

## Экономические науки

УДК 338.46:61

**З.А. Арынова**, кандидат экономических наук, доцент

Инновационный Евразийский университет

E-mail: zaryn24@mail.ru

**С.Е. Базарбек**

Инновационный Евразийский университет

E-mail: happy-ya@bk.ru

### Цифровизация сферы здравоохранения Казахстана: основные этапы, проблемы и перспективы

***Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы развития цифрового здравоохранения в Казахстане, темпы развития которого позволяют с уверенностью прогнозировать интенсивное развитие smart-медицины в будущем. Рассмотрены основные этапы цифровизации здравоохранения, при этом были выделены основные тенденции, характеризующие особенности и проблемы его развития на современном этапе.*

***Ключевые слова:** здравоохранение, информационные технологии, медицинские информационные технологии, цифровизация здравоохранения*

Интеграция казахстанской экономики в мировую экономику, масштабы и характер деятельности системы социальных институтов, в том числе системы здравоохранения, требует нового подхода к организации управления. Ее практическое воплощение, а также новые институциональные условия функционирования системы здравоохранения требуют развития системы здравоохранения на основе разработки новых идей, правовых норм, нормативных процедур и реализующих их механизмов, а в целом – качественных системных преобразований сектора здравоохранения Казахстана.

Сегодня одним из необходимых условий для развития не только здравоохранения как важнейшей социальной отрасли, но и основным фактором экономического развития страны, рассматривается цифровизация здравоохранения. Во многом это обусловлено тем, что цифровые технологии в здравоохранении могут помочь решить основные блоки проблем: доступность и качество медицинской помощи, а также вопросы профилактики заболеваний. Использование информационных технологий в сфере здравоохранения дает значимый положительный эффект по целому ряду показателей, таких как эффективность медицинского персонала, качество диагностики и лечения в целом, стандартизация медицинских услуг, эффективность управленческих решений, доступность медицинской помощи. В целом, цифровизация здравоохранения позволяет снизить количество медицинских ошибок, повысить качество и скорость обслуживания, а также качество принятия управленческих решений.

В Казахстане цифровизация в здравоохранении, реализуемая как отдельная инициатива по проекту «Модернизация системы здравоохранения» в рамках реализации Послания Президента «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность», является одной из приоритетных задач [1].

Процесс цифровизации системы здравоохранения запущен в Казахстане с декабря 2017 года, при этом обеспечена полная ее синхронизация с Государственной программой «Цифровой Казахстан».

Развитию цифровой медицины в Казахстане способствовало ряд предпосылок.

С 1990-х годов, Министерство здравоохранения Республики Казахстан обеспечило разработку и внедрение ряда информационных систем, направленных на накопление статистической и аналитической информации в здравоохранении. Данные программные комплексы обеспечивали сбор данных в соответствии с утвержденной учетно-отчетной документацией и продолжают использоваться в ряде регионов Республики Казахстан. Реализация данных информационных систем предполагала в качестве прямых бенефициаров менеджеров здравоохранения всех уровней, так как основной их целью был сбор статистической, аналитической и финансовой информации на локальном уровне и представление их на региональном и национальном уровне. Медицинские работники и население являлись при этом опосредованными бенефициарами, так как эффект от внедрения данных информационных систем отражался преимущественно на национальном уровне в виде более эффективных и обоснованных политических и управленческих решений.

Инициативы в здравоохранении в рамках модернизации 3.0. в обобщенном виде представлены на рисунке 1.

