

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБЩЕСТВА



DOI: 10.24290/1029-3736-2025-31-4-67-94

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ ДЛЯ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ

Е.Н. Новосёлова, канд. социол. наук, доц., зам. зав. кафедрой социологии семьи и демографии по научной работе социологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, Ленинские горы, 1, стр. 33, г. Москва, Российская Федерация, 119234*

Статья посвящена анализу цифровой трансформации здравоохранения в контексте глобального старения населения, с акцентом на вызовы и возможности для пожилых пациентов. Автор рассматривает демографические тенденции, согласно которым к 2050 г. доля людей старше 65 лет достигнет 16% мирового населения, что создаст значительную нагрузку на системы здравоохранения. В статье выделены три ключевые категории проблем: медико-демографические, финансово-экономические и социально-организационные. Цифровизация здравоохранения представлена как один из инструментов для решения этих проблем. Технологии, такие как телемедицина, ИИ-диагностика и носимые устройства, способны улучшить доступность и качество медицинской помощи, особенно для пожилых пациентов. Однако автор подчеркивает парадокс: те, кто больше всего нуждается в цифровых сервисах (пожилые люди), часто сталкиваются с трудностями в их использовании из-за низкой цифровой грамотности, возрастных ограничений здоровья и недоверия к новым технологиям.

Особое внимание уделено роли врачей, особенно старшего поколения, которые сами испытывают сложности в адаптации к цифровым инструментам. Это создает “двойной цифровой разрыв”, ограничивающий доступ к современной медицинской помощи. Автор также обсуждает риски цифровизации, включая кибератаки, утечки данных, ошибки алгоритмов ИИ и дегуманизацию медицины.

В заключение отмечается, что успех цифровой трансформации зависит от комплексного подхода, включающего образовательные программы для населения и медицинских работников, улучшение доступности технологий и сохранение баланса между инновациями и традиционными ценностями меди-

* Новосёлова Елена Николаевна, e-mail: alena_n_@mail.ru, nauka@socio.msu.

цины. Статья подчеркивает необходимость создания инклюзивных решений, учитывающих потребности пожилых пациентов и врачей, чтобы цифровизация стала инструментом улучшения качества жизни, а не дополнительным барьером.

Ключевые слова: цифровизация здравоохранения, пожилые пациенты, искусственный интеллект, телемедицина, цифровой разрыв, старение населения.

DIGITAL TRANSFORMATION OF HEALTHCARE: NEW OPPORTUNITIES AND CHALLENGES FOR ELDERLY PATIENTS

Novoselova Elena N., PhD in Sociology, Associate Professor of the Department of the Family and Demography, Faculty of Sociology, Lomonosov Moscow State University, Leninsky Gory, 1-33, Moscow, Russian Federation, 119234, e-mail: alena_n@mail.ru, nauka@socio.msu.ru

The article analyzes the digital transformation of healthcare in the context of global population aging, with an emphasis on the challenges and opportunities for older patients. The author examines demographic trends, according to which by 2050 the share of people over 65 will reach 16% of the world's population, which will create a significant burden on healthcare systems. The article highlights three key categories of problems: medical and demographic, financial and economic, and socio-organizational.

Digitalization of healthcare is presented as one of the tools for solving these problems. Technologies such as telemedicine, AI diagnostics, and wearable devices can improve the availability and quality of healthcare, especially for older patients. However, the author emphasizes the paradox: those who need digital services most (the elderly) often face difficulties in using them due to low digital literacy, age-related health restrictions, and mistrust of new technologies.

Particular attention is paid to the role of doctors, especially the older generation, who themselves have difficulty adapting to digital tools. This creates a "double digital divide" that limits access to modern medical care. The author also discusses the risks of digitalization, including cyberattacks, data leaks, AI algorithm errors, and the loss of the human factor in medicine.

In conclusion, it is noted that the success of digital transformation depends on a comprehensive approach that includes educational programs for the population and health care workers, improving the availability of technology, and maintaining a balance between innovation and traditional medical values. The article emphasizes the need to create inclusive solutions that take into account the needs of elderly patients and doctors, so that digitalization becomes a tool for improving the quality of life, rather than an additional barrier.

