

ISSN print 2712-9217 • №3 (10) • сентябрь • 2024
ISSN online 2712-9225 • DOI 10.29188/2712-9217

РОССИЙСКИЙ ЖУРНАЛ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ И ЭЛЕКТРОННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

RUSSIAN JOURNAL OF TELEMEDICINE AND E-HEALTH

■ Телемедицина сегодня:
тенденции использования
телемедицинских консультаций
на опыте регионов

■ Единые Государственные
Информационные Системы
Здравоохранения (ЕГИСЗ)
в странах Востока

■ Перспективы применения
технологий искусственного
интеллекта для цифровой
трансформации здравоохранения

Etta

ПОРТАТИВНЫЙ АНАЛИЗАТОР «ЭТТА АМП-01»

Создан для дома, точен как лаборатория!



ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ МОЧИ

- > Используется для проведения экспресс-анализа проб мочи
- > Построен на современных фотоэлектрических и микропроцессорных технологиях

ОПИСАНИЕ



- Доказано соответствие лабораторному оборудованию
- Результат за 60 секунд
- Доступна вся история анализов
- Результаты легко отправить врачу через любой мессенджер или электронную почту
- Компактен, помещается в карман, легко взять в дорогу
- Не нужно использовать специальные приспособления для сбора мочи у младенцев

11 исследуемых параметров

1. Глюкоза (GLU)
2. Билирубин (BIL)
3. Относительная плотность (SG)
4. pH (PH)
5. Кетоновые тела (KET)
6. Скрытая кровь (BLD)
7. Белок (PRO)
8. Уробилиноген (URO)
9. Нитриты (NIT)
10. Лейкоциты (LEU)
11. Аскорбиновая кислота (VC)



КАК ПРИОБРЕСТИ

info@ettagroup.ru

Приложение ETТА для iOS и Android:



Портативный анализатор «ЭТТА АМП-01»



ettagroup.ru

РОССИЙСКИЙ ЖУРНАЛ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ И ЭЛЕКТРОННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, свидетельство ПИ № ФС 77 – 74021 от 19.10.2018

ISSN print 2712-9217; ISSN online 2712-9225; <https://doi.org/10.29188/2712-9217>

02 июня 2021 г. в запись о регистрации СМИ внесены изменения Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций в связи с изменением названия, изменением языка, уточнением тематики

ЦЕЛЬ ИЗДАНИЯ – информирование ученых, организаторов здравоохранения, практикующих врачей о реальных возможностях применения и об эффективности различных информационно-коммуникационных систем в медицине.

НАУЧНАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ – электронное здравоохранение, телемедицина, медицинская информатика и кибернетика, мобильное здоровье, организация здравоохранения, дистанционное обучение, страховая медицинская телематика, медицинская аппаратура, биомедицинская инженерия, биоинформатика.

АУДИТОРИЯ – врачи всех специальностей, главные врачи ЛПУ, руководители IT-отделов ЛПУ, инженеры и разработчики медицинской техники и медицинского оборудования, руководители и сотрудники информационно-аналитических центров.

УЧРЕДИТЕЛЬ: Шадеркин Игорь Аркадьевич

Журнал представлен в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ)

РЕДАКЦИЯ:

Издательский дом «УроМедиа»

Руководитель проекта В.А. Шадеркина

Дизайнер О.А. Белова

Редактор Д.М. Монаков, к.м.н.

Корректор Н.А. Лебедева

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

JTelemed.ru

Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения

Том 10. № 3. 1–76

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3>

Адрес и реквизиты редакции:

Издатель: ИД «УроМедиа»: 105094 Москва, ул. Золотая, 11

Тел.: +7 (926) 017-52-14; e-mail: info@uromedia.ru; editor@jtelemed.ru; viktoriashade@gmail.com

Редакция не несет ответственности за содержание публикуемых рекламных материалов.

В статьях представлена точка зрения авторов, которая может не совпадать с мнением редакции.

Перепечатка материалов разрешается только с письменного разрешения редакции.

Отпечатано в типографии «Тверская фабрика печати».

Тираж 500 экз.


<http://jtelemed.ru>

Russian Journal of Telemedicine and E-Health

The journal is registered by the Federal Service for Supervision of communications, information technology and mass communications, certificate PI No. FS 77 – 74021 dated 19.10.2018

ISSN print 2712-9217; ISSN online 2712-9225; <https://doi.org/10.29188/2712-9217>

On June 2, 2021, the record on media registration was amended by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Communications, Information Technology and Mass Media due to the change in the name, change of the language, clarification of the subject matter



THE PURPOSE OF THE JOURNAL is to inform scientists, healthcare managers, medical practitioners about the real application possibilities and the effectiveness of various information and communication systems in medicine.

THE SCIENTIFIC SPECIALIZATION OF THE JOURNAL is health, telemedicine, medical informatics and cybernetics, mobile health, healthcare organization, distance learning, medical insurance telematics, medical equipment, biomedical engineering, bioinformatics.

THE AUDIENCE OF THE JOURNAL consists of doctors of all specialties, chief doctors of healthcare facilities, heads of IT departments of healthcare facilities, engineers and developers of medical equipment, managers and employees of information and analytical centers.

FOUNDER: Igor Shaderkin

The journal is represented in the Russian Science Citation Index (RSCI)

EDITORIAL:

PUBLISHING HOUSE «UROMEDIA»

Project manager V.A. Shaderkina

Designer O.A. Belova

Editor D.M. Monakov, Ph.D.

Proofreader N.A. Lebedeva

CONTACT INFORMATION:

JTelemed.ru

Russian Journal of Telemedicine and E-Health

Volume 10. No. 3. 1–76

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3>

Address and details of the editorial office:

Publisher: Publishing House «UroMedia»: 105094 Moscow, st. Zolotaya, 11

Tel .: +7 (926) 017-52-14; e-mail: info@uromedia.ru; editor@jtelemed.ru; viktoriashade@gmail.com

The editors are not responsible for the content of published advertising materials.

The articles represent the point of view of the authors, which may not coincide with the opinion of the editorial board.

Reprinting of materials is allowed only with the written permission of the publisher.

Printed at the Tver Printing Factory.

500 copies.

<http://jtelemed.ru>

Благодарность рецензентам

Сотрудники редакции «Журнала телемедицины и электронного здравоохранения» выражают огромную признательность всем экспертам, которые принимают участие в работе над каждым выпуском журнала – отбирают самые качественные исследования, самые смелые экспериментальные работы, самые полные литературные обзоры и уникальные клинические случаи.

Ваша работа, коллеги, позволяет журналу повысить профессиональный уровень и предоставлять урологическому сообществу действительно новый качественный специализированный материал.

Огромное количество научных публикаций, поступающих на рассмотрение в редакцию журнала, не всегда соответствует высоким требованиям международных изданий. Вместе с редакцией наши рецензенты в свое личное время и совершенно бескорыстно выбирают достойные статьи, дорабатывают их для своевременной подготовки к публикации.

Ваши безупречные теоретические знания, бесценный практический опыт, умение работать в команде позволяют всегда найти правильные решения, которые соответствуют цели, задачам и редакционной политике нашего журнала.

Число рецензентов «Журнала телемедицины и электронного здравоохранения» постоянно растет – в настоящее время это более 10 ученых из России и зарубежных стран.

Выражаем благодарность рецензентам за детальный и скрупулезный анализ статей «Журнала телемедицины и электронного здравоохранения» № 3 за 2024 г.

***С уважением и благодарностью,
редакция «Журнала телемедицины и электронного здравоохранения»***

To the Reviewers: Letter of Appreciation

The editorial board members of the «Russian Journal of Telemedicine and E-Health» is very grateful to all the experts, taking part in the workflow on each journal issue, selecting the highest quality research, the most daring experimental works, the most complete literature reviews and unique clinical cases.

Dear colleagues, your work allows to improve the journal professional level and provide the urological community with new high-quality specialized content.

A huge number of scientific publications, submitted to the journal editorial board, does not always meet the strict requirements of international publications. In cooperation with the editorial staff, our reviewers choose worthy articles and selflessly modify them for timely preparation for publication.

Your impeccable theoretical knowledge, invaluable practical experience and skill to work in a team allow you to find the only correct solutions that correspond with the goal, objectives and editorial policy of our journal.

The number of the «Russian Journal of Telemedicine and E-Health» reviewers is constantly growing – currently there are more than 10 scientists from Russia and foreign countries.

We express our gratitude to the reviewers for a detailed and thorough analysis of the articles of the «Russian Journal of Telemedicine and E-Health» № 3 (2024).

With respect and gratitude, the editorial board members of the «Russian Journal of Telemedicine and E-Health».

***With respect and gratitude,
the editorial board of the «Russian Journal of Telemedicine and E-Health»***

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Владзимирский А.В. – д.м.н., заместитель директора по научной работе ГБУЗ г. Москвы «НПКЦ диагностики и телемедицинских технологий ДЗМ» (Россия, Москва)

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА: Шадеркин И.А. – к.м.н., заведующий лабораторией электронного здравоохранения Института цифровой медицины Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет, Россия, Москва)

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ: Шадеркина В.А. – научный редактор портала Uroweb.ru (Россия, Москва)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА:

Аполихин О.И. – член-корр. РАН, д.м.н, профессор, Директор НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России (Россия, Москва)

Виноградов К.А. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (Россия, Красноярск)

Гусев А.В. – к.т.н., руководитель GR-направления ассоциации «Национальная база медицинских знаний», эксперт компании «К-МИС» (Россия, Петрозаводск)

Калиновский Д.К. – к.м.н., доцент кафедры хирургической стоматологии ГОУ ВПО «Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького» (Донецк, ДНР)

Кузнецов П.П. – д.м.н., профессор, руководитель проектного офиса «Цифровая трансформация в медицине труда» ФГБНУ «НИИ медицины труда им. академика Н.Ф. Измерова» (Россия, Москва)

Лебедев Г.С. – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой информационных и интернет-технологий Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Россия, Москва)

Матвеев Н.В. – д.м.н., профессор кафедры медицинской кибернетики и информатики МБФ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Россия, Москва)

Монаков Д.М. – к.м.н., врач-уролог ГБУЗ ГКБ им. С.П. Боткина (Россия, Москва)

Наркевич А.Н. – д.м.н., доцент, декан лечебного факультета, заведующий кафедрой медицинской кибернетики и информатики, заведующий лабораторией медицинской кибернетики и управления в здравоохранении ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (Россия, Красноярск)

Натензон М.Я., к.т.н., академик РАЕН, Председатель совета директоров НПО «Национальное телемедицинское агентство» (Россия, Москва)

Сивков А.В. – к.м.н., заместитель директора по научной работе НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России (Россия, Москва)

Столяр В.Л. – к.б.н., заведующий кафедрой медицинской информатики и телемедицины ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (Россия, Москва)

Царегородцев А.Л. – к.т.н., доцент кафедры систем обработки информации, моделирования и управления ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет» (Россия, Ханты-Мансийск)

М. Джорданова – кандидат наук, научный сотрудник Института космических исследований и технологий Болгарской академии наук (София, Болгария)

Ф. Ливенс – MBA, исполнительный секретарь Международного общества телемедицины и электронного здравоохранения (Гримбергген, Бельгия)

П. Михова, – М.С., руководитель Программного совета Департамента здравоохранения и социальной работы Нового Болгарского Университета (София, Болгария)

EDITORIAL BOARD:

CHIEF EDITOR: Vladzimirskyy A.V. – MD, PhD, Deputy Director for Scientific Work, Moscow State Budgetary Healthcare Institution «Scientific and Practical Center of Diagnostics and Telemedicine Technologies DZM» (Russia, Moscow)

DEPUTY CHIEF EDITOR: Shaderkin I.A. – PhD, Head of the e-Health Laboratory of the Institute of Digital Medicine of the First Moscow State Medical University them Sechenov (Sechenov University, Russia, Moscow)

EXECUTIVE SECRETARY: Shaderkina V.A. – scientific editor of the portal Uroweb.ru (Russia, Moscow)

EDITORIAL BOARD OF THE JOURNAL:

Apolikhin O.I. – Corresponding member RAS, MD, PhD, Professor, Director of the Research Institute of Urology and Interventional Radiology N. Lopatkina – branch of the Federal State Budgetary Institution «National Medical Research Center of Radiology» of the Ministry of Health of Russia (Russia, Moscow)

Vinogradov K.A. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Public Health and Healthcare of the Krasnoyarsk State Medical University named after. prof. V.F. Voino-Yasenetsky Ministry of Health of Russia (Russia, Krasnoyarsk)

Gusev A.V. – Ph.D., head of the GR-direction of the association «National base of medical knowledge», expert of the company «K-MIS» (Russia, Petrozavodsk)

Kalinovsky D.K. – PhD, Associate Professor of the Department of Surgical Dentistry of the State Educational Institution of Higher Professional Education «Donetsk National Medical University named after M. Gorky» (Donetsk, DPR)

Kuznetsov P.P. – MD, PhD, Professor, Head of the Project Office «Digital Transformation in Occupational Medicine» of the FSBSI «Research Institute of Occupational Medicine. Academician N.F. Izmerov» (Russia, Moscow)

Lebedev G.S. – Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Information and Internet Technologies of the First Moscow State Medical University them Sechenov (Russia, Moscow)

Matveev N.V. – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Medical Cybernetics and Informatics of the International Charitable Fund of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education Russian National Research Medical University named after. N.I. Pirogov Ministry of Health of Russia (Russia, Moscow)

Monakov D.M. – PhD, GBUZ GKB im. S.P. Botkina (Russia, Moscow)

Matveev Nikolay Valentinovich – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Medical Cybernetics and Informatics of the International Charitable Fund of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education Russian National Research Medical University named after. N.I. Pirogov Ministry of Health of Russia (Russia, Moscow)

Natenzon M.Ya. – Ph.D., Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Chairman of the Board of Directors of the NPO National Telemedicine Agency (Russia, Moscow)

Sivkov A.V. – PhD, Deputy Director for Scientific Work of the Research Institute of Urology and Interventional Radiology named after N.A. Lopatkina – branch of the Federal State Budgetary Institution «National Medical Research Center of Radiology» of the Ministry of Health of Russia (Russia, Moscow)

Stolyar V.L. – Ph.D., Head of the Department of Medical Informatics and Telemedicine, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Peoples' Friendship University of Russia» (Russia, Moscow)

Tsaregorodtsev A.L. – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Information Processing Systems, Modeling and Control of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Yugorsk State University» (Russia, Khanty-Mansiysk)

M. Jordanova – PhD, Researcher in Space Research & Technology Institute, Bulgarian Academy of Sciences (Sofia, Bulgaria)

F. Lievens – MBA, Executive Secretary of International Society for Telemedicine and eHealth (Grimbergen, Belgium)

P. Mihova, – M.S., Head of Program council, Department of Health care and Social Work, New Bulgarian University (Sofia, Bulgaria)

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	6
------------------	---

■ **ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

А.В. Ивашинников Телемедицина сегодня: тенденции использования телемедицинских консультаций на опыте регионов.....	7
Е.П. Тычина, Г.П. Радзиевский Единые Государственные Информационные Системы Здравоохранения (ЕГИСЗ) в странах Востока.	21
Г.П. Радзиевский Единые Информационные Системы Здравоохранения (ЕИСЗ) в странах Латинской Америки и постсоветского пространства.....	35
Ю.И. Беляева, Г.П. Радзиевский Сравнительный анализ развития Единых Информационных Систем Здравоохранения (ЕИСЗ) в странах Африки, Северной Америки и Европы: проблемы и перспективы.....	55

■ **МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА**

А.М. Ханов, А.В. Гусев, А.Г. Тюрганов Перспективы применения технологий искусственного интеллекта для цифровой трансформации здравоохранения.....	70
--	----

Contents	6
----------------	---

■ **ORIGINAL RESEARCH**

A.V. Ivashinnikov Telemedicine today: trends in the use of telemedicine consultations based on regional experience.....	7
E.P. Tychina, G.P. Radzievsky Unified State Health Information Systems (USHIS) in Eastern Countries.	21
G.P. Radzievsky Unified Health Information Systems in Latin American and post-Soviet countries.....	35
Yu.I. Belyaeva, G.P. Radzievsky Comparative analysis of the development of Unified State Health Information Systems (USHIS) in Africa, North America and Europe: problems and prospects.....	55

■ **EXPERT OPINION**

A.M. Khanov, A.V. Gusev, A.G. Tyurganov Prospects for the application of artificial intelligence technologies for the digital transformation of Healthcare	70
---	----

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-7-20>

Телемедицина сегодня: тенденции использования телемедицинских консультаций на опыте регионов

Оригинальное исследование

А.В. Ивашинников

ГК «ХОСТ», офис 552ж, 36, ул. Энгельса, Екатеринбург, 620026, Россия

Контакт: Ивашинников Андрей Викторович, A.Ivashinnikov@hostco.ru

Аннотация:

Цель данной работы – показать на опыте регионов различия в применении и факторы, влияющие на эффективность использования телемедицинских технологий в государственной медицине – как тормозящие, так и мотивирующие. На примере 10 регионов, использующих централизованные подсистемы телемедицинских консультаций, авторы проанализировали текущий уровень и особенности использования телемедицины при оказании медицинской помощи.

В статье продемонстрирована необходимость создания методики применения телемедицины для конкретных нозологий, важность нового подхода в мониторинге эффективности использования телемедицины. ГК «ХОСТ», вместе с другими разработчиками телемедицинских решений, готовы войти в рабочие группы по составлению методических рекомендаций и разработке показателей качества.

Организационные и технические проблемы, озвученные в настоящей статье, необходимо решать – и это задача регионального органа здравоохранения.

Информация, изложенная в статье, будет полезна тем, кто вовлечен в процессы внедрения телемедицинских технологий в процессы оказания медицинской помощи, и готовы делиться своим опытом.

Ключевые слова: телемедицина; телемедицинские информационные системы; регионы; телемедицинские консультации.

Для цитирования: Ивашинников А.В. Телемедицина сегодня: тенденции использования телемедицинских консультаций на опыте регионов. Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения 2024;10(3):7-20; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-7-20>

Telemedicine today: trends in the use of telemedicine consultations based on regional experience

Original research

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-7-20>

A.V. Ivashinnikov

«HOST Group of Companies», office 552zh, 36, Engelsa St., Yekaterinburg, 620026, Russia

Contact: Andrey V. Ivashinnikov, A.Ivashinnikov@hostco.ru

Annotation:

The purpose of this work is to show, using regional experience, the differences in the application and factors affecting the efficiency of using telemedicine technologies in public medicine – both inhibiting and motivating. Using the example

of 10 regions using centralized subsystems of telemedicine consultations, the authors analyzed the current level and features of using telemedicine in providing medical care.

The article demonstrates the need to create a methodology for using telemedicine for specific nosologies, the importance of a new approach to monitoring the efficiency of using telemedicine. GC "HOST", together with other developers of telemedicine solutions, are ready to join working groups to draw up guidelines and develop quality indicators.

The organizational and technical problems voiced in this article must be addressed – and this is the task of the regional health authority.

The information presented in the article will be useful to those involved in the processes of integrating telemedicine technologies into the processes of providing medical care, and are ready to share their experience.

Key words: telemedicine; telemedicine information systems; regions; telemedicine consultations.

For citation: Ivashinnikov A.V. Telemedicine today: trends in the use of telemedicine consultations based on regional experience. Russian Journal of Telemedicine and E-Health 2024;10(3):7-20; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-7-20>

■ АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

В 2024 году, в рамках проекта ЕЦК государственное здравоохранение России должно достигнуть 100% подключения всех структурных подразделений медицинских организаций к региональным централизованным подсистемам телемедицинских консультаций и организовать их проведение [1].

Периодически в средствах массовой информации встречаются публикации о том, как телемедицина успешно развивается либо в отдельном регионе, либо в отдельной медицинской организации. 100%-е подключение, по данным Минздрава РФ, уже достигнуто во всех регионах страны, все подключены к централизованным

телемедицинским системам, задача федерального проекта выполнена, и можно почитать на лаврах, что не совсем совпадает с реальностью.

Департамент ведомственных систем ГК «ХОСТ» разрабатывает и внедряет ИТ-решения в государственном здравоохранении уже более 15-ти лет, из них более 5-ти – телемедицинские решения [2]. Наши системы проведения телемедицинских консультаций (ТМК), разработанные на платформе Медведь.Телемед, внедрены и функционируют в 10 регионах, включая районы Крайнего Севера, Дальний Восток и европейскую часть России (рис. 1). Также есть успешный опыт внедрения телемедицины в крупной корпорации «Алроса», а также есть регионы, где система уже внедрена, но еще не началась ее промышленная эксплуатация [3].



Рис. 1. Регионы с внедренной системой ТМК на платформе Медведь.Телемед
Fig. 1. Regions with the TMK system implemented on the Medved.Telemed platform

Уровень внедрения, функциональность решений и особенности использования систем телемедицинских консультаций везде разные, поэтому кроме осуществления технической поддержки, мы регулярно проводим анализ работы пользователей – врачей, пациентов, операторов – в системах, сверяем активность использования приложений с региональной нормативно-правовой базой, относящейся к организации медицинской помощи с применением телемедицины, с территориальной программой государственных гарантий. Проводимый анализ ложится в методологическую основу «лучших практик» по регионам присутствия наших ИТ-решений, которую мы стараемся довести до заказчиков для того, чтобы телемедицинские системы использовались более эффективно. Если информационная система активно используется, значит она долго живет и долго развивается, принося заказчику пользу, а разработчику – материальные выгоды в виде контрактов сопровождения и развития продукта.

Данная обзорная статья написана с той же целью – показать на опыте регионов различия в применении и факторы, влияющие на эффективность использования телемедицинских технологий в государственной медицине – как тормозящие, так и мотивирующие. Кроме того, постараемся привести примеры использования телемедицины, развеять некоторые мифы, которые связывают с дистанционным оказанием медицинской помощи, дать оценку тем или иным организационным инструментам – поскольку понятно, что просто закупка и установка специализированной информационной системы телемедицинских консультаций не гарантирует того, что врачи и пациенты будут ею пользоваться.

■ ПРЕДПОСЫЛКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Первый посыл дистанционного взаимодействия врача с пациентом – это решение вопроса доступности врачей узких специальностей – не в каждом регионе, области имеются специалисты редких специальностей, которые могут проконсультировать по тому или иному заболеванию. Нельзя игнорировать сложности логистики – не

каждый пациент может доехать до нужного врача для получения квалифицированной помощи (из-за удаленности больницы, отсутствия в регионе специалистов необходимой направленности, своей маломобильности и других факторов).

Второй посыл – это удобство для пациента консультироваться с врачом, не выходя из дома, что экономит время, необходимое на посещение лечебного учреждения, а также экономит ресурсы, которые медицинская организация тратит на организацию данного приема (затраты на регистратуру, на кабинет врача и др.).

Продолжительность рабочего времени врача и коэффициент его эффективности (термин, определяющий % рабочего времени, затрачиваемого врачом на непосредственный прием пациентов, применяется в методических рекомендациях Минздрава РФ, целевое значение – 0,923) – величина, не зависящая от того, как врач принимает пациентов – очно или дистанционно. Поэтому, не получится повысить доступность оказания медпомощи только за счет дистанционного приема вместо очного, не меняя сам процесс – необходимо сокращать неэффективное время, которое тратит врач при оказании медпомощи – на подготовку к приему, на документирование его результатов. А в случае проведения ТМК врач тратит время еще и на технические вопросы, связанные с подключением к системе и дистанционным общением с пациентом. То есть, телемедицина, как массовый инструмент, применяемый, прежде всего в первичном звене, не дает экономии времени врача на проведение консультации и установки диагноза пациенту – и это, на наш взгляд, и является основной причиной того, что с 2017 года, когда был принят закон о телемедицине, и по сегодняшний день, взрывного роста использования телемедицинских технологий не наблюдается [4].

■ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕГИОНАХ

Рейтинг по использованию телемедицинских консультаций

На данных из эксплуатируемых систем телемедицинских консультаций, полученных по ►

результатам использования телемедицинских сервисов за 2022–2023 годы, мы провели анализ работы пользователей и построили свой рейтинг регионов, в которых используются наши ИТ-решения. Проанализирована работа только в программных продуктах «ХОСТ». Регионы могут использовать и телемедицинские системы сторонних разработчиков, работа в которых в данном случае не учтена (табл. 1, 2).

В расчет приняты все обработанные, то есть согласованные заявки на проведение ТМК и/или проведенные телеконсультации (не все согласованные заявки закрываются в Телемед, это вызвано особенностями реализации).

Наличие и использование функций платформы «Медведь.Телемед» в регионах сильно различается, поэтому для рейтинга взяты только три сервиса дистанционного взаимодействия – телемедицинские консультации «врач-пациент», «врач-врач» или консилиум и информационный сервис «мне только спросить» (табл. 2).

Из собранной таблицы можно сделать вывод, что разнообразие сервисов, предлагаемых как врачам, так и пациентам, положительно влияет на использование системы телемедицинских консультаций.

Например, лидер рейтинга – Тюменская область, позиционирует приложение пациента

Таблица 1. Количество онлайн консультаций по регионам и виду мобильного приложения
Table 1. Number of online consultations by region and type of mobile application

№	Регион	Телемедицинская система (мобильное приложение)	Кол-во консультаций
1	Тюменская область	Телемед-72	25 713
2	Оренбургская область	Телемед-56	17 974
3	Республика Саха (Якутия)	Облачная поликлиника	12 880
4	Приморский край	Телемед.Приморье	3 266
5	Владимирская область	Телемед ВО	2 546
6	Смоленская область	Телемед-Смоленск	1 917
7	Ульяновская область	Телемедицина Ульяновской области	568
8	Вологодская область	Телемедицина Вологодской области	293
9	Ханты-Мансийский АО	Электронная регистратура	129
10	Амурская область	Амур.Телемед	54

Таблица 2. Сравнение количества дополнительных сервисов, предлагаемых телемедицинской системой пациенту
Table 2. Comparison of the number of additional services offered to the patient by the telemedicine system

Регион	сервисы									
	просмотр ЗМК	Запись на прием	Вызов врача на дом	Только спросить	Врач-пациент	Врач-врач	консилиум	ДН	Льготный рецепт	Анкеты
Тюменская область	+	+++	+	+1	+	+3	-	+	-	+
Оренбургская область	-	-2	-	+	+	+	+	-	+	-
Республика Саха (Якутия)	-	++	+4	+	+	+	-1	+3	-	++
Приморский край	+	-	-	+*	+3	+	+3		+	-
Владимирская область	-	-	-	-	+	+3	+3	+3	-	-
Смоленская область	-	-	-	-	+5	++	+3	-	+3	-
Ульяновская область	-	-	-	-	+3	+3	-	-	-	-
Вологодская область	-	-		+3	+3	+3	+3	+3	-	-
Ханты-Мансийский АО	+	+	+	-	+3	+3	-	+3		+6
Амурская область	-	-	-	-	+3	+3	+3	+3	-	-

Обозначения в таблице:

- 1 – отключено
- 2 – есть переброска на госуслуги
- 3 – не используется
- 4 – переброс на звонок в службу «112»
- 5 – до 2023 года отключали принудительно
- 6 – есть возможность просмотра анкет через БД, интерфейс не предусматривался

Designations in the table:

- 1 – disabled
- 2 – there is a transfer to government services
- 3 – not used
- 4 – transfer to call the "112" service
- 5 – until 2023, it was forcibly disabled
- 6 – it is possible to view questionnaires via the database, the interface was not provided

как региональное мобильное приложение здравоохранения, тесно интегрированное с региональной медицинской информационной системой (РМИС), предоставляющее пациенту все возможные варианты записи себя, родственников и детей на прием, в лист ожидания, использование электронной очереди, маршрутных листов, прохождение анкетирований, просмотр медицинской карты и своих диагнозов и рисков заболеваний.

Именно поэтому, по нашему мнению, телемедицинской системой «Телемед-72» пользуется более трети населения Тюменской области – притом, что телеконсультации «врач-врач» и телеконсилиумы в регионе не так распространены.

Другой пример – Приморский край, где на той же платформе работает телемедицинская система «Телемед-Приморье» – в системе заведено менее 6000 пациентов, но все они – исключительно пациенты, по которым в регионе проводились и проводятся телеконсультации «врач-врач». Мобильное приложение системы жителями практически не используется.

Далее по каждому из телемедицинских сервисов приведем более подробную информацию:

■ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ «ВРАЧ-ПАЦИЕНТ»

Среди рассматриваемых регионов выделяется три лидирующих, активно использующих сервис проведения телемедицинских консульта-

ций врач-пациент – Тюменская область, Республика Саха (Якутия) и Оренбургская область (рис. 2).

При анализе трех лидеров использования дистанционного взаимодействия врача с пациентом можно отметить, что количество проводимых телеконсультаций «врач-пациент» имеет условно-положительную динамику – в основном за счет Тюменской области. В Оренбургской области и Якутии – стагнация, остальные регионы показывают вялый интерес, – это происходит по причине того, что врачи не усматривают пользы в телемедицинской консультации без установленного на очном приеме диагноза, или не имеют должной мотивации из-за отсутствия тарифов ОМС на дистанционное консультирование и, как уже написано выше, из-за отсутствия экономии времени врача при проведении дистанционного консультирования.

Тем не менее, кто и как проводит телемедицинские консультации в данных регионах?

В Тюменской области наиболее активно проводятся консультации по специальностям: педиатрия, терапия, акушерство и гинекология, медицинская профилактика. В последнее время акушерство и гинекологию потеснила кардиология.

В основном, инициатором телеконсультации выступает лечащий врач (!), что противоречит методике Минздрава РФ, которая считает, что инициатор подобной консультации – это пациент. Однако, в регионах высокая доля отклонения заявок на ТМК, пришедших от пациентов – ►►

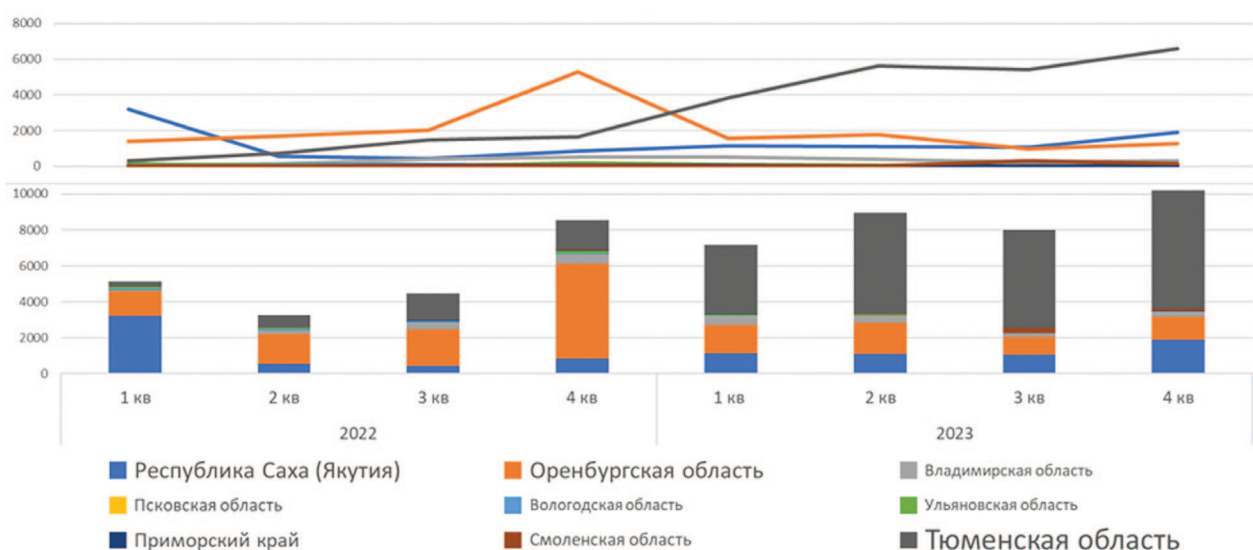


Рис. 2. Телемедицинская консультация «врач-пациент» в различных регионах
Fig. 2. Telemedicine consultations «doctor-patient» in different regions

по узким специалистам почти 100%. Это говорит о том, что процесс заявительной телеконсультации не работает, пациента, в основном, «вытаскивают» на телеконсультацию в рамках диспансеризации, диспансерного наблюдения – что, на наш взгляд, является абсолютно правильным подходом для амбулаторно-поликлинической медицинской помощи.

Также, если посмотреть на время ожидания телеконсультаций в сравнении с количеством проводимых ТМК за 1й квартал 2024 года, то можно получить следующую картину (рис. 3, 4).



Рис. 3. Время ожидания ТМК, дней
Fig. 3. Waiting time for ТМК, days

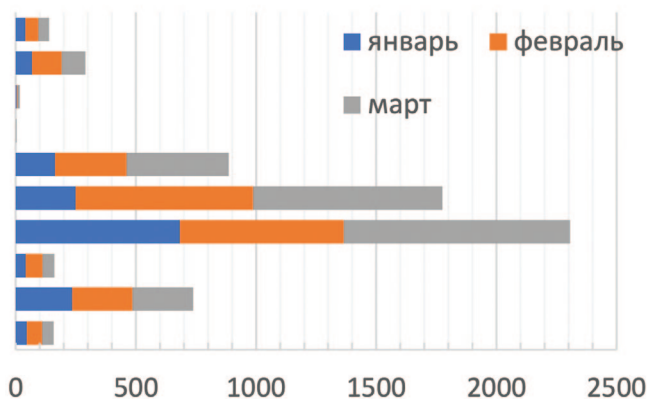


Рис. 4. Количество проводимых ТМК, по месяцам
Fig. 4. Number of ТМК conducted, by month

Из сопоставления показателей видно, что по некоторым профилям заболеваний проведение телемедицинских консультаций недостаточно хорошо организовано, либо сталкивается с нежеланием врачей-специалистов использовать такой вид взаимодействия с пациентом.

В Республике Саха (Якутия) мы видим совсем другую картину проведения телемедицинских консультаций «врач-пациент»:

- Активно проводятся первичные телеконсультации дежурного врача и онколога-маммолога в рамках комплексного обращения в

медицинский диагностический центр «Белая Роза-Саха», в данном случае первичная телеконсультация предваряет очное комплексное обследование в данном центре. Инициатор данной телеконсультации – всегда пациентка.

- Также активно проводятся повторные телеконсультации пациентов по специальности «фтизиатрия» – при наблюдении пациентов с установленным профильным диагнозом, «клиническая фармакология» – для контроля эффективности назначенных препаратов и корректировки назначений при необходимости. Примером необычного дистанционного взаимодействия «врач-пациент» в Якутии является подключение Якутской епархии к системе для духовной поддержки пациентов при общении со священнослужителем. Такое взаимодействие более похоже на психотерапевтическую помощь, которая в регионе применялась в период пандемии COVID-19. Вообще в период пандемии и в Якутии, и в других регионах практиковались телемедицинские консультации пациентов медицинскими специалистами региональных центров по борьбе с коронавирусной инфекцией.

В Оренбургской области активно используются телемедицинские консультации при оказании первичной медико-санитарной помощи. Инициаторами таких телеконсультаций являются участковые врачи-педиатры, терапевты, а также акушеры-гинекологи – и это также, как и в Тюменской области, не соответствует методическим рекомендациям Минздрава РФ, которые предполагают инициатором только пациента, но говорит о практике успешного встраивания телемедицины в работу амбулаторно-поликлинического звена.

На опыте данных регионов можно отметить, что использует возможности телеконсультации «врач-пациент» незначительный процент «активных» врачей, причем врачи узкой специализации всегда сами являются инициаторами телеконсультации. Одновременно наблюдается большой процент отказа от проведения телеконсультации, если ее инициатором был пациент. Причем чаще пациент сам отменяет консультацию, не дождавшись ее согласования и проведения.

В целом основной причиной, как уже сказано ранее, может являться то, что **проведение неподготовленной (первичной) телеконсультации не экономит время врача**, по сравнению

с очным общением с пациентом. Поэтому, на наш взгляд, успешное использование телемедицинских консультаций с пациентами – это планомерное выстраивание клиент-ориентированной работы первичного звена, ориентированной, в том числе, и на технологии Virtual First, которая «готовит» информацию по жалобам и анамнезу пациента перед консультированием [5]. Врачам были бы ценны конкретные врачебные методики применения дистанционных технологий, которые должны быть ориентированы на ведение больных по определенным заболеваниям, на преемственность данных о пациенте и технологию упрощения работы с этими данными – в первую очередь для ускорения процесса диагностики и оформления результатов телемедицинских консультаций.

Направление развития телемедицинских консультаций «врач-пациент» как раз предполагается сосредоточить на медицинском наполнении – например, включении сервисов электронного анкетирования пациентов и мониторинга их медицинских показателей при дистанционном наблюдении – с использованием рекомендованных Минздравом РФ клинических рекомендаций и опросников (чек-листов) по определенным профилям заболеваний.

■ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ «ВРАЧ-ВРАЧ»

Собственно, это основной вид телеконсультаций, которые, как предполагает Минздрав РФ,

призваны решать сложные вопросы лечения больных с установленным диагнозом, требующие консультации узких специалистов из медицинских организаций высшего уровня и из федеральных Национальных медицинских исследовательских центров (НМИЦ).

Несмотря на то, что телеконсультации «врач-врач» проводятся давно, и для них в свое время приобретались дорожающая видео-, аудио-аппаратура, организовывались телемедицинские кабинеты, было такое понимание дистанционного взаимодействия как телемосты с обязательной «видеокартинкой», тем не менее, наблюдается достаточно активный рост количества проводимых телеконсультаций врачей с помощью централизованных телемедицинских систем (рис. 5).

