повышению доступности и качества консультативно-диагностической помощи детям в Республике Казахстан.

Теоретическая значимость исследования заключается в расширении понимания факторов, влияющих на развитие телемедицины в условиях Республики Казахстан, и в анализе специфики внедрения телемедицинских технологий в педиатрическую практику. Исследование способствует углублению знаний о взаимосвязях между технологическими инновациями, законодательной поддержкой, организационными изменениями и культурными аспектами в сфере здравоохранения, что является важным вкладом в теоретическую базу телемедицины. Это, в свою очередь, может помочь в формировании стратегий для более эффективной интеграции телемедицинских сервисов в систему здравоохранения страны.

Практическая значимость исследования заключается в разработке конкретных рекомендаций для улучшения системы телемедицинских услуг в Республике Казахстан, особенно в сфере педиатрии. Исследование предоставляет основу для оптимизации технологической инфраструктуры, усовершенствования законодательной базы и улучшения программ обучения для медицинских работников. Также оно способствует повышению осведомленности и доверия населения к телемедицинским услугам. Результаты исследования могут быть использованы для формирования политики в области здравоохранения, направленной на интеграцию телемедицины в ежедневную медицинскую практику, что в итоге повысит доступность и качество медицинской помощи для детей по всей стране.

Методологическая база исследования состоит из комбинации качественных и количественных методов, позволяющих комплексно анализировать различные аспекты телемедицины. К качественным методам относятся интервью с ключевыми экспертами в области телемедицины, фокус-группы с медицинскими работниками и анкетирование работников данной сферы. Количественные методы включают анализ статистических данных о распространенности и эффективности телемедицинских услуг. Дополнительно

применяются методы системного анализа и моделирования для оценки потенциального воздействия предложенных изменений на систему здравоохранения. Эта многоуровневая методология способствует всестороннему изучению исследуемой проблемы и разработке обоснованных рекомендаций.

Научная новизна заключается в комплексном изучении влияния телемедицины на консультативно-диагностическую помощь детям в Республике Казахстан, включая детальный анализ технологических, правовых, экономических и социокультурных аспектов. Исследование предлагает новую методологию для оценки эффективности телемедицинских услуг, основанную на сочетании качественных и количественных данных. Также в нём рассматривается влияние информационной поддержки и образовательных программ на уровень принятия и использования телемедицины среди медицинских специалистов и населения.

Структура работы состоит из введения, 4 глав, заключения, списка литературы, приложений.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Исторический аспект развития телемедицины

Термин "телемедицина" охватывает использование телекоммуникационных технологий для предоставления медицинских услуг и передачи информации на дальние расстояния [1]. Это слово происходит от греческого «telos», что означает «расстояние». Впервые термин начал использоваться в 1970-х годах, благодаря исследованиям таких ученых, как К.Т. Бёрд (1971), Р.Л. Мёрфи (1974) и Р.Г. Марк (1974), хотя сама практика дистанционной передачи медицинских данных была инициирована ранее [2]. Исследования и развитие телемедицины, описывающие полную эволюцию этого понятия, подробно представлены в научной литературе [3].

История телемедицины в Казахстане связана с развитием информационных технологий и медицинской сферы в стране. В начале 2000-х годов произошел значительный прогресс в области технических возможностей, что способствовало появлению первых пилотных проектов по внедрению телемедицинских технологий в медицинскую практику.

Телемедицина начала активно развиваться в республике в 2010-х годах благодаря реализации различных программ и проектов в сфере здравоохранения. В рамках этих инициатив были созданы специальные медицинские центры, оснащенные передовым оборудованием и системами связи, которые позволяют проводить удаленные консультации и диагностику.

Одним из ключевых моментов в развитии телемедицины в Казахстане стало совершенствование интернет-инфраструктуры и расширение доступа к высокоскоростному интернету по всей стране. Это позволило расширить возможности телемедицины и обеспечить доступ к медицинским услугам в удаленных районах и селах.

В каждую историческую эпоху технологические достижения становятся основополагающим элементом развития различных сфер жизнедеятельности. Например, внедрение телеграфа знаменовало собой начало новой эры глобализации, позволяя преодолевать барьеры в коммуникациях и облегчая обмен информацией [1]. Одним из первых применений телеграфа для передачи сведений на расстоянии стала отправка данных о состоянии раненых военных, нуждающихся в скорой медицинской помощи, что датируется временами еще до Русско-Японской войны [4]. Эта технология нашла свое активное применение и в период последующих военных конфликтов, включая упомянутую войну [3].

С развитием телефона и радио были созданы предпосылки для прогресса в области телемедицины. На рубеже XX века значимым достижением в этом направлении стало внедрение «телекардиографии» В. Эйтховеном в 1905 году, когда электрокардиограммы начали передаваться по телефонным линиям. В 1920-30-е годы термин «телегнозия», обозначающий метод передачи медицинской информации через радио, приобрел популярность и стал широко

использоваться в Италии, Голландии, Норвегии и Швеции [5]. Радиосвязь оказалась особенно важной в таких удаленных районах, как Аляска и Австралия, где большие расстояния существенно влияли на доступность медицинских услуг [6].

К 1940-м годам, с появлением понятия "медицинское телевидение", которое применялось в основном для дистанционного обучения медработников, начался новый этап в развитии телемедицинских технологий. В это же время стали активно внедряться такие термины, как "телепсихиатрия", "телерадиология" и "теледиагностика", отражающие применение новейших дистанционных технологий в различных специализированных медицинских областях [7, 8].

На фоне развития космических технологий, которые открыли перед человечеством невиданные ранее возможности в исследовании космоса, телемедицина также демонстрировала значительные успехи. В 1975 году Национальное управление по аэронавтике и космосу (НАСА) начало проект, направленный на оказание медицинских услуг в индейских резервациях, что было частью усилий по улучшению доступности здравоохранения в отдаленных районах [9]. Советские ученые также проводили значительные исследования в области космической медицины и биотелеметрии, внося весомый вклад в развитие методов дистанционного мониторинга здоровья космонавтов, что способствовало появлению и развитию новой научной дисциплины [3].

С дальнейшим развитием информационных технологий и увеличением пропускной способности интернет-соединений, телемедицина претерпела ещё один скачок в своём развитии. Это позволило реализовать передачу высококачественных видео и изображений в реальном времени, что стало критически важным для проведения удалённых консультаций и диагностических процедур.

Внедрение мобильных технологий и приложений для здоровья привело к демократизации доступа к медицинским услугам, позволяя пациентам управлять своим здоровьем и получать медицинскую помощь непосредственно со своих мобильных устройств. Это также способствовало улучшению управления хроническими заболеваниями и обеспечению постоянного мониторинга состояния здоровья.

С появлением искусственного интеллекта и машинного обучения в сфере здравоохранения возникли новые возможности для анализа больших объёмов медицинских данных, что значительно улучшило точность диагностических инструментов и персонализированного лечения. Искусственный интеллект начал использоваться для автоматического распознавания патологий на медицинских изображениях, предсказания исходов заболеваний и оптимизации лечебных планов [10].

Кроме того, развитие облачных технологий обеспечило масштабируемость и доступность медицинских информационных систем, позволяя медицинским учреждениям и отдельным врачам делиться

информацией и ресурсами более эффективно. Это также повысило уровень сотрудничества между различными медицинскими учреждениями и специалистами, расширяя границы возможного в обеспечении качественной медицинской помощи.

Интеграция цифровых технологий в реальные клинические процессы теперь позволяет пациентам получать более комплексные и интегрированные здравоохранительные услуги, включая удалённый мониторинг и управление их состоянием здоровья в домашних условиях, что способствует более активному участию пациентов в процессе лечения и повышает их информированность.

В своем обширном исследовании истории телемедицины, А.В. Владимирский, проникая в глубину темы, с особым вниманием анализирует ключевые этапы её развития, что позволяет читателю наглядно увидеть, как на протяжении десятилетий использовались наиболее передовые коммуникационные технологии для передачи медицинских данных и их последующего клинического применения [3]. Он акцентирует внимание на том, что путь телемедицины начинался с применения телеграфа и радиоволн, но сегодняшняя картина кардинально отличается: в арсенале современной телемедицины — широкое использование интернета, беспроводных сетевых технологий и специализированных протоколов. С течением времени клиническое применение данных технологий существенно расширилось, охватив не только передачу результатов диагностики, но и возможности для организации индивидуальной домашней телемедицины, что открывает новые перспективы в обеспечении медицинской помощи на дому.

С другой стороны, В.М. Леванов, в своем аналитическом обзоре, освещает, как телемедицина стала неотъемлемой частью всех диагностических служб современной медицины и затрагивает множество клинических областей [11]. Он уточняет: «В последние годы к уже устоявшимся технологиям, таким как электронная почта, WWW-сервисы и видеоконференции, добавились более специфические методы, такие как видеонаблюдение, веб-трансляции, создание удаленных баз данных и технологии удаленного рабочего стола, которые значительно расширяют возможности медицинских специалистов в выполнении их задач» [12].

Учитывая быстрый рост компьютерных и информационных технологий, на сегодняшний день активно исследуется применение искусственного интеллекта в сфере здравоохранения, особенно в телемедицине [13]. Роль телемедицины как значимого интеллектуального ресурса для медицинских учреждений подчеркнута в научной работе О.В. Аникиной и её коллег [8].

Телемедицина, как часть медицинской практики, использовала информационные и коммуникационные технологии для предоставления клинических услуг на расстоянии с момента своего зарождения и до наших дней, что оказало значительное влияние на доступность и качество медицинской помощи. Исторически сложилось так, что телемедицина начала развиваться с использованием технологий телекоммуникаций, таких как телеграф и телефон, для быстрой передачи медицинской информации между

удалёнными местами. С развитием компьютерных технологий и интернета возможности телемедицины значительно расширились.

Применение телемедицины значительно ускорилось в последние десятилетия благодаря быстрому развитию цифровых технологий, что позволило внедрять инновационные решения, такие как мобильные здравоохранительные приложения, видеоконсультации, и системы управления данными пациентов. Это привело к тому, что телемедицина стала неотъемлемой частью систем здравоохранения во многих странах, предоставляя доступ к качественной медицинской помощи даже в самых отдалённых регионах [10].

Также, глобальные события, такие как пандемия COVID-19, подчеркнули важность и эффективность телемедицинских услуг как средства для снижения риска распространения инфекции, обеспечивая при этом непрерывный доступ к медицинской помощи. Этот период демонстрирует адаптивность и жизнеспособность телемедицины в кризисных условиях.

В целом, историческое развитие телемедицины можно рассматривать как путь от простой передачи медицинских сведений к комплексной системе диагностики, лечения и управления здоровьем на расстоянии, что стало возможным благодаря прогрессу в технологиях и изменениям в подходах к здравоохранению. Телемедицина продолжает эволюционировать, предлагая новые методы для повышения эффективности медицинских услуг и улучшения здоровья населения.

1.2 Текущее состояние телемедицины в консультативно-диагностической помощи детям

Телемедицина сегодня занимает важное место в предоставлении консультативно-диагностической помощи детям, предлагая новые возможности для доступа к медицинским услугам вне зависимости от географического расположения пациента и врача. Это особенно значимо в условиях, когда детские специалисты могут быть ограничены или недоступны в отдалённых или сельских районах. Телемедицина позволяет родителям получать необходимые консультации для своих детей, минимизируя при этом потребность в поездках в клиники, что снижает физическую и эмоциональную нагрузку на маленьких пациентов и их семьи [9].

Основное преимущество телемедицины заключается в том, что она позволяет осуществлять медицинские консультации через видео, звонки или текстовые сообщения, что делает медицинскую помощь доступной даже в самых отдалённых уголках страны. Это не только сокращает время ожидания и расходы на поездки для семей, но и минимизирует стресс у детей, которым зачастую тяжело переносить долгие поездки и ожидание в больницах.

Кроме того, телемедицина играет ключевую роль в мониторинге хронических заболеваний, таких как астма, диабет и другие, позволяя врачам отслеживать состояние здоровья ребенка на регулярной основе без

необходимости личного визита. Родители могут пересылать данные о состоянии здоровья своего ребенка напрямую врачу, который в свою очередь может быстро адаптировать лечение в ответ на изменения состояния здоровья [7, 9].

Телемедицина также способствует улучшению образовательных программ для родителей и детей, предоставляя информационные ресурсы и обучающие материалы, которые помогают им лучше понимать состояние здоровья и необходимость соблюдения рекомендаций врача. Это, в свою очередь, ведет к повышению уровня информированности и самостоятельности пациентов в вопросах здоровья.

В дополнение к этому, телемедицинские технологии способствуют разработке и внедрению инновационных методов диагностики и лечения, таких как использование мобильных приложений для отслеживания симптомов или изменений в поведении, что становится особенно актуальным в педиатрии. Эти приложения могут помочь родителям быстрее реагировать на потенциальные здоровьесберегающие ситуации и своевременно обращаться за медицинской помощью.

Исследования демонстрируют активное развитие телемедицинских технологий в педиатрии и внедрение новых правовых рамок, что ежегодно увеличивает значимость телемедицины в этой области [11, 14]. Телемедицина играет ключевую роль в повышении доступности медицинской помощи для детей, обеспечивая услуги, более адаптированные к потребностям маленьких пациентов и их семей, улучшая качество и эффективность здравоохранения. Это особенно важно в условиях нехватки медицинского персонала в отдаленных и сельских районах [15]. Отмечается, что в США существуют значительные географические различия в распределении педиатрических услуг, что приводит к дефициту медицинского обслуживания во многих районах [10]. Такое неравномерное распределение медицинских ресурсов усугубляет различия в здоровье между сельскими и городскими жителями, особенно среди детей, которым необходима особая медицинская забота [16].

Документ подробно рассматривает положительные аспекты использования телемедицины в педиатрии, выделяя улучшение качества медицинских услуг для детей [17], повышение эффективности оказания помощи, снижение затрат на здравоохранение [18], а также роль телемедицины в расширении доступа к программам постоянного медицинского образования [19]. В документе также тщательно анализируются вопросы финансирования телемедицинских услуг [20] и обсуждаются стратегии преодоления существующих барьеров для дальнейшего развития телемедицины [21].

В сфере консультативно-диагностической помощи детям телемедицина играет ключевую роль в обеспечении доступа к высококвалифицированным медицинским консультациям и диагностике, особенно в удаленных и малонаселенных регионах. В настоящее время в Казахстане телемедицинские платформы и технологии успешно внедряются для улучшения доступности и эффективности медицинской помощи детям [22].

Одним из важных направлений развития телемедицины в детской медицине является проведение удаленных консультаций и диагностических процедур. Это позволяет детским пациентам получать квалифицированную помощь даже в тех случаях, когда специалисты находятся в другом городе или регионе. Врачи могут общаться с пациентами и их родителями через видеосвязь, проводить осмотр и консультации, а также рекомендовать дополнительные диагностические исследования.

Благодаря телемедицине сокращается время ожидания на прием к специалисту, что особенно важно для детей с серьезными заболеваниями или в ситуациях, требующих срочного медицинского вмешательства. Кроме того, использование телемедицинских технологий способствует повышению качества медицинской помощи и оптимизации рабочего процесса врачей, что в конечном итоге улучшает результаты лечения детей [22].

Важным аспектом развития телемедицины в консультативно-диагностической помощи детям является обеспечение безопасности и конфиденциальности передачи медицинской информации. Системы телемедицины должны соответствовать высоким стандартам защиты данных и обеспечивать конфиденциальность медицинской информации пациентов, особенно в случае обмена данными между различными медицинскими учреждениями и специалистами [23].

В исследовании Л. Утиджана и Э. Абрамсона, основываясь на данных МакКонахи, отмечается, что примерно 85% визитов в детские амбулатории в неотложных случаях могли бы быть эффективно заменены дистанционными консультациями. Это связано с тем, что большинство клинических ситуаций оказались стандартными и не требовали непосредственного присутствия врача. Родители могли бы оказать необходимую помощь дома, выполняя базовые экспресс-тесты и проводя ингаляционную терапию [24].

