

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

А. А. Костанян¹

МГУ имени М. В. Ломоносова (Москва, Россия)

С. М. Смбалян²

Национальный НИИ общественного здоровья имени Н. А. Семашко (Москва, Россия)

УДК: 330.12, 330.16

doi: 10.55959/MSU0130-0105-6-58-5-4

ТЕОРИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ И СПРОСА В НОВОЙ ПАРАДИГМЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Статья посвящена оценке изменяющихся трендов в поведении потребителей медицинских услуг и построению новой поведенческой интегрированной модели оказания медицинских услуг в условиях цифровой трансформации здравоохранения. Методологическую основу исследования составляет анализ релевантной отечественной и зарубежной научной литературы по рассматриваемой проблематике, а также результаты опубликованных экспертных интервью с профильными специалистами. В статье охарактеризована концепция цифрового здравоохранения как основополагающей экосистемы с точки зрения формирования новых каналов взаимодействия с пациентом в процессе оказания медицинской услуги. Охарактеризована роль новых инвесторов в области цифровой медицины — крупнейших технологических компаний лидеров по капитализации рынка. Описаны базовые принципы потребительского поведения на рынке медицинских услуг, лежащие в основе спроса в традиционной врач-центрированной модели оказания медицинской помощи. Сформулированы ключевые подходы к изменению поведения потребителя медицинских услуг под влиянием цифровой трансформации здравоохранения. Обосновано, что с помощью цифровизации здравоохранение выходит далеко за пределы медицинской отрасли и приобретает межотраслевой интегрированный характер. Построена поведенческая пациент-центрированная модель потребителя медицинских услуг в новой парадигме цифрового здравоохранения. Обоснована новая роль пациента как партнера в управлении системой здравоохранения. Результаты работы вносят вклад в экономическую теорию потребительского поведения в сфере оказания медицинских услуг, а также в теорию экономики здраво-

¹ Костанян Ани Асканазовна — к.э.н., доцент кафедры экономики для естественных и гуманитарных факультетов, Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова; e-mail: ani.kostanyan@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-5929-2755.

² Смбалян Сиран Мануковна — д.м.н., заведующий Центром высшего и дополнительного профессионального образования, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения, Национальный НИИ общественного здоровья имени Н. А. Семашко; e-mail: smbsiran@mail.ru, ORCID: 0000-0002-1961-9458.

© Костанян Ани Асканазовна, 2023 

© Смбалян Сиран Мануковна, 2023 

охранения. Практическая значимость работы заключается в возможности внедрения предложенной целевой модели оказания медицинской помощи в медицинских организациях первичного и вторичного звена в рамках программ цифровизации.

Ключевые слова: потребительское поведение, спрос, медицинская услуга, потребность, здравоохранение, цифровизация, межотраслевая интеграция.

Цитировать статью: Костянян, А. А., & Смбалян, С. М. (2023). Теория потребительского поведения и спроса в новой парадигме цифровизации здравоохранения. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, 58(5), 66–89. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-58-5-4>.

A. A. Kostanyan

Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

S. M. Smbatyan

N. A. Semashko National Research Institute of Public Health (Moscow, Russia)

JEL: A12, A13, I11

THE THEORY OF CONSUMER BEHAVIOUR AND DEMAND IN A NEW PARADIGM OF DIGITAL HEALTHCARE

The article assesses the changing trends in the behaviour of consumers of medical services and building a new behavioural integrated model of medical services in the context of digital transformation of healthcare. The methodological basis of the study is the analysis of relevant domestic and foreign scientific literature on the issues under consideration, as well as the results of published expert interviews with healthcare specialists. The authors describe the concept of digital healthcare as a fundamental ecosystem in terms of the formation of new channels of interaction with the patient while providing medical services. They then characterise the role of new investors in the field of digital medicine — the largest technological leaders in terms of market capitalisation. The paper examines the basic principles of consumer behaviour in the medical services market underlying the demand in the traditional doctor-centered model of medical care, formulates the key approaches to changing the behaviour of the consumer's under the influence of healthcare digital transformation. The authors argue that through digitalisation healthcare goes far beyond the medical industry and acquires an intersectoral integrated character. They build a behavioural patient-centered model of a consumer of medical services in the new paradigm of digital healthcare. The new role of the patient as a partner in managing the healthcare system is substantiated. The results of the work contribute to the economic theory of consumer behaviour in the provision of medical services, as well as to the theory of health economics. The practical significance of the work lies in the possibility to implement the proposed target model for the provision of medical care in primary and secondary health care organisations as part of digitalisation programs.

Keywords: consumer behaviour, demand, medical service, healthcare, digitalisation, intersectoral integration.

To cite this document: Kostanyan, A. A., & Smbatyan, S. M. (2023). The theory of consumer behaviour and demand in a new paradigm of digital healthcare. *Lomonosov Economics Journal*, 58(5), 66–89. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-58-5-4>.

Введение

Активная цифровая трансформация последних лет, внесшая существенные изменения во все отрасли экономики, привела к формированию и развитию направления цифрового здравоохранения как новой модели оказания медицинских услуг с существенной переориентацией системы здравоохранения в первую очередь на пациента. В силу высокой наукоемкости медицинской отрасли фундаментальные изменения происходят, прежде всего, в сфере медицинской техники и оборудования, а также методов диагностики и лабораторного анализа. Второй уровень изменений происходит непосредственно в системе оказания медицинской помощи и каналов взаимодействия с пациентами как результата трансформации базовых принципов потребительского поведения на рынке медицинских услуг и, следовательно, спроса на разные виды медицинской помощи.

Безусловно, катализатором процесса цифровой трансформации здравоохранения стала пандемия коронавирусной инфекции SARS-CoV-19, сделавшая невозможным непосредственное прямое взаимодействие поставщика и получателя медицинской услуги, а также подчеркнувшая проблему дефицита ресурсов в отрасли здравоохранения, в первую очередь, трудовых и материальных, в ее традиционном формате, основывающемся на патерналистской роли производителя медицинской услуги и зависимой роли потребителя медицинской услуги. Кроме того, в последние годы остро стоит вопрос увеличивающихся расходов в сфере здравоохранения при их низкой эффективности с точки зрения поддержания уровня здоровья населения и недостаточной прозрачности. Причиной этому служит то, что реализуемая традиционная модель оказания медицинской помощи не учитывает изменения ролей ключевых экономических агентов в отрасли, в частности, усиление роли пациентов в совместном создании ценности, а также оставляет без внимания потенциал новых каналов взаимодействия с потребителями медицинских услуг, основанных на возможностях цифровых и информационно-коммуникационных технологий. Цифровизация системы здравоохранения, основанная на анализе изменяющихся трендов потребительского поведения пациентов, способна стать действенным инструментом контроля расходов в медицинской сфере.

