

УДК 336.58

БУРАНБАЕВА Лилия Закировна,

доцент кафедры экономической теории и социально-экономической политики

E-mail: blz05101969@mail.ru

ГБОУ ВО «Башкирская академия государственной службы и управления
при Главе Республики Башкортостан», г. Уфа, Россия**ЖИЛИНА Екатерина Валерьевна,**

доцент кафедры экономико-правового обеспечения безопасности

E-mail: Ekaterina-zhilina@inbox.ru

Институт истории и государственного управления
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», г. Уфа, Россия**АБРАМОВ Никита Романович,**

студент 3-го курса направления подготовки «Техносферная безопасность»

E-mail: nabramov2021@mail.ru

Институт истории и государственного управления
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», г. Уфа, Россия

ТЕЛЕМЕДИЦИНА КАК НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Предмет исследования — рынок телемедицинских услуг; объект — телемедицина как одно из направлений развития системы здравоохранения. Цель исследования — выявление роли цифровых технологий, в том числе телемедицины и искусственного интеллекта в процессе трансформации здравоохранения. Задачи исследования — определить уровень развития мирового и отечественного рынка телемедицины, выявить преимущества и недостатки внедрения телемедицинских услуг в онлайн режиме. Новизна исследования: представлены сущность и роль телекоммуникаций в развитии взаимоотношений между пациентами и врачами, цифровые данные (в том числе прогнозные), свидетельствующие о современном уровне рынка цифровых технологий в медицине и перспективах его развития. Выводы: телемедицина позволяет повысить уровень доступности населения к получению медицинских услуг, однако не может упразднить существующую модель здравоохранения.

Ключевые слова: здравоохранение, искусственный интеллект, медицина, медицинская услуга, система здравоохранения, телемедицина, телекоммуникации, цифровые технологии.

Для цитирования: Буранбаева Л. З., Жилина Е. В., Абрамов Н. Р. Телемедицина как направление развития рынка цифровых технологий в здравоохранении // Вестник БИСТ (Башкирского института социальных технологий). — 2021. — № 3 (52). — С. 75–80. DOI: 10.47598/2078-9025-2021-3-52-75-80

2020 год существенно изменил российскую и мировую системы здравоохранения: пандемия внесла коррективы во взаимоотношения врачей, пациентов и врачей, основанные на доверии, поддержке, понимании, сочувствии, уважении. Широкое развитие получает теле-

медицина в области дистанционного предоставления пациентам медицинских («врач — пациент») и сопутствующих им услуг и взаимодействие медицинских работников с помощью телекоммуникационных технологий («врач — врач»). Таким образом мы можем говорить

о двух сценариях развития телемедицины: «врач — врач» — проведение консилиумов, телеобучение, документальное сопровождение перевода пациента из одного медицинского учреждения в другое, проведение операций и т. д.; «врач — пациент» — дистанционный контроль здоровья пациента, запись к врачу, ведение личного кабинета пациента, первичная дистанционная консультация и т. д.

Передача/получение медицинской информации на расстоянии практикуется, начиная с XX века, когда для этих целей использовались телефон или телеграф. По прошествии ряда десятилетий появилась возможность передавать и изображения [6]. Основоположником телемедицины считается Виллем Эйнтховен, который в 1905 году отправил электрокардиограмму по телефону. Однако, считается, что исторические предпосылки появления телемедицины возникли еще раньше. В Китае специалисты имели возможность поставить точный диагноз по пульсу больного. В России начали применять дистанционную передачу медицинской информации в конце 60-х годов XX в.: советские и американские ученые проводили телеконсультации с пострадавшими от землетрясения в Армении.

На развитие цифровой медицины ежегодно направляется треть совокупных мировых инвестиций в системе здравоохранения. Так, с 2016 по 2018 год финансирование увеличилось в среднем ежегодно на 30 % и выросло с 9346 до 17 356 млн долларов.

Ожидается, что в 2021 году мировой рынок телемедицины достигнет суммы в 65,1 млрд долл., а к 2026 году — 175,5 млрд долл. с ежегодным приростом в 19,2%. Динамика мирового рынка телемедицины представлена следующими темпами роста (млрд долл.): в 2015 году — 12,8, в 2016 году — 18,1, в 2017 году — 23,4, в 2018 году — 29,1, в 2019 году — 48,3, в 2020 году — 56,2 [6].

По объемам расходов на телемедицину в 2019 году лидерами являются Китай (60%) и США (23,1%). В Топ-5 кроме них вошли Германия (11,2%), Канада (10,6%) и Россия (5,3%).

