

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КАРАГАНДЫ**

УДК 616-006:004

На правах рукописи

МЕЕРМАНОВА ДАРИГА БЕРИКОВНА

Роль цифровизации при оказании онкологической помощи

**Диссертация на соискание академической степени магистра
медицинских наук**

(для научного и педагогического направления)

По образовательной программе: 7М10119 – «Общественное здравоохранение»

Научный руководитель: д.м.н., профессор
школы общественного здоровья и
биомедицины Д.Б. Кулов

Караганда, 2021

СОДЕРЖАНИЕ	
НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	3
ОПРЕДЕЛЕНИЯ	4
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	7
ВВЕДЕНИЕ	8
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	
ГЛАВА I. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПРИ ОКАЗАНИИ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ	12
1.1 Цифровизация в контексте современной системы здравоохранения	12
1.2 Информационные системы при оказании онкологической помощи в мире	18
1.3 Система раковых регистров в Российской Федерации	24
1.4 Организация онкологической помощи в Республике Казахстан	27
ГЛАВА II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	29
2.1 Объект и объем исследования	29
2.2 Статистические методы исследования	34
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	
ГЛАВА III. УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА РАБОТОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	35
3.1 Оценка удовлетворенности медицинского персонала работой информационной системы «Электронный регистр онкологических больных»	35
3.2 Взаимосвязь показателей информационной системы с удовлетворенностью медработников	39
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	46
ВЫВОДЫ	48
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	49
ПРИЛОЖЕНИЕ А	55
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	59

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей диссертации использованы ссылки на следующие стандарты и нормативно-правовые акты:

1. ГОСТ 105952. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.
2. ГОСТ 7.1-2003 Библиографическая запись. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления
3. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе (Структура и правила оформления).
4. Постановление Правительства Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 982 «Об утверждении Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020 – 2025 годы».
5. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2013 года №452 «Об утверждении стандарта организации оказания онкологической помощи населению Республики Казахстан».
6. Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК.
7. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 сентября 2013 года № 498 «Об утверждении Концепции развития электронного здравоохранения Республики Казахстан на 2013-2020 годы»
8. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 сентября 2018 года № ҚР ДСМ-10 «Об утверждении тарифов на медицинские услуги, оказываемые в рамках гарантированного объема бесплатной медицинской помощи и в системе обязательного социального медицинского страхования».
9. Государственная программа «Информационный Казахстан - 2020», утвержденная Указом Президента Республики Казахстан от 8 января 2013 года № 464
10. Послание Президента Республики Казахстан – Лидера нации Нурсултана Назарбаева народу Казахстана «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства».

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей диссертации применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Автоматизация — одно из направлений научно-технического прогресса, использующее саморегулирующие технические средства и математические методы с целью освобождения человека от участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов, изделий или информации, либо существенного уменьшения степени этого участия или трудоёмкости выполняемых операций.

Анкета (от фр. *enquête* — список вопросов) — это метод опроса для получения первичной социологической и социально-психологической информации, оформляемое в виде набора вопросов, логически связанных с центральной задачей исследования.

Группа риска — часть населения с отличаем различных факторов риска, способствующих возникновению заболеваний, травм и других нарушений здоровья.

Детерминанта — фактор или элемент, обуславливающий то или иное явление.

Заболевание, хроническое — длительное, не имеющее спонтанного разрешения и редко излечивающееся полностью заболевание. Характерно не только длительное течение, но и чередование периодов ремиссии болезни, с периодами обострения, вспышками острых явлений заболевания.

Здоровье — это не только отсутствие заболеваний и физических дефектов, но и состояние полного физического, духовного и социального благополучия.

Здоровый образ жизни — категория понятия включает благоприятные условия жизнедеятельности человека, уровень его культуры и гигиенических навыков, которые позволяют сохранить и укрепить здоровье, предупреждать развитие его нарушений и поддерживать оптимальное качество жизни.

Информационная система (ИС) — система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию.

Компьютеризация — широкое внедрение электронно-вычислительных машин (компьютеров) в различные сферы человеческой деятельности (например, для управления технологическими процессами, транспортом, производством и передачей энергии и другими производственными процессами; проектирования сложных объектов; планирования, учёта и обработки статистических данных, организационно-административного управления; проведения научных исследований, обучения, диагностирования и т. д.).

Медицинские услуги — действия субъектов здравоохранения, имеющие профилактическую, диагностическую, лечебную, реабилитационную или паллиативную направленность по отношению к конкретному человеку.

Организация здравоохранения — юридическое лицо, осуществляющее деятельность в области здравоохранения.

Онкология (от др.-греч. *ὄγκος* — тяжесть, груз, и *λόγος* — учение) — раздел медицины, изучающий доброкачественные и злокачественные опухоли, механизмы и закономерности их возникновения и развития, методы их профилактики, диагностики и лечения. Онкологические болезни представляют собой обширный и разнородный класс заболеваний. Онкологические заболевания являются системными и затрагивают, так или иначе, все органы и системы человека.

Опросник – любой упорядоченный список или каталог вопросов (анкета, тест и др.), одна из разновидностей психологических тестов. Опросники предназначены для диагностики степени выраженности у человека определенных личностных черт или других психологических характеристик, количественным выражением которых является суммарное число ответов на пункты опросника.

Оптимизация — процесс максимизации выгодных характеристик, соотношений и минимизации расходов.

Профилактика — комплекс медицинских и немедицинских мероприятий, направленных на предупреждение возникновения заболеваний, прогрессирования на ранних стадиях болезней и контролирование уже развившихся осложнений, повреждений органов и тканей.

Поведение – физическое событие, происходящее в организме и контролируемое головным мозгом.

Поперечное исследование или исследование методом поперечных срезов (англ. *cross-sectional study*) — метод психологических исследований, при котором эмпирический эксперимент проводится один раз, и при этом одновременно изучаются группы людей разного возраста.

Рак — общий термин для большой группы заболеваний, которые могут поражать любую часть тела. Для их обозначения используются и другие термины – злокачественные опухоли и новообразования. Отличительной чертой рака является быстрое образование аномальных клеток, разрастающихся за пределы своих обычных границ и способных проникать в близлежащие части тела, а также распространяться в другие органы. Этот последний процесс называется метастазированием. Метастазы являются основной причиной смерти от рака.

Рекомендации (лат. *recommendatio* — совет) — в международном праве означают резолюции международных организаций, совещаний или конференций, которые не имеют обязательной юридической силы.

Система здравоохранения — совокупность государственных органов и субъектов здравоохранения, деятельность которых направлена на обеспечение прав граждан на охрану здоровья.

Социальная сеть — это интернет-площадка, сайт, который позволяет зарегистрированным на нем пользователям размещать информацию о себе и коммуницировать между собой, устанавливая социальные связи.

Цифровизация – это внедрение современных цифровых технологий в различные сферы жизни и производства.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АИС - Автоматизированная информационная система
БГ – Бюро госпитализации
ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения
ВОП – Врач общей практики
ГОБМП — Гарантированный объем бесплатной медицинской помощи
ЗОЖ — Здоровый образ жизни
ИСЛО – Информационная система лекарственного обеспечения
КГП на ПХВ – Коммунальное государственное предприятие на праве хозяйственного ведения
МЗ — Министерство здравоохранения
МИС – Медицинская информационная система
МП – Медицинская помощь
МУК – Медицинский университет Караганды
НАО – Некоммерческое акционерное общество
НПА — Нормативно-правовой акт
РК – Республика Казахстан
РПН – Регистр прикрепленного населения
СКПН – Стимулирующий компонент подушевого норматива
СМИ – Средства массовой информации
США – Соединенные Штаты Америки
ФСМС – Фонд социального медицинского страхования
ЭРДБ – Электронный регистр диспансерных больных
ЭРОБ – Электронный регистр онкологических больных
ЭРСБ – Электронный регистр стационарных больных

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время уже никому не нужно доказывать выгоды использования медицинских информационных систем, профессионалы понимают, что автоматизация – это не просто удобно. Многолетним опытом доказано, что правильное использование всех возможностей медицинских информационных систем (МИС) повышает качество лечения больных и увеличивает количество научных работ, выполняемых медработниками медучреждения. И главное – использовать МИС экономически выгодно, поэтому, несмотря на финансовые ограничения, руководители онкодиспансеров находят возможность внедрять программное обеспечение.

Первым наиболее ощутимым результатом является существенное сокращение времени оформления бумажной документации. Поскольку все данные стекаются в единую базу, единожды введенная в систему информация о пациенте автоматически переносится в нужные документы других подразделений. Так как в МИС используются шаблоны, врачу не нужно каждый раз заново печатать дневники и данные осмотров. В итоге врач стационара тратит на оформление историй болезни не 3,5-4 часа в день, как раньше, а лишь 2-2,5 часа.

В результате автоматизации полностью исключается риск утери истории болезни и амбулаторной карты и всех связанных с этих издержек: назначения повторных дорогостоящих исследований и потери жизненно важного времени онкобольного. Все отчеты и журналы, требуемые законодательством, автоматически формируются за несколько минут, и руководству доступна актуальная информация для анализа деятельности учреждения в любой момент времени, что, несомненно, положительно сказывается на качестве принимаемых решений [1].

Потоки пациентов равномерно распределяются по специалистам поликлиники, очереди сводятся к минимуму, а медицинское оборудование загружается более рационально. Если в МИС реализована возможность контролировать фактический расход медикаментов и реагентов в лаборатории, то в учреждении оптимизируются закупки лекарственных средств и расходных материалов [2].

Полноценная эксплуатация МИС позволяет учреждению перейти на совершенно новый уровень развития, повысив качество управления и уровень дисциплины сотрудников [3].

Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 03 сентября 2013 года № 498 утверждена Концепция развития электронного здравоохранения Республики Казахстан на 2013-2020 годы. Концепция развития электронного здравоохранения Республики Казахстан (далее – Концепция) утверждена в целях модернизации существующей модели, для переориентации ее на потребности пациента, повышение качества и доступности медицинской помощи. Видение электронного здравоохранения Республики Казахстан сформулировано следующим образом: *К 2020 году реализация электронного здравоохранения*

Республики Казахстан должна обеспечить возможность автоматизированного получения своевременной, актуальной, достоверной, и достаточной информации, обеспечивающей безопасную, справедливую, качественную и устойчивую систему здравоохранения, ориентированную на потребности пациента. Ключевым элементом электронного здравоохранения будет являться электронный паспорт здоровья, обеспечивающий логическую структуру для хранения и обмена ключевыми данными о здоровье человека и являющийся инструментом для реализации задач системы здравоохранения направленных на повышение доступности и качества медицинских услуг, а так же совершенствование менеджмента на всех уровнях.

За период с 2010 по 2013 годы в рамках реализации задач Единой национальной системы здравоохранения были разработаны, внедрены и функционируют на всей территории Республики Казахстан следующие веб-базированные информационные системы (веб-приложения):

1. Бюро госпитализации (БГ);
2. Регистр прикрепленного населения (РПН);
3. Электронный регистр стационарных больных (ЭРСБ);
4. Электронный регистр онкологических больных (ЭРОБ);
5. Электронный регистр диспансерных больных (ЭРДБ);
6. Информационная система лекарственного обеспечения (ИСЛО);
7. Стимулирующий компонент подушевого норматива (СКПН).

В 2013 году принята Государственная программа «Информационный Казахстан – 2020», в которой введен термин «электронное здравоохранение» (е-здравоохранение). Общераспространенное видение е-здравоохранения следующее: *Предоставление нужной и точной информации в нужное время нужному человеку для обеспечения эффективности системы здравоохранения и поддержки реформ системы [4].*

Учитывая вышеизложенное, внедрены информационные системы на всех уровнях системы здравоохранения, соответствующие стандартам. Но, удовлетворенность пользователей работой информационных систем не проверена. Одним из принципов детализации и последующего управления удовлетворенностью является представление удовлетворенности в виде отношения полученного к ожидаемому. Таким образом, чем больше полученное относительно ожидаемого, тем выше удовлетворенность. Насколько своевременна, актуальна, достоверна и достаточна информация, которая должна обеспечивать безопасную, справедливую, качественную и устойчивую систему здравоохранения, может оценить только пользователь. Важность удовлетворенности пользователя, в данном случае, медицинского персонала, очень велика, так как именно он является конечной исполнительной точкой.

Удовлетворенность медицинского персонала работой информационной системы вносит существенный вклад в общую удовлетворенность трудом [3], а, следовательно, повышает качество жизни работников.

Гипотеза: Организация оказания онкологической помощи будет улучшена за счет рекомендаций, полученных в результате исследования.

Цель исследования: Изучить удовлетворенность медицинского персонала работой информационной системы «Электронный регистр онкологических больных».

Задачи исследования:

1. Провести анкетирование медицинского персонала на предмет удовлетворенности работой информационной системы «Электронный регистр онкологических больных» на базе КГП на ПХВ «Многопрофильная больница №3 города Караганды» Управления здравоохранения Карагандинской области.
2. Дать рекомендации, для улучшения работы информационной системы «Электронный регистр онкологических больных» в будущем, на основе проведенного анкетирования.

Методы исследования:

- Социологический метод (анкетирование для оценки удовлетворенности работой информационной системы)
- Статистические методы для обработки полученных данных анкетирования (STATISTICA 8.0).

Научная новизна: Впервые в Казахстане будет оценена удовлетворенность специалистов работой информационной системы «Электронный регистр онкологических больных».

Ожидаемые результаты: На основе проведенного исследования будут даны рекомендации для улучшения работы информационной системы «Электронный регистр онкологических больных» и текущего состояния онкологической помощи в целом.

Практическая значимость: Выводы и рекомендации, сформулированные в данной работе, могут быть использованы в медицинских организациях, для повышения уровня удовлетворенности информационными системами. Данное исследование позволило изучить и оценить уровень удовлетворенности информационными системами, что впоследствии послужило основой для разработки рекомендации с целью повышения уровня удовлетворенности работой информационной системы «Электронный регистр онкологических больных».

