

Обзор развития различных аспектов первичной медико-санитарной помощи в контексте национальных систем здравоохранения государств — участников Содружества Независимых Государств: аспект цифровизации

Серия аналитических обзоров информационных источников о статусе и развитии различных аспектов первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) в мире и в выбранных странах, а также международных научно-обоснованных рекомендаций составляется с целью оценить перспективность использования международного опыта и рекомендаций для развития ПМСП в государствах — участниках Содружества Независимых Государств (СНГ), в частности, в отношении аспекта цифровизации, который рассматривается в настоящей статье. Для этой серии характеристики основных аспектов национальных подсистем ПМСП — организационного, клинического, управления, ресурсов, финансирования, цифровизации и результатов — были выделены, систематизированы и упорядочены в структуре матриц характеристик и использованы для поиска информационных источников. При отборе источников также учитывался критерий отражения потенциального влияния на результаты оказания ПМСП. Приоритет в поиске был отдан материалам последнего десятилетия и странам со схожим построением систем здравоохранения.

В статье приведены результаты анализа опыта развития аспекта цифровизации ПМСП и его характеристик, что, полагаем, равнозначным цифровизации информационной системы подсистемы ПМСП, а также реализации выбранных в процессе составления обзора рекомендаций с доказанной эффективностью в государствах — участниках СНГ.

В первой статье серии, посвященной анализу организационного аспекта ПМСП, авторы для принципа постоянства и непрерывности медицинской помощи прикрепленному населению в управлении своим здоровьем на протяжении всей жизни предложили название — принцип "перманентности" ПМСП. В полной мере выполнение принципа перманентности возможно лишь на основе развития аспекта цифровизации ПМСП, в чем страны СНГ добились определенных результатов, отмеченных в статье.

Ключевые слова: первичная медико-санитарная помощь, цифровизация здравоохранения, информационная система здравоохранения, цифровые технологии, информационные технологии, электронная медицинская карта, Содружество Независимых Государств, принцип перманентности, телемедицина, обзор.

Отношения и деятельность: нет.

Для цитирования: Драпкина О. М., Шепель Р. Н., Короткова А. В., Наумова Я. С., Тыцкий И. Е., Ахвердиев Г. О., Щербинский А. А., Сачек М. М., Кулкаева Г. У., Акматов Т. А., Бримкулов Н. Н., Мухсинзода Г. М., Нурыева С. А., Уразалиева И. Р., Огнева Е. Ю. Обзор развития различных аспектов первичной медико-санитарной помощи в контексте национальных систем здравоохранения государств — участников Содружества Независимых Государств: аспект цифровизации. *Первичная медико-санитарная помощь*. 2025;2(2):6-26. doi: 10.15829/3034-4123-2025-58. EDN: KRRZDA

Драпкина О. М.^{1,2},
Шепель Р. Н.^{1,2},
Короткова А. В.^{1*},
Наумова Я. С.¹,
Тыцкий И. Е.¹,
Ахвердиев Г. О.³,
Щербинский А. А.⁴,
Сачек М. М.⁵,
Кулкаева Г. У.⁶,
Акматов Т. А.⁷,
Бримкулов Н. Н.⁸,
Мухсинзода Г. М.⁹,
Нурыева С. А.¹⁰,
Уразалиева И. Р.¹¹,
Огнева Е. Ю.¹²

¹ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины" Минздрава России, Москва, Российская Федерация

²ФГБОУ ВО "Российский университет медицины" Минздрава России, Москва, Российская Федерация

³Центр общественного здравоохранения и реформы Министерства здравоохранения Азербайджанской Республики, Баку, Азербайджан

⁴ГУ "Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения", Минск, Беларусь

⁵УО "Белорусский государственный медицинский университет", Минск, Беларусь

⁶Национальный научный центр развития здравоохранения им. Салидат Каирбековой Министерства здравоохранения Республики Казахстан, Астана, Казахстан

⁷Центр электронного здравоохранения при Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики, Бишкек, Кыргызстан

⁸Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, Бишкек, Кыргызстан

⁹Министерство здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан, Душанбе, Таджикистан

¹⁰Государственная санитарно-эпидемиологическая служба Министерства здравоохранения и медицинской промышленности Туркменистана, Ашхабад, Туркменистан

¹¹Школа общественного здравоохранения Ташкентской медицинской академии, Ташкент, Узбекистан

¹²ФГБУ "Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения" Минздрава России, Москва, Российская Федерация

*Corresponding author
(Автор, ответственный за переписку): korotkova9977@ya.ru

Поступила: 01.06.2025

Получена рецензия: 19.06.2025

Принята: 22.06.2025



National healthcare systems

Review

Review of the development of various aspects of primary health care in the context of national health systems of the Commonwealth of Independent States: the digitalization aspect

This article is part of a series of analytical reviews of information sources on the current status and development of various aspects of primary health care (PHC) across the world and in selected countries, as well as International evidence-based recommendations. The aim of the series is to assess the applicability of international experience and recommendations for the advancement of PHC in the member states of the Commonwealth of Independent States (CIS), with a particular focus in this article on the digitalization aspect.

For this purpose, key characteristics of national PHC subsystems –organizational, clinical, managerial, resource-based, financial, digital, and outcome-related — were identified, systematized, and structured into a matrix used to guide the search for relevant information sources. One of the criteria for source selection was the potential impact of the referenced material on PHC performance outcomes. Priority was given to sources from the last decade and to countries with comparable health system structures.

This article presents the results of an analysis of PHC digitalization experiences and its defining features, which are considered here as equivalent to the digital transformation of PHC information systems. The article also discusses the implementation of selected, evidence-based recommendations in CIS countries.

In a previous article in the series, which focused on the organizational aspect of PHC, the authors introduced the concept of “PHC permanence” to describe the principle of ongoing and continuous medical care for a population registered with a health provider, supporting individuals in managing their health throughout life. The realization of this principle is closely tied to the development of PHC digitalization, in which CIS countries have made notable progress, as discussed in this article.

Keywords: primary health care, digitalization of healthcare, healthcare information system, digital technologies, information technologies, electronic medical record, Commonwealth of Independent States, the principle of permanence, telemedicine, review.

Relationships and Activities: none.

For citation: Drapkina O. M., Shepel R. N., Korotkova A. V., Naumova Y. S., Tytsky I. E., Hagverdiyev G. O., Shcherbinsky A. A., Sachek M. M., Kulkaeva G. U., Akmatov T. A., Brimkulov N. N., Muhsinzoda G. M., Nuryyeva S. A., Uralieva I. R., Ogneva E. Y. Review of the development of various aspects of primary health care in the context of national health systems of the Commonwealth of Independent States: the digitalization aspect. *Primary Health Care (Russian Federation)*. 2025;2(2):6-26. doi: 10.15829/3034-4123-2025-58. EDN: KRRZDA

ВОЗ — Всемирная организация здравоохранения, ЕГИСЗ — Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения, ЕМИС — Единая медицинская информационная система, ЕРБ — Европейское региональное бюро, ИИ — искусственный интеллект, ИКТ — информационно-коммуникационные технологии, ИС — информационная система, ИСЗ — информационная система здравоохранения, ИТ — информационные технологии, МЗиМПТ — Министерство здравоохранения и медицинской промышленности Туркменистана, МЗСЗН РТ — Министерство здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан, Минздрав КР — Министерство здравоохранения Кыргызской Республики, Минздрав России — Министерство здравоохранения Российской Федерации, МИС — медицинская информационная система, МО — медицинская организация, НМИЦ — национальный медицинский исследовательский центр, НСИ — нормативно-справочная информация, ООН — Организация Объединенных Наций, ОЭСР — Организации экономического сотрудничества и развития, ПМСР — первичная медико-санитарная помощь, СНГ — Содружество Независимых Государств, ЦЗ — цифровое здравоохранение, ЦОД — центр обработки данных, ЦТ — цифровые технологии, ЭМК — электронная медицинская карта.

Drapkina O. M.^{1,2},
Shepel R. N.^{1,2},
Korotkova A. V.^{1*},
Naumova Y. S.¹,
Tytsky I. E.¹,
Hagverdiyev G. O.³,
Shcherbinsky A. A.⁴,
Sachek M. M.⁵,
Kulkaeva G. U.⁶,
Akmatov T. A.⁷,
Brimkulov N. N.⁸,
Muhsinzoda G. M.⁹,
Nuryyeva S. A.¹⁰,
Uralieva I. R.¹¹,
Ogneva E. Y.¹²

¹National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russian Federation

²Russian University of Medicine of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russian Federation

³Public Health and Reforms Center of Ministry of Health of Azerbaijan Republic, Baku, Azerbaijan

⁴Republican Scientific and Practical Center for Medical Technologies, Informatization, Management and Health Economics, Minsk, Republic of Belarus

⁵Institute for Advanced Training and Retraining of Healthcare Personnel of Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

⁶Saladat Kairbekova National research center for health development, Astana, Republic of Kazakhstan

⁷E-health Centre under the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan

⁸I. K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Republic of Kyrgyzstan,

⁹Ministry of Health and Social Protection of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan

¹⁰State Sanitary and Epidemiological Service of the Ministry of Health and Medical Industry of Turkmenistan, Ashgabat, Turkmenistan

¹¹School of Public Health of the Tashkent Medical Academy, Tashkent, Republic of Uzbekistan,

¹²Russian Research Institute of Health, Moscow, Russian Federation

*Corresponding author:
korotkova9777@ya.ru

Received: 01.06.2025

Revision received: 19.06.2025

Accepted: 22.06.2025



Ключевые моменты

Что известно о предмете исследования?

- В государствах — участниках Содружества Независимых Государств (СНГ) развитию первичной медико-санитарной помощи (ПМСП), как государственному приоритету, уделяется первостепенное внимание, а цифровизация используется как механизм повышения эффективности и качества ее оказания.
- В исследуемых странах СНГ приняты и выполняются стратегии (или аналогичные нормативно-правовые акты) и программы по цифровизации информационных систем (ИС) ПМСП на основе внедрения электронных медицинских карт с последующей интеграцией с другими ИС.
- Цифровые технологии, включая телемедицинские, активно внедряются в первичном звене здравоохранения, становятся привычным инструментом в процессе оказания ПМСП, динамическом наблюдении, профилактической медицине как для медицинских работников, так и для пациентов.

Что добавляют результаты исследования?

- Анализ характеристик аспекта цифровизации ПМСП в странах СНГ показал различия в степени цифровизации и интеграции их ИС ПМСП, что отражается на готовности систем здравоохранения к перманентному оказанию ПМСП прикрепленным жителям в управлении своим здоровьем на протяжении всей жизни.
- Выявленная при составлении обзора схожесть путей развития цифровизации ИС ПМСП на пространстве Содружества и ИС систем здравоохранения в целом, определила перспективность объединения усилий стран по гармонизации нормативно-справочной информации здравоохранения для развития ИС.

Key messages

What is known about the subject of the study?

- In the member States of the Commonwealth of Independent States (CIS), the development of primary health care (PHC) is given top priority, and digitalization is used as a mechanism to improve the efficiency and quality of its provision.
- The CIS countries under study have adopted and are implementing strategies (or similar regulatory acts) and programs for the digitalization of primary health care information systems (IS) based on the introduction of electronic medical records with subsequent integration with other IS.
- Digital technologies, including telemedicine, are being actively implemented in primary health care, becoming a familiar tool in the provision of primary health care, dynamic monitoring, and preventive medicine for both healthcare professionals and patients.

What do the research results add?

- An analysis of the characteristics of the digitalization aspect of PHC in the CIS countries has shown differences in the degree of digitalization and integration of their PHC, which affects the readiness of health systems to permanently provide PHC to attached residents in managing their health throughout their lives.
- The similarity of the ways of developing the digitalization of PHC IP in the Commonwealth and the IP of healthcare systems in general, revealed during the review, determined the prospects for combining the efforts of countries to harmonize regulatory and reference information on healthcare for the development of IP.

Введение

Данная статья — вторая из серии обзорных статей аспектов развития первичной медико-санитарной помощи (ПМСП), посвященная аспекту ее цифровизации. В первой статье в двух частях [1, 2] были представлены общие для серии постановка задачи по составлению обзоров, дефиниции и методология, а результаты были представ-

лены в основном в отношении организационного аспекта ПМСП.