Анализ релевантной отечественной и зарубежной научной литературы по рассматриваемой проблематике показал, что существует достаточный пласт исследований, посвященных изучению принципов и структурных

элементов цифрового здравоохранения (Maier et al., 2021; Rodriguez et al., 2022), роли государственного регулирования и контроля оказания цифровых медицинских услуг (Danaher, Gallan, 2016; Gimpel et al., 2021), способов повышения удовлетворенности пациентов оказанием медицинских услуг с использованием цифровых технологий (Lehrer et al., 2021; Mohiuddin, 2019), изменению потребительского поведения пациентов (Ananthakrishnan et al., 2022; Hasselberg, 2020). Тем не менее все эти концепции — цифровизация технологий, маркетинг медицинских услуг, потребительское поведение на рынке медицинских услуг, изучаются разрозненно, что не позволяет дать ответа на вопрос: каким образом потребители реагируют на цифровую трансформацию процессов оказания медицинских услуг, в которых здравоохранение выходит далеко за пределы медицины?

В связи с этим целью данного исследования является построение цифровой интегрированной модели оказания медицинских услуг, ориентированной на пациента. Для достижения этой цели в статье поставлены и решены четыре задачи. Во-первых, охарактеризована концепция цифрового здравоохранения как основополагающей экосистемы с точки зрения формирования новых каналов влияния на пациента и воздействия с ним в процессе оказания медицинской услуги. Во-вторых, описаны базовые принципы потребительского поведения на рынке медицинских услуг, лежащие в основе спроса в традиционной модели оказания медицинской помощи. В-третьих, сформулированы ключевые подходы к изменению поведения потребителя медицинских услуг под влиянием цифровой трансформации здравоохранения. В-четвертых, построена поведенческая модель потребителя медицинских услуг в новой парадигме цифрового здравоохранения.

Статья имеет следующую структуру: первый раздел посвящен истории формирования и анализу современного этапа развития цифрового здравоохранения, роли цифровой трансформации в возникновении рационального подхода к спросу на медицинские услуги, а также анализу традиционной патерналистской модели оказания медицинской помощи как сдерживающего фактора для повышения экономической эффективности отрасли здравоохранения. Во втором разделе представлены результаты анализа развивающихся трендов в поведении потребителя цифровых медицинских услуг и их воздействия на трансформацию текущей врач-центрированной модели оказания медицинских услуг в сторону новой пациент-центрированной модели, сформулированы современные тенденции формирования и развития спроса на медицинские услуги, приобретающие межотраслевой характер. В третьем разделе исследования представлена пациент-центрированная модель оказания медицинских услуг в парадигме цифрового здравоохранения, охарактеризована связующая роль цифровых технологий в интеграции разных этапов оказания медицинской помощи, сформулированы существующие противоречия предложенной модели. Заключительный раздел содержит выводы, обсуждение

полученных результатов, а также оценку ограничений и возможностей для будущих исследований.

Цифровое здравоохранение как новая экосистема взаимодействия с пациентом

Несмотря на то, что системы здравоохранения в разных странах построены по разным моделям и существенно отличаются друг от друга регуляторными механизмами и системами финансовых потоков, все они имеют общую проблемную зону, выраженную в недостаточной прозрачности системы здравоохранения и ее низкой эффективности как по финансовым показателям, так и по медико-экономическим показателям уровня здоровья и качества жизни населения. Цифровая трансформация в здравоохранении, по мнению экспертов отрасли, способна стать ключевым инструментом повышения качества, эффективности и доступности оказываемой медицинской помощи, и, как следствие, достижения большей удовлетворенности потребителей медицинских услуг (Sinsky et al., 2022).

Цифровизация затронула сферу здравоохранения значительно позже, чем другие экономические отрасли, но на сегодняшний день индустрия цифрового здравоохранения развивается быстрыми темпами. В среднем по разным экспертным оценкам объем мирового рынка цифрового здравоохранения в 2021 г. составил 195 млрд долл. с прогнозируемым ростом до 780 млрд долл. к 2030 г., что означает четырехкратное увеличение рынка (Global Market Insights, 2022).

В современном рынке цифрового здравоохранения выделяют следующие его сегменты: телемедицина (Telehealthcare), мобильная медицина (mHealth), цифровые медицинские системы, основанные на электронном ведении медицинской информации (Digital Health Systems) и медицинская аналитика (Health Analytics) (рис. 1).

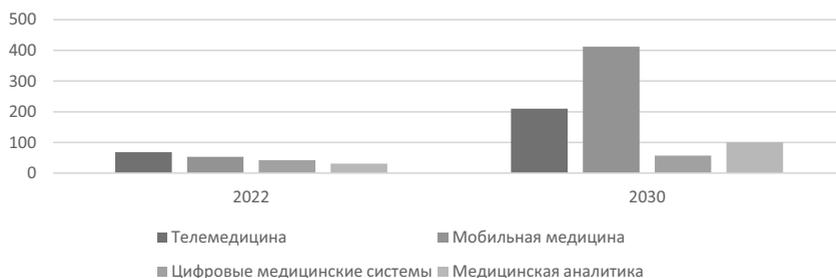


Рис. 1. Структура мирового рынка цифрового здравоохранения по сегментам в 2022 г. и прогноз на 2030 г., млрд долл.

Источник: (Global Market Insights, 2022).

Телемедицина представляет собой дистанционное предоставление медицинских услуг (без взаимодействия поставщика и получателя услуги «лицом к лицу») и обмен медицинской информацией между врачом и пациентом. Для этого применяются передовые информационные технологии, такие, например, как интернет вещей, анализ больших данных, искусственный интеллект, облачные технологии и др.

Категории мобильной медицины предстоит стать ключевым сегментом рынка цифрового здравоохранения. К этой категории относятся носимые медицинские устройства для контроля ключевых показателей здоровья и жизнедеятельности (контроль уровня активности, частоты сердечных сокращений, режима сна, глюкометры, пульсометры и др.) и сопутствующие им мобильные приложения, представляющие собой программные медицинские решения для мониторинга здоровья и качества жизни. Мобильные приложения могут быть ориентированы как на конечного потребителя (пациента), так и на поставщика медицинской услуги (врач, медицинская организация и др.). В структуре мобильных продуктов наиболее востребованными являются фитнес-приложения, справочные медицинские, а также мобильные приложения для оздоровления (здоровый сон, здоровая пища и пр.) (Yang et al., 2022). В целом, можно отметить, что современные мобильные продукты в цифровом здравоохранении являются достаточно диверсифицированными (рис. 2).



Рис. 2. Тематика мобильных приложений в здравоохранении в AppStore в 2021 г.
 Источник: (Yang et al., 2022).

Третий сегмент цифровых медицинских систем включает хранение и обмен оцифрованной персональной медицинской информацией как на уровне отдельного пациента, так и на национальном уровне (Park et al., 2020). По разным оценкам, в течение жизни у каждого индивида накопи-

вается от 0,5 до 6 ТБ медицинской информации, которая требует соответствующего хранения и анализа.