Положения, выносимые на защиту:

1. Использование предлагаемой анкеты позволяет оценить удовлетворенность медицинского персонала работой информационной системы;
2. Меры по повышению удовлетворенности медицинского персонала работой информационной системы должны быть направлены на оптимизацию работы и функционирования информационной системы.

Публикации: По материалам диссертации имеется научная публикация:

- Статья: Д.Б. Меерманова, Д.Б. Кулов «Роль медицинских информационных систем и удовлетворенность ими медицинского персонала при организации онкологической помощи», Сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции «НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: ВЫЗОВЫ XXI века», - НҰР-СҰЛТАН, – 22 апреля 2021г. – С.58-60.

Структура и объем диссертации:

Диссертация изложена на 60 страницах, состоит из введения, основной части, заключения, списка использованных источников, состоящих из 62 ссылок на отечественные и зарубежные работы. В работе содержится, 14 рисунков и 2 приложения.

ГЛАВА I. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПРИ ОКАЗАНИИ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

1.1 Цифровизация в контексте современной системы здравоохранения

Информационные технологии в медицину пришли позже, чем во многие другие сферы, поэтому, в отличие от государственного сектора, отрасли телекоммуникаций или банковского бизнеса, большинство учреждений здравоохранения находится в самом начале пути перехода к комплексной цифровизации.

Численность населения Земли к 2050 году составит 10 миллиардов человек, согласно прогнозам. Людей станет больше, и продолжительность их жизни также увеличится, вот почему услуги, которые оказываются системой здравоохранения, также должны развиваться и совершенствоваться. Новая эра, база которой — цифровые коммуникации, открыла возможность свободного доступа к медицинским данным. Это не только дает импульс революционным открытиям в области медицинских исследований и технологий, но и стимулирует составление нового, персонализированного подхода к медицинскому обслуживанию. Электронные инновации уже используются в здравоохранении для прогнозирования спроса на услуги в режиме реального времени, оптимизации лечебно-профилактических мер, а пациентам дают возможность самостоятельно мониторить показатели, которые требуют постоянного наблюдения.

Можно сказать, что эра цифрового здравоохранения действительно наступила и развивается, так как:

- во-первых, новое поколение пациентов требует иного подхода к обслуживанию, который ориентирован на конкретного больного;
- во-вторых, тщательный анализ требований пациентов дает возможность реализовать дополнительные новые услуги;
- в-третьих, эффективная обработка больших объемов информации облегчает работу медицинского персонала во всех областях;
- в-четвертых, формируется глобальная сеть здравоохранения, все участники которой активно развиваются и взаимодействуют [5].

Цифровизация для здравоохранения актуальна как никогда, с помощью которой возможна оптимизация задач по управлению качеством и доступностью медицинской помощи. Для их решения требуется количественная оценка с использованием современных информационных технологий, программного обеспечения, математических методов, анализа больших данных и других технологических средств. Содержательный контент цифровизации в здравоохранении включает также создание инновационных сервисов и платформ, которые дают возможность применять дистанционные коммуникации с пациентами, врачами, медицинскими и фармацевтическими службами, осуществлять мониторинг лечебно-профилактических процессов в медицинских организациях [6].

И городские власти, и исследовательское сообщество сейчас уделяют пристальное внимание процессу цифровизации. Качественно новый статус развитого общества часто определяется с помощью таких терминов, как «цифровизация», «цифровая трансформация», «цифровой Интернет» и «цифровые услуги» как часть глобального движения к созданию цифровой среды.

Изобретение парового двигателя, появление электричества, изобретение машины и внедрение киберфизических систем - все это считается четвертой технологической революцией (Индустрия 4.0) [14].

Десяток лет назад словосочетание «цифровые технологии» применялись в качестве синонима для обозначения информационных технологий (ИТ), но уже сегодня цифровизация - многогранное понятие, включающее искусственный интеллект, «Интернет вещей», робототехнику, 3D-печать и многое другое [18].

Широкое внедрение автоматизированных информационных систем в медицину и фармацию большинства развитых стран мира началось с принятия в 2005 году на 58-ой сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения резолюции по электронному здравоохранению [19]. В дальнейшем цифровизация неоднократно становилась объектом внимания на международных форумах, конгрессах и конференциях

В феврале 2019 года в Дании был проведен симпозиум ВОЗ «Будущее цифровых систем здравоохранения в Европейском регионе», в котором приняло участие более 360 представителей из 50 стран. В ходе дискуссии, посвященной сущности цифровизации здравоохранения, её аспектам и стратегии развития, сформулировано три ключевых вывода [20]:

- I. Цифровизация - движущая сила для перехода к прогностическим и профилактическим моделям оказания МП.
- II. Цифровизация - процесс использования огромного потенциала данных в интересах здоровья пациентов (предоставление пациенту главной роли в заботе о своем здоровье, комплексный подход к защите его прав).
- III. Цифровизация в здравоохранении - всеобщий охват населения услугами здравоохранения с использованием рациональных и максимально эффективных моделей для оказания качественной помощи, доступной в равной степени каждому человеку.

По мнению Tanya Herfurth, участницы симпозиума, цифровизация - это реальность, которая является источником двух новых возможностей. Во-первых, возможности непрерывного цикла обучения и внедрения инноваций, во-вторых, возможности создания систем здравоохранения, по-настоящему ориентированных на нужды пациента - это безопасность МП и доверие к медицинским работникам.

В мировой практике организации здравоохранения активно применяется стандарт HIMMS Analytics, который формализует процесс использования

информационных технологий для обеспечения безопасности пациентов, посредством создания инструментов, необходимых для выработки стратегии по изменению цифрового здравоохранения [21].

Системы здравоохранения во всем мире сталкиваются с невероятными проблемами из-за старения населения и связанной с ним инвалидности, а также все более широкого использования технологий и ожиданий граждан. Камнем преткновения является улучшение показателей здоровья при одновременном сдерживании затрат. В этом контексте большие данные могут помочь поставщикам медицинских услуг беспрецедентным образом достичь этих целей. Потенциал больших данных в здравоохранении зависит от способности обнаруживать закономерности и превращать большие объемы данных в практические знания для точной медицины и лиц, принимающих решения. В некоторых контекстах использование больших данных в здравоохранении уже предлагает решения для улучшения ухода за пациентами и создания ценности в организациях здравоохранения. Однако этот подход требует, чтобы все соответствующие заинтересованные стороны сотрудничали и адаптировали дизайн и производительность своих систем. Они должны создать технологическую инфраструктуру для размещения и объединения огромного объема медицинских данных, а также инвестировать в человеческий капитал, чтобы направлять граждан на этот новый рубеж здоровья и благополучия. В данной работе представлен обзор передовых практических инициатив в Европе, связанных с аналитикой больших данных в сфере общественного здравоохранения и онкологии, направленных на получение новых знаний, улучшение клинической помощи и рационализацию эпиднадзора за общественным здоровьем [7].

Цифровая модификация сферы здравоохранения подразумевает развитие телемедицины, использование облачных технологий, улучшение электронного документооборота, создание всеохватывающих систем автоматизации организаций, электронных порталов и мобильных приложений, которые гарантируют новый уровень доступности медицинских услуг для населения [8].

В резолюциях собственных руководящих органов Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Международный союз электросвязи (МСЭ) побуждают правительства разрабатывать национальные стратегии в области электронного здравоохранения. По оценкам ВОЗ, их имеют более 60% государств, а такие как США, Канада и страны ЕС, реализуют собственные программы информатизации медицины.

Согласно основному документу в этой сфере, который принят в 2005 г. в Женеве на 8-й сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения - Резолюции об электронном здравоохранении, под ним можно понять экономически эффективное и безопасное применение информационных и коммуникационных технологий для поддержки здравоохранения и сопутствующих сфер экономики, а также повышения эффективности и доступности медицинской помощи.

Всемирная конференция по развитию электросвязи (Хайдарабад, Индия, 2010 г.) признала Резолюцию 65 «Обеспечение лучшего доступа к службам

здравоохранения путем использования информационно-коммуникационных технологий», в которой указана надобность содействия разработке стандартов электросвязи для сетевых заключений и соединения с медицинскими устройствами в развивающихся странах. ВОЗ вместе с МСЭ в 2012 г. подготовила Методическую инструкцию по национальной стратегии в области электронного здравоохранения [9].

В 2013 г. была создана Техническая консультативная группа по электронному здравоохранению (eТЛО). Международные стандарты, которые были разработаны и приняты ею, прежде всего, позволяют наладить результативное межгосударственное сотрудничество в сфере здравоохранения. Во многих государствах формируется единое информационное пространство, реализуются инновационные стратегии в области цифровой медицины. ВОЗ были проанализированы главные составляющие, которые характеризуют развитие электронного здравоохранения на уровне государств. В исследовании, которое проведено в 2015 г., принимали участие 47 из 53 стран Европейского региона или 89% государств [11].

Информационные системы в области здравоохранения выделяются значительным охватом индивидуальных данных и высокой динамикой их применения, собственно что обуславливает ряд требований к их разработке и эксплуатации.

Цифровизация системы здравоохранения возможна при наличии ряда благоприятных моментов. К таким можно отнести готовность информационной базы государства с целью становления этого направления, влияние цифровой трансформации здравоохранения на общественные и экономические процессы.

Одним из критериев, который влияет на трансформацию цифрового здравоохранения, является развитие цифровой экономики в целом. Рейтинг государств с цифровой экономикой (Ш) оценивает каждую страну по 170 уникальным параметрам. Самая важная переменная – уровень/степень цифрового доверия, который во многом определяет линию движения развития экономики [12].

Швеция, Финляндия, Сингапур – государства «цифровой элиты» современного мира. Согласно исследованию, в них отмечается высокий уровень цифровой экономики при сохранении интенсивных темпов прогресса.

В топ-10 стран с развитым электронным правительством (Я4) вошли Австралия, Республика Корея, Великобритания, Швеция, Финляндия, Сингапур, Новая Зеландия, Франция и Япония.

В современных условиях правомерно говорить о серьезном воздействии цифровой трансформации в области здравоохранения на многие сферы социально-экономического развития общества, и прежде всего на качество жизни населения. Самая большая в мире база данных о городах и государствах Nambeo опубликовала статистику по уровню медицинского обслуживания [10].

Эксперты проанализировали общее состояние систем здравоохранения, оснащенность больниц оборудованием, профессиональный уровень врачей и медицинского персонала, а также стоимость обслуживания в клиниках.

Лидерами стали Южная Корея, Япония. Беларусь находится на 58-й позиции из 76.

Согласно данным агентства Bloomberg [13, 14], в рейтинге эффективности национальных систем здравоохранения (R6) на первом месте Гонконг, на втором Сингапур, у Беларуси - 49-я позиция, у России - 53-я. В исследовании оценивались государства с численностью более 5 млн человек, размером ВВП на душу населения от 5 тыс. долл. и средней продолжительностью жизни от 70 лет.

Международный исследовательский центр Гэллага измеряет показатель счастья населения в различных странах (R11). Он предлагает респондентам оценить свое ощущение счастья по специальной шкале. Финляндия по этому признаку стала лидером. Беларусь закрепила на 81-й позиции [8].

В соответствии с общими тенденциями, государства с высоким уровнем цифровизации проявляют большую активность в вопросах внедрения мобильного здравоохранения, чем в развивающихся, что повышает качество услуг и уровень жизни населения, доступность медицинской помощи, уменьшает ее стоимость, что особенно важно при рациональном использовании ресурсов и тем самым может привести к сокращению расходов систем здравоохранения в долгосрочной перспективе. Страны с высоким показателем готовности к созданию информационного общества находятся на лидирующих позициях и в других аспектах социального развития.

Одной из проблем внедрения информационных технологий в медицину является то, что уровень оснащения системы здравоохранения современными информационно-коммуникационными технологиями крайне неоднороден, в основном ограничивается использованием нескольких компьютеров в качестве автономных автоматизированных рабочих мест.

Еще одной проблемой в области информатизации системы здравоохранения является отсутствие унификации используемых программно-аппаратных платформ. Единственный вид программного обеспечения, установленный практически повсеместно в учреждениях здравоохранения, - это разработанные программы учета реестров оказанных услуг.

Системы обязательного медицинского страхования, а также компоненты информационных систем обеспечения льготными лекарственными средствами. В результате, невозможность создания единого подхода к внедрению и использованию информационно-коммуникационных технологий в медицинских учреждениях и организациях, интеграция существующих программных решений весьма ограничена [1].

Безопасность данных недавно была определена как критическая проблема в информационных системах. Аргумент состоит в том, что безопасность информационной системы должна быть структурной. Согласованность - это рутинный процесс, выполняемый на всех этапах жизненного цикла ИР, а не только при разработке подходящих механизмов безопасности. При этом используются все средства и методы [16].

К сожалению, пользователи современных информационных систем еще не осознали важность надежной защиты информационных технологий. При этом

разработка систем защиты информации не ограничивается простым выбором одного или нескольких методов защиты.

Чтобы построить такие системы, вам необходимо знать, что такое защищенная информационная система, что такое система защиты информации и какие спецификации на нее помещены, какие существуют риски и причины нарушений безопасности информационных технологий, какие функции защиты должны быть. применяются, и как они противодействуют угрозам и искореняют причины [17].

Неполная или отсутствующая информация вызывает принципиальные ошибки в работе системы и, как следствие, высокую вероятность принятия неверного решения.

При оценке затрат на проект следует учитывать, что помимо стоимости разрешений и услуг консультантов по внедрению существуют значительные затраты на реформирование всех бизнес-процессов, а также затраты, связанные с огромными усилиями всех задействованных менеджеров и специалистов компании. в операции. По крайней мере, последнюю часть оценить сложно [13].

1.2 Информационные системы при оказании онкологической помощи в мире

Основной задачей процесса цифровизации здравоохранения считается решение своевременных задач, одной из коих считается обеспечение предельного числа граждан государства медицинскими услугами, обеспечение доступности медицинской помощи (МП) в условиях транспортной разобщенности, территориальной масштабности и присутствия населенных пунктов с различным уровнем жизни. Приближение к данной цели показывается в развитии нововведений и внедрении цифровых технологий. Определяющая роль в данном процессе принадлежит Глобальной организации здравоохранения (ВОЗ) [20].

