

ЦИФРОВИЗАЦИЯ РОССИЙСКОЙ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ: ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И РИСКИ

В. Н. Власова 

Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Россия

В настоящее время цифровые технологии входят в жизнь человека и меняют ее кардинальным образом. Наверно, уже нельзя представить образование, экономику и сферу здравоохранения без использования цифры. Автор статьи обращает внимание на то, что цифровые технологии вызывают у многих людей страх и недоверие. Особенно это касается цифровизации системы здравоохранения. Чтобы побороть смешанные чувства у людей, необходимо разобраться в том, что из себя представляет цифровизация, какие перспективы несет и какие угрозы таит. В связи с этим цель данной работы — рассмотреть перспективные направления цифровизации российской системы здравоохранения и выявить существующие риски. Автор статьи анализирует нормативно-правовую базу, посвященную развитию системы здравоохранения в России, рассматривает уже существующие работы ученых по данной тематике, а также анализирует интервью представителей IT-компаний, посвященных оценке использования цифровых технологий в медицине. На основе проведенного анализа автор работы выделяет следующие перспективы цифровизации в сфере здравоохранения: быстрое получение и обработка данных о пациенте, дистанционное получение медицинской помощи, удаленная запись в медицинское учреждение, удобный доступ к электронной медицинской карте. Среди рисков автор отмечает: существование массива личных данных, который может быть похищен с цифровых носителей, ошибки, существующие при использовании телемедицинских технологий, невозможность доступа к высокоскоростному Интернету в некоторых регионах России. По мнению автора, при слаженной работе всех акторов процесса цифровизации здравоохранения можно минимизировать или полностью избежать указанные риски.

Ключевые слова: цифровизация, медицина, здравоохранение, цифровая медицина, риски, перспективы

 **Для корреспонденции:** Виктория Николаевна Власова
пер. Укропный, 15а, г. Ростов-на-Дону, 344041, Россия; oip08@mail.ru

Поступила: 02.08.2021 **Статья принята к печати:** 24.08.2021 **Опубликована онлайн:** 30.09.2021

DOI: 10.24075/medet.2021.021

DIGITALIZATION OF THE HEALTHCARE SYSTEM IN RUSSIA: UPCOMING TRENDS AND RISKS

Vlasova VN 

Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia

Digital technologies are currently entering a human life and changing it drastically. Education, economy and healthcare go hand in hand with digitalization. The author of the article stresses that digital technologies spawn fear and mistrust in many people. This applies especially to digitalization of the healthcare system. To overcome the mixed feelings arising in people, we need to understand what digitalization is and review its perspectives and threats. Thus, the purpose of this paper is to consider perspective trends of digitalization of the Russian healthcare system and reveal the existing risks. The author of the article analyzes the normative legal base devoted to the development of healthcare system in Russia, examines the available articles of scientists on the subject, and analyzes the interviews undertaken by IT company representatives, which assess the use of digital technologies in medicine. Based on the performed analysis, the author underlines the following upcoming trends in healthcare digitalization: rapid data generation and processing, remote medical aid, remote enrollment in a medical institution, and easy access to an electronic medical record. The author mentions the following risks: a set of personal data, which could be stolen from digital media, mistakes existing when telehealth technologies are used, and impossibility to get access to a high-speed Internet connection in some Russian regions. According to the author, coordinated work of all actors of healthcare digitalization will allow to keep to a minimum or completely avoid the mentioned risks.

Key words: digitalization, medicine, healthcare, digital medicine, risks, perspectives

 **Correspondence should be addressed:** Victoria N. Vlasova
per. Ukropny 15a, Rostov-on-Don, 344041, Russia; oip08@mail.ru

Received: 02.08.2021 **Accepted:** 24.08.2021 **Published online:** 30.09.2021

DOI: 10.24075/medet.2021.021

В настоящее время мы являемся свидетелями четвертой промышленной революции, которая фундаментальным образом меняет жизнь человека, внедряя во все сферы жизнедеятельности новые технологии. На наших глазах разворачиваются крупномасштабные проекты инновационных компаний: трехмерная печать, автомобил-роботы, искусственный интеллект, беспилотные автомобили, биотехнологии и многое другое, что плотно вошло и укрепилось в обыденной жизни человека.

