



**Экономика, организация  
и управление предприятиями,  
отраслями, комплексами**

Научная статья

УДК 330

DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2022.3/9987>

JEL: I11

**Промежуточные итоги цифровизации системы здравоохранения:  
направления развития и основные угрозы**

**Е. В. Мишон<sup>1✉</sup>, П. А. Канапухин<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Воронежский государственный университет, Университетская пл., 1,  
394018, Воронеж, Российская Федерация

**Предмет.** Углубленный анализ результатов ранних стадий цифровизации медицины (Health 4.0) показал, что для обеспечения приемлемых (в перспективе равных) условий всех участников рынка медицинских услуг необходима разработка эффективного механизма безопасного функционирования, позволяющего осуществлять конструктивное взаимодействие участников рынка в процессе цифровизации сферы здравоохранения.

**Цель.** Определение направлений цифровизации здравоохранения, способствующих устранению барьеров внедрения цифровых коммуникаций, снижающих эффективность взаимодействия участников на рынке медицинских услуг, с учетом проблем, потенциальных возможностей и угроз, выявленных на ее ранних стадиях.

**Методы.** Методологическую основу исследования составляют общенаучные методы, которые позволяют представить комплексную картину трансформации отечественной системы здравоохранения в условиях цифровизации. В работе исследуются итоги цифровизации системы здравоохранения за 2017–2021 гг. Особое внимание уделено таким ее аспектам, как удовлетворение потребности населения страны в качественной медицинской помощи и оптимизация деятельности медицинских учреждений.

**Результаты.** В числе основных негативных результатов цифровизации отечественной системы здравоохранения рассматриваются увеличение обращений за платной медицинской помощью и доминирование технического аспекта коммуникационной составляющей ИКТ над социальным, что уже проявляется в росте поляризации защищенности (безопасности) поставщиков и потребителей медицинских услуг, а в перспективе – в затруднении доступа к получению качественной медицинской помощи. Для устранения угроз, выявленных на ранних стадиях цифровизации отрасли, авторы обращают внимание на формирование социальной среды, благоприятной для ведения здорового образа жизни (на базе современных технологий управления общественными отношениями); приоритет лечебной деятельности на основе возможностей цифровизации; профилактику.

**Выводы.** Авторы отмечают, что усиление тенденций поляризации интересов, преимуществ и степени защищенности участников рынка медицинских услуг может привести к развитию негативных аспектов в реализации социально-экономических и политических процессов. Необходимо разработка и внедрение особого механизма, обеспечивающего баланс интересов участников взаимодействия, за счет сокращения наметившейся поляризации и создание равных условий защиты потребителей и производителей медицинских услуг. В противном случае снижение доступности качественной медицинской помощи, соответствующей платежеспособному спросу основной массы потребителей, может привести к ухудшению качества человеческого капитала.

**Ключевые слова:** медицинские информационные технологии, акторы системы здравоохранения, телемедицина.

**Для цитирования:** Мишон Е. В., Канапухин В. А. Промежуточные итоги цифровизации системы здравоохранения: направления развития и основные угрозы // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2022. № 3. С. 100–112. DOI: <https://doi.org/10.17308/ekon.2022.3/9987>

## Введение

Ужесточение условий функционирования отечественной социально-экономической системы обострило потребность в поиске новых, адекватных современному уровню научно-технического развития направлений повышения эффективности экономики страны.

Начиная с 2016–2017 гг. отмечается рост интереса исследователей к такому направлению, как цифровизация (Industry4.0).<sup>1</sup> Теоретические исследования и практические результаты внедрения цифровых технологий демонстрируют ряд неоспоримых достоинств и преимуществ развития данного направления совершенствования экономики. Следует отметить минимальный временной лаг между теоретическими исследованиями, практическими действиями и анализом результатов внедрения. По нашему мнению, это дополнительное подтверждение важности и значимости решаемой задачи.

В экономической литературе достаточно внимания уделяется теоретическому обоснованию целесообразности и актуальности цифровизации экономики<sup>2</sup>. Внимание исследователей к проблеме цифровизации здравоохранения можно определить как оперативное, теоретически и практически значимое.

Характеризуя теоретическую базу цифровизации здравоохранения как отвечающую требованиям минимальной достаточности, мы опирались на следующие положения. В ряду теоретических исследований проблем цифровизации здравоохранения следует выделить фундаментальный труд О. Э. Карпова и соавторов, где представлен развернутый анализ целесообразности внедрения цифровых технологий в здравоохранение [5]. Понятийный научный

аппарат (цифровая платформа, экосистема цифровой медицины, цифровые медсервисы, инфраструктура функционирования цифровых медицинских сервисов) представлен в совместной работе О. Э. Карпова, С. А. Субботина, Д. В. Шишканова, М. Н. Замятина и отличается высоким функционалом. Также авторы аргументированно обосновывают необходимость цифровизации здравоохранения, определяют ее миссию [4]. Вклад в формирование теоретической базы цифровизации здравоохранения вносит работа Н. А. Стефановой и И. В. Андроновой, в которой сформулированы условия, необходимые, по мнению авторов, для успешного перехода подотрасли к цифровизации [10].

Значительная часть работ отечественных авторов по проблемам цифровизации экономики содержит теоретические положения, распространяемые на подсистему «здравоохранение». Так, Н. А. Стефанова и Д. А. Мурсалимов [11] выдвигают тезис, что для экономического агента в современных условиях важен не столько собственно ресурс, сколько информация о нем, необходимая для адекватного планирования дальнейшей деятельности. С этих позиций авторы рассматривают и обосновывают влияние цифровизации на развитие таких отраслей, как розничная торговля, транспорт, энергетика, образование, здравоохранение.