Как известно, рак является общим термином для большой группы заболеваний, которые могут поражать любую часть тела. Для их обозначения используются и другие термины – злокачественные опухоли и новообразования. Отличительной чертой рака является быстрое образование аномальных клеток, разрастающихся за пределы своих обычных границ и способных проникать в близлежащие части тела, а также распространяться в другие органы [29].

Рак является одной из основных причин смерти в мире. Так, в 2020 г. от этого заболевания умерли почти 10 миллионов человек [33]. В 2020 г. наиболее распространенными видами рака (с точки зрения количества новых случаев рака) были следующие:

- рак молочной железы (2,26 миллиона случаев);
- рак легких (2,21 миллиона случаев);
- рак толстой и прямой кишки (1,93 миллиона случаев);
- рак предстательной железы (1,41 миллиона случаев);
- рак кожи (немеланомный) (1,20 миллиона случаев);
- рак желудка (1,09 миллиона случаев).

Наиболее часто в 2020 г. смерть наступала от следующих видов рака:

- рак легких (1,80 миллиона случаев смерти);
- рак толстой и прямой кишки (935 000 случаев смерти);
- рак печени (830 000 случаев смерти);
- рак желудка (769 000 случаев смерти);
- рак молочной железы (685 000 случаев смерти) [30].

По рекомендации ВОЗ [31], в настоящее время можно предотвратить возникновение 30–50% раковых заболеваний, если избегать факторов риска и осуществлять имеющиеся стратегии профилактики, основанные на фактических данных. Кроме того, бремя рака можно уменьшить за счет раннего выявления рака, надлежащего лечения и ухода за пациентами, у которых развиваются онкологические заболевания. При ранней диагностике и надлежащем лечении существует высокая вероятность излечения многих видов рака [32].

В случае раннего выявления рака больше шансов на то, что удастся добиться положительных результатов лечения, и при этом повышается вероятность выживания пациентов, снижения заболеваемости и затрат на лечение. Раннее

выявление рака и отсутствие задержек в оказании помощи могут способствовать значительным улучшениям в жизни больных.

Ранняя диагностика базируется на трех составляющих:

- осведомленность в отношении симптомов различных видов рака и осознание важности обращения за медицинской консультацией, если человек чем-то обеспокоен;
- доступность клинической оценки и диагностических услуг;
- своевременное направление к специалистам для получения лечения.

Ранняя диагностика симптоматических случаев рака актуальна в любых обстоятельствах и в отношении большинства видов рака. Необходимо разрабатывать программы, направленные на уменьшение задержек в диагностике, лечении и уходе, а также барьеров для их осуществления [34].

Уже в 2017 г. на 70-й сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения была принята резолюция «Профилактика рака и борьба с ним в контексте комплексного подхода» (WHA70.12), которая призывает правительства и ВОЗ к ускорению действий, направленных на достижение целей, указанных в Глобальном плане действий по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними на 2013–2020 гг. и в Повестке дня ООН в области устойчивого развития на период до 2030 г., по снижению уровней преждевременной смертности от рака [35].

ВОЗ и МАИР сотрудничают с другими организациями системы ООН и с партнерами для того, чтобы:

- укрепить приверженность политическим обязательствам в области профилактики рака и борьбы с ним;
- координировать и проводить научные исследования причин развития рака человека и механизмов онкогенеза;
- осуществлять мониторинг бремени рака (в рамках деятельности Глобальной инициативы по развитию раковых регистров);
- определять наиболее выгодные вмешательства и эффективные по стоимости приоритетные стратегии профилактики рака и борьбы с ним;
- разрабатывать стандарты и инструменты для управления планированием и осуществлением мероприятий в области профилактики, ранней диагностики, скрининга, лечения, а также паллиативной помощи и помощи после успешного лечения при раковых заболеваниях как взрослых, так и детей;
- укреплять системы здравоохранения на национальном и местном уровнях для содействия их усилиям, направленным на повышение доступности услуг по лечению рака;
- составить повестку дня в области профилактики рака и борьбы с ним в рамках доклада ВОЗ по раку (2020 г.);
- осуществлять глобальное руководство и оказывать техническую помощь правительствам и их партнерам в подготовке и обеспечении устойчивости высококачественных программ по борьбе с раком шейки матки в рамках Глобальной стратегии по ускорению элиминации рака шейки матки;

- усилить борьбу с раком молочной железы и снизить показатели предотвратимой смертности от рака молочной железы с акцентированием внимания на вопросах укрепления здоровья, своевременной диагностики и доступности медицинской помощи для ускорения скоординированного осуществления поставленных целей, используя Глобальную инициативу ВОЗ по борьбе с раком молочной железы;
- оказывать поддержку правительствам в деле повышения выживаемости детей, больных раком, на основе целенаправленной страновой поддержки, участия региональных сетей и глобальных действий в рамках Глобальной инициативы по борьбе против детского рака с использованием механизма *CureAll* и заложенных в нем принципов;
- оказывать техническое содействие для быстрой и эффективной передачи странам информации о мерах вмешательства с использованием передовой практики [33].

Все эти данные, свидетельствует о необходимости систем здравоохранения реагировать на новые вызовы и кардинально перестраивать свою работу, с тем чтобы обеспечить достойное медицинское обслуживание всему населению, оставаясь при этом экономически эффективными и финансово устойчивыми. Для достижения этого, прежде всего, необходимо обеспечить рост не просто продолжительности жизни, а продолжительности именно здоровой жизни посредством укрепления здоровья и профилактики заболеваний. Вторым направлением, получившим распространение во всем мире, является максимальный переход от больничного обслуживания к амбулаторному и комплексному уходу [19].

Безусловно, что решить эти задачи можно только опираясь на инновационные решения, использующие цифровые технологии. Мобильная связь 4G/5G, искусственный интеллект и big data, открывают новые возможности для преобразования систем здравоохранения. Они позволяют собирать и обрабатывать большие объемы разнообразных данных, полученных из различных источников, для создания принципиально новых лекарств и способов лечения, вплоть до формирования персонализированной медицины, расширения возможностей ранней диагностики и профилактики заболеваний. Кроме того, цифровые инструменты могут помочь в решении проблемы нехватки медицинского персонала в сельских районах и удаленных местностях, а также позволить жителям таких территорий получать дистанционные консультации редких специалистов. Кроме того, цифровые технологии позволяют гражданам получить доступ к информации о факторах риска для здоровья и мерах по обеспечению благополучия, а также вести здоровый образ жизни и заниматься профилактикой заболеваний [18].

Все эти возможности современных технологий принято обозначать общим понятием - «цифровое здравоохранение», под которым сегодня понимают сервисы дистанционного взаимодействия врача и пациента, систему использования устройств, позволяющих осуществлять удаленный мониторинг

жизненных показателей, а также различные приложения, позволяющие записываться к врачу, напоминать о приеме таблеток, трекеры активности (измерители пульса, давления, шагомеры).

Новые медицинские и информационные технологии предъявляют глобальный вызов мировой системе здравоохранения. В развитых странах приняты законодательные и финансовые меры по переходу национальных служб здоровья в цифровой формат. Так, соседняя Россия также не отстает от мировых экономических тенденций: приняты нормативно-законодательные акты, обеспечивающие переход здравоохранения на цифровые рельсы, Утверждена государственная программа цифровой медицины, определён перечень приоритетных задач, предлагаемых к реализации до 2025 года. Частный медицинский бизнес наиболее подготовлен к внедрению современных цифровых инноваций.

В Стратегии понятие «цифровая экономика» определено как «деятельность, в которой ключевыми факторами производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг». Глобальный смысл намеченной программы состоит в том, что экономический потенциал страны в будущем должен базироваться на использовании информационных технологий практически во всех сферах социально-экономической деятельности. Стратегией определен перечень приоритетных задач, предлагаемых к реализации до 2025 г [15]: государственное регулирование, информационная инфраструктура, исследования и разработки, кадры и образование, информационная безопасность, государственное управление, умный город, цифровое здравоохранение [21].

Удаленный контроль за состоянием пациентов является одним из наиболее ярких воплощений новых возможностей в сфере медицинских услуг, открываемых цифровыми технологиями. В последнее время появились и первые положительные отчеты об использовании подобных устройств. Так, результатом первых лет реализации пилотной программы по удаленному мониторингу состояния пациентов из больницы Милосердия Святого Иосифа в Окленде стало снижение уровня их смертности на 35% [3].

В настоящее время системы персонифицированного учета получают всё большее распространение в самых различных отраслях. Система здравоохранения не стала исключением. Общеизвестным является тот факт, что ведение персонифицированного учета пациентов (по различным профилям заболеваний) позволяет в значительной мере улучшить качество и эффективность медицинского обслуживания, обеспечить своевременность оказания медицинской помощи и, одновременно с этим, вести оперативный контроль за своевременностью и полнотой оказания медицинской помощи.

Программы автоматизированного учета всех уровней должны строго соблюдать процедуры защиты информации, особенно персональных данных

больных. То есть необходимо провести комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потери, искажения и несанкционированного доступа к данным. Одним из мероприятий этого комплекса является издание организационно-распорядительных документов о допуске персонала и регламентах обработки конфиденциальной информации внутри учреждения, и создание информационных систем.

Информационная система определяется следующими свойствами:

- любая информационная система может быть подвергнута анализу, построена и управляема на основе общих принципов построения систем;
- информационная система является динамичной и развивающейся;
- при построении информационной системы необходимо использовать системный подход;
- выходной продукцией информационной системы является информация, на основе которой принимаются решения;
- информационную систему следует воспринимать как человекокомпьютерную систему обработки информации [49, 50]

Процессы, обеспечивающие работу информационной системы любого назначения, условно можно представить в виде схемы (Рисунок 1), состоящей из блоков:

- ввод информации из внешних или внутренних источников;
- обработка входной информации и представление ее в удобном виде;
- вывод информации для представления потребителям или передачи в другую систему;
- обратная связь – это информация, переработанная людьми данной организации для коррекции входной информации.



Рисунок 1. Процессы в информационной системе

Работа информационных систем заключается в обслуживании двух встречных потоков информации: ввода новой информации и выдачи текущей информации по запросам. Поскольку главная задача информационной системы: обслуживание клиентов, система должна быть устроена так, чтобы ответ на любой запрос выдавался быстро и был достаточно полным. Эти требования обеспечиваются наличием стандартных процедур поиска информации и тем, что данные системы расположены в определенном порядке [51].

Таким образом, для эффективной цифровизации здравоохранения в нашей республике, снижения ее стоимости требуется законодательная поддержка в виде комплекса нормативных правовых актов (о телемедицине, защите прав потребителей услуг электронного здравоохранения, его государственном регулировании), а также слаженная работа всех участников этого процесса. Доступность и качество медицинских услуг без существенных расходов можно обеспечить путем оптимизации всех ресурсов системы здравоохранения.

1.3 Система раковых регистров в Российской Федерации

Ключевая цель процесса цифровизации здравоохранения - своевременное решение задач, одна из которых - оказание медицинских услуг как можно большему количеству жителей штата, а также обеспечение оказания медицинской помощи (МП) в условиях транспортного неравенства, географические размеры и наличие поселений с различным уровнем жизни.

Возникает вопрос, как лучше всего защитить благополучие и психическое здоровье сотрудников, которые имеют дело с такими ситуациями. Многие из них работают с быстро меняющимися клиническими рекомендациями, оборудованием и структурными ресурсами, помимо образования и обучения; много пациентов, большинство из которых умирают; и ниже идеального уровня персонала из-за болезни и карантина. Необычные проблемы с беспрецедентной работой могут привести к пересмотру их кодексов профессионального поведения и, если они будут храниться достаточно долго, к чему-то, что называется «моральным ущербом» [22].

Для учета пациентов с онкологическими заболеваниями разработаны различные программные продукты, объединенные одной целью: отразить объективную ситуацию с распространенностью злокачественных новообразований и состоянием онкологической помощи населению в различных субъектах РФ. Регистрация случаев злокачественных новообразований — это организация (в настоящее время в электронном виде) оперативного сбора, хранения, анализа и представления информации о пациентах с онкологическими заболеваниями. В мире организация раковых регистров началась с середины прошлого века, с 1942 г. под покровительством Датского ракового общества начал работу первый популяционный регистр рака. Это старейший регистр обслуживает все население Дании, ведет пожизненное наблюдение за больными. В публикации МАИР «Рак на пяти континентах» 10 том (2012) представлены 290 регистров из 68 стран мира.

В настоящее время в различных частях мира функционируют более 300 раковых регистров. Они покрывают примерно 5–7% мировой популяции. В развитых странах процент покрытия популяции гораздо выше, чем в развивающихся. В МНИОИ им. П.А. Герцена (филиал ФГБУ «НМИРЦ») для проведения качественного учета онкологических заболеваний в РФ была разработана методическая платформа формирования регистра онкологических больных, на основе которой в 1999 году была создана первая версия информационно-аналитической системы (ИАС) ракового регистра ИАС «Канцер-регистр». ИАС «Канцер-регистр» (свидетельство о государственной регистрации №2 011 617 156) обеспечена системой проверки информации и мерами по защите и охране конфиденциальности информации, соответствующим с Федеральным законом от 27 июля 2006 г. №152-ФЗ «О персональных данных», рекомендациям МАИР (Международное агентство по изучению рака) и МАРР (Международная ассоциация раковых регистров).

Развитие государственной системы раковых регистров, предусматривает качественное повышение уровня мониторинга злокачественных опухолей путем внедрения унифицированных методов сбора, систематизации, хранения, анализа информации на всех этапах регистрации рака [22].

Создание единой системы раковых регистров на базе сети онкологических учреждений было обусловлено:

- потребностями в качественной и своевременной информации об онкологических больных;
- сложившейся за десятилетия системой учета злокачественных новообразований;
- широким распространением компьютерных технологий;
- нормативной базой регламентирующей организацию и функционирование регистров (приказы МЗ РФ № 420 от 23.12.1996г. "О создании Государственного регистра", № 135 от 19.04.1999г. "О совершенствовании системы Государственного ракового регистра");
- методологической основой работы регистров (унифицированные, полностью формализованные, первичные документы, утвержденный единый "Комплексный классификатор данных о больных злокачественными новообразованиями").