Глобальные исследования подчеркивают значимость телемедицины в узкопрофильных областях педиатрической медицины, выделяя её роль в терапии специфических детских болезней [25]. Использование телемедицинских консультаций (ТМК) оказалось высокоэффективным в разнообразных медицинских условиях, в том числе при лечении детей с расстройствами аутистического спектра, кардиологическими заболеваниями, дерматологическими проблемами и ретинопатией у недоношенных детей [26]. Академические публикации также активно исследуют степень удовлетворённости пациентов и медицинских специалистов от внедрения телемедицинских технологий, а также анализируют эффективность и организационные аспекты их применения в практике педиатрии [21].

Эффективность телемедицинских консультаций была подтверждена в лечении широкого спектра состояний, что привлекло внимание научного сообщества к дальнейшему изучению этой темы. Помимо улучшения качества жизни маленьких пациентов, такие консультации способствовали снижению стресса у родителей, обеспечивая им доступ к специализированным услугам непосредственно из дома. Это особенно ценно в случаях, когда родители

сталкиваются с диагнозами, требующими постоянного и комплексного подхода к лечению, как, например, при аутизме или серьезных кардиологических проблемах.

Телемедицина также предоставила платформу для более глубокого взаимодействия между пациентами и врачами, улучшив координацию ухода и мониторинг состояния здоровья на регулярной основе. Такие технологии стали инструментом для обучения родителей, помогая им лучше понимать специфику заболеваний и методы их лечения, что способствует более активному участию в процессе выздоровления ребёнка.

Более того, интеграция телемедицины в педиатрическую практику значительно расширила исследовательские возможности, позволяя собирать и анализировать большие объёмы данных о заболеваемости, эффективности лечения и побочных эффектах, что, в свою очередь, улучшает общее понимание заболеваний и способствует разработке новых, более эффективных методов диагностики и лечения. Такое глубокое изучение позволяет не только улучшать существующие подходы, но и пролагает путь для инновационных решений в лечении редких и трудноизлечимых заболеваний у детей [27].

Систематический обзор, посвященный удовлетворенности пациентов, обнаружил, что все 32 исследования высоко оценили уровень удовлетворенности [28]. Оказание медицинской помощи на расстоянии способствует устранению перерывов в лечении. Кроме того, систематизация и электронная архивация медицинских данных способствуют поддержанию непрерывности лечебного процесса и улучшают качество мониторинга за состоянием пациентов со стороны амбулаторных служб [29].

Многочисленные зарубежные исследования акцентируют внимание на применении телемедицины в педиатрии во время пандемии COVID-19 [5]. Роль телемедицины в педиатрии также подчеркивается в исследованиях отечественных ученых и специалистов из стран постсоветского пространства [30], хотя в этих работах данный аспект освещен менее широко по сравнению с международными публикациями. Исследователи выделяют ключевые направления в педиатрии, где телемедицина может оказать особенно значимое влияние и показать высокую эффективность.

В условиях увеличения числа хронических и социально значимых заболеваний среди детей возрастает потребность в разработке и внедрении новых информационно-технологических решений, способствующих расширению возможностей педиатрии. Особенно это касается областей, связанных с ранним выявлением заболеваний, наблюдением за их развитием и оценкой соблюдения пациентами медицинских рекомендаций. В этом аспекте нормативные и правовые акты, а также реализация Национального проекта "Здравоохранение" имеют ключевое значение для стимулирования улучшений в указанных областях [31].

В рамках проведенного анализа мнений четырнадцати ведущих специалистов по лечению детей с орфанными заболеваниями в Москве, эксперты особо подчеркнули необходимость активного применения

телемедицинских технологий для улучшения доступности медицинской помощи детям, страдающим от редких заболеваний. Это, в свою очередь, предполагает создание специализированной электронной платформы, которая бы обеспечивала необходимый уровень взаимодействия и поддержки [32]. Кроме того, выделяется значимость повышения квалификации педиатров посредством разработки новых информационных форматов и создания унифицированных электронных рабочих мест, что будет способствовать повышению общего уровня медицинского обслуживания.

Одна из первых исследований в области педиатрической телемедицины была посвящена анализу экономической эффективности её использования в лечении детей с кардиохирургическими заболеваниями. Опубликованное в 2003 году исследование показало улучшение доступности высокотехнологичной медицинской помощи для детей, что способствовало проведению операций в ведущих федеральных клиниках. В работе также отмечены улучшения в выявлении пациентов с врожденными пороками сердца, своевременности оказания медицинской помощи и возможности обеспечить детям качественное дальнейшее существование [11].

П.С. Аримова и её коллеги продемонстрировали значительные преимущества дистанционного мониторинга для улучшения контроля над состоянием детей с бронхиальной астмой. Использование инновационного подхода с чат-ботом MedQuizBot позволяет родителям и медицинским работникам оперативно получать информацию и поддержку, что способствует более эффективному управлению заболеванием и улучшению качества жизни маленьких пациентов [7].

Следовательно, использование телемедицинских технологий в оказании медицинской помощи детям является актуальной и значимой задачей, которая может решить многие проблемы, с которыми сталкивается современная педиатрия.

Текущее состояние телемедицины в сфере консультативно-диагностической помощи детям свидетельствует о значительном прогрессе и интеграции цифровых технологий в детскую медицину. Телемедицина стала ключевым инструментом в обеспечении доступа к квалифицированным медицинским услугам для детей из отдаленных или ресурсно-ограниченных регионов, позволяя проводить дистанционные консультации, диагностику и мониторинг состояния здоровья без необходимости физического посещения медицинского учреждения. [33]

С развитием и внедрением современных технологий, таких как видеоконсультации, обмен медицинскими данными через защищенные платформы, использование мобильных приложений для мониторинга состояния здоровья и взаимодействие с пациентами через электронные средства, телемедицина обеспечивает высокий уровень удобства и эффективности. Эти инструменты позволяют врачам точно диагностировать и назначать лечение на основе комплексного анализа медицинской информации, получаемой в реальном времени. [34]

Однако, несмотря на значительные достижения, существуют и определенные вызовы, такие как необходимость улучшения качества медицинской документации, обучение медицинских работников эффективным методам телемедицины, а также преодоление технических и юридических барьеров, связанных с использованием цифровых данных и их защитой.

Кроме того, важной задачей остается обеспечение равноправного доступа к телемедицинским услугам для всех категорий населения, включая улучшение инфраструктуры в регионах, где ограничен доступ к высокоскоростному интернету. Это требует как технологических, так и организационных усилий со стороны государства и частного сектора [35].

В итоге, телемедицина в области консультативно-диагностической помощи детям продолжает развиваться как важная составляющая современной педиатрии, способствующая повышению качества и доступности медицинских услуг для молодых пациентов, и ожидается, что эта тенденция сохранится и в будущем.

1.3 Перспективы развития телемедицины в Казахстане

Телемедицина в Казахстане находится на этапе активного развития и демонстрирует значительный потенциал для трансформации системы здравоохранения страны. На этом пути Казахстан сталкивается с рядом уникальных вызовов и возможностей [36].

Технологическая инфраструктура. Ключевым фактором, влияющим на развитие телемедицины в Казахстане, является наличие и развитие технологической инфраструктуры. В последние годы страна сделала значительные инвестиции в улучшение доступа к широкополосному интернету, особенно в отдалённых и сельских районах, что является критически важным для эффективного применения телемедицинских технологий.

Законодательная поддержка. Правительство Казахстана признает важность развития телемедицины и работает над созданием благоприятного законодательного поля. Регулирование вопросов, связанных с лицензированием, конфиденциальностью данных и межрегиональным обменом медицинской информацией, постепенно урегулируется, что должно способствовать дальнейшему развитию этой сферы.

Образование и подготовка специалистов. Важным аспектом развития телемедицины является подготовка квалифицированных медицинских и технических специалистов. ВУЗы Казахстана начинают внедрять специализированные программы обучения, ориентированные на телемедицину, что должно улучшить качество медицинских услуг, предоставляемых дистанционно.

Интеграция с национальной системой здравоохранения. Интеграция телемедицинских услуг в существующую систему здравоохранения может улучшить доступность и качество медицинской помощи. Особенно это актуально для профилактики, ранней диагностики и управления хроническими

заболеваниями, а также для обеспечения непрерывной медицинской помощи в условиях пандемии или других чрезвычайных ситуаций.

В целом, перспективы развития телемедицины в Казахстане выглядят обнадеживающе, учитывая текущую поддержку со стороны государства и возрастающий интерес к дистанционным медицинским технологиям как внутри страны, так и на международном уровне.

В развитых странах внедрение телемедицины способствовало повышению качества медицинского обслуживания на 3%, а создание телемостов между высшими учебными заведениями улучшило уровень образования на 10%. Более того, интеграция общих баз данных между медицинскими центрами и учебными заведениями привела к 26% росту качества образования в медицинских вузах [37].

Президент страны в своём послании подчеркнул: «Образованность и здоровье нации являются ключевыми для стабильного развития» [38]. Наша инициатива нацелена на улучшение здоровья нации через повышение образованности и профессионализма медицинского персонала. Каким образом мы можем достичь этой цели? Возьмем, к примеру, хирургию, где основная задача для талантливых студентов заключается в недостатке практического опыта [16].

Опытные хирурги могут обучать от двух до пяти студентов. Внедрение новых технологий позволит значительно расширить эти возможности, позволяя студентам наблюдать за сложными операциями в режиме реального времени и накапливать визуальный опыт, что способствует повышению их профессионализма. Второй пример: врачи из районных медицинских учреждений зачастую сталкиваются с нехваткой квалификации при проведении экстренных операций и нуждаются в поддержке более опытных коллег. Внедрение телемедицины позволяет решить эту проблему через телемосты, где опытный специалист может консультировать менее опытного, эффективно проводя конференц-операцию [39].

Американский опыт демонстрирует высокую эффективность использования телемедицины, где 91% операций с её применением оказываются успешными. Это значительно упрощает взаимодействие между специалистами и ускоряет передачу медицинских данных. Велик потенциал проекта по созданию единой базы данных среди высших учебных заведений Республики Казахстан, который позволит обмениваться опытом и участвовать в конференциях без значительных временных и финансовых затрат [40].

Основные цели внедрения телеконференционной связи включают обеспечение коммуникации с подразделениями, научными и образовательными медицинскими организациями для проведения удалённых обсуждений и консультаций, связанных с вопросами здравоохранения и образования.

Организационное и методическое сопровождение постоянного дистанционного повышения квалификации врачей включает в себя проведение лекций и семинаров для студентов старших курсов и аспирантов. Проект также несет значительные экономические преимущества, включая снижение расходов

бюджета на командировки и экономию времени за счет оперативности коммуникаций [41, 42].

Для проведения телеконференций необходимы следующие условия и оборудование:

- Отдельный кабинет;
- Высокоскоростное интернет-соединение (минимум 512 Кбит/сек);
- Специализированное программное обеспечение;
- Комплект оборудования для видеоконференций, включающий видеосервер (компьютер), проектор, цифровую видеокамеру, микрофон и колонки.

Реализация проекта предусматривает пять этапов:

1. Покупка мощного центрального сервера с возможностью связи со спутником;
2. Оборудование реанимационных и лабораторных отделений;
3. Оснащение аудиторий в медицинских вузах;
4. Оснащение аудиторий в других вузах;
5. Создание единой базы данных.

На сегодняшний день в Республике Казахстан уже разработаны и начинаются внедряться многочисленные проекты в сфере телемедицины, охватывающие различные регионы страны. Все эти проекты используют единую программную платформу, разработанную ТОО «MDS Company». Это обеспечивает непрерывный обмен информацией между региональными и центральными медицинскими учреждениями, способствуя улучшению качества и доступности медицинских услуг на всей территории страны.

Для проведения консультаций и дистанционного обучения в рамках телемедицинского комплекса используется базовое программное обеспечение DiViSy, разработанное ведущим производителем телемедицинских систем — группой компаний DiViSy Group. В проекте активно используется казахстанский спутник связи и вещания KazSat-1 [43].

Телемедицина в Казахстане имеет огромный потенциал для развития и совершенствования медицинской помощи населению. С развитием информационных технологий и цифровизации здравоохранения открываются новые перспективы в области телемедицины, которые могут значительно улучшить доступность, эффективность и качество медицинского обслуживания в стране.

Одной из перспектив развития телемедицины в Казахстане является расширение спектра медицинских услуг, доступных через телемедицинские платформы. Вместе с традиционными консультациями и диагностикой телемедицинские сервисы могут предоставлять услуги дистанционного мониторинга состояния здоровья пациентов, онлайн реабилитации, психологической поддержки и образовательных программ для пациентов и медицинских работников. [44]

Другой важной перспективой является интеграция телемедицинских технологий в систему общественного здравоохранения Казахстана. Это

позволит оптимизировать использование ресурсов здравоохранения, улучшить координацию между различными уровнями медицинской помощи и обеспечить равномерное распределение медицинских услуг по всей стране, включая отдаленные районы.

Для успешной реализации перспектив развития телемедицины важно создание соответствующей правовой базы и регулирования, которые обеспечат защиту прав пациентов, конфиденциальность медицинских данных и обеспечат качество и безопасность телемедицинских услуг. Также необходимо инвестирование в развитие инфраструктуры и технологических решений, обучение медицинских работников и повышение осведомленности общества о возможностях и преимуществах телемедицины [45].

В целом, перспективы развития телемедицины в Казахстане обещают значительное улучшение доступности и качества медицинской помощи для населения, сокращение неравенств в здравоохранении и повышение эффективности системы здравоохранения в целом.

На основе опыта развитых стран можно сделать прогноз, что в ближайшие пять лет с созданием единой базы данных и улучшением скорости передачи информации уровень медицинского обслуживания повысится на 5%. Кроме того, интеграция баз данных между медицинскими центрами и вузами приведет к увеличению качества образования в медицинских учебных заведениях на 20%, а создание телемостов между вузами различных специализаций повысит уровень образования на 10% [46, 47]. Предполагается, что через десять лет эти показатели могут увеличиться в 2-2,5 раза. Таким образом, анализируя данный проект, мы видим многочисленные положительные аспекты и лишь один недостаток — высокие финансовые затраты.

Перспективы развития телемедицины в Казахстане кажутся весьма обнадеживающими, учитывая текущие глобальные тенденции и стремление страны к модернизации здравоохранения. Телемедицина в Казахстане находится на стадии активного внедрения и развития, поддерживаемого как на уровне государственных инициатив, так и частных инвестиций [48].

1. Государственная поддержка и законодательная база. Казахстан активно работает над созданием благоприятной правовой среды для развития телемедицинских технологий. Власти стремятся урегулировать вопросы, связанные с лицензированием, стандартизацией и конфиденциальностью медицинской информации, что существенно улучшит операционную среду для проведения телемедицинских услуг.

2. Расширение инфраструктуры. Для дальнейшего развития телемедицины необходимо улучшение телекоммуникационной инфраструктуры, особенно в отдаленных и сельских регионах. Развитие высокоскоростного интернета и мобильной связи позволит более широко внедрять телемедицинские технологии, обеспечивая более эффективное медицинское обслуживание.

3. Обучение и повышение квалификации медицинских работников. Важным аспектом развития телемедицины является обучение медицинского персонала использованию новых технологий. Это включает в себя не только технические аспекты, но и развитие навыков общения на расстоянии, что повысит качество оказываемых услуг.

4. Интеграция с другими технологиями. Интеграция телемедицины с другими цифровыми технологиями, такими как искусственный интеллект и большие данные, может значительно усилить ее эффективность. Применение алгоритмов машинного обучения для анализа медицинских данных поможет в диагностике и принятии клинических решений, делая медицинские услуги более доступными и точными.