Зарубежные авторы достаточно внимания уделяют значимости цифровизации экономики в целом и выделяют сферу здравоохранения, как нуждающуюся в приоритетной адаптации к требованиям Industry4.0 – Health 4.0 [18; 19; 20]. Однако в указанных работах доказательная база значимости внедрения Health 4.0 носит, скорее, абстрактный, чем доказательный характер. Проблема рассматривается обобщенно.

Следует отметить, что в работах отечественных авторов четко прослеживается всесторонний анализ достоинства направления «цифровизация медицины» с экономических позиций (см. напр.: Семячков [9]; Стефанова & Мурсалимов [11]; Сухова [13], Юсупова и др. [17]; Недосекин & Гужина [6]; Бельтюкова и др.

<sup>1</sup> Цифровая экономика в широком смысле, по нашему мнению, – это экономическая деятельность субъектов различных уровней, использующая цифровые технологии и базирующаяся на цифровых платформах.

<sup>2</sup> Научных статей под названием «Цифровая экономика и ее роль в управлении современными социально-экономическими отношениями» мы насчитали более 15.

[2]) и с позиции социально-экономического развития (см. Панова [7]; Стефанова & Андронина [10]). Н. А. Ершова [3] проводит в работе развернутый анализ влияния цифровизации на состояние экономики в целом и по ряду отраслей. Интересен подход Г. Р. Шариповой [16] к определению роли цифровизации в современных условиях. Его элементы могут быть использованы при анализе процессов цифровизации здравоохранения. Проведенный нами структурный контент-анализ работ Н. А. Стефановой и Т. Э. Рахмановой [12], Liu et al. [21] и Polynskaya & Mesropyan [24] свидетельствует о том, что исследования по вопросам цифровизации отрасли носят либо абстрактный (общий) характер, либо посвящены значимым, но достаточно узким вопросам цифровизации.

В целом зарубежные и отечественные исследователи сходятся во мнении, согласно которому достоинства цифровизации находят отражение в финансовом, социальном и профессиональном аспектах медицинской деятельности.

Положительной стороной исследовательского аспекта цифровизации здравоохранения мы считаем наличие статей, анализирующих текущие результаты внедрения медицинских информационных технологий (далее – МИТ) [1; 4; 5; 7; 10; 22; 23, 15; 12]. К сожалению, значительных углубленных социально-экономических исследований, посвященных анализу и выявлению тенденций такой значимой коммуникации, как МИТ, пока крайне мало [12]. До настоящего времени практически отсутствовали труды, посвященные перспективам внедрения и развития бизнес-моделей коммуникационного взаимодействия в системе здравоохранения, определению ниш для технологических стартапов в медицине и т. п. В то же время в работах и отечественных, и зарубежных исследователей отмечается важность трансформации медицины именно за счет эффективных бизнес-моделей [10; 19; 20]. Этим вопросам уделяют внимание представители бизнес-структур. Данный интерес мы объясняем высокой практической значимостью проблемы поиска эффективной медицинской бизнес-модели. Основываясь на собственном практическом опыте, представители медицинского бизнеса акцентируют внимание на достоинствах МИТ с позиции бизнес-развития. Подавляющее большинство практиков отмечает ускорение процесса цифровизации в связи с пандемией и, что важно для

современного состояния отечественной экономики, значимые перспективы для применения технологических стартапов.

В настоящее время уровень теоретической базы цифровизации подотрасли можно характеризовать как минимально достаточный. Практические результаты цифровизации требуют углубленного исследования и анализа как с позиции медицинских учреждений и бизнеса, сопряженного с медицинской деятельностью, так и с позиции потребителей медицинских услуг. Это необходимо для формирования адекватной базы принятия решений по вопросам обеспечения равных условий функционирования и безопасности всех участников рынка медицинских услуг.

Целью настоящей работы является идентификация основных направлений развития цифровизации здравоохранения, выявление проблем, потенциальных угроз и перспектив ранних стадий цифровизации для устранения барьеров внедрения цифровых коммуникаций, снижающих эффективность взаимодействия участников процесса производства и потребления медицинских услуг.

### Методы исследования

Следует отметить, что большинство проанализированных работ базируются на методе индукции, что не способствует формированию фундаментальной теоретической базы, с достаточной полнотой охватывающей все аспекты цифровизации отрасли. Ориентация на указанный метод дает одностороннее представление о процессах цифровизации здравоохранения, в частности освещая финансовые и профессиональные аспекты, вне поля исследования оказывается социальный аспект данного процесса, который имеет сущностное значение для успешной трансформации любой сферы деятельности, особенно для системы здравоохранения. Полагаем, что исследование существующей теории и мировой практики цифровизации сферы здравоохранения с применением метода дедукции, системного подхода, общенаучных и частно-научных методов позволит выявить проблемные точки процесса, угрозы социально-экономическому развитию и наметить приоритетные направления дальнейшего внедрения цифровизации, устраняющие барьеры совершенствования финансового, социального и профессионального аспектов цифровизации здравоохранения (Health 4.0).

Для достижения поставленной цели в основном используются в методологии исследования общенаучные методы (системный подход, анализ и синтез, монографический, контент-анализ, формальная экстраполяция, теоретическая типологизация), что позволяет представить общую картину трансформации отечественной системы здравоохранения в условиях цифровизации. Анализ результативности коммуникационной составляющей направления цифровизации «внедрение ИКТ» проводился с ориентацией на критерии оценки цифровизации, предлагаемые К. А. Семячковым [9]. Применительно к нашему исследованию особый интерес представляют пространственный, экономический и технологический критерии. Пространственный критерий уделяет внимание развитию сетей передачи данных, экономический – свидетельствует о деятельности по передаче, хранению, обработке, созданию информации. Если потребность в такой деятельности выше, чем в основной деятельности, то это свидетельствует о переходе отрасли на цифровые платформы.