На данный момент в Российской Федерации реализован проект популяционного федерального ракового регистра на базе ИАС «Канцер-регистр 6RF», который осуществляет сбор информации по всем 85 регионам РФ. На уровне субъекта РФ ведется персонализированный учет онкологических больных. В более чем 60 регионах для этой цели применяется ИАС «Канцер-регистр 6FB/S». На федеральный уровень передается только обезличенная информация в соответствии с требованиями Федерального закона №152-ФЗ «О персональных данных». Существуют два типа раковых регистров: госпитальные и популяционные. Госпитальные регистры ведут учет информации об онкологических пациентах, наблюдаемых в одной конкретной медицинской организации [25].

Основной целью ракового регистра-РР является обеспечение оперативной и достоверной информации о заболеваемости, смертности от Злокачественных новообразований (ЗНО), состоянии специализированной онкологической помощи населению [26].

Но в целом данные госпитальных регистров не могут быть использованы для оценки онкологической ситуации, поскольку охватывают лишь определенную часть общего контингента онкологических пациентов на территории обслуживания конкретной медицинской организации. Таким образом при идеальной модели учета онкологических пациентов, госпитальные раковые регистры должны быть интегрированы в популяционные регистры или иметь возможность обмена данными. Кроме того, подобный анализ дает возможность оценить региональные особенности и выявить характерные тенденции в развитии эпидемиологии онкологических заболеваний. В популяционном раковом регистре подлежат учету больные с диагнозами,

укладывающимися в рубрики C00-D09 Международной классификации болезней 10-го пересмотра (ICD-10), вне зависимости от генеза опухоли, пола и возраста заболевших. Заболевания, кодирующиеся другими рубриками МКБ-10, могут быть внесены в регистр только как сопутствующие онкологической патологии [24].

Недостатки существующих баз данных, необходимость грамотной и своевременной оценки онкологических знаний и современный уровень развития компьютерных технологий стимулировали развитие информационно-аналитического обеспечения, позволяющего в рамках единой информационной модели анализировать статистические данные

Подготовка данных (выбор и сохранение в универсальном формате) для статистической обработки с использованием стандартных статистических пакетов, а также передача данных через электронные средства связи имеют важное значение.

Критерии создания специализированного программного обеспечения для проблемной проблемы определялись стандартными запросами Минздрава РФ, онкологических диспансеров, институтов и издательств к оригинальным форматам статистических публикаций; а также обеспечение возможности оперативного сбора информации (формирование динамического и вариационного набора показателей).

Применение разработанного информационно-аналитического комплекса подходит для любой организации или подразделения с исполнительными функциями, требующими получения оперативных многокомпонентных онкологических данных.

Таким образом, информатизация онкологической службы позволяет использовать неискаженные данные статистики для оценки состояния здоровья населения, формирования районных, городских и территориальных программ здравоохранения, планирования деятельности внутри учреждений, анализировать качество оказания медицинской помощи по профилю «онкология» на всех этапах ее оказания, выявлять «слабые» места и принимать своевременные управленческие и кадровые решения.

1.4 Организация онкологической помощи в Республике Казахстан

Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 03 сентября 2013 года № 498 утверждена Концепция развития электронного здравоохранения Республики Казахстан на 2013-2020 годы. Концепция развития электронного здравоохранения Республики Казахстан (далее – Концепция) утверждена в целях модернизации существующей модели, для переориентации ее на потребности пациента, повышение качества и доступности медицинской помощи. Видение электронного здравоохранения Республики Казахстан сформулировано следующим образом: *К 2020 году реализация электронного здравоохранения Республики Казахстан должна обеспечить возможность автоматизированного получения своевременной, актуальной, достоверной, и достаточной информации, обеспечивающей безопасную, справедливую, качественную и устойчивую систему здравоохранения, ориентированную на потребности пациента.* Ключевым элементом электронного здравоохранения будет являться электронный паспорт здоровья, обеспечивающий логическую структуру для хранения и обмена ключевыми данными о здоровье человека и являющийся инструментом для реализации задач системы здравоохранения направленных на повышение доступности и качества медицинских услуг, а так же совершенствование менеджмента на всех уровнях.

За период с 2010 по 2013 годы в рамках реализации задач Единой национальной системы здравоохранения были разработаны, внедрены и функционируют на всей территории Республики Казахстан следующие веб-базируемые информационные системы (веб-приложения):

1. Бюро госпитализации (БГ);
2. Регистр прикрепленного населения (РПН);
3. Электронный регистр стационарных больных (ЭРСБ);
4. Электронный регистр онкологических больных (ЭРОБ);
5. Электронный регистр диспансерных больных (ЭРДБ);
6. Информационная система лекарственного обеспечения (ИСЛО);
7. Стимулирующий компонент подушевого норматива (СКПН).

В 2013 году принята Государственная программа «Информационный Казахстан – 2020», в которой введен термин «электронное здравоохранение» (е-здравоохранение). Общераспространенное видение е-здравоохранения следующее: *Предоставление нужной и точной информации в нужное время нужному человеку для обеспечения эффективности системы здравоохранения и поддержки реформ системы [4].*

Информационная система "Электронный регистр онкологических больных" (ЭРОБ)

Система предназначена для ведения учета пациентов онкологических диспансеров Республики Казахстан, ведения и обработки информации об объеме оказываемой медицинской помощи больным социально-значимыми заболеваниями.

Информационная система «Электронный регистр онкологических больных» состоит из финансового и производственного блока.

Производственный блок системы - единая система по вводу данных онкологических больных по всей Республике. Также в данном блоке отслеживается приобретение дорогостоящих химиопрепаратов, расход и планирование лекарственных средств. Учет движение онкологических больных по стационару и амбулаторно.

Финансовый блок системы охватывает все платежные документы диспансеров, оказывающих медицинскую помощь больным социально-значимыми заболеваниями, договоры между организациями оказывающих медицинскую помощь больным социально-значимыми заболеваниями и филиалами Фонда социального медицинского страхования.

Целевая аудитория:

- Субъекты здравоохранения, независимо от форм собственности и уровня оказания медицинских услуг;
- Местные органы управления здравоохранения, осуществляющие политическое управление здравоохранением на местном уровне;
- ФСМС и его филиалы, осуществляющие финансирование медицинских организаций и контроль за выполнением государственного заказа на оказание ГОБМП населению;
- РГП на ПХВ «Республиканский центр электронного здравоохранения» Министерства здравоохранения Республики Казахстан;
- Областные диспансеры оказывающие помощь больным социально-значимыми заболеваниями, также городов Астана и Алматы;
- Научные центры, институты Республиканского уровня.

ГЛАВА II. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Объект и объем исследования

Данная диссертационная работа проводилась в КГП на ПХВ "Многопрофильная больница №3 города Караганды" управления здравоохранения Карагандинской области.

Методической основой исследования явилось проведение социологического опроса методом анкетирования, позволяющего оценить уровень удовлетворенности медицинских работников работой информационной системы «Электронный регистр онкологических больных», что позволяет своевременно выявить недостатки данной информационной системы и предпринять необходимые меры, с целью повышения эффективности деятельности медицинского учреждения.

Объектом исследования явились медицинские работники КГП на ПХВ "Многопрофильная больница №3 города Караганды" управления здравоохранения Карагандинской области. Анкетированием было охвачено 69 человек (Рисунок 2).



Рисунок 2 - Критерии для включения и исключения выборочной совокупности

На рисунке 3 схематично представлен дизайн исследования

Для исследования выбран поперечный дизайн исследования (cross-sectional) направленный на оценку удовлетворенности в выборке медицинских работников КГП на ПХВ "Многопрофильная больница №3 города Караганды" управления здравоохранения Карагандинской области. Для проведения исследования была сформирована случайная выборка среди медицинских работников КГП на ПХВ "Многопрофильная больница №3 города Караганды" управления здравоохранения Карагандинской области.

Дизайн данного исследования включал в себя социологический опрос, путем анкетирования. Анкетирование проводилось в следующих основных направлениях:

- удовлетворенность специализацией ИС;
- удобство пользования системой;
- удовлетворенность информацией;
- надежность.

Анкетирование проводилось, с помощью специально разработанной анкеты по оценке удовлетворенности медицинских работников работой информационной системы, подготовленной по базовой модели Делона и Маклина «Information Systems Success: The Quest for Depend Variable» (Рисунок 4). Участникам анкетирования была предоставлена информация об исследовании и форма информированного согласия.

Анкета, предоставляемая участникам исследования, была подразделена на 5 разделов, содержащих 20 вопросов (Приложение А). Первый блок разработанной анкеты нацелен на оценку удовлетворенности специализацией ИС, содержащий вопросы касательно выполнения системой ей назначенных функций; второй блок вопросов был разработан для выявления факта удобства пользования системой; удовлетворенность информацией и надёжность - третий и четвертый блок вопросов соответственно. По завершению анкетирования исследователь анализирует результаты анкетирования.



Рисунок 3 - Дизайн исследования

Социально-ориентированное государство, наряду с экономическими и политическими показателями качества жизни, предполагает развитую, своевременную, высокотехнологичную, квалифицированную медицинскую помощь населению. В соответствии с установками Всемирной организации здравоохранения, наряду с адекватностью и оптимальностью врачебного процесса и используемых ресурсов, понятие качества медицинской помощи включает в себя удовлетворенность медицинским обслуживанием как пациентов, так и медицинских работников, предоставляющих медицинские услуги [26].

Для определения удовлетворенности пользователей работой информационной системой нами была использована анкета, разработанная на основе базовой модели Делона и Маклина «Information Systems Success: The Quest for Depend Variable» [27], с помощью которой проводилась оценка модели успеха информационной системы.

При разработке модели авторы исходили из того, что существуют основные переменные, которые позволяют ответить на вопросы насколько хорошо и насколько удобно работать с системой сотрудникам и насколько хорошо новая система отвечает требованиям.

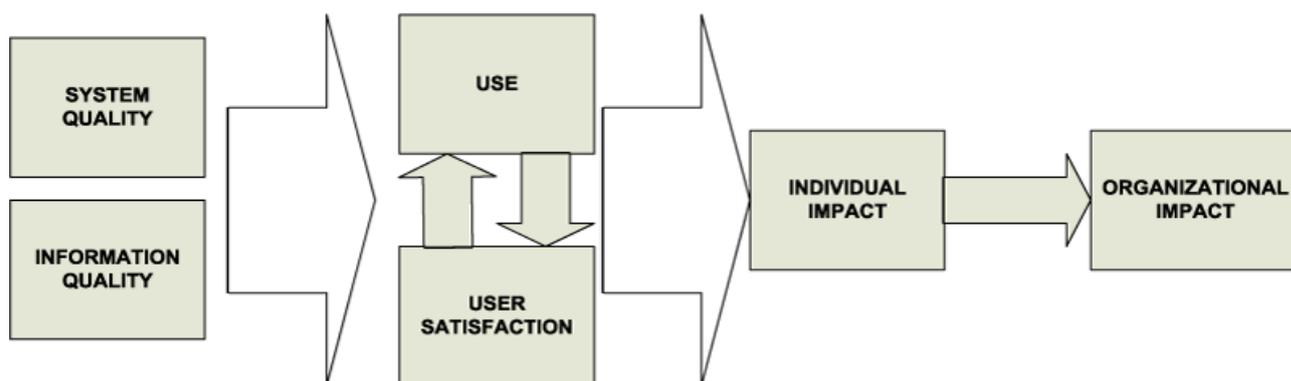


Рисунок 4. Базовая модель Делона и Маклина «Information Systems Success: The Quest for Depend Variable» 1992 года

Модель состоит из шести переменных:

1. SYSTEM QUALITY («Качество системы»).
2. INFORMATION QUALITY («Качество информации в системе»).
3. USE («Использование информации в системе»).
4. USER SATISFACTION («Удовлетворенность пользователя работой системы»).
5. INDIVIDUAL IMPACT («Влияние системы на отдельного работника»).
6. ORGANIZATION IMPACT («Влияние системы на всю организацию в целом»).

Мы рассмотрели модуль USER SATISFACTION «Удовлетворенность пользователя», который имеет всего семь критериев:

- Satisfaction with specifics (удовлетворенность специализацией ИС).
- Overall satisfaction (общая удовлетворенность ИС).
- Single-item measure (удовлетворенность одним, конкретным компонентом).
- Multi-item measure (удовлетворенность работой компонентов в системе).
- Information Satisfaction: (удовлетворенность информацией).
- Difference between information needed and received (разница между необходимой информацией из системы и тем, что система реально выдает).
- Enjoyment (удовольствие от пользования системой).
- Decision-making satisfaction (удовлетворенность возможностью принимать решения в системе или с помощью системы) [28].

Разработанная анкета позволила охватить все критерии, касающиеся удовлетворенности пользователей, в нашем случае, медработников, работающих с информационной системой ИС «ЭРОБ».

2.2 Статистические методы исследования

Полученные данные обработаны описательными и аналитическими статистическими методами, которые применялись для анализа полученных данных анкетирования с использованием пакета программ STATISTICA v.8.0, 2006 StatSoft, Inc.

На первом этапе производился расчет оптимального объема выборочной совокупности. Расчет объема выборки производился по следующей формуле:

$$n = \frac{p \times q \times Z_{\alpha}^2 \times N}{\Delta^2 \times N + p \times q \times Z_{\alpha}^2}$$

где:

N – объем генеральной совокупности

Z_{α} – критические значения нормального стандартного распределения для заданных α и β

Δ – ошибка выборки

p – доля объектов с интересующим признаком

q=1-p

В программе Microsoft Excel 2016 была создана база данных анкетирования.

Статистическая обработка данных включала оценку взаимосвязи между изучаемыми признаками с помощью критерия χ^2 Пирсона и точного теста Фишера. Кроме того, количественно взаимосвязь между признаками была определена с использованием коэффициент корреляции рангов Spearman.

Этические нормы.