«Уникальность четвертой промышленной революции, помимо темпов развития и широкого охвата, заключается в растущей гармонизации и интеграции большого количества различных научных дисциплин и открытий» [1]. Цифровые технологии входят в образование, экономику, и сфера здравоохранения также не является исключением.

Отметим, что у многих сердечных и онкологических заболеваний имеется генетический компонент, знание которого позволит врачам принимать решения о способах лечения. Применение информационных технологий для изучения генетического состава позволяет сделать систему здравоохранения более индивидуализированной и эффективной. Например, уже сегодня практикуется работа системы IBM Watson, которая в течение нескольких минут анализа истории болезни и лечения, сканирования и анализа генетических данных может выдать индивидуальную программу лечения онкологических заболеваний [2].

Безусловно, когда человек сталкивается с чем-то новым, непонятным для него, каковыми являются цифровые технологии, у него возникает страх, недоверие и непонимание. Для того чтобы побороть эмоции непонимания

от цифровизации сферы здравоохранения, необходимо разобраться в том, что собой представляет цифровизация, какие перспективы несет и какие угрозы таит. В связи с этим, в рамках данной работы мы ставим цель — рассмотреть перспективные направления цифровизации российской системы здравоохранения и выявить существующие риски.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Научный интерес к проблемам системы здравоохранения проявляют многие современные исследователи. Проблемы управления здравоохранением в Российской Федерации рассматриваются в работах К. А. Богма. К. А. Богма отмечает тот факт, что «оценки эффективности управления процессом модернизации системы здравоохранения в России базируются на сочетании оценок со стороны общества (общественная оценка) и со стороны субъектов управления системой здравоохранения (административная самооценка)» [3]. Некоторые работы ученых направлены на изучение качества медицинского обслуживания населения. А. Н. Зубец и А. В. Новиков отмечают, что состояние качества медицинского обслуживания зависит от бюджетного финансирования российской системы здравоохранения [4]. А. Н. Зубец и А. В. Новиков указывают на то, что в настоящее время на данный показатель системы здравоохранения влияет отсутствие единых, унифицированных подходов к структуре качества медицинской помощи [4]. В рамках изучения системы российского здравоохранения исследователи рассуждают о направлениях развития системы [5], одним из которых является цифровизация данной сферы [6]. В работах исследователей, посвященных цифровизации медицины, указывается, что в связи с цифровой трансформацией меняется модель управления здравоохранением [7]. Помимо этого, анализу подвергаются конкретные цифровые технологии в медицине, например, рассматриваются электронные медицинские карты [8]. Также ученые исследуют модели единой медицинской информационно-аналитической системы [9]. Помимо перспектив цифровизации здравоохранения рассматриваются ее проблемы [10]. Несмотря на то, что изучаемая нами проблема активно обсуждается учеными, мы считаем, что последние события пандемии коронавируса активизировали внедрение цифровых технологий в сферу здравоохранения, что позволяет обратиться к проблеме перспектив и рисков цифровизации здравоохранения.

В данной работе выявление перспектив и рисков цифровизации системы здравоохранения происходит на основе анализа нормативно-правовой базы, посвященной развитию системы здравоохранения в России, рассмотрения существующих работ по данной тематике, анализа интервью представителей компаний, направленных на оценку цифровых технологий в медицине.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для того, чтобы понять, какими перспективами обладает цифровизация системы здравоохранения в России и какие риски она скрывает, мы обратимся к базовым понятиям: «цифровизация» и «здравоохранение».

Что представляет собой цифровизация? Определенный понятия «цифровизация» довольно много. Если говорить обобщенно, то цифровизация представляет собой особый подход, который направлен на создание цифровой картины окружающего мира, но в формате, подходящем для обработки компьютером. Цифровизация представляет собой процесс

использования новейших информационных технологий для улучшения или ускорения выполнения определенных операций/действий [11]. Если та или иная деятельность не была возможна, то цифровизация дает возможность посредством использования новейших технологий выполнять ту или иную деятельность. При помощи цифровых технологий мы можем обмениваться различной информацией, несмотря на временные и пространственные границы.