Актуальность составления настоящего обзора обусловлена определенным на государственном уровне высоким приоритетом ускорения процессов цифровизации здравоохранения¹

¹ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 апреля 2024 г. № 959-р "Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации здравоохранения".

и развития сотрудничества в области здравоохранения на пространстве Содружества Независимых Государств (СНГ)². Цель — собрать информацию и проанализировать перспективность использования международного опыта и рекомендаций для цифровизации ПМСП в контексте цифровизации информационных систем здравоохранения (ИСЗ) в государствах — участниках СНГ. Для достижения цели важно определить, что входит в понятие цифровизации ПМСП и как его понимают и используют на практике на пространстве Содружества.

В этой серии статей термин **"система"** определен авторами как **"единство взаимосвязанных элементов, в результате процесса деятельности которых обеспечивается достижение цели системы"**; причем подсистема — является одним из элементов системы, и сама обладает свойствами системы. Элементы системы здравоохранения объединяет в единство цель ее деятельности — оказание всех видов медицинской помощи населению, а подсистемы ПМСП — ее оказание в первичном звене системы здравоохранения. Наше определение подсистемы ПМСП соответствует понятию, предложенному Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ): "Первичная медицинская помощь (Primary Care) — важный процесс в системе здравоохранения, поддерживающий предоставление на уровне первичного контакта граждан с системой здравоохранения доступной, непрерывной, всесторонней и скоординированной помощи, ориентированной на пациента"³, в то же время ВОЗ рассматривает ПМСП (Primary Health Care) шире: в дополнение к медицинской помощи включает в нее и охрану здоровья с участием других секторов, имеющих отличные от сектора здравоохранения системообразующие цели. Но, с учетом закрепления названия "ПМСП" в отношении первичного звена системы здравоохранения в законодательстве большинства государств — участников Содружества Независимых Государств (СНГ), в настоящем обзорном исследовании мы все же не заменяем ПМСП на соответствующее ей системной цели название "первичная медицинская помощь", хотя и рассматриваем подсистему ПМСП исключительно в рамках сектора здравоохранения (далее — в основном опускаем слово "подсистема").

Соответственно, системообразующая **цель ИСЗ — обеспечить информационные потребности всех ее внутренних и внешних участников, а информационной системы (ИС) подсистемы ПМСП, соответственно — в первичном звене здравоо-**

ранения. Таким образом, все элементы, структурные и процессные (включая технологии), обеспечивающие информацией в любом виде всех ее участников относим к **ИС ПМСП**. Связи с другими секторами отображены в статье связями с их ИС.

Для аспекта цифровизации ИС ПМСП используем следующий, сформулированный с опорой на выбранные в информационных источниках дефиниции, понятийный аппарат. Задолго до возникновения и широкого распространения термина "цифровизация здравоохранения" в СССР использовали термин "информатизация здравоохранения"; его широко используют и сейчас, в том числе в нормативных правовых документах (преимущественно — на пространстве СНГ) в трактовке, близкой к определению из утратившего силу закона Российской Федерации: **"Информатизация — это организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов"**⁴. Информационные ресурсы понимались как ИС с содержащейся в них информацией, созданные с использованием, в том числе, средств электронной вычислительной техники и связи.

В Большой советской энциклопедии **информация** определена как "сведения и сам процесс их передачи одними людьми другим людям устным, письменным или каким-либо другим способом"⁵. Там же отмечено, что одним из трех основных направлений научного изучения информации было измерение ее ценности и полезности с точки зрения использования; и, согласно количественной теории, выдвинутой в 1960 г. А. А. Харкевичем [3], **ценность информации** была определена **"как приращение вероятности достижения данной цели в результате использования данной информации"**. Тогда, информатизация здравоохранения с использованием вычислительных систем должна была способствовать достижению целей системы здравоохранения через улучшение обеспечения информационных потребностей всех пользователей системы, и в рамках планового хозяйствования, прежде всего, — руководителей. Советская школа моделирования в развитии систем управления к 90-м годам прошлого века добилась впечатляющих результатов, в том числе — в построении

² Интернет-портал СНГ. Итоги деятельности Совета по сотрудничеству в области здравоохранения СНГ в 2024 году. https://e-cis.info/cooperation/3772/124631/?sphrase_id=209457

³ ВОЗ и ЮНИСЕФ. Операционный механизм первичной медико-санитарной помощи: воплощение концепции в жизнь. Женева: ВОЗ. 2021 г., веб-приложение, Технические спецификации, р. XIV. <https://iris.who.int/handle/10665/351738>.

⁴ Статья 2 Федерального закона от 20.02.1995 № 24-ФЗ (ред. от 10.01.2003) "Об информации, информатизации и защите информации"; закон утратил силу https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5887/fa91fced8c475f570228dbe178c65e6d4dfb923b/.

⁵ Статья "Информация", Большая советская энциклопедия онлайн. <https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/056/177.htm>.

моделей и экспертных систем в здравоохранении по управлению ресурсами, дифференциальной диагностике, поддержке врачебных решений и т.д. — в том, что сейчас называют технологиями искусственного интеллекта (ИИ).

В *Глобальной стратегии ВОЗ в области цифрового здравоохранения на 2020-2025 гг.*⁶ под **цифровым здравоохранением (ЦЗ)** понимается: "...область знаний и практической деятельности, связанная с разработкой и использованием цифровых технологий (ЦТ) для улучшения здоровья". С включением в понятие ЦЗ более широкого набора технологий: интеллектуальных и сетевых, Интернета вещей, высокопроизводительных вычислений, анализа больших массивов данных, систем ИИ, машинного обучения и робототехники ВОЗ расширила рамки ранее принятой концепции электронного здравоохранения, которое в итоге рассматривается как часть ЦЗ⁷.

Во многих научных публикациях обсуждается вопрос все более частой замены прилагательного "электронное" на "цифровое". Так, авторы исследования частоты их использования приходят к заключению, что оба эти прилагательные в зависимости от индивидуальных предпочтений пользователей употребляются как "синонимы при решении теоретических и (или) практических задач библиотечной и информационной деятельности" [4]. В целом, поддерживая такой вывод, автор рецензии на эту публикацию высказывает предположение, что "учитывая свойство аберрации, диффузности живого естественного языка, более модный термин "цифровой" со временем примет на себя все качества "электронного" и станет доминирующим в языковой практике" [5]. Не углубляясь в полемику об иерархии и толковании понятий электронного или цифрового здравоохранения и соглашаясь с тем, что на практике они применяются как синонимы, важно отметить, что в определении ЦЗ ВОЗ все же главная смысловая нагрузка лежит на том, что "ЦТ используются для улучшения здоровья".

Авторы публикаций [6, 7] констатируют отсутствие в действующем российском законодательстве **определения термина "цифровизация здравоохранения"** (хотя он и широко используется), но отмечают, что в правовых актах внедрение ЦТ рассматривается как основная характеристика цифровизации, и что ЦТ меняют подход к использованию, генерированию, хранению и передаче информации.

Продолжая сведение воедино вышеприведенных толкований терминов из области цифрови-

зации здравоохранения, приводим еще несколько определений: определение из межгосударственного стандарта в области информационных технологий (ИТ) — **"4.452 ИС: система, организующая обработку информации о предметной области и ее хранение"**⁸; единственную новеллу в действующем российском законодательстве, где упомянут термин "информатизация" — "...регулирование отношений, связанных с поиском, получением, передачей, производством и распространением информации с применением ИТ (информатизации)..." и там же — определение в статье 2: **"ИТ — процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов"**⁹; из обзора Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР)¹⁰ определение **телемедицины**, как использование **информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)** для оказания медицинской помощи на расстоянии (соответствует определению ВОЗ).

Таким образом, принимаем, что ЦТ, ИТ¹¹ и ИКТ обеспечивают передачу (генерирование, сбор, обработку, хранение, распространение, анализ и т.д.) информации в цифровом (электронном) виде. Тогда, изучаемый в настоящем исследовании **аспект цифровизации ПМСП** (ее цифровой трансформации) — это **аспект цифровизации информационной системы ПМСП с использованием цифровых (электронных) технологий, ИТ и ИКТ, включая информатизацию** (обеспечение средствами электронной вычислительной техники и связи) и **телемедицину**. Заметим, что в рамках данного исследования при отборе публикаций **все эти технологии**, исторически приходявшие на смену и дополнявшие друг друга с развитием инфраструктурных, аппаратных, программных, вычислительных и коммуникационных возможностей передачи информации, включая технологии ИИ, рассматриваем как **цифровизацию структурных и процессных элементов ИС ПМСП**, повышающие информационную обеспеченность всех участников подсистемы ПМСП.

⁶ ВОЗ. Глобальная стратегия в области цифрового здравоохранения на 2020-2025 гг. [Global strategy on digital health 2020-2025], p. 14. Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2021 г.

⁷ Примечание авторов: хотя семантически должно быть наоборот.

⁸ ГОСТ 33707-2016 (ISO/IEC 2382:2015) Межгосударственный стандарт Информационные технологии. Словарь. Information technologies. Vocabulary. Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 июня 2016 г. № 49). <https://docs.cntd.ru/document/1200139532>.

⁹ Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ (последняя редакция от 01.01.2025)

¹⁰ OECD. The COVID-19 Pandemic and the Future of Telemedicine, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris, 2023 г. <https://doi.org/10.1787/ac8b0a27-en>.

¹¹ Примечание авторов: учитываем, что по сути информационные технологии могут быть как цифровыми или электронными, так бумажными, визуальными или вербальными, но в контексте цифровизации так сложилось, что аббревиатуру ИТ в основном относят к цифровому или электронному способу передачи информации.

Также необходимо отметить, что, цифровизация и сама существенно влияет на процесс глубоких преобразований в здравоохранении и кардинальным образом меняет характер взаимоотношений между человеком и системой здравоохранения, а не только способствует повышению информированности пользователей ИС ПМСП.

Методологические подходы

Подробно методы, применяемые в настоящей серии обзоров, изложены в первой статье [1]; они основаны на системном подходе. Соответственно, при подборе материала и в построении данного обзора в ИС ПМСП были выделены: принципы, структура, процессы и результаты. Также для составления списка поисковых терминов и структурирования изложения материала была разработана матрица характеристик цифровых решений в здравоохранении, а в отношении процессов дополнительно была адаптирована предложенная ВОЗ классификация цифровых сервисов¹² с точки зрения четырех основных групп пользователей ИСЗ: руководителей и организаторов здравоохранения, медицинских работников, человека и ИТ-специалистов, управляющих ИС и данными.

Для анализа источников в области телездравоохранения была использована терминология ОЭСР¹⁰, где собственно к телемедицине отнесены: 1) телемониторинг — использование мобильных устройств и платформ для проведения рутинных медицинских тестов и передачи результатов медработникам в режиме реального времени и передача пациентам запрограммированных ответов; 2) сбор, хранение и пересылка клинических данных, когда не требуются их немедленные передачи и ответ; 3) интерактивная телемедицина — телесвязь в реальном времени медработников или медработника и пациента, включая виртуальные визиты, консультации и передачу данных с использованием ИКТ. Телездравоохранение — более широкое понятие, охватывающее как телемедицину, так удаленные неклинические услуги: использование ИКТ в области общественного здоровья (мобильные приложения для самопомощи и оздоровления, электронная почта, телефон) и медицинское образование с помощью ИКТ (например, телеобучение или электронное обучение).

Для проведения обзорного исследования были выбраны страны пространства СНГ с близким построением систем здравоохранения: Азербайджан, Армения, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Россия, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан. В базу информационных источников было отобрано >180 соответствующих научных публикаций, нормативных

и правовых документов, Интернет-ресурсов (с акцентом на доказательные обзоры и методические документы); при этом учитывался критерий потенциального влияния на результаты оказания ПМСП. Из изданий ВОЗ в области ЦЗ выбор был сделан в пользу методологических^{13,14,15} и концептуально-стратегических^{16,17} публикаций, а также обзорных публикаций по странам, в том числе — для верификации оценок ситуации в выбранных странах, приведенных в различных источниках^{18,19}. Анализируемые характеристики цифровизации национальных ИСЗ в данном обзоре оценивались на основе **подхода ВОЗ²⁰**, основанного на оценке **функциональных возможностей**, которые поддерживаются **цифровыми решениями**, а не на доступности конкретных ЦТ, что сокращает влияние различий в терминологии между странами. При анализе были использованы профили выбранных стран, представленные на основе результатов опросного исследования Европейского регионального бюро (ЕРБ) ВОЗ в публикации²¹ и на портале базы данных ЕРБ ВОЗ²². В этих профилях перечислены основные компоненты ЦЗ на национальном уровне, включая стратегическое руководство в области ЦЗ, электронные медицинские карты, порталы для пациентов, телемедицину, мобильную медицину, большие данные и аналитику.