Протокол исследования был одобрен Комитетом по биоэтике НАО МУК (Решение КБЭ от 18.01.2021г., протокол №12, присвоенный номер 39).

ГЛАВА III. Удовлетворенность медицинского персонала работой информационной системы

3.1 Оценка удовлетворенности медицинского персонала работой информационной системы «Электронный регистр онкологических больных»

С целью оценки удовлетворенности медицинского персонала работой информационной системы «Электронный регистр онкологических больных» было проведено анкетирование. В анкетировании приняли участие медицинские работники на базе КГП на ПХВ "Многопрофильная больница №3 города Караганды" управления здравоохранения Карагандинской области. Для проведения исследования была разработана анкета, включающая 20 вопросов открытого и закрытого типов.

Всего проанкетировано 69 респондентов.

Распределение респондентов по полу показано на Рисунке 5 (по итогам анкетирования).

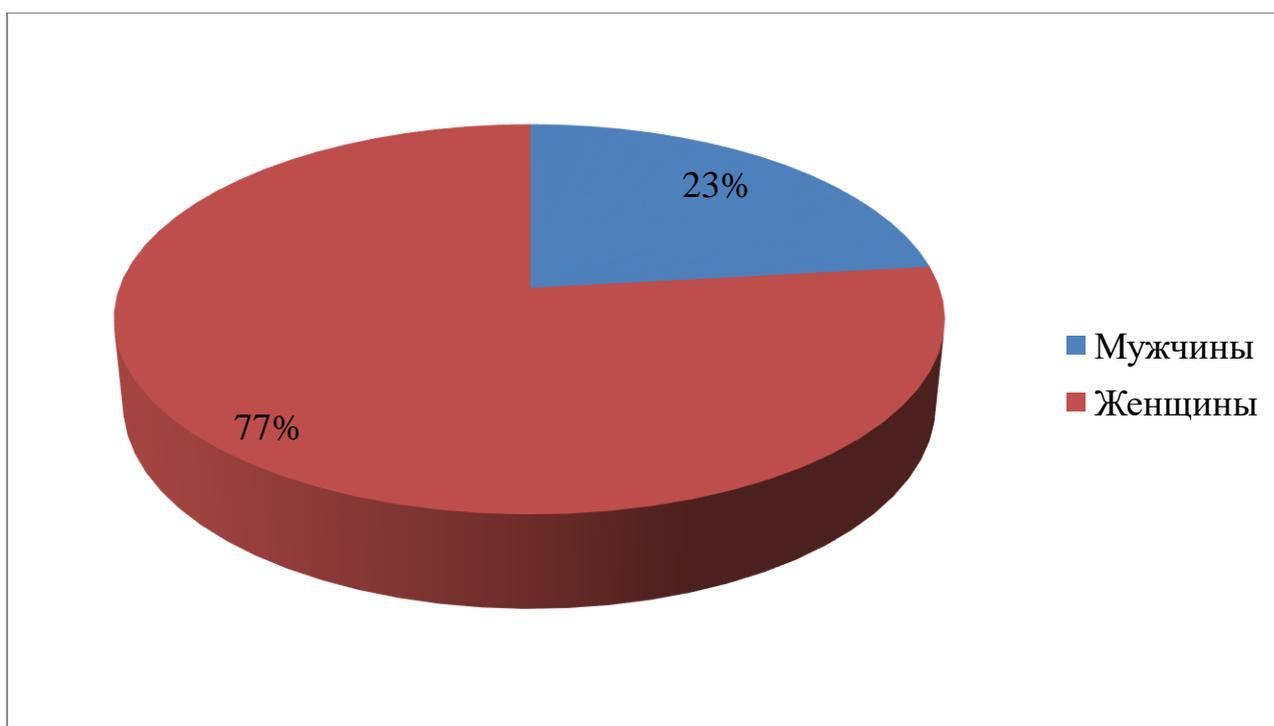


Рисунок 5 – Распределение респондентов по полу

Результаты анкетирования показали, что подавляющая часть респондентов (77%) составили лица женского пола. 23% составили лица мужского пола.

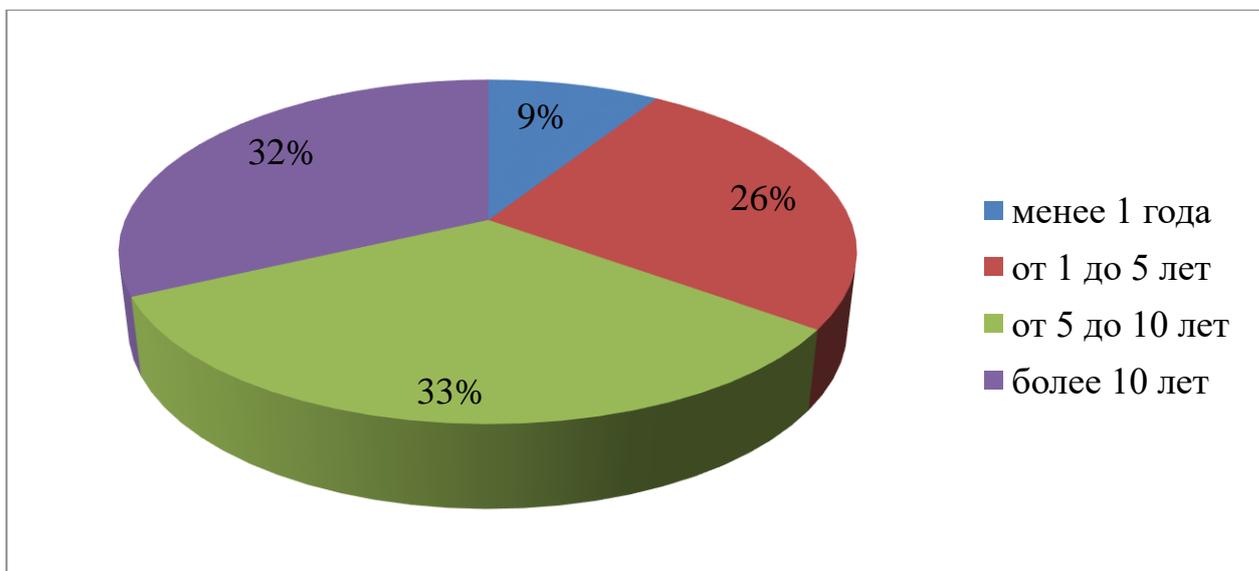


Рисунок 6 – Распределение респондентов по стажу работы

Удовлетворенность сотрудников программным обеспечением, используемым на предприятии, становится критически важным фактором с точки зрения работодателей. Поскольку удовлетворенность средствами деятельности влияет на мотивацию труда, она связана с повышением качества и производительности их труда [9, 12]. Внедрение новых информационных систем, а также модернизация существующих – архиважное мероприятие, гарантирующее в будущем их высокую эффективность [60].

Доля респондентов (Рисунок 6), работающих в медицинской организации сроком менее 1 года составила 9%. Больше всего составило число респондентов со стажем от 5 до 10 лет (33%) и более 10 лет (32%) соответственно.

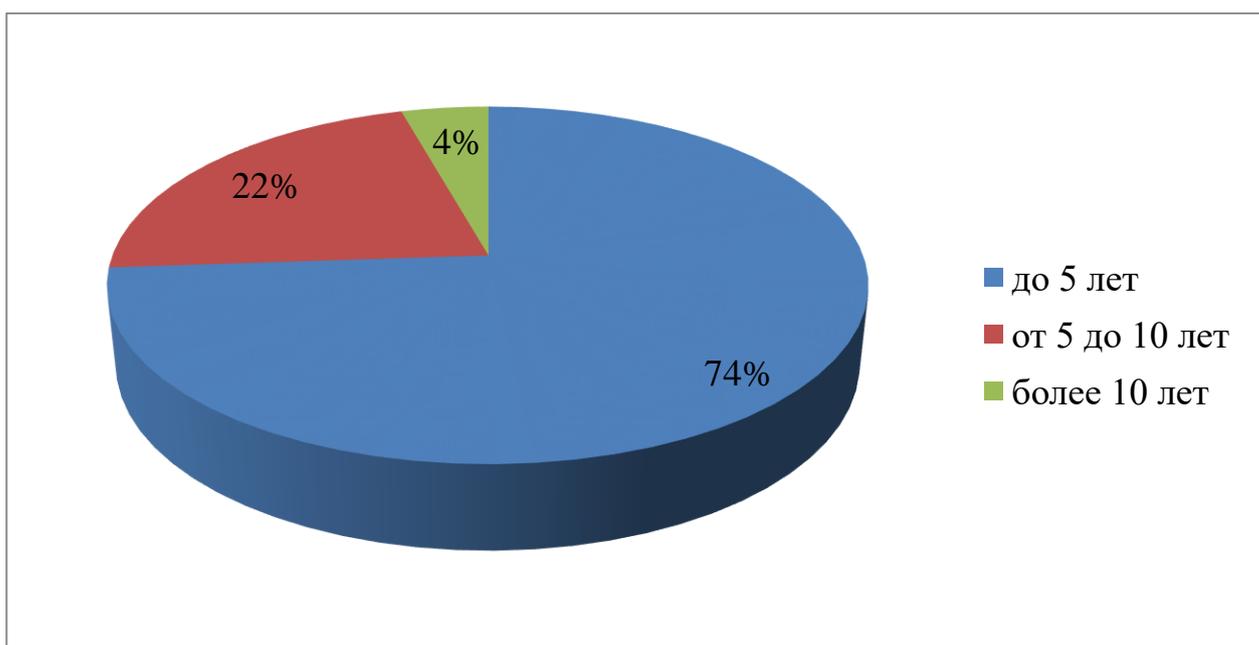


Рисунок 7 – Распределение респондентов по стажу работы на компьютере в информационных системах (ИС)

По стажу работы на компьютере в информационных системах (ИС) распределение респондентов изображено на рисунке 7. Респондентов, непосредственно с информационной средой до 5 лет составила большая часть, что составляет 74%, меньшая часть напротив составила 4% от всех респондентов.

По мере того, как поиск пациентами медицинской информации в Интернете становится все более распространенным явлением, ожидается, что ожидания и потребности пациентов, информированных в Интернете, в их взаимодействии со своими врачами изменятся. Таким образом, уместно иметь всестороннее понимание влияния онлайн-информации о здоровье на отношения пациента и врача. Насколько нам известно, ни один обзор не синтезировал и не проанализировал, как поиск пациентами медицинской информации в Интернете влияет на отношения пациента и врача. Наиболее близкие обзоры, найденные нами, принадлежат McMullan [53] и Wald et al [54]. Макмаллан [54] изучил реакцию врачей на информацию в Интернете и выделил 3 возможности: (1) врачи могут чувствовать угрозу от информации и защищаться, отстаивая свое «экспертное мнение», (2) врачи и пациенты могут сотрудничать в получении и анализе информации, и (3) врачи могут направлять пациентов на надежные веб-сайты с информацией о здоровье. Wald et al [54] проанализировали предыдущую литературу, чтобы определить преимущества и недостатки информации, полученной через Интернет, а также проблемы, связанные с предоставлением поставщикам медицинских услуг рекомендаций по эффективному взаимодействию с пациентами, информированными через Интернет [59].

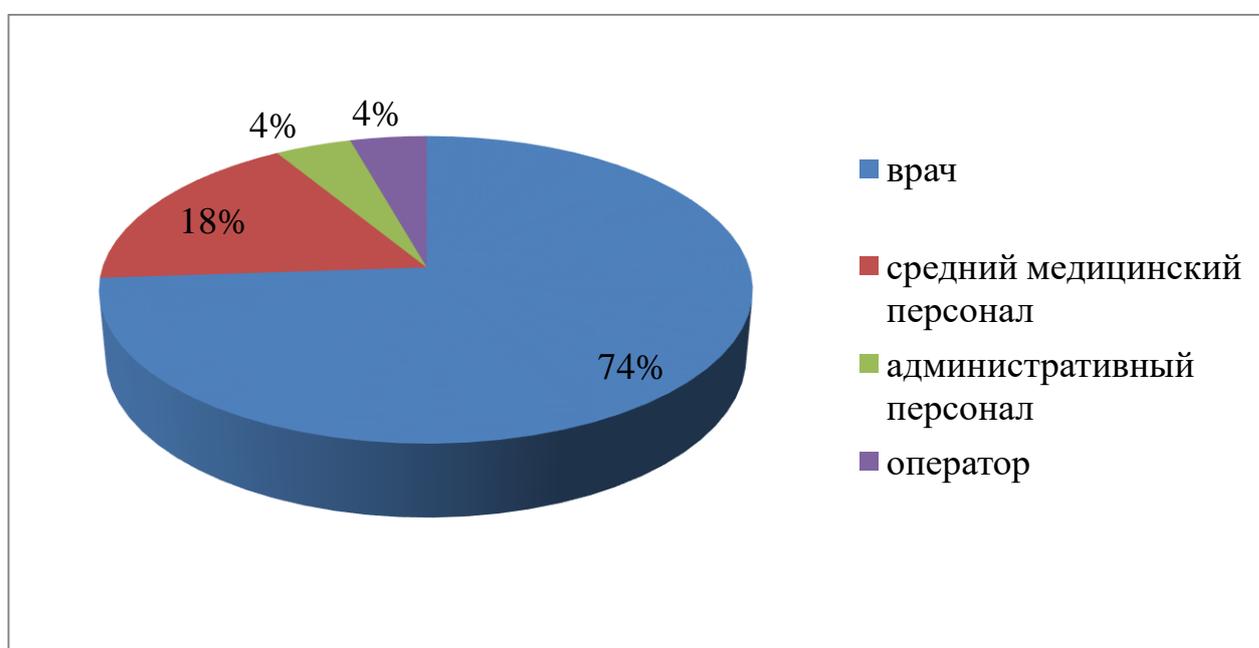


Рисунок 8– Распределение респондентов по занимаемой должности

Говоря, о непосредственно пользователях – медицинских работниках, не стоит забывать, что работа с информационными системами требует навыков работы с компьютером, логично предположить, что людям, имеющим

образование и/или должность, предполагающую наличие навыков работы с компьютером, в целом, работа в системе будет даваться легко. Большую часть респондентов (92%) занимают лица с медицинским образованием – это врачи, средний медицинский персонал. И лишь 4 % от всех респондентов составляют операторы.