Особенности использования дистанционного взаимодействия врачей между собой на примере трех наиболее активных регионов:

1. В Смоленской области практикуется проведение телемедицинских консультаций медицинских работников первичного звена внутри медицинских организаций 1-2-го уровней: в основном это консультации «своих» врачей по профилям «терапия» и «педиатрия». Также, специализированные медицинские организации 3-го уровня проводят телеконсультации коллег по профилям «онкология», «гастроэнтерология» и «кардиология», но количество таких консультаций пока незначительно. Прежде всего данные консультации «узких» специалистов проводят Областной онкологический клинический ►►

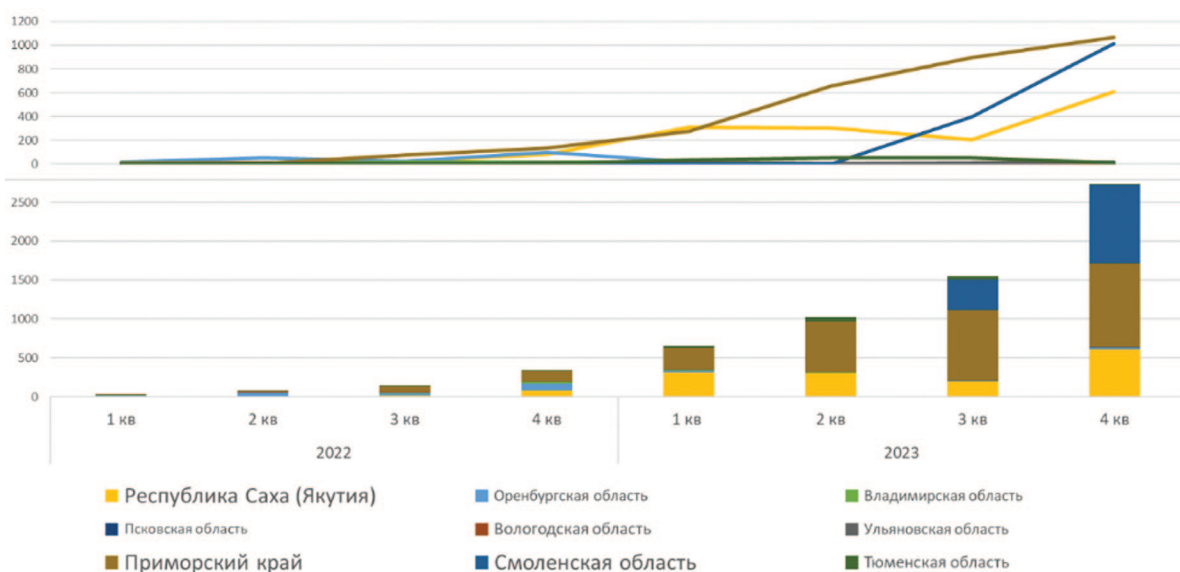


Рис. 5. Проведение ТМК с помощью ТМ систем
Fig. 5. Carrying out TMK using TM systems

диспансер и Смоленская областная клиническая больница.

2. В Республике Саха (Якутия) проводится дистанционное консультирование врачей по специализациям «фтизиатрия», «онкология», «психиатрия» и «наркологию». Последнее – консультации психиатра-нарколога, а также консультации с дежурным врачом Республиканского Центра медицины катастроф проводятся не только в плановой, но и в неотложной и экстренной формах.

3. В Приморском крае проводят дистанционные консультации по результатам диагностических исследований (рентгенология), консультирование по пациентам, находящимся в стационаре, по профилям урология, хирургия. Кроме того, большое количество консультаций проводят врач-гематолог, травматолог-ортопед, в меньшей степени, но также проводятся консультации по другим узким специализациям.

Чаще всего выбор специализации врачей-консультантов, объемы проведения дистанционного консультирования врачей, зависят от организационных решений главных врачей медицинских организаций-консультантов – то есть, по-прежнему, несмотря на ежемесячный рост количества проводимых дистанционных консультаций, телемедицина не стала массовым инструментом врачей, при этом, судя по статистике и здесь работает закон Парето: примерно 15-20% активных врачей, зарегистрированных в централизованных подсистемах телемедицинских консультаций, дают 80-85% результата, то есть количества проводимых консультаций.

■ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СЕРВИС «МНЕ ТОЛЬКО СПРОСИТЬ»

Судя по определению Минздрава РФ, это не оказание медицинской помощи, а информационный сервис, который предоставляет медицинская организация своему прикрепленному населению. По реализации – это та же телеконсультация «врач-пациент» только:

- пациент не записывается на время, он просто выбирает медицинскую организацию, иногда – специализацию, и пишет в заявке свой вопрос;

- заявки с вопросами обрабатывает оператор-консультант из среднего медицинского персонала в режиме FIFO (первый вошел – первый вышел), формируя ответ самостоятельно или, при необходимости, назначая его на медицинского работника по компетенции;

- консультация по вопросу пациента проводится только в отложенном режиме (в виде чата);

- после ответа на вопрос пациента консультант закрывает консультацию, при этом никакая медицинская документация не оформляется, а содержание чата сохраняется в системе.

Преимущества сервиса «Мне только спросить»

Причина упоминания информационного сервиса продиктована целью его использования: общеизвестная статистика обращений к врачу говорит о том, что около 20% обращений являются нецелевыми: или пациент обратился не по адресу, или вопрос пациента могли решить дистанционно специалисты регистратуры или колл-центра. Сервис «Мне только спросить» позволяет отфильтровать и правильно маршрутизировать подобные обращения пациентов, ответить на несложные вопросы организации оказания медицинской помощи, дать нужную информацию по текущим случаям лечения, порядок получения справок, больничных листов.

Среди анализируемых регионов в настоящее время осталось два, использующих информационный сервис «Мне только спросить» (рис. 6).

В Республике Саха (Якутия) в 2023 году сервис переименован в «Запросить справку», задача услуги ограничена до возможности запросить информацию о том, как получить тот или иной медицинский допуск, разрешение по состоянию здоровья и т.п. Причем, ранее, в 2022 году, сервис допускал консультирование по различным вопросам, касающимся здоровья граждан и широко применялся тогда, когда очный прием в поликлиниках был ограничен, и принимали только неотложных пациентов.

В Оренбургской области сервис используется «классически»: вопросы задаются в основном по первичной МСП («терапия»,

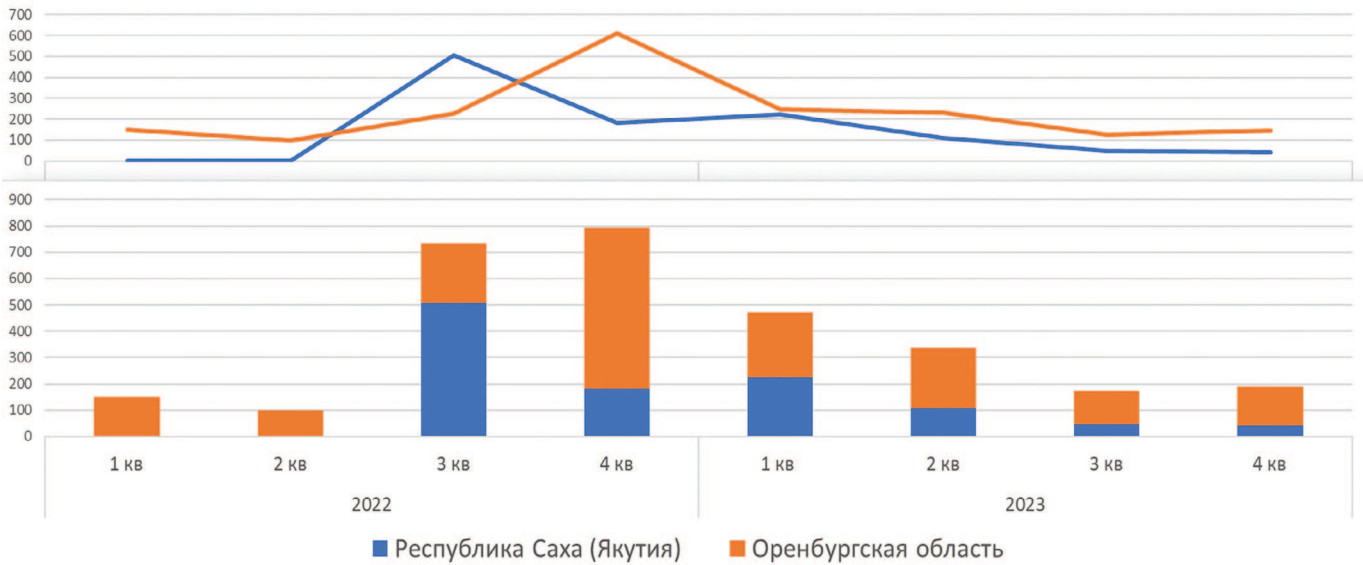


Рис. 6. Регионы с работой сервиса «Мне только спросить»
Fig. 6. Regions where the «I just want to ask» service works

«педиатрия»), однако ранее, в 2022 году – широко использовался в эндокринологии, акушерстве и гинекологии.

В Тюменской области после непродолжительной работы в 2021 году сервис «Мне только спросить» по решению регионального органа управления здравоохранением был отключен, однако, в настоящее время возникает вопрос по его возобновлению.

На наш взгляд, сервис «Мне только спросить» пациент-ориентированный, но недооцененный. С одной стороны, он приучает граждан не идти в поликлинику необоснованно, с другой – при правильной организации позволяет снизить нагрузку на врачей. Использование данной услуги недостаточно распространено из-за того, что данный процесс нужно правильно организовать, «встраивать» в процесс оказания медицинской помощи, решая вопросы о том, кто будет обрабатывать запросы пациентов, какие сроки нужно устанавливать для ответов, как это оплачивается и многие другие вопросы.

Зачатки того, как нужно управлять потоками пациентов можно увидеть в методических рекомендациях Минздрава РФ «по организации записи на прием к врачу, в том числе через ЕПГУ и РПГУ, региональные контакт-центры» [6]. В них даны и перечни поводов обращения пациентов, и алгоритмы работы операторов – эти рекомендации можно использовать при организации работы оператора услуги «Мне только спросить».

РАЗВИТИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ - ПРЕПЯТСТВИЯ И БЛАГОПРИЯТНЫЕ ФАКТОРЫ

В методических рекомендациях, нормативно-правовых актах (НПА) существует определение телемедицины, прежде всего как инструмента оказания медицинской помощи в соответствии с лицензиями МО, а не как отдельного вида оказания медицинской помощи [7-11]. Видимо отсюда стремление регионов использовать телемедицину, не меняя сам процесс оказания медицинской помощи. Но процессы менять необходимо, иначе телемедицина «не взлетает», поскольку работа врача не оптимизируется [12].

Целевое назначение телемедицинских технологий – это прежде всего изменение процессов оказания медицинской помощи с использованием телемедицинской составляющей Домена (цифровой платформы) «Здравоохранение». Мы представляем целью подобных изменений прежде всего снижение неэффективного времени, затрачиваемого медицинскими работниками на планирование, подготовку и проведение консультационного приема за счет автоматизации сбора анамнеза, повышение качества проводимых консультаций за счет подсказок врачу при выявлении заболевания или ведения пациента с уже установленным диагнозом, а также за счет автоматизации документирования факта оказания медицинской помощи. ►►

Несомненно, при этом требуется вовлечение пациента в процесс предварительного сбора его медицинских показателей и жалоб.

Конечно, есть еще телемедицинское консультирование врачей по результатам диагностических исследований – здесь процессы встраиваются в специализированные системы диагностики – кардиологические, радиологические – и они, на наш взгляд, выстроены достаточно оптимально, хотя также требуют решения как организационных (тарификация услуг удаленной диагностики, например), так и технических (время обработки, например) проблем.

■ ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ

Как уже было написано выше, закупка и установка специализированной информационной системы не гарантирует того, что врачи и пациенты будут ею пользоваться. Также, практика показывает, что контроль количественных показателей использования телемедицинских технологий, таких как количество протоколов консультаций, отправленных в федеральный реестр электронных медицинских документов (РЭМД), количество подключенных к телемедицинской системе медицинских организаций и их структурных подразделений не являются критериями эффективности применения телемедицины в регионе, а их выполнение не мотивирует врачей.

Какие же, по нашему мнению, организационные мероприятия необходимо провести, и что еще, кроме внедрения системы необходимо для того, чтобы телемедицина была встроена в процесс оказания медицинской помощи и массово использовалась?

1. Порядок оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий: наряду с одноименным Приказом МЗ РФ №н от 30.11.2017 регионы должны были к 15.04.2021 отчитаться о принятии своего НПА, утверждающего «Положение об организации и оказании медицинской помощи с применением телемедицинских технологий медицинскими организациями государственной и муниципальной систем здравоохранения субъекта Российской Федерации с использованием централизованной подсистемы «Телемедицинские консультации» государственной информационной систе-

мы в сфере здравоохранения субъекта Российской Федерации» [13].

К сожалению, кроме отсылки на федеральные Методические рекомендации по обеспечению функциональных возможностей подсистемы «Телемедицинские консультации» никаких подробностей по содержанию данного Положения не было дано, поэтому большинство регионов, создавая данный НПА просто скопировали в него некоторые положения Приказа № 965н и утвердило его в таком виде.

На наш взгляд для того, чтобы региональное Положение было рабочим инструментом, в нем, кроме всего прочего, должны быть:

- описание порядка применения телемедицины при оказании медицинской помощи по профилям оказания медицинской помощи и по перечню видов телемедицинских услуг (сервисов) с верхнеуровневым описанием функционального использования централизованной системы телемедицинских консультаций региона;
- обязанности оператора централизованной системы телемедицинских консультаций по обеспечению оказания медицинской помощи с использованием данной системы ТМК и контролю эффективности ее использования;
- обязанности руководителей медицинских организаций по обеспечению использования системы ТМК, в том числе целевые показатели по применению телемедицинских консультаций, порядок их мониторинга и ответственность за исполнение данных показателей – как количественных, так и качественных (об этом далее);
- алгоритм маршрутизации запросов на телеконсультации (включая маршрутизацию запросов первичных сердечно-сосудистых и онкологических отделений) и перечень консультирующих референс-центров и МО по профилям заболеваний – регионального и федерального уровней, в том числе перечень «якорных» медицинских организаций для проведения телемедицинских консультаций с федеральными НМИЦ Минздрава РФ;
- обязанности регионального органа управления здравоохранением по организационной, методологической и финансовой поддержке использования телемедицины при оказании медицинской помощи, в том числе отсылки на финансирование данного вида услуг по программе ОМС;

- утвержденные формы документов и порядок планирования, документирования организации и проведения телемедицинских консультаций / консилиумов.

Трудно обеспечить применение телемедицинских консультаций в условиях, когда региональное Положение не определяет:

- в каких случаях и в каком объеме необходимо применять телемедицину;
- кто и как должен осуществлять консультирование по профилям заболеваний, в том числе в дежурном режиме при проведении неотложных или экстренных консультаций;
- как инициируется и как осуществляется консультирование с целью вынесения заключения по результатам диагностики;
- куда движется здравоохранение региона: каковы целевые показатели использования телемедицинских технологий, и кто за это отвечает и как контролирует.

2. Региональное тарифное соглашение, учитывающее и определяющее порядок финансирования медицинской помощи с применением телемедицины.

Ежегодно Минздрав РФ совместно с Фондом обязательного медицинского страхования (ФОМС) направляет в регионы письма с методическими рекомендациями по способам оплаты медицинской помощи за счет средств обязательного медицинского страхования, в которых, кроме того, что, затраты на оказание медицинской помощи должны включать в себя затраты на использование телемедицинских технологий, в последнее время указывается что:

- консультация отдельных специалистов в

рамках комплексного посещения может осуществляться в том числе с использованием телемедицинских технологий (1-2 посещения);

- для медицинской реабилитации на дому устанавливаются отдельные тарифы с учетом расходов на проведение консультаций с применением телемедицинских технологий;

- устанавливаются отдельные тарифы на оплату медицинской помощи с применением телемедицинских технологий в целях проведения межучрежденческих расчетов, в том числе для референс-центров;

- расходы по подушевому нормативу финансирования (амбулаторная помощь, дневные стационары, реабилитация) на оказание медицинской помощи с применением телемедицинских технологий учитываются путем применения повышающего коэффициента, причем коэффициент рассчитывается прямо пропорционально доле медицинской помощи с применением телемедицинских технологий в общем объеме оказанной медицинской помощи.

Рекомендации подробно описывают порядок расчета повышающего коэффициента и формирования тарифов на оказание МП с применением телемедицины – однако очень незначительное количество субъектов РФ формирует свои тарифные соглашения с учетом данных рекомендаций.

В рассматриваемых нами регионах присутствия систем телемедицинских консультаций на платформе «Медведь.Телемед» мы провели анализ влияния организационной составляющей на использование телемедицины и получили следующие результаты (таб. 3). ►

Таблица 3. Влияние организационной составляющей на использование ТМК с применением платформы «Медведь.Телемед» в различных регионах

Table 3. Impact of the organizational component on the use of TMC using the Medved.Telemed platform in different regions

Регион	Сервисы			Организация телемедицины					
	Только спросить	Врач-пациент	Врач-врач	Порядок МП с ТМК	Тарифы между МО	Тарифы по профилям	Подушевое финансирование	Дистанционное наблюдение	Диагностика
Тюменская область	-	+++	-	-	-	+++	++	-	++
Оренбургская область	++	++	-	?	++	++	++	-	+
Республика Саха (Якутия)	+	+++	++	+	?	++	+	++	++
Приморский край	-	-	+++	+	-	-	+	+	-
Владимирская область	-	+	-	?	-	+	+	-	+
Смоленская область	-	-	+++	+	-	+	+	-	+
Ульяновская область	-	-	-	+	+	+	+++ ¹	-	-
Вологодская область	-	-	-	?	-	-	+	-	-
Ханты-Мансийский АО	-	-	-	+	-	-	-	+ ²	-
Амурская область	-	-	-	+	-	-	+	+ ³	-

Обозначения в таблице:

¹ применен повышающий коэффициент!

² единственный тариф на проведение дистанционной консультации при COVID-19

³ тариф суточный на дистанционный мониторинг артериального давления

Designations in the table:

¹ an increasing coefficient is applied!

² the only tariff for conducting a remote consultation for COVID-19

³ daily tariff for remote monitoring of blood pressure

Вывод, который мы сформулировали – действительно, организационное встраивание телемедицины в порядок оказания медицинской помощи и установка тарифов на применение телемедицины прямо влияют на объем и разнообразие способов использования дистанционных технологий.

■ ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ: РЕКОМЕНДАЦИИ УЧАСТНИКАМ ПРОЦЕССА

Не совсем очевидный тренд развития телемедицинских консультаций в амбулаторной медицинской помощи – это создание специализированных подразделений в виде телемедицинских центров. Этому направлению мешает отсутствие каких-либо методических рекомендаций МЗ РФ по созданию таких моно- или многопрофильных центров, в основном они создаются «виртуально», инициативно. Во всяком случае, ни в Приказе № 965н, ни в Методических рекомендациях МЗ РФ о порядке организации оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий про телемедицинские центры ничего не говорится (кроме упоминания референс-центров для процесса вынесения заключения по результатам диагностических исследований и телемедицинских центров НМИЦ для федеральной системы ТМК ФЭР).

Крайне необходимы **методические материалы** Минздрава РФ, касающиеся организационных вопросов использования телемедицинских технологий и методологии их **встраивания в процессы оказания медицинской помощи для конкретных нозологий / профилей заболеваний** при диспансерном наблюдении, реабилитации или при обращении по случаю заболевания.

Так же, мы бы видели развитие продуктового направления телемедицинских консультаций не только в сторону учета случаев проведения и планирования телеконсультаций – хотя эта задача тоже важная, но она должна решаться комплексно, вместе с очным приемом врача, а также в сторону методологии оказания медицинской помощи для конкретных случаев ведения пациентов. В настоящее время даже публикуемые клинические рекомендации не со-

держат никакой информации о том, как можно использовать телемедицину.

■ К ОРГАНИЗАЦИОННЫМ ВОПРОСАМ И МЕТОДИКЕ ФГБУ ЦНИИОИЗ МЗ РФ

Как уже упоминалось, в методических рекомендациях ЦНИИОИЗ от 10.09.2021 не предусматривается дистанционное взаимодействие «врач-пациент», в которых инициатором выступает лечащий врач. Тем не менее, на практике большинство таких телеконсультаций проводится как раз по инициативе лечащего врача – чаще в рамках уже открытого случая лечения или наблюдения пациента (самый характерный пример – ведение беременных в акушерстве и гинекологии), но есть и практика проведения первичных телеконсультаций по инициативе, например, врача-педиатра или участкового терапевта – чаще с профилактическими целями. Поэтому методические рекомендации МЗ РФ в части инициатора телеконсультаций оторваны от реальности и нуждаются в доработке.

Также, на наш взгляд, нуждается в доработке рекомендации по организации процесса проведения неотложных и экстренных телеконсультаций:

- почему только лечащий врач принимает решение о проведении таких телеконсультаций? А как же медицина катастроф, фельдшеры бригады скорой помощи, которым иногда необходимо срочно получить консультацию у дежурного врача? Описанные в методических рекомендациях процессы никак не вписываются в работу этих медицинских специалистов.

- поскольку решение о необходимости проведения консультации принимает лечащий врач (в соответствии с Приказом МЗ РФ № 965н), тогда зачем для внеплановых телеконсультаций описывается длительная процедура согласования заявки на телеконсультацию с заведующим, и какое может быть планирование внепланового случая?

Практика показывает, что описанный Минздравом процесс проведения неотложных и экстренных телеконсультаций (консилиумов) нежизнеспособен, оторван от реальной работы врачей, и нуждается в доработке.

Что еще можно доработать в методических рекомендациях и НПА:

- сделать доступными для первичной телеконсультации (без диагноза) консультации узких специалистов;

- ввести обязательное анкетирование (так называемые симптом-чекеры) перед проведением телемедицинских консультаций «врач-пациент» по определенным нозологиям при поводе обращения «по заболеванию»;

- ввести обязательность проведения телемедицинских консультаций при диспансерном наблюдении пациентов – хотя бы по определенным группам хронических заболеваний;

- обязательность проведения первичной телеконсультации при диспансеризации.

По организационным вопросам, которые нужно решать на федеральном уровне, есть следующие предложения:

- Провести аудит тарифных соглашений в части тарифов и прочих условий оплаты при использовании телемедицины при оказании медицинской помощи – это задача территориальных ФОМС;

- Разработать методические рекомендации по использованию телемедицины при амбулаторном ведении пациентов по определенным профилям («эндокринология», «акушерство и гинекология», «педиатрия» и т.п.) – это может быть как отдельные методики и порядки, так и встраивание телемедицины в клинические рекомендации по отдельным нозологиям;

- Провести аудит региональных Положений об организации и оказании медицинской помощи с применением телемедицинских технологий медицинскими организациями субъекта РФ с использованием централизованной подсистемы «Телемедицинские консультации» – тех самых документов, которые каждый регион должен был принять к апрелю 2021 года, в рамках достижения контрольной точки проекта ЕЦК.

По качественным показателям:

- Необходимо разработать новые показатели мониторинга использования телемедицины – согласитесь, что кроме количественных показателей должны быть и показатели качества, такие как процент отказов в проведении телеконсультации, среднее время ожидания телеконсультации, процент случаев лечения с применением дистанционных консультаций от

общего количества случаев оказания медицинской помощи и т.п. показатели, которые будут показывать реальную, а не формальную картину использования дистанционных технологий.

■ ВЫВОДЫ

На примере 10 регионов, использующих централизованные подсистемы телемедицинских консультаций, мы попытались проанализировать текущий уровень и особенности использования телемедицины при оказании медицинской помощи.

1. Большой процент отмены консультаций «врач-пациент» пациентами – нет должной реакции МО на заявки на проведение телеконсультаций от пациентов. Как рекомендация – необходимо мониторить время реакции на заявку и решать организационные вопросы, создавать консультационные телемедицинские центры.

2. Крайне незначительное количество консультаций «врач-врач» проводится в экстренной и неотложной форме – требуется изменение методологии проведения таких консультаций. Сейчас методика Минздрава требует формирование заявки на проведение такой ТМК, согласование ее с заведующим (!) – методика заужена до внепланового дистанционного консультирования с федеральными НМИЦ с квотированием проведения заявок, при этом «внутри региона» для проведения внеплановых телеконсультаций сотрудников скорой помощи, центра медицины катастроф – она не подходит.

3. Нужна методика применения телемедицины для конкретных нозологий, нужен новый подход в мониторинге эффективности использования телемедицины. ХОСТ, вместе с другими разработчиками телемедицинских решений, готовы войти в рабочие группы по составлению методических рекомендаций и разработке показателей качества.

4. Организационные и технические проблемы, озвученные в настоящей статье, необходимо решать – и это задача регионального органа здравоохранения.

Информация, изложенная в статье, будет полезна тем, кто вовлечен в процессы встраивания телемедицинских технологий в процессы оказания медицинской помощи, и готовы делиться своим опытом. ▀

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный проект «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ)» 2019 – 2024 гг. [Federal project «Creation of a single digital circuit in healthcare based on the unified state information system in healthcare (EGISZ)» 2019 – 2024].
2. <https://www.hostco.ru>.
3. <https://alrosa.ru/press-center/news/2018/10-tysyach-rabotnikov-alrosa-poluchili-dostup-k-uslugam-telemeditsiny/?ysclid=m1tcqblik244191781>.
4. Федеральный закон от 29.07.2017 №242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья» [Federal Law of July 29, 2017 No. 242-FZ «On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation on the Application of Information Technologies in the Sphere of Healthcare»].
5. <https://evercare.ru/news/virtual-first-novyy-termin-v-zdravookhraneniі>.
6. Методические рекомендации ФГБУ ЦНИИОИЗ МЗ РФ от 10.09.2021 «По обеспечению функциональных возможностей централизованной системы (подсистемы) телемедицинских консультаций государственной информационной системы в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации» [Methodical recommendations of the Federal State Budgetary Institution Central Research Institute of Health Protection of the Russian Federation dated September 10, 2021 «On ensuring the functional capabilities of the centralized system (subsystem) of telemedicine consultations of the state information system in the field of healthcare of the constituent entities of the Russian Federation»].
7. ГОСТ 34244-2017 Межгосударственный стандарт системы телемедицины: Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик к стационарным телемедицинским консультативно-диагностическим центрам. Telemedicine systems. General requirements for basic safety and essential performance of stationary telemedicine consultative and diagnostic centres, МКС 11.040.01, Дата введения 2018-09-01 [GOST 34244-2017 Interstate standard of telemedicine systems: General safety requirements taking into account the main functional characteristics of stationary telemedicine consultative and diagnostic centers. Telemedicine systems. General requirements for basic safety and essential performance of stationary telemedicine consultative and diagnostic centres, ISS 11.040.01, Date of introduction 2018-09-01].
8. Приказ Минздрава РФ N 344, РАМН N 76 от 27.08.2001 «Об утверждении Концепции развития телемедицинских технологий в Российской Федерации и плана ее реализации» [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 344, RAMS No. 76 of August 27, 2001 «On Approval of the Concept for the Development of Telemedicine Technologies in the Russian Federation and the Plan for its Implementation»].
9. Паспорт федерального проекта ЕЦК [Passport of the federal project of the Unified Central Control Center].
10. Письмо директора Департамента цифрового развития и информационных технологий Минздрава РФ В.В. Ванькова от 12.04.2021 исх. №18-5/724 «О достижении контрольной точки федерального по разработке и утверждению Положения об организации и оказании медицинской помощи с применением телемедицинских технологий» [Letter of the Director of the Department of Digital Development and Information Technology of the Ministry of Health of the Russian Federation V.V. Vankov of April 12, 2021 outgoing No. 18-5 / 724 «On reaching the federal control point for the development and approval of the Regulation on the organization and provision of medical care using telemedicine technologies»].
11. Методические рекомендации по способам оплаты медицинской помощи за счет средств обязательного медицинского страхования (совместное письмо от 19.02.2024 Министерства здравоохранения Российской Федерации № 31-2/200 и Федерального фонда обязательного медицинского страхования № 00-10-26-2-06/2778) [Methodological recommendations on methods of paying for medical care at the expense of compulsory medical insurance (joint letter of February 19, 2024 of the Ministry of Health of the Russian Federation No. 31-2 / 200 and the Federal Compulsory Medical Insurance Fund No. 00-10-26-2-06 / 2778)].
12. Шадеркин И.А. Три абсолютных барьера при внедрении цифровых технологий в медицине. *Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения* 2023;9(2):40-55; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2023-9-2-40-55>. [Shaderkin I.A. Three Absolute Barriers to the Implementation of Digital Technologies in Medicine. *Rossiyskiy zhurnal telemeditsiny i elektronnoy zdravookhraneniya = Russian Journal of Telemedicine and Electronic Health* 2023;9(2):40-55; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2023-9-2-40-55>].
13. Приказ МЗ РФ от 30 ноября 2017 г. №965н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий» [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of November 30, 2017 No. 965n «On approval of the procedure for organizing and providing medical care using telemedicine technologies»].

Сведения об авторе:

Ивашинников А.В. – заместитель директора департамента ведомственных систем ГК «ХОСТ» по цифровой трансформации, Екатеринбург, Россия

Вклад автора:

Ивашинников А.В. – определение научного интереса, дизайн исследования, написание текста статьи, 100%

Конфликт интересов: Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Статья поступила: 26.06.24

Рецензирование: 17.08.24

Принята к публикации: 31.08.24

Information about author:

Ivashinnikov A.V. – Deputy Director of the Department of Departmental Systems of the HOST Group of Companies for Digital Transformation, Yekaterinburg, Russia

Author Contribution:

Ivashinnikov A.V. – definition of scientific interest, research design, writing the article text, 100%

Conflict of interest. The author declare no conflict of interest.

Financing. The study was performed without external funding.

Received: 26.06.24

Reviewing: 17.08.24

Accepted for publication: 31.08.24

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-21-34>

Единые Государственные Информационные Системы Здравоохранения (ЕГИСЗ) в странах Востока

Оригинальное исследование

Е.П. Тычина, Г.П. Радзиевский

ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет); д. 8, ст. 2, ул. Трубецкая, Москва, 119048, Россия

Контакт: Радзиевский Георгий Павлович, radzievsky@gmail.com

Аннотация:

Внедрение информационных технологий (ИТ) в здравоохранение привело к настоящей революции в оказании и управлении медицинской помощью, однако, в разных странах они развиваются с различной интенсивностью.

Целью исследования стало тестирование критериев, позволяющих определить степень развитости ИТ в здравоохранении, а также иллюстрация оценки развитости ИТ в различных странах для сравнения их между собой.

Для достижения этой цели мы определили набор показателей, охватывающих ключевые аспекты внедрения и использования ИТ в медицинской практике. В качестве исследуемых стран были выбраны страны Востока.

Был проведен поиск информации об уровне развитости ИТ в здравоохранении стран Востока в открытых источниках Google и базах данных PubMed вручную, а также с использованием GPT-3.5 Turbo. По наличию и развитости критериев оценивалась степень развитости ИТ в здравоохранении и присваивалась категории «Высоко», «Средне» и «Менее» развитые.

В результате в рамках методологии данного исследования к странам с высоко развитыми ИТ в здравоохранении были отнесены ОАЭ, Саудовская Аравия, Катар, Израиль, Сингапур, Индонезия, Филиппины, Лаос, Южная Корея, Япония и Китай. К странам со среднеразвитыми ИТ в здравоохранении были отнесены Иордания, Оман, Афганистан, Иран, Ирак, Бахрейн, Вьетнам, Таиланд, Мьянма, Камбоджа, Индия и Бангладеш. К странам с наименее развитыми ИТ в здравоохранении были отнесены Ливан, Кувейт, Восточный Тимор и Бруней.

Ключевые слова: информационные системы здравоохранения; GPT-3.5 Turbo; здравоохранение; Восток.

Для цитирования: Тычина Е.П., Радзиевский Г.П. Единые Государственные Информационные Системы Здравоохранения (ЕГИСЗ) в странах Востока. Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения 2024;10(3):21-34; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-21-34>

Unified State Health Information Systems (USHIS) in Eastern Countries

Original research

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-21-34>

E.P. Tychina, G.P. Radzievsky

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, art. 2, st. Trubetskaya, Moscow, 119048, Russia

Contact: Georgy P. Radzievsky, radzievsky@gmail.com

Annotation:

The introduction of information technology (IT) in healthcare has led to a real revolution in the provision and management of medical care. However, they are developing with different intensity in different countries.

The purpose of the study was to test criteria to determine the degree of IT development in healthcare, as well as to illustrate the assessment of IT development in different countries to compare them with each other.

To achieve this goal, we have identified a set of criteria covering key aspects of the implementation and use of IT in medical practice. We have selected the countries of the East for this study.

We searched information on the level of IT development in healthcare in the Eastern countries in Google open sources and PubMed databases manually, as well as using GPT-3.5 Turbo. According to the availability and development of criteria,

the degree of IT development in healthcare was assessed and the categories «Highly», «Medium» and «Less» developed were assigned.

As a result, within the study's methodology framework, the UAE, Saudi Arabia, Qatar, Israel, Singapore, Indonesia, the Philippines, Laos, South Korea, Japan and China were classified as countries with highly developed IT in healthcare. Countries with medium-developed IT in healthcare included Jordan, Oman, Afghanistan, Iran, Iraq, Bahrain, Vietnam, Thailand, Myanmar, Cambodia, India and Bangladesh. Lebanon, Kuwait, East Timor and Brunei were among the countries with the least developed IT in healthcare.

Key words: health information system; GPT-3.5 Turbo; healthcare; East.

For citation: Tychina E.P., Radzievsky G.P. Unified State Health Information Systems (USHIS) in Eastern Countries. Russian Journal of Telemedicine and E-Health 2024;10(3):21-34; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-21-34>

■ ВВЕДЕНИЕ

Внедрение информационных технологий (ИТ, IT) в здравоохранение привело к настоящей революции в оказании и управлении медицинской помощью [1]. Как отмечено в Федеральном стратегическом плане развития ИТ в здравоохранении на 2020-2025 годы, слияние технологий и медицины способствует оптимизации координации лечения, повышению вовлеченности пациентов и принятию решений на основе анализа данных [2, 3].

Несмотря на неоспоримые преимущества ИТ в здравоохранении, остаются вопросы, требующие решения. К ним относятся конфиденциальность и безопасность данных, совместимость различных систем и обеспечение равного доступа к технологиям. Федеральный стратегический план развития ИТ в здравоохранении определяет ключевые цели и стратегии для преодоления этих вызовов и дальнейшей интеграции ИТ в сферу здравоохранения, открывая путь к медицине будущего [2, 4, 5].

Описанные выше вопросы решаются в разных странах с различной интенсивностью, что рождает вопрос об оценке качества ИТ в здравоохранении. Поэтому данное исследование было направлено на выявление взаимосвязей между этими критериями и общими показателями качества здравоохранения в странах, что позволит не только оценить текущее состояние информационных технологий в здравоохранении, но и разработать рекомендации для их дальнейшего развития.

Цель исследования: тестирование критериев, позволяющих определить степень развитости ИТ в здравоохранении, а также иллюстрация оценки развитости ИТ в различных странах для сравнения их между собой.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Был проведен поиск информации об уровне развитости ИТ в здравоохранении стран Востока в открытых источниках Google и базах данных PubMed вручную, а также с использованием GPT-3.5 Turbo. Из критериев оценивалось население, население, объем затрат на здравоохранение, ИС в здравоохранении, наличие централизованной ИС в здравоохранении, поддержка скорой помощи и работы в чрезвычайных ситуациях (ЧС), взаимодействие ИС со страховыми компаниями, архитектура ИС, наличие электронных медицинских карт (ЭМК), наличие электронных рецептов, наличие электронной записи на прием, наличие телемедицинских сервисов, наличие поддержки принятия врачебных решений, сбор статистики для административно-финансового управления, управление и администрирование здравоохранением, системы учета и управления медработниками, системы учета и управления медицинскими организациями (здания, участки, оборудование), наличие ИС учета специальных групп пациентов (орфанные заболевания, рак, жертвы техногенных катастроф), общие научно-информационные стандарты. Также указывались адреса порталов и сайтов систем и подсистем.