Основные временные рамки для подбора источников — это публикации последнего десятилетия, а из более ранних — фундаментальные и часто

¹³ WHO. Digital implementation investment guide (DIIG): integrating digital interventions into health programmes. World Health Organization. 2020 г. <https://iris.who.int/handle/10665/334306>.

¹⁴ WHO. Digital health platform handbook: building a digital information infrastructure (infrastructure) for health. Geneva: World Health Organization and International Telecommunication Union, 2020 г. <https://iris.who.int/handle/10665/337449>.

¹⁵ ВОЗ. Методическое пособие для оценки информационных систем и разработки и укрепления стратегий информации здравоохранения. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2021 г. <https://iris.who.int/handle/10665/345378>.

¹⁶ ВОЗ. Глобальная стратегия в области цифрового здравоохранения на 2020–2025 гг. [Global strategy on digital health 2020–2025]. Женева: ВОЗ; 2021 г. <https://iris.who.int/handle/10665/344249>.

¹⁷ ВОЗ. Региональный план действий в области цифрового здравоохранения для Европейского региона ВОЗ на 2023–2030 гг. Европейский региональный комитет, 72 сессия, 2022 г. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/360964/72wd05r-DigitalHealth-220529.pdf?sequence=2>.

¹⁸ ВОЗ. Исследование ситуации в области цифрового здравоохранения в Европейском регионе ВОЗ: страновые профили по цифровому здравоохранению. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2024 г. <https://iris.who.int/handle/10665/379515>.

¹⁹ ВОЗ. Системная работа для обеспечения поддержки и внедрения изменений: цифровое здравоохранение в Европейском регионе ВОЗ, 2023 г. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ. <https://iris.who.int/handle/10665/372700>.

²⁰ Мониторинг внедрения цифрового здравоохранения: обзор отдельных национальных и международных методологических подходов. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2022 г. <https://iris.who.int/handle/10665/364799>.

²¹ ВОЗ. Исследование ситуации в области цифрового здравоохранения в Европейском регионе ВОЗ: страновые профили по цифровому здравоохранению. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2024 г. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/379515/9789289061537-rus.pdf>.

²² Портал данных ЕРБ ВОЗ. <https://gateway.euro.who.int/ru/datasets/digital-health/#funding-and-investment-in-digital-health>.

¹² Classification of digital interventions, services and applications in health: a shared language to describe the uses of digital technology for health, second edition. Geneva: WHO; 2023 г. <https://iris.who.int/handle/10665/373581>.

цитируемые. Географически приоритет был отдан источникам, относящимся к ИСЗ государств — участников СНГ, а также других стран с развитыми цифровыми ИСЗ.

Результаты

Международные рекомендации и опыт в области цифровизации здравоохранения

Цифровизация здравоохранения определена ВОЗ одним из основных столпов развития ПМСП и систем здравоохранения в целом, государства-члены приняли соответствующую стратегию¹⁶. В плане¹⁷ реализации этой стратегии в Европейском регионе ВОЗ определены четыре приоритета: принятие норм и требований, стратегическое управление цифровизацией, взаимодействие заинтересованных сторон и продвижение решений, ориентированных на человека. ВОЗ для оценки прогресса в цифровизации и развитии национальных ИСЗ разработала инструменты^{15,18,23,24,25}, и использует их по запросам стран, затем анализирует и обобщает результаты оценок, разрабатывает рекомендации и представляет лучший опыт (при этом учитываются самооценки стран и качественные оценки, проведенные другими международными организациями²⁶).

Среди основных рекомендаций ВОЗ применительно к предмету настоящего обзора можно выделить продвижение следующих ключевых компонентов¹⁹ цифровой трансформации ИСЗ:

- национальный механизм управления цифровизацией ИСЗ, что включает наличие соответствующей стратегии, плана цифровой интеграции и ответственного национального органа; государственное финансирование;

- электронные медицинские карты (ЭМК) как обязательный инструмент ИСЗ, причем с целью создания национальной интегрированной системы ЭМК;

- системы телездравоохранения, включая телемедицину для удаленного взаимодействия различных участников;

- мобильное здравоохранение и мобильные приложения для пациентов, что включает и мобильный доступ к ЭМК; основной вклад государственного финансирования и контроль качества мобильных приложений;

- национальная политика и государственное регулирование сферы больших данных и углубленной аналитики в области здравоохранения с использованием ЦТ, ИИ и робототехнологий;

- обеспечение доступа к личным данным и обмена ими на основе законодательства, регулирующего конфиденциальность персональных данных и формирование баз данных, регистров и отчетов на основе защиты конфиденциальности и деперсонализации, электронный доступ граждан к своим медицинским данным в ЭМК и их разрешения или запрет на доступ специалистов к различным блокам информации в ЭМК.

В отношении интеграции национальных систем ИСЗ в обобщающем докладе Сети фактических данных в отношении здоровья ЕРБ ВОЗ²⁷ сделаны выводы:

- необходимо и желательно повышение степени интеграции ИСЗ на страновом уровне, при этом — с четким видением будущей архитектуры ИСЗ и связей с ИС других ведомств и координирующим сильным руководством;

- целесообразно и взаимовыгодно обмениваться национальным опытом по повышению степени интеграции ИСЗ, особенно в отношении решений по проблемным направлениям (полнота и качество данных, кадастры и регистры данных, стандартизация, законодательство, физическая инфраструктура и кадровый потенциал) и перспективного направления — целевого удовлетворения информационных потребностей различных участников.

В серии обзорных материалов ОЭСР и публикаций ВОЗ отмечается все растущая роль телемедицины: "...благодаря способности предоставлять удаленные консультации и мониторинг, а также содействовать своевременному вмешательству, телемедицина стала незаменимым инструментом в повышении доступности здравоохранения и качества, ...но проблемы и вопросы ее интеграции в существующие структуры здравоохранения и долгосрочной реализации сохраняются". Для управления этим процессом ОЭСР предлагает¹⁰:

- создать механизм сбора данных (о телемедицинской деятельности с разбивкой по режиму, типу консультаций и медико-демографическим показателям пациентов и по счетам за телемедицинские услуги в той же разбивке), мониторинга, анализа и оценки организационных решений и моделей финансирования телемедицины.

- обеспечить национальные механизмы взаимодействия с конечными пользователями (общественностью, пациентами, поставщиками) в процессе создания и развития телемедицины;

²³ WHO. Support tool to strengthen telemedicine: resource for assessment, strategy development, and strengthening of telemedicine services. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2024 г. <https://iris.who.int/handle/10665/378200>.

²⁴ WHO. Consolidated telemedicine implementation guide. World Health Organization. 2022 г. <https://iris.who.int/handle/10665/364221>.

²⁵ WHO Support tool to strengthen telemedicine: resource for assessment, strategy development, and strengthening of telemedicine services: web annex: assessment item sheets. World Health Organization. Regional Office for Europe. 2024 г. <https://iris.who.int/handle/10665/378151>.

²⁶ Keelara R, Sutherland E, Almyranti M. Leading practices for the future of telemedicine: Implementing telemedicine post-pandemic, OECD Health Working Papers No. 173, OECD Publishing, Paris, 2025 г. <https://doi.org/10.1787/496a8ffe-en>.

²⁷ Michelsen K, Brand H, Achterberg P, et al. Повышение степени интеграции информационных систем здравоохранения: передовая практика и проблемы. Всемирная организация здравоохранения. Европейское региональное бюро, 2015. p. 33. <https://iris.who.int/handle/10665/340557>.

— обеспечить сильное руководство и контроль в отношении закупок платформ и устройств телемедицины, включая вопросы стандартов безопасности, управления данными и функциональности;

— разработать пути интеграции, финансирования и масштабирования новых эффективных моделей телемедицинской помощи.

Анализ информационных источников показал, что направления развития цифровизации национальных ИСЗ в государствах — участниках СНГ во многом близки и развиваются в русле приведенных выше рекомендаций, но степень достижения поставленных при этом целей различается, особенно по уровню внедрения ИКТ и степени интеграции ИС. Средняя интеграционная активность (ИА) по странам СНГ составила 4,82, наибольшая ИА наблюдалась в Казахстане, Молдове и России (ИА=6), а наименьшая — в Таджикистане (ИА=3). Промежуточные позиции по уровню интеграции занимали Азербайджан, Армения, Беларусь, Кыргызстан и Узбекистан (ИА=4-5) [8].

Сближению и сотрудничеству на пространстве СНГ способствует принятие Межпарламентской ассамблеей государств — участников СНГ модельных законов: "О телемедицинских услугах" (2020 г.) "О цифровом здравоохранении" (2023 г.), "О цифровых правах" (2023 г.)²⁸.

Общее в цифровизации ИС ПМСП и ИСЗ на пространстве СНГ

В исследуемых государствах — участниках СНГ в управлении, планировании и финансировании государственных секторов в дополнение к механизмам государственного управления используются также и рыночные механизмы, но в значительно различающихся по странам масштабах. Тем не менее, в цифровой трансформации экономики и всех отраслей роль правительства — главная и решающая, хотя, так сложилось, что разработкой собственно ЦТ занимаются в основном частные структуры. Во всех наших странах при текущем секторальном планировании и бюджетировании, а также при обосновании и мониторинге целевых программ правительства опираются на данные государственной статистики, которые периодически собираются из всех ведомств единым государственным статистическим органом на основе законодательно установленных отчетных форм и показателей, но пока актуальные статистические данные в режиме реального времени малодоступны. Для целей национального развития, оперативного и комплексного информационного обеспечения принятия решений практически во всех государствах — участниках СНГ разработа-

ны и приняты концепции и стратегии развития информационного общества и цифровизации государственных секторов и экономики в целом, а также наметился или начал осуществляться переход от экспертного принятия решений на основе статистических данных к управлению с использованием интеллектуальных систем для анализа актуальных достоверных данных, полученных напрямую от первоисточника (экономика данных), в чем статистические органы призваны помочь, соответственно перестроившись.

Задача цифровизации решается в наших странах комплексно: созданы национальные органы, совершенствуется нормативно-правовая база, развиваются государственные системы межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ) и цифрового информационного обслуживания населения — системы электронных государственных услуг (Госуслуг); в составе последних формируются "цифровые двойники" каждого человека, складывающиеся из его ведомственных профилей, а в перспективе — создание цифровых портретов семей. В странах СНГ степень зрелости этих систем и наполненности данными различается, но подходы и принципы построения и направления развития — схожие.

Цифровизация ИСЗ в наших странах проводится в сопряжении с процессом цифровизации национальной экономики, зависит от общегосударственных решений и напрямую связана с цифровизацией ИС других секторов; а цифровизация ИС ПМСП, соответственно, — часть этого процесса. В изучаемых странах СНГ разработаны и приняты стратегии (или разделы в более общих стратегических документах) по развитию и цифровизации ИСЗ и планы их выполнения, включая развитие телездравоохранения, хотя в этой области формируется своя нормативная правовая подобласть, получившая импульс развития в период пандемии новой коронавирусной инфекции 2019 г. (COronaVirus Disease 2019, COVID-19).

Во всех изучаемых странах созданы системы ЭМК в составе медицинских информационных систем (МИС) медицинских организаций (МО), при этом путь их создания и развития схож, но каждая страна находится на различных его отрезках и, соответственно, различается масштаб охвата: от МИС в отдельных МО до внедрения на уровне нескольких регионов и всей страны. Изначально ЭМК разрабатывались ИТ-специалистами МО по заказу руководства для перевода в электронный формат амбулаторных карт и историй болезни с целью систематизации и автоматизации хранения и обработки медицинских записей, а МИС — для автоматизации администрирования, отчетности и управления МО, затем (по мере усложнения) —

²⁸ Единый реестр правовых актов и других документов Содружества Независимых Государств. <https://cis.minsk.by/reestr2/>.