Резюмируя, хочется сказать, что любая внедряемая программа имеет свои недостатки и барьеры, препятствующие успешной реализации. Именно поэтому нами была изучена удовлетворенность организацией ИС «ЭРОБ», с целью дальнейшего ее улучшения на основе полученных данных.

3.2 Взаимосвязь показателей информационной системы с удовлетворенностью медработников

Помимо обработки данных, и работы с текстами, современные компьютерные технологии и Интернет помогают специалистам различных профессиональных групп получать справочную информацию, поддерживают процесс принятия решений, а также позволяют вести общение с коллегами и партнерами посредством текстовых, аудио- и видеоконференций. Для таких специалистов, как операторы контакт-центров или диспетчеры, деятельность по приему обращений и их обработке при помощи компьютера, является основной.

Так или иначе, миллионы людей вынуждены выполнять эти и подобные задачи в условиях жестких временных ограничений, высокой степени неопределенности, при наличии прерываний и переключений в сети. В результате использование компьютеризированных средств труда, как правило, связано с яркими эмоциональными переживаниями: как позитивными, так и негативными.

Удовлетворенность средствами деятельности вносит существенный вклад в общую удовлетворенность трудом [37], а, следовательно, повышает качество жизни работников. С точки зрения работодателей, значимым фактором становится удовлетворенность сотрудников применяемыми в организации программными средствами. Ведь она связана с повышением результативности и производительности их труда [38, 39] за счет влияния удовлетворенности средством деятельности на трудовую мотивацию. Не меньшую проблему для организаций составляет внедрение новых информационных систем и обновление существующих. Есть множество примеров неудачного внедрения новых компьютерных средств. Разработчики сталкиваются с нежеланием работников осваивать новые способы деятельности, а зачастую и активным противостоянием внедрению новых компьютерных программ [58].

Следовательно, исследования, направленные на разработку инструмента для определения уровня удовлетворенности, требуют комплексного подхода и сопряжены с рядом трудностей: во-первых, это необходимость четкого понимания определения термина «удовлетворенность», во-вторых, учет многих показателей, в т.ч. социо-демографических, оказывающих влияние на интерпретацию и обоснованность данных, и, в-третьих, результаты измерения при помощи опросника должны быть применимы в практической деятельности организаторов здравоохранения [36, 40].

Проведен анализ качественных величин с помощью критерия χ^2 , а также мы провели корреляционный анализ путем расчета корреляции Спирмена.

Прослеживается положительная корреляция ($p < 0,05$) удовлетворенности с основными характеристиками информационной системы, такими как дизайн, полезностью данных информационной системы, наличием данных, достоверностью данных информационной системы, скоростью работы информационной системы.

УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ ДИЗАЙНОМ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЭРОБ (P<0.05)

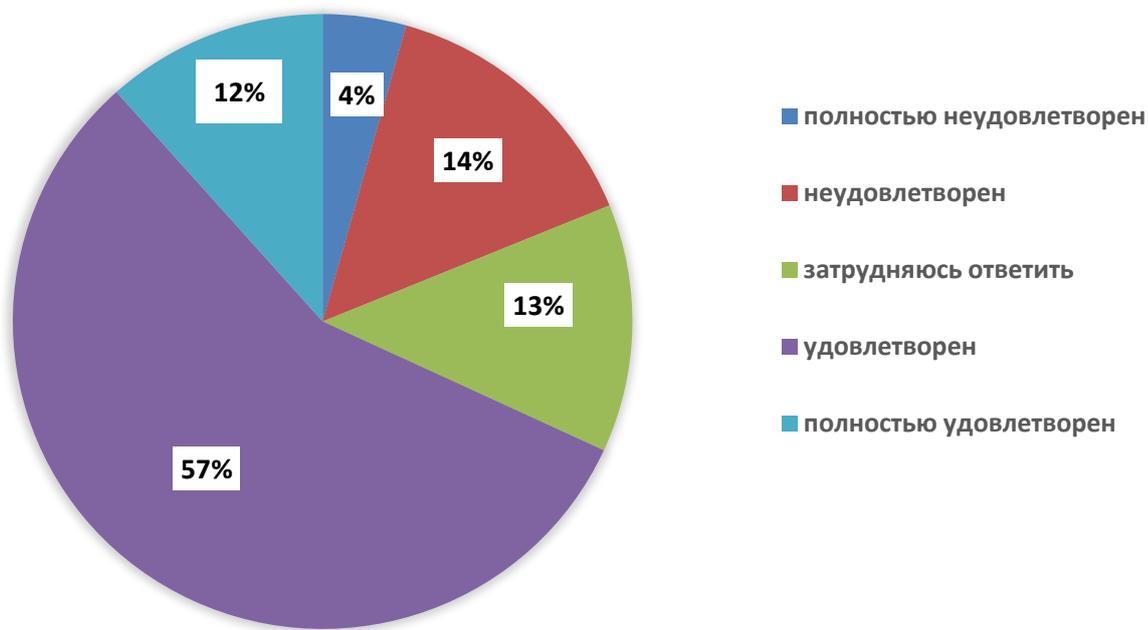


Рисунок 9 – Показатели удовлетворенности дизайном информационной системы

Результаты статистической обработки полученных данных анкетирования установили, что дизайн информационной системы ЭРОБ влияет на удовлетворенность медицинских работников работой данной системы ($p=0,768901$). 57% процентов респондентов удовлетворены дизайном ИС ЭРОБ, и лишь 18% (4% полностью недовольны и 14% недовольны) респондентов недовольны дизайном системы.

Показатели удовлетворенности удобством информационной системы (Рисунок 10) показывают, что 13% в совокупности не удовлетворены удобством ИС ($p=0,671957$).

От полноты наличия данных информационной системы зависит насколько правильно будет диагностирован пациент, и своевременность начала его терапии. Больше половины респондентов (55%) посчитало, что ИС имеет достаточно данных. Но стоит отметить, что четверть респондентов 25% затруднились ответить на данный вопрос (Рисунок 11).

УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ УДОБСТВОМ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ЭРОБ ($P < 0.05$)

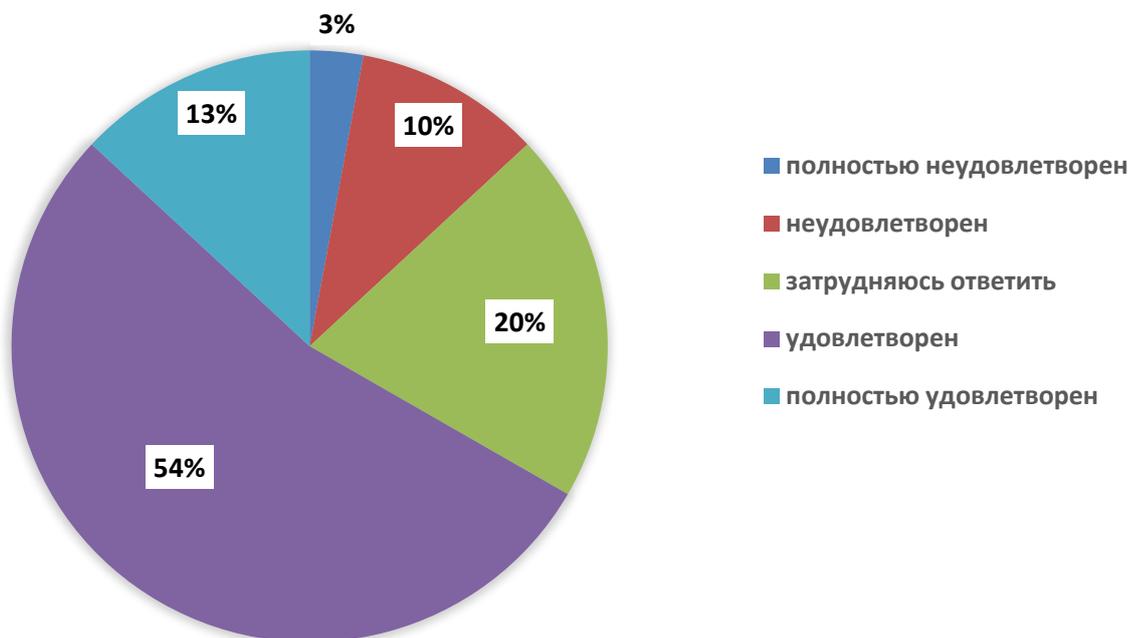


Рисунок 10 – Показатели удовлетворенности удобством информационной системы

УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ НАЛИЧИЕМ ДАННЫХ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ЭРОБ ($P < 0.05$)

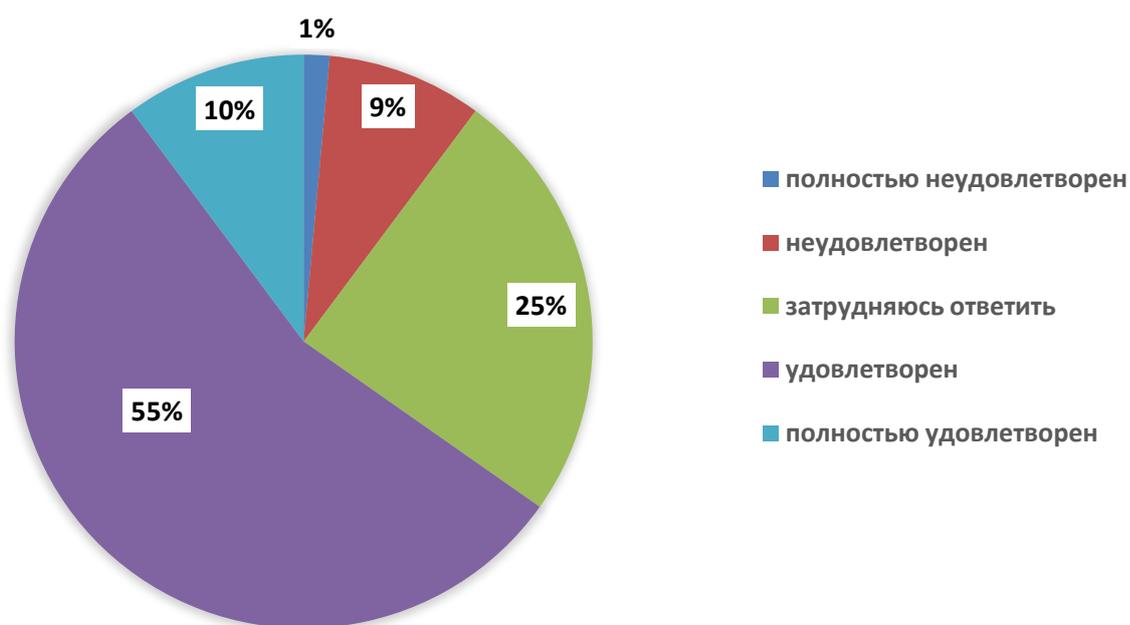


Рисунок 11 – Показатели удовлетворенности наличием данных информационной системы

Термин информация (informatio — осведомление, разъяснение, изложение) — в широком смысле абстрактное понятие, имеющее множество значений, в зависимости от контекста. В узком смысле этого слова — сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления. В настоящее время не существует единого определения термина информация. С точки зрения различных областей знания, данное понятие описывается своим специфическим набором признаков. Информация — совокупность данных, зафиксированных на материальном носителе, сохранённых и распространённых во времени и пространстве [42].

С точки зрения информатики [43], наиболее важными представляются следующие общие качественные свойства: достоверность, полнота, точность, актуальность, полезность, ценность, своевременность, понятность, доступность, краткость и пр.

1. ***Объективность информации.*** Информация в любом своём проявлении объективна, она отображает объективную действительность. Например фраза "На улице тёплая погода" означает, что человек её произнесший считает погоду на улице тёплой, т.е. информацией в данном случае будет являться то, что определённый человек произнёс фразу следующего содержания.
2. ***Достоверность информации.*** Информация достоверна, если она отражает истинное положение дел. Достоверная информация помогает принять нам правильное решение. Недостоверной информация может быть по следующим причинам:
 - преднамеренное искажение (дезинформация) или непреднамеренное искажение субъективного свойства;
 - искажение в результате воздействия помех («испорченный телефон») и недостаточно точных средств ее фиксации.
3. ***Полнота информации.*** Информацию можно назвать полной, если ее достаточно для понимания и принятия решений. Неполная информация может привести к ошибочному выводу или решению.
4. ***Точность информации*** определяется степенью ее близости к реальному состоянию объекта, процесса, явления и т. п.
5. ***Актуальность информации*** — важность для настоящего времени, злободневность, насущность. Только вовремя полученная информация может быть полезна.
6. ***Полезность (ценность) информации.*** Полезность может быть оценена применительно к нуждам конкретных ее потребителей и оценивается по тем задачам, которые можно решить с ее помощью [44].



Рисунок 12 – Показатели удовлетворенности полезностью данных информационной системы

На вопрос «Удовлетворены ли вы полезностью данных?», ответили 61% сотрудников, что да удовлетворены, и лишь 10% неудовлетворены или полностью неудовлетворены. Стоит отметить, что 20% респондентов затруднились ответить на данный вопрос, что говорит об их неуверенности в полезности данных, имеющихся в наличии в системе (Рисунок 12).

Использование цифровых методов может привести к значительным улучшениям в сборе и полезности обратной связи [41]. Важны контекст и гибкость, и цифровые методы необходимо дополнять альтернативными методами. Интеллектуальный анализ текста может обеспечить полезный анализ для отчетов по большим наборам данных в крупных организациях, но качественный анализ может быть более полезным для небольших наборов данных и в небольших организациях [55,56].

С течением времени количество информации растет, информация накапливается, происходит ее систематизация, оценка и обобщение. Это свойство назвали ростом и кумулированием информации (*кумуляция* — от лат. *cumulatio* — увеличение, скопление) [57]. Старение информации заключается в уменьшении ее ценности с течением времени. Старит информацию не само время, а появление новой информации, которая уточняет, дополняет или отвергает полностью или частично более раннюю. Появление новой информации

не гарантирует ее достоверность, поэтому данное свойство информации особенно важно [45].