Обращаясь к содержанию Указа, подписанного Президентом Российской Федерации в 2020 г., «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», мы видим, что одной из национальных целей страны является цифровая трансформация, которая связана с достижением «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики и социальной сферы, в том числе здравоохранения [12]. Здравоохранение является государственной отраслью, которая организует и обеспечивает охрану здоровья населения. Под здравоохранением мы понимаем совокупность мер политического, экономического, социального, правового, научного, медицинского, санитарно-гигиенического, противоэпидемического и культурного характера, направленных на сохранение и укрепление физического и психического здоровья каждого человека, поддержание здоровой жизни и предоставление медицинской помощи при ухудшении здоровья. В Указе, упомянутом выше, поставлена задача увеличения доли массовых социально значимых услуг, доступных в электронном виде, до 95%. Данные показатели могут быть достигнуты за счет высокоскоростного доступа интернет-соединения в медицинских учреждениях, использования цифровых технологий при лечении и предупреждении болезней пациентов.

В настоящее время в Российской Федерации действует Федеральный проект «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ)» [13]. Данный проект начал свою работу в 2019 г. и направлен на повышение эффективности функционирования системы здравоохранения. В рамках данного проекта предусмотрены создание механизмов взаимодействия медицинских организаций на основе единой государственной системы в сфере здравоохранения и внедрение цифровых технологий и платформенных решений до 2024 г., формирующих единый цифровой контур здравоохранения. Предполагается, что к 2024 г. по всей России заработают система электронных рецептов и автоматизированное управление льготным лекарственным обеспечением. В личном кабинете пациента «Мое здоровье» на портале госуслуг будут доступны запись к врачу и на диспансеризацию, подача заявления на полис, медицинские документы независимо от региона, где находится пациент.

Переходя на официальный сайт Министерства здравоохранения РФ, мы видим, что с января 2021 г. вступил в действие приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации «Об утверждении порядка организации системы документооборота в сфере охраны здоровья в части ведения медицинской документации в форме электронных документов» [14]. Исходя из этого приказа, медработники больше не будут дублировать первичную медицинскую документацию на бумаге, что, конечно, позволит им уделять больше внимания работе с пациентами, а не заниматься бумажной работой. У населения появится возможность получать информацию об оказанных им услугах в своих электронных медицинских картах на портале государственных услуг.

Помимо создания единого цифрового контура в здравоохранении, важно обратить внимание на существующие и используемые в настоящее время цифровые технологии для лечения и предупреждения болезней. В рамках данной работы мы не будем стараться привести все используемые технологии для лечения болезней, поскольку это невозможно. Мы постараемся привести примеры тех технологий, которые активно используются в период пандемии. Например, сейчас разработано и действует электронное приложение для заботы о здоровье Здоровье.ру. Сервисы данного приложения работают и на мобильном телефоне. При помощи данного приложения можно записаться к врачу, определить номер медицинского полиса, страховой компании и медицинских учреждений, к которым прикреплен человек, пройти бесплатные тесты на факторы риска заболеваний и получить рекомендации по посещению врачей и сдаче анализов. Необходимо отметить, что в настоящее время как никогда актуален лозунг: «Человек — соавтор своего медицинского опыта». Медицинские организации должны стать партнерами для пациентов и использовать этот опыт сотрудничества, а производители IT-технологий — найти способы предоставить людям больше свободы действий и сделать каждого «соавтором» своего цифрового опыта.