Key words: digitalization of healthcare, elderly patients, artificial intelligence, telemedicine, digital divide, population aging.

Современный мир переживает беспрецедентные демографические изменения, связанные со стремительным старением населения. Согласно прогнозам ООН, к 2050 г. доля людей старше 65 лет увеличится до 16% мирового населения (1,6 млрд человек), а численность возрастной группы 85+ достигнет 205 млн — втрое больше, чем в 2020 г.¹ Раньше всех столкнулись с проблемой страны Западной Европы, США и Япония, но на сегодняшний день это не только их “головная боль” — ситуация трансформируется в глобальный тренд и “превращается в проблему не только глобального значения, но и глобального распространения”².

Эти вызовы актуальны и для России. Согласно демографическим расчетам Росстата, доля населения старше трудоспособного возраста в Российской Федерации составляет 24% (35,2 млн) на 2022 г., а в возрасте 65 лет и старше (23,4 млн) — 16%. По прогнозам к 2046 г. численность граждан старше трудоспособного возраста достигнет — 37,3 млн человек, или 26,9% населения³.

Тенденция, охватившая практически все страны мира, представляет собой новый опыт, не имеющий исторической параллели и возможно одну из наиболее значительных социальных, трансформации XXI в. Процесс старения населения будет неизбежно набирать обороты, “сложившаяся в настоящее время возрастная структура... аккумулировала в себе инерцию, направленную на дальнейшее старение в ближайшие десятилетия. Повлиять на грядущие демографические изменения нельзя”⁴, что, в совокупности с сокращением коэффициента поддержки (в 1950-х гг. на каждого человека старше 65 лет приходилось 11,7 человека трудоспособного возраста, на сегодняшний день — 7, а к 2040 г. их число сократится до 4,4)⁵, представляет собой комплексный социально-экономический вызов, остро проявляющийся во многих сферах и особенно сильно влияющий на здравоохранение, где уже сегодня возникает, а в дальнейшем усугу-

¹ World Population by Country in 1950 // Database.earth. URL: <https://database.earth/population/by-country/1950> (accessed: 11.06.2025).

² Горошко Н.В., Пацала С.В. “Серебряная экономика” как новый тренд мирового развития в условиях глобального старения населения // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. 2021. № 2.

³ Демография. Численность и состав населения. Росстат: Как старение населения повлияет на экономику России // РБК. URL: <https://www.rbc.ru/economics/25/10/2023/653654369a79474c35c944c6> (дата обращения: 11.03.2025).

⁴ Васин С.А. Старение как повод для реформ // Spero. 2008. № 8. С. 215–218.

⁵ Цит. по: Горбатов С.Ю., Аксенова Е.И., Бурковская Ю.В. и др. Глобальная демографическая проблема и активное старение (обзор литературы) // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2023. № 2 (спецвыпуск).

бится множество проблем, которые весьма условно можно разделить на пересекающиеся между собой три категории:

1. Медико-демографические: рост хронических заболеваний⁶, возрастно-ориентированных патологий⁷, гериатрических синдромов⁸ и полиморбидности (к 30 годам 10–18% населения имеют более одного заболевания, к возрасту 50-60 лет этот показатель составляет от 30 до 50%, к 70 годам от 60 до 75% и к 80 годам — около 80%)⁹; что ярко выявляет необходимость перехода от эпизодической помощи к долгосрочному ведению пациентов, дефицит кадров в гериатрической помощи¹⁰ и т.д. Сюда же можно отнести барьеры в получении медицинской помощи пожилыми: коммуникационные сложности при взаимодействии с медучреждениями; затруднения в выполнении врачебных рекомендаций из-за возрастных физических и когнитивных ограничений; сложности с возраст-ориентированной средой в медицинских организациях; препятствия в доступе к первичной помощи, ведущие к росту предотвратимых госпитализаций и повышенной нагрузке на службы неотложной помощи¹¹.