По наличию и развитости перечисленных выше критериев оценивалась степень развитости ИТ в здравоохранении, и присваивались категории «Высоко», «Средне» и «Менее» развитые.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Ближний Восток

По таблицам 1 и 2 можно сделать вывод, что во всех странах Ближнего Востока (БВ),

Таблица 1. Показатели ИТ в здравоохранении стран Ближнего Востока (ОАЭ, Саудовская Аравия, Катар, Оман)
Table 1. IT indicators in healthcare in the Middle East (UAE, Saudi Arabia, Qatar, Oman)

Критерий / Страна	ОАЭ	Саудовская Аравия	Катар	Оман
Население (млн.)	9,9	36,9	2,8	5,6
Объем затрат на здравоохранение (% от ВВП)	3,7	4,6	3,2	3,6
Информационные системы (ИС) в здравоохранении	Государственные и частные Dubai Health Authority (DHA) Abu Dhabi Health Services Company (SEHA)	Государственные и частные Ministry of Health Information System и National Health Information Center	Государственные и частные Hamad Medical Corporation (HMC) Primary Health Care Corporation (PHCC)	Государственные и частные eHealth Oman Salamatak
Наличие централизованной ИС управления здравоохранением	Да Wareed, введена в 2012 году	Да Najm, введена в 2008 году	Да Tarsheed, введена в 2017 году	Да eHealth Oman, введена в 2015 году
Поддержка скорой помощи, работы в ЧС	Да National Ambulance Dubai Corporation for Ambulance Services	Да Saudi Red Crescent Authority и Saudi Emergency Medicine Association	Да Emergency Medical Services (EMS) и National Command Center	Да Royal Oman Police Hospital Oman Air Ambulance
Взаимодействие ИС страховых компаний	Да Daman AXA	Да Vupa Arabia Tawuniya	Да Qatar Insurance Company (QIC) QLM Life & Medical Insurance Company	Да Oman Insurance Association National Life General Insurance Company
Архитектура технических и программных средств ИС	Облачная Microsoft Azure и Amazon Web Services	Серверная Dell EMC и Hewlett Packard Enterprise	Серверная Cisco и IBM	Серверная Oracle и VMware
ЭМК	Да (централизованные ЭМК и ЭМК на персональном носителе) MyChart и Seha e-Health	Да (централизованные ЭМК и ЭМК на персональном носителе) Mawid и Sehhaty	Да (централизованные ЭМК и ЭМК на персональном носителе) MyHealth Patient Portal Hukoomi eHealth Portal	Да (централизованные ЭМК) Oman Health Information Management System
Электронные рецепты	Да ePrescription System (в Абу Даби)	Да ePrescription System	Да Electronic Prescription Management System, EPMS	Да Electronic Medicines Management System, eMMS
Электронная запись на прием	Да DHA's Appointment System	Да Mawid Appointment System	Да PHCC's Online Appointment System	Да Electronic Medical Record, EMR (не во всех клиниках)
Телемедицина	Да SEHA Telemedicine и Mubadala Telemedicine	Да Saudi Telemedicine and Remote Monitoring Program	Да HMC's Telemedicine Service PHCC's Telehealth Service	Только начинает внедряться (Telemedicine and Remote Monitoring Project)
Поддержка принятия врачебных решений	Да Cerner's Clinical Decision Support System	Да Cerner's Clinical Decision Support System	Да Cerner's Clinical Decision Support System	Да Clinical Decision Support System
Сбор статистики для административно-финансового управления	Dubai Health Statistics и Abu Dhabi Health Information Center	Saudi Health Information System и National Cancer Registry	Health Information Management System (HIMS) Business Intelligence and Analytics (BIA)	Oman Health Information Management System
Управление и администрирование здравоохранением	Через Министерство здравоохранения и профилактики ОАЭ и Dubai Health Authority	Через Ministry of Health и Saudi Health Council	Через Министерство здравоохранения Катара и Supreme Council of Health	Через Министерство Здравоохранения
Системы учета и управления медработниками	DHA's Human Resources Management System	Health Professionals Information System	HMC's Human Resources Information System	Oman Medical Specialty Board
Системы учета и управления медицинскими организациями (здания, участки, оборудование)	SEHA's Asset Management System	Health Facility Information System	HMC's Facilities Management System	Oman Health Facility Registry
Наличие ИС учета специальных групп пациентов (орфанные заболевания, рак, жертвы ТК)	Да Abu Dhabi Cancer Registry Dubai Trauma Registry	Да National Rare Diseases Registry и Saudi Cancer Registry	Да National Cancer Registry Qatar Orphan Diseases Registry	Да Oman Cancer Registry Oman Diabetes Registry
Общие научно-информационные стандарты	Clinical Practice Guidelines developed by DHA and SEHA	Saudi Clinical Practice Guidelines	Clinical Practice Guidelines developed by HMC and PHCC	Oman Clinical Practice Guidelines
Адреса порталов/сайтов систем и подсистем	Можно найти на сайтах соответствующих организаций, таких как DHA и SEHA. https://www.dha.gov.ae/ https://www.seha.ae/	Можно найти на сайтах соответствующих организаций, таких как Ministry of Health и Saudi Health Council. https://www.moh.gov.sa https://www.himss.org/partner-1-saudi-health-council https://shc.gov.sa/en/Pages/new_shc.aspx	Могут быть найдены на сайте Министерства здравоохранения Катара и на сайтах соответствующих организаций, таких как HMC и PHCC. https://www.hamad.qa/EN/Pages/default.aspx https://www.phcc.gov.qa/	Можно найти на сайтах Ministry of Health и Oman Health Information Management System. https://www.moh.gov.om/en/

Таблица 2. Показатели ИТ в здравоохранении стран Ближнего Востока (Ливан, Иордания, Израиль, Кувейт)
Tab. 2. IT indicators in healthcare in the Middle East (Lebanon, Jordan, Israel, Kuwait)

Критерий / Страна	Ливан	Иордания	Израиль	Кувейт
Население (млн.)	5,3	11,5	9,5	4,3
Объем затрат на здравоохранение (% от ВВП)	8	7	7,5	3,7
Информационные системы (ИС) в здравоохранении	Государственные National Health Information Center (NHIC) Electronic Medical Record (EMR)	Государственные Health Information System (HIS) Electronic Health Record (EHR)	Государственные и частные Clalit Health Services и Maccabi Healthcare Services	Государственные Kuwait Health Information System (KHIS) Kuwait National Cancer Control Center (KNCCC)
Наличие централизованной ИС управления здравоохранением	Нет	Нет	Да National Digital Health Plan (NDHP), введена в 2018 г.	Да Kuwait Health Information System (KHIS), введена в 2009 г.
Поддержка скорой помощи, работы в ЧС	Да Lebanese Red Cross	Через Ministry of Health и Civil Defense Department	Да Magen David Adom (MDA)	Да Kuwait Red Crescent Society система KACST EMS (Kuwait Automated and Coordinated Emergency Services)
Взаимодействие ИС страховых компаний	Да (действует система OMC) Libano Suisse provides e-insurance services	Да (действует система OMC) через систему электронного утверждения предварительной медицинской помощи (https://jis.gov.jo)	Да через клубы здоровья (Health Maintenance Organizations – HMOs) Clalit, Maccabi, Meuhedet, Leumit	Осуществляется через электронную платформу, предоставляемую Кувейтским институтом здравоохранения
Архитектура технических и программных средств ИС	Сетевая Cisco и Juniper Networks	Сетевая Huawei и Cisco	Облачная Microsoft Azure и Amazon Web Services	Серверная IBM и Cisco
ЭМК	Да Electronic Medical Record (EMR)	ЭМК на персональном носителе Electronic Health Record (EHR). Только развивается, доступна в такой клинике, как Istishari	Централизованные электронные медицинские карты SMART Card в системе Clalit	Да ЭМК на персональном носителе через KHIS (в крупных медицинских центрах, таких как Ал-Сабах госпиталь)
Электронные рецепты	Нет (MediTrack Project)	Да, National Electronic Drug Monitoring System (NEDMS), система Sehati	Да Система ePrescription	Да через KHIS (система KoK e-Health)
Электронная запись на прием	Да, через National Health Information Center (NHIC), но не во всех клиниках (только в крупных)	Да, через Health Information System (HIS), система Sehati	Да Онлайн-платформа Clalit Online	
Телемедицина	Только начинает внедряться (проект Telehealth Lebanon)	Только начинает внедряться (Telemedicine Project)	Да, платформы Meuhedet Telemedicine и Maccabi Online	Только начинает внедряться (Telemedicine Project)
Поддержка принятия врачебных решений	Нет	Нет	Да, внедрены в здравоохранение	Нет
Сбор статистики для административно-финансового управления	Через National Health Information Center (NHIC) Lebanese Ministry of Public Health gathers administrative and financial data using HMIS (Health Management Information System)	Через Health Information System (HIS)	National Health Information Center (NHIC)	Через KHIS
Управление и администрирование здравоохранением	Через Ministry of Public Health	Через Ministry of Health	Через Ministry of Health	Через Министерство Здравоохранения
Системы учета и управления медработниками	Через National Health Information Center (NHIC)	Через Health Information System (HIS)	Human Resources Information System (HRIS)	Через KHIS
Системы учета и управления медицинскими организациями (здания, участки, оборудование)	Через National Health Information Center (NHIC)		Hospital Information Systems (HIS) и Facility Management Systems (FMS)	
Наличие ИС учета специальных групп пациентов (орфанные заболевания, рак, жертвы ТК)	Да Lebanese Cancer Registry Rare/orphan diseases	Да Jordan Cancer Registry	Да Cancer Registry System	Да Kuwait National Cancer Control Center (KNCCC)
Общие научно-информационные стандарты	На основе международных стандартов и местных клинических практик			
Адреса порталов/сайтов систем и подсистем	Можно найти на сайте Ministry of Public Health https://www.moph.gov.lb/ https://www.moph.gov.lb/en/Pages/6/15089/meditrack-project-track-trace-medicines-through-the-2d-barcode	https://moh.gov.jo https://nhc.gov.jo https://ems.gov.jo https://jis.gov.jo https://ncit.gov.jo https://sehati.gov.jo https://telemedic.com.jo	Для доступа к информации о здравоохранении в Израиле можно использовать портал Ministry of Health, а также сайты Clalit, Maccabi, Meuhedet, Leumit https://www.health.gov.il/ https://www.clalit.co.il https://www.maccabi4u.co.il https://www.meuhedet.co.il https://www.leumit.co.il	https://www.csb.gov.kw https://www.moh.gov.kw

кроме Ливана и Иордании, есть как государственные, так и негосударственные ИС.

Во всех странах БВ есть координация ИС с работой скорой помощи, а также взаимодействие со страховыми компаниями. При этом в СА, в некоторых эмиратах ОАЭ (Абу Даби и Шарджа), Бахрейне и Кувейте действует система бесплатной медицинской помощи гражданам.

Программная архитектура ИС здравоохранения в странах БВ может быть серверной (Кувейт, Саудовская Аравия, Катар, Оман), сетевой (Ливан, Иордания) и облачной (ОАЭ и Израиль).

Электронные медицинские карты (ЭМК) есть во всех странах БВ, однако в Иордании и Кувейте они слабо внедрены (в отдельных больницах, медицинских центрах и т.п.).

Среди сайтов и приложений:

- ОАЭ: MyChart, Saha e-Health;
- СА: Mawid, Sehhaty;
- Катар: MyHealth Patient Portal, Hukoomi eHealth Portal;
- Израиль: SMART Card в системе Clait.

Электронные рецепты есть во всех странах БВ, кроме Ливана (в нем они пока на стадии проекта), в виде ePrescription System или Electronic Prescription Management System национальных ИС здравоохранения (National Health Information System, NHIS). В Иордании существуют National Electronic Drug Monitoring System (NEDMS) и система Sehati.

Наиболее широкий доступ к электронной записи в ОАЭ (DHA's Appointment System), СА (Mawid Appointment System) и Катаре (PHCC's Online Appointment System). В остальных странах он осуществляется через NHIS и более ограничен (электронная запись доступна не во всех клиниках).

В Омане, Ливане, Иордании и Кувейте телемедицина только начинает внедряться в рамках разрабатываемых проектов. В остальных странах БВ доступны следующие сервисы:

- ОАЭ: SEHA Telemedicine и Mubadala Telemedicine;
- СА: Saudi Telemedicine и Remote Monitoring Program;
- Катар: HMC's Telemedicine Service и PHCC's Telehealth Service;
- Израиль: платформы Meuhedet Telemedicine и Maccabi Online.

Поддержка принятия врачебных решений развита в таких странах, как ОАЭ, СА, Катаре – в виде Cerner's Clinical Decision Support System – и Омане в виде Clinical Decision Support System.

Сбор статистики для административно-финансового управления (в том числе учет и управление медицинскими работниками и организациями) в странах БВ осуществляется через NHIS и Health Information Management System (HIMS).

Во всех странах БВ ведут учет онкологических больных (Cancer Registry). Дополнительный учет специальных групп пациентов:

- ОАЭ: Dubai Trauma Registry;
- СА: National Rare Diseases Registry;
- Катар: Qatar Orphan Diseases Registry.

Средний Восток

По таблице 3 можно сделать вывод, что во всех странах Среднего Востока (СВ) есть как государственные, так и негосударственные ИС.

Во всех странах СВ есть координация ИС с работой скорой помощи через Emergency Medical Service (EMS) или через Министерство Здравоохранения. Во всех странах СВ также есть взаимодействие со страховыми компаниями через различные Insurance Information System (IS) в Афганистане, Иране и Ираке или через Единую электронную систему здравоохранения (UHRS) в Бахрейне.

Программная архитектура ИС здравоохранения всех стран СВ сетевая и базируется на международных стандартах Health Level Seven International (HL7).

Электронные медицинские карты (ЭМК) есть во всех странах СВ: в Бахрейне они на персональном носителе, а во всех остальных странах СВ – централизованные.

Электронные рецепты есть во всех странах СВ в виде ePrescription System (Иран, Ирак, Афганистан) или в доступе через Bahrain National Health Information Exchange (BHNE) в Бахрейне.

Электронная запись на прием доступна во всех странах СВ через платформу e-Appointment (Ирак, Афганистан), онлайн-платформа Darmanito (Иран) или через Bahrain National Health Information Exchange (BHNE) в Бахрейне.

В странах СВ доступны следующие телемедицинские сервисы: ►►

Таблица 3. Показатели ИТ в здравоохранении стран Среднего Востока
Tab. 3. IT indicators in healthcare in the Middle East

Критерий / Страна	Афганистан	Иран	Ирак	Бахрейн
Население (млн.)	39,2	87,6	43,3	1,5
Объем затрат на здравоохранение (% от ВВП)	16,8	6,7	2,6	4,7
Информационные системы (ИС) в здравоохранении	Государственные и частные государственные системы, такие как eHealth Information System, и негосударственные системы, например, OpeMRS	Государственные и частные SIB and SAMT	Государственные и частные e-Health Iraq и Health Information System (HIS)	Государственные и частные Health Information System (HIS) Bahrain National Health Information Exchange (BHNIIE)
Наличие централизованной ИС управления здравоохранением	Да В Афганистане централизованная система управления здравоохранением была введена в эксплуатацию в 2009 г.	Да Health Information Management System (HIMS) в 2013 году	Да Health Information System (HIS) в 2015 году	Да BHNIIE, введена в 2015 году
Поддержка скорой помощи, работы в ЧС	Да EMRAS (Emergency Medical Record and Ambulance System)	Да Emergency Medical Service (EMS)	Да Emergency Medical Service (EMS)	Да, через Ministry of Health и National Ambulance Service
Взаимодействие ИС страховых компаний	Да Система HIX (Health Insurance Exchange)	Да Через Central Insurance Information System (CIIS)	Да Через Central Health Insurance System (CHIS)	Через Единую электронную систему здравоохранения (UHRS), доступна на https://www.healthinsurance.bh
Архитектура технических и программных средств ИС	Сетевая Huawei и Cisco	Серверная Oracle и IBM	Серверная Dell EMC и HPE	Серверная Dell EMC и HPE
ЭМК	Централизованные электронные медицинские карты (EMR)	Централизованные электронные медицинские карты (EMR) через систему Health Information Exchange (HIE)	Централизованные электронные медицинские карты (EMR) через систему Health Information Exchange (HIE)	ЭМК на персональном носителе BHNIIE
Электронные рецепты	Да Система ePrescription	Да, через систему Electronic Prescription System (EPS)	Да, через систему Electronic Prescription System (EPS)	Да, через BHNIIE
Электронная запись на прием	Да, онлайн-платформа e-Appointment	Да, онлайн-платформа Darmanito	Да, онлайн-платформа e-Appointment	
Телемедицина	Да Sehaty	Да Sehaty и Teb-e-Masoule	Да Telemedicine Iraq и e-Consultation	Да Bahrain Specialist Hospital Telemedicine
Поддержка принятия врачебных решений	Да Система MDConsult	Да, внедрены в здравоохранение	Да, внедрены в здравоохранение	Не развита
Сбор статистики для административно-финансового управления	HMIS (Health Management Information System)	Health Information Management System (HIMS) под Министерством здравоохранения	Health Information System (HIS) под Министерством здравоохранения	Через BHNIIE
Системы учета и управления медработниками	Система HRIS (Human Resource Information System)	Human Resource Management System (HRMS) в рамках HIMS	Human Resource Management System (HRMS) в рамках Health Information System (HIS)	Через HIS
Системы учета и управления медицинскими организациями (здания, участки, оборудование)	Система FMIS (Facility Management Information System)	Через Hospital Information System (HIS) и Facility Management System (FMS)	Через Hospital Management Information System (HMIS) и Facility Management System (FMS)	
Наличие ИС учета специальных групп пациентов (орфанные заболевания, рак, жертвы ТК)	Да Cancer Registry System	Да Cancer Registry System	Да Cancer Registry System	Да Bahrain Cancer Registry
Общие научно-информационные стандарты	Основные клинические рекомендации разрабатываются Министерством здравоохранения			
Адреса порталов/сайтов систем и подсистем	Доступ к системам и подсистемам здравоохранения можно получить через порталы eHealth Afghanistan и HMIS Afghanistan https://moph.gov.af/ https://the.akdn/en/resources-media/whats-new/spotlights/how-e-health-changing-lives-afghanistan	Для доступа к информации о здравоохранении в Иране можно использовать портал Ministry of Health and Medical Education http://www.behdasht.gov.ir/	Для доступа к информации о здравоохранении в Ираке можно использовать портал Ministry of Health https://moh.gov.iq/	https://www.moh.gov.bh https://www.bahrain.bh https://www.nhsc.bh https://www.healthinsurance.bh https://www.ncsi.gov.bh https://www.behealth.bh https://www.emr.gov.bh https://www.bsh.telemedi.com https://www.data.gov.bh https://www.healthinfo.gov.bh

- Афганистан: Sehaty;
- Иран: Sehaty и Teb-e-Masoule;
- Ирак: Telemedicine Iraq и e-Consultation;
- Бахрейн: Bahrain Specialist Hospital Telemedicine.

Поддержка принятия есть или внедряется во всех странах СВ, кроме Бахрейна. В Афганистане существует Система MDConsult.

Сбор статистики для административно-финансового управления (в том числе учет и управление медицинскими работниками и организациями) в странах СВ осуществляется через NHIS и Health Information Management System (HIMS).

Во всех странах СВ ведут учет онкологических больных (Cancer Registry).

Юго-Восточная Азия

По таблицам 4 и 5 можно сделать вывод, что во всех странах Юго-Восточной Азии (ЮВА), кроме Восточного Тимора (ВТ) и Брунея, есть как государственные, так и негосударственные ИС (ГИС). ГИС могут быть представлены ИС здравоохранения (National Health Information System, HIS), а также ИС менеджмента здравоохранения: Health Management Information System (HMIS) или Health Information Management System (HMIS). В ВТ и Брунее есть только HIS и HMIS, частных ИС нет.

Во всех странах ЮВА есть координация ИС с работой скорой помощи. При этом в Таиланде действует система бесплатной медицинской помощи гражданам (через VHIS). ВТ и Бруней – единственные страны ЮВА, в которых не развито взаимодействие ИС здравоохранения со страховыми компаниями.

Программная архитектура ИС здравоохранения в странах ЮВА сетевая за исключением Сингапура, у которого облачная ИС.

Электронных медицинских карт (ЭМК) среди стран ЮВА нет только у ВТ. Во всех остальных странах доступ к ним организуется через HIS, HMIS, HIMS; во Вьетнаме – через Vietnam Electronic Health Record System (VEHR), в Филиппинах – через Philippine Health Information Exchange (PHIE), в Индонезии – через Sistem Informasi Manajemen Rekam Medis Elektronik (SIMRME), в Сингапуре – через NEHR.

Электронные рецепты, кроме ВТ и Брунея, доступны во всех странах ЮВА, чаще всего через HIS, HIMS или HMIS. Во Вьетнаме их оформление доступно через Vietnam Health Insurance Portal (VHIP), в Индонезии – через Sistem Informasi Manajemen Obat (SIMO), в Филиппинах – через PhilHealth eClaims, в Сингапуре – через NEHR.

Электронная запись на прием, кроме ВТ и Брунея, доступна во всех странах ЮВА, чаще всего через HIS, HIMS или HMIS. в Индонезии можно записаться через Sistem Informasi Pendaftaran Pasien (SIMPAS), в Филиппинах – через DOH eHealth Booking System, в Сингапуре – через портал HealthHub.

В Таиланде, Мьянме, Камбодже, ВТ и Брунее телемедицина только начинает внедряться в рамках разрабатываемых проектов. В остальных странах ЮВА доступны следующие сервисы:

- Вьетнам: Med247;
- Лаос: Lao Telemedicine Network;
- Индонезия: Jaringan Telemedicine Indonesia (Jatimindo);
- Филиппины: ConsultaMD;
- Сингапур: Doctor Anywhere, WhiteCoat.

Поддержка принятия врачебных решений развита в таких странах, как Таиланд (AI-powered Clinical Decision Support System), Индонезия (Sistem Pendukung Keputusan Diagnostik (SPKD), Филиппины (HealthNow), Сингапур (Watson for Oncology).

Сбор статистики для административно-финансового управления в странах ЮВА осуществляется через Министерство Здравоохранения или Министерство Здравоохранения и Спорта в зависимости от страны. Системы учета и управления медработниками в том числе могут осуществляться через Медицинский Совет (Medical Council).

Во всех странах ЮВА, кроме ВТ, ведут учет онкологических больных (Cancer Registry). Дополнительный учет специальных групп пациентов:

- Мьянма: National AIDS Program Information System (NAPIS);
- Лаос: Lao National Registry of Birth Defects
- Индонезия: Sistem Informasi Penyakit; Tidak Menular (SIPETAK);
- Сингапур: National Rare Diseases Registry (NRDR). ►►

Таблица 4. Показатели ИТ в здравоохранении стран Юго-Восточной Азии (Вьетнам, Таиланд, Мьянма, Камбоджа, Лаос)
Tab. 4. IT indicators in healthcare in Southeast Asian countries (Vietnam, Thailand, Myanmar, Cambodia, Laos)

Критерий / Страна	Вьетнам	Таиланд	Мьянма	Камбоджа	Лаос
Население (млн.)	100,2	69,6	57,5	16,7	7,7
Объем затрат на здравоохранение (% от ВВП)	7,2	4,2	2,5	5	2
Информационные системы (ИС) в здравоохранении	Государственные и частные Vietnam Health Information System (VHIS) Vietnam Electronic Health Record System (VEHR)	Государственные и частные, eHealth (https://www.ehealth.or.th) AIS (https://www.ais.co.th)	Государственные Health Management Information System (HMIS)	Государственные Health Information System (HIS) Electronic Medical Record System (EMRS)	Государственные и частные HIS Lao Social Security e-Health
Наличие централизованной ИС управления здравоохранением	Да Vietnam Health Information System (VHIS), введена в 2014 году	Да, National Health Security Office (NHSO), введена в 2002 г. Thailand HIMS, запущена в 2017 г.	Да Health Information System (HIS), введена в 2014 г.	Да HIS, введена в 2016 г.	Да Health Information System (HIS), введена в 2016 г.
Поддержка скорой помощи, работы в ЧС	Да Ministry of Health Emergency Operations Center (EOC) система VIEMS (Vietnam Emergency Medical Services)	Да EMRS (Emergency Medical Response System)	Да Emergency Medical Services (EMS)	Да Emergency Medical Services (EMS)	Да Lao Red Cross Lao Youth Union
Взаимодействие ИС страховых компаний	Осуществляется через электронные системы платежей и учета медицинских услуг, предоставляемые Вьетнамским институтом здравоохранения	Обычно осуществляется через портал e-Claims (https://www.healthcare.or.th)	Через электронные платформы, предоставляемые самими страховыми компаниями, такими как Capital Life Insurance (www.capitalife.com.mm)	Осуществляется через порталы, предоставляемые конкретными страховыми компаниями Камбоджи	Да Lao Social Security e-Health
Архитектура технических и программных средств ИС	Сетевая Cisco и Huawei	Сетевая Juniper Networks и Fortinet	Сетевая Huawei и Cisco	Сетевая Cisco и MikroTik	Сетевая Cisco и Huawei
ЭМК	ЭМК на персональном носителе Vietnam Electronic Health Record System (VEHR)	ЭМК на персональном носителе через National Health Information System (NHIS)	ЭМК на персональном носителе Health Management Information System (HMIS)	ЭМК на персональном носителе через KHIS (в крупных медицинских центрах, таких как Ал-Сабах госпиталь)	Да, ЭМК на персональном носителе через KHIS (в крупных медицинских центрах, таких как Ал-Сабах госпиталь)
Электронные рецепты	Да Vietnam Health Insurance Portal (VHIP)	Да Через системы HIE (Health Information Exchange), которые документируются на сайте www.thaiehealth.or.th	Да, через HMIS система eHealth (www.ehealth.gov.mm)	Да, через HIS	Да, через Health Information System (HIS)
Электронная запись на прием	Да Vietnam Health Information System (VHIS)				Да, через Health Information System (HIS)
Телемедицина	Да Med247 (www.med247.vn)	Через Институт медицинских наук в рамках программы Virtual Health Consultation (VHC) https://www.inmed.co.th	Развивается (проект Telemedicine Project Myanmar), включены в работу Yangon General Hospital	Да Частично внедрена в некоторые клин центры CamDoctor	Да Lao Telemedicine Network
Поддержка принятия врачебных решений	Нет	Да, AI-powered Clinical Decision Support System	Только начинает развиваться	Только начинает развиваться	Да, введение систем ИИ через Health Information System (HIS)
Сбор статистики для административно-финансового управления	Через VHIS	Через NHIS	Через HMIS	Через HIS	Через HIS
Управление и администрирование здравоохранением	Через Ministry of Health	Через Ministry of Health	Через Ministry of Health and Sports	Через Ministry of Health	Через Министерство Здравоохранения и Lao Medical Council и HIS
Системы учета и управления медработниками	Через VHIS	Health Personnel Information System (HPIS)	Human Resource Management Information System (HRMIS)	Human Resource Management Information System (HRMIS)	
Системы учета и управления медицинскими организациями (здания, участки, оборудование)		HIS, система HRM в рамках портала Комиссии Национального здравоохранения	Hospital Management Information System (HMIS)	Hospital Management Information System (HMIS)	
Наличие ИС учета специальных групп пациентов (орфанные заболевания, рак, жертвы ТК)	Да Vietnam National Cancer Control Program (VNCCP)	Да National Cancer Registry	Да National AIDS Program Information System (NAPIS)	Да National Cancer Registry	Да Lao Cancer Registry Lao National Registry of Birth Defects
Общие научно-информационные стандарты	На основе международных стандартов и местных клинических практик				Lao Clinical Practice Guidelines
Адреса порталов/сайтов систем и подсистем	https://www.gso.gov.vn https://www.moh.gov.vn https://disease.ncov.moh.vn/ https://www.viems.gov.vn https://www.med247.vn https://www.hstc.gov.vn https://www.vsm.org.vn	https://www.nso.go.th https://www.nhso.go.th https://www.nci.go.th https://www.moph.go.th https://www.ehealth.or.th https://www.ais.co.th https://www.emrs.go.th https://www.healthcare.or.th https://www.thaiehealth.or.th https://www.inmed.co.th https://www.tma.or.th	https://www.mohs.gov.mm https://www.ehealth.gov.mm https://www.capitalife.com.mm	https://moh.gov.kh/?lang=en	На сайтах Ministry of Health и Health Information System (HIS) https://moh.gov.la/

Таблица 5. Показатели ИТ в здравоохранении стран Юго-Восточной Азии (Индонезия, Филиппины, Сингапур, Восточный Тимор, Бруней)**Tab. 5. IT indicators in healthcare in Southeast Asian countries (Indonesia, Philippines, Singapore, East Timor, Brunei)**

Критерий / Страна	Индонезия	Филиппины	Сингапур	Восточный Тимор	Бруней
Население (млн.)	279	114,6	5,9	1,3	0,46
Объем затрат на здравоохранение (% от ВВП)	2	3	4	2	2,4
Информационные системы (ИС) в здравоохранении	Государственные и частные Sistem Informasi Manajemen Kesehatan (SIMKES) Sistem Informasi Kesehatan Daerah (SIKDA)	Государственные и частные Philippine Health Information Exchange (PHIE)	Государственные National Electronic Health Record (NEHR)	Государственные Timor-Leste Health Management Information System (HMIS)	Государственные Bru-HIMS Bru-Telemedicine
Наличие централизованной ИС управления здравоохранением	Да, Sistem Informasi Kesehatan Nasional (SIKNAS), введена в 2019 году	Да eHealth Philippines, введена в 2014 году	Да, National Electronic Health Record (NEHR), введена в 2011 году	Нет	Нет
Поддержка скорой помощи, работы в ЧС	Да Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) Pusat Pengendalian Operasi Kesehatan Masyarakat (Pusdalops)	Да, National Disaster Risk Reduction and Management Council (NDRMC) Department of Health Emergency Management Bureau (DOH-EMB)	Да SCDF Emergency Medical Services (EMS)	Да, Timor-Leste National Hospital (HNGV) Timor-Leste National Emergency Management Center (CNE)	Да, Emergency Medical Ambulance Services National Disaster Management Centre
Взаимодействие ИС страховых компаний	Да BPJS Kesehatan	Да PhilHealth	Да, MediSave MediShield Life	Не развито	Не развито
Архитектура технических и программных средств ИС	Сетевая Cisco и Juniper Networks	Сетевая Huawei и Cisco	Облачная Microsoft Azure и Google Cloud Platform	Сетевая Cisco и MikroTik	Серверная Dell EMC и HPE
ЭМК	Централизованные ЭМК Sistem Informasi Manajemen Rekam Medis Elektronik (SIMRME)	Да, через Philippine Health Information Exchange (PHIE)	Да, через NEHR (т.е. централизованные)	Нет	ЭМК на персональном носителе через Bru-HIMS
Электронные рецепты	Да, Sistem Informasi Manajemen Obat (SIMO)	Да PhilHealth eClaims	Да, через NEHR		Нет
Электронная запись на прием	Да Sistem Informasi Pendaftaran Pasien (SIMPAS)	Да DOH eHealth Booking System	Да, через портал HealthHub		Да Bru-HIMS
Телемедицина	Да, Jaringan Telemedicine Indonesia (Jatimindo)	Да, ConsultaMD KonsultaMD	Да, Doctor Anywhere WhiteCoat	Только начинает развиваться (проект Telemedicine Timor-Leste)	Только начинает развиваться (проект Bru-Telemedicine)
Поддержка принятия врачебных решений	Да, Sistem Pendukung Keputusan Diagnostik (SPKD)	Да HealthNow	Да Watson for Oncology	Не развита	Не развита
Сбор статистики для административно-финансового управления	Sistem Informasi Kesehatan (SIK)	Philippine Health Information System (PHIS)	Через Министерство Здравоохранения и NEHR	Через Timor-Leste Health Management Information System (HMIS)	Через Министерство Здравоохранения и Bru-HIMS
Управление и администрирование здравоохранением	Через Ministry of Public Health	Через Ministry of Health		Через Ministry of Health	
Системы учета и управления медработниками	Badan Nasional Sertifikasi Profesi Kesehatan (BNSP)	Philippine Regulation Commission (PRC)	Singapore Medical Council	Не развиты	
Системы учета и управления медицинскими организациями (здания, участки, оборудование)	Sistem Informasi Manajemen Fasilitas Kesehatan (SIMFK)	Philippine Health Facility Development Information System (HFIS)	National Healthcare Group's Integrated Health Information Systems (IHIS)		
Наличие ИС учета специальных групп пациентов (орфанные заболевания, рак, жертвы ТК)	Да, Sistem Informasi Kanker Nasional (SISKANAS) Sistem Informasi Penyakit Tidak Menular (SIPETAK)	Да, Philippine Cancer Information Management System (PCIMS) Philippine Health Information Exchange (PHIE)	Да, National Rare Diseases Registry (NRDR) National Cancer Centre Singapore (NCCS)	Отсутствуют	Да Bru-HIMS для онкологических пациентов
Общие научно-информационные стандарты	Pedoman Praktik Klinis Nasional (PPKN)	Philippine Clinical Practice Guidelines (PCPG)	Singapore Ministry of Health Clinical Practice Guidelines	На основе международных стандартов и местных клинических практик	
Адреса порталов/сайтов систем и подсистем	На сайтах Ministry of Health и Sistem Informasi Kesehatan Nasional (SIKNAS) https://www.kemkes.go.id/id/home https://rc.kemkes.go.id/	На сайтах Department of Health и eHealth Philippines https://doh.gov.ph/ https://ehealth.ph/	На сайтах Ministry of Health и HealthHub https://www.moh.gov.sg/ https://www.healthhub.sg/ (доступ только авторизованным пользователям)	На сайте Ministry of Health https://www.moh.gov.bn/Pages/Home.aspx	На сайте Ministry of Health https://customs.gov.tl/other-gov-agencies/ministry-of-health/

Таблица 6. Показатели ИТ в здравоохранении стран Южной Азии
Tab. 6. IT indicators in healthcare in South Asian countries

Критерий / Страна	Бангладеш	Индия
Население (млн.)	171,7	1425
Объем затрат на здравоохранение (% от ВВП)	2,6	1,3
Информационные системы (ИС) в здравоохранении	Государственные и частные Health Information Management System (HIMS) и Bangladesh Health Watch	Государственные и частные National Health Portal и Apollo Hospitals Information System
Наличие централизованной ИС управления здравоохранением	В 2017 году была введена централизованная информационная система управления здравоохранением (Health, Nutrition and Population Sector Program (HNPSPP))	Да Integrated Health Information Platform (IHIP), введена в 2018 году
Поддержка скорой помощи, работы в ЧС	Да Emergency Medical Service (EMS)	Да Emergency Medical Service (EMS)
Взаимодействие ИС страховых компаний	Да Bangladesh Health Insurance Trust (BHIT)	Да через Insurance Regulatory and Development Authority of India (IRDAI)
Архитектура технических и программных средств ИС	Сетевая Cisco и Huawei	Сетевая Cisco и Juniper Networks
ЭМК	Централизованные электронные медицинские карты (EMR) для хранения медицинской информации пациентов через систему Bangladesh National eHealth Portal	Централизованные электронные медицинские карты (EMR) через систему National Digital Health Mission (NDHM)
Электронные рецепты	Да, через Electronic Drug Prescribing System (EDPS)	Да, через систему ePrescription под NDHM
Электронная запись на прием	Да, через онлайн-платформу eHealth Appointment System	Да, через онлайн-платформу Practo или через портал National Health Portal
Телемедицина	Да, через Bangladesh Telemedicine Services Association (BTMA)	Да, через платформы как Apollo TeleHealth Services, так и eSanjeevani
Поддержка принятия врачебных решений	Да, IBM Watson Health	Да, внедрены в здравоохранение
Сбор статистики для административно-финансового управления	Bangladesh Health Management Information System (HMIS)	Health Management Information System (HMIS) под Министерством здравоохранения
Управление и администрирование здравоохранением		через National Health Systems Resource Centre (NHSRC)
Системы учета и управления медработниками	Human Resource Management System (HRMS)	Human Resource Management System (HRMS) в рамках HMIS
Системы учета и управления медицинскими организациями (здания, участки, оборудование)	Medical Facility Management System (MFMS)	Через Hospital Management Information System (HMIS) и Facility Management System (FMS)
Наличие ИС учета специальных групп пациентов (орфанные заболевания, рак, жертвы ТК)	Да Cancer Registry System	Да Cancer Patient Registry System
Общие научно-информационные стандарты	Основные клинические рекомендации разрабатываются Министерством здравоохранения Бангладеш	Основные клинические рекомендации разрабатываются Министерством здравоохранения и семейного благополучия Индии
Адреса порталов/сайтов систем и подсистем	Для доступа к информации о здравоохранении в Бангладеш можно использовать портал Ministry of Health and Family Welfare, Bangladesh http://www.mohfw.gov.bd/	Портал Ministry of Health and Family Welfare, Government of India https://www.mohfw.gov.in/

Южная Азия

По таблице 6 можно сделать вывод, что во всех странах Южной Азии (ЮА) есть как государственные, так и негосударственные ИС (ГИС). ГИС в Бангладеше представлены Health Information Management System (HIMS) и Bangladesh Health Watch, а в Индии National Health Portal и Apollo Hospitals Information System.

В обеих странах ЮА есть координация ИС с работой скорой помощи через Emergency Medical Service (EMS), а также взаимодействие ГИС со страховыми компаниями.

Программная архитектура ИС здравоохранения в странах ЮА сетевая (Cisco, Huawei, Juniper Networks).

Электронные медицинские карты (ЭМК) в обеих странах ЮА централизованные: в Бан-

гладше доступны в Bangladesh National eHealth Portal, в Индии – через систему National Digital Health Mission (NDHM).

Электронные рецепты в Бангладеш доступны через Electronic Drug Prescribing System

(EDPS), в Индии – через систему ePrescription под NDHM.

Электронная запись на прием в Бангладеш доступна через онлайн-платформу eHealth Appointment System, в Индии – через систему ▶▶

Таблица 7. Показатели ИТ в здравоохранении стран Восточной Азии
Tab. 7. IT indicators in healthcare in East Asian countries

Критерий / Страна	Китай	Япония	Южная Корея
Население (млн.)	1411	124,6	52
Объем затрат на здравоохранение (% от ВВП)	7	11	9,7
Информационные системы (ИС) в здравоохранении	Государственные Hospital Information System (HIS)	Государственные и частные государственная информационная система JAHIS (Japan Agency for Healthcare Information Systems) и ряд негосударственных систем, таких как EMR-Net и Medidata	Государственные и частные Здравоохранение Южной Кореи основано на National Health Insurance Service
Наличие централизованной ИС управления здравоохранением	Hospital Information System (HIS), начиная с 2003-2004 г.	Да Health Care Information System (HCIS) в 2002 году	Да, Health information exchange (HIE) в 2017 г.
Поддержка скорой помощи, работы в ЧС	Да, Система Emergency Medical Service (EMS)	Да, электронная система поддержки скорой помощи под названием J-Point	Да Emergency Medical Service (EMS)
Взаимодействие ИС страховых компаний	Да через China Health Insurance Platform (CHIP)	Система FENICS В Японии все граждане обязаны иметь медицинскую страховку через государственные или частные программы	Да, The National Health Insurance (NHI) system provides healthcare coverage to all citizens. Система Health Insurance Review and Assessment Service (HIRA)
Архитектура технических и программных средств ИС	облачная Alibaba Cloud и Tencent Cloud	облачная AWS и Microsoft Azure	облачная Google Cloud Platform и Amazon Web Services
ЭМК	Да	Да, централизованные электронные медицинские карты (EMR)	Да, используются централизованные электронные медицинские карты (EMR)
Электронные рецепты	Да, через систему Electronic Prescription System (EPS)	Да Система электронных рецептов NHI Drug Database	Врачи в Южной Корее могут выписывать электронные рецепты для пациентов, облегчая процесс получения лекарств, например, через систему e-Prescription
Электронная запись на прием	Да онлайн-платформа WeChat Health	Да Clinic e-Booking	Пациенты могут записываться на прием к врачу через электронные системы, что упрощает процесс обращения за медицинской помощью, например, через портал e-Booking
Телемедицина	Да Ping An Good Doctor	Да Telecare	Да Telemedicine Support Center
Поддержка принятия врачебных решений	Да Tencent Miying	Да Система MDV (Medical Decision View)	Да, Clinical Decision Support Systems (CDSS)
Сбор статистики для административно-финансового управления	Для сбора статистических данных используется China Health Statistics Yearbook	Система HIS (Hospital Information System)	Через систему Health Statistics
Управление и администрирование здравоохранением	Система Health Management Information System (HMIS) для управления здравоохранением		Через Health Management Information System (HMIS)
Системы учета и управления медработниками	Система Human Resource Management System (HRMS)	Система HRMS (Human Resource Management System)	Human Resource Management System (HRMS)
Системы учета и управления медицинскими организациями (здания, участки, оборудование)	Medical Facility Management System (MFMS)	Система FMIS (Facility Management Information System)	Через Medical Facility Management System
Наличие ИС учета специальных групп пациентов (орфаные заболевания, рак, жертвы ТК)	Да Cancer Registry System	Да Cancer Registry System	Для учета специальных групп пациентов, таких как пациенты с орфанными заболеваниями или раком, через программы Special Patient Management System
Общие научно-информационные стандарты	В Китае разработаны Clinical Pathways для обеспечения стандартов качественной медицинской помощи	Основные клинические рекомендации в Японии разрабатываются и публикуются Министерством здравоохранения, труда и благосостояния	Clinical Practice Guidelines
Адреса порталов/сайтов систем и подсистем	Портал National Health Commission of the People's Republic of China http://en.nhc.gov.cn/	Доступ к системам и подсистемам здравоохранения можно получить через порталы JAHIS, HCIS и другие государственные ресурсы https://www.jahis.jp/	Ministry of Health and Welfare (MOHW) portal https://www.mohw.go.kr/eng/ https://khis.or.kr/menu.es?mid=a20101000000

через платформы как Apollo TeleHealth Services, так и eSanjeevani.