Текущая неблагоприятная эпидемиологическая ситуация, которая сложилась во всем мире, диктует определенные тренды в развитии рынка медицинских систем. Из интервью Максима Кузнецова, который является главой *Philips* в России, странах Центральной и Восточной Европы, СНГ, мы видим, что компания стремится отвечать на ситуацию и помогает здравоохранению бороться с болезнью. Например, компания *Philips* оснащает компьютерные томографы программным обеспечением, которое позволяет выстроить более эффективный рабочий процесс — уменьшить количество действий рентгенолаборанта, сократить время исследования, снизить дозу облучения пациента. Также компания создает ультразвуковые решения с телемедицинским функционалом: ультрапортативная УЗИ-система *Lumify* дает возможность проводить УЗИ с помощью компактных датчиков, подключенных к смартфону. Видео процедуры можно в режиме реального времени транслировать коллегам. Решение является полезным в «красных» зонах медучреждений. Также *Philips* создает решения, которые улучшают качество медицинской помощи пациентам в стационарах: цифровая реанимация — система поддержки принятия клинических решений *ICCA* позволяет собирать медицинские данные пациента с прикроватного оборудования разных производителей в реанимационной палате и операционной и соотносит их с назначениями, результатами лабораторных исследований, ведет автоматическое документирование.

Обращаясь к интервью Олега Абдиева — руководителя компании *PM&NM*, мы можем отметить, что для снижения уровня угрозы распространения заболеваемости COVID-19 многие IT-компании начали разрабатывать роботизированные устройства, которые способны выполнять определенную работу вместо людей. Пример — робот *Youibot*, который умеет не только дезинфицировать поверхности ультрафиолетом, но и измерять температуру у посетителей больниц, а также выявлять у них другие первичные признаки заболеваний. В конце апреля 2020 г. Сбербанк запустил в Европейском медицинском центре робота-дезинфектора, который предназначен для борьбы с вирусами как в воздухе, так и на поверхностях.

В ежегодном отчете Правительства в Государственной Думе 2021 г. Председатель Правительства Российской

Федерации Михаил Мишустин указал, что пандемия COVID-19 ускорила внедрение цифровых технологий в здравоохранении. Например, стали активно внедряться электронные больничные, которые оформляются дистанционно, также запись на вакцинацию может происходить через Интернет, имеется опыт использования технологий искусственного интеллекта для распознавания медицинских снимков.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Как мы видим из проанализированных нами нормативно-правовых документов и интернет-источников, цифровизация системы здравоохранения в России набирает обороты (особенно это стало заметно в последний год при неблагоприятной эпидемиологической ситуации в мире и России). Цифровые технологии в здравоохранении направлены на то, чтобы сделать медицину доступнее и качественнее для российского населения. Те технологии, о которых мы упомянули выше, позволяют быстро получать и обрабатывать информацию о пациенте, что дает возможность врачам не тратить драгоценное время на эту работу, а уделять больше внимания каждому при лечении. Цифровая медицинская помощь позволяет оказывать «медицинскую помощь пациентам при помощи цифровых медицинских сервисов, в том числе на расстоянии с применением телемедицинских технологий и дистанционного обмена клиническими данными между пациентом и медицинским специалистом» [15].

IT-технологии в виде различных приложений позволяют сделать каждого человека «соавтором» своего цифрового медицинского опыта. Сейчас каждый человек может воспользоваться устройствами для того, чтобы производить контроль показателей собственного здоровья самостоятельно. Данные устройства могут автоматически передавать результаты в личные кабинеты пользователей для дальнейшей работы с данными [15].

Цифровые технологии, применяемые в сфере здравоохранения, позволяют человеку дистанционно получить медицинскую помощь, записаться в медицинское учреждение без очереди. Также цифровизация здравоохранения — это удобный доступ к электронной медицинской карте, которую можно показать и проконсультироваться с необходимым специалистом.

Помимо обозначенных положительных перспектив, которые несет цифровизация системы здравоохранения в России, существуют определенные риски. К таким рискам можно отнести небольшую скорость доступа к сети Интернет или его отсутствие в отдаленных местностях Российской Федерации. В связи с этим цифровые услуги сферы здравоохранения, оказываемые населению, проживающему в отдаленных районах Российской Федерации, не могут быть оказаны в полном объеме. Также отмечается проблема, что в сельской местности наблюдается отсутствие необходимой инфраструктуры для оказания цифровой медицинской помощи, и фиксируется нехватка компетентного персонала для работы с цифровыми технологиями. В сети цифрового здравоохранения находится большое количество персональных данных пациентов, которые могут быть похищены злоумышленниками, что наталкивает на усиление кибербезопасности. Кроме того, может увеличиться количество ошибок, связанных с применением телемедицинских технологий при оказании медицинской помощи. Развитие телемедицины — это новые требования к организации оценки качества медицинской помощи со стороны пациентов и даже страховщиков.