2. Финансово-экономические: увеличение нагрузки на системы пенсионного и социального страхования, снижение экономической активности населения; рост расходов на медицинское обслуживание и лекарственное обеспечение¹² (в качестве примера можно

⁶ Bloom D.E., Chatterji S., Kowal P., et al. Macroeconomic implications of population ageing and selected policy responses // Lancet. 2015. N 385(9968). P. 649–657.

⁷ Дворецкий Л.И. Пожилой больной в практике терапевта // Русский медицинский журнал. 1997. № 2; Седова Е.В. Палеев Ф.Н. Старцева О.Н. Основы гериатрии для врачей первичного звена. М. 2019.

⁸ Попова Е.В. Гериатрические синдромы у пациентов старческого возраста // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2021. № 1.

⁹ Fortin M., Stewart M., Poitras M.E., Almirall J., Maddocks H.A systematic review of prevalence studies on multimorbidity: toward a more uniform methodology // Annals of Family Medicine. 2012. № 2(10). P. 142-151; Полякова О.А., Кроткова И.Ф., Литвинова С.Н., Остроумова О.Д. Стресс как основа полиморбидности и способы его коррекции на ранних этапах // Медицинский совет. 2022. № 21.

¹⁰ Сафонов А.Л., Долженкова Ю.В., Некипелова Д.В., Шеожев Х.В. Ресурсно-кадровое обеспечение системы долговременного ухода в Российской Федерации // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2024. № 5.

¹¹ См. об этом: Салахутдинова С.К., Селезнева Е.В. Синявская О.В. Штиц Д. Использование цифровых технологий для оказания медицинской помощи пожилым: международный опыт и перспективы его применения в России // Международная конференция “Новые вызовы демографического, эпидемиологического и медико-технологического развития: поиск новых моделей развития здравоохранения”. М., 2021.

¹² Канев А.Ф., Кобякова О.С., Куракова Н.Г., Шибалков И.П. Старение населения и устойчивость национальных систем здравоохранения. Обзор мировых практик // Национальное здравоохранение. 2023. № 4(4). С. 5–13.

привести следующие данные — в Норвегии в 2010 г. число лиц в возрасте до 40 лет составляло более 50% популяции страны, при этом было ответственно лишь за четверть всех расходов системы здравоохранения, тогда как лица старше 85 лет, представляя лишь 3% населения, расходовали 18%)¹³. Однако, здесь следует оговориться, что некоторые исследования демонстрируют неожиданно слабую связь между ростом расходов на здравоохранение и процессом старения населения: доля возрастного фактора в общей структуре затрат лишь 15%¹⁴.

3. Социально-организационные: необходимость перестройки системы оказания медицинской помощи¹⁵, снижение доступности медицинской помощи и для остальных возрастных групп¹⁶, развитие паллиативной и долговременной помощи, проблема социальной изоляции пожилых¹⁷ и т.д.

В контексте демографического старения и роста нагрузки на систему здравоохранения его цифровая трансформация выглядит логичным ответом на возникающие вызовы¹⁸ и фактически неизбежностью. Пожилые люди являются той самой наиболее уязвимой и нуждающейся в медицинской помощи социальной группой, охватив которую нововведениями цифрового здравоохранения, казалось бы, можно было бы решить ряд острых вопросов¹⁹. Однако цифровизация здравоохранения остается предметом острых дискуссий. С одной стороны, технологии действительно предлагают решения ключевых проблем: телемедицина преодолевает расстояния, ИИ-диагностика хоть как-то компенсирует нехватку врачей, кроме того,

¹³ Kalseth J., Halvorsen T. Health and care service utilisation and cost over the life-span: a descriptive analysis of population data // BMC Health Services Research. 2020. № 20 (435).

¹⁴ Orlicka E. Impact of population ageing and elderly poverty on macroeconomic aggregates procedia economics and finance. 2015. № 30. P. 598–605.

¹⁵ Шеметова Г.Н., Красникова Н.В., Шебалова Е.М., Балашова М.Е. Организация паллиативной медицинской помощи на региональном уровне // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2022. № 3.