В Российской Федерации телемедицина в законодательном порядке поддерживается Федеральным законом от 29.07.2017 № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдель-

ные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья» [2]. В соответствии с законом пациенту не может быть поставлен диагноз, назначено лечение и установлено дистанционное наблюдение за состоянием здоровья в онлайн-режиме. Использование телемедицинских технологий возможно только в целях профилактики, сбора, анализа жалоб пациента и данных анамнеза, оценки эффективности лечебно-диагностических мероприятий, медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента; принятия решения о необходимости проведения очного приема (осмотра, консультации); в целях корректировки ранее назначенного лечения.

По данным Росстата объем рынка услуг телемедицины в 2019 году в России составил 499,10 млн руб. (рост на 17,8% в сравнении с 2018 годом и на 64,3% — с 2017). Анализ структуры услуг телемедицины свидетельствует о развитии удаленной диагностики и удаленного контроля.

Наблюдается устойчивый рост спроса на услуги телемедицины. В Топ-5 городов по востребованности данных услуг входят Москва (33%), Уфа (11%), Санкт-Петербург (9%), Екатеринбург (7%), Краснодар (5%) [7].

В период пандемии значительно увеличивается и спрос на отдельные специальности врачей. Как показывают данные компании «Доктор рядом», в I квартале 2020 г. 70% пациентов воспользовались услугами терапевтов и педиатров, во II квартале 2020 г. 70% консультаций оказаны врачами узких специальностей (кардиологами, неврологами, акушерами-гинекологами, эндокринологами, гастроэнтерологами, дерматологами) [5].

Первое полугодие 2021 г. свидетельствует о росте спроса на телемедицинские услуги (+9%). Популярными специалистами стали психолог (+27%), невролог (+59%), кардиолог (+58%). Спрос на услуги онкологов и генетиков имеет положительную тенденцию лишь на 5 и 8%, соответственно. Меньшей популярностью на получение услуг в онлайн-режиме пользуются терапевт, эндокринолог, дерматолог, педиатр [5].

Таким образом, из-за самоизоляции и ограниченного доступа к услугам медицин-

ских учреждений население выбирает онлайн-консультации, которые впоследствии могут изменить предпочтения пациентов и увеличить спрос на дистанционные медицинские услуги. В перспективе предусматривается практика ведения постоянного мониторинга пациентов с помощью, например, домашних гаджетов для проведения медицинского анализа и исследований. Кроме того, ожидается рост объема онлайн-консультаций с врачами общей практики до 50%. Предполагается, что в России объем рынка телемедицинских услуг увеличится к 2025 году до 96 млрд руб. (т.е. в 60 раз). Основными направлениями развития телекоммуникаций в отечественной системе здравоохранения станут: управление лечением хронических заболеваний; профилактические консультации по общим вопросам (например, для снятия тревожности, получения рекомендации); психологическая поддержка. Телемедицина может стать цифровым помощником для врачей, частично освободить их от выполнения отдельных функций, но не сможет полностью заменить врачей и, соответственно, решить проблему нехватки медицинских кадров, особенно в малых городах и сельской местности.

Внедрение телемедицины в здравоохранение позволит повысить качество жизни пациентов; сократить и рационально распределить нагрузку на медицинский персонал; социально адаптировать людей, имеющих различные ограничения и перенесших тяжелые операции; улучшить контроль за соблюдением назначений врача; сократить уровень смертности среди пациентов, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями; сократить число госпитализаций и обращений за скорой медицинской помощью; повысить эффективность медикаментозной терапии; повысить уровень медицинской грамотности пациентов.

Положительное влияние на развитие рынка телемедицинских услуг оказывает широкое распространение смартфонов с камерами высокого разрешения и проникновение интернета в самые удаленные уголки мира. Однако, к минусам следует отнести наличие проблем, связанных с обеспечением безопасности данных пациентов, а также низкую осведомленность населения о телемедицине.

На сегодняшний день доступ к интернету имеют 95% медицинских организаций государственной и муниципальной систем здравоохранения, за исключением ФАПов [3]. Но, к сожалению, узкие специалисты чисто физически могут не справиться с численностью пациентов, готовых получить медицинские услуги с помощью телекоммуникационных технологий.

Новые технологии успешно внедряются в практику. Так, медосмотры водителей в ряде регионов проводятся дистанционно, что позволяет сократить временные затраты на очные осмотры. Медицинские осмотры с применением средств телемедицины могут быть востребованы в крупных компаниях, желающих осуществлять комплексное наблюдение за состоянием здоровья работников. Результаты наблюдений необходимы для своевременного выявления заболеваний у сотрудников и принятия мер по их допуску на работу и сокращения числа трагических случаев при выполнении ими функциональных обязанностей. Внедрение цифровых технологий при проведении медицинских осмотров снижает производственные риски и исключает возможность фальсификации результатов.