Сегмент медицинской аналитики охватывает комплексный анализ больших данных и их визуализацию. Аналитика в здравоохранении приобретает все большее значение в силу повышенного спроса на управление данными со стороны всех экономических агентов отрасли, который обусловлен растущим объемом медицинской информации, усилением конкуренции и повышающейся сложностью регулирования в отрасли. Примеры применения медицинской аналитики очень разнообразны — от постановки диагноза искусственным интеллектом на основе результатов КТ/МРТ пациента до поиска наиболее подходящего донора из обширной базы данных (Deloitte Insights, 2019). Таким образом, цифровая трансформация в здравоохранении основывается на анализе данных, способствующем снижению неэффективных расходов в здравоохранении.

До недавнего времени основными инвесторами для развития цифрового здравоохранения выступали правительства и инновационные медицинские компании, но в силу привлекательности отрасли из-за высоких темпов роста в сферу цифрового здравоохранения пришли компании — технологические гиганты, деятельность которых не связана напрямую с медициной. Четыре из топ-5 компаний по рыночной капитализации в 2022 г. являются активными игроками на рынке цифрового здравоохранения — Apple Inc., Microsoft Inc., Alphabet Inc. и Amazon Inc.

Компанией Apple была разработана цифровая медицинская платформа для внедрения в стационарах в целях повышения качества оказываемой медицинской помощи и ее персонализации. Платформа служит связующим цифровым каналом между врачами и пациентами. Кроме того, компанией разработана система медицинских записей, способная интегрироваться с приложением Apple Health Mobile, в которое пользователи могут вносить и безопасно хранить персональную медицинскую информацию одновременно от разных поставщиков медицинской помощи. Разработка смарт-часов Apple Watch может быть рассмотрена как носимое медицинское устройство, так как с их помощью пользователь получает возможность мониторить физическую активность, частоту сердечных сокращений и др., а при скачивании специального приложения можно сделать себе электрокардиограмму в домашних условиях. Еще одной инновацией в сфере цифрового здравоохранения является создание платформ с открытым исходным кодом ResearchKit и CareKit (Apple, n.d.). Платформа ResearchKit используется для разработки приложений, которые упрощают исследовательские задачи медицинских специалистов — обеспечивают простой и быстрый доступ к разным группам пациентов, аккумулируют регулярный автоматический сбор их медицинских данных, позволяют проводить опросы и пр. Платформа CareKit служит для разработки пользовательских приложений для усиления взаимодействия пациента с врачом, повышения

поведенческой дисциплины пациента (регулярный прием препаратов, физическая активность и пр.) и мониторинга состояния здоровья пациента.

Компания Microsoft занимается развитием платформы Microsoft Cloud for Healthcare (Microsoft, n.d.), позволяющей трансформировать все медицинские процессы как внутри медицинской организации (расширение возможностей совместной работы медицинских специалистов, повышение эффективности врачей за счет ускоренного создания документов, возможности диктовки и виртуальные помощники, улучшение анализа медицинских данных, защита медицинской информации), так и за пределами медицинской организации (персонализация процессов взаимодействия с пациентами при любом контакте с медицинской организацией).

Alphabet (материнская компания Google) разработала проект Alphabet Health (Alphabet, n.d.), направленный на развитие инновационных методов и каналов коммуникаций в цифровом здравоохранении. Помимо этого проекта компания получила более 190 патентов за инновации в сфере цифровой медицины. Одной из флагманских разработок является Google Glass — устройство в виде очков, содержащее компьютер и видеоканеру и позволяющее пользователю, не задействуя руки, проводить стримы и сохранять видеозаписи. Данное устройство используется, в частности, при проведении хирургических операций, когда ведется видеозапись в образовательных или консультационных целях, а руки хирурга при этом остаются свободными. Кроме того, компания Alphabet запустила подразделение Healthcare NExT, предоставляющее услуги по поиску партнеров среди действующих игроков рынка цифрового здравоохранения для технологических компаний, которые только хотят войти в эту сферу.

Компания Amazon заявила о себе на рынке цифрового здравоохранения после приобретения крупной интернет-аптеки PillPack. В дальнейшем медицинские инновации компании были сконцентрированы на развитии технологий управления голосом и искусственного интеллекта Alexa (Amazon, n.d.). Устройство способно определять, когда человек заболевает (например, по интенсивности кашля или чихания), проводить опрос пользователя для предварительного диагностирования, давать советы для самостоятельного лечения (в случаях, когда это возможно) и оказания первой медицинской помощи, проинформировать о препаратах и симптомах различных заболеваний.

Таким образом, происходящая в сфере здравоохранения цифровизация — это не простой перевод бумажных процессов в цифровую среду, а создание новой системы оказания медицинской помощи, выстроенной вокруг потребностей пациентов и опирающейся на комплексный анализ больших данных. Развивающиеся цифровые технологии позволяют интегрировать процессы лечения и поддержания уровня здоровья в повседневную жизнь, не ослабляя при этом прямой канал взаимодействия пациента с врачом. Как следствие, в новой парадигме цифровое здраво-

охранение выходит далеко за пределы медицинской отрасли и приобретает межотраслевой интегрированный характер.

Принципы поведения потребителей медицинских услуг в традиционной модели оказания медицинской помощи

В соответствии со второй задачей исследования в данном разделе принята попытка комплексной характеристики базовых принципов потребительского поведения на рынке медицинских услуг, лежащих в основе спроса в традиционной модели оказания медицинской помощи.

Специфика экономических благ, создаваемых в отрасли здравоохранения, состоит в том, что медицинские услуги относятся к категории доверительных благ, объективная оценка которых возможно только после полного потребления блага и по прошествии определенного времени. При этом удовлетворенность получателя медицинской услуги можно охарактеризовать как воспринимаемую (субъективную), так как результат медицинской услуги — выздоровление / поддержание состояния здоровья — отчасти может лишь косвенно соотноситься с предложенным лечением и быть обусловленным внешними факторами (отказ от вредных привычек, переезд в более благоприятный климат, улучшение режима сна и пр.). В силу этих же особенностей могут возникать ситуации, при которых человек не предъявляет спрос на медицинские услуги, хотя имеет явные или скрытые потребности в оказании медицинской помощи. Такая специфика медицинских услуг проистекает из ключевых свойств самих услуг, таких как (Костянян, 2020):

- информационная асимметрия между производителями и потребителями медицинских услуг. Это означает, что выбор поставщика медицинской услуги предопределяется уровнем доверия пациента к врачу и к медицинской организации;
- нематериальный характер проявления услуг (оценка полезности полученной услуги производится потребителем на основе субъективного восприятия результативности);
- неразрывность момента предоставления и потребления услуги, что означает для поставщиков медицинских услуг обеспечение обязательного резерва мощностей для оказания скорой и неотложной медицинской помощи;
- неоднородность медицинских услуг, находящаяся в зависимости от личности поставщика услуги и условий оказания услуги;
- «отрицательность» медицинских услуг. Это означает, что потребление медицинских услуг является вынужденной мерой и связано с ухудшением состояния здоровья, в отличие от потребления других видов услуг, потребление которых связано с повышением уровня удовольствия;

- косвенное финансирование медицинской услуги, оплата медицинских слуг происходит в рамках страховой медицинской системы посредством осуществления оплаты социальных взносов в небюджетный фонд обязательного медицинского страхования. В связи с этим предложение медицинских услуг не всегда напрямую зависит от спроса на них (от показателей заболеваемости и обращаемости в медицинские организации), а определяется эффективностью работы экономических агентов индустрии здоровья — доступностью квалифицированных трудовых ресурсов, резервами страховых медицинских компаний и пр.