5. Повышение осведомленности и доверия населения. Продвижение знаний о преимуществах телемедицины среди населения и повышение уровня доверия к дистанционным медицинским услугам являются ключевыми для расширения их использования. Информационные кампании и успешные примеры из практики могут сыграть значительную роль в этом процессе [49].

Таким образом, перспективы развития телемедицины в Казахстане связаны с комплексным подходом, включающим техническое обновление, образовательные инициативы, законодательные реформы и улучшение качества взаимодействия между пациентами и врачами. Это даст толчок к улучшению общего здоровья населения и оптимизации здравоохранительной системы страны [50, 51].

2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Данное исследование было сфокусировано на изучении возможностей телемедицинских технологий в области диагностики и консультации детей. В рамках научной работы проводился анализ телемедицинских протоколов и анкет, заполненных врачами из различных регионов Казахстана, а также консультантами отдела телемедицины.

В качестве платформы для анализа и сбора данных выбран отдел телемедицинских консультаций, рассматриваемого медицинского центра. Этот подход обеспечил целостность и обширность исследуемого материала, позволяя тщательно изучить и оценить применение новейших телемедицинских решений в практике здравоохранения.

Исследование охватывало глубокое изучение нормативно-правовой базы, регулирующей сферу телемедицины в Казахстане, что стало ключевым элементом для оценки текущего состояния и возможностей данного направления в медицине. В числе анализируемых документов находились такие значимые нормативные акты, как Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье населения и системе здравоохранения», Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 1 февраля 2021 года № ҚР ДСМ-12 «Об утверждении правил организации, предоставления и оплаты дистанционных медицинских услуг», Закон Республики Казахстан от 21 мая 2013 года №94-V «О персональных данных и их защите», а также ряд приказов и методических указаний Министерства здравоохранения, касающихся организации телемедицинской помощи. Дополнительно, исследование интегрировало данные официальной статистики, предоставленные Агентством Республики Казахстан по статистике, включая сведения о заболеваемости, объеме коечного фонда и уровне квалификации медицинских специалистов в стране.

Отдел предоставляет услуги дистанционной медицинской помощи детям со всех уголков страны, что напоминает широкую сеть маяков, каждый из которых способен отправлять сигналы помощи в самые удалённые точки.

В рамках национальной телемедицинской системы, которая получает поддержку от министерства, функционирует специализированный отдел по педиатрии и детской хирургии. Этот отдел организует телемедицинские консультации (ТМК), классифицируя их на «плановые», «неотложные» или «экстренные». Такая систематизация позволяет эффективно и быстро реагировать на различные медицинские запросы, обеспечивая своевременное оказание помощи.

Медицинские учреждения из любой части Казахстана могут инициировать запрос на телемедицинскую консультацию. Поступившие запросы проходят первичный анализ в системе дежурной службы, что позволяет определить дальнейший путь их обработки в структуре ТМК. После этого запросы направляются в специализированный отдел, где педиатр проводит исходный анализ и оценку обращения. Основываясь на медицинском

диагнозе, педиатр решает о перенаправлении запроса в соответствующее клиническое отделение для последующей телемедицинской консультации. В этих отделениях ответственность за проведение консультаций лежит на заведующем отделением или его заместителе, что гарантирует качество и профессионализм в обработке медицинских случаев.

Для обеспечения максимально точного и квалифицированного ответа на заявку, может потребоваться привлечение экспертов из других подразделений и проведение дополнительных диагностических исследований, включая компьютерную томографию (КТ), магнитно-резонансную томографию (МРТ), электроэнцефалографию (ЭЭГ) и рентген. Если предоставленные документы оказываются неполными или заявка сформулирована некорректно, её возвращают для доработки.

В случаях, когда диагноз пациента не соответствует специализации медицинского центра, заявка отклоняется с рекомендацией обратиться в специализированное медицинское учреждение, соответствующее профилю заболевания. В 2021 году около 10% всех заявок были отклонены. Несмотря на то, что такие области как гематология, онкология, иммунология и паллиативная помощь не входят в перечень специализаций центра, консультации по онкологии и эндокринологии могут проводиться с участием приглашённых экспертов.

Опросные анкеты, составленные для оценки качества и доступности телемедицинских услуг, были распространены по педиатрическим стационарам высшего уровня, охватывающим все регионы Республики Казахстан. Сопровождающее письмо, подписанное директором, кандидатом медицинских наук А.З. Кусаиновым, директором АО «Научного центра педиатрии и детской хирургии», призывало к содействию в исследовании, детали которого приведены в приложении 2. В Алматы, в рамках программы сертификационных курсов кафедры поликлинической и социальной педиатрии Казахского национального медицинского университета, анкетирование охватило врачей муниципальных поликлиник. Для максимального охвата целевой аудитории использовались как электронные, так и бумажные носители: некоторые респонденты заполняли анкеты вручную, в то время как другие предпочли использовать удобство онлайн-сервиса «Google Forms». В итоге, анкету заполнили 455 медицинских специалистов из 42 регионов страны, что свидетельствует о значительном интересе к теме исследования.

В рамках второго этапа нашего масштабного исследования, мы организовали анкетирование 54 сотрудников отдела телемедицинских консультаций (ТМК) Научного центра педиатрии и детской хирургии. Для этой цели была разработана специализированная анкета, содержащая 26 вопросов, подробности которой можно найти в приложении 3. Сбор данных проводился онлайн с использованием платформы «Google Forms», что позволило упростить процесс обработки и анализа собранной информации. Первая часть анкеты включала в себя восемь вопросов, нацеленных на получение личных и профессиональных сведений о консультантах. Эти данные охватывали возраст,

пол, профессиональную специализацию участников, их текущую занимаемую должность, как общий, так и специализированный медицинский стаж, наличие квалификационной категории и ученых степеней, что является крайне важным для дальнейшего анализа качества и эффективности предоставляемых телемедицинских услуг. Вторая часть содержала 18 вопросов, фокусирующихся на аспектах телемедицины: ознакомление с законодательством, регулирующим использование телемедицинских технологий, частоту проведения ТМК, время, ежедневно тратимое на ТМК, удобство формата взаимодействия, влияние участия в ТМК на ежедневные обязанности, удовлетворенность качеством документации, а также использование защищенных каналов связи для перенаправления запросов. Также анализировались мнения консультантов о времени реакции на запросы различной степени срочности и текущие проблемы в предоставлении медицинской помощи детям через телемедицинские технологии.

Для облегчения анализа медицинских запросов введена система классификации информации, разделяющая её на категории «входящая» и «исходящая». Категория «входящая» информация включает в себя комплексные данные о пациенте, такие как его ФИО, пол, возраст, и дополнительные сведения об иницилирующей стороне: географическое положение, наименование медицинской организации, характер запроса, который может быть классифицирован как плановый, неотложный или экстренный. Также указывается специализированная медицинская область, к примеру, педиатрия или детская хирургия, а также диагностический код в соответствии с Международной классификацией болезней (МКБ-10) и конкретные цели консультации. Важно отметить, что в рамках данного исследования медицинские записи пациентов и данные о дополнительных медицинских обследованиях анализу не подвергались.

Эта система классификации позволяет эффективно структурировать запросы на медицинскую помощь и оптимизировать процесс их обработки. Сортировка информации на «входящую» и «исходящую» позволяет медицинским специалистам быстрее ориентироваться в поступающих данных, что значительно упрощает процесс диагностики и назначения необходимого лечения. Классификация запросов по степени срочности (плановый, неотложный, экстренный) и специализации области медицины обеспечивает целенаправленное и оперативное реагирование на медицинские потребности, что особенно важно в условиях большой загруженности медицинских учреждений. Таким образом, структурирование информации не только способствует ускорению и повышению качества медицинской помощи, но и улучшает общую организацию работы медицинских организаций, делая процесс более прозрачным и доступным для анализа и планирования.

«Исходящая» информация содержала подробности телемедицинской консультации (ТМК), включая число участвующих консультантов, их специализации и результаты консультации. Итоги включали текстовое заключение с рекомендациями, предложения о госпитализации или

комбинацию обоих вариантов. В начальной фазе исследования был проведен анализ всех обращений за период с 2018 по 2023 годы, которых было 3908. В рамках этого анализа были изучены особенности запросов в различных регионах, а также были выделены регионы с самой высокой и самой низкой активностью обращений. Основное внимание было уделено типу запроса, специализации, использованию видеоконференцсвязи и структуре направленных диагнозов по классам МКБ-10. Это позволило выявить тенденции в различных регионах и оценить текущее состояние системы здравоохранения.

В завершающем этапе анализа было изучено пятьсот заявок за 2023 год с особым вниманием к глубокому пониманию как "приходящей", так и "отходящей" информации. При анализе "приходящей" информации рассматривались такие параметры, как тип учреждения-отправителя, гендерное распределение пациентов, их местоположение во время консультации (стационар или амбулатория), срочность запроса и частота использования видеоконференций. При изучении телемедицинских консультаций (ТМК) учитывались различные аспекты содержания заявок, такие как возможность госпитализации в ведущие медицинские учреждения, детализация диагнозов, стратегии лечения, запросы на фармацевтическую поддержку, а также их комбинации. Это позволило получить более глубокое понимание характеристик обращений и определить ключевые факторы, влияющие на эффективность и результативность телемедицинских консультаций.

Что касается анализа "исходящей" информации, он включал оценку различных аспектов документации результатов консультации, таких как текстовые заключения, рекомендации о госпитализации, комбинированные отчеты и обсуждения применения незарегистрированных лекарственных препаратов. Также учитывались специализация ведущего консультанта, количество участвующих специалистов и их мнения относительно диагноза, включая возможность его изменения или уточнения, подтверждение, предложения по дифференциальной диагностике или отсутствие комментариев. Были также оценены предложения по коррекции лечения и рекомендации к дополнительным медицинским обследованиям. Этот подход позволил провести всесторонний анализ эффективности ответов консультантов на запросы и достижение поставленных целей, а также определить области для улучшения в дальнейшем.

В ходе данного этапа исследования был проведён анализ всех медицинских заявок, поданных в период с 2018 по 2023 годы, общее число которых составило 3908. Это позволило выявить региональные различия в активности медицинских обращений, выделив те регионы, где была зафиксирована наибольшая и наименьшая частота запросов. Данный анализ включал в себя детальное изучение характера заявок (плановые, неотложные, экстренные), спецификации в медицинских областях (педиатрия, детская хирургия), использование видеоконференций для консультаций, а также исследование диагнозов, классифицированных по Международной

классификации болезней (МКБ-10). Такой подход позволил не только определить ключевые региональные особенности, но и выявить тенденции и закономерности в медицинских обращениях на более мелком уровне, что значительно улучшило понимание текущего состояния и потребностей в медицинской помощи по различным регионам.

На основе этого анализа было установлено, что региональные различия в медицинских запросах часто коррелируют с доступностью и качеством медицинских услуг в конкретных регионах. Особое внимание в исследовании было уделено оценке эффективности проведения видеоконференций, что является важной составляющей в оптимизации процесса диагностики и консультирования пациентов на расстоянии. Подробный анализ заявок и соответствующих диагнозов по МКБ-10 дал возможность более глубоко понять распределение заболеваний по регионам и насколько эффективно решаются медицинские вопросы через телемедицинские средства. Эти данные стали основой для разработки предложений по улучшению медицинской инфраструктуры и планированию целевых программ для укрепления здравоохранения в менее обеспеченных регионах.

В рамках третьего этапа исследования проводился детализированный анализ пятисот заявок, поступивших в 2023 году, с особым вниманием к «входящей» и «исходящей» информации. Анализ «входящей» информации включал рассмотрение таких параметров, как тип отправляющего учреждения, гендерное распределение пациентов, их местонахождение во время консультации (стационар или амбулатория), срочность запроса и частоту использования видеоконференций. Цели телемедицинских консультаций (ТМК) были выявлены на основе содержания заявок, охватывающих такие аспекты, как возможность госпитализации в ведущие медицинские учреждения, уточнение диагнозов, разработку лечебных стратегий и запросы на фармацевтическую поддержку, включая их комбинации.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ ВРАЧЕЙ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА И КОНСУЛЬТАНТОВ ОТДЕЛА ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ КОНСУЛЬТАЦИЙ

3.1 Результаты анкетирования врачей из различных регионов Казахстана о доступности и качестве телемедицинских услуг

Опрос, проведенный среди 455 респондентов, охватил 14 областей Республики Казахстан, при этом ответы поступили из всех крупных городов и регионов страны, обеспечив широкий географический охват исследования. Анализ демографических данных показал, что средний возраст участников опроса не имел значимых отличий, что свидетельствует о равномерном распределении возрастной категории среди анкетированных. Структура гендерного состава респондентов выявила преобладание женщин, которые составили 74%, тогда как доля мужчин достигла 26%.

В процессе анализа регионального распределения участников, как это отображено на рисунке 3.1, выяснилось, что наибольшее количество ответов пришло из Алматы — 206. За ним следует Астана с 57 ответами, Шымкент с 50 ответами, Восточно-Казахстанская область с 31 ответом, а Павлодарская и Западно-Казахстанская области обе представлены 29 ответами каждая. Меньшее число ответов поступило из Туркестанской области — 19 и Северо-Казахстанской области — 16. Отдельно стоит отметить, что 18 респондентов не указали свой регион проживания. Подавляющее большинство анкетированных, а именно 98%, оказались жителями городских районов, в то время как всего 2% анкетированных проживают в сельской местности, что подчеркивает городскую направленность выборки.

Основным местом работы большинства опрошенных оказались медицинские учреждения следующих регионов:

- Алматы, 47.1%
- Алматинская, 13.0%
- Шымкент, 11.4%
- Восточно-Казахстанская область, 7.1%
- Кызылординская область, 6.6%
- Западно-Казахстанская область, 6.6%
- Туркестанская, 4.5%
- Мангыстауская, 3.7%

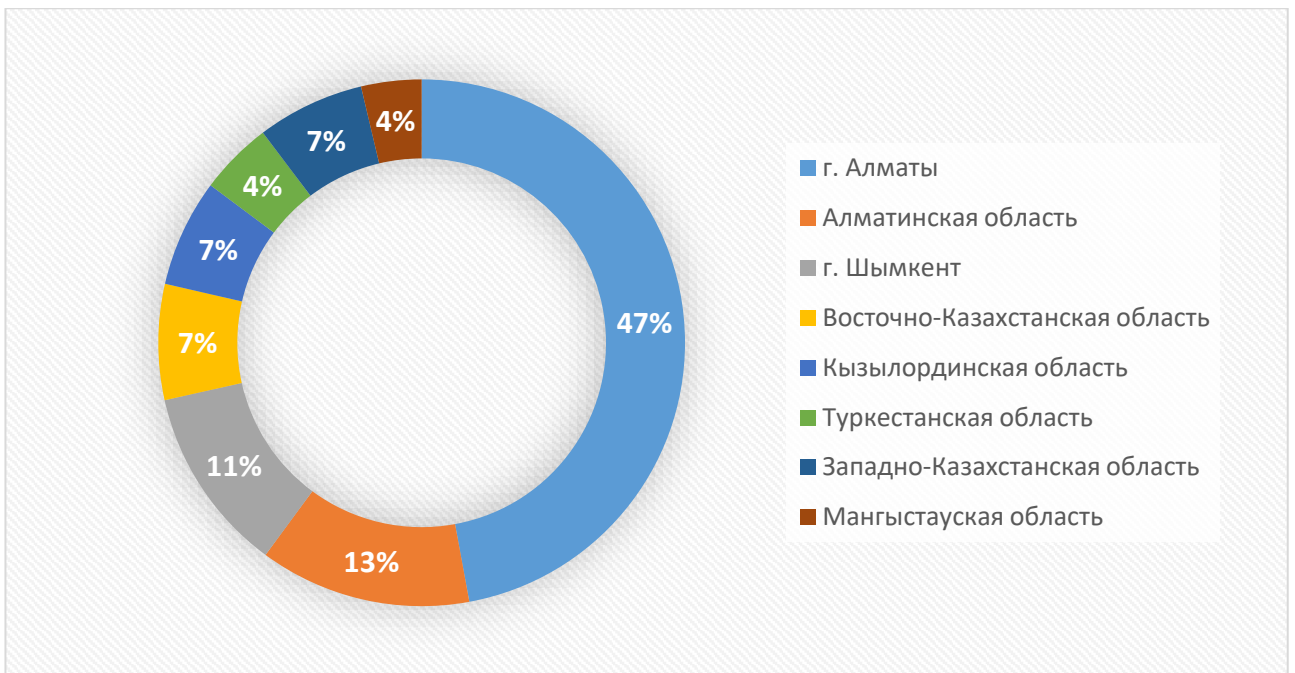


Рисунок 1. Распределение респондентов в Казахстане (%)

Примечание: выполнено автором по данным анкетирования.