В процессе исследования результатов внедрения цифровизации особое внимание уделено такому аспекту коммуникационной составляющей системы здравоохранения, как социальный.

Мы анализировали итоги реализации двух основных направлений цифровизации здравоохранения за 2017–2021 гг.:

- удовлетворение потребности населения страны в качественной медицинской помощи;
- оптимизация деятельности медицинских учреждений.

## Результаты

### *Социальные эффекты цифровизации системы здравоохранения*

Пандемия выявила острую потребность в новых формах предоставления медицинских услуг, что нашло отражение в заметном росте доли телемедицины в общем объеме предоставляемых медицинских услуг как в нашей стране, так и за рубежом.

По данным Accenture Digital Health Technology Vision [1], следует ожидать, что в будущем как минимум одно из трех посещений медицинского учреждения будет виртуальным. Al-Jaroodi et al. [19], рассматривая вариант страховой медицины, используемый, например, в

Нидерландах и предполагающий обязательный первичный прием у терапевта, отмечают двойное сокращение обращений, т. е. два вместо традиционных четырех. Отечественная модель организации здравоохранения позволяет записаться к нужному узкому специалисту, минуя первую стадию, и тем самым сократить количество обращений при очном приеме.

В ходе проведенного нами контент-анализа были получены свидетельства того, что телемедицина дает возможность экстренного получения медицинской услуги высокого качества при относительно невысокой цене. Установлено, что стоимость услуг телемедицины, оказываемых медицинскими организациями, во-первых, ниже стоимости очного варианта приема, во-вторых, отношение стоимости медицинских услуг к прожиточному минимуму в Москве и городах ЦФО варьируется незначительно<sup>3</sup> и составляет около 45–46 %.

В то же время действующая ценовая политика не только стимулирует обращение к услугам телемедицины, что можно трактовать как позитивный результат цифровизации системы здравоохранения, но и способствует перераспределению потоков пациентов с регионального уровня на федеральный. Такая тенденция, с одной стороны, усиливает диспропорции, представляющие собой реальную экономическую угрозу региональной медицине. Статистика по отрасли этого не опровергает. Во-первых, в апреле 2020 г. 50 % пациентов представляли Москву, Московскую область, Санкт-Петербург и Ленинградскую область, к концу года доля столиц снизилась до 34 %. Из регионов в лидеры вышли Татарстан (почти 6 %), Ярославская (5 %) и Ивановская (9 %) области<sup>4</sup>. Во-вторых, наиболее востребованы медицинские сервисы, работающие без привязки к конкретной территории, позволяющие получить медицинскую услугу в федеральном масштабе. С другой стороны, телемедицина повышает эффективность коммуникации, что особенно важно для удаленных районов страны, а также реализует

<sup>3</sup> Вторая позиция важна для нашего исследования с точки зрения развития региональной медицины. Далее мы остановимся на ней более подробно. Указание стоимости услуг необходимо для обоснования вывода о тенденции диспропорции в потреблении услуг телемедицины на федеральном и региональном уровне, что представляет реальную экономическую угрозу региональной медицине.

<sup>4</sup> URL: <https://rb.ru/opinion/digital-healthcare-in-russia/>

## Преимущества внедрения медицинских информационных систем

Наименование МИС	Преимущества для производителя
DMT LAB, DMT starts	– формирование и хранение больших массивов данных; – экономия на функциях маркетинга; – сокращение сроков предоставления адресной качественной помощи
Medmis	– сокращение сроков поиска необходимой услуги при записи на прием; – обеспечение услугой требуемого качества для конкретного пациента; – управление репутацией на основе оперативно поступающей информации
Medesk	– формирование данных о вкладе каждого сотрудника в получение прибыли; – стимулирование эффективной с точки зрения медучреждения деятельности медработников; – оптимизация время на поиск требуемой услуги; – предоставление информации, позволяющей удерживать зарегистрированных пациентов и привлекать новых
Медико-информационная система «Smart Медицина»	– доступ к электронной медицинской карте для врачей разных отделений; – встроенная система справочников международной классификации болезней <sup>6</sup> ; – автоматическая корректировка назначения в режиме реального времени; – доступ к интерфейсу с любых устройств

институт «второго мнения», когда пациент может обратиться к нескольким врачам и сравнить полученные результаты<sup>5</sup>.

Необходимым условием развития телемедицины является внедрение специализированных информационных систем. На основе данных таблицы можно утверждать, что использование информационных систем предоставляет значительные преимущества поставщикам медицинских услуг, в том числе за счет экономического аспекта, стимулирует медицинские технологические стартапы и использование таких составляющих цифровизации, как машинное обучение, например, при использовании искусственного интеллекта для целей диагностики, расширение применения интернета медицинских вещей (IoMT/IoHT): фитнес-браслеты, смарт-часы, глюкометры, тонометры и т. п. Хотя использование электронных медицинских документов и вносит вклад в формирование активного и информированного пациента, осознающего потребность в профилактическом воздействии, преимущества пациентов сводятся к организационной составляющей (сокращение сроков получения и персонализации медицинских услуг), что,

<sup>5</sup> Принято считать, что такой подход повышает степень достоверности диагностики и лечения.

безусловно, важное, но не единственное условие обеспечения качества здоровья.

Можно утверждать, что наметившееся усиление поляризации степени защищенности (безопасности) поставщиков и потребителей медицинских услуг, затрудняющее в перспективе доступ к получению качественной медицинской помощи, существенно замедляет развитие социального аспекта коммуникационной составляющей цифровизации здравоохранения.