В странах ЮА доступны следующие теле-медицинские сервисы:

- Бангладеш: Bangladesh Telemedicine Services Association (BTMA);
- Индия: Apollo TeleHealth Services, eSanjeevani.

Поддержка принятия врачебных решений внедряется в странах ЮА, в Бангладеш есть IBM Watson Health.

Сбор статистики для административно-финансового управления в странах ЮА осуществляется через различные Management Systems: HMIS, HRMS, MFMS, FMS.

Во всех странах ЮВА, кроме ВТ, ведут учет онкологических больных (Cancer Registry).

Восточная Азия

По таблице 7 можно сделать вывод, что во всех странах Восточной Азии (ВА), кроме Китая, есть как государственные, так и негосударственные ИС (ГИС). В Китае существует государственная Hospital Information System (HIS), в Японии – государственная информационная система JAHIS (Japan Agency for Healthcare Information Systems) и ряд негосударственных систем, таких как EMR-Net и Medidata; здравоохранение Южной Кореи основано на National Health Insurance Service.

Во всех странах ВА есть координация ИС с работой скорой помощи через Emergency Medical Service (EMS). В Японии также существует электронная система поддержки скорой помощи под названием J-Point.

Во всех странах ВА есть координация ИС с деятельностью страховых компаний. Также стоит отметить, что в Японии и Южной Кореи все граждане обязаны иметь медицинскую страховку через государственные или частные программы. В Китае существует несколько видов страховок, одной из которых является базовая медицинская страховка для всех граждан.

Программная архитектура ИС здравоохранения в странах ВА облачная (Alibaba Cloud и Tencent Cloud в Китае, AWS и Microsoft Azure в Японии, Google Cloud Platform и Amazon Web Services в Южной Кореи).

Электронные медицинские карты (ЭМК) во всех странах ВА централизованные.

Электронные рецепты в ВА доступны через различные системы ePrescription (Китай и Южная Корея), а также через систему электронных рецептов NHI Drug Database (Япония).

Электронная запись на прием в ВА доступна через онлайн-платформы eBooking (Япония и Южная Корея). В Китае существует отдельная онлайн-платформа WeChat Health.

В странах ВА доступны следующие теле-медицинские сервисы:

- Китай: Ping An Good Doctor
- Япония: Telecare
- Южная Корея: Telemedicine Support Center

В странах ВА доступны следующие системы поддержки принятия врачебных решений:

- Китай: Tencent Miying
- Япония: Система MDV (Medical Decision View)
- Южная Корея: Clinical Decision Support Systems (CDSS)

Сбор статистики для административно-финансового управления в странах ВА осуществляется через различные Management Systems: HMIS, HRMS, HIS.

Во всех странах ВА ведут учет онкологических больных (Cancer Registry).

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Критерии, использованные в нашем исследовании, не только служат основой для оценки степени развитости информационных технологий в здравоохранении, но и иллюстрируют гибкость исследовательской методики. Это позволяет адаптировать и расширять набор параметров и оценок в зависимости от конкретных целей анализа. Например, в будущем можно интегрировать оценки Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) или других авторитетных организаций, что повысит достоверность и сопоставимость результатов [6].

Такой подход может позволить учитывать динамично меняющиеся условия в области здравоохранения и технологических инноваций. Важно отметить, что критерии могут быть дополнены новыми аспектами, такими как влия-

ние пандемий на цифровизацию медицинских услуг или оценка уровня удовлетворенности пациентов от использования телемедицинских платформ [7-9].

В целом это открывает возможности для более глубокого анализа и выявления новых трендов, что особенно актуально в условиях быстро развивающегося цифрового мира [6].

В методологии нашего исследования по критериям развитости ИТ в здравоохранении на Ближнем Востоке можно выделить ОАЭ, Саудовскую Аравию, Катар и Израиль как страны с высокоразвитыми ИТ в здравоохранении, Иорданию и Оман – страны со среднеразвитыми ИТ в здравоохранении, а Ливан и Кувейт – как страны с наименее развитыми ИТ в здравоохранении на Ближнем Востоке.

На Среднем Востоке Афганистан, Иран, Ирак и Бахрейн можно отнести к странам со среднеразвитыми ИТ в здравоохранении. Однако стоит отметить, что лучшие критерии по уровню ИТ в здравоохранении были у Афганистана, а худшие – у Бахрейна.

В Юго-Восточной Азии можно выделить Сингапур, Индонезия, Филиппины и Лаос как страны с высокоразвитыми ИТ в здравоохранении, Вьетнам, Таиланд, Мьянма, Камбоджа – страны со среднеразвитыми ИТ в здравоохранении, а Восточный Тимор, Бруней – как страны с наименее развитыми ИТ в здравоохранении в Юго-Восточной Азии. Также стоит отметить, что

показатели ИТ в здравоохранении у Восточного Тимора и Брунея были худшими среди всех исследуемых стран в данной работе.

Страны Южной Азии (Индию и Бангладеш) можно отнести к странам со среднеразвитыми ИТ в здравоохранении.

Страны Восточной Азии (Южная Корея, Япония и Китай), несмотря на свои различные подходы к организации здравоохранения, в том числе в области ИТ, все относятся к странам с высокоразвитыми ИТ в здравоохранении.

■ ВЫВОДЫ

Подводя итоги, можно ранжировать все страны Востока по развитости ИС в здравоохранении по категориям «Высоко», «Средне» и «Менее» развитые.

1. К странам с высокоразвитыми ИТ в здравоохранении были отнесены ОАЭ, Саудовская Аравия, Катар, Израиль, Сингапур, Индонезия, Филиппины, Лаос, Южная Корея, Япония и Китай.

2. К странам со среднеразвитыми ИТ в здравоохранении были отнесены Иордания, Оман, Афганистан, Иран, Ирак, Бахрейн, Вьетнам, Таиланд, Мьянма, Камбоджа, Индия и Бангладеш.

3. К странам с наименее развитыми ИТ в здравоохранении были отнесены Ливан, Кувейт, Восточный Тимор и Бруней. ▀

ЛИТЕРАТУРА

1. Pawelek J, Baca-Motes K, Pandit JA, Berk BB, Ramos E. The Power of Patient Engagement With Electronic Health Records as Research Participants. *JMIR Med Inform* 2022;10(7):e39145. <https://doi.org/10.2196/39145>.
2. 2020-2025 Federal Health IT Strategic Plan. [Electronic resource]. URL: <https://www.healthit.gov/topic/2020-2025-federal-health-it-strategic-plan>.
3. Нурматова Ф.Б., Абдуганиева Ш.Х. Цифровая трансформация в медицине: тенденции и перспективы. *Universum: технические науки* 2023;7(1):112. [Nurmatova F.B., Abduganieva Sh.Kh. Digital transformation in medicine: trends and prospects. *Universum: tekhnicheskiye nauki = Universum: technical sciences* 2023;7(1):112. (In Russian)].
4. Weiß JP, Esdar M, Hübnner U. Analyzing the Essential Attributes of Nationally Issued COVID-19 Contact Tracing Apps: Open-Source Intelligence Approach and Content Analysis. *JMIR Mhealth Uhealth* 2021;9(3):e27232. <https://doi.org/10.2196/27232>.
5. Bernard R, Bowsher G, Milner C, Boyle P, Patel P, Sullivan R. Intelligence and global health: assessing the role of open source and social media intelligence

- analysis in infectious disease outbreaks. *Z Gesundh Wiss* 2018;26(5):509-14. <https://doi.org/10.1007/s10389-018-0899-3>.
6. Sheikh A, Anderson M, Albala S, Casadei B, Franklin BD, Richards M, et al. Health information technology and digital innovation for national learning health and care systems. *Lancet Digit Health* 2021;3(6):e383-e396. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(21\)00005-4](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(21)00005-4).
7. Haleem A, Javaid M, Singh RP, Suman R. Telemedicine for healthcare: Capabilities, features, barriers, and applications. *Sens Int* 2021;2:100117. <https://doi.org/10.1016/j.sintl.2021.100117>.
8. MonErrez R, Mohamadi A, Drew JM, Abdeen A. Mobile Application's Effect on Patient Satisfaction and Compliance in Total Joint Arthroplasty: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Am Acad Orthop Surg Glob Res Rev* 2023;7(9):e22.00200. <https://doi.org/10.5435/JAAOSGlobal-D-22-00200>.
9. Kim HS. Towards Telemedicine Adoption in Korea: 10 Practical Recommendations for Physicians. *J Korean Med Sci* 2021;36(17):e103. <https://doi.org/10.3346/jkms.2021.36.e103>.

Сведения об авторах:

Тычина Е.П. – студент 6 курса лечебного факультета ФGAOY BO «Первый МГМУ им. И.М.Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет); Москва, Россия; <https://orcid.org/0009-0006-9697-672X>

Радзиевский Г.П. – доцент кафедры информационных и интернет-технологий ФGAOY BO «Первый МГМУ им. И.М.Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет); Москва, Россия; PИHЦ Author ID 893996; <https://orcid.org/0000-0002-4868-2608>

Вклад авторов:

Тычина Е.П. – написание текста, анализ литературы, редактирование текста статьи, 40%
Радзиевский Г.П. – редактирование и утверждение окончательного варианта статьи, научная поддержка на этапах формирования работы, 60%

Конфликт интересов: Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Статья поступила: 12.05.2024

Результат рецензирования: 17.07.2024

Принята к публикации: 22.08.2024

Information about authors:

Tychina E.P. – 6th year student, General Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); Moscow, Russia; <https://orcid.org/0009-0006-9697-672X>

Radziewsky G.P. – Associate Professor of the Department of Information and Internet Technologies of the Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University); Moscow, Russia; RSCI Author ID 893996; <https://orcid.org/0000-0002-4868-2608>

Authors Contribution:

Tychina E.P. – writing the text, literature analysis, editing of the article text, 40%
Radziewsky G.P. – editing and approval of the final version of the article, scientific support at all stages of making the literature review, 60%

Conflict of interest. The author declare no conflict of interest.

Financing. The study was performed without external funding.

Received: 12.05.2024

Review result: 17.07.2024

Accepted for publication: 22.08.2024

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-35-54>

Единые Информационные Системы Здравоохранения (ЕИСЗ) в странах Латинской Америки и постсоветского пространства

Оригинальное исследование

Г.П. Радзиевский

ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет); д. 8, ст. 2, ул. Трубецкая, Москва, 119048, Россия

Контакт: Радзиевский Георгий Павлович, radzievsky@gmail.com

Аннотация:

Внедрение информационных технологий (ИТ) в здравоохранение привело к настоящей революции в оказании и управлении медицинской помощью, однако, в разных странах они развиваются с различной интенсивностью.

Целью исследования стало тестирование критериев, позволяющих определить степень развитости ИТ в здравоохранении, а также иллюстрация оценки развитости ИТ в различных странах для сравнения их между собой.

Для достижения этой цели мы определили набор показателей, охватывающих ключевые аспекты внедрения и использования ИТ в медицинской практике.

Был проведен поиск информации об уровне развитости ИТ в открытых источниках Google и базах данных PubMed вручную, а также с использованием GPT-3.5 Turbo. По наличию и развитости критериев оценивалась степень развитости ИТ в здравоохранении и присваивалась категории «Высоко», «Средне» и «Менее» развитые.

Ключевые слова: Информационные Системы Здравоохранения; GPT-3.5 Turbo; Здравоохранение; Восток.

Для цитирования: Радзиевский Г.П. Единые Информационные Системы Здравоохранения (ЕИСЗ) в странах Латинской Америки и постсоветского пространства. Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения 2024;10(3):35-54; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-35-54>

Unified Health Information Systems in Latin American and post-Soviet countries

Original study

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-35-54>

G.P. Radzievsky

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, art. 2, st. Trubetskaya, Moscow, 119048, Russia

Contact: Georgy P. Radzievsky, radzievsky@gmail.com

Annotation:

The introduction of information technology (IT) in healthcare has led to a real revolution in the provision and management of medical care. However, they are developing with different intensity in different countries.

The purpose of the study was to test criteria to determine the degree of IT development in healthcare, as well as to illustrate the assessment of IT development in different countries to compare them with each other.

To achieve this goal, we have identified a set of criteria covering key aspects of the implementation and use of IT in medical practice.

We searched information on the level of IT development in healthcare in the countries in Google open sources and PubMed databases manually, as well as using GPT-3.5 Turbo. According to the availability and development of criteria, the degree of IT development in healthcare was assessed and the categories «Highly», «Medium» and «Less» developed were assigned.

Key words: Health Information System; GPT-3.5 Turbo; Healthcare; East.

For citation: Radziewsky G.P. Unified Health Information Systems in Latin American and post-Soviet countries. Russian Journal of Telemedicine and E-Health 2024;10(3):35-54; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-35-54>

■ ВВЕДЕНИЕ

Подготовить цикл статей по теме развития интегрированных информационных систем в сфере здравоохранения автора заставило ощущение недостаточности информации, параметры которой определяют различные документы ООН и ВОЗ, посвященные информатизации здравоохранения в масштабах стран. Специалистов, занимающихся практической реализацией информационных систем в здравоохранении, прежде всего интегрированных, интересуют вопросы их программных и технологических архитектур, лидирующие в этой области фирмы и организации, затраты на их реализацию, масштабы систем и многие другие вопросы.

Избранные для обзора параметры отнюдь не предлагаются в качестве некоторого стандарта, напротив, это сугубо частное мнение, которое подтолкнуло автора на мысль о полезности создания в дальнейшем инструмента анализа, достаточно удобного для изменяемых наборов параметров, чему, вероятно, будет посвящена дальнейшая работа.

Всемирной организацией здравоохранения, в рамках выполнения решений ООН (70/1. Преобразование нашего мира: «Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», Цель 3. «Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте») [1], была принята «Глобальная стратегия цифрового здравоохранения

на 2020-2025 годы» [2]. Данный документ определяет следующие стратегические цели, которые призваны обеспечить руководство и координацию по глобальной трансформации цифрового здравоохранения и усилить связь между заинтересованными сторонами для улучшения результатов в области здравоохранения и снижения связанных с этим на всех уровнях рисков:

1. Содействовать глобальному сотрудничеству и продвигать передачу знаний о цифровом здравоохранении.

2. Продвигать реализацию национальных стратегий цифрового здравоохранения.

3. Укреплять управление цифровым здравоохранением на глобальном, региональном и национальном уровнях.

4. Продвигать системы здравоохранения, ориентированные на людей, которые поддерживаются цифровым здравоохранением.

При этом для каждой стратегической цели предусмотрены действия, результаты которых предполагается контролировать.

Много полезной информации о различиях в подходах к анализу уровня развития информатизации здравоохранения можно найти в документе ВОЗ «Мониторинг внедрения цифрового здравоохранения за 2022 год» [3]. В обзоре представлена совокупная имеющаяся информация о мерах по мониторингу, о подходах и показателях, используемых ЕК, ВОЗ, NeRN, ОЭСР, ПАОЗ и ЭКЛАК. В нем также рассматривается деятельность по мониторингу за тот же период на национальном уровне в восьми странах (Ав-

стралия, Бразилия, Дания, Италия, Коста-Рика, Нидерланды, Республика Корея и Уругвай). Однако, основная информация получена методом опросов, в том числе, в режиме on-line, и базируется на наличии хотя бы начального уровня информатизации. Очевидно, что получить общую картину по странам мира такими методами представляется слишком затратным и достаточно медленным процессом.

Особо стоит отметить ресурс «State of Digital Health around the world today. The Global Digital Health Monitor (GDHM)» [4]. Ресурс является одним из наиболее продуманных с точки зрения показателей и имеет глобальный характер. Ресурс ориентирован на следующий набор базовых параметров оценки степени развития информационных систем здравоохранения (ИСЗ) (рис. 1).

Однако, несмотря на частичное использование при составлении рейтингов интернет-ресурсов, значительная ориентация на предоставление результатов опросов приводит к значительным искажениям картины, связанным по сути с политической ситуацией в мире. Например, в обзоре по Российской Федерации за 2023 год не учитывается наличие таких элементов как:

- Национальная стратегия или структура электронного здравоохранения/цифрового здравоохранения;
- Согласование национальной цифровой стратегии с основными компонентами всеобщего охвата услугами здравоохранения (УНС);
- Государственное финансирование цифрового здравоохранения;
- Участие частного сектора и инвестиции в цифровое здравоохранение;

- Цифровое здравоохранение, интегрированное в медицинскую и связанную с ней профессиональную предварительную подготовку (перед развертыванием);

- Обучение кадров цифрового здравоохранения;

- Национальная архитектура цифрового здравоохранения и/или обмен медицинской информацией;

- Стандарты медицинской информации;

- Цифровые системы здравоохранения национального масштаба;

- Управление цифровой идентификацией поставщиков услуг, администраторов и учреждений цифрового здравоохранения, включая данные о местоположении для картирования ГИС.

И это лишь часть из отсутствующих в мониторинге по РФ параметров, которые можно было бы получить при более интеллектуальном анализе источников в сети без опросов.

Данная работа предлагает значительный объем фактической информации, который позволяет специалистам использовать и интерпретировать её в собственных целях.

Цель исследования – тестирование критериев, позволяющих определить степень развитости ИТ в здравоохранении, а также иллюстрация оценки развитости ИТ в различных странах для сравнения их между собой.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Методологическая основа работы сформирована в результате поиска информации в открытых ресурсах интернета. Первичную ►►



Рис. 1. Базовые параметры оценки степени развития информационных систем здравоохранения
Fig. 1. Basic parameters for assessing the level of development of health information systems

базу исследования составили официальные документы и нормативно-правовые акты, регламентирующие процессы цифровизации здравоохранения в рассматриваемых странах. Особое внимание уделялось анализу национальных стратегий и программ развития электронного здравоохранения, что позволило выявить ключевые приоритеты и подходы к созданию ЕИС в различных регионах.

Важным источником информации послужили отчеты международных организаций, таких как Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) [1, 2, 3], Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) [4], Всемирный банк [5].

Для оценки уровня развития ЕИС в исследуемых странах была разработана комплексная система показателей, включающая такие

параметры, как степень внедрения электронных медицинских карт, уровень интеграции различных компонентов ЕИС, наличие функционала телемедицины, степень использования технологий искусственного интеллекта и анализа больших данных. Система позволила провести количественную оценку и сравнительный анализ прогресса различных стран в создании и развитии ЕИС здравоохранения.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Латинская Америка

Страны Латинской Америки можно условно разделить на группы с высоким, средним и низким уровнем развития здравоохранения (табл. 1).

Таблица 1. Характеристики Информационных систем здравоохранения стран Латинской Америки
Table 1. Characteristics of Health Information Systems in Latin American Countries

Страна	Население (тыс.)	ИС в здравоохранении	Бюджет на здравоохранение от государственных расходов в(%)	Наличие централизованной ИС Управления здравоохранением (даты ввода в эксплуатацию)	Поддержка скорой помощи, работы в ЧС	Взаимодействие с ИС страховых компаний	Архитектура технических и программных средств ИС	ЗМК (централизованные, на персональном носителе)	Электронные рецепты	Электронная запись на приём
Бразилия	219 624	Единая система здравоохранения (SUS)	10,80%	1990 г.	SAMU 192	Brasilseg, Porto Seguro, Bradesco, Tokio Marine Mapfre Seguros.	Серверная ERB	Централизованные	Да, в формате HL7 FHIR	Да, через веб-портал
Мексика	129 151	0,129151256	11,50%	2015 г.	Jet Rescue	IMSS	Облачная удалённая HER	Централизованные GlobalData	Да, в формате HL7 FHIR	Да, через веб-портал
Аргентина	46 622	Национальная система здравоохранения Red Hat Inc HICE	15,70%	1977г. 2009г.	SAME 911, 107	Medicus, Galeno, Omint и OSDE	Облачная, удалённая серверная HER	Централизованные RedClin	да в формате EP	Да, через веб-портал
Колумбия	129 151	Национальная система здравоохранения MiSion Salud	19,50%	2015 г.	Centro Regulador de Urgencias y Emergencias - CRUE	Policy Management Systems, Claims Management Systems: Customer Relationship Management Systems, Analytical Systems, Contract Management Systems	Серверная	Централизованные	Да, в формате HL7	Да, через специальные системы управления записями
Чили	19 860	Национальная система здравоохранения Sistema de Informacion en Salud (SIS)	15,50%	1990 г.	SAMU (Servicio de Atencion Medica de Urgencia)	Que Plan, Redsald, Compania De Seguros Confuturo, Nueva Mas Vida, Nexo, Seguros Continental	Серверы, Сетевая, Клиентские устройства, Программное обеспечение	Централизованные, на персональных носителях	Да, в формате стандартов и требований, установленных государственными органами здравоохранения	Да, специализированные интернет-платформы или приложения
Перу	34 504	Национальная система здравоохранения HIMS	16,30%	Существует	Sistema de Atencion Medica de Urgencias, Sistema Nacional de Gestion del Riesgo de Desastres	Pacifico Seguros: Pacifico Seguros R'mac Seguros La Positiva Seguros: La Positiva Seguros	Серверная	Централизованные, на персональных носителях	Да, в соответствии с международными стандартами, такими как HL7 (Health Level Seven) CDA (Clinical Document Architecture).	Да, через специализированные интернет-платформы или приложения

Страна	Население (тыс.)	ИС в здравоохранении	Бюджет на здравоохранение от государственных расходов в(%)	Наличие централизованной ИС Управления здравоохранением (даты ввода в эксплуатацию)	Поддержка скорой помощи, работы в ЧС	Взаимодействие с ИС страховых компаний	Архитектура технических и программных средств ИС	ЗМК (централизованные, на персональном носителе)	Электронные рецепты	Электронная запись на приём
Эквадор	18 625	Национальная система здравоохранения Sistema Nacional de Informacion en Salud	13,90%	Существует	Нет	Seguros Sucre; Salud S.A; Alianza Medica; Confiamed	Серверная	Централизованные, на персональных носителях	Да, в формате стандартов и требований, установленных государственными органами здравоохранения	Да, через специальные онлайн-платформы или порталы здравоохранения, предоставляемые государственными или частными медицинскими учреждениями
Венесуэла	30 110	Национальная система здравоохранения Thani Medical Software	4,90%	Существует	Sistema Nacional de Gestion de Riesgo y Atencion Medica de Emergencias	Seguros Horizonte; Seguros Caracas de Liberty Mutual; Seguros Venezuela.	Серверная	Централизованные, на персональных носителях	Да, в формате стандартов и требований, установленных государственными органами здравоохранения	Да, через специальные онлайн-платформы или порталы здравоохранения, предоставляемые государственными или частными медицинскими учреждениями
Доминиканская Республика	11 336	Национальная система здравоохранения	14,70%	Существует	Нет	ARS Palic; ARS Universal; Humano Seguros	Серверная	Централизованные, хранятся в специализированных информационных системах здравоохранения: централизованные базы данных, используют собственные системы хранения в больницах и поликлиниках и на персональном носителе	Да, в формате, установленном международными стандартами и регулированиями	Да, через- специальные онлайн-платформы или мобильные приложения, через интернет-порталы или мобильные приложения.
Гватемала	19 268	Национальная система здравоохранения USAID	15,90%	Существует	Нет	Seguros G&T; Mapfre Seguros; Aseguradora General; Pan American Life Insurance Group.	Серверная	Централизованные, хранятся в специализированных базах данных, Они могут быть сохранены на серверах национальной системы здравоохранения или у различных медицинских учреждений	Да, в стандартизованном формате	Да, через специализированные онлайн-порталы или мобильные приложения. Через электронные системы
Панама	4 568	Национальная система здравоохранения	20,40%	Существует	Нет	Seguros Mapfre Panama; ASSA Compania de Seguros; Bupa Global Latin America; Pan-American Life Insurance Group; Generali Seguros Panama	Серверная	Централизованные, хранятся в базах данных и информационных системах	Да, стандартные форматы данных	Да, осуществляется через специализированные онлайн-платформы или мобильные приложения, предоставляемые медицинскими учреждениями
Коста-Рика	5 303	Национальная система здравоохранения CAJA (Caja Costarricense de Seguro Social)	25,20%	Существует	Нет	Instituto Nacional de Seguros (INS); Seguros del Magisterio; Blue Cross Blue Shield Costa Rica; INS Salud	Серверная	Централизованные, хранятся в цифровом формате на серверах медицинских учреждений или у провайдеров здравоохранения. ЗМК могут быть доступны через специальные системы электронного здравоохранения	Да, оформляются в соответствии с международными стандартами, такими как HL7 (Health Level Seven) или CDA (Clinical Document Architecture)	Да, через специализированные онлайн-платформы или веб-сайты, свои онлайн-сервисы для записи на прием через свои собственные веб-сайты или мобильные приложения

Страна	Население (тыс.)	ИС в здравоохранении	Бюджет на здравоохранение от государственных расходов (%)	Наличие централизованной ИС Управления здравоохранением (даты ввода в эксплуатацию)	Поддержка скорой помощи, работы в ЧС	Взаимодействие с ИС страховых компаний	Архитектура технических и программных средств ИС	ЗМК (централизованные, на персональном носителе)	Электронные рецепты	Электронная запись на приём
Уругвай	3 515	Национальная система здравоохранения	20%	Существует	Нет	Asociacion Espanola; CAMDEL (Caja de Auxilio Mutuo de Empleados de Luque); C'rculo Catolico; Banco de Prevision Social (BPS)	Серверная	Централизованные, хранятся в базах данных и информационных системах медицинских учреждений. Медицинская информация хранится в защищенной и конфиденциальной форме, с ограниченным доступом только для авторизованного медицинского персонала. Национальная электронная система здравоохранения в Уругвае, которая позволяет обмениваться медицинской информацией между различными медицинскими учреждениями и обеспечивает доступ к определенной информации	Да, в формате оформляются в соответствии с национальными стандартами и законодательством	Да, через специализированные веб-платформы или мобильные приложения, могут регистрироваться на приём через интернет
Боливия	12 335	Национальная система здравоохранения	14,90%	Существует	Системы управления вызовами скорой помощи; Информационные системы для медицинских учреждений; Геопространственные информационные системы (ГИС); Системы связи и информирования общественности	Caja Nacional de Salud (CNS); Seguro Universal de Salud (SUS); Caja Petrolera de Salud (CPS); Entidades Prestadoras de Servicios de Salud (EPS)	Серверная	Централизованные, хранятся в базе данных системы здравоохранения, которая может быть централизованной или децентрализованной в зависимости от региона. Они могут также храниться на серверах страховых компаний здравоохранения, таких как Caja Nacional de Salud (CNS), Seguro Universal de Salud (SUS), Caja Petrolera de Salud (CPS) и других частных страховых компаний	Да, оформляются в соответствии с международными стандартами, такими как HL7 (Health Level Seven) или другими стандартами, которые определяют формат обмена информацией в здравоохранении	Да, через специализированные интернет-платформы или мобильные приложения
Парагвай	7 475	Национальная система здравоохранения	15,90%	Существует	Да, существует система, которая координирует действия скорой помощи и других служб в случае кризисных ситуаций	Instituto de Prevision Social (IPS); Sanatorio Migone - частная страховая компания; Caja Mutual de Cooperativistas del Paraguay (CMCP)	Серверная	Централизованная, хранятся в базах данных и информационных системах медицинских учреждений; на персональном носителе; хранится в защищенных базах данных, чтобы обеспечить конфиденциальность и безопасность медицинской информации пациентов	Да, оформляются в соответствии с международными стандартами, такими как HL7 (Health Level Seven) или другими стандартами, принятыми в медицинской информатике	Да, через специализированные интернет-платформы или мобильные приложения
Сальвадор	6 545	Национальная система здравоохранения	17,80%	Существует	Нет	Seguros Futuro; Aseguradora Agr'cola Comercial; Seguros Bolivar; Aseguradora Mundial.	Серверная	Централизованные: Система электронных медицинских карт (ЭМК); Приватные медицинские учреждения могут использовать собственные ИС для хранения и управления электронными медицинскими картами своих пациентов; хранятся в централизованных базах данных, доступ к которым осуществляется через соответствующие ИС. В случае государственных медицинских учреждений, данные могут храниться на серверах, находящихся в самом учреждении или в централизованных государственных центрах обработки данных. В частных медицинских учреждениях данные также могут храниться на их собственных серверах или быть переданы на облачные платформы	Да, в соответствии с определенными государственными стандартами и форматами здравоохранения	Да, через электронные системы управления медицинскими записями. онлайн-платформами или порталами. Обычно для этого необходимо зарегистрироваться на соответствующем веб-сайте или портале
Гондурас	4 568	Национальная система здравоохранения	12,30%	Существует	Система управления чрезвычайными ситуациями (Sistema de Gestion de Emergencias - SIGE); Система вызовов экстренной помощи (Sistema de Emergencias 911); Национальная система медицинской помощи (Sistema Nacional de Atencion a la Salud y Emergencias - SINASE)	Seguros Atlantida; Seguros Banpais; Seguros Creffisa	Серверная	Централизованные, хранятся в специальных базах данных. Эти базы данных могут быть централизованными или децентрализованными. Также электронные медицинские карты могут храниться в электронной форме на серверах медицинских учреждений; страховые компании также могут хранить информацию о своих клиентах в электронной форме в своих системах	Да, оформляются в соответствии с международными стандартами, такими как HL7 (Health Level Seven)	Системы управления электронными записями (ЭМР); Системы онлайн-записи на приём; Мобильные приложения; Системы управления расписанием

Страна	Население (тыс.)	ИС в здравоохранении	Бюджет на здравоохранение от государственных расходов в (%)	Наличие централизованной ИС Управления здравоохранением (даты ввода в эксплуатацию)	Поддержка скорой помощи, работы в ЧС	Взаимодействие с ИС страховых компаний	Архитектура технических и программных средств ИС	ЗМК (централизованные, на персональном носителе)	Электронные рецепты	Электронная запись на приём
Тринидад и Тобаго	1 424	Национальная система здравоохранения	9,60%	Существует	Система управления вызовами скорой помощи; Электронная медицинская карта пациента; Геолокационная система отслеживания автомобилей скорой помощи; Система управления запасами медицинских препаратов и оборудования; Система управления информацией о чрезвычайных ситуациях; Электронная система отчетности и статистики	Guardian Life of the Caribbean; Sagicor; Caribbean Insurers Limited (CIL); Tatil	Серверная	Обычно хранятся в рамках информационной системы здравоохранения страны. Информация об электронных медицинских картах может храниться в базах данных медицинских учреждений, страховых компаниях и других организациях, предоставляющих медицинские услуги.	Да, оформляются в соответствии с международными стандартами, такими как HL7 (Health Level Seven)	Онлайн-системы записи; Звонок по телефону; Электронные платформы
Ямайка 184,4%	2 999	Национальная система здравоохранения	6,60%	Существует	Оперативная связь; Геолокация и маршрутизация; Электронная медицинская документация; Анализ данных; Обучение и поддержка персонала	Sagicor Life Jamaica: Sagicor; Guardian Life Limited; Medecus Limited; British Caribbean Insurance Company (BCIC); Allied Insurance Brokers	Серверная	Централизованные, хранятся в электронных базах данных. Эти базы данных могут храниться на серверах учреждений здравоохранения или в облачных хранилищах данных	оформляются в соответствии с определенными стандартами и требованиями.	Да, через специальные онлайн-платформы или системы управления медицинскими записями
Багамские Острова	415	Национальная система здравоохранения	7,60%	Существует	Да, существует система, которая координирует действия скорой помощи и других служб в случае кризисных ситуаций.	ARS Palic; ARS Universal; Humano Seguros	Серверная	Централизованные, хранятся в специализированных информационных системах здравоохранения: централизованные базы данных, используют собственные системы хранения в больницах и поликлиниках и на персональном носителе	Да, в формате, установленном международными стандартами и требованиями	Да, через специальные онлайн-платформы или мобильные приложения, через интернет-порталы или мобильные приложения
Никарагуа	6 898	Национальная система здравоохранения	18,40%	Существует	Учет медицинских ресурсов; Мониторинг и управление персоналом; Система управления вызовами; Автоматизация отчетности; Интеграция с ГИС; Система управления запасами; Обучение и тренинг	Seguros America; Mapfre Seguros; Banco de Finanzas (BDF); Aseguradora Mundial	Серверная	Централизованные. Обычно электронные медицинские карты сохраняются в цифровом формате на серверах медицинских учреждений или в специализированных облачных системах для хранения медицинской информации	Да, составляются в соответствии с национальными стандартами и требованиями	Да, через специализированные онлайн-платформы или мобильные приложения
Гаити	11 470	Национальная система здравоохранения	4,10%	Существует	Отслеживание вызовов и координация реагирования; Электронная медицинская документация; Управление ресурсами; Анализ данных и отчетность; Система связи	Sogebank Assurances; Groupe National d'Assurance (GNA); UniAssurances	Серверная	Не существует единой централизованной	Да, оформляются в соответствии с международными стандартами	Да, через различные специализированные медицинские порталы или приложения. В некоторых клиниках и больницах могут быть внедрены системы управления медицинскими данными, которые позволяют пациентам записываться на прием онлайн. Также существуют веб-сайты и мобильные приложения
Барбадос	291	Национальная система здравоохранения	11,20%	Существует	Система управления информацией о пациентах скорой помощи; Географическая информационная система (ГИС) для управления чрезвычайными ситуациями; Система управления запасами медицинского оборудования и лекарств; Система связи и координации	Sagicor; Insurance Corporation of Barbados Limited (ICBL); Massy United Insurance; Guardian Group.	Серверная	Обычно хранятся в специальных базах данных	Да, в соответствии с международными стандартами, такими как HL7 (Health Level Seven)	Да, обычно осуществляется через электронные системы управления медицинскими записями (EMR) или электронные медицинские карты (EHR)

Страна	Население (тыс.)	ИС в здравоохранении	Бюджет на здравоохранение от государственных расходов в(%)	Наличие централизованной ИС Управления здравоохранением (даты ввода в эксплуатацию)	Поддержка скорой помощи, работы в ЧС	Взаимодействие с ИС страховых компаний	Архитектура технических и программных средств ИС	ЗМК (централизованные, на персональном носителе)	Электронные рецепты	Электронная запись на приём
Суринам	606	Национальная система здравоохранения	13,80%	Существует	Нет	Self Reliance Parsasco N.V. Assuria N.V. Hakrinbank Centraal Suriname Ziekenhuis (CSZ)	Серверная	Централизованные, хранятся на серверах этих учреждений или в специальных базах данных.	Да, оформляются в соответствии с международными стандартами, такими как HL7 (Health Level Seven) и другими форматами	Да, происходит через специализированные онлайн-платформы или веб-сайты медицинских учреждений; могут получить подтверждение записи на электронную почту или мобильное устройство; напоминания о предстоящем приеме через SMS или другие каналы связи
Гайана	796	Национальная система здравоохранения	5,50%	Существует	Оперативная связь; Геолокационное отслеживание; Электронная медицинская документация; Управление ресурсами; Аналитика и отчетность; Интеграция с государственными органами	Demerara Mutual Life Assurance Society Limited, Hand-in-Hand Mutual Fire Insurance Company Limited, Sterling Products Limited	Серверная	Централизованные, хранятся в базах данных государственных учреждений здравоохранения; частные медицинские учреждения и страховые компании также могут хранить электронные медицинские карты	Да, оформляются в соответствии с международными стандартами и рекомендациями	Онлайн-платформы; Телефонная связь; Личное посещение
Белиз	419	Национальная система здравоохранения	6,90%	Существует	Системы управления медицинскими данными; Системы телемедицины; Системы управления чрезвычайными ситуациями; Географические информационные системы (ГИС)	RF&G Insurance Company Ltd; Sagicor Life Belize Limited; Atlantic Insurance Company Ltd; RF&G Life Insurance Company Ltd	Серверная	Централизованные. Обычно электронные медицинские записи хранятся на защищенных серверах или в облачных системах	Да, обычно оформляются в соответствии с местными стандартами и законодательством	Да, обычно происходит через специализированные онлайн-платформы или веб-сайты медицинских учреждений. Пациенты могут использовать электронные системы записи
Сент-Люсия	189	Национальная система здравоохранения	6,70%	Существует	National Emergency Management Organization Saint Lucia - NEMO; Ministry of Health and Wellness Saint Lucia; Saint Lucia Emergency Medical Services; Emergency Communications System; International Organization for Migration (IOM) - Saint Lucia	Sagicor Life Inc; Caribbean Alliance Insurance Company; Guardian Group Saint Lucia; Clico International Life Insurance Limited	Серверная	Централизованные, обычно хранятся в базах данных медицинских учреждений, таких как больницы, клиники и медицинские центры. Эти данные могут быть централизованы в системе электронной медицинской документации (ЭМД), развита система обмена медицинской информацией между учреждениями для обеспечения непрерывности ухода и совместной работы между врачами	Да, обычно используют стандартный формат, который включает в себя информацию о пациенте, назначенном лекарстве, дозировке, продолжительности приема и рекомендациях врача. Точные требования к формату могут различаться в зависимости от медицинской практики или учреждения	Да, осуществляется через электронные системы управления медицинскими записями или специализированные онлайн-платформы. Пациенты могут использовать веб-сайты или мобильные приложения
Антигуа и Барбада	102	Национальная система здравоохранения	5,60%	Существует	Географическая информационная система (ГИС); Электронная медицинская карта пациента; Система управления запасами медицинских препаратов и оборудования; Система коммуникаций и связи; Аналитические инструменты	Barbuda Social Security Board; Antigua and Barbuda Workers' Union (ABWU) Health Insurance Cooperative Society Limited; Caribbean Union Bank Health Insurance Plan	Серверная	Централизованные, обычно хранятся в базе данных национальной системы здравоохранения. Эта база данных может быть централизованной и доступной для медицинских учреждений по всей стране. Кроме того, некоторые медицинские учреждения могут использовать собственные электронные системы здравоохранения для хранения медицинских карт пациентов	Да, оформляются в соответствии с местными стандартами и законодательством	Да, обычно происходит через специализированные медицинские порталы или веб-сайты медицинских учреждений. Пациенты могут использовать электронные системы записи, чтобы назначить прием к врачу