87,5% анкетированных работали в стационарных учреждениях, остальные 12,5% — в амбулаторном звене здравоохранения. Ответы из частных медицинских организаций не были получены.

В одном из разделов анкеты, который был посвящен медицинским специальностям участников, предоставлялась возможность отвечать свободно, что, в свою очередь, позволило выявить присутствие 33 различных специальностей среди анкетированных. Среди них особенно выделялись такие направления, как «педиатрия», которая занимала лидирующую позицию с долей в 25,9%, за ней следовала «детская хирургия» с 12,3%, а также «анестезиология – реаниматология» с 10,3%. Не менее значительными были и такие специальности, как «неонатология» и «гематология», составившие 8,1% и 5,9% соответственно, при этом «гастроэнтерология» немного отставала с показателем в 5,7%. В совокупности, оставшиеся специальности занимали 31,8% от общего числа.

Что касается занимаемых должностей, то анализ данных показал, что подавляющее большинство респондентов (57,1%) идентифицировали себя как «врачи». За ними следовали «заведующие отделениями», занимавшие 28,9%, и «заместители главного врача», которые составляли 8,0%. Меньшие доли были отмечены среди «клинических ординаторов» и «заведующих клиничко-диагностическими центрами», которые занимали 2,4% и 1,6% соответственно. Прочие должности, составившие в сумме 1,8%, включали в себя такие роли, как врач-методист, врач-статистик, заведующий лабораторией или поликлиникой, а также начальник центра и психолог, демонстрируя многообразие профессиональных направлений среди участников опроса.

Распределение медицинского опыта и специализированного стажа у респондентов оказалось схожим и в целом соответствовало их среднему возрасту. Отмечается, что наиболее молодые и менее опытные участники исследования происходили из Северо-Казахстанской области.

Относительно пути получения медицинской специализации: 43% респондентов указали, что получили свою специализацию во время интернатуры, 32% — в ходе первичной специализации, а 25% — в ординатуре, причем данные показатели были стабильными по всем регионам.

В контексте квалификационных категорий, более половины участников исследования, а именно 50,3%, отметили, что обладают высшей врачебной квалификационной категорией, что свидетельствует о высоком уровне профессиональной подготовки среди респондентов. В то же время, значительная часть участников, составляющая 35,3%, не имела никакой врачебной категории, что может отражать различия в доступе к профессиональному развитию или стажу работы в медицине. Девять с одной десятой процентов (9,1%) респондентов указали на наличие первой квалификационной категории, в то время как пять с небольшим процентов (5,3%) имели вторую категорию.

Среди участников опроса также были выявлены научные достижения: двое из них (0,4%) занимали статус докторов медицинских наук, а 54 (11,9%) респондента имели степень кандидата наук. Однако подавляющее большинство, 87,7%, не обладали ученой степенью, что подчеркивает разнообразие академического и профессионального фона среди медицинских специалистов, участвующих в данном исследовании.

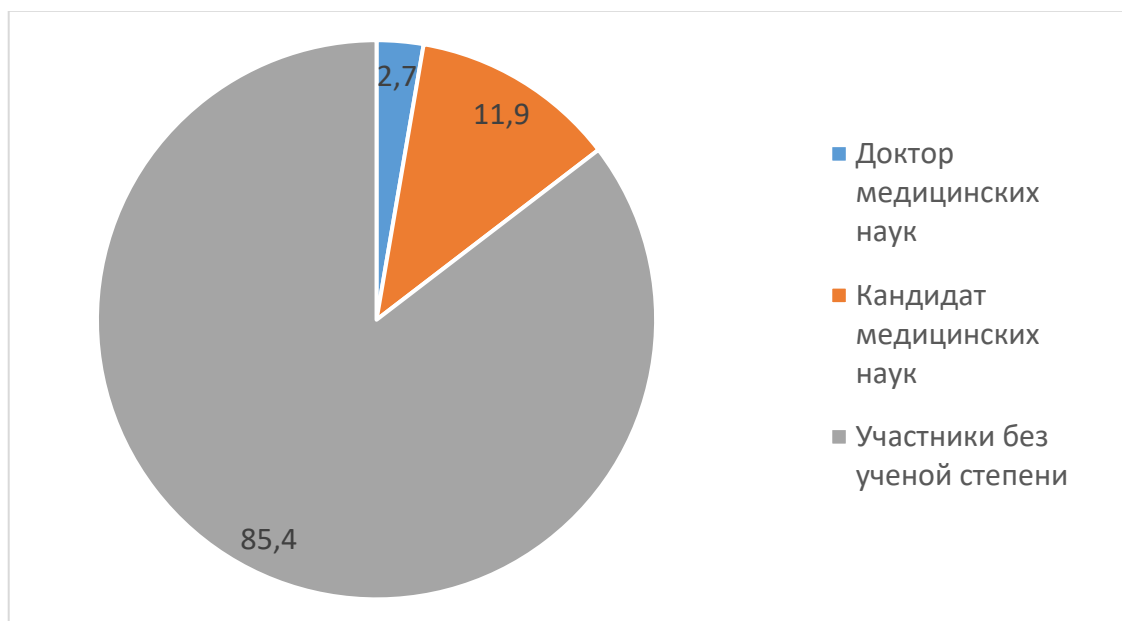


Рисунок 2. Процентное соотношение научной степени

Примечание: выполнено автором по данным анкетирования.

Основной целью проведенного опроса являлось изучение уровня послевузовского образования у медиков из разнообразных областей Казахстана, а также оценка их активности в части участия в профессиональных усовершенствованиях и научно-образовательных событиях. По результатам опроса, большинство опрошенных, 54%, активно занимались повышением своих профессиональных навыков, регулярно присутствуя на всех значимых для них симпозиумах и конгрессах. Около 29% участников посещали подобные мероприятия один или два раза в год, в то время как 12% участвовали в них с той же периодичностью, но за пятилетний период. Оставшиеся 5% врачей указали, что вовсе не участвовали в научных собраниях.

Для выяснения причин, по которым некоторые респонденты избегают участия в медицинских конференциях, был предложен ряд вариантов. Среди ответов преобладали следующие: 41,8% опрошенных отметили, что мероприятия часто проводятся вне их региона, а 4,2% выразили мнение, что предлагаемая информация на конференциях не заслуживает их внимания. Это сравнимо с тем, как если бы часть аудитории покидала театр в середине спектакля, не увидев в постановке ничего нового или притягательного.

Анализ оставшихся данных показал, что медики также сталкиваются с техническими препятствиями, такими как нестабильный интернет, а также с последствиями пандемии COVID-19, что осложняет их участие в конференциях. Кроме того, респонденты указывали на недостаточную информированность о проводимых мероприятиях и возможности участия в них в режиме онлайн.

Исследование также выявило, что региональные особенности влияют на участие в научных мероприятиях. В частности, более 70% медицинских специалистов из Восточно-Казахстанской и Западно-Казахстанской областей указали, что многие интересные конференции проводятся за пределами их регионов. В то время как в Туркестанской, Мангыстауской и Алматинской областях дефицит времени оказался самой распространенной причиной. Среди врачей Туркестанской области был отмечен недостаток интересной информации на мероприятиях, а специалисты из Кызылординской области столкнулись с финансовыми ограничениями.

При изучении препятствий, которые стоят на пути к доступу к профессиональной информации, участникам исследования было предложено выделить наиболее существенные из них из предложенного списка. Результаты опроса раскрывают многогранную проблематику: языковой барьер был выделен 21,9% респондентов как значительное препятствие, финансовые ограничения отметили 32,5% участников, в то время как самым массовым барьером оказалась нехватка времени, указанная 73,2% опрошенных. В то же время, отсутствие доступа к интернету было отмечено лишь 1,4% участников, а проблемы с доступностью к библиотекам и информационным центрам — 2,8% респондентов. Эти данные иллюстрируют сложную картину, в которой медицинские работники сталкиваются с многочисленными преградами, подобными стенам лабиринта, каждая из которых требует

индивидуализированного подхода и специфических решений для их преодоления.

В рамках исследования выявлены не только ключевые темы, но и определённые препятствия, указанные медицинскими работниками. Среди них были отмечены отсутствие очных курсов для повышения квалификации, проведение научных мероприятий в рабочее время, а также разница в часовых поясах. Однако некоторые участники сообщили о полном отсутствии трудностей.

Центральный аспект исследования касался осведомлённости о телемедицине. Оказалось, что подавляющее большинство опрошенных (98,9%) знакомы с термином «телемедицина», тогда как только 1,1% медиков признались в незнании, о чем идет речь. Большинство участников (82%) были хорошо информированы о функционировании отделений телемедицины в медицинских учреждениях третьего уровня в их регионе, в то время как 15% испытывали затруднения с ответом и 3% не знали о наличии таких отделений.

Более половины опрошенных (56,6%) активно внедряют телемедицинские решения в свою практику, тогда как 27,8% прибегают к ним только изредка. Оставшиеся 15,6% не признают использование телемедицинских технологий в своей работе. Это напоминает ситуацию с внедрением инноваций в традиционные процессы, где некоторые специалисты с энтузиазмом принимают новшества, другие же остаются верны проверенным временем методам.

Ответы участников, обладающих опытом в сфере телемедицины, раскрыли уровень осведомлённости о наличии телемедицинских отделений в их регионах: 80,4% подтвердили этот факт, 15,8% испытали трудности с ответом, а 3,7% не знали о таких отделениях. В то время как 70,3% респондентов выразили готовность обращаться за медицинской помощью через телемедицинские каналы в федеральные центры, 22,6% уже воспользовались подобными услугами, 5,1% остались нерешительными, а 2,0% отказались от использования таких возможностей.

Исследование выявило детали применения телемедицины среди консультантов: 49,5% из них используют телемедицинские услуги один-два раза в год, 34,0% пользуются ими ежемесячно, а 16,5% активно применяют эти технологии каждую неделю. Также был изучен вопрос проведения видеоконференций с коллегами из федеральных медицинских учреждений, где выяснилось, что большинство опрошенных (96,7%) осведомлены о возможности проведения таких видеоконференций в то время, как только 3,3% ощущали недостаток информации по этому аспекту.

Что касается организации видеоконференций с удалёнными регионами, несмотря на временные различия, 75,6% респондентов подтвердили свою информированность об этом, 14,5% затруднились дать определённый ответ, 4,6% уже имели опыт использования такой технологии, в то время как 5,3% не были осведомлены о такой возможности. Особенно заметный дефицит информации по этой теме был выявлен среди медицинских специалистов

Центрального и Северного Казахстана, что подчёркивает необходимость более активного распространения знаний и технологических возможностей в данных регионах.

Исследование выявило значительную вариативность в принятии и использовании телемедицинских технологий среди медицинских специалистов, а также подчеркнуло необходимость улучшения информационной доступности и поддержки для тех, кто ещё не в полной мере воспользовался возможностями современной медицины. Это можно сравнить с разветвлённой сетью дорог: хотя основные магистрали хорошо известны и активно используются, многие боковые отводы остаются малоизвестными, что требует дополнительных усилий для обеспечения равного доступа ко всем направлениям медицинской помощи.

Исследуя отношение медицинских специалистов к качеству проводимых видеоконференций, выявлено, что большинство, 85,6%, оценили их как достаточно качественные. Однако 14,4% участников выразили недовольство. Претензии к звуку высказали 57,3% недовольных, к видео — 29,3%, а к обоим аспектам — 13,3%. Почти половина респондентов (47,3%) столкнулись с техническими сбоями во время сессий, тогда как у 52,7% таких проблем не возникало.

Опрос также затрагивал вопрос выбора республиканского медицинского центра для консультаций в области педиатрии, где респонденты выразили свои предпочтения относительно следующих учреждений: Научный центр педиатрии и детской хирургии был выбран 69,9% участниками, Национальный научный медицинский центр материнства и детства привлек внимание 58,2% опрошенных, тогда как Республиканская детская клиническая больница выбрали 27,8% респондентов.

Исследование также включало анализ предпочтений способов связи с республиканскими медицинскими центрами. Оказалось, что личные каналы связи, включая мобильные телефоны и мессенджеры типа Viber или WhatsApp, выбрали 46,4% опрошенных. Электронная почта учреждения оказалась предпочтительной для 50,3% участников. В то же время, 33,8% респондентов указали на использование центра телемедицины АО «НЦПДХ», а 26,8% — Единую государственную информационную систему в сфере здравоохранения как предпочтительные платформы для общения, что подчёркивает многообразие предпочтений в средствах связи, сравнимое с выбором различных путей в сложной транспортной сети, каждый из которых ведет к намеченной цели.



Рисунок 3. Варианты каналов связи

Примечание: выполнено автором по данным анкетирования.

Из анкет выяснилось, что многие врачи использовали для связи неформальные и небезопасные каналы, что подчеркивает необходимость улучшения информированности специалистов о законодательных требованиях к обработке персональных данных пациентов и совершенствованию телемедицинской инфраструктуры. В части знаний о законодательном регулировании телемедицинских консультаций, 38,9% респондентов были полностью в курсе, в то время как 35,1% оценили свои знания как недостаточные, 15,9% затруднились дать ответ, и 10,2% признались в полном незнании.

Подавляющее большинство опрошенных, составляющее 88%, уверены в доступности телемедицинских услуг независимо от своего местоположения, тогда как 10,2% респондентов испытывали трудности с формированием мнения по этому вопросу, и лишь 1,8% ощущали телемедицину как недоступную. Относительно возможности госпитализации через телемедицинские каналы, 82,5% участников были осведомлены о такой опции, в то время как 13% испытывали неуверенность в данном аспекте, а 4,5% вовсе не знали о такой возможности.

Что касается влияния телемедицинских консультаций на изменение диагноза пациента, то в большинстве случаев, а именно в 72,6 на каждые 100 консультаций, диагноз оставался неизменным. Однако в 13,3 случаях из каждых 100 диагноз корректировался, а в 14,04 случаях из каждых 100 изменялся сопутствующий диагноз. Кроме того, в 62,2% случаев тактика лечения подвергалась изменениям, оставаясь неизменной в оставшихся случаях.

В детальном анализе рекомендаций к проведению дополнительных медицинских обследований, было выявлено, что в 67% случаев предлагается корректировка назначенной терапии, а в 50,4% случаев существует потребность в дополнительных диагностических мерах для уточнения поставленного

диагноза. Оценка тяжести заболевания требуется в 20% случаев, тогда как в 10,5% ситуаций дополнительное обследование не является необходимым. Эти данные подчеркивают важность индивидуального подхода в лечении и необходимость точной диагностики для эффективного управления состоянием пациента.

Относительно восприятия результатов телемедицинских консультаций медицинскими специалистами, исследование обнаружило высокий уровень удовлетворенности среди участников. Конкретно, 59% медицинских работников выразили полное удовлетворение от результатов консультаций, 35% ощутили частичное удовлетворение, 5% испытали трудности с формулировкой своего мнения, а только 1% выразили недовольство этими услугами. Эта статистика подтверждает, что телемедицина является эффективным инструментом в современной медицинской практике, обеспечивающим высокий уровень удовлетворенности среди медицинских специалистов, что также демонстрируется на графическом материале в рисунке 4.