Таким образом, в коммуникационной составляющей цифровизации здравоохранения интересы поставщиков медицинских услуг (медучреждений и их бизнес-партнеров) защищены в большей степени по сравнению с потребителями. На этом фоне высока вероятность ослабления защиты малоимущих слоев населения и лиц, нуждающихся в социальной поддержке. Полагаем, что дальнейшая цифровизация здравоохранения (Health 4.0) должна идти по пути развития именно ее социального аспекта, что обеспечит устранение перекоса в сторону технического аспекта.

<sup>6</sup> Проведенный нами опрос 10 ведущих специалистов воронежских стационаров (ОКБ 1, БСМП 1, больница № 20, больница № 8) показал, что в реальной врачебной практике обращение к подобным справочникам нельзя считать широко распространенным.

### **Финансовые эффекты цифровизации системы здравоохранения**

На примере внедрения телемедицины наиболее наглядно прослеживается поиск эффективной бизнес-модели здравоохранения. В продолжение рассуждений Al-Jaroodi et al. [19] и Ciasullo et al. [20] о значимости трансформации медицины посредством бизнес-моделей и отмеченной нами абстрактности доказательной базы мы рассмотрели конкретные бизнес-модели, используемые в отечественной практике. Телемедицина использует систему B2B2C<sup>7</sup> – это система, ориентированная на работу медиков с партнером, который, имея много клиентов, кроме прочего может предлагать медицинские услуги. В частности, модель предполагает более тесную кооперацию медицинских учреждений со страховыми компаниями. Например, страховая организация в покрытие полиса добровольного медицинского страхования (далее – ДМС) включает услуги телемедицины. Как правило, страховая организация сама покупает эту услугу и владельцу полиса не приходится оплачивать ее отдельно. Включение телемедицины в ДМС снижает стоимость полиса за счет сокращения очных (более дорогостоящих) посещений медучреждений. С позиции потребителя медицинской услуги – это достоинство. Однако, как отмечалось ранее, ДМС относится к сфере корпоративного страхования, которое нельзя характеризовать как широко распространенное и повсеместное. Так, доля пациентов с ОМС в общей выручке клиники «Доктор рядом» за 2018 г. в 390 млн руб. составляет 7 %, доля пациентов с ДМС – 50%<sup>8</sup>. Таким образом, значительная часть населения не может воспользоваться этим преимуществом.

Угроза финансовому аспекту цифровизации мезоуровня видится в следующем. Мы считаем, что с позиции регионального экономического развития рост числа медицинских сервисов по предоставлению услуг телемедицины без привязки к региону увеличит концентрацию ресурсов (финансовых и кадровых) в центре в ущерб развитию территорий, особенно имеющих проблемы с IT-обеспечением,

<sup>7</sup> Данный термин относится к числу малораспространенных и не упоминается в полемике практиков по вопросам использования бизнес-моделей в медицине. Как правило, речь идет о моделях B2C, B2B, в единичных случаях – о модели B2G.

<sup>8</sup> URL: <https://rb.ru/opinion/digital-healthcare-in-russia/>

поскольку основные претензии к телемедицине сводятся к неудовлетворенности качеством технической связи.

Развитие цифровизации с позиции бизнеса оценивается следующим образом. Ведутся споры относительно бизнес-модели, применение которой даст наиболее значимые результаты для развития бизнеса, связанного с медицинской деятельностью. Одна группа практиков говорит о целесообразности первоочередного внедрения модели B2C (Business-to-consumer), другая приводит доводы в пользу применения модели B2B (Business-to-business). Однако в реальной практике используется модель B2B2C (Business-to-business-to-consumer).

Финансовый аспект применения данной модели, по нашему мнению, может представлять угрозу, поскольку, во-первых, прослеживается тенденция диспропорционального развития федеральной и региональной телемедицины, во-вторых, продуцируется рост расходов на поддержание здоровья за счет навязывания, например, страховыми организациями второстепенных, но финансово емких медицинских услуг.

Подводя итог, отметим, что все известные ныне бизнес-модели, рекомендуемые или планируемые к использованию в отечественной практике здравоохранения, в большей степени отражают интересы производителей медицинских услуг, например медицинского оборудования или приборов личного мониторинга здоровья, чем интересы конечного потребителя. По нашему мнению, это является дополнительным доказательством выявленного в процессе анализа доминирования технического аспекта цифровизации здравоохранения над социальным и острой потребности в устранении или нивелировании выявленной угрозы.

Таким образом, проведенный анализ не опроверг результаты, полученные нами в более ранних работах [22; 23], и выявил новые проблемные аспекты, которые мы отнесли к разряду нежелательных результатов цифровизации, а именно рост обращений за платной медицинской помощью<sup>9</sup> и доминирование внедрения и развития технического аспекта коммуникационной составляющей над социальной.

<sup>9</sup> Из рассмотрения исключены платные косметологические медицинские услуги, поскольку они свидетельствуют о реальном росте благосостояния населения в отличие от, например, роста объемов диагностических услуг общего характера (общие анализы крови, мочи и т. п.)

### Обсуждение результатов

Обращает на себя внимание несколько одностороннее рассмотрение процесса цифровизации как экономики в целом, так и конкретных отраслей, в частности здравоохранения. Исследователи либо абстрагируются от возможных спорных моментов цифровизации, либо упоминают их вскользь. Мы далеки от мысли ставить это в упрек уважаемым авторам, понимая ограниченность рамок научной статьи, и отмечаем лишь факт наличия предпосылок к концентрации научного интереса на позитивных моментах цифровизации.