Для отражения специфики и комплексности медицинских услуг на рис. 3 предлагается диаграмма Венна (Santana et al., 2023) с отражением вариативности взаимосвязей между тремя ключевыми элементами теории потребительского поведения для рынка медицинских услуг — потребностями, спросом и предложением.

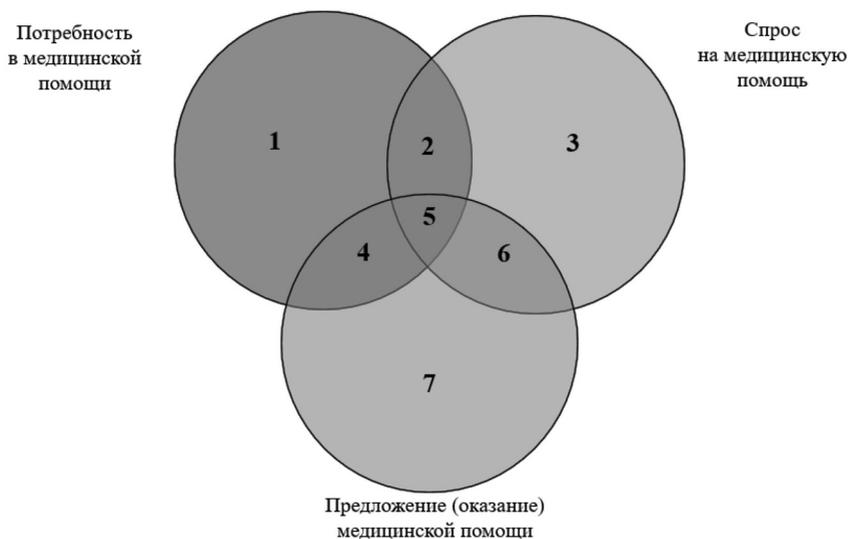


Рис. 3. Диаграмма Венна для потребительского поведения в традиционной модели оказания медицинских услуг
 Источник: составлено автором.

Потребность (области 1, 2, 4 и 5 на диаграмме Венна). Потребность в медицинской помощи — состояние неудовлетворенности, связанное с ухудшением состояния здоровья и, как следствие, со снижением качества жизни. Потребность может быть выражена в явном виде при проявлении симптомов заболевания / ухудшения состояния здоровья, и в неявном виде при скрытом течении заболевания.

Спрос (области 2, 3, 5 и 6 на диаграмме Венна). Спрос на медицинскую помощь формируется после решения потребителя о необходимости медицинского вмешательства в связи с состоянием его здоровья и обращением в выбранную медицинскую организацию для получения медицинской услуги.

Предложение (области 4–7 на диаграмме Венна). Предложение медицинской помощи представляет собой оказание лечебных, восстановительно-реабилитационных и профилактических медицинских услуг в рамках системы здравоохранения (в данном аспекте не рассматривается оказание паллиативной и гериатрической медицинской помощи).

Пересечение подмножества «Потребности» с другими подмножествами модели:

- потребности получателей медицинской помощи могут быть удовлетворены (области 4 и 5) или не удовлетворены (области 1 и 2);
- области 1 и 4: если потребности получателей медицинской помощи являются невыраженными, например, в связи с бессимптомным течением заболевания, то они остаются без внимания пациента;
- области 2 и 5: если потребности являются осознанными и выраженными, то они формируют спрос на медицинские услуги;
- область 5 — характеризует идеальную модель оказания медицинской помощи, при которой у пациента возникает выраженная и осознанная потребность в оказании медицинской помощи, для удовлетворения которой он обращается в медицинскую организацию и получает советующее лечение;
- область 2 — осознанная потребность, выразившаяся в формировании спроса на медицинскую услугу (обращение в медицинскую организацию), может остаться неудовлетворенной в связи с низкими показателями доступности медицинской помощи, например, недостатком соответствующих его профилю заболевания медицинских специалистов, отсутствием соответствующего оборудования у конкретного поставщика медицинской помощи, высокой стоимостью лечения;
- область 4 — проактивная профилактическая медицинская помощь: возможны ситуации, когда потребитель не осознает наличие у него потребности в медицинской помощи, но при этом своевременно получает необходимую помощь, например, в рамках обязательных государственных программ профилактических медицинских скринингов и диспансеризаций.

Пересечение подмножества «Спрос» с другими подмножествами модели:

- спрос на медицинскую помощь может быть основан на выраженных потребностях (области 2 и 5) и может характеризоваться как избыточный спрос, не основанный на потребностях пациента в медицинской помощи (области 3 и 6);

- область 3 — отражает область избыточного спроса на медицинские услуги, который не был удовлетворен и на который не были затрачены ресурсы системы здравоохранения, например, пациент просит оказать ему услугу по исследованию коленного сустава методом МРТ при объективном отсутствии медицинских предпосылок к проведению подобного исследования;
- область 6 — отражает область избыточного спроса, который был удовлетворен за счет ресурсов системы здравоохранения. Такая ситуация может возникнуть в случае, если врач назначает избыточные приемы и диагностические исследования, в которых нет клинической необходимости и которых можно было бы избежать, т.е. речь идет о структуре спроса, которая была искажена в результате действий поставщика медицинских услуг. Кроме того, область 6 характеризует так называемый смещенный спрос, который возникает в случаях, когда медицинская помощь не была оказана своевременно (при проявлении/усилении симптомов заболевания) и пациент получил осложнения, требующие немедленного медицинского вмешательства.