частными ИТ-компаниями [9]. Позже на рынке появилось множество систем ЭМК и МИС, разработанных национальными и международными ИТ-компаниями, с поддержкой одного или множества языков и с различающимся функционалом, из которых администрация МО могла выбрать подходящие и адаптировать с поддержкой разработчиков к своим потребностям.

В перспективе, для достижения общегосударственной цели построения "экономики данных" [10] (управления данными государства и бизнеса как целостным объектом) и создания межведомственного цифрового портрета каждого жителя (включая здоровье) с одной стороны, и достижения цели системы здравоохранения — перманентного оказания персонифицированной помощи человеку в управлении своим здоровьем ("умной медицины") — с другой, каждой стране предстоит пройти путь до создания государственной интегрированной ИСЗ с интегрированной ЭМК и региональными интегрированными МИС на единой государственной платформе. Частные компании, конечно, смогут выполнить часть этой работы по государственному заказу, но в целом — это компетенция и ответственность государственных структур, а конечный продукт — собственность государства, гаранта конституционных прав граждан, включая защиту конфиденциальности и безопасности информации. Такие цели достижимы в современных моделях сильного государственного управления на пространстве СНГ.

Также предстоит встроить в интегрированную ИСЗ системы с технологиями ИИ (создаются сейчас во всех исследуемых странах) и мобильные приложения для здоровья, рынок которых развивается параллельно. Гусев А.В. и др. [11] провели в России систематический поиск и анализ содержания мобильных приложений в области медицины и здоровья, поддерживающих русский язык и доступных в магазинах приложений. Они обнаружили, что компании-разработчики в основном ориентируются на потенциал монетизации разработок и их популярность среди пользователей и уходят от необходимости их сертификации как медицинских изделий, для чего останавливаются на реализации только лишь информационных функций. Наиболее востребованы: полная и регулярная диагностика организма (клинические тесты), мониторинг показателей здоровья, анализ физической активности, женское здоровье и беременность, детское здоровье (послеродовый период). Есть приложения, которыми могут пользоваться медицинские работники и пациенты, например, с гипертонией, — для мониторинга артериального давления и ключевых функций самоуправления. Однако, большинство таких приложений отлича-

ется крайне низким качеством, что обусловлено низкой вовлеченностью врачей в их разработку (только 3,8% случаев). В остальных изучаемых странах — доступны эти же приложения, но для их повсеместного использования необходим их перевод на национальные языки.

Системы ИИ создаются компаниями-разработчиками в сотрудничестве с ведущими национальными научными центрами. Лидируют следующие профили оказания медицинской помощи по числу создаваемых ИИ-решений: онкология, терапия, акушерство и гинекология, радиология, эндокринология, травматология и ортопедия, кардиология, нейрохирургия, офтальмология, гастроэнтерология²⁹. По типам медицинские изделия с технологиями ИИ (МИ с ИИ) можно разделить по предназначению: для поддержки принятия решений в различных лечебно-диагностических процессах (анализ медицинских изображений, системы поддержки принятия врачебных решений (СППВР) на основе анализа ЭМК); для улучшения взаимодействия с пациентами; системы для поддержки принятия управленческих решений (СППУР), включая технологии обработки естественного языка для ведения медицинской документации [12].

В чем необходимо отметить схожесть на пространстве СНГ взаимоотношений "врачи — пациенты" и "врачи — разработчики цифровых ИС и приложений"? Авторы исследования взаимоотношений врача и пациента [13] отмечают, что традиционная модель, сложившаяся на протяжении многих столетий, тяготеет к патерналистскому стилю взаимоотношений со стороны врача и основана на информационной асимметрии. Но в современном информационном обществе изменение такой модели ("непослушание" пациентов) авторы объясняют феноменом "всезнания", сформированного у пациентов благодаря обширнейшей информации преимущественно низкого качества из средств массовой информации, включая Интернет, с одной стороны, а с другой — техническим отдалением врача от пациента, обусловленным цифровизацией среды. Авторы исследования заключают, что с помощью рефлексии и оценки динамики происходящих процессов врачам необходимо самим прогрессивно и доказательно использовать современные ИТ, тем самым укрепляя свою роль главного помощника человека в управлении своим здоровьем.

Схожую информационную асимметрию мы видим и во взаимоотношениях врачебного сообщества и ИТ-компаний. Разработчики ИС (ИТ-специалисты) владеют знаниями и инструментами перевода в цифровой (электронный) формат лишь

²⁹ Выступление Ванькова В.В. на IX Всероссийской научно-практической конференции "ИТМ ИИ 2025" 6 февраля 2025 г. <https://itportal.elcos.ru/itmai2021/about/news/konferentsiya-itm-ii-2025-zavershena/>.

уже существующих информационных "бумажных" технологий (учета и отчетности, медицинских записей, статистического анализа, протоколов, порядков и операционных процедур оказания медицинской помощи и т.д.), а также медицинских знаний из учебников, справочников, клинических рекомендаций, клинических руководств, инструкций по использованию измерительных приборов и инструкций по применению лекарственных средств и т.д. Для этого врачи, если и нужны, то в качестве консультантов. В то же время, врачебное сообщество знает то, чего не могут знать ИТ-специалисты, — какие задачи и как нужно поставить и решить для создания интеллектуальных систем, как обучить ИИ дифференциальной диагностике и ведению больных с сочетанной патологией, как выстроить алгоритм дистанционного ведения больного с использованием отвечающих научно-обоснованным требованиям мобильных технологий, как изменить маршрутизацию пациентов с учетом возможностей телемедицины и многое другое, где нужны научные медицинские знания и опыт. Генеративный ИИ не может решать такие задачи, потому что в информационном пространстве таких ответов пока нет — то есть для ИИ нет базиса для генерализации решений.

Таким образом, на пространстве СНГ знания и научный потенциал для развития интеллектуальных ИС и ЦТ, включая мобильные и телемедицинские, находится в профильных государственных научных и медицинских центрах, а интеллектуальная собственность на разработанные (с консультативной поддержкой врачей) цифровые продукты принадлежит в основном частным ИТ-компаниям, и государственные МО вынуждены их покупать (государство платит дважды). Но, следуя рекомендациям ВОЗ о ведущей роли государства в цифровизации и финансировании новаций, сильное государственное руководство на пространстве СНГ обладает потенциалом перестроить сложившуюся практику и поставить задачу разработки нужных интеллектуальных цифровых продуктов самим государственным научно-практическим центрам (если потребуется, то с заказом услуг программирования у внешних исполнителей) и уже в качестве государственной собственности встраивать их в национальную интегрированную ИСЗ.

Принципы цифровизации ИС ПМСП и ИСЗ на пространстве СНГ

В государствах — участниках СНГ все ниже приведенные принципы развития ИСЗ, (указанные в Глобальной стратегии ВОЗ в области ЦЗ на 2020-2025 гг.⁶⁾ признаются значимыми и предпринимаются меры по их внедрению в практику, но степень их применения различается по странам; в ИС

ПМСП они также применяются, но с особенностями.

Принцип **перманентной доступности адресной информации для каждого пользователя** включает несколько характеристик. Перманентная доступность связана как с готовностью непрерывного предоставления информации со стороны источника, так и с физической возможностью ее получения адресатом в любой момент времени, когда она требуется. Для первичного звена, например, нужна 24-часовая и повсеместная доступность нужной информации из ЭМК пациента для бригады скорой медицинской помощи на вызове или при обращении пациентов в травматологические пункты. Реализация адресности включает подготовку и передачу информации в зависимости от потребностей конкретного адресата ("своя" информация для руководителей разного уровня, медработников разных специальностей, человека с определенным состоянием здоровья, ИТ-специалистов и т.д.) и адресности получения через "ключи доступа" различных пользователей к "своей" информации, например, сотрудник регистратуры поликлиники должен иметь доступ только к паспортной части ЭМК и не должен видеть клиническую информацию.

Принцип **интеграции информации из различных источников** с одной стороны помогает избежать дублирования при ее сборе и хранении в различных базах данных, а с другой — позволяет всесторонне изучить объект со всеми его характеристиками. Так, например, руководство поликлиники должно иметь данные об экологических и эпидемиологических факторах в ее зоне обслуживания (которыми владеют другие ведомства) и возможность применять технологии многофакторного анализа данных различной природы; а участковая медицинская бригада должна иметь данные и технологии для учета сочетанности заболеваний и факторов риска, а также социального статуса прикрепленного жителя участка.

Принцип **информационной безопасности** имеет множество характеристик, но для ИС ПМСП выделим, на наш взгляд, главную — сохранность всей медицинской истории рождения и развития, генетического профиля, перенесенных заболеваний, факторов риска, оказанной медицинской помощи и т.п. на протяжении всей жизни человека. Разработчики ИСЗ в своих решениях по возможности это учитывают, но проблема имеет не только цифровое решение — вопрос остается открытым и, например, во всех странах СНГ обязательно дублируется на бумажных носителях, как минимум, часть медицинских данных. ВОЗ разработала руководство по кибербезопасности и конфиденциальности данных здравоохранения, включая рекомен-

дации по их обеспечению³⁰ — в странах СНГ многие из них выполнены.

Принцип **защиты конфиденциальности персональных данных** — актуален и социально чувствителен, он касается каждого человека (во всех странах СНГ он законодательно закреплён). Один из подходов к его соблюдению во взаимодействии врача и индивидуума означает сбор, хранение и передачу только **необходимой и достаточной** информации для оказания конкретной медицинской помощи в конкретном случае. Дальнейшее хранение и обработка информации для исследовательских, управленческих и статистических целей должны осуществляться в деперсонифицированном виде с невозможностью обратной идентификации по косвенным признакам; например, на участке проживает единственный житель в возрасте >100 лет, тогда и без паспортных данных, но с указанием лишь возраста конфиденциальность его данных будет нарушена.

Принцип **стандартизации в ИСЗ** предполагает разработку и обязательное использование всеми участниками ИСЗ ведомственной нормативно-справочной информации (НСИ) — стандартов форматов данных и обмена данными, номенклатур, списков, словарей, протоколов и т.д. — и сопряжение ведомственной НСИ в установленных случаях с межведомственной и международной НСИ. Так, на пространстве СНГ сопряжение национальных НСИ крайне важно при обмене медицинской информацией граждан при переездах на пространстве СНГ; или, например, стандартизация данных национальной интегрированной ЭМК позволяет ее использовать при обращении жителей страны в любую МО при поездках в любой регион страны.

На практике, разрабатываемая в странах СНГ НСИ изначально гармонизируется с международными стандартами, если это применимо, и международные стандарты уже разработаны. ВОЗ предлагает всем государствам-членам бесплатно пользоваться Семейством международных классификаций ВОЗ³¹, разработанными и обновляемыми совместно со странами. Эти полностью цифровые классификации доступны для локализации и встраивания в национальные цифровые ИСЗ, а также для автономного использования, доработок и изменений. Они взаимосвязаны между собой, например, после установления диагноза с помощью ИИ, встроенного в *Международную классификацию болезней*, для назначения лечения можно перейти в *Международную классификацию медицинских услуг* и обратиться к *Анатомической,*

лечебной, фармацевтической классификации с определенными суточными дозами для подсказок при назначении медикаментозного лечения. Также для целей настоящего обзора необходимо отметить *Международную классификацию первичной медицинской помощи*, разработанную совместно Всемирной организацией семейных врачей (WONCA)³² и ВОЗ с использованием синдромального подхода к проблемам амбулаторных пациентов, но пока недооцененную и мало используемую на пространстве СНГ.

Характеристики цифровизации ИС ПМСП и ИСЗ в выбранных странах

Результаты поиска и анализа информационных источников в отношении выбранных государств — участников СНГ позволили оценить степень интегрированности их ИС ПМСП; существенный вклад в оценку внесли данные, полученные в рамках исследования ситуации в области цифрового здравоохранения в Европейском регионе ВОЗ в 2022 г.²¹ и глобального опросного обследования ВОЗ в 2015 г. в области электронного здравоохранения³³, их сравнительный анализ был представлен в публикации ЕРБ ВОЗ¹⁹. В нижеследующих кратких описаниях ситуаций в странах использованы, в том числе и данные этих публикаций.