Страна	Население (тыс.)	ИС в здравоохранении	Бюджет на здравоохранение от государственных расходов в(%)	Наличие централизованной ИС Управления здравоохранением (даты ввода в эксплуатацию)	Поддержка скорой помощи, работы в ЧС	Взаимодействие с ИС страховых компаний	Архитектура технических и программных средств ИС	ЗМК (централизованные, на персональном носителе)	Электронные рецепты	Электронная запись на приём
Гренада	114	Национальная система здравоохранения	5,80%	Существует	Нет	Grenada General Insurance; Sagico; British Caribbean Insurance Company (BCIC)	Серверная	Централизованные, обычно хранятся в системах электронной медицинской документации (EMR) или электронных медицинских записях (EMR)	Да, оформляются в соответствии с международными стандартами, такими как HL7 (Health Level Seven)	Да, обычно осуществляется через специальные онлайн-платформы или веб-сайты, предоставляемые медицинскими учреждениями. Пациенты могут зарегистрироваться на приём через электронные системы записи
Сент-Китс и Невис	55	Национальная система здравоохранения	5,40%	Существует	Система управления вызовами скорой помощи; Электронная медицинская документация; Географическая информационная система (ГИС); Система управления запасами медицинских ресурсов; Система связи и коммуникации	National Caribbean Insurance Company (NCIC); Sagico Life Eastern Caribbean Inc; British Caribbean Insurance Company (BCIC); Caribbean Alliance Insurance Company Ltd.	Серверная	Централизованные, могут храниться в различных медицинских учреждениях, таких как больницы, клиники и частные медицинские офисы. Электронные медицинские карты могут также храниться в централизованных системах электронного здравоохранения	Да, оформляются в соответствии с международными стандартами, такими как HL7 (Health Level Seven)	Да, через специализированные медицинские порталы или онлайн-сервисы, предоставляемые медицинскими учреждениями.
Сент-Винсент и Гренадины	111	Национальная система здравоохранения	4,80%	Существует	Система управления вызовами скорой помощи; Географическая информационная система (ГИС); Электронная медицинская документация; Система управления запасами и оборудованием; Система отчетности и аналитики	Sagico; Caribbean Alliance Insurance Company; British Caribbean Insurance Company (BCIC).	Серверная	Централизованные. Обычно они хранятся в цифровом формате на специализированных серверах или в облачных хранилищах данных; также могут использоваться централизованные системы электронной медицинской документации, которые позволяют различным медицинским учреждениям обмениваться информацией	Да, оформляются в соответствии с международными стандартами электронного здравоохранения	Да, осуществляется через специализированные онлайн-платформы или веб-сайты медицинских учреждений; Звонок в медицинское учреждение; Личное посещение
Доминика	73	Национальная система здравоохранения	5,60%	Существует	Система управления Чрезвычайными Ситуациями (Emergency Management System); Система электронной медицинской документации (Electronic Medical Records System); Система вызовов экстренной помощи (Emergency Call System)	National Health Insurance (NHI); British American Insurance Company (Dominica) Limited; Fort Young Insurance; East Caribbean Financial Holding Company (ECFH)	Серверная	Централизованные. В Доминике существует Национальная система здравоохранения (NHI), которая включает в себя электронную медицинскую карту для каждого застрахованного лица. Электронные медицинские карты обычно хранятся в базе данных национальной системы здравоохранения	Да, оформляются в соответствии с международными стандартами электронного здравоохранения, такими как HL7 (Health Level Seven) или CDA (Clinical Document Architecture)	Да, обычно осуществляется через специализированные онлайн-платформы или мобильные приложения

Страна	Телемедицина	Поддержка принятия врачебных решений, ИИ	Сбор статистики для управления	Управление и администрирование здравоохранения	Системы учёта и управления медработниками	Системы учёта медорганизаций	Учёт специальных групп пациентов	Научно-информационные ресурсы	Адреса порталов и сайтов
Бразилия	Консультации, диагностика, лечение	Да	Да, через подсистему в национальной ИС	Министерство здравоохранения	Подсистема в SUS	Модуль в SUS	Да (Рак, орфанные заболевания)	Национальная медицинская библиотека, медицинские журналы	doctoralia.com.br drogaraia.com.br tuasaude.com consultaremedios.com.br drogasil.com.br
Мексика	Консультации, диагностика, лечение	Да	Да, через подсистему в национальной ИС	Министерство здравоохранения	Подсистема EHR	Модуль в HER	Да (Рак, орфанные заболевания)	Национальная медицинская библиотека, медицинские журналы	fahorro.com imss.gob.mx medicamentosplm.com medlineplus.gov doctoralia.com.mx
Аргентина	Консультация, диагностика, лечение Cisco TelePresence	Да	Да, через систему Red Hat Inc.	Министерство здравоохранения	Подсистема Red Hat Inc	Модуль в HER	Да (Рак, орфанные заболевания)	Национальная медицинская библиотека, медицинские журналы	Argentine Ministry of Health: www.msal.gov.ar ANMAT – Argentine Medical Technology Food and Drug Administration: www.anmat.gov.ar AFIP - Argentine Tax and Customs Agency: www.afip.gov.ar CADIEM - Argentine Chamber of Medical Inputs, Implants and Devices: www.cadiem.org.ar
Колумбия	Виртуальные консультации; Теледиагностика; Электронные медицинские записи; Медицинские приложения	Да	Да, через систему CRUE	Министерство здравоохранения	Специализированное программное обеспечение CRUE	Sistema de Informacion en Salud (SISPRO)	Да (Рак, орфанные ТГК)	Национальная медицинская библиотека, медицинские журналы	https://www.minsalud.gov.co/https://www.sispro.gov.co/Pages/Home.aspxhttps://www.ins.gov.co/Paginas/Inicio.aspx
Чили	Онлайн-консультации с врачами, Дистанционное наблюдение за пациентами, Электронная запись на приём, Электронная передача медицинских данных	Да	Да, через систему SAMU	Министерство здравоохранения	Системы управления ресурсами потенциалов HRM; Системы планирования ресурсов предприятия (ERP)	Системы учета медицинских организаций, которые помогают управлять финансами, ресурсами, пациентами и качеством	Да (Рак, орфанные ТГК)	На основе международных стандартов и местных клинических практик. Национальная медицинская библиотека, медицинские журналы	https://www.minsal.cl/ https://www.supersalud.gob.cl/ https://www.fonasa.cl/ https://www.colegiomedico.cl/
Перу	Онлайн-консультации с врачами, Дистанционное наблюдение за пациентами, Электронная запись на приём, Электронная передача медицинских данных	Да	Да, через систему HIMS	Министерство здравоохранения	Системы электронной записи (ЭМП), Системы управления ресурсами медицинских кадров, Системы управления медицинскими запасами	Системы учета финансов и бухгалтерии; Системы управления пациентами; Системы управления ресурсами; Системы учета медицинских услуг и процедур	Да (Рак, орфанные ТГК)	На основе международных стандартов и местных клинических практик. Национальная медицинская библиотека, медицинские журналы	(Ministerio de Salud del Perú): https://www.gob.pe/minsa; (Portal de Salud del Perú): https://www.saludperu.gob.pe/; (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI): https://www.inei.gob.pe/; (World Health Organization) no Perú: https://www.who.int/countries/per/
Эквадор	Онлайн-консультации с врачами, диагностика, Дистанционное наблюдение за пациентами, Электронная запись на приём, Электронная передача медицинских данных	Да	Да, через Sistema Nacional de Informacion en Salud (SNDIES)	Министерство здравоохранения	Системы электронной медицинской записи (ЭМП), Системы управления ресурсами медицинских кадров, Системы управления медицинскими запасами/зависят от государственных нормативов и регулирований	Система Финансовый учёт; Система Управление медицинскими ресурсами; Система Планирование и контроль качества медицинских услуг; Система Управление персоналом	Да (Рак, орфанные ТГК)	На основе международных стандартов и местных клинических практик. Национальная медицинская библиотека, медицинские журналы	(Ministerio de Salud Pública del Ecuador): https://www.salud.gob.ec/; (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social - IESS): https://www.iesgob.ec/; (Instituto Nacional de la Familia - INFIA): https://www.infia.gob.ec/; (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC): https://www.ecuadorencifras.gob.ec/

Страна	Телемедицина	Поддержка принятия врачебных решений, ИИ	Сбор статистики для управления	Управление и администрирование здравоохранения	Системы учёта и управления медработниками	Системы учёта медорганизаций	Учёт специальных групп пациентов	Научно-информационные ресурсы	Адреса порталов и сайтов
Вене-суэла	Онлайн-консультации с пациентами, выдачи рецептов, мониторинг состояния здоровья и проведения дистанционных диагностических процедур	Да	Национальная система здравоохранения; Электронные медицинские записи; Национальные программы и исследования	Министерство здравоохранения	Регистрация и лицензирование; Управление кадрами; Электронные системы управления персоналом; Профессиональные ассоциации	Национальная система учета здравоохранения; Электронные медицинские записи; Финансовый учет; Управление ресурсами.	Да (рак, орфанные, ТГК)	На основе международных стандартов и местных клинических практик. Национальная медицинская библиотека, медицинские журналы	(Ministerio del Poder Popular para la Salud); http://www.mpps.gob.ve/ ; (Instituto Venezolano de los Seguros Sociales); https://www.ivsss.gob.ve/ ; (Consejo Nacional de la Orden Medica); http://www.cnoms.org.ve/
Доминиканская Республика	Онлайн-консультации с врачами; Дистанционное наблюдение; Электронные рецепты и документация; Пациенты могут получить второе мнение от специалистов через телемедицину	Да	Да, через Sistema Nacional de Salud – SISALRIL	Министерство здравоохранения	Через систему Sistema Nacional de Salud – SISALRIL	Система Sistema Nacional de Salud – SISALRIL	Да (рак, орфанные, ТГК)	Министерство здравоохранения Доминиканской Республики – Ministerio de Salud Pública; Национальный институт рака – Instituto Nacional del Cancer; База данных PubMed Central; Журналы по медицине и здравоохранению; Университетские библиотеки и онлайн-ресурсы университетов	(Ministerio de Salud Publica) - официальный сайт Национальный институт рака (Instituto Nacional del Cancer) Сайт Доминиканского общества кардиологии (Sociedad Dominicana de Cardiología) Сайт Доминиканского общества педиатров (Sociedad Dominicana de Pediatr'a)
Гватемала	Да, но слабо развита. Возможно получить консультации и рецепты лекарств удаленно	Да	Да, через системы (National Health Statistics Service); (Electronic Health Records)	Министерство здравоохранения	Система управления вызовами скорой помощи; Географическая информационная система (ГИС); Электронная медицинская документация; Система управления запасами и оборудованием; Система отчетности и аналитики	Sagior; Caribbean Alliance Insurance Company; British Caribbean Insurance Company (BCIC).	Да (рак, орфанные, ТГК)	Централизованные. Обычно они хранятся в цифровом формате на специализированных серверах или в облачных хранилищах данных; также могут использоваться централизованные системы электронной медицинской документации, которые позволяют различным медицинским учреждениям обмениваться информацией	Да, оформляются в соответствии с международными стандартами электронного здравоохранения
Панама	Да, телемедицинские консультации, позволяя пациентам общаться с врачами, получать диагнозы, рецепты и рекомендации по лечению через интернет	Да	Да, система электронной медицинской документации (EMR); Национальная система здравоохранения; Отчеты о заболеваемости и смертности; Медицинские исследования	Министерство здравоохранения	Системы управления персоналом (HRM); Системы электронной записи рабочего времени; Системы обучения и развития персонала; Системы управления рабочими процессами	Электронные медицинские записи (EMR); системы учета финансов; Системы управления запасами и оборудованием; Системы учета рабочего времени	Да (рак, орфанные, ТГК)	Национальный институт статистики и переписи населения (Instituto Nacional de Estadística y Censo, INEC); INEC; Национальный институт здравоохранения (Instituto Nacional de Salud, INS); INS; Университетские библиотеки и базы данных; Медицинские журналы и публикации	Министерство здравоохранения Панамы (Ministerio de Salud de Panama); Национальный институт здравоохранения (Instituto Nacional de Salud); Национальный институт статистики и переписи населения (Instituto Nacional de Estadística y Censo, INEC); Панамская ассоциация медицинских журналов (Asociación Panamena de Revistas Medicas); Портал здравоохранения Панамы (Portal de Salud de Panama)
Коста-Рика	Да, возможно консультироваться с врачами удаленно, получать медицинские консультации, рецепты и даже проводить некоторые виды обследований через интернет	Да	Национальный Институт Статистики (INEC)	Министерство здравоохранения	Системы учета персонала; Системы управления рабочим временем; Системы обучения и развития персонала; Электронные медицинские записи	Системы учета пациентов; Системы финансового учета и бюджетирования; Системы управления запасами и лекарствами; Системы учета медицинского персонала	Да (рак, орфанные, ТГК)	Национальный институт статистики и переписи населения (INEC); Министерство здравоохранения Коста-Рики (Ministerio de Salud); Центральная библиотека Университета Коста-Рики (Biblioteca Central de la Universidad de Costa Rica); Медицинские журналы и публикации	Министерство здравоохранения Коста-Рики (Ministerio de Salud); https://www.ministeriodesalud.go.cr/Kosta-Pikanskiy_institut_sotsialnogo_strahovaniya_(Caja_Costarricense_de_Seguro_Social,_CCSS)_https://www.ccss.sa.cr/ Национальный институт статистики и переписи населения (INEC); https://www.inec.cr/ Коста-Риканская медицинская палата (Colegio de Medicos y Cirujanos de Costa Rica); https://www.medicos.cr/

Страна	Телемедицина	Поддержка принятия врачебных решений, ИИ	Сбор статистики для управления	Управление и администрирование здравоохранения	Системы учёта и управления медработниками	Системы учёта медорганизаций	Учёт специальных групп пациентов	Научно-информационные ресурсы	Адреса порталов и сайтов
Уругвай	Да, возможно получать медицинскую помощь удаленно. Врачи могут проводить консультации, выписывать рецепты, назначать лабораторные и инструментальные исследования. Пациенты могут общаться с врачами через видеозвонки, аудиозвонки или обмен сообщениями, получая консультации по своему состоянию здоровья, рекомендации по лечению и назначения. Телемедицина также может быть использована для мониторинга хронических заболеваний, проведения психотерапии и реабилитации	Да	Национальная информационная система здравоохранения (Sistema Nacional de Informacion en Salud - SNIS).	Министерство здравоохранения	Servicio Nacional de Salud - SNIS		Да (Пак, орфанные ТГК)	Национальная библиотека медицинских наук (Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud); Национальный институт здоровья (Instituto Nacional de Salud); электронным базам данных и журналам, таким как PubMed, MEDLINE, SciELO; Universidad de la Republica (Универсидад де ла Република)	Ministerio de Salud Pубlica (Министерство общественного здравоохранения); Instituto Nacional de Salud (Национальный институт здоровья); Biblioteca Nacional de Ciencias de la Salud (Национальная библиотека медицинских наук); Universidad de la Republica (Универсидад де ла Република)
Боливия	Пока не имеет широкого распространения, использование видеосвязи для консультаций с врачами из городов для жителей отдаленных районов.	ИИ в медицине Боливии находится на начальной стадии развития. Несмотря на то, что страна активно внедряет технологии в здравоохранение, применение ИИ в медицинской практике пока не имеет широкого распространения	Системы EMR и EHR; Национальные регистры заболеваний и патологий; Системы учета медицинских услуг и статистики посещений пациентов; Информационные системы для мониторинга и управления запасами медицинских препаратов и медицинского оборудования; Системы для сбора данных о здоровье населения	Министерство здравоохранения	Реестры медицинского персонала; Системы планирования и учета рабочего времени; Системы для учета нагрузки и эффективности работы; Системы обучения и развития персонала	Системы учета пациентов; Системы учета медицинского оборудования и запасов; Системы финансового учета; Системы управления качеством	Да (Пак, орфанные ТГК)	Национальный институт здравоохранения (Instituto Nacional de Laboratorios de Salud - INLASA); Медицинские журналы и публикации; Университетские библиотеки и базы данных; Национальный центр информации о здравоохранении (Centro Nacional de Informacion en Salud - CENIS)	Министерство здравоохранения Боливии (Ministerio de Salud); Национальный институт здравоохранения (Instituto Nacional de Laboratorios de Salud - INLASA); Боливийская ассоциация медицинских журналов (Asociacion Boliviana de Revistas Medicas - ABRAME); Национальный центр информации о здравоохранении (Centro Nacional de Informacion en Salud - CENIS)
Парагвай	Начинает развиваться, однако она все еще находится в стадии разработки и внедрения (консультации с врачами через видеосвязь, обмен медицинскими данными и результатами анализов через интернет, а также мониторинг состояния пациентов на удалении)	ИИ в медицине Парагвая находится на начальном этапе развития. Слабо развит	Да, система здравоохранения; Национальная статистическая служба; Министерство здравоохранения	Министерство здравоохранения	Системы учета персонала; Системы управления рабочим временем; Системы обучения и развития персонала	Системы учета пациентов; Системы управления запасами; Системы финансового учета	Да (Пак, орфанные заболевания)	Национальный центр здравоохранения; Университетские библиотеки и онлайн ресурсы; Медицинские журналы и публикации; Электронные базы данных; Медицинские конференции и семинары	(Ministerio de Salud Pубlica y Bienestar Social); (Centro Nacional de Salud); (Sociedad Paraguaya de Infectolog'a); (Instituto Nacional del Cancer); Веб-сайты университетов и медицинских школ
Сальвадор	Консультации с врачами через видеосвязь, обмен медицинскими данными и результатами анализов через интернет, а также мониторинг состояния пациентов на расстоянии	Да	Статистические отчеты и базы данных ведомств здравоохранения; Электронные медицинские записи; Национальные программы и исследования; Международные организации	Министерство здравоохранения	Кадровое производство; Планирование и распределение персонала; Обучение и развитие персонала; Оценка производительности; Законодательство и регулирование	Учет медицинского оборудования и материалов; Учет медицинских услуг; Финансовый учет; Управление персоналом; Контроль качества	Да (Пак, орфанные ТГК)	Национальный центр информации по здравоохранению (CENSALUD); Национальная библиотека медицинской информации (BIBLIMED); Университетские библиотеки; Электронные базы данных	Ministerio de Salud de El Salvador (Министерство здравоохранения Сальвадора); CENSALUD (Центр национальной здравоохранительной информации); Instituto Salvadoreno del Seguro Social (Институт социального страхования Сальвадора); Organizacion Panamericana de la Salud en El Salvador (Панамериканская организация здравоохранения в Сальвадоре)

Страна	Телемедицина	Поддержка принятия врачебных решений, ИИ	Сбор статистики для управления	Управление и администрирование здравоохранения	Системы учёта и управления медработниками	Системы учёта медорганизаций	Учёт специальных групп пациентов	Научно-информационные ресурсы	Адреса порталов и сайтов
Гондурас	Есть возможность получения медицинской помощи и консультаций удаленно, используя технологии связи, такие как видеозвонки, аудиозвонки, чаты и даже специализированные мобильные приложения	Да, ИИ в медицине только начинает развиваться, но уже представляет значительный потенциал для улучшения качества здравоохранения.	Электронные медицинские записи (ЭМР); Системы управления больницами и клиниками; Системы телемедицины; Национальные системы здравоохранения	Министерство здравоохранения	Системы управления персоналом; Системы обучения и развития персонала; Системы телемедицины и консультаций; Государственные системы управления здравоохранением	Системы учета пациентов; Системы управления ресурсами; Системы финансового учета; Системы управления качеством	Да (рак, орфанные, ТГК)	Министерство здравоохранения; Университетские библиотеки и базы данных; Медицинские журналы и публикации; Электронные библиотечные системы; Медицинские конференции и семинары	Министерство здравоохранения (Secretaría de Salud): www.salud.gob.hn ; Панамериканская организация здравоохранения (PAHO/WHO) в Гондурасе: https://www.paho.org/hon/ ; Государственный университет Гондураса (UNAH): http://www.unah.edu.hn/ ; Медицинский факультет Национального автономного университета Гондураса (FM-UNAH): http://www.med.unah.edu.hn/ ; Медицинский центр Hospital Escuela Universitario (HEU): http://www.heu.edu.hn/
Тринидад и Тобаго	Виртуальные консультации; Электронные медицинские записи; Мониторинг здоровья	Да	Министерство здравоохранения; Национальный статистический институт; Медицинские учреждения; Медицинские исследования	Министерство здравоохранения	Регистрация и лицензирование; Управление кадрами; Обучение и развитие персонала; Мониторинг производительности	Финансовый учет; Управление ресурсами; Планирование и контроль; Соблюдение стандартов	Да (рак, орфанные, ТГК)	Министерство здравоохранения; Национальный медицинский библиотечно-информационный центр; Университеты и медицинские школы.	https://www.health.gov.tt/ ; https://www.nmltt.com/ ; https://www.health.gov.tt/sitepages/default.aspx
Ямайка	Возможно получить консультации, диагностику и лечение от врачей удаленно с помощью технологий связи, таких как видеозвонки, аудиоконсультации и обмен медицинскими данными через интернет	Да	Система учета заболеваемости и смертности; Электронные медицинские записи; Национальный статистический институт; Опросы и исследования	Министерство здравоохранения	Системы учета кадров; Электронные системы управления ресурсами (ERP); Системы мониторинга производительности; Обучение и развитие персонала.	Электронные медицинские записи (EMR); Системы учета финансов; Системы управления складом и лекарственными препаратами; Системы учета пациентов	Да (рак, орфанные, ТГК)	Национальный медицинский библиотечно-информационный центр; Медицинские журналы и публикации; Например, The West Indian Medical Journal; Университетские библиотеки; The University of the West Indies; Организации здравоохранения	(Ministry of Health and Wellness Jamaica): Ссылка: https://www.moh.gov.jm/ (National Cancer Institute Jamaica): Ссылка: http://www.moh.gov.jm/national-cancer-institute-jamaica (Jamaica Nurses Association): ссылка: https://jnaonline.org/ (Medical Council of Jamaica): Ссылка: https://www.medicouncilja.org/
Багамские Острова	Возможность получения медицинской помощи и консультаций удаленным образом с использованием технологий связи, таких как видеозвонки, аудиозвонки и мессенджеры	Да	Медицинские учреждения; Государственные органы; Эпидемиологические исследования; Опросы и анкетирование; Мониторинг общественного здоровья	Министерство здравоохранения	Лицензирование и регистрация; Развитие профессиональных навыков; Нормативные требования; Мониторинг и контроль; Регулирование рабочих условий	лицензирование; Контроль за качеством; Финансовое управление; Законодательное соблюдение; Управление информацией	Да (рак, орфанные, ТГК)	Национальный центр статистики здравоохранения; Медицинские журналы и публикации; Университетские библиотеки; Официальные сайты здравоохранения; Научно-исследовательские институты	Ministry of Health; Public Hospitals Authority; Bahamas Medical Association; The Cancer Society of The Bahamas; The Bahamas Dental Association
Никарагуа	Слабо развита, но позволяет пациентам получать консультации и медицинское обслуживание	Да, но слабо развит	(Ministerio de Salud, MINSAL); (Instituto Nacional de Informacion de Desarrollo, INIDE); Медицинские учреждения; Электронные медицинские записи	Министерство здравоохранения	Кадровые системы; Министерство здравоохранения Никарагуа (MINSAL); Системы учета рабочего времени; Обучение и развитие персонала; Электронные системы управления персоналом	Системы учета пациентов; Финансовые системы учета; Управление запасами и лекарствами; Системы управления качеством; Системы управления персоналом	Да (рак, орфанные, ТГК)	Национальный центр информации по здравоохранению (CENIS); Национальная библиотека медицинских наук (BIBLIMED); Университетские библиотеки; Электронные базы данных (PubMed, Medline, SciELO)	(Ministerio de Salud); (Portal de Salud Nicaragua); (Instituto Nacional de Informacion de Desarrollo - INIDE); INIDE; Веб-сайты медицинских учреждений
Гаити	Возможно получить удаленную медицинскую помощь, консультации	Да, находится на ранней стадии развития. В стране существуют определенные ограничения, связанные с доступом к передовым технологиям, включая ИИ в медицине.	Медицинские учреждения; Системы учета и управления медицинскими данными; Национальные статистические органы; Медицинские исследования; Опросы и анкетирование	Министерство здравоохранения	они часто ограничены их доступностью и функциональностью из-за финансовых и технологических ограничений. Некоторые мед. учреждения используют устаревшие системы учета и управления, такие как бумажные отчеты и таблицы Excel, что затрудняет эффективное управление персоналом и ресурсами	Системы электронной медицинской документации (ЭМД); Национальные базы данных; Организационные системы учета; Опросы и анкетирование	Да (рак, орфанные, ТГК)	Национальные исследовательские учреждения; Университетские библиотеки; Медицинские журналы и публикации; Официальные веб-сайты; Международные организации; Национальный институт здоровья (NIH)	Министерство здравоохранения и общественных работ Гаити (Ministere de la Sante Publique et de la Population - MSP): http://www.mspp.gouv.ht/ Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) - Гаити: https://www.who.int/haiti Красный Крест Гаити: https://www.croixrouge.ht/ Международный комитет Красного Креста: https://www.ifrc.org/en/what-we-do/where-we-work/americas/haiti-red-cross/ Университетский госпиталь Гаити: http://www.hueh.ht/

Страна	Телемедицина	Поддержка принятия врачебных решений, ИИ	Сбор статистики для управления	Управление и администрирование здравоохранения	Системы учёта и управления медработниками	Системы учёта медорганизаций	Учёт специальных групп пациентов	Научно-информационные ресурсы	Адреса порталов и сайтов
Барбадос	Виртуальные консультации; Электронные рецепты; Мониторинг здоровья; Второе мнение	Да, слабо развит	Медицинские учреждения; Системы учета и управления медицинскими данными; Национальные статистические органы; Медицинские исследования; Опросы и анкетирование	Министерство здравоохранения	Учет медицинского персонала; Управление графиками работы; Оценка производительности; Обучение и развитие персонала; Управление персоналом в экстренных ситуациях	Учет медицинского оборудования и запасов; Управление финансами и бухгалтерией; Управление пациентами; Управление ресурсами и персоналом; Управление качеством; Управление информацией	Да (Рак, орфанные ТГК)	Национальная библиотека Барбадоса; Университет Западных Индийских островов; Министерство здравоохранения Барбадоса; Медицинские журналы и публикации; Медицинские конференции и семинары	Министерство здравоохранения и благополучия населения Барбадоса: https://www.health.gov.bb/ Клиника Квин Элизабет: https://www.gehconnect.com/ Поликлиника Уорренс Пойнт: https://www.warrenspointpolyclinic.com/ Барбадосская ассоциация медицинских профессионалов: https://www.bmapbds.org/
Суринам	Слабо развита, начинают предоставлять консультации и диагностики через видеосвязь	Да, слабо развит	Медицинские учреждения; Национальные статистические учреждения; Министерство здравоохранения; Международные организации	Министерство здравоохранения	Лицензирование и регистрация; Обучение и сертификация; Управление кадрами; Мониторинг и оценка; Информационные технологии	Лицензирование и аккредитация; Финансовое учёт и отчётность; Мониторинг качества; Регулирование и нормативы; Информационные технологии	Да (Рак, орфанные ТГК)	Национальный центр медицинской информатики; Медицинские библиотеки; Университетские и научные институты; Национальные медицинские журналы; Электронные базы данных	Сайт Министерства здравоохранения; Сайт Национального института общественного здравоохранения; Веб-сайты медицинских учреждений; Международные организации
Гайана	Медицинские консультации на расстоянии; Дистанционное наблюдение за пациентами; Электронная запись на приём	Да, развит	Происходит через различные источники данных. Это могут быть медицинские учреждения, отчеты о заболеваемости и смертности, а также опросы населения. Также важным источником информации является система электронного медицинского досье	Министерство здравоохранения	Учет медицинского персонала; Управление графиками и рабочим временем; Оценка производительности; Обучение и развитие персонала	Учет медицинских услуг; Финансовый учет; Управление лекарственными средствами и медицинским оборудованием; Управление данными пациентов; Управление ресурсами и инфраструктурой	Да (Рак, орфанные заболевания)	Национальный медицинский журнал; Центр здравоохранения и населения Университета; Национальный центр статистики; Министерство здравоохранения; Медицинские библиотеки и информационные центры	Министерство здравоохранения Гайаны: http://www.health.gov.gy/ Национальный центр статистики Гайаны: http://statisticsguyana.gov.gy/ Университет Гайаны: https://uog.edu.gy/centres/centre-for-health-and-population-research/
Белиз	Слабо развита: может предоставить возможность консультации с врачом или специалистом без необходимости физического присутствия пациента в клинике	Да, слабо развит	Национальные медицинские учреждения; Национальные статистические органы; Эпидемиологические отчеты; Здравоохранение на уровне сообщества	Министерство здравоохранения	Регистрация и лицензирование; Обучение и сертификация; Управление кадрами; Трудовые отношения	Регистрация и лицензирование; Финансовый учет; Управление ресурсами; Статистика заболеваемости	Да (Рак, орфанные ТГК)	Министерство здравоохранения; Национальный институт здоровья Белиза; Университетские и научные библиотеки; Медицинские журналы и публикации; Международные организации	(Ministry of Health Belize); (National Institute of Health Belize); (Belize Medical Council); (Belize Nurses Association); (World Health Organization (WHO) - Belize)
Сент-Люсия	Пациенты могут общаться с врачами через видеозвонки, аудио-консультации, чаты или электронную почту; дистанционные консультации с врачами, предоставление рецептов, дистанционное наблюдение за пациентами и мониторинг хронических заболеваний	Да, слабо развит	Национальные медицинские базы данных; Медицинские учреждения; Организации общественного здравоохранения; Статистические агентства; Медицинские исследования	Министерство здравоохранения	Учет медицинского персонала; Управление графиками и рабочим временем; Оценка производительности; Обучение и развитие персонала	Лицензирование и аккредитация; Финансовый учёт; Управление ресурсами; Качество и безопасность; Информационные технологии.	Да (Рак, орфанные заболевания)	Национальный центр статистики; Национальная библиотека; Университеты и медицинские учреждения; Международные организации	Министерство здравоохранения и благосостояния; Национальный центр статистики; Сент-Люсийская медицинская ассоциация; Университеты и медицинские учреждения
Антигуа и Барбуда	Видеоконсультации с врачами для получения медицинских советов и рекомендаций. Обмен сообщениями с врачами для ответов на вопросы и получения консультаций. Дистанционный мониторинг состояния здоровья пациентов с помощью специальных устройств и приборов	Да, развит	Министерство здравоохранения; Больницы и медицинские учреждения; Национальный статистический институт; Аптечные учреждения; Медицинские исследования	Министерство здравоохранения	Лицензирование и регулирование; Обучение и сертификация; Найм и распределение; Управление кадрами; Оценка производительности	Финансовый учет; Управление ресурсами; Отчетность; Контроль качества; Управление информацией	Да (Рак, орфанные ТГК)	Национальный центр статистики здравоохранения; Медицинские исследования и публикации; Медицинские учебные заведения; Национальные и региональные библиотеки; Национальные органы здравоохранения	Нет, информация меняется

Страна	Телемедицина	Поддержка принятия врачебных решений, ИИ	Сбор статистики для управления	Управление и администрирование здравоохранения	Системы учёта и управления медработниками	Системы учёта медорганизаций	Учёт специальных групп пациентов	Научно-информационные ресурсы	Адреса порталов и сайтов
Гренада	Виртуальные приёмы у врачей, консультации специалистов, дистанционное мониторирование здоровья и дистанционную диагностику. Пациенты могут общаться с врачами, получать рецепты, следить за состоянием здоровья и получать медицинскую помощь, не выходя из дома	Да, слабо развит	Электронные медицинские записи (ЭМР); Национальная система здравоохранения; Информационные системы для управления медицинскими ресурсами; Системы телемедицины	Министерство здравоохранения	Регистрация и лицензирование; Управление кадрами; Оценка производительности; Планирование и распределение ресурсов; Телемедицина и удаленная работа	Учет пациентов; Финансовый учет; Управление ресурсами; Управление персоналом; Качество и безопасность	Да (рак, орфанные, ТГК)	Национальный центр информации о здравоохранении; Университетские библиотеки; Электронные базы данных; Медицинские ассоциации и организации; Электронные библиотеки и онлайн-ресурсы	Министерство здравоохранения Гренады; Национальный центр информации о здоровье Гренады; Медицинские учреждения; Организации общественного здравоохранения; Университетские ресурсы
Сент-Китс и Невис	Возможность получения медицинской консультации и помощи удаленно, с использованием технологий связи, таких как видеозвонки, аудио-консультации, обмен сообщениями и передача медицинских данных через интернет	Да, развит средне	Происходит через различные методы и источники данных. В частности, данные собираются через медицинские учреждения, больницы, аптеки, лаборатории и другие медицинские организации. Также информация о заболеваемости, смертности, вакцинации и других показателях здоровья населения собирается через системы общественного здравоохранения и медицинскую статистику	Министерство здравоохранения	Электронные медицинские записи (EMR); Системы управления ресурсами потенциальных (HRM); Системы планирования ресурсов (ERP); Системы отчетности и анализа данных	Системы учета пациентов, включают в себя электронные медицинские записи (EMR); Системы учета финансовых потоков; Системы управления ресурсами человеческих потенциалов (HRM); Системы учета медицинского оборудования и расходных материалов	Да (рак, орфанные, ТГК)	Национальная библиотека; Университетские библиотеки; Медицинские журналы и публикации; Организации здравоохранения; Онлайн-ресурсы	Министерство здравоохранения; Национальный центр общественного здоровья; Больницы и медицинские учреждения; Национальный медицинский совет; Организации общественного здоровья и благотворительные фонды
Сент-Винсент и Гренадины	услуги телемедицины, позволяющие пациентам получать консультации врачей удаленно; Слабо развита	Да, слабо развит	Медицинские учреждения; Национальные статистические органы; Электронные медицинские записи; Опросы и исследования	Министерство здравоохранения	Учёт кадров; Планирование графиков работы; Обучение и развитие персонала; Управление производительностью; Соответствие стандартам качества и безопасности	Управление пациентскими данными; Финансовый учёт; Управление запасами и оборудованием; Контроль качества и безопасности	Да (рак, орфанные, ТГК)	Национальный центр статистики здравоохранения; Медицинские журналы и публикации; Электронные библиотеки и базы данных; Официальные веб-сайты органов здравоохранения; Медицинские конференции и семинары	Официальный веб-сайт Министерства Здравоохранения, Человеческих Ресурсов и Штаба Национальной Борьбы с Наркотиками: http://health.gov.vc/ Национальный Центр Статистики Здравоохранения: https://stats.gov.vc/ Официальный веб-сайт Государственной Больницы Милтон Кейн: https://www.miltoncato.com/
Доминика	Находится на стадии развития, но стремительно развивается. Пациенты могут получать консультации с врачами через видеосвязь, обсуждать свои проблемы здоровья и получать рекомендации по лечению.	Да, но слабо развит	Медицинские учреждения; Национальные регистры заболеваний; Статистические отчеты; Медицинская статистика; Опросы и исследования	Министерство здравоохранения	Лицензирование и регистрация; Учет рабочего времени; Электронные медицинские записи; Обучение и развитие персонала; Оценка производительности; Управление кадрами.	Финансовый учёт; Управленческий учёт; Управление запасами и складской учёт; Управление клиентскими отношениями (CRM); Управление персоналом; управление информационными технологиями	Да (рак, орфанные, ТГК)	Министерство здравоохранения; Университеты и научные институты; Медицинские журналы; Медицинские базы данных; Профессиональные ассоциации	Официальный веб-сайт Министерства Здравоохранения Доминики: https://health.gov.dm/ Этот сайт предоставляет информацию о здравоохранении, медицинских программах, статистике заболеваемости и других аспектах здравоохранения. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) - Доминика: https://www.paho.org/en/country/dominica Сайт Панамериканской организации здравоохранения (ПАОЗ) предоставляет информацию о здравоохранении в Доминике, медицинских исследованиях, статистике заболеваемости и других важных темах. Доминиканская ассоциация медицинских работников: https://dominicaassociationofmedicalpractitioners.com/ Сайт этой ассоциации может содержать информацию о медицинских ресурсах, образовательных программах и профессиональных событиях. Официальный веб-сайт Национального медицинского центра Доминики: https://www.dominicahospital.org/ Этот сайт предоставляет информацию о медицинских услугах, специалистах, клиниках и других аспектах здравоохранения. Доминиканская ассоциация по борьбе с раком: https://www.dominicancancer.org/ Сайт этой ассоциации может содержать информацию о профилактике рака, лечении и поддержке пациентов

Страны с высоким уровнем развития здравоохранения в Латинской Америке включают в себя, например, Чили, Кубу и Коста-Рику. Эти страны имеют развитую систему общественного здравоохранения, высокий уровень доступности медицинских услуг для населения, а также инвестируют в научные исследования и медицинские технологии.