Пересечение подмножества «Предложение» с другими подмножествами модели:

- оказание медицинской помощи может соответствовать возникшим потребностям (области 4 и 5), а может не соответствовать потребностям (области 6 и 7), т.е. быть избыточной;
- область 6 отражает оказание медицинской помощи в ответ на сформировавшийся спрос, не основанный на объективных потребностях, что говорит о нерациональном расходовании ресурсов здравоохранения и неэффективности системы с точки зрения неспособности отсекаать избыточный спрос (такой спрос может формироваться, например, по программам добровольного медицинского страхования, где пациент в большей степени оказывает влияние на решение о выборе и объеме оказываемых медицинских услуг);
- область 7 отражает запас мощности системы здравоохранения, возникающий по разным причинам:
 - преднамеренное сохранение государством запасных мощностей в системе здравоохранения для оказания медицинской помощи в экстренных, не прогнозируемых случаях;
 - формирование запаса ресурсов в силу неэффективного планирования в отрасли — задвоение оказываемых услуг, перепроизводство вакцин и др.;
 - запланированное оказание медицинской помощи, не нашедшее применения из-за того, что пациент не пришел на запланированный прием.

Предложенная модель, визуализированная с помощью диаграммы Венна, имеет ряд ограничений. Во-первых, не учитываются пациенты, которые осознают наличие у них потребности в медицинской помощи, но не выражают эту потребность, т.е. не обращаются за медицинской помощью (например, пациент осознанно не хочет проходить лечение, или пациент старшего возраста не считает нужным проходить сложное лечение, так как результативность лечения выражается лишь в небольшом увеличении продолжительности жизни). Во-вторых, не учитываются пациенты, которые осознают наличие у них медицинской помощи, обращаются за медицинской помощью, но не следуют лечению из-за проблем доверия к медицинскому специалисту и его компетенциям. В-третьих, не учитываются пациенты, предъявляющие спрос на медицинские услуги из-за поведенческих факторов (курение, чрезмерное употребление алкогольных напитков), т.е. спрос, которого потенциально можно было бы избежать и, как следствие, повысить уровень расходов в здравоохранении.

Подходы к изменению поведения потребителя медицинских услуг под влиянием цифровой трансформации здравоохранения

В последние 15–20 лет традиционная врач-центрированная модель оказания медицинской помощи все чаще подвергается критике из-за ее неэффективности — возрастающие расходы в сфере здравоохранения и снижающиеся бюджеты в связи с нестабильной экономической ситуацией увеличивают дефицитный разрыв и стимулируют к поиску новых моделей оказания медицинской помощи. Цифровая трансформация здравоохранения и пандемия коронавирусной инфекции лишь катализируют этот процесс и способствуют большей концентрации всех ресурсных потоков в здравоохранении вокруг пациента и его потребностей.

Для целей данного исследования предлагается очертить следующий круг предпосылок, закладывающих новые тенденции в поведении потребителей медицинских услуг.

1. Технологические факторы

Развитие новых методов лечения и медицинских технологий, с одной стороны, позволяет достичь новых успехов в лечении пациентов, а, с другой стороны, способствует трансформации спроса на медицинскую помощь с возрастающей долей новых методов. Например, появление ангиопластики — важная причина роста спроса на медицинские услуги кардиологического профиля.

Помимо этого, большую роль играет интеграция деятельности поставщиков медицинской помощи с деятельностью сторонних инновационных компаний, предлагающих технологические продукты и услуги

для системы здравоохранения. По пути интеграции работает организация Geisinger Health System (США), которая, стремясь повысить эффективность ухода за пациентами, разработала программу ProvenHealth Navigator для непрерывного наблюдения за здоровьем пациентов. Для этого разработана интерактивная система мониторинга с полностью электронным ведением медицинской информации и с возможностью голосового взаимодействия через установленные в домах контрольные приборы. Схожие подходы, основанные на цифровых технологиях, используются в Италии, Испании и в других странах.

2. Организационно-управленческие факторы

Механизм функционирования системы здравоохранения и принципы медицинского обслуживания в свою очередь влияют на трансформацию спроса. После внесения изменений в Федеральный закон от 29.11.2009 № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации», связанных с переходом на единый канал финансирования, усилением региональной автономии медицинских организаций, свободой выбора пациентом медицинской организации, структура спроса на медицинскую помощь сместилась в сторону более конкурентоспособных медицинских организаций с улучшенными показателями качества и доступности медицинской помощи. Как следствие, активизировался финансовый поток в данные медицинские организации в соответствии с принципами страхового финансирования здравоохранения.

Помимо этого, происходит оптимизация модели предоставления медицинских услуг с точки зрения количества, величины и концентрации медицинских организаций в сторону целевой модели по принципу, который можно условно сформулировать как «децентрализация — по мере возможности, централизация — по мере необходимости». Децентрализация позволяет повышать доступность медицинской помощи развивать спрос на медицинские услуги в регионах, для снижения нагрузки на федеральные медицинские центры. Кроме того, перенос услуг в сегмент первичной медицинской помощи способен снизить избыточный спрос при перенаправлении пациентов к профильным специалистам и усилить профилактическую составляющую медицинской деятельности.

3. Поведенческие факторы

Цифровизация внесла существенные изменения в поведенческие паттерны людей, в том числе и в сферу медицинского обслуживания. Стремительно развивающиеся технологии повышают требования населения к медицинскому обслуживанию — к скорости оказания медицинской помощи, доступности оказания медицинских услуг, транзитивности системы здравоохранения (возможности централизованного хранения медицинской информации о пациенте из разных источников данных и возможности предоставления этой информации любому врачу, имеющему доступ к системе), гибкости медицинских услуг — возможности полу-

чать медицинскую помощь не только в стенах медицинской организации, но и за ее пределами.

Помимо указанных выше поведенческих факторов, повышающих степень технологичности спроса на медицинские услуги, можно выделить и другую группу поведенческих факторов, имеющих более негативный оттенок и связанных с образом жизни пациентов, — недостаточная физическая активность, наличие вредных привычек (курение, чрезмерное употребление алкоголя), ожирение, нарушение режима сна и пр. Такие поведенческие факторы существенно повышают риск возникновения и развития многих групп заболевания (диабет, сердечно-сосудистые заболевания и др.), и следовательно, увеличивают утилизацию ресурсов системы здравоохранения. Поскольку в традиционной врач-центрированной системе оказания медицинских услуг отсутствуют стимулы, поощряющие пациентов к надлежащему уровню самоконтроля, отягчается бремя расходов здравоохранения.

4. Демографические факторы

Старение населения — ключевая демографическая проблема нового времени, вызванная снижением рождаемости и увеличение продолжительности жизни вследствие совершенствования медицинских технологий, фармацевтики и повышения качества жизни. По оценкам ООН, доля населения старшего возраста (65 лет и старше) возрастет с 10% в 2022 г. до 16% в 2050 г. (Синдяшкина, 2022).

Такая ситуация существенно меняет структуру спроса на медицинские услуги в связи с развитием цифровизации, ростом доли телемедицины, интегрированных систем здравоохранения и носимых медицинских устройств. Это приводит к тому, что оказание медицинской помощи происходит не только в медицинских организациях, но и далеко за пределами во всех сферах жизни пациента. Все это позволяет оптимизировать инфраструктуру здравоохранения, а значит — сократить расходы.