¹⁶ Pereira M.A., Marques R.C., Ferreira D.C. An incentive-based framework for analyzing the alignment of institutional interventions in the public primary healthcare sector: The portuguese case // Healthcare. 2021. № 9 (7).

¹⁷ Козырева П.М., Смирнов А.И. Социальная изоляция и одиночество в пожилом возрасте // Социологическая наука и социальная практика. 2022. № 4(40).

¹⁸ Канев А.Ф., Кобякова О.С., Куракова Н.Г., Шибалков И.П. Старение населения и устойчивость национальных систем здравоохранения. Обзор мировых практик // Национальное здравоохранение. 2023. № 4(4). С. 5–13.

¹⁹ Popescu D., Pitic D., Dragomir D. Elderly training for using digital technologies: a literature review and an empirical research in North Western Romania // Proceedings of the International management conference. Bucharest, 2020. P. 242–253.

ИИ хорошо анализирует неструктурированные данные из медкарт и выполняет функции медицинского ассистента; носимые устройства, кажется, облегчают переход к превентивной медицине. Исследования все чаще подтверждают потенциал таких технологий для профилактики заболеваний и удаленного мониторинга здоровья пожилых, особенно полезны решения на основе ИИ и “умных” систем, способных создать безопасную среду для возрастных пациентов²⁰. По мнению многих “внедрение ИИ-продуктов в медицинские учреждения поможет повысить операционную эффективность, улучшить удовлетворенность пациентов и существенно снизить затраты в здравоохранении”²¹. Аналитические отчеты о цифровизации отрасли внушают оптимизм, прежде всего связанный с темпами цифровизации²². Рынок ИИ в здравоохранении в России растет, согласно исследованию “Искусственный интеллект в здравоохранении” консалтинговой компании “Яков и Партнеры” совместно с Группой компаний МЕДСИ к 2030 г. он может увеличиться более чем в 6 раз — с 12 млрд руб. в 2024 г. до 78 млрд руб. Эта тенденция соответствует глобальному тренду: мировой рынок ИИ в медицине в 2024 г. оценивался в 22 млрд долл., а к 2030 г., по прогнозам достигнет 130–160 млрд долл., что составит около 8% всего рынка искусственного интеллекта²³.

Но, с другой стороны, медицина — одна из самых сложных сфер для внедрения цифровых технологий, прежде всего из-за высокой ответственности за жизнь и здоровье пациентов. Кроме того, если опять-таки говорить о пожилых, то многие из них испытывают трудности с использованием цифровых сервисов. Возраст является одним из самых важных факторов цифрового неравенства

²⁰ Абдулкина Н.Г., Замятин Н.В., Смирнов Г.В. Умный дом и телемедицина для пожилых людей // Успехи кибернетики. 2023. Т. 4. Вып. 2. С. 24–32; Ahamed F., Shahrestani S., Cheung H. Internet of Things and Machine Learning for Healthy Ageing: Identifying the Early Signs of Dementia // Sensors (Basel). 2020. N 20(21); Liu L., Stroulia E., Nikolaidis I., et al. Smart homes and home health monitoring technologies for older adults: A systematic review // International Journal of Medical Informatics. 2016. N 9. P. 44–59.

²¹ Цит. по: Искусственный интеллект в здравоохранении // Яков и Партнеры. 2025. Апр. URL: <https://yakovpartners.ru/publications/ai-healthcare/> (дата обращения: 11.06.2025).

²² Аксенова Е.И., Горбатов С.Ю. Цифровизация здравоохранения: опыт и примеры трансформации в системах здравоохранения в мире. М., 2020 (Цит. по: Орех Е.А. Между возрастом и цифровизацией: практики заботы о здоровье пожилых петербуржцев // Logos et Praxis. 2022. № 3).

²³ Искусственный интеллект в здравоохранении // Яков и Партнеры. 2025. Апр. URL: <https://yakovpartners.ru/publications/ai-healthcare/> (дата обращения: 11.06.2025).