Страны со средним уровнем развития здравоохранения в Латинской Америке включают в себя, например, Аргентину, Бразилию и Мексику. В этих странах имеется достаточно широкий доступ к медицинским услугам, но существуют проблемы с неравномерностью доступности медицинской помощи и качеством услуг.

Страны с низким уровнем развития здравоохранения в Латинской Америке включают в себя, например, Гаити, Гондурас и Никарагуа. В этих странах наблюдается ограниченный доступ к медицинским услугам, недостаточное

финансирование здравоохранения, низкий уровень медицинской культуры и проблемы с обеспечением качественной медицинской помощи для населения.

Страны постсоветского пространства

Из приведенных в таблице 2 данных наблюдаются тенденции развития электронного здравоохранения в странах постсоветского пространства.

Страны с высоким уровнем развития: Россия, Белоруссия, Азербайджан. Эти государства внедрили цифровые технологии в системы здравоохранения, что позволило повысить доступность и качество медицинских услуг для населения.

Страны со средним уровнем развития: Украина, Молдавия, Армения. В этих странах развивается информационная система здравоохранения, но возникают трудности с доступ-

Таблица 2. Характеристики Информационных систем здравоохранения стран постсоветского пространства
Table 2. Characteristics of Health Information Systems of the Post-Soviet Countries

Страна	Население (тыс.)	ИС в здравоохранении	Бюджет на здравоохранение от государственных расходов в (%)	Наличие централизованной ИС Управления здравоохранением (даты ввода в эксплуатацию)	Поддержка скорой помощи, работы в ЧС	Взаимодействие с ИС страховых компаний	Архитектура технических и программных средств ИС	ЗМК (централизованные, на персональном носителе)	Электронные рецепты	Электронная запись на приём
Российская Федерация	146,203,613	Единая государственная информационная система здравоохранения (ЕГИСЗ)	1 трлн 523,6 млрд рублей	2014 г.	Система автоматизированного управления скорой медицинской помощью (САУСМП)	Росгосстрах-Медицина АльфаСтрахование. Ингосстрах. Согаз	Серверная	ЕМИАС; хранится на серверах медицинских учреждений	Оформляются в специальном формате, который называется электронным рецептом (ЭР)	1. Специализированные порталы для записи на приём. 2. Единая система электронной записи на приём (ЕПГУ) и (ЕГИСЗ). 3. Колл-центры и информационные службы. 4. Электронные сервисы здравоохранения
Украина	37,937,820	Электронный медицинский запис (eHealth); Прозоро.Мед закупівлі.	206,8 млрд. гривен	Нет	Единый государственный медицинский реестр (ЕГМР)	1. Медикова 2. Добробут 3. Киевстар Здоров'я	Серверная	Хранятся в специальной информационной системе, которая называется «Е-ХАНД»	Оформляются в формате Электронного рецепта (ЕР). Этот формат представляет собой электронный документ, который содержит информацию о пациенте, враче, препарате и других необходимых данных	Обычно происходит через специальные онлайн-сервисы или порталы здравоохранения. Например, пациенты могут воспользоваться порталом «Е-Здоров'я»
Беларусь	9,453,881	Единая медицинская информационная аналитическая система (ЕМИАС)	10,4 млрд. рублей	2013 г.	Существует. Эта система включает в себя цифровые карты городов и населенных пунктов, базы данных о медицинских учреждениях, информацию о наличии лекарственных препаратов и медицинского оборудования, а также планы действий в случае чрезвычайных ситуаций	1. Белгосстрах 2. Страховая компания Белгроссервис 3. Страховая группа Ренессанс	Серверная	Хранятся в специальной базе данных, которая называется Единой медицинской информационной системой (ЕМИС)	Оформляются в формате электронного документа с использованием электронной подписи врача	Запись к врачу происходит через специальную систему электронной записи, которая доступна пациентам через интернет. Обычно для записи на прием к врачу нужно зарегистрироваться на официальном портале здравоохранения или использовать мобильное приложение, предоставляемое медицинским учреждением или государственными службами

Страна	Население (тыс.)	ИС в здравоохранении	Бюджет на здравоохранение от государственных расходов (%)	Наличие централизованной ИС Управления здравоохранением (даты ввода в эксплуатацию)	Поддержка скорой помощи, работы в ЧС	Взаимодействие с ИС страховых компаний	Архитектура технических и программных средств ИС	ЭМК (централизованные, на персональном носителе)	Электронные рецепты	Электронная запись на приём
Узбекистан	36,799,756	Электронное здравоохранение	3,66 трлн сумов	2019 г.	Разрабатывается и внедряется информационная система для поддержки скорой медицинской помощи и работы в чрезвычайных ситуациях. Эта система предназначена для оптимизации работы скорой помощи, улучшения координации действий между медицинскими службами, оперативными службами и другими учреждениями в случае чрезвычайных ситуаций	1. O'zbekinvest Hayot 2. Alfa Hayot 3. Kafolat Hayot	Серверная		обычно хранятся в специализированных информационных системах, которые управляются Министерством здравоохранения или другими уполномоченными органами. Эти системы предназначены для централизованного хранения и обработки медицинской информации о пациентах	1. Онлайн платформы 2. Колл-центры 3. Личное посещение 4. Через электронные медицинские карты
Казахстан	20,033,546	Электронное здравоохранение	737,9 млрд тг	2015 г.	«Электронное здравоохранение» в Казахстане также включает в себя модуль для поддержки скорой медицинской помощи и работы в чрезвычайных ситуациях. Этот модуль предназначен для автоматизации процессов вызова скорой помощи, координации работы бригад скорой помощи, мониторинга состояния пациентов и передачи информации в медицинские учреждения	1. Жетысу 2. Нарын-Астана 3. Евразия	Серверная	Хранятся в специальной системе электронного здравоохранения, которая называется «Единой медицинской информационной системой» (ЕМИС)	Оформляются в соответствии с установленными нормами и правилами	Различные специализированные онлайн-платформы, мобильные приложения или порталы здравоохранения. В Казахстане также существуют системы электронной записи на приём, которые интегрированы с общенациональной системой электронного здравоохранения
Грузия	3,802,553	1. Единая информационная система здравоохранения (Unified Healthcare Information System) 2. Национальный регистр онкологических заболеваний (National Cancer Registry) 3. Электронная система рецептов (Electronic Prescription System)	6 млрд. 858 млн лари	2000-х	1. Система управления вызовами скорой помощи (Emergency Medical Services Call Management System) 2. Информационная система медицинского обеспечения ЧС (Emergency Medical Services Information System) 3. Система мониторинга и управления ЧС (Emergency Management and Monitoring System)	1. АльфаСтрахование 2. Алдагрупп 3. Ингосстрах 4. Грузинская Страховая Компания	Серверная	1. Электронные медицинские информационные системы (ЭМИС) 2. Государственная электронная база данных 3. Электронные платформы для обмена медицинской информацией 4. Облачные хранилища данных	Оформляются в специальном формате, который соответствует стандартам электронного обмена медицинской информацией	Через специализированные онлайн-платформы или порталы здравоохранения. Врачебные учреждения, больницы и клиники предоставляют пациентам возможность записаться на приём к врачу через интернет, используя свои официальные веб-сайты или мобильные приложения
Азербайджан	10,180,770	1. Электронная медицинская карта (ЕМК) 2. Информационная система управления больницами 3. Система электронной рецептуры 4. Информационная система эпидемиологического наблюдения	1 871,3 млн манатов	2000-х	1. Электронная карта вызовов 2. Геолокация и навигация 3. Интеграция с медицинскими учреждениями 4. Отчетность и аналитика	1. PASHA Insurance 2. AXA MBASK 3. Qala Insurance 4. Silk Way Insurance	Серверная	Обычно хранятся в специализированных базах данных, которые могут быть доступны медицинским учреждениям, врачам и другим уполномоченным лицам.	Оформляются в формате электронного документа, который содержит информацию о назначенных лекарственных средствах, их дозировке, режиме приема, сроке действия рецепта и другие необходимые данные	Обычно происходит через специальные онлайн-платформы или порталы, предоставляемые медицинскими учреждениями

Страна	Население (тыс.)	ИС в здравоохранении	Бюджет на здравоохранение от государственных расходов в(%)	Наличие централизованной ИС Управления здравоохранением (даты ввода в эксплуатацию)	Поддержка скорой помощи, работы в ЧС	Взаимодействие с ИС страховых компаний	Архитектура технических и программных средств ИС	ЭМК (централизованные, на персональном носителе)	Электронные рецепты	Электронная запись на приём
Литва	2,566,581	1. Министерство здравоохранения Литвы 2. Научно-исследовательский институт общественного здоровья 3. Литовская ассоциация врачей 4. Литовская ассоциация медицинских сестер 5. Литовская онкологическая ассоциация	50,1 миллиона евро	2000-х	1. Система управления вызовами 2. Система маршрутизации бригад 3. Электронная медицинская документация 4. Система анализа данных 5. Система управления ресурсами	1. Lietuvos sveikatos draudimas (Lithuanian Health Insurance Fund) 2. ERGO Insurance SE 3. Compensa Life Vienna Insurance Group	Серверная	Хранятся в единой электронной базе данных, которая называется «Единая электронная здравоохранительная система» (EDVS)	Оформляются в специальном формате, который соответствует стандартам Европейского Союза.	Осуществляется через специальные онлайн-сервисы или порталы здравоохранения. Пациенты могут зарегистрироваться на приём к врачу через интернет, используя свои личные данные и выбирая удобное время и специалиста
Латвия	1,808,329	1. Латвийское министерство здравоохранения 2. Нацкомиссия по здоровью Латвии (NVD) 3. Единственный портал электронного здравоохранения Латвии (eVeseliba) 4. Латвийская медицинская ассоциация (LMA)	Нет информации	2006, 2010, 2018, 2020	1. Системы диспетчеризации и мониторинга: 2. Электронная медицинская документация: 3. Интеграция с другими службами: 4. Облачные технологии и мобильные приложения:	1. BTA Insurance Company SE 2. Balta 3. Gjensidige Balti 4. Seesam Insurance AS	Серверная	Хранятся в специальной системе под названием «E-veseliba» (Э-здоровье). Эта система представляет собой централизованную базу данных, в которой хранятся электронные медицинские записи и истории пациентов	Оформляются в цифровом формате и хранятся в системе «E-veseliba»	Обычно осуществляется через онлайн-платформы или порталы, предоставляемые государственными или частными медицинскими учреждениями
Эстония	1,366,491	1. E-Health in Estonia (E-tervis) 2. Health Information System (Tervise infosusteen) 3. E-prescription System (E-retsept) 4. Patient Portal (Patsiendiportaal) 5. National Institute for Health Development (Tervise Arengu Instituut)	2,4 миллиарда евро	2008 2005 2010 2014 2009	E-ambulanss - это цифровая платформа, которая интегрирует информацию о вызовах скорой помощи, местоположении пациентов, медицинских историях и других важных данных для обеспечения быстрой и эффективной помощи в случае чрезвычайных ситуаций. Система E-ambulanss также позволяет координировать работу между различными службами скорой помощи и другими организациями в чрезвычайных ситуациях	1. Eesti Haigekassa (Эстонский Национальный Фонд Здравоохранения) 2. If Kindlustus (If Insurance) 3. Compensa Life Vienna Insurance Group	Серверная	В цифровой форме в специальной информационной системе, известной как Электронная система здравоохранения Эстонии (Estonian e-Health System)	Оформляются в стандартизированном формате, известном как электронный рецепт (e-prescription)	Можно осуществить через специальную онлайн-платформу, известную как портал Э-Здоровье (e-Health Portal). На этом портале пациенты могут зарегистрироваться, создать личный профиль и записаться на приём к врачу в удобное для них время. Чтобы воспользоваться онлайн-записью к врачу через портал Э-Здоровье, пациенту необходимо войти в свой аккаунт, выбрать нужного специалиста или медицинское учреждение, указать предпочтительное время и день для приёма
Молдова	4,026,160	Представляет собой комплексное программное обеспечение, которое используется для сбора, хранения, обработки и анализа данных о здоровье населения, медицинских учреждениях, медицинских работниках, лекарствах, статистике заболеваемости и других аспектах здравоохранения	755 млн \$ US	2000-х	ИС включает в себя при поддержке в ЧС 1. Электронные медицинские карты 2. Геолокационное отслеживание 3. Система управления вызовами 4. Система связи и обмена данными 5. Отчетность и аналитика	1. Молдасиг 2. Астра-Риско 3. Gras Savoye Moldova 4. Donaris Vienna Insurance Group	Серверная	Обычно хранятся в специальных информационных системах, которые используются в медицинских учреждениях. В настоящее время в стране внедряется система электронного здравоохранения (eHealth), которая позволяет централизованно хранить и обмениваться медицинской информацией о пациентах	Оформляются в соответствии с установленными стандартами и требованиями, которые обеспечивают безопасность и эффективность лекарственного назначения	Обычно осуществляется через специализированные онлайн-платформы или порталы, предоставляемые государственными или частными медицинскими учреждениями. Пациенты могут зарегистрироваться на таких порталах, создать личный профиль и выбрать удобное время и день для посещения врача

Страна	Население (тыс.)	ИС в здравоохранении	Бюджет на здравоохранение от государственных расходов в(%)	Наличие централизованной ИС Управления здравоохранением (даты ввода в эксплуатацию)	Поддержка скорой помощи, работы в ЧС	Взаимодействие с ИС страховых компаний	Архитектура технических и программных средств ИС	ЗМК (централизованные, на персональном носителе)	Электронные рецепты	Электронная запись на приём
Кыргызстан	6,912,666	1. Министерство здравоохранения Кыргызской Республики: https://www.med.kg/ 2. Центр государственной информационной системы здравоохранения: http://www.mis.gov.kg/ 3. Национальный центр общественного здоровья: http://ncpha.kg/ 4. Ассоциация медицинских информационных технологий Кыргызстана: https://amit.kg/	31 507,4 млн сомов	2012 (ЦГИСЗ) Центр государственной информационной системы здравоохранения Электронный здоровьесберегающий паспорт в 2014 году.	1. Централизованное управление вызовами и распределение бригад скорой помощи на основе приоритетности и доступности ресурсов. 2. Электронные медицинские карты пациентов, которые содержат информацию о медицинской истории, аллергиях, принимаемых препаратах и других важных данных для оказания квалифицированной помощи. 3. Геолокационное определение местоположения вызова и бригад скорой помощи для быстрого реагирования на происшествие. 4. Возможность передачи данных о состоянии пациента в режиме реального времени в медицинские учреждения для подготовки к приему пациента. 5. Анализ статистических данных о вызовах скорой помощи для оптимизации работы системы и принятия управленческих решений	1. Кыргызстан 2. Альфа-Страхование 3. Ингосстрах 4. Эльдорадо Страхование	Серверная	Хранятся в государственной информационной системе электронного здравоохранения. Эта система создана для централизованного хранения и управления электронными медицинскими данными пациентов	Рецепты оформляются в соответствии с установленными стандартами и правилами.	осуществляется через специализированные онлайн-платформы или порталы здравоохранения, которые предоставляют доступ к расписанию врачей
Таджикистан	10,535,493	Национальный центр электронного здравоохранения 1. Официальный сайт Министерства здравоохранения и социального обеспечения Республики Таджикистан 2. Национальный центр здоровья и медицины Республики Таджикистан 3. Информационная система «Электронное здравоохранение» 4. Институт педиатрии, акушерства и гинекологии Таджикистана; 5. Медицинский портал «Доктор-Таджикистан»	3,3 млрд сомони	2013 г.	Существует информационная система для поддержки скорой медицинской помощи и работы в чрезвычайных ситуациях. Эта система предназначена для оперативной связи и координации действий между различными службами скорой помощи, аварийно-спасательными службами, пожарной охраной, полицией и другими организациями в случае чрезвычайных ситуаций. Информационная система включает в себя базу данных с информацией о медицинских учреждениях, специалистах, транспортных средствах скорой помощи, а также о местах и характере происшествий. С помощью этой системы операторы могут быстро реагировать на вызовы, направлять бригады скорой помощи к пациентам, обеспечивать необходимую помощь и координацию действий на месте происшествия	1. Истиклол 2. Афсона 3. Таджикинвестстрах	Серверная	Хранятся в электронных базах данных учреждений здравоохранения, таких как больницы, поликлиники, медицинские центры и другие медицинские организации.	Обычно оформляются в соответствии с установленными стандартами и форматами	Через специальные онлайн-платформы или порталы здравоохранения, а также через мобильные приложения здравоохранения
Армения	2,990,900	1. Единая электронная медицинская карта (ЕЗМК) 2. Системы управления медицинскими данными 3. Системы телемедицины 4. Системы контроля качества и статистического учета	1 246 млн US \$	2000-х	1. Единая система вызова скорой помощи 2. Электронные медицинские карты 3. Системы телемедицины 4. Системы управления медицинскими данными	1. INGO Armenia 2. Rosgosstrakh-Armenia 3. Sil Insurance 4. Nairi Insurance	Серверная	Как правило, хранятся в специализированных информационных системах и базах данных медицинских учреждений. Существует также Национальная электронная здравоохранительная система (НЭЗС), которая предназначена для хранения электронных медицинских данных пациентов и обмена информацией между медицинскими учреждениями	Хранятся и передаются в цифровом формате. Формат электронных медицинских рецептов в Армении обычно соответствует стандартам электронного документооборота в здравоохранении	1. Онлайн-платформы 2. Мобильные приложения 3. Колл-центры 4. Личное посещение
Туркменистан	6,297,607	Представляет собой комплексное программно-аппаратное обеспечение, которое объединяет медицинские учреждения страны для эффективного управления медицинской информацией, обеспечения качественной медицинской помощи и контроля за здоровьем населения	3 млрд манатов	2000-х	Существуют информационные системы для поддержки скорой помощи и работы в чрезвычайных ситуациях (ЧС) Возможные функции информационных систем для скорой помощи и работы в ЧС в Туркменистане могут включать: 1. Регистрацию вызовов о помощи и информации о пострадавших. 2. Оптимизацию маршрутов движения бригад скорой помощи. 3. Предоставление информации о состоянии пациентов и необходимых медицинских процедурах. 4. Взаимодействие с другими службами ЧС (пожарная, полиция и т.д.). 5. Мониторинг состояния медицинского оборудования и запасов лекарств. 6. Анализ статистических данных для оптимизации работы системы скорой помощи	1. Туркменистан Страхун 2. "Сигур 3. Ак Алтын 4. Гарант 5. Туркмен Госстрах	Серверная	Хранятся в специализированных информационных системах и базах данных учреждений здравоохранения. Эти системы могут быть централизованными или децентрализованными, в зависимости от организации медицинских услуг в конкретном учреждении	Обычно оформляются в специальном формате, который соответствует стандартам и требованиям медицинского законодательства страны	Обычно происходит через специализированные онлайн-платформы или порталы, которые предоставляют доступ к расписанию врачей и позволяют пациентам записаться на приём

ностью и качеством предоставления цифровых медицинских услуг.

Страны с низким уровнем развития: Узбекистан, Таджикистан, Казахстан, Грузия, Туркменистан, Кыргызстан. Эти страны не достигли необходимого уровня развития в сфере цифровой медицины из-за недостатка финансирования и развития технологической сферы медицинской помощи в цифровом формате.

■ ВЫВОДЫ

Проведенная работа подтверждает практическое совпадение полученных результатов

ранжирования стран по уровню развития информационных систем здравоохранения, полученных методами OSINT, с гораздо более сложными и дорогими методами, используемыми в настоящее время международными организациями. Важно отметить, что уровень развития здравоохранения может меняться со временем под воздействием различных факторов, таких как экономический рост, политические изменения, инвестиции в здравоохранение и демографические изменения. /

ЛИТЕРАТУРА

1. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 год. [Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. (In Russian)]. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_ru.pdf
2. Global strategy on digital health 2020-2025. URL: <https://www.who.int/docs/default-source/documents/gdhd2020-2025/gdhd2020-2025.pdf>
3. Exploring the digital health landscape in the WHO European Region: digital health country profiles 2022. URL: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289060998>.
4. State of Digital Health around the world today. The Global Digital Health Monitor (GDHM). URL: <https://monitor.digitalhealthmonitor.org/methodology>.

Сведения об авторах:

Радзиевский Г.П. – доцент кафедры информационных и интернет-технологий ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М.Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет); Москва, Россия; RINЦ Author ID 893996; <https://orcid.org/0000-0002-4868-2608>

Вклад авторов:

Радзиевский Г.П. – написание текста, анализ литературы, редактирование текста статьи, 100%

Конфликт интересов: Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Статья поступила: 13.05.2024

Результат рецензирования: 17.07.2024

Принята к публикации: 22.08.2024

Information about authors:

Radzievsky G.P. – Associate Professor of the Department of Information and Internet Technologies of the Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University); Moscow, Russia; RSCI Author ID 893996; <https://orcid.org/0000-0002-4868-2608>

Authors Contribution:

Radzievsky G.P. – writing the text, literature analysis, editing of the article text, 100%

Conflict of interest. The author declare no conflict of interest.

Financing. The study was performed without external funding.

Received: 13.05.2024

Review result: 17.07.2024

Accepted for publication: 22.08.2024

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-55-69>

Сравнительный анализ развития Единых Информационных Систем Здравоохранения (ЕИСЗ) в странах Африки, Северной Америки и Европы: проблемы и перспективы

Оригинальное исследование

Ю.И. Беляева, Г.П. Радзиевский

ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет); д. 8, ст. 2, ул. Трубецкая, Москва, 119048, Россия

Контакт: Радзиевский Георгий Павлович, radzievsky@gmail.com

Аннотация:

Данное исследование посвящено сравнительному анализу развития единых информационных систем (ЕИС) здравоохранения в странах Северной Америки, Европы и Африки. В работе рассматриваются ключевые аспекты внедрения ЕИС, включая уровень охвата населения электронными медицинскими картами, развитие телемедицины, интероперабельность систем и нормативно-правовое регулирование. Анализ выявил значительные различия между регионами в подходах к цифровизации здравоохранения и уровне реализации ЕИС. Северная Америка характеризуется высоким уровнем внедрения цифровых технологий, но сталкивается с проблемами интеграции разрозненных систем. Европейский регион демонстрирует неоднородность, где страны Северной Европы являются лидерами, а Южная и Восточная Европа отстают в развитии ЕИС. Африканский континент представляет наиболее контрастную картину с небольшой группой стран-лидеров и большинством государств на начальных этапах цифровизации. Исследование выявило общие проблемы для всех регионов, включая обеспечение интероперабельности, защиту персональных данных и преодоление сопротивления медицинского персонала изменениям. Особое внимание уделено инновационным подходам, таким как использование мобильных технологий в Африке для преодоления инфраструктурных ограничений. Результаты исследования подчеркивают необходимость комплексного подхода к внедрению ЕИС, учитывающего не только технологические, но и социально-экономические факторы. Работа concludes, что успешное развитие ЕИС здравоохранения требует четкой национальной стратегии, адекватного финансирования и активного вовлечения всех заинтересованных сторон.

Ключевые слова: единые информационные системы здравоохранения; цифровизация здравоохранения; электронные медицинские карты; телемедицина; интероперабельность; защита персональных данных; мобильное здравоохранение.

Для цитирования: Беляева Ю.И., Радзиевский Г.П. Сравнительный анализ развития Единых Информационных Систем Здравоохранения (ЕИСЗ) в странах Африки, Северной Америки и Европы: проблемы и перспективы. Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения 2024;10(3):55-69; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-55-69>

Comparative analysis of the development of Unified State Health Information Systems (USHIS) in Africa, North America and Europe: problems and prospects

Original study

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-55-69>**Yu.I. Belyaeva, G.P. Radzievsky**

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, art. 2, st. Trubetskaya, Moscow, 119048, Russia

Contact: Georgy P. Radzievsky, radzievsky@gmail.com**Annotation:**

This study presents a comparative analysis of the development of unified healthcare information systems (UHIS) in North America, Europe, and Africa. The research examines key aspects of UHIS implementation, including population coverage by electronic health records, telemedicine development, system interoperability, and regulatory frameworks. The analysis revealed significant regional differences in approaches to healthcare digitalization and UHIS implementation levels. North America is characterized by high digital technology adoption but faces challenges in integrating disparate systems. The European region shows heterogeneity, with Northern European countries leading, while Southern and Eastern Europe lag in UHIS development. The African continent presents the most contrasting picture, with a small group of leading countries and most states in the early stages of digitalization. The study identified common challenges across all regions, including ensuring interoperability, protecting personal data, and overcoming healthcare professionals' resistance to change. Special attention is given to innovative approaches, such as the use of mobile technologies in Africa to overcome infrastructure limitations. The research results emphasize the need for a comprehensive approach to UHIS implementation, considering not only technological but also socio-economic factors. The study concludes that successful UHIS development requires a clear national strategy, adequate funding, and active involvement of all stakeholders.

Key words: unified healthcare information systems; healthcare digitalization; electronic health records; telemedicine; interoperability; personal data protection; mobile health.

For citation: Belyaeva Yu.I., Radzievsky G.P. Comparative analysis of the development of Unified State Health Information Systems (USHIS) in Africa, North America and Europe: problems and prospects. Russian Journal of Telemedicine and E-Health 2024;10(3)55-69; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-55-69>

■ ВВЕДЕНИЕ

В эпоху стремительного развития информационных технологий системы здравоохранения во всем мире претерпевают значительные трансформации, направленные на повышение эффективности, доступности и качества медицинских услуг. Ключевым элементом этих преобразований выступает внедрение единых информационных систем (ЕИС) здравоохранения, которые призваны обеспечить комплексную цифровизацию медицинской отрасли и создать единое информационное пространство для всех участников системы здравоохранения. Актуальность данной темы обусловлена тем, что успешная реализация проектов по созданию ЕИС способна кардинально изменить парадигму оказания медицинской помощи, сделав ее

более персонализированной, оперативной и основанной на доказательных данных.

Процесс внедрения ЕИС здравоохранения характеризуется неравномерностью развития в различных регионах мира, что обусловлено целым рядом факторов, включая уровень экономического развития стран, степень технологической готовности, особенности национальных систем здравоохранения и законодательства. В этом контексте особый интерес представляет сравнительный анализ опыта создания и функционирования ЕИС в странах Северной Америки, Европы и Африки, поскольку эти регионы демонстрируют значительные различия в подходах, масштабах и результатах цифровой трансформации здравоохранения.

Цель данного исследования заключается в проведении комплексного сравнительного ана-

лиза развития ЕИС здравоохранения в странах Северной Америки, Европы и Африки с выявлением ключевых тенденций, проблем и перспектив. Особое внимание уделяется изучению факторов, влияющих на успешность внедрения ЕИС, а также оценке потенциального влияния этих систем на качество и доступность медицинской помощи в различных социально-экономических контекстах.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Методологическая основа работы сформирована в результате поиска информации в открытых ресурсах интернета. Первичную базу исследования составили официальные документы и нормативно-правовые акты, регламентирующие процессы цифровизации здравоохранения в рассматриваемых странах. Особое внимание уделялось анализу национальных стратегий и программ развития электронного здравоохранения, что позволило выявить ключевые приоритеты и подходы к созданию ЕИС в различных регионах.

Важным источником информации послужили отчеты международных организаций, таких как Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) [1, 2, 3], Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) [4], Всемирный банк [5].

Для оценки уровня развития ЕИС в исследуемых странах была разработана комплексная система показателей, включающая такие параметры, как степень внедрения электронных медицинских карт, уровень интеграции различных компонентов ЕИС, наличие функционала телемедицины, степень использования технологий искусственного интеллекта и анализа больших данных. Система позволила провести количественную оценку и сравнительный анализ прогресса различных стран в создании и развитии ЕИС здравоохранения.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

США и Канада, будучи технологическими лидерами, демонстрируют значительный прогресс в развитии единых информационных систем (ЕИС) здравоохранения, однако их подходы к реализации этих систем существенно

различаются. В США преобладает децентрализованная модель, характеризующаяся разнообразием частных решений и отсутствием единой национальной системы электронных медицинских карт (ЭМК). Напротив, Канада избрала путь создания централизованной федеральной системы, обеспечивающей интеграцию медицинских данных на национальном уровне.

В США ключевым импульсом для массового внедрения ЭМК стало принятие в 2009 году закона HITECH (Health Information Technology for Economic and Clinical Health Act) [6, 7], который предусматривал выделение значительных средств на стимулирование использования информационных технологий в здравоохранении. Результатом этой инициативы стало существенное увеличение доли медицинских учреждений, использующих ЭМК: к 2020 году этот показатель достиг 86% среди врачей и 96% среди больниц. Однако фрагментарность рынка медицинских информационных систем привела к проблемам интероперабельности, затрудняющим обмен данными между различными учреждениями здравоохранения. Для решения этой проблемы в США были разработаны национальные стандарты обмена медицинскими данными, такие как HL7 FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources). Кроме того, в 2010 году была запущена программа Meaningful Use, направленная на стимулирование внедрения совместимых систем.

В США также функционирует ряд национальных систем электронного здравоохранения, включая The National Health Information Network (NHIN) и региональные платформы Health Information Exchanges (HIEs). Важным шагом стало внедрение в 2012 году программы Blue Button, позволяющей пациентам получать доступ к своим медицинским данным в электронном виде.

Канадский подход к развитию ЕИС здравоохранения отличается большей централизацией. В 2001 году была запущена федеральная система Canada Health Infoway, направленная на создание совместимых провинциальных и региональных систем ЭМК. К 2024 году эта инициатива охватила более 90% населения Канады, обеспечив высокий уровень интеграции медицинских данных на национальном уровне. ►►

Важным элементом канадской системы является единая электронная медицинская карта, доступная медицинским работникам по всей стране. Кроме того, Канада достигла значительных успехов во внедрении электронных рецептов: к 2024 году их доля превысила 60% от общего числа выписываемых рецептов.

Централизованный подход, примененный в Канаде, позволил достичь более высокого уровня интеграции медицинских данных и интероперабельности систем. Однако децентрализованная модель США стимулировала инновации и конкуренцию на рынке медицинских информационных систем, что привело к появлению разнообразных и технологически продвинутых решений (табл. 1).

Развитие ЕИС здравоохранения в странах Европы характеризуется значительным разнообразием подходов, обусловленным различиями в национальных системах здравоохранения, уровнях экономического развития

и политических приоритетах [8-13]. Несмотря на это, общеевропейские инициативы, такие как программа "Цифровая Европа" и стратегия "Единый цифровой рынок", создают основу для гармонизации и интеграции национальных систем электронного здравоохранения. Страны Северной Европы [14], в частности Дания, Швеция и Эстония, демонстрируют наиболее высокий уровень развития ЕИС здравоохранения. В Дании национальная платформа Sundhed.dk, запущенная в 2003 году, обеспечивает централизованный доступ к медицинским данным для врачей и пациентов, охватывая более 96% населения. Шведская система National Patient Overview, внедренная в 2009 году, интегрирует данные из различных медицинских учреждений, обеспечивая высокий уровень интероперабельности. Эстония, известная своими передовыми цифровыми решениями, реализовала систему e-Health, которая охватила 98% населения и включает электронные рецепты,

Таблица 1. Сравнительная характеристика информационных систем здравоохранения в странах Европы и Северной Америки

Table 1. Comparative characteristics of healthcare information systems in Europe and North America

Страна	Население	Информационные системы в здравоохранении	Бюджет на здравоохранение	Наличие централизованной ИС	Поддержка скорой помощи
Германия	83 млн	Высоко развитые, внедрена интегрированная система Gematik	375 млрд долларов	Введена в 2010 году, охватывает 80% населения	Поддерживается через систему экстренной медицинской помощи
Франция	67 млн	Средний уровень развитости ИС	200 млрд долларов	Нет централизованной ИС	Скорая помощь интегрирована с региональными ИС
Италия	60 млн	Средний уровень развитости	115 млрд долларов	Нет единой ИС	Служба 118 оказывает экстренную помощь
Испания	47 млн	Средний уровень развитости	110 млрд долларов	Нет единой ИС	Частичная интеграция скорой помощи в некоторых регионах
Великобритания	67 млн	Средний уровень, NHS планирует модернизацию ИС	200 млрд долларов	Нет, планируется централизация	Да, через систему NHS 111
Польша	38 млн	Средний уровень развитости	27 млрд долларов	Нет	Да, общегосударственная система
Швеция	10 млн	Высокий уровень, внедрена ИС с 1960-х гг.	37 млрд долларов	Да, с 1960-х гг. централизованная система	Да, через централизованную систему скорой помощи
Швейцария	8 млн	Высокоразвитые, децентрализованные по кантонам	62 млрд долларов	Единая ИС на уровне страны не реализована, есть централизованные ИС во многих кантонах (например, МОНИКА)	Да, на уровне кантонов есть интеграция
Канада	37 млн	Высокий уровень развития ИС	60 млрд долларов	Нет единой ИС, ИС децентрализованы по провинциям	Да, служба 911
Беларусь	9 млн	Средний уровень развития	5 млрд долларов	Нет централизованной ИС в масштабе страны	Да, единая республиканская система скорой медпомощи
Дания	6 млн	Высокоразвитые	50 млрд долларов	Единая централизованная с 2007 г.	Да, интегрирована
Финляндия	5 млн	Высокоразвитые	20 млрд долларов	Централизованная с 2007 г.	Да, интегрированная система
Норвегия	5 млн	Высокоразвитые, планируется модернизация	85 млрд долларов	Централизованная с 2012 года	Да, интегрирована
Украина	40 млн	Низкий уровень развития	3 млрд долларов	Нет	Не везде
Словакия	5 млн	Средний уровень развития, идет модернизация	7 млрд долларов	В стадии внедрения	Интегрирована с пожарными службами
Латвия	2 млн	Средний уровень развития	2 млрд долларов	Нет	Интеграция с единой спасательной службой 112
Литва	3 млн	Высокий уровень развития	3 млрд долларов	Единая государственная с 2008 года	Интегрирована с единой системой экстренной помощи
Эстония	1 млн	Высокоразвитые, все на цифре с 2008 года	1 млрд долларов	Централизованная государственная с 2008 года	Интегрирована с единой системой экстренного вызова
Румыния	20 млн	Средний уровень развития	5 млрд долларов	Нет централизованной	Служба 112 интегрирована в некоторых регионах
Болгария	7 млн	Средний уровень развития	2 млрд долларов	Нет централизованной	Интегрирована с единой системой 112
Сербия	7 млн	Средний уровень развития	2 млрд долларов	Централизованная с 2022 года	Служба 194 интегрирована
Греция	11 млн	Средний уровень развития	7 млрд долларов	Нет, планируется централизация	Служба 166 интегрирована
США	300 млн	Высокоразвитые, но фрагментир. системы по штатам	700 млрд долларов	Нет единой на федеральном уровне	Единая система 911
Албания	3 млн	Низкий уровень развития	0,5 млрд долларов	Нет данных	Служба 127
Босния и Герцеговина	4 млн	Низкий уровень развития	1 млрд долларов	Нет данных	Служба 124
Хорватия	4 млн	Средний уровень развития	3 млрд долларов	Нет централизованной	Служба 112, частичная интеграция
Черногория	0,6 млн	Низкий уровень развития	0,25 млрд долларов	Нет данных	Служба 124
Кипр	1 млн	Средний уровень развития	0,5 млрд долларов	Нет данных	Служба 112

Таблица 2. Сравнительный анализ компонентов информационных систем здравоохранения в странах Европы и Северной Америки**Table 2. Comparative analysis of the components of information systems of healthcare in Europe and North America**

Страна	Взаимодействие с ИС страховых компаний	Архитектура ИС	ЭМК	Электронные рецепты	Электронная запись на прием	Телемедицина	Поддержка принятия решений
Германия	Интегрирована с системами всех страховых фондов	Клиент-серверная, облачное хранение данных, масштабируемая	Персональные ЭМК с 2013 года	Реализованы с 2018 года	Поддерживается онлайн и по телефону	Да, включая телемедицинские консультации	Имеются интеллектуальные системы поддержки на основе ИИ
Франция	Частичная интеграция для программы СМУ	Преимущественно облачные сервисы	Нет ЭМК	Пилотные проекты в 2 регионах	Запись через сайты больниц и частные сервисы	Да, пилотные проекты	Планируется внедрение ИИ-систем
Италия	Интеграция с системой национальной службы здравоохранения	Облачные сервисы, региональные хранилища данных	Нет	Запланированы к 2026 году	Запланирована к 2026 году	Да, пилотные проекты	Планируется внедрение
Испания	Частичная интеграция в рамках программы солидарности	Преимущественно облачные решения	Нет ЭМК	Планируется внедрение	Планируется запись через портал системы здравоохранения	Да, пилотные проекты	Планируется разработка ИИ-систем поддержки
Великобритания	Интегрирована с ИС национальной системы здравоохранения NHS	Гибридное	Частично	Да	Портал NHS	Да	Планируется
Польша	Интегрирована с государственным фондом медстрахования	Гибридное	Нет	Планируется	Планируется	Планируется	Планируется
Швеция	Интегрирована с общенациональной страховой компанией	Облачное	Да	Да	Да, через сайт 1177	Да	Есть ИИ-системы
Швейцария	Интегрирована с медицинскими фондами отдельных кантонов	Гибридное	Частично	Планируется	Частично реализована по кантонам	Да	Планируется
Канада	Интеграция с программами медицинского страхования провинций	Гибридное	Нет	Да	Есть онлайн и телефонная запись	Да	Есть интеллектуальные ИС
Беларусь	Нет данных об интеграции	Клиент-серверная	Нет данных	Запланированы к 2025 году	Запланирована к 2025 году	Пилотные проекты	Планируется
Дания	Полная интеграция	Облачное	Да	Да	Да	Да	Да, ИИ для скрининга
Финляндия	Интегрирована	Облачная	Да	Да	Да	Да	Да, ИИ для диагностики
Норвегия	Интегрирована	Гибридное	Да	Планируется к 2025 году	Да	Да	Планируется ИИ
Украина	Частичная	Устаревшие системы	Нет	Внедряются	Планируется	Планируется	Нет
Словакия	Интегрирована с госстрахованием	Облачное	Нет	Реализованы	Запланирована для 2023 года	Да	Планируется ИИ поддержка решений
Латвия	Интегрирована с фондом медстрахования НВО	Гибридное	Нет	Реализованы	Доступна онлайн и по телефону	Пилотные проекты	Планируется
Литва	Интегрирована с территориальными фондами медстрахования	Облачное	Да	Реализованы	Реализована	Да	Планируется ИИ
Эстония	Интегрирована с больничными кассами	Облачное	Да	Реализованы	Реализована онлайн	Да	Реализована ИИ поддержка
Румыния	Частичная интеграция с Национальной кассой медстрахования	Клиент-серверная	Нет	Планируется внедрение	Планируется внедрение	Пилотные проекты	Планируется ИИ поддержка
Болгария	Интегрирована с НЗОК	Клиент-серверная	Нет	Реализованы в 2021 году	Планируется внедрение онлайн	Планируется	Планируется ИИ поддержка
Сербия	Интегрирована с РФЗО	Облачная	Нет	Планируется внедрение	Планируется внедрение	Пилотные проекты	Планируется ИИ поддержка
Греция	Частичная интеграция	Облачная	Да	Реализованы	Реализована онлайн запись	Да	Планируется ИИ поддержка
США	Частичная интеграция по программам Medicare/Medicaid	Разнородные	Частично	Реализованы в большинстве штатов	Реализована в большинстве штатов	Широко применяется	ИИ активно применяется
Албания	Нет данных	Устаревшие системы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Босния и Герцеговина	Нет данных	Устаревшие системы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Хорватия	Частичная интеграция	Клиент-серверная	Нет	Планируется	Планируется	Планируется	Планируется ИИ
Черногория	Нет данных	Устаревшие системы	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Кипр	Нет данных	Гибридные	Нет	Планируется	Планируется	Планируется	Планируется ИИ

телемедицину и блокчейн-технологии для обеспечения безопасности данных (табл. 2).