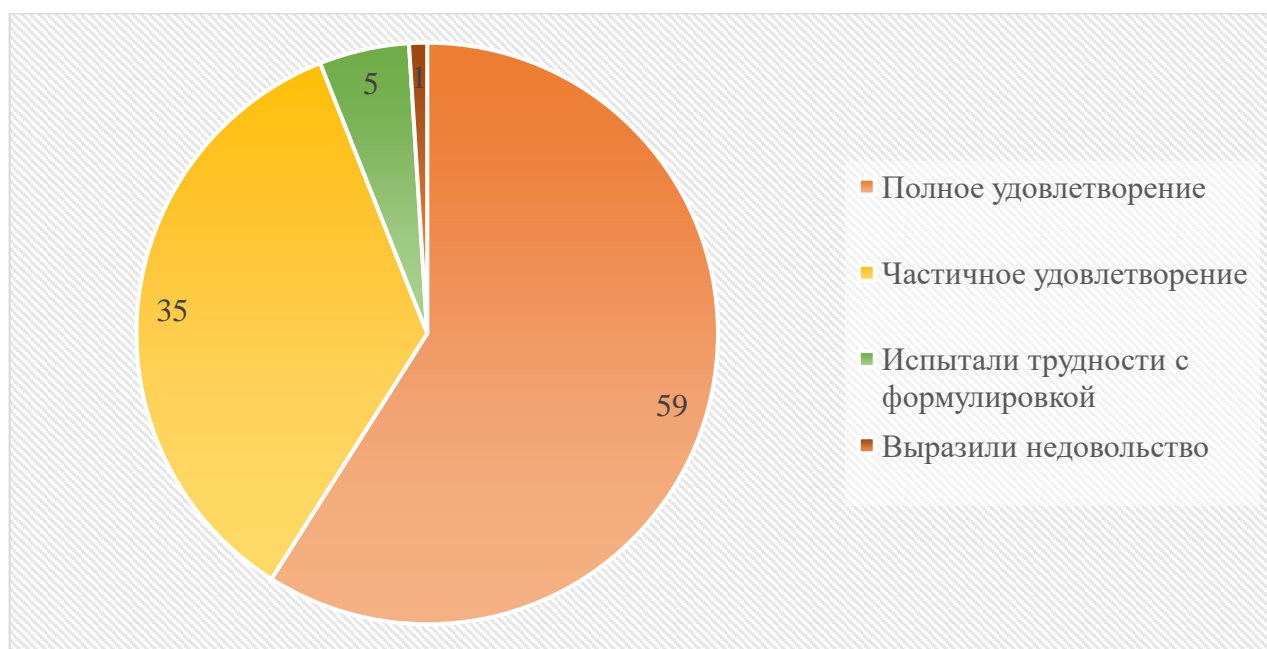


Рисунок 4. Распределение врачей по удовлетворенности качеством ТМК

Примечание: выполнено автором по данным проведенного анкетирования.

Исследование, направленное на выявление корней неудовлетворенности врачей телемедицинскими услугами, предложило участникам оценить три возможных проблемных аспекта. Анализ собранных данных указал на то, что наибольшую озабоченность вызывала скорость реакции консультантов, что было отмечено 55,6 из каждых 100 опрошенных. Качество получаемых консультаций беспокоило 17,9 на каждые 100 участников опроса, в то время как проблемы с госпитализацией в казахстанских республиканских медицинских центрах озадачили 36,4 из каждых 100 респондентов.

Данные исследования позволяют сделать выводы о значительном вкладе телемедицины в оптимизацию медицинской помощи, предоставляя возможности для более глубокого анализа и коррекции лечебных процедур, а также улучшения диагностических процессов. Такой подход способствует не только улучшению качества медицинских услуг, но и повышает уровень доверия и удовлетворенности среди медицинских специалистов, что, в свою очередь, положительно влияет на общие результаты лечения пациентов.

Кроме того, респонденты указали на несколько проблем в качестве телемедицинских услуг. Среди замечаний были упомянуты получение ответов, не содержащих необходимой информации, сложности с проведением рекомендованных медицинских обследований на местах, трудности с загрузкой медицинской документации, задержки в подготовке документов, превышающие один час, а также слишком формализованный подход со стороны консультантов.

В заключительной части опроса участникам предложили оценить возможные способы улучшения качества телемедицинских услуг. Результаты распределения предложений следующие: 49,7% опрошенных подчеркнули необходимость сокращения времени ответа консультантов, 22,6% выразили потребность в круглосуточной доступности телемедицинских консультаций, 28,5% отметили важность получения ответов в праздничные и выходные дни. Большая часть респондентов, 54,2%, указали на желание упростить процедуру подачи заявок на консультации. Кроме того, 30,4% участников считают приоритетным улучшение качества оборудования для видеосвязи.

Результаты исследования подчеркивают критические области для улучшения в системе телемедицинских услуг, аналогично тому, как диагноз выявляет ключевые точки воздействия для лечения заболевания. Рекомендации респондентов могут служить основой для оптимизации процессов и технологического обеспечения в целях повышения общего уровня удовлетворенности и доступности медицинских услуг на расстоянии.

Респонденты предложили дополнительные практические и организационные улучшения для телемедицинских услуг, включая учёт разницы во временных поясах при организации сессий, стандартизацию форматов запросов для дополнительных результатов, и предоставление менее формализованных ответов во время консультаций. Также было выражено желание уменьшить время ожидания приема пациентов для госпитализации.

Собранные данные исследования позволили сформулировать несколько ключевых выводов:

- 1) Исследование выявило сложности в доступе к профессиональной медицинской информации, что способствовало возрастающему интересу к телемедицине и стимулировало её интеграцию в повседневную медицинскую практику.

- 2) Анализ показал, что значительное количество участников не только осведомлено о возможностях телемедицины, но и активно включает эту технологию в свою работу, особенно в южных и западных регионах Казахстана,

где телемедицина обеспечивает доступность и оперативность медицинской помощи.

3) Было установлено, что многие медицинские специалисты сталкиваются с недостаточным пониманием законодательных аспектов телемедицины, что ведет к использованию незащищенных каналов связи для передачи медицинской информации. Это подчеркивает важность усиления образовательных программ и повышения правовой грамотности.

4) Опрос выявил, что телемедицинские консультации часто ведут к изменению лечебной тактики или назначению дополнительных обследований, даже если госпитализация не требуется, что подтверждает значительное влияние телемедицины на клинические решения.

5) Несмотря на высокую удовлетворенность результатами телемедицинских консультаций, были выявлены как объективные, так и субъективные проблемы, включая качество связи, отказы в госпитализации и трудности использования официальных платформ. Это указывает на необходимость дальнейшего улучшения телемедицинских технологий и инфраструктуры.

Эти выводы подчёркивают значительную роль телемедицины в сфере здравоохранения, её активное применение и важность для лечения пациентов, а также указывают на критическую необходимость дальнейшего развития и совершенствования данного направления в медицинской индустрии Казахстана. Это можно сравнить с ремонтной бригадой, которая постоянно работает над улучшением и усовершенствованием своих инструментов и методов работы, чтобы предоставлять услуги наиболее эффективно и безопасно.

3.2 Результаты анкетирования консультантов отдела телемедицинских консультаций, анализ предложений по улучшению качества услуг

Было организовано анкетирование 54 сотрудников центра, занимающихся консультационной поддержкой отдела телемедицинских консультаций. Анкеты заполнялись онлайн через сервис «Google Формы». Средний возраст участников составил 38,9 года с доверительным интервалом 95% от 35,8 до 42,0 лет, при этом женщины составили 63% от общего числа респондентов.

Основная часть респондентов специализировалась в области педиатрии (n=39), в том числе педиатры (n=11), гематологи (n=6), пульмонологи (n=3), анестезиологи-реаниматологи (n=3) и рентгенологи (n=3). Вторая по численности группа специалистов оказывала помощь в сфере детской хирургии (n=13), включая общих хирургов (n=5) и урологов (n=2).

Более половины участников обладали учёными степенями (доктор медицинских наук - 9 человек, кандидат медицинских наук - 17 человек). Основная часть из них занимала должности врачей (n=44), причём 20% были заведующими отделениями центра, а остальные работали в научной сфере

(n=44). Почти половина не обладала врачебной категорией, при этом 36% имели высшую категорию, 9% - первую, и 4% - вторую.

Средний стаж работы в медицине составил $15,5 \pm 10,7$ лет (с доверительным интервалом 95% от 12,5 до 18,5). Из участников опроса 33% отработали в медицине более 20 лет, 28% - от 10 до 20 лет, и 39% - менее 10 лет. Подробная информация о стаже работы представлена на рисунке 5.

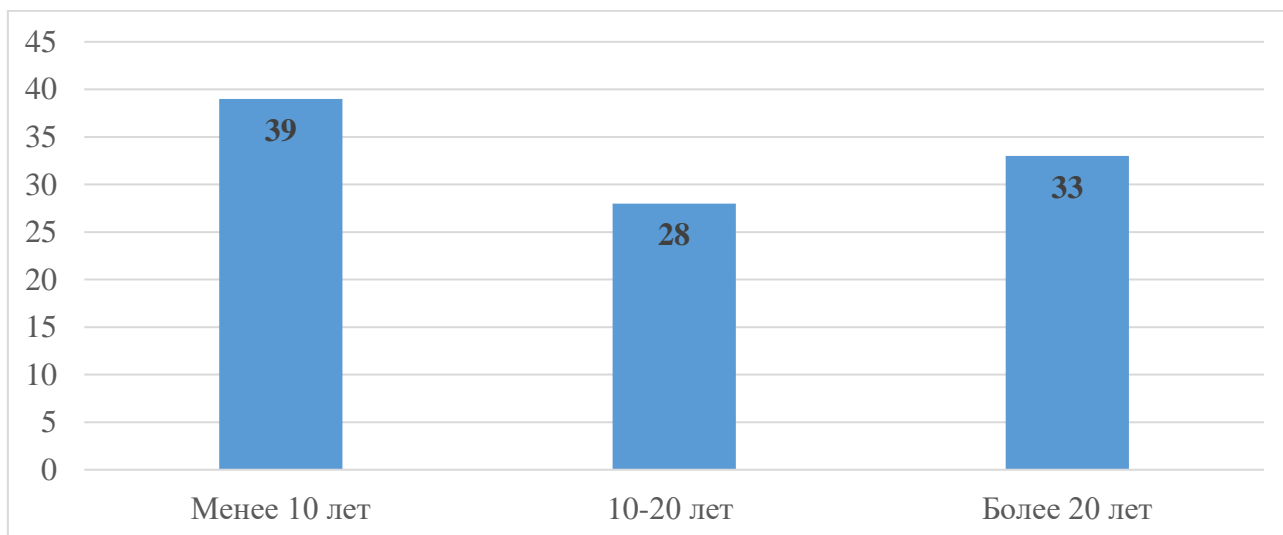


Рисунок 5. Распределение консультантов по общему стажу (%)

Примечание: составлено автором по данным анкетирования.

При оценке опыта работы 54 специалистов, занятых в области телемедицины, выявлено, что их общий медицинский опыт на 2,1 года превышает продолжительность работы в данной специализации. В среднем, общий стаж составлял $15,5 \pm 10,7$ лет (95% ДИ от 12,5 до 18,5), тогда как специализированный стаж был $13,4 \pm 10,1$ лет (95% ДИ от 10,6 до 16,2). По результатам опроса, 68% участников оказались хорошо информированы о нормативных актах в сфере телемедицины, в то время как 32% чувствовали недостаток знаний.

Была отмечена высокая загруженность в предоставлении телемедицинских услуг: больше половины участников (n=12) оказывали помощь ежедневно, 19 человек — не реже одного раза в неделю, а остальные оказывали помощь несколько раз в месяц (n=8) или реже (n=9), как показано на рисунке 6.



Рисунок 6. Распределение консультантов по частоте оказания ТМК

Примечание: составлено автором по данным анкетирования.

По поводу времени, уделяемого телемедицинским консультациям в течение дня, данные показывают, что 27 специалистов тратят от одного до двух часов, восемь из них занимаются этим от двух до трех часов, и 18 специалистов проводят менее часа. Дополнительно, один участник указал, что его ежедневные затраты времени на телемедицинские консультации превышают три часа.

Исследование также затрагивало вопрос удовлетворенности врачей методами коммуникации с отделом телемедицинских консультаций через корпоративную почту. Из результатов стало известно, что примерно половина участников была неудовлетворена: шесть из них полностью неудовлетворены, а 16 испытывали частичное удовлетворение. Однако 30 респондентов выразили свою удовлетворенность. Несмотря на смешанные отклики, общий отзыв о взаимодействии с отделом телемедицинских консультаций был в основном положительным, с 44 полностью и 10 частично удовлетворенными мнениями.

Среди участников исследования, более трети (39%) отметили, что их участие в телемедицинских консультациях положительно сказывается на их повседневной работе в отделении. Тем не менее, каждый пятый участник (22%) ощущает отрицательное воздействие, а для 39% это не имеет заметного эффекта. Кроме того, наблюдается значительное количество выраженного недовольства качеством медицинской документации, получаемой из регионов: 13 консультантов заявили о полном неудовлетворении, а 40 испытали частичное.

Кроме того, было отмечено, что 13% врачей получают запросы на телемедицинские консультации через неофициальные каналы связи. Это побуждает примерно половину врачей (43%) рекомендовать коллегам использовать официальные и защищенные каналы для дистанционных консультаций, что подчеркивает важность стандартизации процессов в сфере

телемедицины для улучшения обмена информацией и защиты персональных данных пациентов.

В завершающей части анкетирования участникам было предложено высказать предложения по оптимизации процесса телемедицинских консультаций. Было получено 11 ответов, из которых выявились следующие ключевые направления для улучшения:

1. Продление времени, выделенного на обработку заявок.
2. Возможность вести диалог по деталям заявки с регионом до её закрытия, включая возможность использования контактного телефона.
3. Ограничение количества плановых заявок в рамках недели, например, не более 15-20.
4. Обязательное предоставление всех нужных дополнительных диагностических данных, включая фото и видео, для ускорения процесса помощи.
5. Разработка системы обратной связи, которая обеспечивает информирование о результатах телемедицинской консультации и последующем состоянии пациента.
6. Внедрение системы оценки приоритетности заявок на начальном этапе с возможностью отказа при недостаточной документации.
7. Стандартизация форм отправки документов на телемедицинскую консультацию с обеспечением чёткой структуры медицинских выписок.
8. Частые запросы на проведение заочных консилиумов по препаратам, не зарегистрированным в Республике Казахстан, что требует уточнения нормативных требований.
9. Внедрение возможности создания электронного ответа непосредственно во время видеоконференции.
10. Улучшение системы оповещений о срочных заявках, включая использование телефонных звонков и мессенджеров, помимо электронной почты.

Эти предложения подчеркивают существующие проблемы в системе телемедицинских консультаций и указывают на необходимость их решения для повышения качества медицинской помощи в рамках данного направления.

4 АНАЛИЗ ОБРАЩЕНИЙ ЗА ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИМИ КОНСУЛЬТАЦИЯМИ В РАЗЛИЧНЫХ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ КАЗАХСТАНА

4.1 Общий анализ всех поступивших заявок за последние годы, определение региональных особенностей

В процессе анализа "исходящей" информации мы оценивали различные аспекты документации результатов консультации, включая текстовые заключения, рекомендации о госпитализации, комбинированные отчеты и обсуждения применения незарегистрированных лекарственных препаратов. Также мы учитывали специализацию ведущего консультанта, количество участвующих специалистов и их мнения относительно диагноза, включая возможность его изменения или уточнения, подтверждение, предложения по дифференциальной диагностике или отсутствие комментариев. Мы также оценивали предложения по коррекции лечения и рекомендации к дополнительным медицинским обследованиям. Этот подход позволил нам провести всесторонний анализ эффективности ответов консультантов на запросы и достижение поставленных целей, а также выявить области для улучшения в дальнейшем.