Успешно осуществляются переход на цифровой формат бумажных документов и разработка дополнительных электронных документов для формирования Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ), финансирование которой предусматривается в объеме 46,5 млрд рублей [6].

По уровню развития цифровой зрелости в системе здравоохранения определен рейтинг регионов, включающий Тульскую, Тамбовскую, Ленинградскую, Белгородскую, Кировскую, Сахалинскую, Пензенскую области, Республику Чувашия, Республику Башкортостан, Алтайский край. Аутсайдерами по цифровой зрелости являются Еврейская автономная область и Республика Крым.

Республика Башкортостан, являясь одним из лидеров по внедрению телекоммуникационных технологий в медицину, в течение ряда лет разрабатывает и эффективно реализует отдельные направления по развитию телемедицины. Так, доступ к сервису ЕГИСЗ «Телеме-

дицинские консультации» имеют три медицинских учреждения республики: детская клиническая больница, кардиологический центр, перинатальный центр. В перспективе ожидается расширения данного списка. Успешно эксплуатируется модуль ЕГИСЗ «Центр удаленных консультаций», позволяющей проводить консультации, отправлять диагностическую информацию о результатах лабораторных анализов, снимки МРТ и КТ и т.д. Участниками телеконсультаций являются 25 медицинских учреждения, ими предоставлено с начала 2021 года более 700 консультаций по 39 направлениям, в том числе по кардиологии, онкологии.

В режиме онлайн функционирует созданный в текущем году Ситуационный центр, занимающийся сбором информации о смертности, рождаемости, доступности льготных лекарств, оказании скорой и стационарной медицинской помощи, а также об эффективности функционирования медицинских учреждений, в том числе по внедрению телекоммуникационных технологий.

Пандемия отрицательно сказывается и на коммерческой медицине. Убытки частных клиник (медицинских центров и стоматологий) за последнее время составили 15 млрд рублей.

Коммерческие медицинские учреждения, адаптируясь к новым условиям функционирования, должны обеспечить доступ на сайте к расписанию врачей и электронной карте пациентов, предоставить возможность произвести онлайн-запись на прием.

Одним из перспективных направлений развития цифрового здравоохранения на ближайшее будущее является искусственный интеллект (ИИ). Если в 2014 году сфера ИИ оце-

нивалась в 600 млн долл., то по прогнозным данным к 2026 году достигнет 150 млрд долларов. Благодаря ИИ возможно осуществлять лечение рака, создавать лекарственные средства, проводить диагностику коронавируса, производить подбор дозировок для пациентов с высоким риском возникновения осложнений и назначать индивидуальные рекомендации по дозировке лекарств, автоматически напоминать больным о необходимости приема лекарств. В России в 2020 году объем инвестиций на развитие сферы ИИ составил 6,6 млрд долл. против 4,1 млрд долл. в 2019 году и 2,7 млрд долл. в 2018. К 2024 году примерно 50% медицинских учреждений страны перейдут на использование изделий и сервисов с ИИ. До 2027 года разработке подлежат около 50 стандартов ИИ в системе здравоохранения по отдельным направлениям.

Государство осуществляет поддержку рынка ИИ. Так, Указом Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта в Российской Федерации на период до 2030 года [1].

Ожидается, что к 2027 году объем мирового рынка ИИ в системе здравоохранения достигнет 51,3 млрд долл. (для сравнения: в 2016 году — 1,1 млрд) [4].

Таким образом, цифровые технологии предоставляют медицине попытку удешевить медицинские услуги, сделать медицинскую помощь более доступной. Однако нет ясности в том, как они могут изменить действующую модель здравоохранения. Развитие телемедицины и ИИ свидетельствует лишь о создании альтернативной системы оказания медицинской помощи.

Литература

[1] Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731>

[2] 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» (посл. ред.) [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.consultant.ru/search> (дата обращения: 26.09.2021).

[3] Буранбаева Л. З., Якшимбетова Г. И. Социально-экономические приоритеты подушевого финансирования здравоохранения // Вестник БИСТ (Башкирского института социальных технологий). — 2017. — № 4 (37). — С. 70–75.

[4] Искусственный интеллект в медицине России [Электронный ресурс]. — URL: <https://zdrav.expert/index.php> (дата обращения: 27.09.2021).

[5] Рынок телемедицины в России: перспективы развития цифровой медицины [Электронный ресурс]. — URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/rynok-telemeditsiny-v-rossii-perspektivy-razvitiya-tsifrovooy-meditsiny> (дата обращения: 28.09.2021).