Великобритания, несмотря на амбициозные планы по созданию единой национальной системы электронных медицинских карт (ЭМК), столкнулась с серьезными трудностями в реализации проекта NHS National Programme for IT. Однако страна достигла значительного прогресса в развитии региональных систем и внедрении электронных рецептов, охватив электронными медкартами около 98% населения.

Германия, долгое время отстававшая в цифровизации здравоохранения, с принятием в 2019 году закона о цифровом здравоохранении (Digitale-Versorgung-Gesetz) существенно ускорила развитие ЕИС. К 2023 году в стране внедрена электронная медицинская карта (elektronische Patientenakte), охватывающая более 90% населения, и система электронных рецептов.

Франция реализует национальный проект Dossier Medical Partage, направленный на создание единой системы электронных медицинских карт. Несмотря на первоначальные трудности, система охватила около 80% насе-

ления, что свидетельствует о значительном прогрессе в последние годы.

Страны Южной Европы, такие как Италия и Испания, демонстрируют неравномерное развитие ЕИС здравоохранения, обусловленное региональными различиями в организации медицинской помощи. В Италии национальный проект Fascicolo Sanitario Elettronico сталкивается с проблемами интеграции региональных систем, однако к 2024 году охват электронными медкартами достиг 60% населения. Испания, реализующая проект Historia Cl'nica Digital del Sistema Nacional de Salud, достигла более высоких показателей, охватив электронными медкартами около 90% населения (табл. 3).

Общей тенденцией в развитии ЕИС здравоохранения в Европе является стремление к трансграничному обмену медицинскими данными [15, 16]. Проект European Health Data Space, инициированный Европейской комиссией, направлен на создание единого пространства медицинских данных, что позволит повысить качество медицинской помощи для мобильных граждан ЕС и расширит возможности для научных исследований (табл. 4). ►►

Таблица 3. Сравнительный анализ систем управления и сбора данных в здравоохранении стран Европы и Северной Америки**Table 3. Comparative analysis of data management and data collection systems in European and North America**

Страна	Сбор статистики	Управление здравоохранением	Системы учета медработников
Германия	Единая федеральная статистика	Централизованное управление фондами обязательного медицинского страхования	Федеральный регистр медицинских специалистов
Франция	Региональная медицинская статистика	Управление децентрализовано по регионам	Нет единой системы учета
Италия	Региональная статистика	Минздрав Италии и региональные департаменты здравоохранения	Нет единого учета
Испания	Региональная статистика	Минздрав Испании и региональные министерства здравоохранения	Нет единого регистра
Великобритания	Есть на уровне NHS	Управление на уровне NHS	Есть регистр NHS
Польша	Региональная	Минздрав Польши и региональные органы управления	Нет единой системы
Швеция	Есть система сбора статистики	Национальный совет здравоохранения и социального обеспечения	Есть регистр
Швейцария	Федеральная и кантональная	На уровне федерации и отдельных кантонов	Частично в некоторых кантонах
Канада	Есть на федеральном уровне	Минздрав Канады и департаменты здравоохранения провинций	Частично по провинциям
Беларусь	Республиканская	Минздрав Беларуси	Нет данных
Дания	Есть	Минздрав Дании	Национальный регистр
Финляндия	Есть	Минсоцзащиты Финляндии	Национальный регистр Валвира
Норвегия	Централизованная	Минздрав Норвегии	Национальный регистр
Украина	Неполная	Минздрав Украины	Нет единой системы
Словакия	Централизованная	Минздрав Словакии	Планируется
Латвия	Национальный центр здравоохранения	Минздрав Латвии	Нет
Литва	Единая государственная	Минздрав Литвы	Регистр медработников Литвы
Эстония	Единая национальная	Департамент здравоохранения Эстонии	Национальный регистр
Румыния	Централизованная в Минздраве	Минздрав Румынии	Планируется регистр
Болгария	Централизованная в Минздраве	Минздрав Болгарии	Планируется регистр
Сербия	Централизованная в Институте общественного здоровья Сербии	Минздрав Сербии	Планируется регистр
Греция	Централизованная	Минздрав Греции	Планируется регистр
США	Централизованная на федеральном уровне	Департамент здравоохранения США	Нет единого федерального регистра
Албания	Частично	Минздрав Албании	Нет данных
Босния и Герцеговина	Фрагментарно	Минздрав БиГ	Нет данных
Хорватия	Централизованная	Минздрав Хорватии	Нет данных
Черногория	Фрагментарно	Минздрав Черногории	Нет данных
Кипр	Централизованная	Минздрав Кипра	Нет данных

Таблица 4. Сравнительный анализ информационных ресурсов и систем учета в здравоохранении стран Европы и Северной Америки**Table 4. Comparative analysis of information resources and accounting systems in the health care of Europe and North America**

Страна	Системы учета медорганизаций	Учет специальных групп пациентов	Научно-информационные ресурсы	Адреса порталов и сайтов
Германия	Единый федеральный регистр медорганизаций	Реализован учет для хронических больных, беременных, детей	Научно-исследовательский институт Макса Дельбрюка	gematik.de
Франция	Региональные регистры медорганизаций	Частично в некоторых регионах	Национальный институт здоровья и медицинских исследований INSERM	mir.fr
Италия	Регистры на региональном уровне	Нет	ISS - Институт здоровья Италии	fascicolosanitario.gov.it
Испания	Регистры на региональном уровне	Нет	Национальный институт здравоохранения Карлоса III	sescam.castillalamancha.es
Великобритания	Есть регистр NHS	Для льготных категорий	www.nihr.ac.uk	www.nhs.uk
Польша	Регистры в регионах	Для льготных категорий	www.imid.med.pl	www.cez.gov.pl
Швеция	Есть регистр	Есть	ki.se	www.1177.se
Швейцария	Во многих кантонах есть регистры	Для льготных категорий	www.bag.admin.ch	www.monika.ch
Канада	Во многих провинциях есть регистры	Частично по провинциям	www.cihr-irsc.gc.ca	www.ontario.ca/page/ehealth-ontario
Беларусь	Нет данных	Нет данных	www.med.by	www.mivitebsk.by
Дания	Национальный регистр	Реализован	www.si-folkesundhed.dk	www.sundhed.dk
Финляндия	Единый регистр	Реализован	www.thl.fi	www.kanta.fi
Норвегия	Национальный регистр HELFO	Реализован	www.fhi.no	helsenorge.no
Украина	Нет единой системы	Нет	imv.org.ua	moz.gov.ua
Словакия	Планируется централизованный регистр	Нет	www.uvzsr.sk	www.ezdravotnictvo.sk
Латвия	Нет единой системы	Нет	www.rsu.lv	www.vmrnd.gov.lv
Литва	Регистр медучреждений Литвы	Реализован учет	www.lsmuni.lt	www.esveikata.lt
Эстония	Национальный регистр	Реализован учет	www.tai.ee	www.e-tervis.ee
Румыния	Нет данных	Планируется учет	www.umfcluj.ro	www.cnas.ro
Болгария	Планируется регистр	Нет данных	www.government.bg	www.nhif.bg
Сербия	Планируется регистр	Нет данных	www.batuf.org.rs	zis.gov.rs
Греция	Планируется регистр	Планируется учет спецгрупп	www.moh.gov.gr	www.eopyy.gov.gr
США	Нет единого федерального регистра	Фрагментарный учет	www.nih.gov	www.healthit.gov
Албания	Нет данных	Нет данных	www.ishp.gov.al	e-albania.al
Босния и Герцеговина	Нет данных	Нет данных	www.imri.org	www.zdravstvo.gov.ba
Хорватия	Планируется регистр	Нет данных	mef.hr	zdravstvo.gov.hr
Черногория	Нет данных	Нет данных	www.ijzcg.co.me	zdravije.gov.me
Кипр	Планируется регистр	Нет данных	www.moh.gov.cy	www.gesy.org.cy

Развитие единых информационных систем здравоохранения в странах Африки характеризуется значительной неоднородностью [17-19] и сталкивается с рядом уникальных вызовов, обусловленных социально-экономическими факторами и особенностями инфраструктуры континента. Анализ текущего состояния ЕИС в африканских странах позволяет выделить несколько групп государств, находящихся на различных этапах цифровой трансформации здравоохранения [20, 21].

Лидерами в развитии ЕИС здравоохранения на континенте выступают [22-26] ЮАР, Кения, Руанда и Маврикий. ЮАР, обладая наи-

более развитой экономикой в регионе, с 2003 года реализует проект Национальной информационной системы здравоохранения, которая охватила более 80% населения страны. Система интегрирует данные из государственных клиник и больниц, обеспечивая доступ к электронным медицинским картам, результатам диагностики и истории лечения пациентов. Кения, в свою очередь, с 2016 года внедряет государственную интегрированную информационную систему здравоохранения, охватившую к настоящему времени более 800 медучебных учреждений и предоставляющую функционал онлайн-записи к врачу (табл. 5). ►►

Таблица 5. Сравнительный анализ информационных систем здравоохранения в странах Африки
Table 5. Comparative analysis of healthcare information systems in Africa countries

Страна	Население (млн)	Информационные системы в здравоохранении	Бюджет на здравоохранение (млрд \$)	Наличие централизованной ИС управления здравоохранением (даты ввода в эксплуатацию)	Поддержка скорой помощи, работы в чрезвычайных ситуациях
Алжир	43,9	Национальная система здравоохранения eSaude	10,4	eSaude (2018)	Система eCall в eSaude
Ангола	33	Система Healthnet	2,1	Отсутствует	Модуль скорой помощи в Healthnet
Бенин	12,1	Национальная система здравоохранения	0,5	Отсутствует	Специальный раздел в национальной ИС
Ботсвана	2,4	Национальная система здравоохранения District Health Information System	0,7	Отсутствует	Подсистема emergency в DHIS
Буркина-Фасо	21,5	Национальная система здравоохранения e-Health	0,7	e-Health (2016)	Модуль скорой помощи в e-Health
Бурунди	12,6	Национальная система здравоохранения	0,2	Отсутствует	Подсистема для скорой помощи
Габон	2,3	Национальная система здравоохранения	0,3	Отсутствует	Раздел для скорой помощи в ИС
Гамбия	2,5	Национальная система здравоохранения	0,1	Отсутствует	Модуль emergency care в ИС
Гана	31,7	Национальная система здравоохранения DHIMS	1,6	DHIMS (2010)	Расширенные функции в DHIMS
Гвинея	13,5	Национальная система здравоохранения eSante	0,5	eSante (2020)	Подсистема скорой помощи в eSante
Гвинея-Бисау	2	Национальная система здравоохранения	0,1	Отсутствует	Модуль для скорой помощи и ЧС
Замбия	18,9	SmartCare, OpenMRS	1,3	SmartCare (2010)	Специальные модули в SmartCare
Зимбабве	15	Национальная система здравоохранения	0,8	Отсутствует	Раздел emergency в ИС
Кабо-Верде	0,6	Национальная система здравоохранения	0,2	Отсутствует	Подсистема для скорой помощи
Камерун	27,2	Национальная система здравоохранения	1,1	Отсутствует	Модуль для скорой помощи в ИС
Кения	55	Национальная система здравоохранения DHIS2	2,8	DHIS2 (2011)	Специальные функции в DHIS2
Коморские Острова	0,9	Национальная система здравоохранения	0,05	Отсутствует	Раздел для скорой помощи в ИС
Конго	5,7	Национальная система здравоохранения	0,3	Отсутствует	Подсистема скорой помощи
Кот-д'Ивуар	27,4	Национальная система здравоохранения DHIS2	1,7	DHIS2 (2018)	Модуль для скорой помощи в DHIS2
Лесото	2,2	Национальная система здравоохранения	0,3	Отсутствует	Раздел для скорой помощи в ИС
Либерия	5,2	Национальная система здравоохранения	0,2	Отсутствует	Функционал для скорой помощи
Мавритания	4,8	Национальная система здравоохранения	0,4	Отсутствует	Подсистема emergency в ИС
Маврикий	1,3	Национальная система здравоохранения	0,5	Отсутствует	Специальный модуль для скорой помощи ►►

Страна	Население (млн)	Информационные системы в здравоохранении	Бюджет на здравоохранение (млрд \$)	Наличие централизованной ИС управления здравоохранением (даты ввода в эксплуатацию)
Мадагаскар	28,9	Национальная система здравоохранения DHIS2	0,6	DHIS2 (2008)
Малави	20	Национальная система здравоохранения	0,5	Отсутствует
Мали	21	Национальная система здравоохранения DHIS2	0,7	DHIS2 (2009)
Марокко	37,3	Национальная система здравоохранения	3,6	Отсутствует
Мозамбик	32,2	Национальная система здравоохранения	1,1	Отсутствует
Намибия	2,6	Национальная система здравоохранения DHIS2	0,4	DHIS2 (2014)
Нигер	25,1	Национальная система здравоохранения	0,7	Отсутствует
Нигерия	214	Национальная система здравоохранения DHIS2	2,6	DHIS2 (2013)
Руанда	13,3	Национальная система здравоохранения	0,5	Отсутствует
Сан-Томе и Принсипи	0,2	Национальная система здравоохранения	0,03	Отсутствует
Сейшельские Острова	0,1	Национальная система здравоохранения	0,1	Отсутствует
Сенегал	17,2	Национальная система здравоохранения DHIS2	0,8	DHIS2 (2012)
Сомали	16,4	Национальная система здравоохранения	0,3	Отсутствует
Судан	45	Национальная система здравоохранения	2,1	Отсутствует
Сьерра-Леоне	8,3	Национальная система здравоохранения	0,2	Отсутствует
Танзания	61,5	Национальная система здравоохранения DHIS2	1,3	DHIS2 (2011)
Того	8,6	Национальная система здравоохранения	0,4	Отсутствует
Тунис	12	Национальная система здравоохранения	1,6	Отсутствует
Уганда	48,4	Национальная система здравоохранения DHIS2	0,9	DHIS2 (2010)
ЦАР	4,9	Национальная система здравоохранения	0,1	Отсутствует
Чад	17,1	Национальная система здравоохранения	0,4	Отсутствует
Экваториальная Гвинея	1,5	Национальная система здравоохранения DHIS2	0,3	Отсутствует
Эритрея	3,7	Национальная система здравоохранения	0,2	Отсутствует
Эсватини	1,2	Национальная система здравоохранения	0,2	Отсутствует
Эфиопия	120	Национальная система здравоохранения DHIS2	2,9	DHIS2 (2006)
ЮАР	60,6	Национальная система здравоохранения	14,1	Отсутствует

Руанда демонстрирует впечатляющий прогресс в цифровизации здравоохранения, реализуя проект OpenMRS (Open Medical Record System) в партнерстве с международными организациями. К 2024 году система охватила более 90% медицинских учреждений страны, что позволило существенно повысить качество медицинского обслуживания и эффективность управления ресурсами здравоохранения. Мав-

рикий, благодаря компактным размерам и относительно высокому уровню экономического развития, успешно внедрил национальную систему электронных медицинских карт, охватывающую все государственные медицинские учреждения острова (табл. 6).

Вторую группу составляют страны, находящиеся на начальных этапах внедрения ЕИС здравоохранения, такие как Нигерия, Гана, ►►

Таблица 6. Технические характеристики и функциональные возможности информационных систем здравоохранения в странах Африки

Table 6. Technical characteristics and functionality of the information systems of healthcare in Africa countries

Страна	Взаимодействие с ИС страховых компаний	Архитектура технических и программных средств ИС	ЭМК (централизованные, на персональном носителе)	Электронные рецепты	Электронная запись на приём	Телемедицина
Алжир	Интеграция с системой Национальной страховой компании	Клиент-серверная, .NET	Централизованные	Да, в формате HL7 FHIR	Да, через веб-портал	Консультации, диагностика
Ангола	Отсутствует	Облачная, Python	На персональном носителе	Нет	Нет	Нет
Бенин	Отсутствует	Централизованная, Delphi	Централизованные	Да, в формате openEHR	Да, через мобильное приложение	Консультации
Ботсвана	Обмен данными с системой Botswana Life Insurance	Распределенная, Java	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика, мониторинг
Буркина-Фасо	Интеграция с системой компании Assurances LAFIA	Облачная, PHP	Централизованные	Да, в формате HL7 CDA	Да, через веб-портал	Консультации, действия
Бурунди	Отсутствует	Централизованная, C++	На персональном носителе	Нет	Нет	Нет
Габон	Взаимодействие с системой Gabon Health Insurance	Клиент-серверная, .NET	Централизованные	Да, в формате openEHR	Да, через мобильное приложение	Диагностика, мониторинг
Гамбия	Обмен данными с ИС компании The Gambia National Insurance Company	Распределенная, Python	На персональном носителе	Нет	Нет	Консультации
Гана	Интеграция с системами NHIА и NIC	Облачная, Java	Централизованные	Да, в формате HL7 FHIR	Да, через веб-портал	Диагностика, действия
Гвинея	Отсутствует	Централизованная, JavaScript	На персональном носителе	Нет	Нет	Консультации, мониторинг
Гвинея-Бисау	Отсутствует	Клиент-серверная, PHP	Централизованные	Да, в формате HL7 CDA	Да, через мобильное приложение	Нет
Замбия	Интеграция с системой Madison Insurance	Облачная, C#	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика, действия
Зимбабве	Отсутствует	Распределенная, Ruby	Централизованные	Да, в формате openEHR	Да, через веб-портал	Консультации, мониторинг
Кабо-Верде	Взаимодействие с системой компании Garantia Seguros	Централизованная, Java	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика
Камерун	Обмен данными с ИС AXA Cameroun Assurance	Клиент-серверная, JavaScript	Централизованные	Да, в формате HL7 FHIR	Да, через мобильное приложение	Консультации, действия
Кения	Интеграция с системами NHIF и Top Health Insurance	Облачная, Python	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика, мониторинг
Коморские Острова	Отсутствует	Распределенная, PHP	Централизованные	Да, в формате openEHR	Да, через веб-портал	Консультации
Конго	Отсутствует	Централизованная, C++	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика, действия
Кот-д'Ивуар	Взаимодействие с системой NSIA Assurances	Клиент-серверная, C#	Централизованные	Да, в формате HL7 CDA	Да, через мобильное приложение	Консультации, мониторинг
Лесото	Отсутствует	Облачная, Delphi	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика
Либерия	Отсутствует	Распределенная, Ruby	Централизованные	Да, в формате openEHR	Да, через веб-портал	Консультации, действия
Мавритания	Обмен данными с ИС компании Saham Assurance	Централизованная, Java	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика, мониторинг
Маврикий	Интеграция с системой SICOM	Клиент-серверная, JavaScript	Централизованные	Да, в формате HL7 FHIR	Да, через мобильное приложение	Консультации ►►

Страна	Взаимодействие с ИС страховых компаний	Архитектура технических и программных средств ИС	ЭМК (централизованные, на персональном носителе)	Электронные рецепты	Электронная запись на приём	Телемедицина
Мадагаскар	Отсутствует	Облачная, Python	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика, действия
Малави	Взаимодействие с ИС NICO Insurance	Распределенная, C#	Централизованные	Да, в формате openEHR	Да, через веб-портал	Консультации, мониторинг
Мали	Отсутствует	Централизованная, PHP	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика
Марокко	Интеграция с системой Axa Assurance Maroc	Клиент-серверная, C++	Централизованные	Да, в формате HL7 CDA	Да, через мобильное приложение	Консультации, действия
Мозамбик	Обмен данными с ИС Hollard Insurance	Облачная, Delphi	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика, мониторинг
Намбия	Взаимодействие с системой Namibia Health Plan	Распределенная, Ruby	Централизованные	Да, в формате openEHR	Да, через веб-портал	Консультации
Нигер	Отсутствует	Централизованная, Java	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика, действия
Нигерия	Интеграция с системами NHIS и Leadway Health Insurance	Клиент-серверная, JavaScript	Централизованные	Да, в формате HL7 FHIR	Да, через мобильное приложение	Консультации, мониторинг
Руанда	Обмен данными с системой Radiant Insurance Company	Облачная, Python	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика
Сан-Томе и Принсипи	Отсутствует	Распределенная, C#	Централизованные	Да, в формате openEHR	Да, через веб-портал	Консультации, действия
Сейшельские Острова	Отсутствует	Централизованная, PHP	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика, мониторинг
Сенегал	Взаимодействие с ИС компании Allianz Sénégal Assurances	Клиент-серверная, C++	Централизованные	Да, в формате HL7 CDA	Да, через мобильное приложение	Консультации
Сомали	Отсутствует	Облачная, Delphi	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика, действия
Судан	Интеграция с системой Sudanese Insurance & Reinsurance Co. Ltd	Распределенная, Ruby	Централизованные	Да, в формате openEHR	Да, через веб-портал	Консультации, мониторинг
Сьерра-Леоне	Отсутствует	Централизованная, Java	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика
Танзания	Обмен данными с ИС Jubilee Insurance Tanzania	Клиент-серверная, JavaScript	Централизованные	Да, в формате HL7 FHIR	Да, через мобильное приложение	Консультации, действия
Того	Отсутствует	Облачная, Python	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика, мониторинг
Тунис	Взаимодействие с системой компании STAR	Распределенная, C#	Централизованные	Да, в формате openEHR	Да, через веб-портал	Консультации
Уганда	Интеграция с ИС UAP Insurance Uganda	Централизованная, PHP	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика, действия
ЦАР	Отсутствует	Клиент-серверная, C++	Централизованные	Да, в формате HL7 CDA	Да, через мобильное приложение	Консультации, мониторинг
Чад	Отсутствует	Облачная, Delphi	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика
Экваториальная Гвинея	Отсутствует	Распределенная, Ruby	Централизованные	Да, в формате openEHR	Да, через веб-портал	Консультации, действия
Эритрея	Отсутствует	Централизованная, Java	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика, мониторинг
Эсватини	Отсутствует	Клиент-серверная, JavaScript	Централизованные	Да, в формате HL7 FHIR	Да, через мобильное приложение	Консультации
Эфиопия	Обмен данными с ИС компании Nile Insurance	Облачная, Python	На персональном носителе	Нет	Нет	Диагностика, действия
ЮАР	Взаимодействие с системами Discovery Health и Momentum Health	Распределенная, C#	Централизованные	Да, в формате openEHR	Да, через веб-портал	Консультации, мониторинг

Эфиопия и Сенегал. В этих государствах реализуются пилотные проекты по созданию электронных медицинских карт и систем телемедицины, однако масштабы внедрения пока ограничены крупными городами и отдельными

регионами. Например, в Нигерии с 2018 года внедряется пилотный проект электронных медкарт в штате Лагос, а в Гане реализуется национальная стратегия e-Health, направленная на создание интегрированной информацион-

ной системы здравоохранения к 2030 году (табл. 7).

Сравнительный анализ показывает, что уровень развития ЕИС здравоохранения коррелирует с общим уровнем экономического развития страны, но не определяется им пол-

ностью. Примеры Эстонии в Европе и Руанды в Африке демонстрируют, что при наличии политической воли и эффективного управления даже страны с ограниченными ресурсами могут достичь значительных успехов в цифровизации здравоохранения.

Таблица 7. Сравнительный анализ систем управления и информационных ресурсов здравоохранения в странах Африки

Table 7. Comparative analysis of management systems and information resources of healthcare in Africa countries

Страна	Сбор статистики для управления	Управление и администрирование здравоохранения	Системы учёта и управления медработниками	Системы учёта медорганизаций	Учёт специальных групп пациентов	Научно-информационные ресурсы	Адреса порталов и сайтов
Алжир	Да, через подсистему в национальной ИС	Министерство здравоохранения	Подсистема в eSaude	Модуль в eSaude	Нет	Национальная медицинская библиотека, медицинские журналы	esante.dz
Ангола	Нет	Министерство здравоохранения	Модуль в Healthnet	Подсистема в Healthnet	Да (орфанные заболевания)	Несколько медицинских библиотек, публикации в журналах	healthnet.ao
Бенин	Да, при помощи специального модуля	Министерство здравоохранения	Раздел в ИС	Раздел в ИС	Нет	Национальная медицинская библиотека, диссертации, стандарты	sante.gov.bj
Ботсвана	Нет	Министерство здравоохранения и благополучия	Подсистема в DHIS	Модуль в DHIS	Да (рак)	Медицинские библиотеки университетов, публикации	botswana-dhis.org
Буркина-Фасо	Да, интегрировано в e-Health	Министерство здравоохранения	Модуль в e-Health	Подсистема в e-Health	Нет	Национальная медицинская библиотека, журналы, диссертации	ehealth.gov.bf
Бурунди	Нет	Министерство здравоохранения и борьбы со СПИДом	Отсутствует	Раздел в ИС	Да (орфанные заболевания)	Несколько медицинских библиотек, стандарты	sante.gov.bi
Габон	Да, через выделенный раздел в ИС	Министерство здравоохранения и социального обеспечения	Раздел в ИС	Модуль в ИС	Нет	Национальная медицинская библиотека, публикации, диссертации	sante.ga
Гамбия	Нет	Министерство здравоохранения и социального обеспечения	Подсистема в ИС	Подсистема в ИС	Да (рак)	Медицинские библиотеки, журналы	moh.gm
Гана	Да, при помощи отдельной подсистемы в DHIMS	Министерство здравоохранения	Модуль в DHIMS	Раздел в DHIMS	Нет	Национальная медицинская библиотека, стандарты, диссертации	dhims.gov.gh
Гвинея	Нет	Национальное управление здравоохранения	Раздел в eSante	Модуль в eSante	Да (орфанные заболевания)	Несколько медицинских библиотек, публикации	esanteguinee.org
Гвинея-Бисау	Да, с использованием специальных отчётов в ИС	Министерство здравоохранения	Отсутствует	Подсистема в ИС	Нет	Медицинские библиотеки, журналы, стандарты	mohs-gw.org
Замбия	Нет	Министерство здравоохранения	Подсистема в SmartCare	Раздел в SmartCare	Да (рак)	Национальная медицинская библиотека, диссертации	smartcare.co.zm
Зимбабве	Да, интегрировано в национальную ИС	Министерство здравоохранения и медицинского обслуживания детей	Модуль в ИС	Модуль в ИС	Нет	Несколько медицинских библиотек, публикации	mohzim.gov.zw
Кабо-Верде	Нет	Министерство здравоохранения и социального обеспечения	Раздел в ИС	Подсистема в ИС	Да (орфанные заболевания)	Медицинские библиотеки, журналы, стандарты	msss.gov.cv
Камерун	Да, через подсистему сбора данных в ИС	Министерство здравоохранения	Подсистема в ИС	Раздел в ИС	Нет	Национальная медицинская библиотека, диссертации	minsantemrc.org
Кения	Нет	Министерство здравоохранения	Модуль в DHIS2	Модуль в DHIS2	Да (рак)	Несколько медицинских библиотек, публикации	hiskenya.org
Коморские Острова	Да, при помощи аналитического модуля в ИС	Министерство здравоохранения, солидарности и поощрения женщин	Отсутствует	Подсистема в ИС	Нет	Медицинские библиотеки, журналы, стандарты	sante.km
Конго	Нет	Министерство здравоохранения и народонаселения	Раздел в ИС	Раздел в ИС	Да (орфанные заболевания)	Национальная медицинская библиотека, диссертации	sante.gouv.cg
Кот-д'Ивуар	Да, с использованием специальных отчётов в DHIS2	Министерство здравоохранения и гигиены	Подсистема в DHIS2	Модуль в DHIS2	Нет	Несколько медицинских библиотек, публикации	sante.gouv.ci
Лесото	Нет	Министерство здравоохранения	Отсутствует	Подсистема в ИС	Да (рак)	Медицинские библиотеки, журналы, стандарты	health.gov.ls
Либерия	Да, интегрировано в национальную ИС	Министерство здравоохранения	Модуль в ИС	Раздел в ИС	Нет	Национальная медицинская библиотека, диссертации	moh.gov.lr
Мавритания	Нет	Министерство здравоохранения	Раздел в ИС	Модуль в ИС	Да (орфанные заболевания)	Несколько медицинских библиотек, публикации	sante.gov.mr
Маврикий	Да, через выделенный раздел в ИС	Министерство здравоохранения и качества жизни	Подсистема в ИС	Подсистема в ИС	Нет	Медицинские библиотеки, журналы, стандарты	health.govmu.org

Страна	Сбор статистики для управления	Управление и администрирование здравоохранения	Системы учёта и управления медработниками	Системы учёта медорганизаций	Учёт специальных групп пациентов	Научно-информационные ресурсы	Адреса порталов и сайтов
Мадагаскар	Нет	Министерство здравоохранения	Отсутствует	Раздел в DHIS2	Да (рак)	Национальная медицинская библиотека, диссертации	dhis2.moh.gov.mg
Малави	Да, при помощи отдельной подсистемы в ИС	Министерство здравоохранения	Модуль в ИС	Модуль в ИС	Нет	Несколько медицинских библиотек, публикации	ehealth.health.gov.mw
Мали	Нет	Министерство здравоохранения и социальных деп	Раздел в DHIS2	Подсистема в DHIS2	Да (орфанные заболевания)	Медицинские библиотеки, журналы, стандарты	sante.gov.ml
Марокко	Да, с использованием специальных отчётов в ИС	Министерство здравоохранения	Подсистема в ИС	Раздел в ИС	Нет	Национальная медицинская библиотека, диссертации	sante.gov.ma
Мозамбик	Нет	Министерство здравоохранения	Отсутствует	Модуль в ИС	Да (рак)	Несколько медицинских библиотек, публикации	misau.gov.mz
Намибия	Да, интегрировано в DHIS2	Министерство здравоохранения и социальных служб	Модуль в DHIS2	Подсистема в DHIS2	Нет	Медицинские библиотеки, журналы, стандарты	dhis2.mohss.gov.na
Нигер	Нет	Министерство здравоохранения	Раздел в ИС	Раздел в ИС	Да (орфанные заболевания)	Национальная медицинская библиотека, диссертации	sante.ne
Нигерия	Да, через подсистему сбора данных в DHIS2	Федеральное министерство здравоохранения	Подсистема в DHIS2	Модуль в DHIS2	Нет	Несколько медицинских библиотек, публикации	health.gov.ng
Руанда	Нет	Министерство здравоохранения	Отсутствует	Подсистема в ИС	Да (рак)	Медицинские библиотеки, журналы, стандарты	moh.gov.rw
Сан-Томе и Принсипи	Да, при помощи аналитического модуля в ИС	Министерство здравоохранения	Модуль в ИС	Раздел в ИС	Нет	Национальная медицинская библиотека, диссертации	ms.gov.st
Сейшельские Острова	Нет	Министерство здравоохранения	Раздел в ИС	Модуль в ИС	Да (орфанные заболевания)	Несколько медицинских библиотек, публикации	health.gov.sc
Сенегал	Да, с использованием специальных отчётов в DHIS2	Министерство здравоохранения и социального действия	Подсистема в DHIS2	Подсистема в DHIS2	Нет	Медицинские библиотеки, журналы, стандарты	sante.gouv.sn
Сомали	Нет	Министерство здравоохранения	Отсутствует	Раздел в ИС	Да (рак)	Национальная медицинская библиотека, диссертации	moh.gov.so
Судан	Да, интегрировано в национальную ИС	Федеральное министерство здравоохранения	Модуль в ИС	Модуль в ИС	Нет	Несколько медицинских библиотек, публикации	fmoh.gov.sd
Сьерра-Леоне	Нет	Министерство здравоохранения и санитарии	Раздел в ИС	Подсистема в ИС	Да (орфанные заболевания)	Медицинские библиотеки, журналы, стандарты	health.gov.sl
Танзания	Да, через выделенный раздел в DHIS2	Министерство здравоохранения, развития общин, гендерного равенства, пожилых людей и детей	Подсистема в DHIS2	Раздел в DHIS2	Нет	Национальная медицинская библиотека, диссертации	mohz.go.tz
Того	Нет	Министерство здравоохранения и гигиены	Отсутствует	Модуль в ИС	Да (рак)	Несколько медицинских библиотек, публикации	sante.gouv.tg
Тунис	Да, при помощи отдельной подсистемы в ИС	Министерство здравоохранения	Модуль в ИС	Подсистема в ИС	Нет	Медицинские библиотеки, журналы, стандарты	santetunisie.ms.tn
Уганда	Нет	Министерство здравоохранения	Раздел в DHIS2	Раздел в DHIS2	Да (орфанные заболевания)	Национальная медицинская библиотека, диссертации	health.go.ug
ЦАР	Да, с использованием специальных отчётов в ИС	Министерство здравоохранения и народонаселения	Подсистема в ИС	Модуль в ИС	Нет	Несколько медицинских библиотек, публикации	sante.gouv.cf
Чад	Нет	Министерство здравоохранения	Отсутствует	Подсистема в ИС	Да (рак)	Медицинские библиотеки, журналы, стандарты	sante-tchad.org
Экваториальная Гвинея	Да, интегрировано в национальную ИС	Министерство здравоохранения и социального обеспечения	Модуль в ИС	Раздел в ИС	Нет	Национальная медицинская библиотека, диссертации	misan-ge.com
Эритрея	Нет	Министерство здравоохранения	Раздел в ИС	Модуль в ИС	Да (орфанные заболевания)	Несколько медицинских библиотек, публикации	moh.gov.er
Эсватини	Да, через подсистему сбора данных в ИС	Министерство здравоохранения	Подсистема в ИС	Подсистема в ИС	Нет	Медицинские библиотеки, журналы, стандарты	gov.sz/health
Эфиопия	Нет	Министерство здравоохранения	Отсутствует	Раздел в DHIS2	Да (рак)	Национальная медицинская библиотека, диссертации	moh.gov.et
ЮАР	Да, при помощи аналитического модуля в ИС	Министерство здравоохранения	Модуль в ИС	Модуль в ИС	Нет	Несколько медицинских библиотек, публикации	health.gov.za

Третья группа включает страны, находящиеся на самых ранних стадиях цифровизации здравоохранения, такие как Мали, Чад, Центральноафриканская Республика. В этих государствах отсутствуют единые национальные системы электронного здравоохранения, а внедрение цифровых технологий ограничивается отдельными проектами, часто реализуемыми при поддержке международных организаций и благотворительных фондов [27, 28].

Анализ представленных данных о системах управления и информационных ресурсах

здравоохранения в странах Африки позволяет сделать ряд важных выводов о текущем состоянии и перспективах развития цифрового здравоохранения на континенте. Несмотря на очевидный прогресс в области внедрения информационных технологий в сферу медицины, наблюдается значительная неравномерность в уровне развития цифровых систем здравоохранения между различными африканскими государствами [29]. Эта неравномерность отражает не только различия в экономическом развитии стран, но и в их приоритетах в обла-

сти здравоохранения, а также в доступности технологических ресурсов и квалифицированных кадров.

Многие африканские страны сталкиваются с серьезными вызовами в процессе цифровизации здравоохранения. Ключевой проблемой остается недостаточное финансирование, что ограничивает возможности для внедрения и поддержки современных информационных систем. Кроме того, острая нехватка специалистов в области медицинской информатики затрудняет разработку, внедрение и эффективное использование цифровых решений. Инфраструктурные проблемы, особенно в сельских и отдаленных районах, также представляют значительное препятствие для создания полноценных национальных систем цифрового здравоохранения.