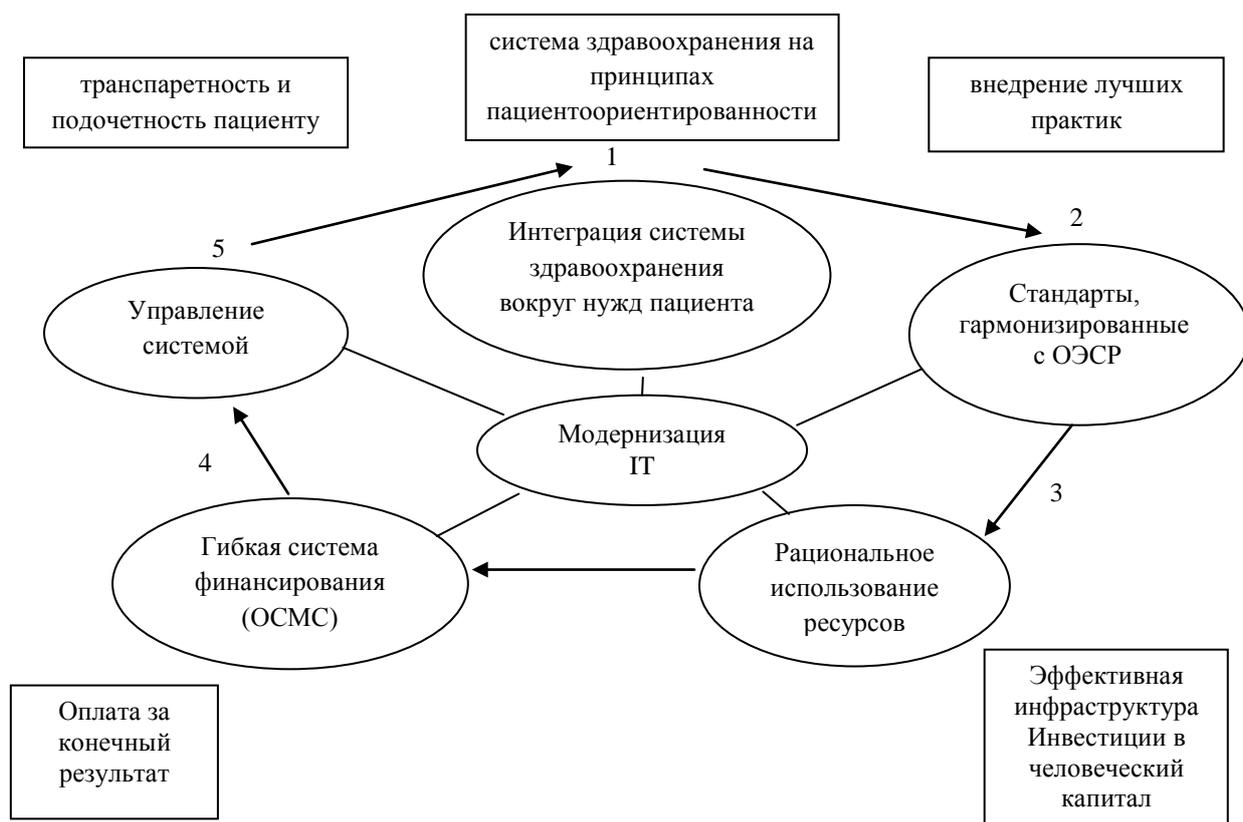


Рисунок 1 – Инициативы в здравоохранении Казахстана в рамках Третьей модернизации

В 2004 году в Казахстане была создана Национальная телемедицинская сеть. К концу 2016 года она объединила 204 объекта здравоохранения, с ее помощью сотрудники медицинских организаций районного уровня (144 районных и городских больниц) могут получить консультации коллег из областных и республиканских больниц и центров. За 2016 год проведено 28060 телемедицинских консультаций, наиболее востребованы консультации по кардиологии – 4674 сеансов, пульмонологии – 3666 сеансов, неврологии – 2720 сеансов. Всего за период с 2004 по 2016 годы пациенты медицинских организаций получили более 133 тысяч телемедицинских консультаций.

В течение десяти лет, в период с 2005 по 2015 годы в республике был реализован бюджетный проект ЕИСЗ «Создание единой информационной системы здравоохранения», в рамках которого были разработаны шесть компонентов:

- медико-статистическая система.
- система управления качеством медицинских услуг.
- система управления лекарственным обеспечением.
- системы управления ресурсами.
- система мониторинга санитарно-эпидемиологической ситуации.
- система управления финансами.

Так, например, Информационная система «Лекарственное обеспечение» предназначена для учета и обеспечения амбулаторных больных бесплатными лекарственными средствами в рамках Гарантированный объем бесплатной медицинской помощи (ГОБМП), формирования единых подходов к процессу выписки и обеспечения рецептов.

Перечисленные компоненты единой информационной системы здравоохранения в полной мере внедрены в трех регионах Казахстана: городе Астана, Карагандинской и Акмолинской областях. Компонент СУКМУ работает на территории всей страны [2].

Однако следует отметить, что данные компоненты были разработаны на архитектуре «толстый клиент», что затрудняло внедрение, требуя значительных инвестиций в серверное оборудование и привлечение большого числа специалистов для поддержки. С 2010 года были начаты работы по переводу компонентов единой информационной системы здравоохранения на архитектуру веб-приложений («тонкий клиент»).

Одновременно с целью информационного сопровождения Единой национальной системы здравоохранения были начаты работы по разработке дополнительных веб-приложений, таких как Электронный регистр стационарных больных, Регистр прикрепленного населения и другие. Следует отметить, что Регистр прикрепленного населения, предназначенный для формирования единой базы данных всего прикрепленного населения, является одним из ключевых порталов Министерства. Данный

портал обеспечивает организации, оказывающие первичную медико-санитарную помощь, актуальными сведениями о прикрепленном населении посредством интеграции с ГБД «Физические лица».