Азербайджан

Для реализации "Национальной стратегии цифрового здравоохранения на 2024-2028 гг." с сентября 2024 г. Министерство здравоохранения Азербайджанской Республики совместно с Министерством цифрового развития и транспорта, Государственным агентством обязательного медицинского страхования и Объединением по управлению медицинскими территориальными подразделениями (ТӘВİВ) реализует "Дорожную карту по цифровизации сферы здравоохранения", направленную, в том числе, на интеграцию ИС и решение проблемы стандартизации данных и совместимости различных платформ³⁴. В Азербайджане в соответствии с законодательством поэтапно продолжается интеграция ИС всех ведомств на платформе цифрового правительства MyGov в рамках программы "Электронный Азербайджан". Как часть этой программы была разработана Единая информационная система здравоохранения Азербайджана (ЕИСЗ; Səhiyyə İnformasiya Sistemi, SIS). ЕИСЗ ин-

³⁰ WHO. Cybersecurity and privacy maturity assessment and strengthening for digital health information systems. World Health Organization. Regional Office for Europe. 2025 г. <https://iris.who.int/handle/10665/380838>.

³¹ Страница сайта ВОЗ. Семейство международных классификаций Всемирной организации здравоохранения <http://who-fic.ru/>.

³² Сайт Всемирной организацией семейных врачей (WONCA) <https://www.globalfamilydoctor.com/groups/WorkingParties/wicca.aspx>.

³³ ВОЗ. От инноваций к внедрению: электронное здравоохранение в Европейском регионе ВОЗ; 2016 г. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ. <https://iris.who.int/handle/10665/343788>.

³⁴ Асадзе Д. Цифровизация здравоохранения Азербайджана. Интервью информационному агентству Haqqin.az/ <https://haqqin.az/news/341899>.

тегрирована с платформой "ASAN xidmət" государственного агентства по оказанию услуг гражданам и социальным инновациям и порталом e-gov.az Электронного правительства, предоставляя гражданам доступ к услугам, таким как запись к врачу, получение справок и проверка статуса страховки и другим. Система также поддерживает телемедицинские услуги. Но не все МО, особенно в регионах, полностью интегрированы в систему из-за технических ограничений.

Национальное ведущее учреждение — Центр цифрового здравоохранения (ЦЦЗ; ранее — Центр информатизации здравоохранения) — отвечает за ведение ЕИСЗ и реализует входящие в ЕИСЗ проекты: Система "Электронная карта здоровья граждан"; Автоматизированная система учета персонала (кадровый реестр медицинских и фармацевтических работников); Национальная база данных COVID-19; Образцовая медицинская информационная система; Система медицинских осмотров; Диспетчерская служба станции скорой медицинской помощи; Электронная система мониторинга инфекционных заболеваний; Телемедицинские системы; Система единого банка крови. На базе ЦЦЗ функционируют: издательский центр стандартов и классификаций, центр обработки данных (ЦОД) для обеспечения работы ЕИСЗ и отдел кибербезопасности.

Большую роль в разработке стратегии цифровизации здравоохранения, создании соответствующих структур, создании мобильных приложений и интернет-сайтов для пропаганды здорового образа жизни принадлежит Центру общественного здравоохранения и реформ Министерства здравоохранения.

Системы ЭМК интегрированы на региональном уровне и работают в большинстве МО, что обеспечивает обмен информацией между врачами и МО; включая координацию направлений на консультацию и госпитализацию, обмен выписными эпикризами и сводной информацией о пациенте. С 1 мая 2024 г. по всей стране была запущена система "Электронный рецепт"³⁵ для электронной регистрации рецептов, выписанных в МО ПМСП, с функционалом: идентификация врача, назначившего лекарственное средство (ЛС); сохранение истории ранее выписанных ЛС; контроля нежелательных взаимодействий ЛК, связей с диагнозами; макроанализа лекарственного обеспечения. С 1 мая 2025 г. больничные листы в МО, подведомственных ТӘВВ, оформляются в электронном виде через ЕИСЗ. Для пациентов доступ к своим данным

в ЭМК возможен через мобильное приложение "Электронное здоровье"³⁶.

В отношении динамического наблюдения пациентов системы ЭМК в МО ПМСП обеспечивают напоминания о записи на прием, составление и выполнение плана наблюдения за пациентом, мобильное телеконсультирование пациента, удаленный телемедицинский контроль соблюдения режима лечения. Целевое информирование прикрепленного жителя, находящегося на диспансерном наблюдении, в эксперименте осуществляется через смс-сообщения от участковой бригады. Информирование групп жителей зоны обслуживания, взаимодействие с сообществами пациентов, работа с активными обращениями жителей через ЦТ не осуществляется.

Дистанционное врачебное консультирование осуществляется в телерадиологии и для телеконсультаций между врачами. Министерством здравоохранения реализован пилотный проект по использованию телемедицины для уточнения диагнозов или результатов обследований, результаты которого послужат предметом тщательного анализа для определения последующих шагов по внедрению телемедицины в отрасли.

В 2025 г. Министерство здравоохранения планирует расширить функционал ЕИСЗ, включив использование ИИ для анализа медицинских данных и прогнозирования эпидемий. Совместные проекты с ВОЗ направлены на интеграцию ЕИСЗ с международными платформами, что облегчит обмен данными о пациентах.

Приоритетные направления развития цифровизации здравоохранения — совершенствование нормативно-правовой базы, предотвращение киберугроз, повышение эффективности управления, а также — создание системы "Медицинский цифровой двойник", формирование единого информационного пространства медицинских данных, в том числе для научных и медицинских исследований, внедрение новых электронных услуг.

Армения

Согласно концепции внедрения интегрированной электронной информационной системы Правительства Армении в 2015-2016 гг. была разработана единая электронная информационная система в сфере здравоохранения Республики Армения ARMED для объединения ИС всех МО, предоставляющих услуги в рамках госзаказа и пакета социального страхования. Ведет систему закрытое акционерное общество "Национальный оператор электронного здравоохранения" на основе концессионного договора с Правительством.

³⁵ Сайт Министерства здравоохранения Азербайджанской Республики. Интервью советника министра здравоохранения о дальнейших планах в сфере цифровизации. <https://sehiyye.gov.az/ru/media/xeberler-ve-yenilikler/s-hiyy-nazirinin-musaviri-ruf-t-haci-lib-yov-az-rbaycanda-s-hiyy-sah-sinin-r-q-mallasmasi-t-dric-n-genis-ndiril-r-k-v-t/>.

³⁶ Alakbarova N, Suleymanov E, Rahmanov F. The role of e-health service in the efficiency of the healthcare system in Azerbaijan. International Congress On Eurasian Economies, 2023 г. Session 4D: Sectoral analysis, 478-83. <https://www.avekon.org/papers/2719.pdf>.

Указом Премьер-министра 29 декабря 2017 г. была утверждена дорожная карта по внедрению ARMED в здравоохранение Республики Армения³⁷.

Онлайн-доступ к ARMED могут получить как отдельные пациенты (к своим ЭМК), так и государственные и частные организации. Система в основном используется для отчетности и возмещения расходов МО на финансируемые государством услуги базового пакета. Полномасштабно внедрены модули электронных рецептов и электронных направлений, а также реестров заболеваний. АРМЕД подключен к реестру населения, что позволяет в режиме реального времени проверять личные данные пациентов. В планах — получение онлайн заявок и предоставление лицензии для осуществления деятельности в сфере здравоохранения и дальнейшая интеграция с другими электронными правительственными системами, такими как база данных регистрации актов гражданского состояния и статистики естественного движения населения Министерства юстиции и реестры социального статуса Министерства труда и социальных дел³⁸.

Цифровизация здравоохранения в Армении включает использование интеллектуальных медицинских устройств для самоконтроля и управления состоянием здоровья, распространение приложений для проверки приема лекарств и социальных оповещений.

Беларусь

В Беларуси цифровизация ИСЗ развивается в соответствии с государственной стратегией цифровизации всей экономики³⁹ и как часть общегосударственной автоматизированной информационной системы и системы межведомственного документооборота со связью через единую республиканскую сеть передачи данных, которая функционирует на базе "Национального центра электронных услуг"⁴⁰. Используя в основном государственное финансирование и доходы от платных услуг, все МО ПМСР (как и МО вторичного и третичного уровней) обеспечили рабочие места всех врачей компьютерным оборудованием, интегрированным в сеть с МИС и системами ЭМК и покупают основную часть программного обеспечения у частных ИТ-фирм при поддержке и контроле со

стороны местных органов исполнительной власти (ОИВ) и ведущего в области информатизации и цифровизации учреждения — Республиканского научно-практического центра медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения. Этот центр — оператор создаваемой с 2024 г. по Распоряжению Президента Республики Беларусь⁴¹ Централизованной информационной системы здравоохранения с целью интеграции всех ИС здравоохранения, включая системы ЭМК. На его базе функционирует офис цифровизации — центр компетенций для масштабирования цифровых решений, технологий, методик и подходов, внедряемых в сфере цифрового развития здравоохранения³⁹. Пока системы ЭМК в МО ПМСР интегрированы только на уровне нескольких регионов (при этом они связаны с системами МИС МО других уровней).

МИС МО ПМСР с системами ЭМК имеют функционал: электронные рецепты на ЛС, которые могут быть реализованы как в государственной аптечной сети, так и в коммерческой; обмен информацией о пациенте с другими медработниками и МО, включая направления, заключения и выписные эпикризы; управление лабораторными исследованиями. Телемедицинские технологии применяются при удаленном консультировании между врачами в радиологии, дерматологии, психиатрии и в отношении сложных случаев заболеваний. С 2025 г. все без исключения организации здравоохранения должны использовать в своей деятельности телемедицинские технологии⁴². В проведении динамического наблюдения пациентов с хроническими заболеваниями ЦТ для дистанционного наблюдения контроля и консультирования не используются. Государственные информационные мобильные приложения разработаны только в области укрепления здоровья.

Казахстан

Среди основных целей реализации Концепции цифровой трансформации, развития отрасли ИКТ и кибербезопасности на 2023-2029 гг.⁴³ — интеграция ведомственных ИС на государственной платформе GovTECH и формирование архитектуры "электронного правительства" с использованием доменного подхода — модели перехода государства от предоставления отдельных государственных услуг на базе ведомств на обслуживание и работу в рамках определенных функциональных

³⁷ Портал "Электронное здравоохранение в Армении". <https://corporate.armed.am/ru/about-system/электронное-здравоохранение-в-армении>.

³⁸ WHO. Tsaturyan S, Scar G. Health Systems in Action: Armenia. European Observatory on Health Systems and Policies, WHO Europe, 2022. p.22. <https://euro.who.int/publications/i/health-systems-in-action-armenia>.

³⁹ "О цифровом развитии" Указ Президента № 381 от 29 ноября 2023 г. <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-no-381-ot-29-noyabrya-2023-g>.

⁴⁰ "О Концепции обеспечения суверенитета Республики Беларусь в сфере цифрового развития до 2030 года" Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 декабря 2024 г. № 1074. <https://pravo.by/document/?guid=11031&p0=C22401074>.

⁴¹ Распоряжение Президента Республики Беларусь от 08.01.2024 № 6рп "О централизованной информационной системе здравоохранения"

⁴² "Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь" от 30 мая 2003 г. № 724 Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 12 июля 2024 г. № 507/: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=C22400507>.

⁴³ Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 г. № 269.

областей деятельности государства и отраслей государственного управления⁴⁴.

Со стороны Министерства здравоохранения Республики Казахстан за интеграцию ИСЗ и разработку ключевых стандартов совместимости отвечает ведущее учреждение — Республиканский центр электронного здравоохранения цифровизации здравоохранения, который возглавляет службу цифровизации с областными филиалами и подразделениями в МО.