Был проведен анализ ТМК по отчетному периоду с 2018 по 2023 гг, проведенных в условиях АО «НЦПДХ».

За отчетный период с 2018 г по 2023 г в условиях НЦПДХ специалистами центра было проведено всего 3908 дистанционных медицинских услуг, из которых только за 2023 г около 35% было проведено врачами-анестезиологами-реаниматологами по тяжести состояния пациента. Как видно на рисунке 1 каждый год наблюдается увеличение количества проведенных ТМК, особенно заметен прирост онлайн-консультаций в период пандемии COVID-19 в 2020 г (812 случаев). В сравнении с 2018-2019 гг этот прирост составляет 97% в сравнении с 2018 г и 65% с 2019 г соответственно. Как говорилось выше, это связано с возрастанием в онлайн-консультациях и экстренных консультациях специалистов, в связи с множеством осложнений КВИ, особенно у детского населения. Также немаловажную роль играли ограничительные карантинные меры и затруднение передвижения между регионами страны, что требовало дополнительного внимания пациентам с хроническими заболеваниями, такими как орфанные заболевания и другие, которые курируются НЦПДХ по всей республике.

Как видно из рисунка 7 отмечается спад количества ТМК за последующие 2021-2022 гг до 680 и 640 случаев, что составляет снижение на 16,2% за 2021 г и 21,1% за 2022 г. Возможно, уменьшение количества дистанционных медицинских услуг связано с снятием ограничительных мер передвижения по стране после пандемии, что дало возможность пациентам получить очную консультацию у специалиста, получить стационарное лечение в республиканских центрах. Также есть вероятность получения коррекции

лечения в период 2020-го года, что могло пролонгировать действие базовой терапии по месту жительства и снижение необходимости госпитализации или консультации онлайн.

Но в 2023 г судя по кривой на рисунке 7 отмечается новый подъем, что означает увеличение количества ТМК до 874 случаев, что составляет прирост на 36% по сравнению с 2022 г, а по сравнению с 2020 г, когда количество онлайн-консультаций было на пике востребованности в разрезе 2018-2020-х годов, этот прирост составил 7,6%.

Повышение числа заявок на телемедицинские консультации и количество проведенных таких консультаций за 2023 г, вероятно, связано с увеличивающейся популярностью телемедицины в Республике Казахстан. Это происходит благодаря удобству и доступности этого способа получения медицинской помощи для пациентов с ограниченной подвижностью и из отдаленных районов. Также важную роль играет расширение круга специалистов, проводящих онлайн-консультации в НЦПДХ. Параллельно этому, значительное влияние оказывает эпидемия коревой инфекции, которая ограничивает возможность передвижения и может привести к серьезным осложнениям, требующим срочной медицинской помощи. В этом контексте телемедицина стала незаменимым инструментом для региональных врачей, столкнувшихся с карантинными ограничениями в стационарах и неспособными транспортировать критически больных пациентов в республиканский центр (рисунок 7).



Рисунок 7. Количество проведенных телеконсультаций за период с 2018 по 2023 гг в АО «НЦПДХ»

Примечание: составлено автором на основе данных АО «НЦПДХ».

4.2 Расширенный анализ запросов на телемедицинские консультации, особенно в отдаленных районах

На втором этапе нашего исследования мы подробно рассмотрели запросы на телемедицинские консультации (ТМК) за 2018-2023 гг, их было всего 3908. Проанализировав все проведенные за исследуемый период дистанционные медицинские услуги, можно отметить возрастание количества ТМК в таких регионах, как г. Шымкент, Туркестанская, Кызылординская, а также Мангистауская области (рисунок 8). С 2018 г ежегодно проводилось в среднем на 10-15 ТМК больше, а за 2023 г прирост в некоторых регионах увеличился почти в 2 раза. Например, онлайн-консультации с Кызылординской областью и НЦПДХ за 2023 г (142) проводились на 111% чаще, чем в 2022 г (67), а в сравнении с 2018 г (38) разница составила 273%. Аналогично можно отметить увеличение консультаций с Мангистауской областью (на 82,6% больше) за 2023 г с 75 случаев до 137 случаев. Туркестанская область обратилась за телеконсультациями на 32% (118) чаще, чем в 2022 г (89). Касательно г. Шымкент, процент обращений увеличился на 29,5 (с 71 ТМК до 92).

В случаях регионов, не относящихся территориально к НЦПДХ, такие как Костанайская, Павлодарская, Актюбинская, Карагандинская, Западно-Казахстанская, Северо-Казахстанская области и г. Астана (рисунок 8), отмечается снижение количества запросов на ТМК. Возможно, в связи с наличием в их регионе телемедицинского центра в г. Астана, который курирует данные области в вопросах о здоровье детского населения.

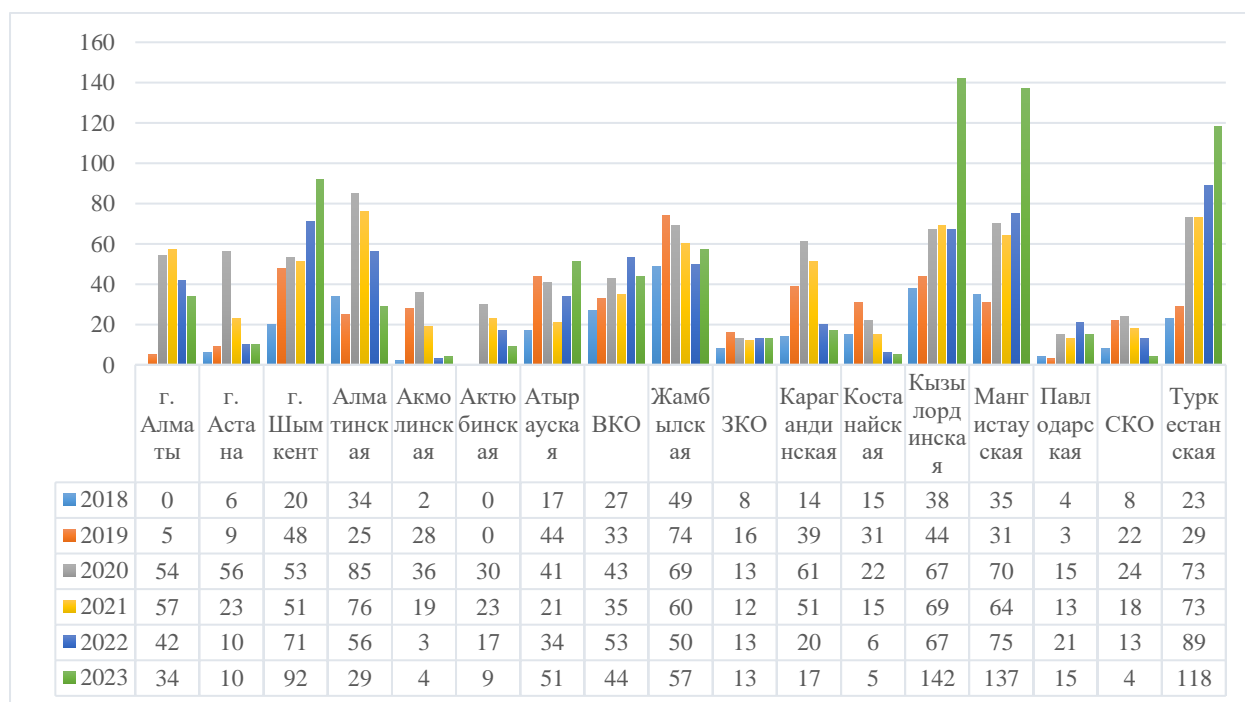


Рисунок 8. Количество проведенных ТМК в АО «НЦПДХ» в разрезе регионов за период 2018-2023 гг.

Примечание: составлено автором на основе данных АО «НЦПДХ».

При анализе профилей запросов за 2018-2023 годы выявлено, что большинство заявок пришлось на педиатрию — 80%, в то время как на детскую хирургию пришлось всего 20%.

Структурный анализ по профилям специалистов (рисунок 9) показал, что большая часть телемедицинских консультаций приходится на пульмонологические нозологии, что составляет 34% от общего количества проведенных онлайн-консультаций. Этот показатель увеличивался каждый год, вне зависимости от пандемии. Также значительную долю консультаций проводят специалисты кардиоревматологии (13%) и гастроэнтерологии (16%). В период с 2020 по 2023 г отмечается прирост консультаций неонатолога с 0 до 6%, а также заявок на интерпретацию данных обследований специалистами лучевой диагностики до 8%. Нужно отметить, что количество консультаций реаниматологов-анестезиологов в онлайн-консилиумах возросло с 21 до 35-40% за период с 2020-2023 гг (рисунок 13).

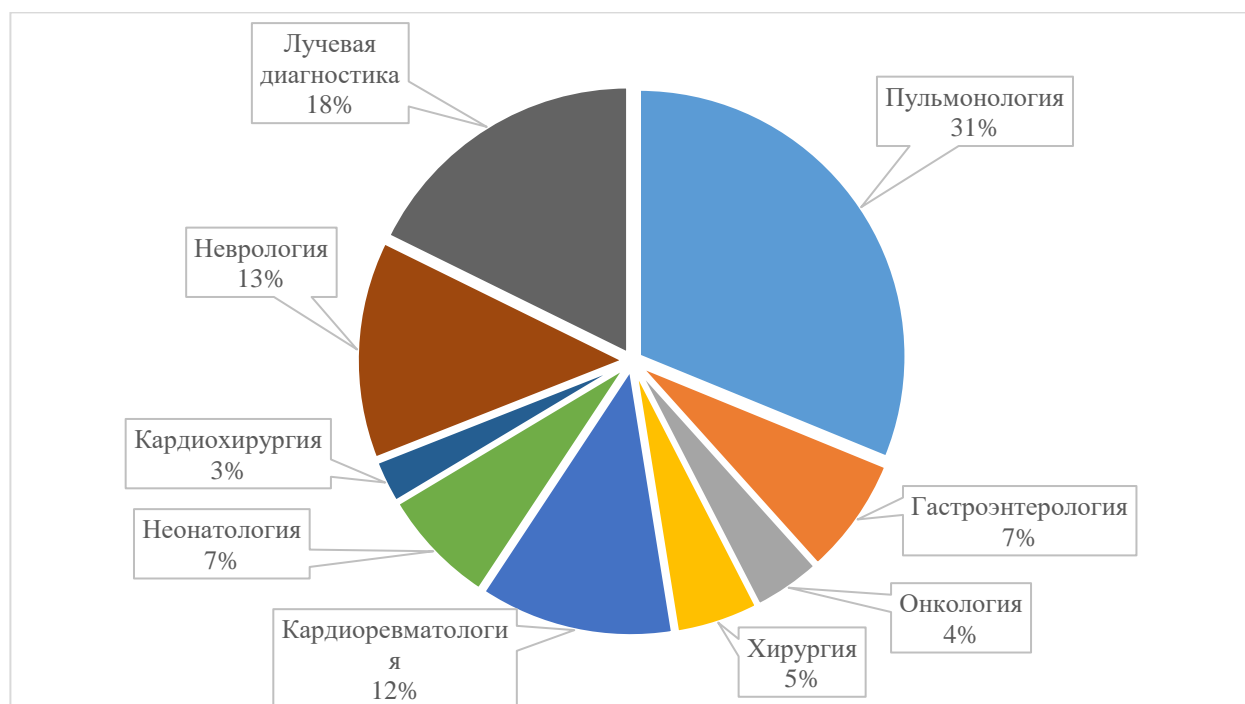


Рисунок 9. Количество телемедицин по профилям, проведенных за период 2018-2020 г

Примечание: составлено автором на основе данных АО «НЦПДХ».

Учитывая прогресс телемедицины за последние годы в Республике Казахстан, отмечается увеличение консультаций не только одного специалиста, а сразу нескольких, то есть проведение консилиумов, что дало также рост консультаций в НЦПДХ таких специалистов, как уролог, эндокринолог, анестезиолог-реаниматолог и инфекционист. На 2023 г процент данных консультаций пока остается меньшим из всех (рисунок 10), но есть вероятность

увеличения в динамике за счет роста распространенности ТМК и экономического вклада в здравоохранение страны.

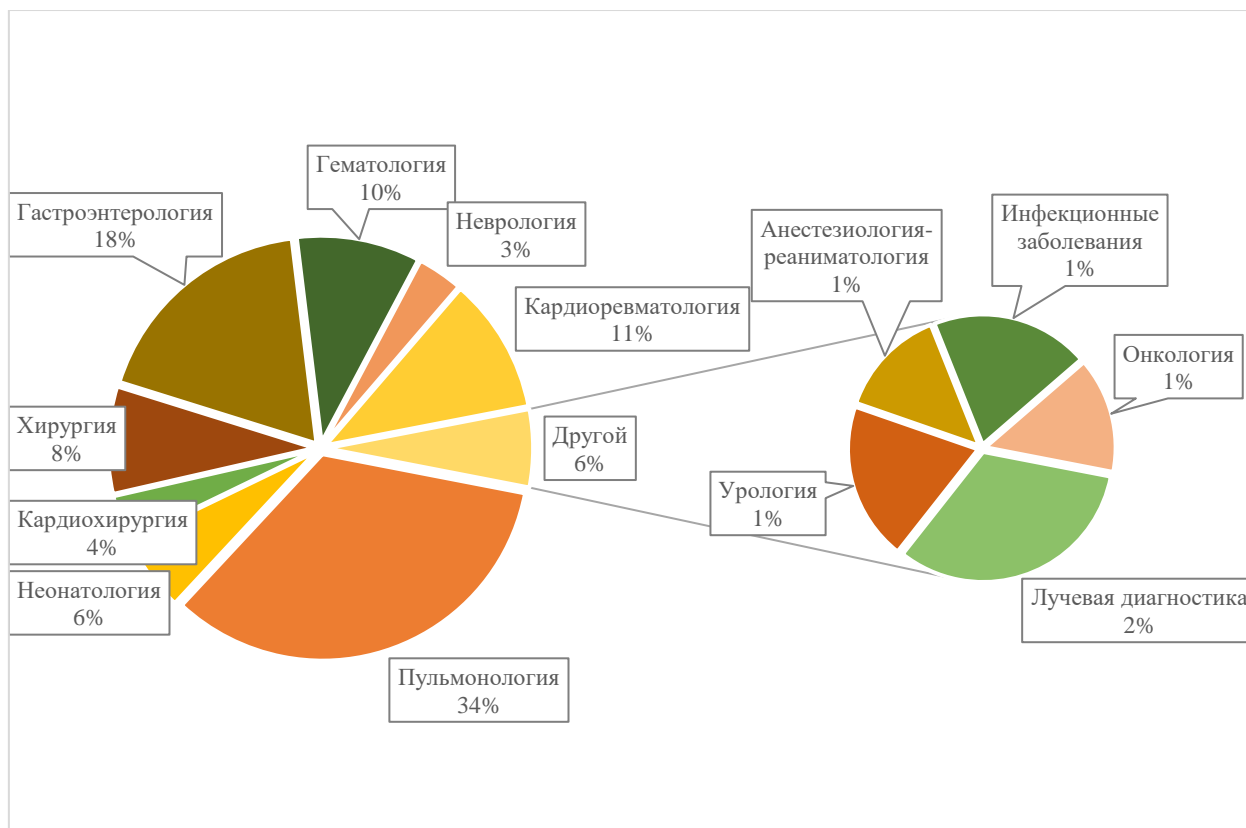


Рисунок 10. Количество проведенных ТМК по профилям за период 2021-2023 гг

Примечание: составлено автором на основе данных АО «НЦПДХ».