Следует отметить, что в зарубежной и отечественной литературе угрозы или негативные последствия рассмотрены значительно менее подробно и детально. Так, S. M. Ahmed, A. Rajput [18] отмечают угрозу конфиденциальности данных из-за непонимания пациентом правил и политик обработки данных. Н. А. Стефанова и Д. А. Мурсалимов [11, с. 46], давая развернутый аргументированный анализ преимуществ цифровизации, уделяют меньше внимания недостаткам, к которым обоснованно относят отсутствие осознания ценности знания с последующим формированием «квалифицированного потребителя» и снижение критического мышления из-за доверия к информационным поисковым системам. Г. Р. Шарипова [16] выделяет такой проблемный момент цифровизации, как вероятность развития коррупции. Отметим, что это, по нашему мнению, значимая угроза, которую следует учитывать на ранних стадиях цифровизации здравоохранения (Health 4.0).

Результаты анализа, проведенного в настоящей работе, свидетельствуют, что применительно к отечественной системе здравоохранения перечень угроз ранних этапов цифровизации следует дополнить значительным отставанием социального аспекта цифровизации здравоохранения от технического в силу поляризации степени защищенности (безопасности) поставщиков и потребителей медицинских услуг. Кроме того, нами выявлена отечественная специфика общепризнанных мировых проблем цифровизации, к которым в настоящее время принято относить неравенство доступа к качественной медицинской помощи, различия в результатах лечения, рост спроса на лечение старшего поколения.

В отечественной практике цифровизации системы здравоохранения неравенство досту-

па обусловлено низкими организационными возможностями таких участников рынка, как государственные медицинские учреждения и население старшего возраста. Согласно последним данным 54 % государственных медицинских учреждений используют устаревшее оборудование [1], а уровень обеспеченности и, главное, владения ИКТ среди людей пожилого возраста характеризуется как низкий, т. е. налицо проблемы финансового и социального аспектов, а именно эти аспекты позиционируются зарубежными исследователями как преимущества цифровизации отрасли.

К специфическим особенностям современного этапа Health 4.0 в зарубежной практике мы отнесли тренд «усиление защиты конфиденциальности персональных данных», в то время как для отечественного здравоохранения он менее значим по двум причинам:

- наличие выявленных проблем в рамках социального аспекта цифровизации, требующих первоочередного решения;

- существующая конфиденциальная информация, фиксируемая в отечественных ПЭМК, значительно уже и менее информативна, чем база данных о пациенте, например, в США, включающая практически все сведения финансового и социального характера, утрата которых влечет серьезные последствия для частного лица. В то же время политика цифровизации здравоохранения США благоприятно сказывается на повышении роли статистического анализа в здравоохранении.

Отметим, что мы считаем угрозой утраты данных о пациенте в отечественной практике малозначимой именно на раннем этапе цифровизации отрасли, но полагаем, что сохранение и обеспечение конфиденциальности – это задача более позднего этапа цифровизации отечественного здравоохранения, которая должна решаться параллельно с совершенствованием социального аспекта в условиях его приоритета.

Н. А. Стефанова, И. В. Андропова [10, с. 33] в целях совершенствования состояния медицинской сферы предлагают переосмыслить, во-первых, применяемые бизнес-модели, поскольку поиск новых гибких облачных и цифровых моделей позволяет найти новые способы взаимодействия медиков и пациентов; во-вторых, пересмотреть бизнес-процессы, так как современное развитие требует изменения этапов медицинского обслуживания

и рекомендуют очередность – профилактика, лечение, просвещение; в-третьих, действующие методы работы с пациентами. Изменение методов работы позволяет врачам представлять комплексную информацию о состоянии здоровья вместо поэтапной и узкоспециализированной. При этом, по мнению авторов, младшие медицинские работники активнее осуществляют уход и берут на себя больше ответственности. Наше мнение относительно последовательности этапов применительно к современным условиям несколько отличается от позиции авторов.

Ни выделенные этапы, ни их значимость и степень влияния на состояние общественного здоровья споров не вызывают. Более того, для стран, где давно и эффективно зарекомендовала себя применяемая форма организации здравоохранения, предлагаемая очередность обоснована и результативна.

Однако нами установлено, что в отечественной практике предлагаемая последовательность тормозится объективными и субъективными факторами. К субъективным мы относим действующий менталитет подавляющего большинства граждан, который не позволяет в полной мере осознавать значимость профилактики здоровья, ее экономические преимущества, а, главное, готовность оплачивать профилактические мероприятия. Объективным фактором является платежеспособность населения. Совместное действие указанных факторов – существенная преграда повышения качества здоровья населения за счет профилактики. Ситуация усугубляется тем, что профилактическая составляющая, как правило, оплачивается через полис ДМС, являющийся прерогативой корпоративного страхования и отсутствующий у большинства населения.

Для нивелирования выделенных проблемных зон мы предлагаем следующую последовательность этапов медицинского обслуживания:

– формирование социальной среды, благоприятной для ведения здорового образа жизни (это усовершенствованный вариант просвещения с использованием современных технологий управления общественными отношениями)<sup>10</sup>;

<sup>10</sup> Бесспорно, формирование социальной среды с заданными параметрами – задача государства. Мы отмечаем вариант участия системы здравоохранения в создании условий, благоприятных для ЗОЖ.

– лечение (его значимость усилилась ввиду падения качественных характеристик здоровья и усугубилась пандемией) с максимально широким использованием возможностей цифровизации на ранней стадии внедрения и использования;

– профилактика.

Оговоримся, что авторы являются давними, убежденными и последовательными апологетами профилактики, однако, к сожалению, реальные социально-экономические условия, по нашему мнению, вынуждают ко временному изменению последовательности.

Относительно активизации работы среднего и младшего медицинского персонала укажем, что исключительно цифровизации медицинских технологических процессов недостаточно. Необходим организационно-экономический механизм, стимулирующий к указанным изменениям.