согласно как российским²⁴, так и зарубежным исследованиям²⁵. Корреляционная связь между возрастом и частотой обращения к онлайн-пространству является довольно заметной, даже внутри группы “пожилые”, так среди лиц 70+ более половины не пользуются интернетом — в шесть раз чаще, чем в группе 60–64 года²⁶. Плохое состояние здоровья наиболее старших возрастных групп создает барьеры для их доступа к цифровым технологиям, формируя парадоксальную ситуацию: те, кто больше всего нуждается в телемедицине и онлайн-помощи, оказываются наименее способными их использовать. Это замкнутый круг, усугубляемый тем, что большинство устройств разрабатывается для пользователей с нормальным здоровьем и быстрой реакцией, нередко игнорируя возрастные ограничения такие как: нарушений мелкой моторики рук, ухудшения зрения, психовозрастные изменения²⁷. Таким образом, в какой-то степени цифровое неравенство не только отражает, но и усиливает социальную изоляцию уязвимых групп, лишая их доступа к современным формам медицинской и социальной поддержки. Все вышеописанное ставит под сомнение инклузивность технологических инноваций оставляя без четкого ответа вопрос о том, насколько активно пожилые граждане, как наиболее уязвимая в плане здоровья группа лиц, демонстрирующая наибольший спрос на медицинские услуги, готовы пользоваться технологиями.

Особую остроту эти противоречия приобретают в России, где масштабная цифровизация системы здравоохранения²⁸ сочетается с сохраняющимся цифровым разрывом среди старшего поколения²⁹. По данным ВЦИОМ трудности с использованием цифровых

²⁴ Воронин Г.Л., Курячева М.М. Интернет-пространство старшего поколения: анализ проблемы входления в цифровую эпоху // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2018. № 3. С. 55–65; Раскина Ю.В. Цифровой барьер и социально-экономическое неравенство в России: исследование по данным КОУЖ-2016 // Статистика в цифровой экономике: обучение и использование. 2018. № 3. С. 87–89.

²⁵ Lelkes O. Happier and less isolated: Internet use in old age // Journal of Poverty and Social Justice. 2013. Т. 21. N. 1. P. 33–46.

²⁶ Орех Е.А. Указ. соч.

²⁷ Чулков С.С. Состояние здоровья как фактор цифрового неравенства среди пожилых людей // Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2020. № 2.

²⁸ Новые поликлиники, искусственный интеллект и цифровизация: как развивалось московское здравоохранение в 2024 году. URL: <https://www.mos.ru/news/item/148581073/> (дата обращения: 11.06.2025).

²⁹ Варламова Ю.А. Межпоколенческий цифровой разрыв в России // Мир России. Социология. Этнология. 2022. № 2.

технологий (25%) наряду с бедностью, низкими пенсиями (61%) и ухудшением здоровья и болезнями (40%) входят в ТОП-3 самых распространенных проблем, с которыми сталкиваются пожилые люди³⁰. При этом 43% россиян назвали низкую цифровую грамотность пользователей всех возрастов главным барьером мешающим россиянам пользоваться цифровыми государственными сервисами более активно³¹.

Исследования фиксируют невысокий уровень доверия новым (цифровым) практикам заботы о здоровье, особенно в сравнении с традиционными практиками³². Нередко представители старшего поколения воспринимают современные цифровые технологии как искусственную, оторванную от реальности среду, что формирует у них скептическое отношение к их значимости. По данным ВЦИОМ (подробнее смотри табл. 1) 41% представителей поколения 1948–1967 г.р. и 46% родившихся до 1947 г. не допускают для себя консультации врача без личного визита, а, например, по телефону (для сравнения, среди зумеров и миллениалов таких 27% и 21% соответственно)³³. В связи с этим даже такие целенаправленные меры социальной поддержки, как повышение цифровой доступности и обучение компьютерной грамотности, не могут рассматриваться как гарантированно эффективные решения³⁴, тем более что мотивировать россиян пройти обучение цифровым навыкам тоже не так просто и на это способно, в основном, повышения заработной платы — 43%, против 9% — больше уверенности в использовании цифровых сервисов (банки, госуслуги и др.)³⁵.