Одна из самых крупных организаций, которые на сегодняшний день используют электронные медицинские устройства, — это Управление по вопросам медицинской помощи ветеранам США (Veterans Health Administration). Организация сотрудничает с различными технологическими компаниями и тестирует электронные устройства медицинского назначения для повышения качества жизни пациентов. Спектр таких устройств довольно широк. Во-первых, это приборы, позволяющие измерить различные медицинские показатели (артериальное давление, уровень глюкозы в крови, снять электрокардиограмму) и автоматически отправить результаты врачу или медицинскому куратору. При этом большинство приборов работают с помощью голосового управления, задают пациентам вопросы об их здоровье и позволяют ввести данные голосом. Во-вторых, это приборы с функцией GPS, которые позволяют отследить, не упал ли ослабленный пациент, не заблудился ли пожилой пациент с деменцией. В-третьих,

это приборы, повышающие приверженность пациенток лечению, например, специальные устройства с мигающей лампочкой, которые ежедневно напоминают пациентам о необходимости принять лекарства или ответить на несколько вопросов об их самочувствии.

5. Эпидемиологические факторы

Среди основных причин смертности населения как в развитых, так и в развивающихся странах выступают хронические неинфекционные заболевания. Тенденция последних десятилетий свидетельствует о росте доли коморбидных пациентов, т.е. пациентов, у которых наблюдается одновременно несколько хронических заболеваний. Обычно такие состояния требуют качественного амбулаторного лечения и постоянной диагностики ключевых медицинских показателей, что существенно повышает нагрузку на звено первичной медицинской помощи. Широкое распространение предотвращаемых хронических заболеваний при должном уровне профилактической работы может быть эффективно снижено, в том числе с помощью дистанционных медицинских технологий.

Пациент-центрированная модель оказания медицинской помощи в новой парадигме цифрового здравоохранения

Новые тенденции в поведении пациентов на рынке медицинских услуг отражают необходимость замены традиционной врач-центрированной модели оказания медицинской помощи, в связи с чем предлагается альтернативный подход — пациент-центрированная модель с элементами внутриотраслевой и межотраслевой интеграции, отражающей то, что с развитием цифровизации оказание медицинской помощи выходит далеко за пределы системы здравоохранения. Внутриотраслевая интеграция характеризуется тесным взаимодействием поставщиков медицинских услуг разного уровня — первичного звена, стационаров, федеральных клинических центров, реабилитационных центров — за счет создания эффективного механизма объема информацией. Межотраслевая интеграция расширяет внутриотраслевую интеграцию на другие отрасли — социальное обеспечение, страхование жизни, туризм, розничную торговлю, связь, производство электроники и пр. Как было отражено выше в исследовании, крупные инновационные компании способны разработать и предложить для системы здравоохранения широкий спектр новых товаров и услуг, расширяющий возможности оказания медицинской помощи.

Для отражения *внутриотраслевой интеграции в целевой модели* (рис. 4) предлагается использовать следующие три ключевых критерия, в соответствии с которыми чаще всего предъявляются требования к сбору и хранению персонализированной информации о пациенте, а также передаче медицинских данных поставщикам медицинской помощи на разных уровнях:

- персонализация — в аспекте цифровизации здравоохранения отражает адаптацию оказания медицинской помощи к потребностям и ценностям пациента. Речь идет в том числе и об адаптации с точки зрения формата оказания времени, места и формата оказания медицинской помощи (очно или дистанционно);
- интерактивность — в аспекте цифровизации здравоохранения отражает создание многосторонних информационных потоков между пациентом и другими лицами, имеющими отношение к состоянию здоровья пациента — врач, медицинский куратор, сотрудник социальной службы, сотрудник страховой компании, другие пациенты и пр.;
- прозрачность информации — в аспекте цифровизации здравоохранения отражает открытость информации для пациентов в целях снижения неопределенности, решения проблемы асимметрии информации и формирования доверия к лечащему врачу и к системе здравоохранения в целом. Цифровые технологии способны не только обеспечить информационную прозрачность, но и облегчить поиск и анализ этой информации.

Межотраслевая интеграция в целевой модели отражена тремя уровнями, характеризующими расширение оказания медицинской помощи за пределы медицинской организации как единицы предоставления медицинской услуги (рис. 4):



Рис. 4. Цифровая интегрированная модель оказания медицинских услуг, ориентированная на пациента
 Источник: составлено автором.

- доклинический уровень — возможности дистанционного мониторинга состояния здоровья для раннего диагностирования заболеваний или для контроля обострения текущего заболевания;
- клинический уровень — оказание медицинской помощи в медицинских организациях первичного (амбулатории) и вторичного

(стационары) звена в соответствии с объективным спросом или потребностями пациента;

- постклинический уровень — реабилитация пациента после медицинского вмешательства (вовлечение сфер социального обеспечения, медицинского туризма и пр.), а также возможности дистанционного мониторинга состояния здоровья до достижения полной реабилитации.

Цифровые решения и инструменты, которые могут быть применены в каждом блоке, зависят от целей отдельного блока, а также от степени цифровой зрелости конкретной медицинской организации, внедряющей предложенную пациент-центрированную модель оказания медицинской помощи.

Область 1:

- доклиническое оздоровительное поведение, отслеживание посредством цифровых технологий факторов повседневного поведения пациента, влияющих на состояние здоровья (сон, прием пищи, физическая активность);
- повышение мотивации пациента к здоровому образу жизни и рост ответственности пациента;
- отправка сгенерированных персональных данных поставщикам медицинских услуг;
- отслеживание местоположения по геолокации, мобильный таргетинг по геолокации с персонализированными подсказками, связанными со здоровьем (например, приближение к фитнес-центру, приближение к центру вакцинации и др.);
- персонализированные текстовые сообщения, которые переводят пациента на клинический уровень (например, сообщения с напоминанием для родителей о планировании прививок для ребенка);
- генетические исследования на выявление предрасположенности к отдельным заболеваниям.

Область 2:

- возможность реализации запроса на персонализированное оказание медицинской помощи посредством медицинских технологий, персонализация основана на уникальных характеристиках пациента (личный и семейный анамнез, генетические особенности и др.);
- автоматизация сбора и анализа персонализированной информации о пациенте для выстраивания более эффективного плана лечения и плана оздоровления;
- составление персонализированного плана оздоровления.

Область 3:

- поддержка персонализированного плана оздоровления информационными и образовательными материалами для пациентов

и их близких для повышения уровня самоконтроля, такие персонализированные материалы обладают большей эффективностью, чем стандартизированные рекомендации за счет возможности персональной настройки обучающих материалов, что повышает обучаемость пациента;

- удаленный персонализированный мониторинг состояния здоровья с последующей отправкой сгенерированных данных поставщику медицинских услуг.