Поддержка процессов развития и распространения информационных систем МЗ РК осуществляется так же в рамках проекта Всемирного банка и Правительства Республики Казахстан «Передача технологий и проведение институциональной реформы в секторе здравоохранения Республики Казахстан». Из средств проекта ВБ осуществлено оснащение ИТ-инфраструктурой ЕИСЗ Акмолинской и Карагандинской области, а также дооснащение по г. Астана. В рамках реализации проекта ВБ создан Центр Информатизации Здравоохранения, являющийся одним из основных исполнителей программы электронного здравоохранения.

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.
2. Регистр прикрепленного населения.
3. Электронный регистр стационарных больных.
4. Электронный регистр онкологических больных.
5. Электронный регистр диспансерных больных.
6. Информационная система лекарственного обеспечения.
7. Стимулирующий компонент подушевого норматива [3-4].

В 2013 году в рамках проекта Всемирного Банка Швейцарским институтом общественного здравоохранения (Swiss Tropical and Public Health Institute) была проведена оценка информационных систем МЗ РК. По итогам была разработана Концепция развития электронного здравоохранения Республики Казахстан на 2013-2020 годы, которая утверждена в целях модернизации существующей модели, для переориентации ее на потребности пациента, повышение качества и доступности медицинской помощи.

Согласно данной Концепции 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. При этом 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 также совершенствование менеджмента на всех уровнях [5].

Важным шагом в развитии цифровизации здравоохранения стало внедрение в организациях здравоохранения медицинских информационных систем, предназначенных для сбора статистической информации и обеспечения финансирования отрасли здравоохранения. Данная форма организации медицинских процессов дает возможность медицинскому персоналу, при наличии необходимой технической поддержки, использовать комплекс средств, обеспечивающих сбор, обработку, анализ, хранение и вывод информации медицинского предназначения, которая относится к здоровью и его состоянию для конкретного человека.

В настоящее время по всей республике в онлайн-режиме функционируют 22 информационные системы, которые автоматизируют и повышают эффективность внутренних бизнес-процессов медицинских организаций, от записи на прием, до расходования лекарственных средств.

Накопленная информация в медицинских информационных системах (МИС) обеспечивает поддержку принятия клинических решений через доступ врача к актуальным данным о пациенте. Кроме того, посредством МИС реализуются Электронные сервисы для пациентов: запись на прием, доступ к результатам исследований и рецептам. В конечном итоге, внедрение МИС ведет к повышению прозрачности, контролю использования ресурсов и поддержке принятия управленческих решений на уровне организации здравоохранения.

Сегодня в информационных системах МЗ РК уже накоплено 14 ТБ данных, что сопоставимо с 5,8 миллиардом страниц с текстом. Это значительный объем данных, которые необходимо обрабатывать с применением технологии big data и искусственного интеллекта, позволяющих проводить глубокий анализ проблем и потребностей системы здравоохранения, мониторинг вопросов общественного здравоохранения.

На сегодняшний день, как видно по данным таблицы 1, доля внедрения медицинских информационных систем в организациях здравоохранения в целом по республике, составляет 75,5 %.

Таблица 1 – Охват медицинскими информационными системами в разрезе регионов РК

Регион	Внедренные медицинские информационные системы			Процент охвата, %	
Акмолинская область	DamuMed			95,0	
Актюбинская область	Авиценна	КАМКОР		72,0	
Алматинская область	Жетысу			65,0	
Атырауская область	КазМедИнформ			100,0	
Восточно-Казахстанская область	DamuMed	Жетысу	ELSI Med	23,0	
Жамбылская область	Жетысу	ELSI Med		100,0	
Западно-Казахстанская область	КазМедИнформ			100,0	
Карагандинская область	DamuMed			100,0	
Костанайская область	DamuMed			98,0	
Кызылординская область	DamuMed	Жетысу		77,0	
Мангистауская область	DamuMed	Жетысу		83,0	
Павлодарская область	DamuMed	КазМедИнформ		60,0	
Северо-Казахстанская область	DamuMed	Жетысу	Надежда	93,0	
Южно-Казахстанская область	DamuMed	ARIADNA		64,0	
Город Астана	DamuMed	Акгюн	Стандарт Медикус	ГИС «BITnix»	35,0
Город Алматы	Жетысу Авиценна	DamuMed MedStory	АлмаМед Kaizen MIS MedElement		89,0
Итого по РК				75,5	

Примечание – данные Министерства здравоохранения РК,

Внедрение МИС позволяет обеспечить переход к безбумажному ведению медицинских данных и медицинских документов за счет формирования «живых данных».