### Заключение

Действующие МИТ в большей степени ориентированы на экономическую составляющую лечебного процесса (фактически – на увеличение стоимости лечения за счет роста объема медицинских манипуляций).

Преимущества потребителей менее весомы, хотя, бесспорно, они присутствуют, например, сокращение сроков и организационное упрощение доступа к получению медицинской услуги.

Не отрицая достоинств такой коммуникации, как телемедицина, отметим значимые, по нашему мнению, минусы ее использования, препятствующие ускоренному внедрению и эффективному функционированию цифрового здравоохранения:

– перенос центра тяжести с проведения лечебных мероприятий на консультационные услуги;

– при существующем цифровом неравенстве, уровне платежеспособного спроса и отношении к здоровью высока вероятность сокращения доступа к качественным медицинским услугам по технико-экономическим причинам;

– отток финансовых и, возможно, кадровых ресурсов из регионов с «цифровым неравенством»;

– ухудшение материального и финансового положения медицинских учреждений в бедных, дотационных регионах и концентрация ресурсов в столицах и крупных городах.

Кроме того, считаем важным обратить внимание на выявленную нами находящуюся на ранней стадии формирования тенденцию обоснования необходимости роста стоимости услуг телемедицины, что в явной или латентной форме прослеживается в информации производителей и поставщиков медуслуги. Аргументация сводится к трем позициям:

– на телеприем затрачивается столько же времени, что и при очном посещении, а в некоторых случаях больше;

– требуются врачи более высокой квалификации;

– стоимость консультирования одного заболевания по телемедицине на 35 % ниже, чем при очном посещении.

Без разработки и внедрения особого механизма, обеспечивающего баланс интересов участников взаимодействия, стагнация доступа к получению качественной медицинской помощи, соответствующей реальному платежеспособному спросу основной массы потребителей, может привести к падению качественной характеристики человеческого капитала – «здоровье» и, соответственно, препятствовать социально-экономическому

### Библиографический список

1. Аксенова Е. И., Горбатов С. Ю. Экспертный обзор: цифровизация здравоохранения опыт и примеры трансформации в системе здравоохранения в мире. М. : НИИОЗММ ДЗМ, 2020.

2. Бельтюкова С. М., Мокрушин В., Самойлов П. Цифровизация экономики и ее роль в управлении современными экономическими отношениями // Экономика, управление, финансы: приоритеты, проблемы и направления развития : сб. науч. трудов. Новосибирск : профессиональная наука, 2019. С. 34–42.

3. Ершова Н. А. Цифровизация экономики и ее роль в современных социально-экономических отношениях // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2019. № 4. С. 102–105. DOI: 10.22394/2079-1690-2019-1-4-102-105

4. Карпов О. Э. и др. Цифровизация здравоохранения. Необходимость и предпосылки // Врачи и информационные технологии. 2017. № 3. С. 6–22.

5. Карпов О. Э. и др. Цифровое здравоохранение в цифровом обществе. М. : Деловой экспресс, 2016. 491 с.

6. Недосекин С. В., Гужина Г. Н. Цифровизация экономики и ее роль в управлении современными социально-экономическими отношениями Российское предпринимательство: от мануфактуры к цифровой экономике и кластерным конструкци-

развитию, адекватному современным требованиям. Кроме того, потенциальный рост недовольства, обусловленного относительным сокращением потребления медицинских услуг, представляется фактором, способным спровоцировать социально-политическую напряженность, что также является препятствием для конкурентного развития.

Вклад данной статьи в развитие теоретических положений и практических разработок заключается в обосновании целесообразности фокусировки внимания на потенциальных и реальных угрозах эффективному внедрению и функционированию такой значимой и востребованной составляющей цифровой медицины, как коммуникационная; выделении проблемных точек и аргументации необходимости их углубленного исследования как превентивной меры поступательного развития отечественной системы здравоохранения.

### Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ям : сб. науч. трудов. Орехово-Зуево : Государственный гуманитарно-технологический университет, 2019. С. 57–64.

7. Панова Т. В. Информационные технологии в российской медицине: перспективы и возможности // Экономические науки. 2017. № 5. С. 53.

8. Семина Т. А. и др. Реализация проекта «Бережливая поликлиника в Тульской области» в государственных учреждениях здравоохранения Тульской области, оказывающих медико-санитарную помощь взрослому населению в амбулаторных условиях. Тула : Изд-во ТулГУ, 2017. 35 с.

9. Семячков К. А. Цифровизация экономики и ее роль в управлении современными экономическими отношениями // Современные технологии управления. 2017. № 8 (80). С. 1.

10. Стефанова Н. А., Андропова И. В. Проблемы цифровизации сферы здравоохранения: российский и зарубежный опыт // Вестник Самарского университета. Экономика и управление. 2018. Т. 9, № 3. С. 31–35.

11. Стефанова Н. А., Мурсалимов Д. А. Цифровая экономика и ее роль в управлении современными социально-экономическими отношениями // Актуальные вопросы современной экономики. 2018. № 3. С. 44–47.

12. Стефанова Н. А., Рахманова Т. Э. Применение технологии чат-бота в современной медици-

не // Актуальные вопросы современной экономики в глобальном мире. 2018. № 8. С. 256–258.

13. Сухова В. А. Цифровая экономика: возможности для стран и способы ее регулирования // Молодой ученый. 2018. № 21. С. 303–306.

14. Тарасов И. В. Индустрия 4.0: понятие, концепции, тенденции развития // Стратегии бизнеса: анализ, прогноз, управление. 2018. № 6 (50). С. 57–63.