³⁰ Старшее поколение: отношение, проблемы, возможности // Сайт ВЦИОМ. URL: <https://wciom.ru/presentation/prezentacii/starshee-pokolenie-otnoshenie-problemy-vozmozhnosti>

³¹ Всероссийский опрос проведен Аналитическим центром НАФИ в августе 2023 г. Опрошены 1600 человек старше 18 лет из всех федеральных округов. Выборка построена на данных официальной статистики Росстат и репрезентирует население РФ по полу, возрасту, уровню образования и типу населенного пункта. Статистическая погрешность данных не превышает 3,1%.

³² Богомягкова Е. “Доверяй, но проверяй”: практики заботы о здоровье в условиях цифровизации здравоохранения // Журнал исследований социальной политики. 2022. Т. 20. № 2. С. 263–278.

³³ Телемедицина в России: спрос и предложение // Сайт ВЦИОМ. 2025. 17 июня. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/telemedicina-v-rossii-spros-i-predlozhenie> (дата обращения: 11.06.2025).

³⁴ Орех Е.А. Указ. соч.

³⁵ Индекс цифровой грамотности-2024: цифровая грамотность россиян не растет третий год подряд // Сайт Аналитического центра НАФИ. URL: <https://nafi.ru/analytics/indeks-tsifrovoy-gramotnosti-2024-tsifrovaya-gramotnost-rossiyan-ne-rastet-tretiy-god-podryad-/> (дата обращения: 11.06.2025).

Таблица 1

Приемлемость консультации врача по телефону/через интернет, по возрастным группам, в %

(Ответ на вопросы: Для себя Вы скорее допускаете или не допускаете, что в будущем можете обратиться за такой консультацией врача по телефону/ через интернет, а не при личном визите?)

Через интернет	По телефону						
		Поколение цифры (зуммеры) (2001 г. и позднее)					
Скорее допускаю	73	79	68	64	53	50	
Скорее не допускаю	27	21	31	32	41	46	
Скорее допускаю	79	79	69	63	53	44	
Скорее не допускаю	21	21	29	36	45	48	

Построено по данным: Телемедицина в России: спрос и предложение // ВЦИ-ОМ. 2025. 17 июня. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor-telemedicina-v-rossii-spros-i-predlozhenie>

Помимо сложностей связанных с цифровой грамотностью нельзя игнорировать мнения скептиков, которые выдвигают на передний план явные ошибки, риски и трудности, возникающие в ходе развертывания “цифровой революции” в здравоохранении. Приведем лишь некоторые из них. Врачи все чаще бьют тревогу по поводу агрессивного маркетинга фитнес-гаджетов, позиционируемых как медицинские устройства. Особую опасность представляют ошибки в измерениях — например, некорректные показатели глюкозы у диабетиков³⁶. Исследования также показывают, что при телемедицинских консультациях врачи, из-за ограниченных диагностических возможностей дистанционного формата, перестраховываются и на 30% чаще назначают антибиотики широкого спектра действия по сравнению с очными приемами, что не только увеличивает стоимость лечения, но и способствует развитию антибиотико-

³⁶ Hamel M.B., Cortez N.G., Cohen I.G., Kesselheim A.S. FDA regulation of mobile health technologies // The New England Journal of Medicine. 2014. N 371(4). P. 372–379.

резистентности³⁷. Использование электронных устройств контроля здоровья помимо воодушевления по поводу их новых возможностей воспринимается пациентами как серьезная работа, вызывает у них массу эмоций, нередко негативных, например повышенную нервозность — они зацикливаются на показателях, постоянно проверяют их и в итоге доводят себя до невроза³⁸.