С января 2018 года начато внедрение безбумажного ведения медицинской документации в трех областях – Акмолинской, Костанайской, Западно-Казахстанской. На текущий момент в рамках данного проекта осуществляется поэтапный отказ от бумажных форм во всех регионах республики.

Однако следует отметить, что указанные информационные системы не были объединены вследствие ряда объективных и субъективных причин, в числе которых самостоятельный выбор медицинских информационных систем (МИС) организациями здравоохранения или местными исполнительными органами. Кроме того, оснащенность медицинских организаций компьютерным оборудованием в настоящий момент не позволяет осуществлять внедрение медицинских информационных систем в масштабе всей страны. В большинстве регионов, за исключением г. Астаны, Акмолинской и Карагандинской областей рабочие места медицинского персонала не оснащены персональными компьютерами, отсутствует структурированная кабельная система и серверное оборудование [6-8].

Оснащение врачей и среднего медицинского персонала компьютерной техникой на сегодняшний день составляет 82,7 %.

Таблица 2 – Оснащение компьютерной техникой медицинских учреждений РК в разрезе регионов

Регион	Количество рабочих мест с учетом сменности	Количество рабочих мест, обеспеченных компьютерами	Процент оснащения, %
Акмолинская область	6053	4330	71,5
Актюбинская область	3040	2736	90,0
Алматинская область	8004	7222	90,2
Атырауская область	3825	3239	84,7
Восточно-Казахстанская область	8671	4998	57,6
Жамбылская область	4962	3762	75,8
Западно-Казахстанская область	4404	4404	100,0
Карагандинская область	7785	7785	100,0
Костанайская область	5260	4734	90,0
Кызылординская область	5657	4476	79,1
Мангистауская область	2994	2547	85,1
Павлодарская область	4732	4178	88,3
Северо-Казахстанская область	4071	3259	80,1
Южно-Казахстанская область	12510	8839	70,7
Город Астана	6940	5019	72,3
Город Алматы	7935	7913	99,7
Итого по РК	96843	79456	82,0

Доступ к сети интернет на сегодня имеют 55,7 % организаций здравоохранения. В целом для успешного внедрения электронного паспорта здоровья необходимо чтобы каждая медицинская организация представляла данные о пациентах.

Для этого необходимо завершить 100 % охват медицинскими информационными системами, обеспечить в полном объеме медицинские учреждения необходимой компьютерной техникой и доступом к сети интернет.

В целом обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод, что темпы развития цифровизации здравоохранения позволяют с уверенностью прогнозировать интенсивное развитие смарт-медицины в будущем. Однако на сегодняшний день существует ряд проблемных аспектов, помимо указанных выше проблем с обеспеченностью компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, которые могут тормозить данные процессы. В их числе следующие.

Проблемы в обеспечении информационной безопасности медицинских информационных систем. Согласно постановлению Правительства, для промышленной эксплуатации медицинских информационных систем необходимо разработчикам информационных систем иметь аттестат на информационную безопасность. Данная процедура дорогостоящая как для медицинских учреждений, так и для разработчиков данных систем, при этом получение сертификата является длительным процессом. И как результат то, что за информационную безопасность не несут ответственности ни сами разработчики, ни руководители учреждений здравоохранения, ни операторы, вносящие информацию в информационные системы.

Проблемы цифровизации первичной медико-санитарной помощи, обусловленные тем, что не все электронные порталы Министерства здравоохранения РК связаны друг с другом, что осложняет работу специалистов. В порталах имеется только функция поиска пациента по индивидуальному идентификационному номеру (ИИН), внесение данных пациентов в регистры осуществляется ручным методом. Проблема отсутствия связи между порталами приводит к тому, что если диспансерный пациент, прикрепленный к определенной поликлинике в портале регистрации прикрепленного населения (РПН), но не обращающийся за медицинскими услугами, может выпасть из-под наблюдения специалистов, так как организация не имеет данных по его обращаемости и заболеваемости.

В учреждениях первичной медико-санитарной помощи у врачей общей практики отсутствует возможность просмотра некоторых регистров (регистр туберкулезных больных, онкологических больных, регистр стационарных больных) для проведения своевременной сверки, получения выписок, получения информации о пациенте и внесения корректировок, изменений в случае обнаружения ошибки.