В новой редакции Кодекса "О здоровье народа и системе здравоохранения" предусмотрена дальнейшая цифровизация отрасли. Единое хранилище данных здравоохранения и единый портал здравоохранения позволяют интегрировать национальные электронные паспорта здоровья (по сути — ЭМК) и МИС, работающие во всех МО, обеспечивают обмен информацией между медработниками различных МО. Мобильное приложение eGov mobile обеспечивает доступ к медицинской информации в электронном паспорте здоровья, к результатам анализов, позволяет записаться на прием, вызвать врача на дом, пользоваться электронными рецептами. Мобильные приложения также используются для наблюдения за пациентом и соблюдения режима лечения.

Активно внедряется телемедицина, особенно в сельских районах — в 2024 г. запущены платформы для удаленных консультаций, но ограниченная ИКТ-инфраструктура в регионах остается вызовом. Только 1% лабораторий используют ИС, что также определило приоритетность их цифровизации⁴⁵. На республиканском уровне созданы и активно используются для целей управления и финансирования ряд общенациональных регистров по отдельным нозологиям, видам помощи и категориям граждан (пациентов)⁴⁶. Системы ИИ применяются для анализа данных и поддержки диагностики только в радиологии, но разработана дорожная карта по развитию ИИ, включая создание национальной платформы ИИ.

Приоритетные задачи, стоящие на повестке дня: масштабное использование технологий ИИ и "больших данных" для анализа медицинской информации и принятия решений; полная интеграция всех МО и систем в единую цифровую экоси-

стему; повышение уровня персонализации медицинских услуг и профилактики заболеваний с использованием цифровых технологий⁴⁷; также планируется развитие генетических лабораторий и биобанков для персонализированной медицины.

Кыргызстан

Указом Президента утверждена Концепция Цифровой трансформации Кыргызской Республики на 2024-2028 гг., в соответствии с которой созданы Единая медицинская информационная система (ЕМИС) и Единая экосистема цифрового здравоохранения (ЕЭЦЗ), призванные обеспечить человекоцентричный подход в процессе автоматизации деятельности государственного и частного секторов здравоохранения на основе ИС и возможность предоставления гражданам услуг в сфере здравоохранения в электронной форме, в том числе посредством Государственного портала электронных услуг и мобильных приложений "Тундук", "ПГГ" и других. В Министерстве здравоохранения Кыргызской Республики (Минздраве КР) развитие ИСЗ находится в ведении заместителя Министра по цифровизации, ему подчиняется соответствующее подразделение министерства и ведущее учреждение — Центр электронного здравоохранения, отвечающее за ведение ЕМИС и предоставление бесплатного доступа к пользованию семью ее корневыми ИС для МО всех уровней.

В Кыргызстане в рамках реализации Целевой модели развития цифрового здравоохранения "Санарип MED" и осуществления программы по созданию ЕМИС с полномасштабным внедрением интегрированной ЭМК доступ граждан к своим медицинским данным обеспечивается в Цифровых профилях здоровья на Государственном портале электронных услуг. Соответственно, с июля 2023 г. по Положению Минздрава КР об организации документооборота в системе здравоохранения в части ведения медицинской документации в форме электронных документов не требуется дублировать первичную медицинскую документацию на бумаге, также как и электронные больничные листы.

Так, на базе ИС Цифровая амбулаторная карта пациента "Sanarip Clinic" работают все 88 МО первичного уровня: центры семейной медицины (включая более 600 групп семейных врачей), центры общеврачебной практики, клинко-диагностические отделения, специализированные организации здравоохранения и более 16 тыс. медицинских работников. Система включает цифровую запись медицинской истории пациентов,

⁴⁴ Агентство PROFIT.kz. Цифровая трансформация 2023-2029: самое интересное. Статья от 05.06.2024. <https://profit.kz/news/66811/Cifrovaya-transformaciya-2023-2029-samoe-interesnoe/>.

⁴⁵ Издательство Madeniportal. Направления развития медицины в Казахстане в 2025 г. Статья от 05.05.2025. <https://madeniportal.kz/news/napravleniia-razvitiia-mediciny-v-kazaxstane-v-2025-godu>.

⁴⁶ Сайт Премьер-министра Республики Казахстан. Инновационные технологии, электронная документация и сокращение расходов: как развивается цифровизация в сфере здравоохранения. Статья от 20.11.2020. <https://primeminister.kz/ru/news/reviews/innovacionnye-tehnologii-elektronnaya-dokumentaciya-i-sokrashchenie-rashodov-kak-razvivaetsya-cifrovizaciya-v-sfere-zdravoohraneniya-20103932>.

⁴⁷ Материалы сайта ГКП на ПХВ ГПН№9 г. Астана. Роль государства в цифровизации здравоохранения, этапы развития. <https://9emhana.kz/ru/novosti/novosti/rol-gosudarstva-v-cifrovizacii-zdravoohraneniya-etapy-razvitiya>.

централизованное хранение данных, интеграцию с лабораторными и диагностическими системами, а также электронное расписание приемов врачей. С системой "Sanarip Clinic" интегрируются "Цифровые ФАПы" — это портативные кейсы с диагностическим оборудованием: электрокардиографами, пульсоксиметрами, анализаторами крови и мочи для удаленной первичной диагностики через доступ к ЭМК пациента в режиме онлайн без личного участия врача на месте⁴⁸.

Система "Sanarip Clinic" интегрирована с сервисами "Цифровой профиль здоровья", "Лист временной нетрудоспособности" и мобильного приложения "Тундук". В информационной системе "Иммунизация" ведется учет всех прививок, проведенных в республике. Эпидемиологическая платформа iEPID обеспечивает мониторинг и учет эпидемиологических данных на основе экстренных извещений. Лабораторная система iLAB автоматизирует процессы в лабораториях республики. Национальная информационная система учета ресурсов охватывает всех сотрудников здравоохранения по всей республике. Система Цифровое медицинское свидетельство о рождении и смерти автоматизирует процессы учета фактов рождения и смерти по всей республике⁴⁹.

На сегодняшний день разработано и внедрено более десяти корневых ИС, охватывающих ключевые направления здравоохранения — от учета кадров, медицинского оборудования и оснащенности до ведения конкретных заболеваний и состояний. Для различных нозологий, помимо общей амбулаторной карты, разработаны специализированные модули и подмодули, позволяющие вести углубленный учет и мониторинг. Все системы создаются с соблюдением человеко-центричной модели, что обеспечивает интеграцию данных о пациенте, его здоровье, данных о медицинской помощи и истории обращений. Обеспечена необходимая межведомственная интеграция и цифровизация различных форм справок и медицинских документов, что существенно упрощает взаимодействие как между медицинскими организациями, так и между секторами здравоохранения, социальной защиты, миграции и юстиции.

Организация Объединенных Наций (ООН) 2 октября 2024 г. запустила совместную с Минздравом КР программу (с со-финансированием агентствами ООН) цифрового здравоохранения⁵⁰, на-

правленную на улучшение здравоохранения в Кыргызстане путем интеграции цифровых ИС здравоохранения, особенно для женщин, детей и уязвимых групп населения в сельских и отдаленных районах, обеспечивая каждому доступ к качественному медицинскому обслуживанию. Она будет действовать с 2024 по 2027 гг., уделяя особое внимание модернизации цифровых систем здравоохранения, совершенствованию государственных электронных услуг и расширению телемедицины для охвата малообеспеченных сообществ. Одна из ключевых особенностей программы — совершенствование цифрового профиля здоровья, предоставляющего гражданам доступ к информации о своем здоровье.

Россия

Цифровая трансформация — одна из пяти национальных целей развития Российской Федерации до 2030 г., для достижения которой последовательно выполняются национальные проекты⁵¹ — создана Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) [14], размещенная в домене "Здравоохранение" на Государственной единой облачной платформе "ГосТех" (где завершается размещение и ИС остальных ведомств); в 2024 г. завершилось создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе ЕГИСЗ, что обеспечило информационное взаимодействие всех МО и ОИВ в стране. Размещение в 2025 г. на платформе "ГосТех" Федеральным фондом обязательного медицинского страхования (ОМС) Государственной ИС ОМС и ее интеграция с ЕГИСЗ и ИС других ведомств завершит формирование полностью интегрированной ИСЗ.

В ведущем учреждении Минздрава России "Центральном научно-исследовательском институте организации и информатизации здравоохранения" работают: Центр цифровой трансформации сферы здравоохранения, регламентная служба ведения федерального реестра НСИ, центр ведения и управления идентификации объектов НСИ Минздрава России, отдел по разработке структурированных электронных медицинских документов (СЭМД) для обеспечения электронного медицинского документооборота⁵². К структурам унификации информации, в том числе для ИС ПМСП, относятся и национальные медицинские исследовательские центры (НМИЦ), ответственные за разработку профильных СЭМД, используемых в вертикальных интегрированных медицинских информационных системах (ВИМИС); за ведение ВИМИС по профилактике и динамическому наблюдению

⁴⁸ Информационное агентство. Статья от 28.01.2025. <https://kg24.news/obschestvo/tsifrovye-fapy-v-kyrgyzstane-kak-innovatsii-menyayut-zdravooxranenie-v-otdalyonnyh-regionah.html>.

⁴⁹ Сайт Министерства здравоохранения Кыргызской Республики. Новость от 28.11.2024. <https://www.med.kg/pressCenter/news/93ed6a0a-0f9f-443a-a3c6-95e9d43ca473?locale=ru>.

⁵⁰ Сайт ООН. Пресс-релиз. <https://www.undp.org/ru/kyrgyzstan/press-releases/oon-zapuskayet-sovmestnuyu-programmu-cifrovogo-zdravookhraneniya-v-kyrgyzstane>.

⁵¹ Распоряжение Правительства России от 16 марта 2024 г. № 637-р. Сайт Правительства России <http://government.ru/news/51140/>.

⁵² Портал нормативно-справочной информации на сайте Минздрава России. (<https://nsi.rosminzdrav.ru>).

в первичном звене (с функционалом: напоминания о записи на прием, мобильные телеконсультации, дистанционное наблюдение за состоянием пациента и соблюдением режима лечения) отвечает "НМИЦ терапии и профилактической медицины" Минздрава России.

НМИЦ и другие ведущие научные организации здравоохранения сотрудничают с ИТ-компаниями по разработке интеллектуальных ЦТ для ИС ПМСП с использованием больших данных (датасетов) соответствующей тематики. МО "Центр диагностики и телемедицины" мэрии и Департамента здравоохранения Москвы ведет Платформу для анализа лучевых исследований МосМедИ И.рф⁵³, используемую большинством МО ПМСП.

ЕГИСЗ включает 13 подсистем, среди которых интегрированная ЭМК и реестр электронных медицинских документов; в личном кабинете "Мое здоровье" на портале Госуслуг на основе интеграции с ЕГИСЗ гражданам доступны личные данные ЭМК, запись на прием к врачу, прохождение диспансеризации, профилактический медицинский осмотр, вакцинацию и плановую госпитализацию. Функционал цифровой интегрированной ЭМК: полная замена бумажных копий амбулаторных карт, адресный доступ медработников из различных МО к персональной информации и обмен документами (направлениями, заключениями, выписными эпикризами и т.д.), электронные рецепты для льготного лекарственного обеспечения (в интеграции с ИС аптек), управление лабораторными исследованиями, интеграция с системами поддержки принятия клинических решений.

Главными из стратегических направлений в области цифровой трансформации здравоохранения до 2030 г. являются создание цифровой платформы по "управлению здоровьем человека", основанной на его цифровом портрете, и реализация проектов: медицинские помощники, информационная безопасность и новые информационные технологии, в т.ч. нейротехнологии и технологии ИИ, работа с "большими данными", технологии беспроводной связи. Но нужно отметить, что существующие финансовые, организационно-управленческие, технические, юридические различия между субъектами Российской Федерации влияют на географическую неравномерность достижения поставленных целей [15].

Таджикистан

Министерство здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан (МЗСЗН РТ), как и остальные государственные ведомства, активно проводит внедрение системы

электронного документооборота в центральном аппарате и подведомственных учреждениях министерства, а также сотрудничает с ответственной правительственной структурой по включению услуг здравоохранения в систему электронных государственных услуг. Так, к концу 2025 г. планируется внедрение в масштабе всей страны онлайн-регистрация рождений и случаев смерти в межведомственной электронной системе на платформе Госуслуг.