Так или иначе, новый технологический уклад в здравоохранении, обусловленный развитием современных технологий, ведет к цифровой трансформации отрасли — процессу, который диктуется глобальными изменениями в обществе. Во всем мире цифровизация здравоохранения набирает обороты, и если запрос на нее существовал и раньше, то пандемия COVID-19 резко ускорила эти процессы. Необходимость наладить оперативную массовую помощь больным, в том числе в дистанционном формате, привела к смягчению нормативных ограничений, регулирующих использование отдельных технологий³⁹. В период эпидемии телемедицина позволяла врачам оказывать помощь, избегая потенциального заражения других пациентов и себя. Например, в 2021 г. в США свыше 20% медицинских услуг перешли в виртуальный формат, а количество дистанционных амбулаторных консультаций после пандемии COVID-19 выросло в 38 раз по сравнению с допандемийным уровнем. Даже в Японии, где цифровизация здравоохранения идет медленнее, чем в Европе и Северной Америке, доля медучреждений, предлагающих телемедицину, увеличилась до 15% в том же году⁴⁰. Конечно, позже активность немного снизилась, но около 40% пациентов, в том числе многие люди старшего возраста, заявили, что продолжат пользоваться телездравоохранением в будущем (до пандемии таких было лишь

³⁷ Uscher-Pines L., Mulcahy A., Cowling D., et al. Antibiotic prescribing for acute respiratory infections in direct-to-consumer telemedicine visits // JAMA Internal Medicine. 2015. № 175(7). Р. 1234–1235 (Цит. по: Березной А.В., Сайгитов Р.Т. “Цифровая революция” и инновационные бизнес-модели в здравоохранении: глобальные тренды и российские реалии // Вестник Российской академии медицинских наук. 2016. Т. 71. № 3. С. 200–213).

³⁸ Ancker J.S., Wittteman H.O., Hafeez B., et al. “You get reminded you’re a sick person”: personal data tracking and patients with multiple chronic conditions // Journal of Medical Internet Research. 2015. N 17(8) (Цит. по: Березной А.В., Сайгитов Р.Т. “Цифровая революция” и инновационные бизнес-модели в здравоохранении: глобальные тренды и российские реалии // Вестник Российской академии медицинских наук. 2016. Т. 71. № 3. С. 200–213).

³⁹ Топ-10 цифровых решений в медицине и здравоохранении // Национальный исследовательский университет “Высшая школа экономики”. URL: <https://issek.hse.ru/news/691544400.html> (дата обращения: 11.06.2025).

⁴⁰ Цит по: Сизов Г.Г. Цифровая трансформация первичной медико-санитарной помощи в Москве // Национальное здравоохранение. 2024. № 3(5). С. 41–52.

11%)⁴¹. “Пандемия COVID-19 открыла возможности для ускорения процесса адаптации к цифровой трансформации, применения ее достижений для удовлетворения многих потребностей пожилых людей, включая укрепление здоровья”⁴² подтолкнув “пожилых людей к постепенному преодолению физиологических и психологических барьеров и привыканию к функционалу удаленного доступа”⁴³.

Этот тренд не обошел стороной и Россию, где цифровая трансформация здравоохранения также получила значительный импульс во время пандемии⁴⁴. Сегодня, на отмену коронавирусных ограничений, телемедицинский рынок демонстрирует устойчивую положительную динамику. По данным онлайн-сервиса “СберЗдоровье”, число консультаций в формате “врач — пациент” за последние четыре года выросло почти в 7,5 раз⁴⁵. Это коснулось и пожилых людей, которые, несмотря на изначальную технологическую настороженность и сложности, в Ковид были вынуждены активно осваивать цифровые сервисы — от видеоконсультаций с врачами до онлайн-заказа лекарств и получения электронных рецептов⁴⁶.

По итогам 2022 г. РФ вошла в топ-10 стран по уровню цифровизации в системе госуправления⁴⁷. По данным НАФИ здравоохранение и медицина лидируют в списке государственных услуг получаемых россиянами с использованием цифровых сервисов (58%)⁴⁸,

⁴¹ Bestsennyy O., Gilbert G., Harris A., Rost J. Telehealth: A quarter-trillion-dollar post-COVID-19 reality? // McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/healthcare/our-insights/telehealth-a-quarter-trillion-dollar-post-covid-19-reality> (дата обращения: 11.06.2025).