На сегодняшний день внедрение электронной амбулаторной карты или паспорта здоровья затруднено. Из рекомендуемых Республиканский центр электронного здравоохранения (РЦЭЗ) 14 медицинских информационных систем ни в одной нет электронной медицинской карты, синхронизированной со всеми порталами.

С целью решения обозначенных проблем, Министерству здравоохранения РК следует инициировать создание медицинских стартапов, которые могли бы с меньшими затратами решить некоторые вопросы цифровизации.

Для внедрения цифровых сервисов мониторинга назначений и контроля применения лекарственных препаратов в рамках клинической практики необходимо уточнить и постоянно обновлять регистры учета хронических больных.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- 1 Государственная программа развития здравоохранения Республики Казахстан «Саламатты Қазақстан» на 2011-2015 годы // Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/U1000001113>.
- 2 Государственная программа «Информационный Казахстан 2020».
- 3 Послание Президента Республики Казахстан – Лидера Нации Н.А. Назарбаева народу Казахстана, г. Астана, 14 декабря 2012 года.
- 4 «Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства».
- 5 Концепция развития медицинской и фармацевтической науки и инноваций в здравоохранении Республики Казахстан до 2020 года.
- 6 Концепция развития электронного здравоохранения Республики Казахстан на 2013-2020 годы // Режим доступа: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=31463579](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31463579).
- 7 Проект Всемирного банка и Правительства РК «Передача технологий и проведение институциональной реформы в секторе здравоохранения РК».
- 8 Материалы с сайта Мажилиса Парламента РК (доклад Министра здравоохранения РК Биртанова Е.А. на Правительственном часе в Мажилисе на тему «Цифровизация здравоохранения», 29 января 2018 года // Режим доступа: <http://www.parlam.kz/ru/mazhilis/news-details/id41498/1/1>.

**REFERENCES**

- 1 The state program of development of health care of the Republic of Kazakhstan «Salamatty Kazakhstan» for 2011-2015 // Rezhim dostupa: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/U1000001113>.
- 2 The state program «Information Kazakhstan 2020».
- 3 Message of the President of the Republic of Kazakhstan - Leader of the Nation N.A. Nazarbayev to the people of Kazakhstan, Astana, December 14, 2012.
- 4 Strategy «Kazakhstan-2050» a new political course of the established state».
- 5 The concept of development of medical and pharmaceutical science and innovation in health care of the Republic of Kazakhstan until 2020.
- 6 The concept of development of e-health of the Republic of Kazakhstan for 2013-2020 // Rezhim dostupa: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=31463579](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31463579).
- 7 The project of the World Bank and the Government of the Republic of Kazakhstan “Technology transfer and institutional reform in the health sector of Kazakhstan.
- 8 Materials from the site of the Mazhilis of the Parliament of the Republic of Kazakhstan (report of the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan Birtanov E.A. on the Government hour in the Mazhilis on the theme “Digitization of health care”, January 29, 2018 // Rezhim dostupa: [//www.parlam.kz/ru/mazhilis/news-details/id41498/1/1](http://www.parlam.kz/ru/mazhilis/news-details/id41498/1/1).

**ТҮЙІН**

**З.А. Арынова**, экономика ғылымдарының кандидаты, доцент

**С.Е. Базарбек**

*Инновациялық Еуразия университеті (Павлодар қ.)*

**Қазақстандағы денсаулық сақтау секторын цифрландыру:  
негізгі кезеңдер, проблемалар және перспективалар**

*Мақалада Қазақстанда цифрлық медициналық көмек көрсетудің дамуы талқыланып, даму қарқыны келешекте ақылды медицина қарқынды дамуын сенімділікпен болжауға мүмкіндік береді. Денсаулық сақтауды цифрландырудың негізгі кезеңдері қарастырылған, ал қазіргі кезеңде оның даму ерекшеліктері мен проблемаларын сипаттайтын негізгі үрдістер бөлінді.*

**Түйінді сөздер:** денсаулық сақтау, ақпараттық технологиялар, медициналық ақпараттық технологиялар. денсаулықты цифрландыру

**RESUME**

**Z.A. Arynova**, Candidate of Economic Sciences, associate professor

**S.E. Bazarbek**

*Innovative University of Eurasia (Pavlodar)*

**Digitalization of the health sector in Kazakhstan:  
the main stages, problems and prospects**

*The article discusses the development of digital health care in Kazakhstan, the pace of development of which allows us to predict with confidence the intensive development of smart medicine in the future. The main stages of digitalization of health care are considered, while the main trends characterizing the features and problems of its development at the present stage were highlighted.*

**Key words:** healthcare, information technologies, medical information tech