Как видно на рисунке 11 в разрезе возрастов в период 2018-2020 г в онлайн-консультациях больше нуждались дети-пациенты до 1 года по таким профилям, как неврология, неонатология, кардиохирургия и хирургия. С 2021 г отмечается увеличение количества консультаций не только детей до 1 года, но также возросло количество пациентов старше 1 года, что обусловлено расширением круга специалистов, которые консультируют по гастроэнтерологическим, кардиоревматологическим и онкологическим нозологиям, что, как отмечается, встречается чаще у детей более старшего возраста.

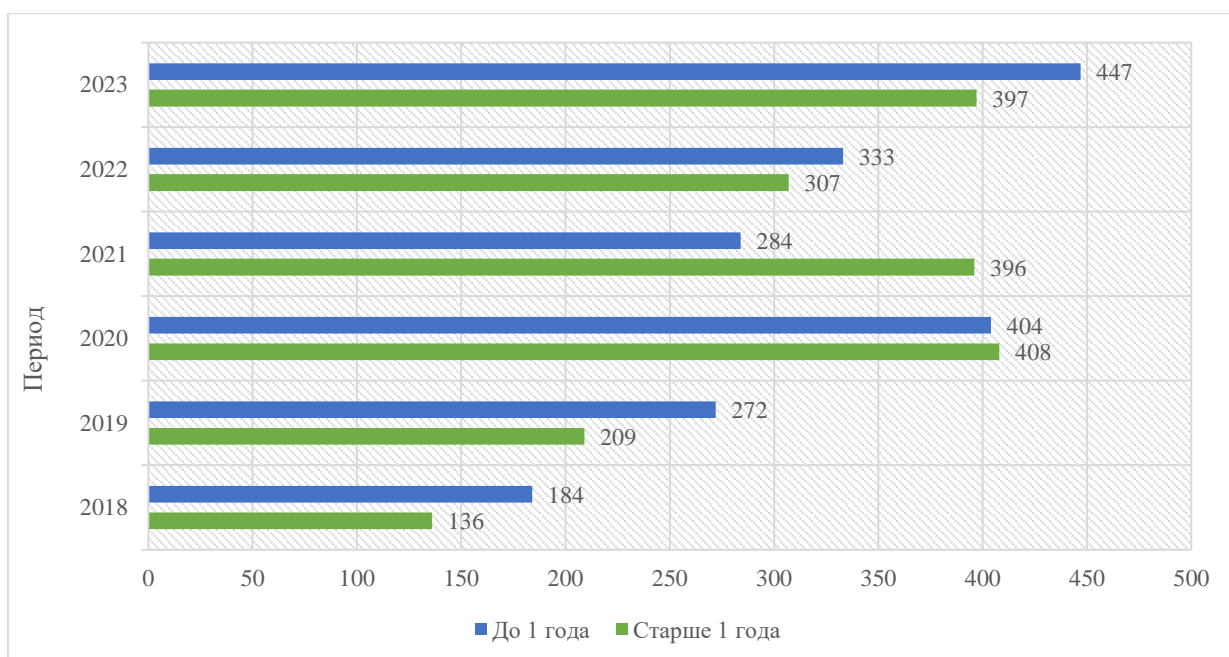


Рисунок 11. Количество проведенных ТМК по возрастам

Примечание: составлено автором на основе данных АО «НЦПДХ».

Таким образом можно сказать, что рост числа консультаций за последние 5 лет, несмотря на внешние факторы, свидетельствует о повышенной потребности в экспертных консультациях через телемедицину и правильной организации такой системы в АО «Научном центре педиатрии и детской хирургии». Это имеет положительное воздействие не только на пациентов, но и на всю систему здравоохранения в целом и в педиатрии в частности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Прогресс медицины в Казахстане тесно переплетается с развитием информационных технологий. От начальных шагов, включая использование телеграфа и радио для передачи медицинских данных, до современных достижений в области интернет-технологий и беспроводных сетей, Казахстан вступил в новую эру медицинского обслуживания — телемедицину. Профессор Сулейменов А.К. изучает развитие информационного общества в Казахстане к концу XX века, когда дистанционное взаимодействие между медицинскими работниками и пациентами стало повседневным явлением. Жакипова А.Р. подчеркивает, что на современном этапе развития медицины преобладает концепция «цифрового здравоохранения», подразумевающая широкое применение информационных и телекоммуникационных технологий в здравоохранении.

Ключевой этап в развитии телемедицины в Казахстане был связан с принятием важных нормативных документов, которые закрепили использование телемедицинских технологий в законодательстве страны. Особенно заметным стал Закон Республики Казахстан от 29 июля 2017 года «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам здравоохранения и социального страхования». Этот закон создал юридическую основу для интеграции телемедицинских услуг в систему здравоохранения, способствуя их широкому применению в медицинском обслуживании населения и стимулируя дальнейшее развитие данного направления.

В Казахстане разработка и утверждение нормативно-правовых актов установили два ключевых направления для оказания дистанционной медицинской помощи: взаимодействие «врач-пациент» и «врач-врач». Анализ местных научных работ показал, что особенно велик интерес к первому направлению, который стал особенно актуален во время пандемии COVID-19. В этот период телемедицина стала неотъемлемой частью в обеспечении наблюдения за пациентами на дому и поддержке людей с хроническими заболеваниями. В то же время, взаимодействие между врачами, особенно в области педиатрии, не получило должного развития, что послужило поводом для проведения текущего исследования в республике.

Исследование телемедицинских услуг было выполнено поэтапно:

- 1) Проведение опроса среди врачей из разнообразных регионов Казахстана о качестве и доступности телемедицинских консультаций.
- 2) Сбор мнений консультантов из Научного центра педиатрии и детской хирургии, которое подчиняется Министерству здравоохранения Республики Казахстан.
- 3) Анализ документации по телемедицинским консультациям, осуществляемым вышеупомянутым центром.

4) Оценка преимуществ и недостатков предоставляемых телемедицинских услуг, а также определение потенциальных возможностей и угроз.

5) Создание обоснованных рекомендаций для улучшения организации медицинской помощи с применением телемедицинских технологий.

Рекомендации по улучшению медицинской помощи с применением телемедицинских технологий должны включать улучшение качества связи и доступности интернета, особенно в отдаленных и сельских районах, что позволит проводить качественные видеоконсультации и передавать необходимые медицинские данные без задержек.

Также важно инвестировать в современные телемедицинские устройства и программное обеспечение, такие как видеокамеры, микрофоны, проекторы и специализированное программное обеспечение, для проведения диагностики и мониторинга состояния пациентов на расстоянии.

Необходимо разработать и внедрить стандарты телемедицинских услуг, которые включают требования к качеству связи, безопасности данных и процессу взаимодействия между медицинскими учреждениями. Важно также актуализировать законодательную базу с учетом новых телемедицинских технологий и методов, включая вопросы лицензирования, конфиденциальности медицинских данных и межрегионального обмена медицинской информацией.

Повышение квалификации медицинских работников должно включать разработку и внедрение образовательных программ по телемедицине, которые обучают врачей и медицинский персонал работе с новыми технологиями и программным обеспечением. Регулярные тренинги и семинары также помогут медицинским специалистам эффективно использовать телемедицинские технологии и методики дистанционного взаимодействия с пациентами.

Интеграция телемедицинских услуг с существующими медицинскими учреждениями позволит улучшить координацию и управление медицинской помощью. Важно расширить спектр телемедицинских услуг, включив дистанционный мониторинг хронических заболеваний, онлайн-реабилитацию, психологическую поддержку и образовательные программы для пациентов и медицинских работников.

Проведение информационных кампаний и демонстрация успешных примеров использования телемедицины помогут повысить уровень доверия к телемедицинским услугам среди населения. Важно обеспечить использование защищенных каналов связи для передачи медицинских данных, что гарантирует конфиденциальность и защиту персональной информации пациентов. Регулярный аудит и контроль систем телемедицины помогут поддерживать их соответствие стандартам безопасности и качества предоставляемых услуг.

Оптимизация процесса телемедицинских консультаций должна включать сокращение времени отклика на запросы путем оптимизации процессов и использования современных технологий для автоматизации части рабочих

процессов. Организация круглосуточной доступности телемедицинских услуг особенно важна для экстренных ситуаций и помощи в отдаленных регионах.

Интеграция искусственного интеллекта в телемедицину позволит использовать алгоритмы машинного обучения для анализа медицинских данных, предсказания исходов заболеваний и оптимизации лечебных планов. Разработка и внедрение мобильных приложений для мониторинга состояния здоровья пациентов помогут более оперативно реагировать на изменения в состоянии здоровья и предоставлять своевременную медицинскую помощь.

Эти рекомендации помогут значительно улучшить организацию медицинской помощи с использованием телемедицинских технологий в Казахстане, обеспечивая более высокий уровень доступности, качества и эффективности медицинских услуг для всех категорий населения, включая детей.

Исследование телемедицинских услуг в Казахстане было организовано в несколько этапов:

1) Первый этап заключался в тщательном анализе протоколов телемедицинских консультаций на трёх последовательных стадиях.

2) На втором этапе была разработана анкета, содержащая 31 вопрос, которая была направлена 455 врачам из всех регионов страны для оценки доступности и качества телемедицинских консультаций.

3) Третий этап включал использование специальной анкеты для консультантов отдела телемедицины национального центра, где 54 специалиста оценили организационные аспекты предоставления услуг.

Этот многоэтапный подход позволил подробно изучить текущее состояние и перспективы развития телемедицины в Казахстане и выявить направления для её улучшения. Опросы среди врачей показали значительные проблемы в доступе к профессиональной медицинской информации, что стимулировало спрос на телемедицинские консультации. Исследование также выявило, что медицинские специалисты часто переоценивают уровень своих знаний, что подчёркивает необходимость дополнительного обучения для повышения качества предоставляемых услуг.

Почти все участники опроса, точнее 98,9%, демонстрируют высокий уровень осведомлённости о существовании и доступности телемедицинских услуг. В частности, в регионе Алматы врачи стационарного и амбулаторного уровня активно интегрируют телемедицинские технологии в свою повседневную практику — таких специалистов насчитывается 80,6%. Тем не менее, уровень знаний медицинских специалистов относительно правил правового регулирования в сфере телемедицины вызывает определённые опасения: всего 38,9% врачей обладают полными знаниями в этой области.

Этот недостаток знаний существенно влияет на безопасность обработки и передачи персональных медицинских данных, что подтверждается данными опроса: 46,4% врачей признали использование незащищённых личных каналов связи для обмена информацией о пациентах. Эта практика подчёркивает критическую необходимость усиления образовательных программ и

повышения уровня правовой грамотности среди медицинских работников для укрепления защиты конфиденциальной информации и обеспечения соответствия современным стандартам в области телемедицины.

Исследование в Научном центре педиатрии и детской хирургии показало, что ТМК обладают высокой эффективностью: 84,2% консультаций были объективно релевантны, и 94,7% субъективно важны для пациентов. Удовлетворенность качеством ТМК была высокой, подтверждая необходимость и востребованность таких консультаций.

Опрос, проведенный в рамках исследования, подчеркнул значительную роль телемедицины в медицинской помощи детям в Казахстане, подтверждая её доступность и важность в лечебной практике. Однако выявленные проблемы в использовании телемедицинских консультаций (ТМК) указывают на необходимость их дальнейшего развития и оптимизации.

Результаты анкетирования среди консультантов отдела телемедицинских консультаций показали, что среди специалистов высокий уровень квалификации: доктора медицинских наук составляли 17%, кандидаты медицинских наук — 32%. Спектр специальностей среди консультантов оказался широким, и многие из них отметили положительное влияние телемедицины на их повседневную работу (39%). Но также были выявлены значительные проблемы: высокая занятость специалистов, неудовлетворительное качество медицинской документации, недостаточно эффективное управление приоритетами заявок, использование неофициальных каналов связи с регионами (13%), технические трудности и отсутствие обратной связи по рекомендациям.

В исследовании было отмечено высокое количество проведенных телемедицинских консультаций (ТМК) по всему Казахстану, особенно заметное во внутренних областях страны. Однако анализ публикаций других исследователей выявил региональную неравномерность в распределении запросов на ТМК. Это поднимает вопросы о причинах такой диспропорции и выдвигает на первый план задачу исследования факторов, влияющих на низкую активность в определённых районах. Изучение таких аспектов, как численность населения, наличие квалифицированных медицинских кадров и медицинской инфраструктуры, необходимо для формулирования эффективных стратегий развития телемедицины в малоактивных регионах.

Наибольшее количество заявок было плановым (54,7%), что согласуется с результатами других исследований. При этом видеоконференции были необходимы в каждой пятой консультации (18,3%), подчеркивая потребность в улучшении технического обеспечения и интернет-соединения для обеспечения качественной связи.

В результате проведенного исследования были разработаны предложения по улучшению системы телемедицинских консультаций в Казахстане, особенно в сфере педиатрии. Эти мероприятия направлены на повышение общего качества медицинской помощи и включают усовершенствование материально-технической базы, стандартизацию медицинской документации, а также

улучшение информационной поддержки и координации между учреждениями, участвующими в оказании телемедицинских услуг. Эти шаги помогут обеспечить более эффективное взаимодействие между медицинскими специалистами и улучшить доступность качественной медицинской помощи для детей по всей стране.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Иванов И. В., Андоверова А. Г., Берсенева Е. А., Зиновьева Е. В. Доверительные границы самообразования медицинских работников в вопросах компетенций обеспечения качества и безопасности // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2022. Т. 30, № 6. С. 1336-1344.
2. Ray K. N., Shi Z., Poon S. J., Uscher-Pines L., Mehrotra A. Use of Commercial Direct-to-Consumer Telemedicine by Children // Acad Pediatr. 2019. Vol. 19, No. 6. P. 665-669.
3. Кадыров Ф. Н., Куракова Н. Г. Телемедицина: мечты и реалии // Менеджер здравоохранения. 2017. № 8. С. 68-78.
4. Астахов Ю. С., Тургель В. А. Телемедицина в офтальмологии. Часть 1. «Общая телеофтальмология» // Офтальмологические ведомости. 2020. Т. 13, № 1. С. 43-52.
5. Кобякова О. С., Деев И. А., Тюфилин Д. С., Александров Г. О., Куликов Е. С. Удаленный мониторинг хронических неинфекционных заболеваний: потенциал в условиях пандемии COVID-19 // Бюллетень сибирской медицины. 2022. Т. 21, № 1. С. 109-120.
6. Арутюнянц А. Г., Овчинникова М. Б. Организация акушерской помощи с применением телемедицинских технологий на территориях с низкой плотностью населения // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2022. № 4. С. 378-390.
7. Аримова П. С., Намазова-Баранова Л. С., Левина Ю. Г. и др. Мобильные технологии в достижении и поддержании контроля астмы у детей: первые результаты работы чат-бота MedQuizBot // Педиатрическая фармакология. 2021. Т. 18, № 3. С. 214-220.
8. Арсаханова Г. А. Телемедицина как форма качественного предоставления медицинских услуг // Столыпинский вестник. 2023. Т. 5, № 2.
9. Эйберман А. С., Трифионов В. Д., Темяков О. Н. Возможности телемедицины в педиатрии // Журнал «Актуальные проблемы педиатрии». 2020. X Конгресс педиатров России. С. 686.
10. Зингерман Б. В., Шкловский-Корди Н. Е., Воробьев А. И. О телемедицине «пациент-врач» // Врач и информационные технологии. 2017. № 1. С. 61-79.
11. Суфианов, А.А., Якимов, Ю.А., Гизатуллин, М.Р., Суфианов, Р.А., Макаров, С.С., Машкин, А.М. Опыт комплексного обучения врачей-нейрохирургов. Виртуальные технологии в медицине. 2020. № 4 (26). С. 18-20.
12. Иванов И. В., Минулин И. Б., Зиновьев Д. Ю. и др. Опыт использования информационных технологий для оптимизации внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в многопрофильном стационаре // Вестник Росздравнадзора. 2020. № 3. С. 78-85.