15. Хромушин В. А. и др. Оценка возрастных когорт смертности населения на примере Тульской области за период с 2007 по 2015 годы // Вестник новых медицинских технологий. 2016. № 3. С. 11–16. DOI: 10.12737/21280

16. Шарипова Г. Р. Цифровая экономика и ее роль в управлении современными социально-экономическими отношениями // Актуальные вопросы современной экономики. 2018. № 8. С. 181–186.

17. Юсупова М. Г., Гордина М. Г., Алиева В. И. Цифровая экономика и ее роль в управлении современными экономическими отношениями // Московский экономический журнал. 2019. № 12. С. 371–379. DOI: 10.24411/2413-046X-2019-10253

18. Ahmed S. M., Rajput A. Threats to patients' privacy in smart healthcare environment // Innovation in Health Informatics. Academic Press. 2020. P. 375–393. DOI: 10.1016/B978-0-12-819043-2.00016-2

19. Al-Jaroodi J., Mohamed N., Abukhousa E. Health 4.0: On the Way to Realizing the Healthcare of the Future // IEEE Access. 2020. Vol. 8. P. 211189–211210. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3038858

20. Ciasullo M. V. et al. Putting Health 4.0 at the service of Society 5.0: Exploratory insights from a pilot study // Socio-Economic Planning Sciences. 2022. Vol. 80. P. 101163. DOI: 10.1016/j.seps.2021.101163

21. Liu Z. et al. Virtual Reality Aided Therapy towards Health 4.0: A Two-Decade Bibliometric Analysis // International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022. Vol. 19. DOI: 10.3390/ijerph19031525

22. Mishon E. V. et al. Analysis and Forecasting of Prospects for Digitalization of a Regional Healthcare System // Lecture Notes in Networks and Systems. 2020. Vol. 87. P. 548–554. DOI: 10.1007/978-3-30-29586-8\_63

23. Mishon E. V., Sokolov A. A., Breslavtseva N. A. Analysis of Healthcare Digitalization Trends and Tools for Their Implementation // Lecture Notes in Networks and Systems. 2020. Vol. 87. P. 541–547. DOI: 10.1007/978-3-30-29586-8\_62

24. Polynskaya G. A., Mesropyan M. G. Detection of patterns and trends in patient behavior while using electronic applications and Internet resources for self-diagnosis // Business Informatics. 2018. Vol. 1 (43). P. 28–38. DOI: 10.17323/1998-0663.2018.1.28.38.

**Мишон Елена Витальевна**, д-р экон. наук, профессор кафедры региональной экономики и территориального управления, Воронежский государственный университет, Воронеж, Российская Федерация

E-mail: evm@yandex.ru

ORCID: 0000-0002-6939-8016

**Канапухин Павел Анатольевич**, д-р экон. наук, декан экономического факультета, заведующий кафедрой экономики, маркетинга и коммерции, Воронежский государственный университет, Воронеж, Российская Федерация

E-mail: kanapukhin@econ.vsu.ru

ORCID: 0000-0002-2236-4871

Поступила в редакцию 31.03.2022

Подписана в печать 12.07.2022



## **Economy, Organization and Management of the Enterprises, Branches, Complexes**

Original article

UDC 330

DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2022.3/9987>

JEL: I11

### **Interim results of the healthcare system digitalisation: areas of development and main threats**

**E. V. Mishon<sup>1</sup>, P. A. Kanapukhin<sup>2✉</sup>**

<sup>1,2</sup> Voronezh State University, 1 University sq., 394018, Voronezh, Russian Federation

**Subject.** An in-depth analysis of the results of the early stages of healthcare digitalisation (Health 4.0) showed that to ensure acceptable (and in the long run equal) conditions for all participants in the market of healthcare services, it is necessary to develop an effective mechanism that will ensure the safe functioning of the system and provide for constructive interaction between the market participants in the process of healthcare digitalisation.

**Objectives.** To identify areas of healthcare digitalisation that contribute to the elimination of barriers that hinder the introduction of digital communication and reduce the effectiveness of interaction between the participants of the market of healthcare services; to consider problems, potential opportunities, and threats identified during the early stages of digitalisation.

**Methods.** Methods used during the study included general scientific methods that allowed us to present a comprehensive picture of the transformations in the national healthcare system in the context of digitalisation. The paper examines the results of the healthcare system digitalisation for 2017-2021. Special attention is paid to such aspects as meeting the needs of the country's population in quality healthcare and the optimisation of the activities of medical institutions.

**Results.** The main negative results of digitalisation of the national healthcare system include an increase in applications for paid healthcare services and the predominance of the technical aspect of the communication component of ICT over social, which is already manifested in the growing polarisation of the security (safety) of providers and consumers of healthcare services, and in the long run it can complicate access to quality healthcare services. To eliminate the threats identified at the early stages of the industry digitalisation, the authors highlighted the need to create a social environment which is favourable for a healthy lifestyle (based on modern technologies for managing public relations); to prioritise therapeutic activities using the opportunities opened by digitalisation; and the importance of prevention.

**Conclusions.** The authors pointed out that the increasing tendencies of polarisation of interests, advantages, and the degree of protection of the participants of the market of healthcare services can lead to the development of negative aspects of socio-economic and political processes. It is necessary to develop and introduce a special mechanism that ensures a balance of interests of the participants, by reducing the emerging polarisation and creating equal conditions for the protection of consumers and providers of healthcare services. Otherwise, a decrease in the availability of quality healthcare services that meet the solvent demand of the majority of consumers may lead to a decrease in the quality of human capital.