В последние годы ИСЗ Таджикистана активно развивается на основе приверженности МЗСЗН РТ к ее укреплению и цифровизации, принятия соответствующих стратегических решений (разделы в Стратегии развития здравоохранения до 2030 г.⁵⁴ и плане ее реализации на 2024-2026 гг.⁵⁵) и с поддержкой партнеров по развитию, прежде всего — ВОЗ (т.к. в Таджикистане реализуется Глобальный план действий по обеспечению здоровой жизни и благополучия для всех⁵⁶).

В МЗСЗН РТ развитие и цифровизация ИСЗ находятся в ведении первого заместителя Министра, ему подчиняется соответствующее подразделение министерства и ведущее учреждение — Республиканский центр медицинской статистики и информации (РЦМСИ). Завершается перенос в МЗСЗН РТ центрального хранилища данных (ЦОД), обеспечивающего работу Единой информационной системы управления здравоохранением (ЕИСУЗ) — статистической системы, связанной ведомственной сетью со всеми МО (в МО учетные данные для формирования отчетов вводятся в локальный блок ЕИСУЗ в основном из бумажных форм, но там, где уже внедрены МИС, — формируются автоматически). ЕИСУЗ создана на платформе DHIS-2 (District Health Information System-2)⁵⁷, которая включает набор инструментов ВОЗ для работы с данными о здоровье.

Единой системы разработки, утверждения и контроля выполнения требований НСИ нет, но функции стандартизации в сфере цифровизации частично выполняет подразделение цифровизации в МЗСЗН РТ с поддержкой РЦМСИ. Проводится работа по унификации форматов формирования и обмена отчетными данными и связи с ЕИСУЗ отдельных ИС, созданных с поддержкой партнеров по развитию, для обеспечения информационных потребностей отдельных служб.

⁵⁴ Стратегия охраны здоровья населения Республики Таджикистан на период до 2030 г., утверждена Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 сентября 2021 г., № 414.

⁵⁵ План реализации на период 2024-2026 гг. Стратегии охраны здоровья населения Республики Таджикистан на период до 2030 года, утвержден Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30.03.2024, № 352.

⁵⁶ ВОЗ. Задачи ЦУР, связанные со здоровьем, в Таджикистане: реализация политики и мер в области здравоохранения и повышения благополучия населения. Колленингтон: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2020 г. <https://iris.who.int/handle/10665/353951>.

⁵⁷ DHIS2 & HISP: Supporting Local Information Systems Worldwide. <https://dhis2.org>.

⁵³ Портал "Платформа для анализа лучевых исследований МосМедИ И.рф". <https://telemedai.ru/proekty/platforma-dlya-analiza-luchevykh-issledovaniy-mosmediirf>.

Структурой, обеспечивающей ведение национальной интегрированной ЭМК, определен РЦМСИ, т.к. он координирует и вовлечен в выполнение с 2023 г. проекта "Миллати Солим" ("Здоровая нация"), реализуемого МЗСЗН РТ в том числе при поддержке гранта Всемирного банка, и в котором основная часть выделена для укрепления ПМСП, ее цифровизации и разработки систем ЭМК. В стране есть стратегическая нацеленность на укрепление системы здравоохранения на основе эффективной ПМСП с акцентом на семейную медицину, поэтому создание системы интегрированных ЭМК крайне важно для страны с увязкой с реформой финансирования, основанной на подушевом нормативе. На данном этапе только часть МО ПМСП имеют компьютерное оборудование на каждом рабочем месте врача и внутриучрежденческую сеть для работы системы ЭМК как части МИС — они участвуют в организационном эксперименте для последующего внедрения МИС и систем ЭМК во все МО ПМСП Таджикистана. Разработанные МИС МО позволяют обмен цифровой медицинской информацией о пациенте между медработниками, между подразделениями и МО, включая координацию направлений на консультацию и госпитализацию, обмен выписными эпикризами и сводной информацией о пациенте.

Функционал разработанных систем ЭМК в МИС МО ПМСП включает: ведение персональных записей во время визита пациента и сводной информации о пациенте, выписку электронных рецептов, направления на проведение лабораторного исследования и получение результатов лабораторных исследований. Цифровая информационная поддержка выполнения алгоритмов диспансерного наблюдения — напоминания о записи на прием, составление и выполнение плана наблюдения за пациентом, мобильное телеконсультирование пациента, удаленный телемедицинский контроль соблюдения режима лечения.

Вся служба ПМСП подключена к телемедицинской системе и ежедневно находится на связи с Управлением ПМСП МЗСЗН РТ. Телемедицинские центры есть во всех МО ПМСП (начиная с районного уровня) и используются для проведения консультаций по диагностике и лечению пациентов, координации маршрутизации пациентов. Возможно проведение удаленного консультирования прикрепленных жителей, включая вопросы амбулаторного лечения. Служба санитарной авиации при Национальном медицинском центре "Шифобахш" также связана со всеми регионами через систему телемедицины. Телемедицинская связь активно использовалась во время пандемии COVID-19 для эпиднадзора и продолжает активно использоваться в надзоре вакциноуправляемых инфекций,

в системе родовспоможения, в экстренной медицине чрезвычайных ситуаций и дорожных происшествий с вовлечением служб эпиднадзора, ПМСП и вертикальных структур и в управлении на уровне МО ПМСП другими инфекционными и неинфекционными заболеваниями.

Дистанционное врачебное консультирование осуществляется только в телерадиологии. В рамках принятых законодательством страны регламентирующих документов идет разработка подходов применения существующих систем ИИ, в частности, в радиологическом скрининге населения на туберкулез используются 40 мобильных рентгенологических устройств, связанных с системой ИИ; выполняется скрининг рака шейки матки с возможностью анализа материалов в системах ИИ. Отдельные МО используют ИИ в сложных клинических ситуациях с использованием открытых Интернет-приложений.

Таким образом, Таджикистан, имея политическую волю, стратегические документы, развитые тематические ИС, включая отдельные ИС в первичном звене здравоохранения, нацелен на создание интегрированной цифровой ИСЗ.

Туркменистан

Национальная программа по социально-экономическому развитию Туркменистана на 2011-2030 гг., Концепция развития цифровой экономики в Туркменистане в 2019-2025 гг., соответствующие законы и государственные программы Туркменистана обеспечивают правовую основу развития страны на основе цифровизации. Ответственный государственный орган (Агентство Туркменарагатнашк) обеспечил в сотрудничестве с ведомствами доведение высокоскоростных оптоволоконных линий связи до всех населенных пунктов и до каждого МО (включая сельские) и покрытие всей страны национальной сетью Интранет. Это агентство также отвечает и контролирует выполнение всеми разработчиками ИС национальных требований, включая локализацию ИС на базе ЦОД, и хранение всей информации на территории государства. Главная государственная служба Туркменстандартлары устанавливает и (или) утверждает стандарты в области цифровизации и контролирует (совместно с агентством) их соблюдение всеми ведомствами. Выполняя дорожную карту внедрения международной классификации болезней ВОЗ одиннадцатого пересмотра, Туркменистан сделал ее перевод на туркменский язык и передал для размещения на платформе ВОЗ для дальнейшего использования в национальных ИС. Министерство Адалат (юстиции) и Агентство Туркменарагатнашк развивают СМЭВ, которая обеспечивает на единой цифровой платформе

связь ИС ведомств и обмен данными между республиканским, региональным и местным участникам, а также единую информационную цифровую систему Госуслуг для использования государственных и муниципальных электронных услуг физическими лицами. На этой платформе планируется также объединить все информационные аспекты жизни человека — создать "цифровой профиль" каждого жителя и включить сервис обратной связи от населения.

Министерство здравоохранения и медицинской промышленности Туркменистана (МЗиМПТ) реализует Стратегию развития национальной информационной системы здравоохранения на 2019-2025 гг. Цифровизация ИСЗ финансируется государством.

В отношении цифровизации национальной ИСЗ в МЗиМПТ отдел цифровых систем и информационной безопасности ответственен за выполнение ведомственного плана развития цифровизации здравоохранения и сопровождение ведомственной сети Интранет и ЦОД.

Большинство новых МО районного уровня и выше оснащены компьютерным и коммуникационным оборудованием для ведения МИС, включая системы ЭМК, доступным на каждом рабочем месте врача. В уже оснащенных МО ПМСП тестируются МИС и системы ЭМК для последующего их всеобщего внедрения.

Большинство МО ПМСП подключено к телемедицинской системе и используют ее, в том числе для оперативной онлайн связи с МЗиМПТ и для дистанционного обучения персонала. Телемедицинская связь активно использовалась во время пандемии для надзора за эпидемической ситуацией.

Все МО ПМСП на основе государственно-утвержденных форм отчетности направляют статистические данные через ведомственную сеть Интранет в ИС службы медицинской информации и статистики и в ИС служб (во многом информация дублируется). В МО учетные данные собираются в основном на бумажных формах и в журналах, а там, где уже внедрены МИС, они сразу вводятся в ЭМК, но при этом создаются (печатаются) и бумажные копии форм.

Функционал ЭМК в МИС МО ПМСП включает ведение персональных записей во время визита пациента, сводной информации о пациенте, выписку электронных рецептов, выполнение иммунопрофилактики. Цифровой информационной поддержки выполнения алгоритмов диспансерного наблюдения нет. В МО, в которых есть МИС и система ЭМК, медработники обмениваются цифровой медицинской информацией о пациенте, включая координацию направлений на консультацию и госпитализацию. Дистанционное телемеди-

цинское консультирование осуществляется только в телерадиологии, как и системы с технологиями ИИ — в радиологическом скрининге населения и диагностике.

Удаленное консультирование прикрепленных жителей, включая вопросы амбулаторного лечения, осуществляется в отдельных МО, где проводится эксперимент по развитию МИС и систем ЭМК. Пока удаленный доступ пациентов к своим медицинским записям и удаленный мониторинг показателей здоровья пациента не реализованы, но пациент может запросить информацию из ЭМК. Целевое информирование прикрепленного жителя, находящегося на диспансерном наблюдении, в эксперименте осуществляется через смс-сообщения.

Туркменистан выполняет стратегию развития ИСЗ и, как и все другие ведомства, выполняет национальную программу по цифровизации экономики в сфере здравоохранения. Поставлена цель интеграции имеющихся ИС, включая первичное звено здравоохранения, в интегрированную цифровую ИСЗ и сопряжение ее с ИС других ведомств.

Узбекистан

Министерство здравоохранения Республики Узбекистан в рамках проекта государственной поддержки цифровых реформ в сфере здравоохранения выполняет план по цифровизации деятельности медучреждений на 2022-2026 гг., включающий: создание ИКТ-инфраструктуры для подключения к Интернету и компьютеризации МО, аптек и органов управления здравоохранением; стандартизацию и создание "единой электронной платформы" по мониторингу показателей здоровья населения, поддержке ЭМК, комплексной системы электронного здравоохранения, позволяющей осуществлять обмен данными, предоставлять электронные услуги пациентам (электронный рецепт, электронное направление, электронная регистрация, мобильные услуги, телемедицина), создавать регистры, компоненты отчетности и мониторинга; разработку ИС Государственного фонда медицинского страхования с поддержкой внедрения новых платежных механизмов и стимулов для врачей⁵⁸.

По Постановлению Президента Узбекистана от 28.12.2023⁵⁹ для ускорения цифровизации системы здравоохранения на общество с ограниченной ответственностью "Единый интегратор по созданию и поддержке государственных информационных

⁵⁸ Сайт СНГ. Новость от 21.07.2022. Минздрав Узбекистана разработал план по цифровизации деятельности медучреждений. <https://e-cis.info/news/569/101971/>.

⁵⁹ Постановление Президента от 28.12.2023 № ПП-415 "О дополнительных мерах по ускорению цифровизации системы здравоохранения и внедрению передовых цифровых технологий". https://static.norma.uz/doc/doc_11/415.pdf.

систем "UZINFOCOM" были возложены следующие дополнительные задачи: оптимизация и упрощение бизнес-процессов в системе здравоохранения; внедрение и поддержка единого комплекса информационных систем "Электронное здравоохранение", а также обеспечение его интеграции с информационными системами других государственных органов; внедрение политики и стандартов цифровых технологий и коммуникаций в сфере медицины и фармацевтики.