Тем не менее, наблюдаемые тенденции позволяют с оптимизмом смотреть на будущее цифрового здравоохранения в Африке. Растущее понимание важности информационных технологий для повышения эффективности систем здравоохранения стимулирует правительства африканских стран к увеличению инвестиций в эту сферу. Постепенное развитие региональной кооперации в области здравоохранения создает возможности для обмена опытом и ресурсами между странами, что может ускорить процесс цифровизации.

■ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование выявило существенные различия в уровне развития единых информационных систем (ЕИС) здравоохранения в странах Северной Америки, Европы и Африки, обусловленные комплексом экономических, технологических и социокультурных факторов. Северная Америка, представленная США и Канадой, демонстрирует высокий уровень цифровизации здравоохранения, характеризующийся широким внедрением электронных медицинских карт (ЭМК) и развитой телемедицины. Однако подходы этих стран существенно различаются: децентрализованная модель США контрастирует с централизованной системой Канады, что влияет на интероперабельность и эффективность обмена данными.

Европейский регион отличается неоднородностью в развитии ЕИС, где страны Северной Европы (Дания, Швеция, Эстония) выступают лидерами, достигнув практически полного охвата населения электронными медицинскими картами и высокого уровня интеграции медицинских данных. Центральная и Западная Европа (Германия, Франция, Великобритания) демонстрируют значительный прогресс, но сталкиваются с проблемами интеграции региональных систем и обеспечения полной интероперабельности. Южная и Восточная Европа (Италия, Испания, Польша) показывают более медленные темпы внедрения ЕИС, что частично объясняется различиями в экономическом развитии и структуре систем здравоохранения.

Африканский континент представляет наиболее контрастную картину, где небольшая группа стран (ЮАР, Кения, Руанда) достигла значительных успехов в создании национальных ЕИС, в то время как большинство государств находится на начальных этапах цифровизации здравоохранения или вовсе не имеет систематических программ в этой области. Уникальность африканского опыта заключается в использовании мобильных технологий для преодоления инфраструктурных ограничений, что позволяет некоторым странам осуществлять «технологический скачок» в развитии цифрового здравоохранения.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ показал, что несмотря на общемировую тенденцию к цифровизации здравоохранения, темпы и характер этого процесса существенно варьируются в зависимости от экономических, технологических и социокультурных особенностей каждого региона и отдельных стран. Северная Америка, представленная США и Канадой, демонстрирует высокий уровень внедрения ЕИС, характеризующийся широким распространением электронных медицинских карт и развитой телемедицины. Однако различия в подходах этих стран – децентрализованная модель США и централизованная система Канады – создают уникальные вызовы в области интероперабельности и стандартизации данных. Опыт этих стран подчеркивает важность баланса между ►►

инновациями, стимулируемыми рыночной конкуренцией, и необходимостью создания единого информационного пространства в сфере здравоохранения.

Европейский регион отличается неоднородностью в развитии ЕИС, где страны Северной Европы выступают явными лидерами, достигнув практически полного охвата населения электронными медицинскими картами и высокого уровня интеграции медицинских данных. Опыт таких стран, как Дания, Эстония и Швеция, демонстрирует эффективность централизованных национальных стратегий в сочетании с активным вовлечением всех заинтересованных сторон в процесс цифровой трансформации. В то же время, страны Южной и Восточной Европы сталкиваются с более серьезными вызовами, связанными с финансовыми ограничениями и необходимостью модернизации существующей инфраструктуры здравоохранения.

Африканский континент представляет наиболее разнообразную картину, где небольшая группа стран-лидеров (ЮАР, Кения, Руанда) достигла значительных успехов в создании национальных ЕИС, в то время как большинство государств находится на начальных этапах цифровизации здравоохранения. Уникальность аф-

риканского опыта заключается в использовании мобильных технологий для преодоления инфраструктурных ограничений, что позволяет некоторым странам осуществлять "технологический скачок" в развитии цифрового здравоохранения.

Исследование выявило ряд общих проблем, характерных для всех регионов, включая обеспечение интероперабельности систем, защиту персональных данных, преодоление сопротивления медицинского персонала изменениям и финансовые ограничения. Однако степень влияния этих проблем варьируется в зависимости от региона и уровня развития страны. Например, если для стран Северной Америки и Европы ключевыми вызовами являются обеспечение безопасности данных и интероперабельности систем, то для африканских стран на первый план выходят проблемы финансирования и развития базовой инфраструктуры.

Результаты исследования подчеркивают необходимость международного сотрудничества и обмена опытом в области развития ЕИС здравоохранения. Инициативы, такие как European Health Data Space в ЕС, демонстрируют потенциал трансграничного обмена медицинскими данными для улучшения качества медицинской помощи и стимулирования научных исследований. ▀

ЛИТЕРАТУРА

1. World Health Organization (WHO). African Regional Digital Health Atlas. 2023.
2. World Health Organization (WHO). Digital Health in the European Region. 2024.
3. World Health Organization (WHO). European Health Information Gateway: Country Health.
4. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Health Data Governance: Privacy, Monitoring and Research. 2023.
5. World Bank Group. Digital Health in Africa: Landscape and Trends. 2023.
6. Burde H. The HITECH act: an overview. *AMA Journal of Ethics* 2011;13(3):172-175.
7. Kim H, Lee J. The impact of health IT on hospital productivity after the enactment of HITECH Act. *Applied Economics Letters* 2020;27(9):719-724.
8. European Commission. eHealth: Digital health and care. 2024.
9. European Commission. eHealth Network: Assessment of EU Member States' rules on health data in the light of GDPR. 2023.
10. European Commission. State of Health in the EU: Country Health Profiles. 2023.
11. European Observatory on Health Systems and Policies. Health Systems in Transition series, various country reports, 2020-2023.
12. European Union Agency for Cybersecurity (ENISA). Cloud Security for Healthcare Services. 2023.
13. EuroStat. Healthcare resource statistics – health personnel in healthcare. 2023.
14. Nordic Council of Ministers. Nordic eHealth Benchmarking. 2023.
15. Majcherek D. Opportunities for healthcare digitalization in Europe: Comparative analysis of inequalities in access to medical services. *Health Policy* 2024;139:104-114.
16. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Health at a Glance: Europe 2023. 2023.
17. United Nations Economic Commission for Africa. Digital Health Ecosystem in Africa: Governance and Resources. 2023.
18. United Nations Economic Commission for Africa. E-Health Solutions in Africa: A Comprehensive Technical Review. 2023.
19. United Nations Economic Commission for Africa. Healthcare Information Systems in Africa: Status and Challenges. 2023.
20. PATH. Digital Health Solutions Landscape: African Countries. 2023.
21. PATH. Digital Square: Global Goods Guidebook for African Health Systems. 2023.
22. African Development Bank. eHealth and Telemedicine in Africa: Opportunities and Challenges. 2023.
23. African Union Commission. Digital Health in Africa: Technical Assessment Report. 2023.
24. African Union Commission. Digital Transformation Strategy for Africa (2020-2030): Health Sector Report. 2023.
25. African Union Commission. State of Health Information Systems in Africa. 2023.
26. Brand D, et al. Data sharing governance in sub-Saharan Africa during public health emergencies: Gaps and guidance. *South African Journal of Science* 2022;118(11-12):1-6.
27. USAID. African Strategies for Health: Information Systems Strengthening. 2023.
28. USAID. Health Information Systems Strengthening in Sub-Saharan Africa. 2023.
29. International Telecommunication Union (ITU). Digital Health in Africa: Infrastructure and Interoperability Report. 2023.

Сведения об авторах:

Беляева Ю.И. – студентка 5 курса лечебного факультета ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет); Москва, Россия; <https://orcid.org/0009-0001-3008-4482>

Радзиевский Г.П. – к.т.н., доцент кафедры информационных и интернет-технологий ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет); Москва, Россия; РИНЦ Author ID 893996; <https://orcid.org/0000-0002-4868-2608>

Вклад авторов:

Беляева Ю.И. – написание текста, анализ литературы, редактирование текста статьи, 40%

Радзиевский Г.П. – определение научной ценности статьи, редактирование и утверждение окончательного варианта статьи, научная поддержка на этапах формирования работы, 60%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Статья поступила: 22.05.24

Результат рецензирования: 17.06.24

Принята к публикации: 16.08.24

Information about authors:

Belyaeva Yu. I. – 5th year student, General Medicine, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), <https://orcid.org/0009-0001-3008-4482>

Radzievsky G.P. – Associate Professor of the Department of Information and Internet Technologies of the Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University); Moscow, Russia; RSCI Author ID 893996, <https://orcid.org/0000-0002-4868-2608>

Authors Contribution:

Belyaeva Yu.I. – writing the text, literature analysis, editing the text of the article, 40%

Radzievsky G.P. – determination of the scientific value of the article, editing and approval of the final version of the article, scientific support at the stages of work formation, 60%

Conflict of interest. The author declare no conflict of interest.

Financing. The study was performed without external funding.

Received: 22.05.24

Review result: 17.06.24

Accepted for publication: 16.08.24

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-70-76>

Перспективы применения технологий искусственного интеллекта для цифровой трансформации здравоохранения

Мнение специалиста

А.М. Ханов¹, А.В. Гусев², А.Г. Тюрганов³

¹ ООО «Медицинский аудит, сервис и консалтинг»; д. 31/1, Бирский тракт, Уфа, 450045, Россия

² ООО «К-Скай»; дом 17, наб. Варкауса, Петрозаводск, 185031, Россия

³ ИП НТЦ «Семантика»; дом 99, ул. Достоевского, Уфа, 450005, Россия

Контакт: Ханов Айрат Мидхатович, khanov.a@mail.ru

Аннотация:

Введение. В настоящее время цифровая трансформация здравоохранения является одним из приоритетных направлений отраслевого развития. В России выявлена высокая готовность и заинтересованность как руководителей, так врачей к практическому применению различных цифровых продуктов, включая системы поддержки принятия решений, использующих технологии ИИ.

Материалы и методы. Авторский коллектив проанализировал доступные в России научные исследования и практические разработки для того, чтобы систематизировать и выявить наиболее востребованные сценарии применения систем искусственного интеллекта.

Результаты. Наиболее перспективными направлениями развития СИИ для здравоохранения России являются:

- *Улучшение диагностики.* ИИ-системы могут анализировать медицинские изображения, данные лабораторных анализов и клинические истории, выявлять патологии и предлагать точные диагнозы, что помогает врачам принимать более обоснованные решения.
- *Персонализированное лечение.* Использование ИИ позволяет учитывать индивидуальные особенности пациентов и предлагать оптимальные схемы лечения на основе анализа многочисленных факторов, таких как генетические данные, медицинская история и реакция на терапию.
- *Прогнозирование заболеваний.* ИИ может помочь в определении вероятности развития определенных заболеваний у конкретного пациента на основе его индивидуальных факторов риска, что позволяет принять профилактические меры или начать лечение на ранних стадиях.
- *Автоматизация и оптимизация процессов.* ИИ может снизить нагрузку на медицинский персонал, автоматизировать рутинные задачи, улучшить управление медицинскими данными и обеспечить более эффективное распределение ресурсов.

Выводы. Предложенные сценарии и направления применения ИИ наибольшим образом способны повлиять на достижение целевых показателей и задач, предусмотренных национальным проектом «Здравоохранение» – что является приоритетной задачей для внедрения ИИ.

Ключевые слова: цифровые технологии; здравоохранение; искусственный интеллект.

Для цитирования: Ханов А.М., Гусев А.В., Тюрганов А.Г. Перспективы применения технологий искусственного интеллекта для цифровой трансформации здравоохранения. Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения 2024;10(3):70-76; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-70-76>

Prospects for the application of artificial intelligence technologies for the digital transformation of Healthcare

Expert opinion

<https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-70-76>

A.M. Khanov¹, A.V. Gusev², A.G. Tyurganov³

¹ LLC «Medical Audit, Service and Consulting»; 31/1, Birsky Trakt, Ufa, 450045, Russia

² «K-Sky» LLC; build. 17, emb. Varkausa, Petrozavodsk, 185031, Russia

³ IP STC «Semantics»; build. 99, st. Dostoevsky, Ufa, 450005, Russia

Contact: Airat M. Khanov, khanov.a@mail.ru

Annotation:

Introduction. Currently, the digital transformation of healthcare is one of the priority areas of industry development. In Russia, there is a high readiness and interest of both managers and doctors in the practical application of various digital products, including decision support systems using AI technologies.

Materials and methods. The authors analyzed the scientific research and practical developments available in Russia in order to systematize and identify the most popular scenarios for the use of artificial intelligence systems.

Results. The most promising areas for the development of artificial intelligence systems for healthcare in Russia are:

- *Improved diagnostics.* AI systems can analyze medical images, laboratory test data and clinical histories, identify pathologies and offer accurate diagnoses, which helps doctors make more informed decisions.
- *Personalized treatment.* The use of AI allows taking into account the individual characteristics of patients and offering optimal treatment regimens based on the analysis of numerous factors, such as genetic data, medical history and response to therapy.
- *Disease prediction.* AI can help determine the likelihood of developing certain diseases in a particular patient based on their individual risk factors, allowing for preventive measures or early treatment.
- *Automation and optimization of processes.* AI can reduce the workload of medical personnel, automate routine tasks, improve medical data management, and ensure more efficient resource allocation.

Conclusions. The proposed scenarios and areas of AI application are most likely to impact the achievement of targets and objectives set out in the national project "Healthcare" – which is a priority for the implementation of AI.

Key words: digital technologies; healthcare; artificial intelligence.

For citation: Khanov A.M., Gusev A.V., Tyurganov A.G. Prospects for the application of artificial intelligence technologies for the digital transformation of Healthcare. Russian Journal of Telemedicine and E-Health 2024;10(3):70-76; <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2024-10-3-70-76>

■ ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время цифровая трансформация здравоохранения является одним из приоритетных направлений отраслевого развития [1]. При этом разработки и запуск проектов автоматизации осуществляется сразу в 2-х ключевых направлениях (рис. 1).

1. Создание вертикальных информационных потоков и организационных связей, построение на их основе прикладных программных продуктов, платформ и цифровых сервисов,

ориентированных на повышение эффективности функционирования и управления отраслью;

2. Выстраивание горизонтальных информационных связей с помощью персональных цифровых помощников, ориентированных на вовлечение пациентов в заботу о здоровье и предоставления им соответствующих продуктов и сервисов.

В первом случае цифровое здравоохранение создает информационный поток данных, который формируется врачом и используется организаторами здравоохранения для ►►

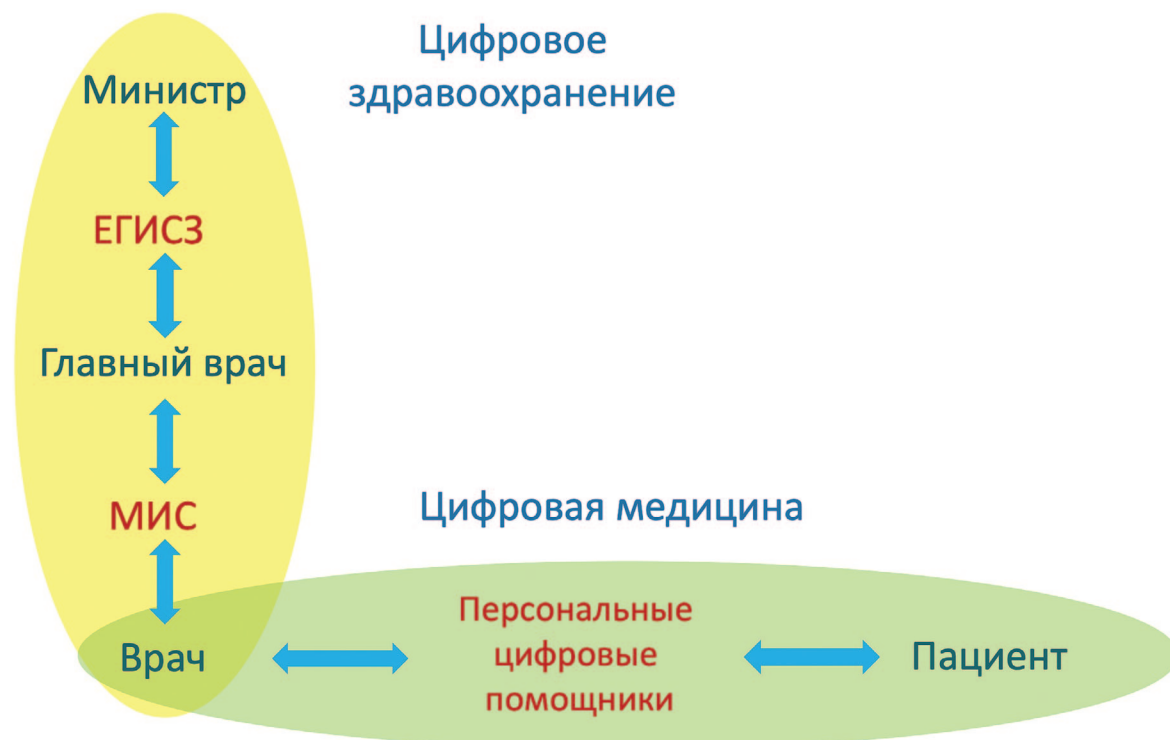


Рис. 1. Направления развития цифровой трансформации здравоохранения
 Fig. 1. Directions for the development of digital transformation of healthcare

информационного обеспечения процессов и принятия клинических, управленческих и регуляторных решений. Во втором случае персональные цифровые помощники направлены на помощь врачу и пациенту для совершенствования оказываемой медицинской помощи – повышения ее оперативности, доступности, снижения транзакционных издержек.

■ АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Основными компонентами цифрового здравоохранения России являются медицинские информационные системы медицинской организации (МИС МО), предназначенные для автоматизации лечебно-диагностических и вспомогательных процессов медицинских организаций, а также сервисы и компоненты Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ), предназначенной для информационной поддержки управления отраслью как на федеральном, так и на региональном уровне [2].

Начиная с 2011 г. в России был реализован ряд крупных федеральных проектов в сфере информатизации здравоохранения, которые позволили в целом обеспечить инфра-

структурное и базовое обеспечение оборудованием, каналами связи и программным обеспечением львиную долю медицинских организаций, соединить их в единую защищенную информационную сеть и обеспечить обмен и накопление данных о работе системы здравоохранения РФ. В результате свыше 90% государственных медицинских организаций внедрили различные МИС МО, созданы и функционируют свыше 20 сервисов ЕГИСЗ. В российской системе здравоохранения накапливается колоссальный объем самых разнообразных данных, включая электронные медицинские карты (ЭМК), данные информационного обмена в системе обязательного медицинского страхования (ОМС), данные пациентских сервисов, таких как запись к врачу через Интернет и многое другое [2].

Созданные инфраструктурные предпосылки, проведенная базовая информатизация здравоохранения и накопленные данные позволяют перейти к новому этапу развития отечественного здравоохранения – запуску инновационных продуктов и платформ, ориентированных уже не на автоматизацию существующих процессов, а на их цифровую трансформацию. Ключевой технологией дан-

ного этапа является искусственный интеллект (ИИ) [3].

Согласно национальной стратегии развития ИИ в России, под термином «искусственный интеллект» понимается комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека [4].

Уже сейчас технологии ИИ демонстрируют большой потенциал в таких областях, как диагностика, лечение и прогнозирование заболеваний. Алгоритмы машинного обучения и глубокого обучения позволяют компьютерным системам анализировать большие объемы данных пациентов и идентифицировать скрытые закономерности, что помогает врачам принимать более точные диагностические решения и предлагать более эффективное лечение.

В России выявлена высокая готовность и заинтересованность как руководителей, так врачей к практическому применению различных цифровых продуктов, включая системы поддержки принятия решений, использующих технологии ИИ [5, 6]. Ряд компаний и научных организаций занимаются разработкой различных систем искусственного интеллекта (СИИ) для диагностики различных заболеваний, создания персонализированного лечения и повышения эффективности медицинской помощи.

Однако, несмотря на определенные достижения, применение ИИ в медицине в России все еще находится на начальном этапе развития, и потенциал ИИ в полной мере еще не реализован.

В первую очередь разработку и применение систем ИИ в здравоохранении начали там, где есть готовые оцифрованные данные – в лучевой диагностике и визуализации. Но на практике большей частью лучевые методы исследования (рентген, КТ, МРТ) бывают необходимы, когда заболевание переходит в фазу осложнений. А чтобы двигаться в сторону медицины профилактики и ранней диагностики, требуются оцифрованные данные о первых проявлениях заболевания. Пример – «синдром малых признаков» в онкологии.

Факторами, влияющими на успех внедрения СИИ в медицинских организациях, являются:

- Способность к сокращению времени работы и снижению рабочей нагрузки;
- Базовые знания об ИИ у медицинских работников;
- Специальность медицинского работника;
- Субъективные опасения, связанные с утратой независимости и сложностью обучения;
- Безопасность пациентов (важна для формирования позитивного имиджа ИИ-продукта).

■ РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ наиболее перспективных применений искусственного интеллекта в здравоохранении России

На наш взгляд, наиболее перспективными направлениями развития СИИ для здравоохранения России являются:

- *Улучшение диагностики.* ИИ-системы могут анализировать медицинские изображения, данные лабораторных анализов и клинические истории, выявлять патологии и предлагать точные диагнозы, что помогает врачам принимать более обоснованные решения.

- *Персонализированное лечение.* Использование ИИ позволяет учитывать индивидуальные особенности пациентов и предлагать оптимальные схемы лечения на основе анализа многочисленных факторов, таких как генетические данные, медицинская история и реакция на терапию.

- *Прогнозирование заболеваний.* ИИ может помочь в определении вероятности развития определенных заболеваний у конкретного пациента на основе его индивидуальных факторов риска, что позволяет принять профилактические меры или начать лечение на ранних стадиях.

- *Автоматизация и оптимизация процессов.* ИИ может снизить нагрузку на медицинский персонал, автоматизировать рутинные задачи, улучшить управление медицинскими данными и обеспечить более эффективное распределение ресурсов.

Авторский коллектив проанализировал доступные в России научные исследования ►►

и практические разработки для того, чтобы систематизировать и выявить наиболее вос-

требуемые сценарии применения СИИ. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1. Приоритетные сценарии внедрения технологий искусственного интеллекта в здравоохранении России
Table 1. Priority scenarios for the implementation of artificial intelligence technologies in Russian healthcare

Направление применения ИИ	Описание сценария применения		
	Для пациента	Для врача	Для руководителя
Диспансеризация	Ежегодное прохождение первого этапа(опросник) через ЕПГУ. Автоматический ответ (ИИ) -1) все хорошо, ждем через год; 2) необходимо пройти скрининговую процедуру - предложение записаться - запись на прием; 3) необходимо обследование и осмотр врача - предложение записаться - запись на прием в последовательности анализы-инструментальная диагностика-консультация врача (по профилю).	ИИ определяет маршрут и объем второго этапа. СППВР помогает установить диагноз	Датасеты цифровых профилей здоровья позволяют анализировать динамику состояния здоровья в различных социальных и территориальных группах по выбору, доминирующую симптоматику в популяции.
Периодический медицинский осмотр	Прохождение первого этапа(опросник) через ЕПГУ. Программа играет роль ментора по здоровью. Контролирует периодичность и полноту прохождения диспансеризации и периодического медицинского осмотра. Указывает на необходимость и подсказывает возможность пройти недостающее обследование.	ИИ определяет маршрут и объем второго этапа, подсказывает недостающие исследования для каждого пациента. СППВР помогает установить диагноз	Дата сет позволит анализировать состояние здоровья и доминирующую симптоматику в популяции.
Маршрутизация пациентов	Система поддержки принятия пациентских решений на базе доврачебного опросника в мобильном приложении. Программа - навигатор по медицинским учреждениям. Аналог 2Гиса внутри МО. Куда идти, к кому и работает ли эта служба в данный момент.	Регулирование пациентских потоков. Направления, подвешенные в МИС, синхронизируются с аккаунтом пациента и ведут его по цепочке маршрута. Нет необходимости каждый раз проговаривать маршрутизацию.	Управление потоками, кадровым обеспечением. Определение загруженных и простаивающих мест в системе здравоохранения.
Диагностика	Реинжиниринг сбора первичных медицинских данных – сбор данных с участием пациента (доврачебный диагностический опрос пациента в мобильном приложении, терминал в регистратуре). Разработка и внедрение инструмента асинхронной цифровой коммуникации пациента с медицинскими организациями и врачами (Мобильное приложение). Система поддержки принятия пациентских решений на базе доврачебного опросника в мобильном приложении. Анализ имеющихся лабораторных и инструментальных данных с указанием актуальности и срока годности.	Все направления в приложении. Нет необходимости распечатывать бланки. Разработка и внедрение универсального (для всех МИС) цифрового модуля «Врачебный осмотр» - единой справочной системы описания состояния здоровья с поддержкой звуковым чат-ботом. Системы СПВР и ИИ.	Загрузка оборудования. Востребованность услуги. Кадровый дефицит.
Лечение	Персональный помощник на гаджете для поддержки плана лечения и ведения дневника состояния здоровья. Корреляция с лечением, назначенным в МИС. Программа проводит опрос на предмет приверженности к лечению. Подсказка по наличию препаратов в аптеках города при наличии аптечного модуля.	ИИ проводит опрос на предмет приверженности к лечению тем самым контролируя выполнение рекомендаций. Можно корректировать лечение исходя из приверженности пациента к лечению.	Мониторинг и аналитика заболеваемости. Прогнозирование: сезонное, социальное, территориальное.
Реабилитация	Программы удаленной реабилитации через гаджет (персональный помощник). При появлении в ЭМК критичного диагноза включается маршрутизация по программе реабилитации. ИИ формирует предложения по прохождению медицинской реабилитации с выбором медицинских организаций.	ИИ разрабатывает программу реабилитации. Остается ее проверить, скорректировать при необходимости и утвердить.	Аналитика и корректировка программ реабилитации.
Диспансерное наблюдение	Удаленный 24/7 мониторинг через мобильное приложение. Фиксация медицинских событий (изменения состояния здоровья). Контроль сроков диспансерного наблюдения. Проверка объема диспансерного наблюдения в соответствии с утвержденным порядком. Регулярная проверка состояния. Опросник позволяющий понять критичность изменения состояния для внепланового обращения к врачу. При определении необходимости обращения - предложение по записи к своему врачу, либо открыть чат с врачом. При жизнеугрожающих состояниях - предложение вызвать неотложную или скорую помощь.	Удаленный мониторинг через асинхронную коммуникацию всех групп диспансерного наблюдения. Приглашение на реабилитацию. Текущий контроль состояния. Тревога при срабатывании сигнальных маркеров. Возможность активировать чат с пациентом (текстовый, голосовой звонок, видеозвонок). Возможность оформить вызов скорой/ неотложной помощи, врача на дом, записать на прием к себе или узкому специалисту.	Управление и контроль диспансерного наблюдения. Контроль проведения диспансерного наблюдения. Корреляция со смертностью. Подсвечивание «предотвратимых смертей».

Направление применения ИИ	Описание сценария применения		
	Для пациента	Для врача	Для руководителя
Паллиативная помощь	Персональный помощник на гаджете для 24/7 асинхронной удаленной коммуникации больного/ухаживающих с медицинскими работниками. Шкала оценки боли. Чат с врачом при превышении пороговых значений. Вызов неотложной или скорой помощи при жизнеугрожающих состояниях. Напоминание о получении обезболивающих препаратов.	Удаленный асинхронный мониторинг и сопровождение. Контроль состояния пациента по сигнальным маркерам в опросниках. Контроль наличия препаратов. При возможности подключения медицинского оборудования дома у пациента удаленный мониторинг жизненных показателей.	Управление и организация амбулаторной паллиативной помощи. Контроль обезболивающих средств. Мониторинг обеспечения паллиативных пациентов препаратами, медицинским оборудованием, наблюдением медиков.
Лекарственное обеспечение	Персональный помощник на гаджете для поддержки плана лечения. Напоминание о необходимости выписки препаратов исходя из расчета расхода препарата. Предложение записи на получение рецепта или к врачу. Подсказка по наличию в аптеках при наличии аптечного модуля.	Мониторинг выполнения плана лечения. Контроль наличия препаратов. ИИ напоминает об окончании препаратов, предлагает (при возможности) выписать рецепт и отправить его пациенту.	Управление лекарственным обеспечением. Аналитика и прогнозирование лекарственной потребности позволяющее распределять (своевременно перераспределять) препараты точно туда, где они нужны. Реализация проекта центрального аптечного склада с доставкой по месту требования вместо нынешней модели распределения.
Клинические исследования	Персональный помощник на гаджете для поддержки протокола лечения. Обратная связь от врача.	Мониторинг выполнения протокола исследования, своевременное выявление осложнений.	Проверка декларируемой эффективности лекарственных средств и методов лечения.

■ ЭТАПНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Наиболее целесообразным внедрением СИИ в здравоохранении России является последовательная реализация ряда следующих этапов:

- **Сбор и структурирование данных для машинного обучения.** Необходимо создание централизованной инфраструктуры для сбора, хранения и структурирования медицинских данных, чтобы их можно было использовать в обучении и разработке алгоритмов ИИ, при этом обеспечивая как качество подготовленных данных, так и информационную безопасность и защиту национальных интересов страны на фоне все возрастающей глобальной конкуренции в сфере ИИ с США, Китаем и рядом других стран;

- **Стимулирование развития качества и точности алгоритмов и моделей.** Необходимо разрабатывать искусственные интеллектуальные системы, способные анализировать медицинские данные и принимать обоснованные решения на основе этих данных. Это включает разработку алгоритмов машинного обучения и глубокого обучения, а также создание моделей, способных обрабатывать различные типы медицинских данных. Важно постоянно улучшать регулирование и методическое обеспечение в части создания и выпуска на рынок СИИ, чтобы формировать доверие к таким продуктам со стороны практического здравоохранения;

- **Развитие технологий клинических испытаний.** Разработанные алгоритмы и модели должны пройти клинические испытания для проверки их эффективности и безопасности. В силу быстрого изменения ИИ-технологий требуется постоянное развитие этапов клинических испытаний и регистрации;

- **Стимулирование внедрения.** Важно активно поддерживать врачей и руководителей здравоохранения, использующих различные СИИ на постоянной основе и участвующих в проектах цифровой трансформации с использованием ИИ. Чем быстрее данная технология станет массово применяться в практическом звене, тем быстрее будут получены положительные эффекты и вместе с этим начнет повышаться качество и готовности СИИ.

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленные выше этапы и ключевые требования к ним позволят, по мнению авторов, существенно ускорить внедрение технологий ИИ в практическое здравоохранение, обеспечив при этом необходимый уровень доверия и качества применяемых решений. Предложенные сценарии и направления применения ИИ наибольшим образом способны повлиять на достижение целевых показателей и задач, предусмотренных национальным проектом «Здравоохранение», что является приоритетной задачей для внедрения ИИ. //

ЛИТЕРАТУРА

1. Пугачев П.С., Гусев А.В., Кобыякова О.С., Кадыров Ф.Н., Гаврилов Д.В., Новицкий Р.Э., Владимирский А.В. Мировые тренды цифровой трансформации отрасли здравоохранения. *Национальное здравоохранение* 2021;2(2):5-12. [Pugachev P.S., Gusev A.V., Kobyakova O.S., Kadyrov F.N., Gavrilov D.V., Novitsky R.E., Vladzimirsky A.V. Global trends in digital transformation of the healthcare industry. *Natsional'noye zdravookhraneniye = National Healthcare* 2021;2(2):5-12 (in Russian)]. <https://doi.org/10.47093/2713-069X.2021.2.2.5-12>.
2. Гусев А.В., Владимирский А.В., Голубев Н.А., Зарубина Т.В. Информатизация здравоохранения Российской Федерации: история и результаты развития. *Национальное здравоохранение* 2021;2(3):5-17. [Gusev A.V., Vladzimirsky A.V., Golubev N.A., Zarubina T.V. Informatization of healthcare in the Russian Federation: history and results of development. *Natsional'noye zdravookhraneniye = National Healthcare* 2021;2(3):5-17 (in Russian)]. <https://doi.org/10.47093/2713-069X.2021.2.3.5-17>.
3. Карпов О.Э., Храмов А.Е. Информационные технологии, вычислительные системы и искусственный интеллект в медицине. М.: ДПК Пресс, 2022; 480 с. [Karpov O.E., Khramov A.E. Information technologies, computing systems and artificial intelligence in medicine. М.: DPK Press, 2022; 480 p., (in Russian)]. <https://doi.org/10.56463/krphrm-978-5-91976-232-4>.
4. Указ Президента РФ от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного

- интеллекта в Российской Федерации» (вместе с «Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года»). Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335184/. [Decree of the President of the Russian Federation of 10.10.2019 No. 490 «On the Development of Artificial Intelligence in the Russian Federation» (together with the «National Strategy for the Development of Artificial Intelligence for the Period up to 2030»). Access mode: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_335184/ (in Russian)].
5. Гусев А.В., Реброва О.Ю. Осведомленность и мнения руководителей в сфере здравоохранения России о медицинских технологиях искусственного интеллекта. *Врач и информационные технологии* 2023;1(4):28-39. [Gusev A.V., Rebrova O.Yu. Awareness and opinions of managers in the Russian healthcare sector about medical artificial intelligence technologies. *Vrach i informatsionnyye tekhnologii = Doctor and information technologies* 2023;1(4):28-39 (in Russian)]. https://doi.org/110.25881/18110193_2023_1_28.
 6. Orlova I.A., Akopyan Zh A., Plisyuk A.G., Tarasova E.V., Borisov E.N., Dolgushin G.O., Khvatova E.I., Grigoryan M.A., Gabbasova L.A., Kamalov A.A. Opinion research among Russian Physicians on the application of technologies using artificial intelligence in the field of medicine and health care, *BMC Health Services Research* 2023, <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09493-6>.

Сведения об авторах:

Ханов А.М. – д.м.н., профессор, ООО «Медицинский аудит, сервис и консалтинг»; Уфа, Россия; RINЦ Author ID 881342

Гусев А.В. – к.т.н., директор по развитию ООО «К-Скай»; Петрозаводск, Россия; RINЦ Author ID 168742

Тюрганов А.Г. – к.т.н., доцент, ИП НТЦ «Семантика»; Уфа, Россия

Вклад авторов:

Ханов А.М. – определение научного интереса и актуальности тематики, обзор литературы, 40%
 Гусев А.В. – литературный обзор, написание текста статьи, 30%
 Тюрганов А.Г. – определение научного интереса и актуальности тематики, написание текста статьи, 30%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Статья поступила: 11.11.2023

Рецензирование: 14.02.2024, 23.05.24

Исправления получены: 11.06.24

Принята к публикации: 13.07.2024

Information about authors:

Khanov A.M. – Dr. Sci., Professor, «Medical Audit, Service and Consulting» LLC; Ufa, Russia; RSCI Author ID 881342

Gusev A.V. – PhD, Development Director of «K-Sky» LLC; Petrozavodsk, Russia; RSCI Author ID 168742

Tyurganov A.G. – PhD, Associate Professor, IP STC «Semantics»; Ufa, Russia

Authors Contribution:

Khanov A.M. – determination of scientific interest and relevance of the topic, literature review, 40%
 Gusev A.V. – literature review, writing the text of the article, 30%
 Tyurganov A.G. – determination of scientific interest and relevance of the topic, writing the text of the article, 30%

Conflict of interest. The author declare no conflict of interest.

Financing. The study was performed without external funding.

Received: 11.11.2023

Reviewing: 14.02.2024, 23.05.24

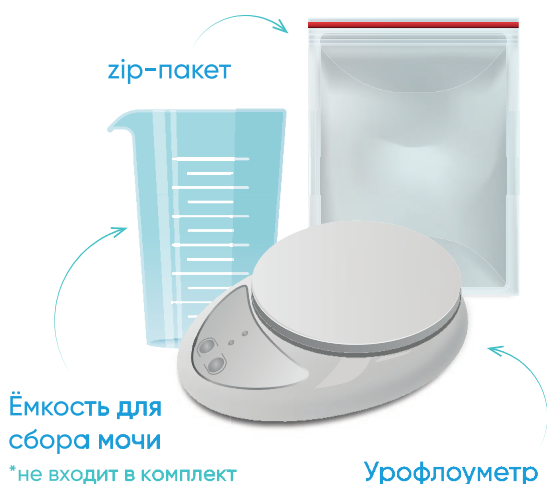
Reviewing: 11.06.24

Accepted for publication: 13.07.2024

ПОРТАТИВНЫЙ УРОФЛОУМЕТР «ФЛОУСЕЛФИ»



- › Портативный урофлоуметр для использования в амбулаторных и домашних условиях
- › Возможность суточного мониторинга нарушений мочеиспускания
- › Автоматическое построение дневника мочеиспускания
- › Возможность использования в режиме взвешивания



Описание

- Соответствует лабораторному оборудованию
- Результат – моментально
- В памяти прибора можно хранить 50 урофлоуграмм – 128 кБ
- Результаты легко отправить врачу через любой мессенджер, электронную почту, сохранить в формате pdf, распечатать
- Компактен, весит 160 г, легко взять в дорогу
- Количество процедур не ограничено
- Можно применять как в лечебном учреждении, так и в домашних условиях

Исследуемые параметры

1. Регистрирует дату и время начала проведения анализа.
2. Вычисляет время от начала обследования до начала мочеиспускания (время отсрочки) (в сек).
3. Вычисляет и отображает среднюю скорость мочеиспускания (в мл/с).
4. Вычисляет максимальную скорость за время мочеиспускания (в мл/с).
5. Вычисляет общий объем мочи (в мл).
6. Вычисляет общую продолжительность мочеиспускания (в сек).
7. Вычисляет общее время от начала старта мочеиспускания до выключения кнопки «СТОП».
8. Вычисляет и выводит данные в виде урофлоуграммы.
9. Сохраняет и хронологически нумерует серию урофлоуграмм в памяти мобильного устройства за период обследования.

Скачайте приложение
для Android или IOS



jtelemed.ru

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ «УРОМЕДИА»