Выводы

Проанализированный нами материал показывает, что применение цифровых технологий в системе здравоохранения является важнейшим элементом для будущего успешного развития российского здравоохранения. В настоящий момент данный факт подтверждает использование цифровых технологий при борьбе с новой коронавирусной инфекцией. Применение цифровых инструментов в медицине обладает возможностью сделать медицину более удобной, доступной и качественной. Цифровые технологии, которые используются для диагностики болезней, позволяют быстро получать и обрабатывать информацию о пациенте. Также применяемые технологии дают возможность усовершенствовать процедуры мониторинга и контроля деятельности медицинских организаций, расширяют возможности дистанционного ведения пациентов, позволяют создать новые сервисы поддержки принятия врачебных решений.

Помимо положительных эффектов цифровизация системы здравоохранения несет и угрозы, которые заключаются в том, что существующий массив цифровых данных о пациентах может быть похищен злоумышленниками. Не исключены ошибки, связанные с применением телемедицинских технологий при оказании медицинской помощи. И, конечно, из-за невозможности доступа к высокоскоростному интернету цифровые услуги сферы здравоохранения, оказываемые населению, проживающему в отдаленных районах Российской Федерации, не могут быть оказаны в полном объеме, что нарушает права граждан, основанных на принципах гарантированной охраны здоровья всех получателей услуг.

Таким образом, цифровизация системы здравоохранения в России — это большой шаг вперед, но акторы, участвующие в реализации процесса цифровизации: государство, медицинские учреждения, IT-компании и пациенты, должны быть партнерами, что поможет найти грамотные решения для того, чтобы избежать рисков цифровизации системы здравоохранения.

Литература

1. Шваб К. Четвертая промышленная революция. М.: Эксмо. 2016; 138 с.
2. Ча А. Ю. Каков следующий подвиг суперкомпьютера Watson? Сражение с раком». The Washington Post. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.washingtonpost.com/sf/national/2015/06/27/watsons-next-feat-taking-on-cancer/> (дата обращения 19.06.2020).
3. Богма К. А. Социальные оценки эффективности управления процессом модернизации системы здравоохранения в России (на примере Ростовской области) [диссертация]. Ростов-на-Дону. 2017.
4. Зубец А. Н., Новиков А. В. О качестве медицинского обслуживания населения в контексте повышения качества жизни в России. Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. 2018; (6): 58–67.
5. Назаров В. С., Авксентьев Н. А., Сисигина Н. Н. Основные направления развития системы здравоохранения России: тренды, развилки, сценарии. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС. 2019; 100 с.
6. Вялых Н. А. Цифровые технологии как катализатор развития здравоохранения в современной России. В сборнике: Материалы Четвертой международной научной конференции «Междисциплинарность в современном социально-гуманитарном знании-2019»; 20–22 июня 2019 г.; Ростов-на-Дону — Таганрог: Южный федеральный университет. 2019; 46–54.
7. Гусев А. В., Плисс М. А., Левин М. Б., Новицкий Р. Э. Тренды и прогнозы развития медицинских информационных систем в России. Врач и информационные технологии. 2019; (2): 38–49.
8. Васин А. Г., Свиркин М. В., Балыкина Ю. Е., Акулин И. М. Развитие системы здравоохранения России: анализ внедрения электронной медицинской карты на примере Санкт-Петербурга. Дискуссия. 2019; (4): 48–60.
9. Заболотная Н. В., Гатилова И. Н., Заболотный А. Т. Цифровизация здравоохранения: достижения и перспективы развития. Экономика. Информатика. 2020; (2): 380–389.
10. Стефанова Н. А., Андропова И. В. Проблемы цифровизации сферы здравоохранения: Российский и зарубежный опыт. Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2018; (3): 31–35.
11. Скляр М. А., Кудрявцева К. В. Цифровизация: основные направления, преимущества и риски. ЭВР. 2019; (3): 102–114.
12. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года: Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474.
13. Федеральный проект «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ)». Доступен на сайте: <https://legalacts.ru/doc/natsionalnyi-proekt-zdravookhranenie-federalnyi-proekt-sozdanie-edinogo-tsifrovogo-kontura/>.
14. Об утверждении порядка организации системы документооборота в сфере охраны здоровья в части ведения медицинской документации в форме электронных документов: Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 07.09.2020 № 947н.
15. Карпов О. Э., Субботин С. А., Шишканов Д. В., Замятин М. Н. Цифровое здравоохранение. Необходимость и предпосылки. Врач и информационные технологии. 2017; (3): 6–22.