Область 4:

- расширение возможностей доклинического взаимодействия пациентов со схожими заболеваниями или пациентов, которым требуется проходить схожие профилактические программы, создание онлайн-групп поддержки, повышающих мотивацию к поддержанию здорового образа жизни;
- формирование взаимодействия между пациентом и членами его семьи для мотивации и помощи;
- формирование взаимодействия между врачом и пациентами со схожим анамнезом для диагностирования редких и сложных случаев;
- взаимодействия врача с искусственным интеллектом для консультирования и диагностики;
- обеспечение «самодиагностики» на основе алгоритмов с помощью мобильных приложений.

Область 5:

- поддержка принятия решений врачами с помощью цифровых технологий;
- преодоление временных ресурсов на очный визит пациента к врачу;
- разработка плана лечения и автоматизации разработки на основе алгоритмов (например, пациент заранее отвечает на вопросы о своем самочувствии в мобильном приложении, чтобы улучшить качество последующего приема);
- взаимодействие с другими врачами для консультаций без временных и пространственных ограничений;
- взаимодействие врача и пациента при необходимости соблюдения социального дистанцирования и сдерживания распространения заболеваний.

Область 6:

- обеспечение связи с пациентом для облегчения последующего ухода;
- разработка рекомендаций по поддержке диагностированного состояния, наблюдение для последующего перемещения на клинический уровень (особенно актуально для больных хроническими неинфекционными заболеваниями);

- облегчение и удешевление постклинического взаимодействия (например, для получения лекарств, удаленного телемониторинга, постклинического взаимодействия с искусственным интеллектом и пр.).

Область 7:

- обеспечение прозрачности информации не только о состоянии здоровья пациента, но и об отдельных поставщиках медицинской помощи — их квалификации, производительности и пр. — посредством цифровых технологий;
- повышение прозрачности и ясности взаимосвязи выплат поставщикам медицинских услуг и качества оказываемой медицинской помощи.

Область 8:

- внедрение электронной медицинской карты;
- ведение электронных медицинских записей.

Область 9:

- обеспечение потребностей пациента в постклиническом поиске информации, который существенно отличается от доклинического уровня. На доклиническом уровне пациенты ищут информацию, направленную на принятие решения о переходе на клинический уровень (обращение в медицинскую организацию), а на постклиническом уровне ищут информацию о течении диагностированного заболевания и методах лечения;
- предоставление пациентами информации о состоянии своего здоровья, которую они могут сделать прозрачной для других пациентов с помощью цифровых носителей;
- формирование отзывов пациентов о своем опыте на доклиническом и клиническом этапах.

Аналогом подобного взаимодействия с пациентом является система ЕГИСЗ как единый цифровой контур в системе здравоохранения РФ. Основные цели создания подобной цифровой экосистемы — повышение эффективности управления в системе здравоохранения и информированности населения по вопросам медицинского обслуживания. С 2021 г. к системе ЕГИСЗ обязаны подключаться в том числе коммерческие медицинские организации. Ресурсы системы включают 13 различных подсистем, в том числе управленческие, транзакционные, справочные, телемедицинские подсистемы, а также подсистемы управления электронными услугами и сервисами для граждан. Современный уровень развития ресурсов системы ЕГИСЗ позволяет утверждать о том, что благодаря подобным цифровым решениям переход к новой пациент-центрированной модели оказания медицинской помощи произойдет более быстро и эффективно (Хараз, 2020). Тем не менее сохраняются определенные вызовы и риски. Так, необходимо установить взаимодействие между отдельными разра-

ботчиками технологических медицинских решений (в частности, Botkin ai, Care Mentor AI и др.), снять регуляторные барьеры, связанные с доступом к медицинским данным и порядкам их обработки, а также сформировать дата-посредников, способных проводить аналитику больших данных в медицине для развития технологий поддержки принятия врачебных решений (Тезина, 2020).

Выводы и направления дальнейших исследований

Цифровизация в здравоохранении, опирающаяся на комплексный анализ данных, центрирует все ресурсные потоки в отрасли вокруг потребностей пациента и его ценностей. Посредством цифровых технологий оказание медицинской помощи выходит далеко за пределы отрасли здравоохранения, интегрируется в повседневную жизнь человека и приобретает межотраслевой характер.

Рационализация подхода к потреблению медицинских услуг на основе анализа изменяющегося спроса на медицинские услуги формирует новую роль пациента как партнера по управлению системой здравоохранения. В связи с этим в качестве направления дальнейшего исследования предлагается усилить воздействие на поведенческие паттерны пациентов с целью большего их вовлечения в процесс оказания медицинской помощи и повышения эффективности профилактической медицинской деятельности, а также создать стимулы для изменения моделей потребительского поведения. Для этого в сфере здравоохранения должны быть внедрены и реализованы инструменты социального маркетинга, поведенческой экономики, подхода к управлению взаимоотношениями клиентами.

Цифровизация в здравоохранении в совокупности с рядом демографических, эпидемиологических, организационных и поведенческих факторов привела к трансформации базовых принципов потребительского поведения на рынке медицинских услуг и необходимости замены традиционной врач-центрированной модели оказания медицинской помощи. Предлагаемая альтернативная поведенческая интегрированная пациент-центрированная модель оказания медицинской помощи обеспечивает сбор и анализ персонализированной информации о потребителе, реализует преимущества персонализированной медицины, медицинские вмешательства становятся более целенаправленными, снижается вероятность дорогостоящих неэффективных вмешательств.

Тем не менее есть и определенные риски, преодоление которых может стать направлением дальнейших исследований. Во-первых, актуализируется опасность реализации киберрисков, рисков несанкционированной передачи персонализированной информации третьим лицам. Вопросы конфиденциальности данных приобретают особое значение в отношении медицинских данных, так как на их основании может быть реализована

дискриминация в отношении человека (например, со стороны работодателей, коллег, социальных контактов). Во-вторых, возможны риски ухудшения психического и ментального здоровья пациентов при ношении медицинских устройств из-за постоянной фиксации внимания на измеряемых показателях состояния здоровья. В-третьих, формируется следующее противоречие: не станут ли цифровые технологии рассматриваться в качестве полноценной замены интерактивного очного взаимодействия лицом к лицу врача и пациента? С одной стороны, цифровые технологии могут повысить эффективность очного взаимодействия (например, при предварительном дистанционном сборе информации о пациенте). С другой стороны, при вытеснении очного взаимодействия может снижаться удовлетворенность пациента медицинской помощью и эффективность этой помощи, некоторые пациенты склонны рассматривать телемедицину как менее эффективный вариант взаимодействия с врачом, нежели очный прием. В-четвертых, становится актуальным фундаментальный вопрос врачебной этики: какая часть информации о состоянии здоровья пациента должна быть раскрыта самому пациенту? И, наконец, в-пятых, чрезмерная прозрачность информации и полный доступ пациента способны привести к информационной перегрузке, которая вызывает эмоциональную напряженность и излишнее беспокойство по поводу состояния своего здоровья. Кроме того, возможны случаи дезинформации пациента и неверной трактовки им медицинской информации, что способно негативно сказаться на состоянии здоровья пациента.