Рисунок 13 – Показатели удовлетворенности достоверностью данных информационной системы

Так, удельный вес респондентов в 31% затруднились ответить на вопрос, касательно удовлетворенности достоверностью данных информационной системы, что возможно говорит о необходимости улучшения процесса получения и поставки информации в систему. Возможно, это говорит о существующей необходимости разъяснения пользователям информационной системы процесса появления информации в самой системе.

Процесс компьютеризации на несколько порядков повысила эффективность информационных систем и расширила сферы их применения [53].

Во-первых, резко возросли скорости всех видов обработки информации: поиска и размещения (внутри ЭВМ), выдачи (на экран или печать), передачи и ввода (по средствам электронной и космической связи в информационные системы любой точки земного шара). Для некоторых видов информационных систем именно скорости передачи и ввода играют решающую роль. В особенности это касается передачи информации о здоровье человека, поскольку как мы уже говорили, именно ранняя диагностика онкологических заболеваний решает основную роль в лечении, и гарантирует выживаемость пациента.

Поэтому основным показателем, который мы оценивали была удовлетворенность скоростью работы информационной системы [62].

Результаты анкетирования, показывают (Рисунок 14), что более трети (26%) респондентов неудовлетворены скоростью работы системы, что скорее всего отражается и на эффективности самой системы.



Рисунок 14 – Показатели удовлетворенности скоростью работы информационной системы

Полученные в ходе исследования данные, помогут в разработке предложений, носящих рекомендательный характер. Данные предложения позволят улучшить функционирование системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Информационные технологии в медицину пришли позже, чем во многие другие сферы, поэтому, в отличие от государственного сектора, отрасли телекоммуникаций или банковского бизнеса, большинство учреждений здравоохранения находится в самом начале пути перехода к комплексной цифровизации.

Цифровизация для здравоохранения актуальна [57] как никогда, с помощью которой возможна оптимизация задач по управлению качеством и доступностью медицинской помощи. Для их решения требуется количественная оценка с использованием современных информационных технологий, программного обеспечения, математических методов, анализа больших данных и других технологических средств. Содержательный контент цифровизации в здравоохранении включает также создание инновационных сервисов и платформ, которые дают возможность применять дистанционные коммуникации с пациентами, врачами, медицинскими и фармацевтическими службами, осуществлять мониторинг лечебно-профилактических процессов в медицинских организациях [58].

Основной задачей процесса цифровизации здравоохранения считается решение своевременных задач, одной из коих считается обеспечение предельного числа граждан государства медицинскими услугами, обеспечение доступности медицинской помощи (МП) в условиях транспортной разобщенности, территориальной масштабности и присутствия населенных пунктов с различным уровнем жизни.

Рак является одной из основных причин смертности и заболеваемости во многих странах мира [59]. По данным Всемирной организации здравоохранения (далее – ВОЗ) [50] в 2018 году умерло 9,6 млн. человек от онкологических заболеваний во всем мире. Около 70% случаев смерти от рака происходит в странах с низким и средним уровнем дохода [60]. В 2018 году в Казахстане в структуре заболеваний среди причин смертности четвертое место занимают новообразования (8,8%). Раннее выявление рака на I-II стадиях составляет 60,5%. [61].

Насколько своевременна, актуальна, достоверна и достаточна информация, которая должна обеспечивать безопасную, справедливую, качественную и устойчивую систему здравоохранения, может оценить только пользователь. Важность удовлетворенности пользователя, в данном случае, медицинского персонала, очень велика, так как именно он является конечной исполнительной точкой.

Удовлетворенность медицинского персонала работой информационной системы вносит существенный вклад в общую удовлетворенность трудом [3], а, следовательно, повышает качество жизни работников. Именно поэтому нами была изучена удовлетворенность организацией ИС «ЭРОБ», с целью дальнейшего ее улучшения на основе полученных данных. Осуществлялось это, методом анкетирования, позволяющего оценить уровень удовлетворенности

медицинских работников работой информационной системы «Электронный регистр онкологических больных», что позволяет своевременно выявить недостатки данной информационной системы и предпринять необходимые меры, с целью повышения эффективности деятельности медицинского учреждения.

Была выявлена статистически значимая ($p > 0,05$) связь с уровнем удовлетворённости и основными характеристиками информационной системы, такими как дизайн, полезностью данных информационной системы, наличием данных, достоверностью данных информационной системы, скоростью работы информационной системы. Именно от этих показателей зависит уровень удовлетворенности медицинских работников информационной системы.

Для улучшения функционирования информационной системы были разработаны предложения, и предложены организации, курирующей техническое сопровождение информационной системы «Электронный регистр онкологических больных. Предложения имеют рекомендательный характер:

1. По специализации ИС:

- Улучшение работы отдельных разделов (Статистика-Отчеты, Уведомления о смерти);

- Исключение дублирования ввода информации (интеграция ИС ЭРОБ с текущей медицинской информационной системой).

2. По удобству пользования ИС:

- Увеличение скорости загрузки (обеспечение высокоскоростного интернета);

- Улучшение системы навигации при поиске информации.

3. По удовлетворенности информацией:

- Добавление полей для ввода дополнительной информации (локализация парных органов, расширенный заключительный диагноз);

- Исключение нестабильности сохранения данных (улучшить работу СХД (система хранения данных)).

ВЫВОДЫ

1. Удовлетворенность пользователей, как один из показателей удобства использования, является субъективной характеристикой, которая зависит от восприятия пользователем удобства использования программы. По сути, удовлетворенность можно измерить с помощью различных субъективных и объективных подходов. Разработана анкета для оценки удовлетворенности работой информационной системы «Электронный регистр онкологических больных» (по модели Делона и Маклина), подготовленная по базовой модели Делона и Маклина «Information Systems Success: The Quest for Depend Variable»

2. На основе оценки уровня удовлетворенности выявлены факторы, в наибольшей степени, влияющие на удовлетворенность пользователя работой информационной системы. Была выявлена статистически значимая ($p > 0,05$) связь с уровнем удовлетворенности и основными характеристиками информационной системы, такими как дизайн, полезностью данных информационной системы, наличием данных, достоверностью данных информационной системы, скоростью работы информационной системы. Были разработаны предложения, рекомендательного характера, направленные на каждый блок информационной системы, такие как: удовлетворенность специализацией ИС; удобство пользования системой; удовлетворенность информацией; надежность. Предложения были направлены на рассмотрение руководителю организации, курирующей техническое сопровождение информационной системы «Электронный регистр онкологических больных». Получен акт о принятии к внедрению результатов магистерской диссертации, с содержанием, что предложения, направлены в РГП на ПХВ «Республиканский центр электронного здравоохранения» Министерства здравоохранения Республики Казахстан для последующей реализации. Акт принят и подписан руководителем организации, курирующей техническое сопровождение информационной системы. Подробнее с рекомендациями можно ознакомиться в приложении Б.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гусев А.В. Обзор рынка комплексных медицинских информационных систем//Врач и информационные технологии. — 2010. — №6. — С. 4-17.
2. Бунова Е. В., Буслаева О.С. / «Оценка эффективности внедрения информационных систем» // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика, - № 1, - 2012, С. 158-164.
3. Заботина Н. Н., Жолудева В. В., Лебедев А. С., / "Разработка информационной системы проведения и обработки результатов социологических исследований (на примере исследования удовлетворенности студентов качеством обучения в вузе)// «Современные информационные технологии и ИТ-образование», - № 4, 2016, - С. 149-155.
4. Указ Президента Республики Казахстан от 8 января 2013 года № 464 «О Государственной программе "Информационный Казахстан - 2020" и внесении дополнения в Указ Президента Республики Казахстан от 19 марта 2010 года № 957 "Об утверждении Перечня государственных программ»
5. Стефанова Н.А., Андропова И.В. Проблемы цифровизации сферы здравоохранения: Российский и зарубежный опыт // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2018. №3. – С. 31-35.
6. Лазаренко Виктор Анатольевич, Калущий Павел Вячеславович, Дрёмова Нина Борисовна, Овод Алла Ивановна Адаптация высшего медицинского образования к условиям цифровизации здравоохранения // Высшее образование в России. 2020. №1. – С. 105-115.
7. Бацина Е.А., Попсуйко А.Н., Артамонова Г.В. ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ? // Врач и информационные технологии. 2020. №3.- С. 73-80.
8. Лаврентьева А. Цифровизация в здравоохранении и фармацевтической отрасли - QUO VADIS? Ремедиум. // Журнал о российском рынке лекарств и медицинской техники. 2017:202-203.].
9. Кугач В.В. Информатизация медицины и фармации в американском и африканском регионах. // Вестник фармации. 2018; 2(80): 95-104.
10. Отчет о проведении симпозиума «Будущее цифровых систем здравоохранения в европейском регионе». URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330370/9789289059985-rus.pdf> (Дата обращения: 01.07.2020)
11. ABOUT HIMSS ANALYTICS. URL: <https://www.himssanalytics.org/about> (Дата обращения: 01.07.2020).].
12. Петрушина С. М. Информационные системы в экономике / С. М. Петрушина, Н. А. Аручиди. – М.: Мини-Тайп, 2012. – 144 с.

13. Паньшин Б. Н. Цифровая экономика: понятия и направления развития // Наука и инновации. 2019. №3. С. 48-55.].
14. Калинина Екатерина Алексеевна, and Перепелкина Наталья Юрьевна. "Актуализация нормативно-правовых документов по информационному обеспечению в сфере охраны здоровья" Оренбургский медицинский вестник, №. VI, № 4 (24), 2018, С. 49-55.
15. Коданева С. И.. "Цифровые технологии в здравоохранении: зарубежный опыт" Россия: тенденции и перспективы развития, № 15-1, 2020, С. 617-620.
16. Лапкова Арина Константиновна. "Информационные технологии и их применение в современной системе здравоохранения" Современные инновации, № 4 (26), 2018, С. 35-37.
17. Давидович Е. И., Кугач В. В. Информатизация медицины и формации в Азиатском и Австралийском регионах / Е. И. Давидович, В. В. Кугач //Вестник фармации, 2018. №1 (79). С. 77-87.
18. Bloomberg // <https://www.bloomberg.com>.
19. From innovation to implementation: eHealth in the WHO European Region // <http://www.euro.who.int/>
20. Прохоренок Н. Python 3 и PyQt. Разработка приложений – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 704 с.
21. Основные проблемы создания и использования информационных систем информационных ресурсов организации. [Электронный ресурс] – 2012. – Режим доступа: http://magmenit.narod.ru/essays/essay_1.html
22. Муслимов М.И.. "Роль частного медицинского бизнеса в формировании проектов цифрового здравоохранения" Саратовский научно-медицинский журнал, №. 14, № 4, 2018, С. 667-670.
23. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, et al. Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020 (<https://gco.iarc.fr/today>, по состоянию на февраль 2021 г.).
24. Wild CP, Weiderpass E, Stewart BW, editors. World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020.
25. GBD results tool. Seattle (WA): Institute for Health Metrics, University of Washington; 2020 (<http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>, по состоянию на февраль 2021 г.).
26. de Martel C, Georges D, Bray F, Ferlay J, Clifford GM. Global burden of cancer attributable to infections in 2018: a worldwide incidence analysis. Lancet Glob Health. 2020;8(2):e180-e190.
27. Assessing national capacity for the prevention and control of noncommunicable diseases: report of the 2019 global survey. Geneva: World Health Organization; 2020.

28. Global Initiative for Cancer Registry Development. Lyon: International Agency for Research on Cancer; 2020 (<https://gicr.iarc.fr/about-the-gicr/the-value-of-cancer-data/>, по состоянию на февраль 2021 г.).
29. Максимов И.Б., Диашев А.Н., Синопальников В.И., Семикин Г.И., Лукьянов П.А., Пономарев А.А., and Овакимян Г.С.. "История, анализ состояния и перспективы развития телемедицины" Журнал телемедицины и электронного здравоохранения, № 3 (8), 2018, С. 103-110.
30. Коданева С. И.. "Цифровые технологии в здравоохранении: зарубежный опыт" Россия: тенденции и перспективы развития, № 15-1, 2020, С. 617-620.
31. Национальная технологическая инициатива направление «HealthNet». URL: <https://nti2035.ru/markets/healthnet> (Дата обращения: 01.07.2020)
32. Gerasimenko NF. 4-P medicine is a new direction of development of public health services. In: Public health services of Russia: Federal directory. Moscow: Publishing centre "President", 2013; №. 13, 96 p.) Russian (Герасименко Н. Ф. 4-П медицина — новое направление развития здравоохранения. Здравоохранение России: федеральный справочник: М.: ИЦ «Президент», 2013; т. 13, 96 с.
33. Mercy St. J. Health wearables: Early days. Dallas (Texas), 2014; 11 p.
34. Димов Э.М., Диязитдинова А.Р., Качков Д.А. Проектирование информационных систем: Учебное пособие. – Самара: ПГАТИ, 2003. – 78 с.]
35. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем Интернет-университет информационных технологий -2-е изд. – М.: Бином. Лаборатория знаний Интуит Серия: Основы информационных технологий, 2008. – 300 с.
36. Minakov S. N., Levina Yu. V., Prostov M. Yu. Population-based cancer register. Functionality, challenges, and existing problems. Malignant Tumours 2019;9(1):6–9
37. Вальков М. Ю., Карпунов А. А., Коулман М. П., Аллемани К., Панкратьева А. Ю., Потехина Е. Ф., Валькова Л. Е., Гржибовский А. М. Популяционный раковый регистр как ресурс для науки и практического здравоохранения // Экология человека. 2017. № 5. С. 54–62.
38. Мерабишвили В. М. Онкологическая статистика (традиционные методы, новые информационные технологии): Руководство для врачей. Часть II. СПб. 2015; 248.
39. Злокачественные новообразования в России в 2016 году (заболеваемость и смертность)/Под ред. Каприна А. Д., Старинского В. В, Петровой Г. В. М.: МНИОИ им. П. А. Герцена, 2018. 250 с.
40. Каприн А. Д., Старинский В. В., Петрова Г. В. Состояние онкологической помощи населению России в 2014 г. М. 2015; 236.