[6] Телемедицина — новое слово в диагностике и лечении различных болезней [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.kp.ru/guide/telemeditsina.html> (дата обращения: 27.09.2021).

[7] [Электронный ресурс]. — URL: <http://zdrav.expert/index.php> (дата обращения: 27.09.2021).

BURANBAEVA Lilia,

*Associate Professor at the Department of Economic Theory
and Socio-Economic Policy
E-mail: blz05101969@mail.ru
Bashkir Academy of Public Administration and Management
under the Head of the Republic of Bashkortostan, Ufa, Russia*

ZHILINA Ekaterina,

*Associate Professor at the Department of Economic and Legal Security
E-mail: Ekaterina-zhilina@inbox.ru
Institute of History and Public Administration
of the Bashkir State University, Ufa, Russia*

ABRAMOV Nikita,

*3rd year student of the direction of training "Technosphere Safety"
E-mail: nabramov2021@mail.ru
Institute of History and Public Administration
of the Bashkir State University, Ufa, Russia*

TELEMEDICINE AS A DIRECTION OF DEVELOPMENT OF THE MARKET OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN HEALTHCARE

Research subject — telemedicine services market; object — telemedicine as one of the directions of development of the health care system. The aim of the study is to identify the role of digital technologies, including telemedicine and artificial intelligence, in the process of healthcare transformation. The objectives of the study are to determine the level of development of the global and domestic telemedicine market, to identify the advantages and disadvantages of introducing telemedicine services online. The novelty of the research: the essence and role of telecommunications in the development of relationships between patients and doctors, digital data (including predictive data), indicating the current level of the digital technologies market in medicine and the prospects for its development are presented. Conclusions: telemedicine makes it possible to increase the level of accessibility of the population to medical services, but it cannot abolish the existing health care model.

Key words: *healthcare, artificial intelligence, medicine, medical service, healthcare system, telemedicine, telecommunications, digital technologies.*

For citation: *Buranbaeva L., Zhilina E., Abramov N. Telemedicine as a direction of development of the market of digital technologies in healthcare // Bulletin of the BIST (Bashkir Institute of Social Technologies). — 2021. — No. 3 (52). — Pp. 75–80. DOI: 10.47598/2078-9025-2021-3-52-75-80*

References

[1] Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 10.10.2019 № 490 "O razvitii iskusstvennogo intellekta v Rossijskoj Federacii" [Decree of the President of the Russian Federation dated October 10, 2019 No. 490 "On the Development of Artificial Intelligence in the Russian Federation" [Electronic resource]. — URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731>

[2] Federal'nyj zakon ot 29.07.2017 № 242-FZ "O vnesenii izmenenij v otdel'ny'e zakonodatel'ny'e akty Rossijskoj Federacii po voprosam primeneniya informacionnyx tehnologij v sfere oxrany`zdrav`ya" (posl. red.) [Federal Law dated July 29, 2017 No. 242-FL "On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation on the Application of Information Technologies in the Field of Health Protection" (last

ed.)] [Electronic resource]. — URL: <http://www.consultant.ru/search> (date of the application: September 26, 2021).

[3] *Buranbaeva L. Z., Yaksimbetova G. I. Social`no-e`konomicheskie priority` podushevogo finansirovaniya zdravooxraneniya* [Socio-Economic Priorities of Per Capita Financing of Health Care] // *Vestnik BIST (Bashkirskogo instituta social`ny`x texnologij)* [Bulletin of the BIST (Bashkir Institute of Social Technologies)]. — 2017. — No. 4 (37). — Pp. 70–75.

[4] *Iskusstvenny`j intellekt v medicine Rossii* [Artificial Intelligence in Medicine in Russia] [Electronic resource]. — URL: <https://zdrav.expert/index.php> (date of the application: September 27, 2021).

[5] *Ry`nok telemeditsiny` v Rossii: perspektivy` razvitiya cifrovoj mediciny`* [Market of Telemedicine in Russia: Prospects for the Development of Digital Medicine] [Electronic resource]. — URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/rynok-telemeditsiny-v-rossii-perspektivy-razvitiya-tsifrovoy-meditsiny> (date of the application: September 28, 2021).

[6] *Telemedicina — novoe slovo v diagnostike i lechenii razlichny`x boleznej* [Telemedicine is a New Word in the Diagnosis and Treatment of Various Diseases] [Electronic resource]. — URL: <https://www.kp.ru/guide/telemeditsina.html> (date of the application: September 27, 2021).

[7] [Electronic resource]. — URL: <http://zdrav.expert/index.php> (date of the application: September 27, 2021).