Несмотря на описанные ограничения, цифровизация отрасли здравоохранения существенно меняет ее ландшафт, ресурсные потоки, информационную насыщенность и способна стать действенным инструментом снижения уровня неэффективных расходов в отрасли.

Список литературы

Костянян, А. А. (2020). Характеристика потребительского поведения на российском рынке выездного медицинского туризма. *Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика*, 1, 135–155. <https://doi.org/10.38050/01300105202019>

Синдяшкина, Е. Н. (2022). Ожидаемая продолжительность здоровой жизни в контексте десятилетия здорового старения ООН. *Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН*, 1, 40–52. <https://doi.org/10.20542/afij-2022-1-40-53>

Тезина, Н. Н. (2020). Платформенный подход к созданию региональных медицинских информационных систем. *Врач и информационные технологии*, 51, 35–38. <https://doi.org/10.37690/1811-0193-2020-S1-35-38>

Хараз, А. Д. (2020). Цифровой контур московского здравоохранения: от записи на прием к врачу до систем поддержки принятия клинических решений. *Московская медицина*, 4(38), 8–13.

Alphabet (n.d.). *Advancing healthcare through scientific communication*. Retrieved April 13, 2023, from <https://www.alphabet-health.com/>

Amazon (n.d.). *Alexa smart properties healthcare*. Retrieved April 13, 2023, from <https://developer.amazon.com/en-US/alexa/healthcare>

Ananthakrishnan, A. N., Kaplan, G. G., Bernstein, C. N., Burke, K. E., Lochhead, P. J., Sasson, A. N., Agrawal, M., Ho, J., Tiong, T., Steinberg, J., Kruijs, W., Steinwurz, F., Ahuja, V., Siew, C., Rubin, D., Colombel, J.-F., & Geary, R. (2022). Lifestyle, behaviour, and environmental modification for the management of patients with inflammatory bowel diseases: an International Organization for Study of Inflammatory Bowel Diseases consensus. *The Lancet*, 7(7), 666–678. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(22\)00021-8](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(22)00021-8)

Apple (n.d.). *The technology to make healthcare more personal*. Retrieved April 14, 2023, from <https://www.apple.com/healthcare/products-platform/>

Danaher, T. S., & Gallan, A. S. (2016). Service Research in Health Care: Positively Impacting Lives. *Journal of Service Research*, 19(4), 433–437. <https://doi.org/10.1177/1094670516666634>

Deloitte Insights. (2019, March). *Health systems have a growing strategic focus on analytics today for the future*. Retrieved April 16, 2023, from <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/health-care/health-system-analytics-growing-strategic-focus.html>

Gimpel, H., Manner-Romberg, T., Schmied, F., & Winkler, T. J. (2021). Understanding the evaluation of mHealth app features based on a cross-country Kano analysis. *Electronic Markets*, 31(4), 765–794. <https://doi.org/10.1007/s12525-020-00455-y>

Global Market Insights. (2022, September). *Digital Health Market 2030*. Retrieved April 15, 2023, from <https://www.gminsights.com/industry-analysis/digital-health-market>

Hasselberg, M. G. (2020). The Digital Revolution in Behavioral Health. *Journal of the American Psychiatric Nurses Association*, 26(1), 102–111. <https://doi.org/10.1177/1078390319879750>

Kim, S. H., & Jeong, D. Y. (2020). ICT convergence-based non-face-to-face healthcare technology trend. *The Journal of The Korean Institute of Communication Sciences*, 37, 77–84.

Lehrer, C., Eseryel, U. Y., Rieder, A., & Jung, R. (2021). Behavior change through wearables: The interplay between self-leadership and IT-based leadership. *Electronic Markets*, 31(4). <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00474-3>

Maier, E., Reimer, U., & Wickramasinghe, N. (2021). Digital healthcare services. *Electronic Markets*, 31, 743–746. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00513-z>

Microsoft (n.d.). *Microsoft Cloud for healthcare*. Retrieved April 15, 2023, from <https://www.microsoft.com/en-us/industry/health/microsoft-cloud-for-healthcare>

Mohiuddin, A. K. (2019). Patient Behavior: an extensive review. *Nursing & Care Open Access Journal*, 6(3), 76–90. <https://doi.org/10.15406/ncoaj.2019.06.00188>

Park, A., Song, J., & Lee, S. B. (2020). Healthcare service analysis using big data. *Journal of the Korea Society of Computer and Information*, 25(4), 149–156. <https://doi.org/10.9708/jksci.2020.25.04.149>

Rodriguez, J. A., Shachar, C., & Bates, D. W. (2022). Digital Inclusion as Health Care — Supporting Health Care Equity with Digital-Infrastructure Initiatives. *The New England Journal of Medicine*, 3, 1101–1103. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2115646>

Santana, I. R., Mason, A., Gutacker, N., Kasteridis, P., Santos, R., & Rice, N. (2023). Need, demand, supply in health care: working definitions, and their implications for defining access. *Health Economics, Policy and Law*, 18, 1–13. <https://doi.org/10.1017/S1744133121000293>

Sinsky, C. A., Shanafelt, T. D., Dyrbye, L. N., Sabety, A. H., Carlasare, L. E., & West, C. P. (2022). Health Care Expenditures Attributable to Primary Care Physician Overall and Burnout-Related Turnover: A Cross-sectional Analysis. *Mayo Clinic Proceedings*, 97(4), 693–702. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2021.09.013>

Yang, Y., Wang, H., Jiang, R., Guo, X., Cheng, J., & Chen, Y. (2022). A Review of IoT-Enabled Mobile Healthcare: Technologies, Challenges, and Future Trends. *IEEE Internet of Things Journal*, 9(12), 9478–9502. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2022.3144400>

References

Kharaz, A. D. (2020). Moscow healthcare digital circuit: from making an appointment with a doctor to clinical decision support systems. *Moscow medicine*, 4(38), 8–13.

Kostanyan, A. A. (2020). Characteristics of consumer behavior in the Russian market of outbound medical tourism. *Lomonosov Economics Journal*, 1, 135–155.

Sindyashkina, E. N. (2022). Healthy life expectancy in the context of the United Nations Decade of Healthy Aging. *Analysis and Forecast. Journal of IMEMO RAS*, 1, 40–52

Tezina, N. N. (2020). Platform approach to the creation of regional medical information systems. *Doctor and information technology*, S1, 35–38. <https://doi.org/10.37690/1811-0193-2020-S1-35-38>