13. Максимов Н. Н. Применение телемедицинских технологий при организации кардиохирургической высокотехнологичной медицинской помощи: автореф. дис. канд. мед. наук. М., 2016.
14. Максимов И. Б., Диашев А. Н., Синопальников В. И. и др. История, анализ состояния и перспективы развития телемедицины // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2018. Т. 8, № 3. С. 103-110.
15. Леванов В. М., Голуб Е. А., Агашина А. И., Гаврилова Е. П. Состояние и перспективы применения информационных и телекоммуникационных технологий в стоматологии (обзор) // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2021. № 1. С. 39-48.
16. Правила оказания консультативно-диагностической помощи от 2 апреля 2020 года № ҚР ДСМ-24/2020.
17. Акулин И. М., Чеснокова Е. А., Пресняков Р. А., Летова А. Д., Зимина Е. И., Гурьянова Н. Е. Телемедицина в странах ЕАЭС: реальность и перспективы // Менеджер здравоохранения. 2020. № 10. С. 49-69.
18. Камаев И. А., Леванов В. М., Кошелев И. А. Социальные установки на потребление услуг телемедицины у пациентов и медицинских работников // Медицинский альманах. 2009. Т. 4, № 9. С. 15-19.
19. Иванов И. В., Швабский О. Р., Щеблыкина А. А. и др. Обеспечение качества и безопасности медицинской деятельности в России. Современное состояние и перспективы // Менеджмент качества в медицине. 2022. № 1. С. 14-21.
20. Третьякова Е. П. Правовые аспекты регулирования телемедицины // Цифровое право. 2020. Т. 1, № 2. С. 53-66.
21. Вершинин Г. С. Совершенствование организации медицинской помощи детскому населению с применением телемедицинских технологий в условиях федерального центра: канд. мед. наук. 2023. 159 с.
22. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 1 февраля 2021 года № ҚР ДСМ-12 «Об утверждении правил организации, предоставления и оплаты дистанционных медицинских услуг».
23. Закон Республики Казахстан от 21 мая 2013 года № 94-V «О персональных данных и их защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию от 11.02.2024 г).
24. Chandler A. L., Beavers J. C., Hall R. W. Telemedicine in Pediatrics: Possibilities and Pitfalls // *Pediatr Rev.* 2020. Vol. 41, No. 7. P. 376-378.
25. Леванов В. М., Никонов А. Ю. Опыт преподавания элективного учебного курса «Основы телемедицины и электронного здравоохранения» // Медицинский альманах. 2015. Т. 39, № 4. С. 24-26.
26. Борщук Е. Л., Чупров А. Д., Лосицкий А. О., Фирсов А. С. Организация скрининга диабетической ретинопатии с применением

телемедицинских технологий // Практическая медицина. 2018. Т. 16, № 4. С. 68-70.

27. Нуспекова Д., Доскалиев А., Ауезова А. и др. Новая коронавирусная инфекция (COVID-19) и геморроидальная болезнь // Наука и здравоохранение. 2021. № 4. С. 31-38.

28. Мелик-Гусейнов Д. В., Ходырева Л. А., Турзин П. С. Телемедицина: нормативно-правовое обеспечение, реалии и перспективы применения в отечественном здравоохранении // Медицинский алфавит. 2019. Т. 2, № 21. С. 37.

29. Агранович Н. В., Ходжаян А. Б. Возможности и эффективность дистанционного обучения в медицине // Фундаментальные исследования. 2012. № 3-3. С. 545-547.

30. Морозов С. П., Владимирский А. В., Варюшин М. С., Аронов А. В. Распределение ответственности за некачественное оказание медицинской помощи при использовании телемедицинских технологий // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2018. Т. 1-2, № 6-7. С. 9-15.

31. Леванов В. М., Перевезенцев Е. А., Калиткина О. А. Применение телемедицинских технологий при оказании медицинской помощи в акушерстве и гинекологии (обзор) // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2021. Т. 7, № 2. С. 23-30.

32. Иванова А. А., Завалева Е. В., Павлюк А. В., Новичкова Г. А. Возможности, проблемы и перспективы применения телемедицинских технологий в области детской онкогематологии // Вопросы гематологии/онкологии и иммунопатологии в педиатрии. 2020. Т. 19, № 3. С. 189-193.

33. Таточенко В. К., Бакрадзе М. Д., Вершинин Г. С., Бабаян А. Р. Телемедицинские консультации в педиатрии — структура и анализ // Доктор.Ру. 2023. Т. 22, № 3. С. 7-14.

34. Ивушкина Е. Б., Аникина О. В. Телемедицина как интеллектуальный капитал в медицинской организации // Дневник науки. 2023. № 3. С. 77-84.

35. Степаненко А. Е., Пронькин Н. Н. Телемедицина в помощь врачам // International journal of Professional Science. 2023. № 6. С. 63-71.

36. Тлесова Э. Б., Ахтаева С. М. Цифровизация здравоохранения Республики Казахстан // Россия и Азия. 2020. № 5(14). С. 6-13.

37. Владимирский А. В. Телемедицина: Curatio Sine Tempora et Distantia. М., 2016. 663 с.

38. Кодекс Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье населения и системе здравоохранения».

39. Пузин С. Н., Сертакова О. В., Решетов Д. Н. Телемедицина как вектор инновационного развития системы оказания услуг в сфере здравоохранения //

Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. 2018. № 2. С. 68.

40. Молодцова Е. В., Шеметова Г. Н. Опыт внедрения телемедицинских технологий для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний // Саратовский научно-медицинский журнал. 2018. Т. 14, № 1. С. 11-16.

41. Игнатова А. И., Спасенникова М. Г. Телемедицина: влияние пандемии на тренды цифровой дистанционной помощи // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. 2022. № 1-2. С. 100-107.

42. Кобринский Б. А. Информационные технологии в педиатрической практике: современное состояние и перспективы // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2016. Т. 61, № 3. С. 6-11.

43. Лагутин М. Д., Чигрина В. П., Самофалов Д. А., Тюфилин Д. С., Кильник А. И., Кобякова О. С., Деев И. А. Анализ применения телемедицинских технологий в Казахстане в 2019—2022 гг. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2023. Т. 31, № 2. С. 264-269.

44. Д.В. Мелик-Гусейнов, Л.А. Ходырева, П.С. Турзин, Телемедицина: нормативно-правовое обеспечение, реалии и перспективы применения в отечественном здравоохранении // Медицинский алфавит №21/2019, том №2. Обзорение, 37 стр.

45. Ниязова З. Информационная система телемедицины в Республике Казахстан // Norwegian Journal of development of the International Science. 2021. № 76. С. 45-47.

46. Крылова Д. А., Гранкина А. А. Теоретические и практические аспекты развития телемедицины // Практические исследования. 2020. № 1. С. 220.

47. Мороз И. Н. Использование SWOT-анализа в учреждении здравоохранения при внедрении телеконсультирования // Проблемы здоровья и экологии. 2019. Т. 61, № 3. С. 85-91.

48. Қосжанова М. Қ., Ибрахимова М. И., Хабижанова В. Б., Джубанова Г. И. Применение телемедицинских технологий в период борьбы с коронавирусной инфекцией COVID-19 // Актуальные проблемы теоретической и клинической медицины. 2021. № 1. С. 83-85.

49. Коптева Е. А., Губачев В. А. Технические аспекты улучшения качества связи в телемедицине: требования и расчеты // Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации: Сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции, Москва, 10 апреля 2023 года. Москва: Издательство АЛЕФ, 2023. С. 229-233.

50. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан с августа 2007 года № 471 «О деятельности телемедицинских центров».

51. Балмуханова А. М., Нургалиева Ж. Ж., Балмуханова А. В., Манжуова Л. Н., Калиев Ж. А. Дистанционные медицинские услуги детскому населению Республики Казахстан // Общественное здравоохранение. 2023. № 3 (248). С. 165-170.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

АНКЕТА О КАЧЕСТВЕ И ДОСТУПНОСТИ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

1. Укажите ваш возраст в полных годах: _____.
2. Укажите ваш пол: 1) мужской; 2) женский.
3. Укажите ваш регион проживания (область, республика, край, автономный округ).
4. Определите место вашего проживания: 1) город; 2) село/деревня/ПГТ.
5. Укажите ваше основное место работы:
 - 1) Поликлиника;
 - 2) Стационар;
 - 3) Медицинский центр/многопрофильная больница;
 - 4) Частная медицинская организация.
6. Укажите вашу специальность: _____.
7. Укажите вашу должность: _____.
8. Укажите ваш общий медицинский стаж: _____ лет.
9. Укажите ваш стаж работы по специальности: _____ лет.
10. Определите ваше профессиональное обучение:
 - 1) Первичная специализация;
 - 2) Интернатура;
 - 3) Ординатура.
11. Укажите вашу врачебную категорию:
 - 1) Отсутствует;
 - 2) Вторая категория;
 - 3) Первая категория;
 - 4) Высшая категория.
12. Укажите вашу ученую степень:
 - 1) Отсутствует;
 - 2) Кандидат наук;
 - 3) Доктор наук.

13. Отметьте ваше участие в научных медицинских конференциях:

- 1) Не участвую;
- 2) 1-2 раза за 5 лет;
- 3) 1-2 раза в год;
- 4) Регулярно посещаю.

14. Определите причины отсутствия на конференциях:

- 1) Недостаточно интересная информация;
- 2) Расстояние до места проведения;
- 3) Финансовые ограничения;
- 4) Недостаток времени;
- 5) Иные причины (уточните).

15. Укажите трудности при получении профессиональной информации:

- 1) Языковой барьер;
- 2) Финансовые ограничения;
- 3) Недостаток времени;
- 4) Отсутствие доступа к интернету;
- 5) Отсутствие или удаленность библиотек/информационных центров;
- 6) Иные трудности (уточните).

16. Знакомы ли вы с телемедицинскими технологиями:

- 1) Знаю в полной мере;
- 2) Не слышал об этом.

17. Существуют ли отделения телемедицинских консультаций в вашем регионе:

- 1) Да, знаю в полной мере;
- 2) Не слышал об этом;
- 3) Затрудняюсь ответить.

18. Применяете ли вы телемедицинские технологии в своей практике:

- 1) Регулярно;
- 2) Очень редко;
- 3) Не использую.

19. Обращались ли вы за телемедицинской консультацией в крупные центры:

- 1) Да;
- 2) Нет;
- 3) Затрудняюсь ответить;
- 4) Уже обращался/использовал.

20. Осведомлены ли вы о телемедицинских консультациях в вашем регионе:

- 1) Да;
- 2) Нет;
- 3) Затрудняюсь ответить.

21. Как часто вы используете телемедицинские консультации:

- 1) Еженедельно;
- 2) Ежемесячно;
- 3) 1-2 раза в год.

22. Возможность проведения видеоконференций с коллегами из федеральных центров:

- 1) Да;
- 2) Нет.

23. Возможность проведения видеоконференции с удаленным регионом, с учетом разницы во времени:

- 1) Да;
- 2) Нет;
- 3) Затрудняюсь ответить;
- 4) Уже использовал.

24. Удовлетворены ли вы качеством проведенной видеоконференции:

- 1) Да;
- 2) Нет.

25. Если нет, то что именно не удовлетворило:

- 1) Качество видео;
- 2) Качество звука;
- 3) Другое.

26. Были ли сбои связи во время проведения видеоконференции:

- 1) Да;

- 2) Нет.
27. Обращение в федеральный центр по профилю «Педиатрия»:
- 1) Научный центр педиатрии и детской хирургии;
 - 2) Национальный научный центр материнства и детства;
 - 3) Республиканская детская клиническая больница «Аксай»;
 - 4) Другое.
28. Обращение за консультацией по детской хирургии:
- 1) Научный центр педиатрии и детской хирургии;
 - 2) Национальный научный центр материнства и детства;
 - 3) Республиканская детская клиническая больница «Аксай»;
 - 4) Другое.
29. Каналы связи для консультаций со специалистами из федеральных центров:
- 1) Личные контакты врача (мобильный телефон, Viber, WhatsApp);
 - 2) Электронная почта учреждения;
 - 3) Всероссийский центр медицины катастроф «Защита»;
 - 4) Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения.
30. Ваше знание о правовом регулировании телемедицины:
- 1) Знаю все аспекты;
 - 2) Недостаточно информации;
 - 3) Совсем не знаю;
 - 4) Затрудняюсь ответить.
31. Доступность телемедицинской помощи в вашем регионе:
- 1) В основном доступна;
 - 2) Скорее недоступна;
 - 3) Затрудняюсь ответить.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

АНКЕТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ ПО СОСТОЯНИЮ ПАЦИЕНТА

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

В рамках национального проекта «Здравоохранение» по улучшению качества медицинской помощи детям с использованием телемедицинских технологий, просим Вас предоставить информацию по следующим пунктам:

Проведены ли следующие обследования с учетом рекомендаций консультантов

Обследование	Да	Нет	Не доступно в условиях региона
1			
2			
3			

Проведена ли коррекция лечения с учетом рекомендаций консультантов

Препарат (назначение или отмена)	Да	Нет	Не доступно в условиях региона
1			
2			
3			

1. Наблюдается ли улучшение состояния пациента после коррекции лечения?

- Да
- Нет

2. Насколько развернутым и понятным был ответ специалиста?

- Да
- Нет

3. Можно ли выполнить предложенные рекомендации в условиях Вашего региона?

- Да
- Нет

Просьба отправить заполненную анкету в течение 10 дней после завершения консультации или выписки пациента из стационара. В случае, если потребуется дополнительная консультация для уточнения стратегии дальнейшего лечения ребенка, просьба направить нам новый запрос.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО ПО ПРОВЕДЕНИЮ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ КОНСУЛЬТАЦИЙ СО СПЕЦИАЛИСТАМИ

Уважаемые коллеги и пациенты!

В рамках национального проекта «Здравоохранение», на базе АО «Научный центр педиатрии и детской хирургии», мы рады объявить о запуске программы телемедицинских консультаций. Эта программа предназначена для улучшения доступности и качества медицинской помощи для детей по всему Казахстану.

Для участия в программе телемедицинских консультаций, пожалуйста, заполните следующую анкету:

1. Ф.И.О. пациента:
- (Введите полное имя ребенка)

2. Дата рождения:
- (Укажите дату рождения ребенка)

3. Контактный телефон родителя или законного представителя:
- (Укажите номер для связи)

4. Электронная почта родителя или законного представителя:
- (Укажите электронный адрес для связи)

5. Адрес проживания:
- (Укажите адрес постоянного места жительства)

6. Предпочтительное время для консультации:
- (Укажите удобное время для проведения консультации)

7. Основные жалобы и симптомы ребенка:
- (Опишите текущие жалобы и симптомы)

8. Перенесённые заболевания и операции ребенка:
- (Перечислите заболевания и операции, если таковые имелись)

9. Текущее медицинское состояние ребенка:
- (Опишите текущее медицинское состояние)

10. Список принимаемых ребенком лекарств:
- (Укажите все лекарства, которые принимает ребенок)

11. Имеющиеся аллергии ребенка:

- (Укажите, если есть аллергии)

12. Предыдущие медицинские исследования и их результаты:

- (Прикрепите копии медицинских документов или опишите результаты)

13. Ожидания от телемедицинской консультации:

- (Опишите, что вы ожидаете от консультации)

Примечания:

- Ваш запрос будет обработан в кратчайшие сроки, и с вами свяжется специалист для подтверждения времени консультации.

- Просим вас предоставить максимально полную и точную информацию для обеспечения эффективной консультации.

Мы высоко ценим ваше доверие к нашему центру и обязуемся предоставлять высококачественные медицинские услуги.

С уважением,

[Имя директора или координатора программы]

[Название медицинского учреждения]