В настоящее время в развиваемой Единой медицинской информационной системе (ЕДМЕД) 24 млн граждан имеют ЭМК, и система внедрена в 2475 из 2571 первичных МО, модуль "Электронный рецепт" позволяет выписывать электронные рецепты с учетом дозировки и формы выпуска ЛС и отслеживать пациентам свои рецепты через мобильное приложение.

Функционал ЭМК в МИС МО ПМСР включает ведение персональных записей во время визита пациента, ведение сводной информации о пациенте и выписку электронных рецептов. Цифровой информационной поддержки телемониторинга выполнения алгоритмов диспансерного наблюдения нет.

Правительство Узбекистана твердо намерено ускорить цифровизацию здравоохранения и начинает новый проект с международным участием по выполнению намеченных ранее планов.

Заключение

Цифровизация ИС ПМСР в странах СНГ развивается в схожих направлениях, согласующихся с лучшим мировым опытом и научно обоснованными рекомендациями, синхронизовано с цифровизацией своих ИСЗ и, в целом, национальных экономик; хотя темпы и различаются по странам. Это создает хороший потенциал в ускорении процесса при тесном сотрудничестве наших стран, конструктивном взаимодействии и обмене наработками и опытом.

Рекомендации в отношении первоочередных мер в построении национальных интегрированных ИСЗ, представленные в серии обследо-

ваний ВОЗ и подтвержденные в настоящем обзоре информационных источников, — укрепление нормативно-правовой базы в области цифровизации ИСЗ и создание национального органа, ответственного за установление и контроль выполнения национальных стандартов, гарантирующих совместимость ИС. Схожесть организационных и информационных моделей систем здравоохранения на пространстве СНГ несет в себе потенциал экономии средств и сил при разработке НСИ в тесном сотрудничестве. Так, взаимодействие регламентных служб здравоохранения по гармонизации национальных НСИ может значительно ускорить стандартизацию цифровых решений для ИСЗ, а обмен опытом и совместные разработки решений по медицинским услугам на порталах Госуслуг (развиваемых во всех исследуемых странах СНГ) — повысить их доступность для населения наших стран и улучшить качество, включая создание типовой структуры цифрового портрета граждан, а в перспективе — семей.

На пространстве СНГ профильные ведущие медицинские научно-практические центры и институты имеют давнюю культуру разработки новых методов лечения и моделей организации ПМСР, профилактики, укрепления здоровья и медицинской помощи по вертикальным службам, начиная с первичного звена. Объединившись, наши центры готовы определить приоритеты и разработать постановку задач для создания цифровых медицинских изделий с ИИ и сами, укрепив свои цифровые подразделения, или с помощью ИТ-компаний их создавать. Соответственно, экономический эффект от их применения будет увеличивать ресурсы государственного сектора здравоохранения и повышать его эффективность.

В последующих статьях серии планируется продолжить обзор остальных аспектов подсистемы ПМСР.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

1. Drapkina OM, Shepel RN, Korotkova AV, et al. Review of the development of various primary health care aspects in the context of national health systems of the member states of the Commonwealth of Independent States. Part 1: Organizational aspect. Primary Health Care (Russian Federation). 2024;1(1):6-21. (In Russ.) Драпкина О.М., Шепель Р.Н., Короткова А.В. и др. Обзор развития различных аспектов первичной медико-санитарной помощи в контексте национальных систем здравоохранения государств — участников Содружества Независимых Государств. Часть 1: организационный аспект. Первичная медико-санитарная помощь. 2024;1(1):6-21. doi:10.15829/3034-4123-2024-12. EDN YMVOGM.
2. Drapkina OM, Shepel RN, Korotkova AV, et al. Development of various aspects of primary health care in the context of national health systems of the Commonwealth of Independent States. Part 2: management of primary health care subsystems, structural elements, processes. Primary Health Care (Russian Federation). 2024;1(2):6-26. (In Russ.) Драпкина О.М., Шепель Р.Н., Короткова А.В. и др. Обзор развития различных аспектов первичной медико-санитарной помощи в контексте национальных систем здравоохранения государств — участников Содружества Независимых Государств. Часть 2: принципы организации подсистем первичной медико-санитарной помощи, структурные элементы, процессы. Первичная медико-санитарная помощь. 2024;1(2):6-26. doi:10.15829/3034-4123-2024-17. EDN: LCVZPW.
3. Kharkevich AA. On the value of information. Problemy kibernetiki. 1960;4:53-7. (In Russ.) Харкевич А.А. О ценности информации. Проблемы кибернетики. 1960;4:53-7. EDN: WJCCEZ.
4. Volkova KYu, Zverevich VV. Digital Vs Electronic. Russian National Public Library for Science and Technology. 2020;12:159-72. (In Russ.) Волкова К.Ю., Зверевич В.В. Цифровой или электронный (Digital vs Electronic). Научные и технические библиотеки. 2020;12:159-72. doi:10.33186/1027-3689-2020-12-159-172. EDN: NTERLM.
5. Stolyarov Yu N. Digital, analog, electronic or virtual: which is right? Russian National Public Library for Science and Technology. 2021;3:133-40. (In Russ.) Столяров Ю.Н. Цифровой, аналоговый, электронный, виртуальный: как правильно? Научные и технические библиотеки. 2021;3:133-40. doi:10.33186/1027-3689-2021-3-133-140. EDN: ZUHSLC.
6. Monakhova ZN, Monakhov MS, Barbakov GO, et al. Digital technologies in healthcare development. Tyumen: Industrial University of Tyumen, 2023. с. 160. (In Russ.) Монахова З.Н., Монахов М.С., Барбаков Г.О. и др. Цифровые технологии в развитии здравоохранения. Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2023. р. 160. ISBN: 978-5-9961-3181-5. EDN: IHJOYX.
7. Khomyakova SS. Transformation and consolidation of the term "digitalization" at the legislative level. Young scientist. 2019;41(279):9-12. (In Russ.) Хомякова С.С. Трансформация и закрепление термина "цифровизация" на законодательном уровне. Молодой ученый. 2019;41(279):9-12. EDN: PIRMSR.
8. Simakov OV, Kondratiev VA. E-health development in the CIS countries. Information Society. (In Russ.) Симаков, О. В., Кондратьев В.А. Развитие электронного здравоохранения в странах СНГ. Информационное общество. 2016;4-5:104-13. EDN: XQTWDB.
9. Gusev AV, Vladzimirskii AV, Golubev NA, et al. Informatization of healthcare in the Russian Federation: history and results of development. Nacional'noe zdravooohranenie. 2021;2(3): 5-17. (In Russ.) Гусев А.В., Владимирский А.В., Голубев Н.А. и др. Информатизация здравоохранения Российской Федерации: история и результаты развития. Национальное здравоохранение. 2021;2(3): 5-17. doi:10.47093/2713-069X.2021.2.3.5-17. EDN: VKUBKU.
10. Astakhova TN, Kolbanev MO, Suscheva NV, et al. Data economy. International Journal of Open Information Technologies. 2024;12(10):129-36. (In Russ.) Астахова Т.Н., Колбанев М.О., Сущева Н.В. и др. Экономика данных. International Journal of Open Information Technologies. 2024;12(10):129-36. EDN: RATMNH.
11. Gusev AV, Ivshin AA, Vladzimirskyy AV. Healthcare in the smartphone: the situation in Russia. Rossijskij zhurnal telemeditsiny i elektronno go zdravooohraneniya. 2021;7(3):21-31. (In Russ.) Гусев А.В., Ившин А.А., Владимирский А.В. Российские мобильные приложения для здоровья: систематический поиск в магазинах приложений. Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2021;7(3):21-31; doi:10.29188/2712-9217-2021-7-3-21-31. EDN: FSULXM.
12. Gusev AV, Artemova OR, Vasiliev YuA, et al. Integration of AI-based software as a medical device into Russian healthcare system: results of 2023. Nacional'noe zdravooohranenie. 2024;5(2):17-24. (In Russ.) Внедрение медицинских изделий с технологиями искусственного интеллекта в здравоохранении России: итоги 2023г. Гусев А.В., Артемова О.Р., Васильев Ю.А. и др. Национальное здравоохранение. 2024;5(2):17-24. doi:10.47093/2713-069X.2024.5.2.17-24. EDN: GEQMJV.
13. Buzin VN, Buzina TS. The relationship between doctor and patient in the information society. Russ J of Prev Med. (In Russ.) Бузин В.Н., Бузина Т.С. Взаимоотношения врача и пациента в информационном обществе. Профилактическая медицина. 2020;23(5):111-6. doi:10.17116/profmed202023051111. EDN: BVCBBI.
14. Titov VA, Tsyganov SN. Problems of informatization of the healthcare system in Russia. Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij. 2016;3(3):500. (In Russ.) Титов, В. А., Цыганов С.Н. Проблемы информатизации системы здравоохранения в России. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016;3(3):500. EDN: VPIWIZ.
15. Agamov ZKh, Berseneva EA. Stages of formation of regulatory and legal support of healthcare informatization in the Russian Federation. Russ J of Prev Med. 2022;25(3):13-7. (In Russ.) Агамов З.Х., Берсенева Е.А. Этапы становления нормативно-правового обеспечения информатизации здравоохранения в Российской Федерации. Профилактическая медицина. 2022;25(3):13-7. doi:10.17116/profmed20222503113. EDN: DEMLZC.

Драпкина О. М. (Drapkina O. M.) — академик РАН, профессор, директор, зав. кафедрой терапии и профилактической медицины, ORCID: 0000-0002-4453-8430;

Шепель Р. Н. (Shepel R. N.) — к.м.н., зам. директора по перспективному развитию медицинской деятельности, в.н.с., руководитель отдела научно-стратегического развития первичной медико-санитарной помощи, доцент кафедры общественного здоровья и организации здравоохранения; доцент кафедры терапии и профилактической медицины, ORCID: 0000-0002-8984-9056;

Короткова А. В. (Korotkova A. V.) — к.м.н., эксперт группы по организации медицинской помощи отдела организационно-методического управления и анализа оказания медицинской помощи, ORCID: 0000-0002-9368-5357;

Наумова Я. С. (Naumova Y. S.) — руководитель отдела международных связей и сотрудничества, эксперт группы по организации медицинской помощи отдела организационно-методического управления и анализа оказания медицинской помощи, ORCID: 0009-0001-2704-6581;

Тыцкий И. Е. (Tytsky I. E.) — аналитик отдела мониторинга внедрения научных исследований и разработок Центра организационно-методического управления и анализа качества оказания медицинской помощи в регионах, ORCID: 0009-0005-7495-9745;

Ахвердиев Г. О. (Hagverdiyev G. O.) — директор Центра общественного здравоохранения и реформ, ORCID: 0009-0007-7587-5679;

Щербинский А. А. (Shcherbinsky A. A.) — директор, ORCID: 0009-0008-2387-5666;

Сачек М. М. (Sachek M. M.) — д.м.н., профессор кафедры организации здравоохранения Института повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения учреждения образования, ORCID: 0009-0004-9110-0185;

Кулкаева Г. У. (Kulkaeva G. U.) — к.м.н., председатель Правления, ORCID: 0000-0003-2737-2069;

Акматов Т. А. (Akmatov T. A.) — главный бизнес-аналитик Центра электронного здравоохранения, ORCID: 0009-0004-4823-2633;

Бримкулов Н. Н. (Brimkulov N. N.) — д.м.н., профессор кафедры семейной медицины послепломного образования, ORCID: 0000-0002-7821-7133;

Мухсинзода Г. М. (Muhsinzoda G. M.) — д.м.н., первый заместитель Министра, ORCID: 0000-0002-7095-792X;

Нурыева С. А. (Nuryeva S. A.) — начальник отдела эпидемиологического надзора Государственной санитарно-эпидемиологической службы, ORCID: 0009-0003-0769-2759;

Уразалиева И. Р. (Uralieva I. R.) — PhD, доцент Школы общественного здравоохранения, ORCID: 0000-0003-1281-0935;

Огнева Е. Ю. (Ogneva E. Y.) — к.м.н., зам. руководителя координационного центра; доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом медико-социальной экспертизы МБУ ИНО ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России; доцент кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, ORCID: 0000-0002-9780-2442.