**Key words:** medical information technologies, actors of the healthcare system, telemedicine.

**For citation:** Mishon, E. V., Kanapukhin, P. A. (2022) Interim results of the healthcare system digitalisation: areas of development and main threats. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management*. (3), 100–112. (In Russ., abstract in Eng.). DOI: <https://doi.org/10.17308/econ.2022.3/9987>

### Conflict of Interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

### References

1. Aksenova, E. I. & Gorbatov, S. Yu. (2020) [Expert review: Digitalization of healthcare experience and examples of transformation in the healthcare system in the world]. Moscow: SBI «Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department» publ.
2. Beltyukova, S. M., Mokrushin, V. & Samoilov, P. (2019) The digital economy and its role in the management of modern socio-economic relations.
3. Ershova, N. A. (2019) Digital economy and its role in management of modern social and economic relations. *State and municipal management. Scholar notes*. 4, 102–105. (In Russian)
4. Karpov, O. E. et al. (2017) Digital public health necessity and background. *Medical doctor and it*. 3, 6–22. (In Russian)
5. Karpov, O. E. et al. (2016) [Digital health in digital societies.] Moscow: Business Express publ. 491p. (In Russian)
6. Nedosekin, S. V. & Guzhina, G. N. (2019) [Digitalization of the economy and its role in the management of modern socio-economic relations In: Collection of works “Russian entrepreneurship: from manufacturing to the digital economy and cluster structures.”] Orekhovo-Zuyevo, 27–28 September, 2019. State University of Humanities and Technology, pp. 57–64. (In Russian)
7. Panova, T. V. (2017) Information technologies in Russian medicine: prospects and opportunities. *Economic Sciences*. 5, 53. (In Russian)
8. Semina, T. A. (2017) [Implementation of the project “Lean polyclinic in the Tula region” in the public health institutions of the Tula region providing medical and sanitary care to the adult population on an outpatient basis.] Tula, TulGU, publ. 35p. (In Russian)
9. Semjachkov, K. A. (2017) Digital economy and its role in the management of modern socio-economic relations. *Modern management Technology*. 8(80), 1. (In Russian)
10. Stefanova, N. A. & Andronova, I. V. (2018) Problems of digitalization of healthcare sphere: Russian and foreign experience. *Vestnik of Samara university. Economics and management*. 3(9), 31–35. (In Russian)
11. Stefanova, N. A. & Mursalimov, D. A. (2018) Digital economy and its role in the management of modern socio-economic relations. *Actual Issues of the Modern Economics*. 3, 44–47. (In Russian)
12. Stefanova, N. A. & Rachmanova, T. E. (2018) Application of chatbot technology in modern medicine. *Actual Issues of the Modern Economics*. 8, 256–258. (In Russian)
13. Sukhova, V. A. (2018) [Digital economy: opportunities for countries and ways to regulate it.] *Young scientist*. 21, 303–306. (In Russian)
14. Tarasov, I. V. (2018) Industry 4.0: concept & development. *Business Strategies*. 6(50), 57–63. (In Russian)
15. Khromushin, V. A. et al. (2016) Evaluation of age cohorts of the population mortality on the example of Tula Region for the period 2007 to 2015. *Journal of new medical technologies, eedition*. 3, 11–16. DOI: 10.12737/21280 (In Russian)
16. Sharipova, G. R. (2018) Digital economy and its role in the management of modern socio-economic relations. *Actual issues of the modern economy*. 8, 181–186. (In Russian)
17. Yusupova, M. G., Gordina, M. G., & Alieva, V. I. (2019) Digital economy and its role in management modern economic relations. *Moscow economic journal*. 12, 371–379. DOI: 10.24411/2413-046X-2019-10253
18. Ahmed, S. M. & Rajput, A. (2020) Threats to patients’ privacy in smart healthcare environment. In: *Innovation in Health Informatics. Academic Press*. pp. 375–393. DOI: 10.1016/B978-0-12-819043-2.00016-2
19. Al-Jaroodi, J., Mohamed, N. & Abukhousa, E. (2020) Health 4.0: On the Way to Realizing the Healthcare of the Future. *IEEE Access*. 8, 211189–211210. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3038858
20. Ciasullo, M. V. et al. (2022) Putting Health 4.0 at the service of Society 5.0: Exploratory insights from a pilot study. *Socio-Economic Planning Sciences*. 80, 101163. DOI: 10.1016/j.seps.2021.101163
21. Liu, Z. et al. (2022) Virtual Reality Aided Therapy towards Health 4.0: A Two-Decade Bibliometric Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19. DOI: 10.3390/ijerph19031525
22. Mishon E. V. (2020) Analysis and Forecasting of Prospects for Digitalization of a Regional Healthcare System. *Lecture Notes in Networks and Systems*. 87, 548–554. DOI: 10.1007/978-3-30-29586-8\_63
23. Mishon, E. V., Sokolov, A. A. & Breslavtseva, N. A. (2020) Analysis of Healthcare Digitalization Trends and Tools for Their Implementation. *Lecture Notes in Networks and Systems*. 87, 541–547. DOI: 10.1007/978-3-30-29586-8\_62

24. Polynskaya, G. A. & Mesropyan, M. G. (2018) Detection of patterns and trends in patient behavior while using electronic applications and Internet resources for self-diagnosis. *Business Informatics*. 1(43), 28–38. DOI: 10.17323/1998-0663.2018.1.28.38.

---

**Elena V. Mishon**, Dr. Sci (Econ.), Full Prof., Regional Economics and Territorial Management Department, Voronezh State University, Voronezh, Russian Federation

E-mail: [evm@yandex.ru](mailto:evm@yandex.ru)

ORCID ID: 0000-0002-6939-8016

**Pavel A. Kanapukhin**, Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Head of Economics, Marketing and Commerce Department, Voronezh State University, Voronezh, Russian Federation

E-mail: [kanapukhin@econ.vsu.ru](mailto:kanapukhin@econ.vsu.ru)

ORCID ID: 0000-0002-2236-4871

*Received 31.03.2022*

*Accepted 12.07.2022*