References

1. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. M.: Eksmo Publishing House. 2016; 138 p. Russian.
2. Cha AYU. What is the next feat of the Watson supercomputer? The battle with cancer. The Washington Post. [Electronic resource]. Access mode: <http://www.washingtonpost.com/sf/national/2015/06/27/watsons-next-feat-taking-on-cancer/> (accessed 19.06.2020). Russian.
3. Bogma KA. Social assessments of the effectiveness of managing the process of modernization of the healthcare system in Russia (on the example of the Rostov region) [dissertation]. Rostov-on-Don. 2017. Russian.
4. Zubets AN, Novikov AV. On the quality of medical services to the population in the context of improving the quality of life in Russia. Humanities. Bulletin of the Financial University. 2018; (6): 58–67. Russian.
5. Nazarov VS, Avksentiev NA, Sisigina NN. The main directions of development of the Russian healthcare system: trends, forks, scenarios. M.: Publishing House «Delo» RANEPА. 2019; 100 p. Russian.
6. Vyalykh NA. Digital technologies as a catalyst for the development of healthcare in modern Russia. In the collection: Materials of the Fourth International Scientific Conference «Interdisciplinarity in

- modern social and humanitarian knowledge-2019»; June 20–22, 2019; Rostov-on-Don-Taganrog: Southern Federal University. 2019; 46–54. Russian.
7. Gusev AV, Pliss MA, Levin MB, Novitsky RE. Trends and forecasts of the development of medical information systems in Russia. *Doctor and information technology*. 2019; (2): 38–49. Russian.
 8. Vasin AG, Svirkin MV, Balykina YuE, Akulin IM. Development of the Russian healthcare system: analysis of the introduction of electronic medical records on the example of St. Petersburg. *Discussion*. 2019; (4): 48–60. Russian.
 9. Zabolotnaya NV, Gatilova IN, Zabolotny AT. Digitalization of healthcare: achievements and development prospects. *Economy. Computer science*. 2020; (2): 380–389. Russian.
 10. Stefanova NA, Andronova IV. Problems of digitalization of the healthcare sector: Russian and foreign experience. *Bulletin of the Samara University. Economics and Management*. 2018; (3): 31–35. Russian.
 11. Sklyar MA, Kudryavtseva KV. Digitalization: main directions, advantages and risks. *EVR*. 2019; (3): 102–114. Russian.
 12. On the national development of the Russian Federation for the period up to 2030: the decree of the President of the Russian Federation from 21.07.2020, No. 474. Russian.
 13. Federal project «creation of a single digital circuit in health care on the basis of the unified state information system in the sphere of health (EHES)» available on the website: <https://legalacts.ru/doc/natsionalnyi-proekt-zdravookhranenie-federalnyi-proekt-sozdanie-edinogo-tsifrovogo-kontura/>. Russian.
 14. On approval of the procedure for organizing the document management system in the field of health protection in terms of maintaining medical documentation in the form of electronic documents: Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of 07.09.2020, No. 947n. Russian.
 15. Karpov OE, Subbotin SA, Shishkanov DV, Zamyatin MN. Digital healthcare. Necessity and prerequisites. *Doctor and information technology*. 2017; (3): 6–22. Russian.