41. Каменева З.В. К вопросу качества медицинской помощи // Адвокат. 2011. № 10. URL: <http://www.center-bereg.ru/f617.html> (дата обращения: 30.05.2016).
42. DeLone W.H., McLean E.R. Information System Success: The Quest for the Dependent Variable // Information Systems Research. 1992. Vol. 3, N 1. P. 60-95.
43. Баталова Т.Н., and Кодейх Н.В.. "Теоретико-методологические подходы к моделированию оценки успеха проектов" Вестник Пермского университета. Серия: Экономика, № 2 (17), 2013, С. 24-29.
44. Kaplanis J, Samocha KE, Wiel L, Zhang Z, Arvai KJ, Eberhardt RY, Gallone G, Lelieveld SH, Martin HC, McRae JF, Short PJ, Torene RI, de Boer E, Danecek P, Gardner EJ, Huang N, Lord J, Martincorena I, Pfundt R, Reijnders MRF, Yeung A, Yntema HG; Deciphering Developmental Disorders Study, Vissers LELM, Juusola J, Wright CF, Brunner HG, Firth HV, FitzPatrick DR, Barrett JC, Hurles ME, Gilissen C, Retterer K. Evidence for 28 genetic disorders discovered by combining healthcare and research data. Nature. 2020 Oct;586(7831):757-762. doi: 10.1038/s41586-020-2832-5. Epub 2020 Oct 14. PMID: 33057194; PMCID: PMC7116826.
45. Wald N, Chamberlain J, Hackshaw A. Consensus conference on breast cancer screening. Paris, February 4-5, 1993. Report of the Evaluation Committee. Oncology. 1994 Jul-Aug;51(4):380-9. doi: 10.1159/000227370. PMID: 8208525.
46. Spiridonov A.V., Shulaev A.V. Metod ocenki udovletvorennosti pacientov kachestvom stacionarnyh uslug v uslovijah modernizacii zdravoohraneniya. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya, 2013, № 4. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=10001> (data obrashheniya: 28.05.2016)
47. Svetlichnaja T.G. Struktura udovletvorennosti pa-cientov stacionarnoj medicinskoj pomoshh'ju i faktory, ee opredel'ajushhie. Zdravoohranenie Rossijskoj Federacii, 2010, № 11, С. 27—32.
48. Hanygina Ju.S., Ostrovskaja I.V. Udovletvorennost' pacientov kachestvom okazyvaemyh medicinskih uslug. Uspehi sovremennogo estestvoznaniya, 2013, № 9. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/udovletvorennost-patsientov-kachestvom-okazyvaemyh-meditsinskih-uslug> (data obrashheniya: 30.05.2016).
49. Светличная Т.Г., Цыганова О.А., Кудрявцев А.В. Оценка удовлетворенности медицинской помощью пациентов амбулаторно поликлинических учреждений (по данным социологического опроса). Архангельск. Открытый архив Северного государственного медицинского университета. 2010. [Интернет] URL: <http://oa.lib.nsmu.ru/files/docs/2012-04-19-14-51-34K7Tk.pdf> (Дата обращения 10.04.2016)
50. Siburina T.A., Barskova G.N., Laktionova L.V. Metodicheskie podhody k issledovaniju udovletvorennosti pacientov vysokotehnologichnoj

- medicinskoj pomoshh'ju. Social'nye aspekty zdorov'ja, 2013. № 1. URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/454/30/lang,ru> (data obrashhenija: 30.05.2016).
51. Русских Татьяна Николаевна, and Тинякова Виктория Ивановна. "Результаты мониторинга удовлетворенности потребителей качеством и доступностью услуг амбулаторно-поликлинических учреждений Орловской области" Социально-экономические явления и процессы, №. 11, № 12, 2016, С. 109-118.
 52. Юрьев Вадим Кузьмич, and Соколова Вера Васильевна. "Основные причины неудовлетворенности родителей доступностью и качеством амбулаторно-поликлинической помощи детям" Педиатр, №. 8, № 6, 2017, С. 24-29.
 53. HCAHPS USA Summary analyses: October-December 2013 table. [Интернет]
URL: http://www.hcahpsonline.org/files/October_December_2013_Summary_HCAHPS_Results.pdf (Дата обращения 10.04.2016)
 54. Леонтьева Людмила Станиславовна, Халилова Татьяна Викторовна, and Кургаева Жанна Юрьевна. "Удовлетворенность населения медицинскими услугами как индикатор качества системы здравоохранения" Медико-фармацевтический журнал «Пuls», №. 18, № 4, 2016, С. 133-137
 55. Жуйкова П.В., Зямилова А.И., Попова Н.М. Анализ удовлетворенности родителей качеством медицинской помощи детям в поликлинике. // Международный студенческий научный вестник. - 2016. -№ 2. - С. 42. [Zhuikova PV,ZyamiLova AI, Popova NM. Satisfaction analysis of parents quality health care for children in poLicLinics. Mezhdunarodnyy studencheskiy nauchnyy vestnik. 2016;(2):42. (In Russ.)]
 56. Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л. Проектирование информационных систем Интернет-университет информационных технологий -2-е изд. – М.: Бином. Лаборатория знаний Интуит Серия: Основы информационных технологий, 2018. – 300 с.
 57. Lee Y.Y., et al. Barriers to cancer screening among medical aid program recipients in the Republic of Korea: a qualitative study // Asian Pac. J. Cancer Prev. -2014. -Vol. 15, № 2. -P. 589–94.
 58. Мусина Д.С. и др. Пути улучшения качества и повышения экономической эффективности Национальной скрининговой программы на раннее выявление онкологических заболеваний (на примере Павлодарской области). Протокол исследования // Наука и здравоохранение. -2017. -№ 1. -С. 97–111.
 59. Jia Y., et al. Knowledge about Cervical Cancer and Barriers of Screening Program among Women in Wufeng County, a High-Incidence Region of Cervical Cancer in China // PLoS One. - 2013. -Vol. 8, № 7. -P. 67005
 60. Centers for Disease Control an Prevention. Vital signs: colorectal cancer screening test use -United States, 2012 // MMWR. Morb. Mortal.

- Wkly. Rep. -2013. -Vol. 62, № 44. -P. 881–8.
61. Napier K.J., Scheerer M., Misra S. Esophageal cancer: A Review of epidemiology, pathogenesis, staging workup and treatment modalities. // World J. Gastrointest. Oncol. -2014. -Vol. 6, № 5. -P. 112–20.
62. Мусина Д.С. и др. Оценка состояния скрининговой программы на раннее выявление рака молочной железы в Павлодарской области // Медицина. - 2017. -Т. 7, № 181. -С. 14–17.

УВАЖАЕМЫЙ РЕСПОНДЕНТ!

Просим внимательно прочитать варианты ответов и отметить тот ответ, который соответствует Вашему мнению. Если ни один из предложенных ответов Вас не удовлетворит, напишите свое мнение.

Ваши ответы не будут оцениваться. Все данные будут использованы в обобщенном виде.

Ваши ответы помогут разработать практические рекомендации по улучшению работы информационной системы при оказании онкологической помощи. Мы искренне стараемся усовершенствовать информационную систему для Вашей работы, поэтому, просим Вас отвечать на вопросы максимально объективно!

Паспортная часть

1. Ваш пол:

- a. мужской
- b. женский

2. Ваш возраст: _____

3. Занимаемая ставка:

- a. 1,0 (полная ставка)
- b. 0,5 (неполная ставка)
- c. Другое _____

4. Занимаемая должность:

- a. врач
- b. медицинская(ий) сестра/брат
- c. оператор
- d. провизор
- e. другое _____

5. Название структурного подразделения (отдела), в котором Вы работаете:

Основная часть

1) Стаж работы всего, в том числе на компьютере в информационных системах (ИС)?

- a. менее 1 года, в том числе в ИС _____

- b. от 1 года до 5 лет, в том числе в ИС _____
- c. от 5 до 10 лет, в том числе в ИС _____
- d. более 10 лет, в том числе в ИС _____

2) Вам нравится работать в данной медицинской организации?

- a. да
- b. скорее да
- c. скорее нет
- d. нет

3) Сколько времени в день Вы затрачиваете на работу в информационной системе ЭРОБ:

- a. от 30 до 1 часа
- b. 1-2 часа
- c. 3-4 часа
- d. 5-6 часа
- e. более 7 часов

4) Оцените работу информационной системы ЭРОБ в целом:

- a. полностью неудовлетворен
- b. неудовлетворен
- c. затрудняюсь ответить, удовлетворен или нет
- d. удовлетворен
- e. полностью удовлетворен

5) Удовлетворенность дизайном информационной системы ЭРОБ:

- a. полностью неудовлетворен
- b. неудовлетворен
- c. затрудняюсь ответить, удовлетворен или нет
- d. удовлетворен
- e. полностью удовлетворен

6) Удобство работы в информационной системе ЭРОБ:

- a. полностью неудовлетворен
- b. неудовлетворен
- c. затрудняюсь ответить, удовлетворен или нет
- d. удовлетворен
- e. полностью удовлетворен

7) Удобство навигации (легкость нахождения требуемой информации):

- a. очень легко
- b. достаточно легко
- c. довольно сложно

d. очень сложно

8) Наличие необходимой информации:

- a. полностью неудовлетворен
- b. неудовлетворен
- c. затрудняюсь ответить, удовлетворен или нет
- d. удовлетворен
- e. полностью удовлетворен

9) Полезность имеющихся данных:

- a. полностью неудовлетворен
- b. неудовлетворен
- c. затрудняюсь ответить, удовлетворен или нет
- d. удовлетворен
- e. полностью удовлетворен

10) Непротиворечивость, надежность данных:

- a. полностью неудовлетворен
- b. неудовлетворен
- c. затрудняюсь ответить, удовлетворен или нет
- d. удовлетворен
- e. полностью удовлетворен

11) Быстрота доступа к страницам портала (скорость загрузки страниц):

- a. полностью неудовлетворен
- b. неудовлетворен
- c. затрудняюсь ответить, удовлетворен или нет
- d. удовлетворен
- e. полностью удовлетворен

12) Какой информации недостаточно на портале:

13) Лучший раздел портала по Вашему мнению:

14) Худший раздел портала по Вашему мнению, требующий доработки со стороны разработчиков:

15) Знаете ли Вы об организации Службы Поддержки, ответственной за поддержку пользователей информационной системы ЭРОБ?

- a. да
- b. нет

16) Довольны ли Вы скоростью, с которой обрабатываются Ваши сообщения о технических ошибках и запросы по корректировке данных в системе ЭРОБ?

- a. да
- b. нет
- c. другое _____

17) Легко ли Вам получить информацию о ходе обработки Вашего запроса спустя какое-то время после его отправки?

- a. очень легко
- b. достаточно легко
- c. довольно сложно
- d. очень сложно

18) Считаете ли Вы свою работу в информационной системе ЭРОБ интересной?

- a. да
- b. не в полной мере
- c. нет
- d. затрудняюсь ответить

19) Считаете ли Вы, что работа на компьютере в информационной системе ЭРОБ, оказывает негативное влияние на Ваше здоровье?

- a. Нет
- b. Если да, то какое _____

20) Ваши предложения по улучшению работы портала, совершенствованию системы, а также важные с Вашей точки зрения вопросы: _____

Спасибо за проделанную работу!

**Акт
о принятии к внедрению результатов магистерской диссертации**

ҚР ДСМ «РЕСПУБЛИКАЛЫҚ ЭЛЕКТРОНДЫҚ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ
ОРТАЛЫҒЫ» ШАҚ РМҚ ҚАРАҒАНДЫ ОБЛАСТЫҚ ФИЛИАЛЫ

2021 ж. 05. 05

КІРІС/ШЫҒЫС № 1-4/308

БЕТ _____ ҚОСЫМША _____

**Акт
о принятии к внедрению результатов магистерской диссертации
Меермановой Дариги Бериковны, магистранта НАО «Медицинский
университет Караганды» по образовательной программе «Общественное
здравоохранение» на тему «Роль цифровизации при оказании
онкологической помощи»**

Предложения, выдвинутые в магистерской диссертации Меермановой Д.Б., актуальны и направлены в РГП на ПХВ «Республиканский центр электронного здравоохранения» Министерства здравоохранения Республики Казахстан для последующей реализации.

Директор Карагандинского областного филиала РГП на ПХВ «Республиканский центр электронного здравоохранения»



А.В. Рождественский
Рождественский А.В.

Исп.: Карымсакова А.О.
Тел.: 8(7212)792953

**Директору Карагандинского областного
филиала РГП на ПХВ «Республиканский центр
электронного здравоохранения»
Рождественскому А.В.**

В результате проведения научно-исследовательской работы магистранта НАО «Медицинский университет Караганды» по образовательной программе «Общественное здравоохранение» - Меермановой Дариги Бериковны на тему «Роль цифровизации при оказании онкологической помощи», определены предложения по улучшению работы информационной системы «Электронный регистр онкологических больных» (далее ИС ЭРОБ). Предложения имеют рекомендательный характер:

1. *По специализации ИС:*
 - Улучшение работы отдельных разделов (Статистика-Отчеты, Уведомления о смерти);
 - Исключение дублирования ввода информации (интеграция ИС ЭРОБ с текущей медицинской информационной системой).
2. *По удобству пользования ИС:*
 - Увеличение скорости загрузки (обеспечение высокоскоростного интернета);
 - Улучшение системы навигации при поиске информации.
3. *По удовлетворенности информацией:*
 - Добавление полей для ввода дополнительной информации (локализация парных органов, расширенный заключительный диагноз);
 - Исключение нестабильности сохранения данных (улучшить работу СХД (система хранения данных)).

Просим вышеизложенные предложения принять в работу.

Научный руководитель

д.м.н., профессор Кулов Д.Б.

Исполнитель

Меерманова Д.Б.

04.05.2021г.