⁴² Вдовина М.В., Нгуен Х.Х. Использование пожилыми людьми цифровых технологий для здоровьесбережения: социологическое исследование в Хошимине // Общество: социология, психология, педагогика. 2023. № 1 (105).

⁴³ Там же.

⁴⁴ См. например: Мурашко М.А. Первая пандемия цифровой эпохи: уроки для национального здравоохранения. Национальное здравоохранение. 2020. № 1(1). С. 4–8.

⁴⁵ Цит. по: Телемедицина в России: спрос и предложение // ВЦИОМ. 2025. 17 июня. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/telemedicina-v-rossii-spros-i-predlozhenie> (дата обращения: 11.06.2025).

⁴⁶ Например: Girdhar R., Srivastava V., Sethi S. Managing mental health issues among elderly during COVID-19 pandemic // Journal of Geriatric Care and Research. 2020. Vol. 7. N 1. P. 32–35.

⁴⁷ Всемирный банк признал Россию одним из лидеров в области цифровизации госуправления // ТАСС. URL: <https://tass.ru/ekonomika/16348819> (дата обращения: 08.04.2025).

⁴⁸ Запись к врачу и оплата налогов: 40% россиян за последний год стали чаще использовать цифровые государственные сервисы // Сайт Аналитического центра НАФИ. 2023. 5 Сент. URL: <https://nafi.ru/analytics/zapis-k-vrachu-i-oplata-nalogov-40-rossiyan-za-posledniy-god-stali-chashche-ispolzovat-tsifrovye-gos/> (дата обращения: 11.06.2025).

и даже старшее поколение, как было сказано выше, все чаще осваивает онлайн-запись к врачу и телемедицину. Работа по цифровизации сферы здравоохранения достаточно активно ведется в нашей стране: широко внедряются телемедицинские сервисы, электронные медицинские карты, системы искусственного интеллекта для диагностики и поддержки принятия врачебных решений⁴⁹, а также носящие устройства для мониторинга здоровья, что особенно важно для возрастных пациентов с хроническими заболеваниями. Указом Президента России утверждена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта в Российской Федерации на период до 2030 г. Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в российском здравоохранении является одним из ключевых направлений развития отрасли, в 2022 г. Минздрав России запустил собственную платформу ИИ в здравоохранении⁵⁰. Благодаря развитию цифровых технологий медицинские учреждения получили возможность переводить бумажную документацию в электронный формат, используя электронные медицинские карты (ЭМК): если в 2007 г. лишь 3,9% государственных больниц применяли подобные информационные системы, то к 2022 г. их доля выросла до 94%, лидером здесь является Москва, где внедрение ЭМК приближается к 100%⁵¹.

Цифровизация здравоохранения — процесс, который касается всех: государства, медицинских работников, разработчиков ИТ-решений и новых медицинских технологий, пациентов. Меняется не только образ медицины, способы взаимодействия с ней человека, привычные организационные связи “врач — пациент” и способы предоставления медицинской услуги, но и управленческие процессы. В рамках цифровизации отрасли появляются решения для повышения доступности, комфортности и результативности медицинских услуг — ключевые факторы для возрастных пациентов, реализуются программы по модернизации здравоохранения, более рациональному использованию ее ресурсов, как человеческих

⁴⁹ Сорокин Д.Ю., Труфанова Е.С., Реброва О.Ю., Безлепкина О.Б., Лаптев Д.Н. Система поддержки принятия врачебных решений на основе искусственного интеллекта для коррекции параметров инсулиновой помпы у детей с сахарным диабетом 1 типа // Сахарный диабет. 2024. № 3.

⁵⁰ Об этом: Нейросеть в белом халате, или новая эра медицины? // Сайт ВЦИОМ. Здравоохранение. 2024. 24 ноября. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/neiroset-v-belom-khalate-ili-novaja-ehra-mediciny> (дата обращения: 11.03.2025).

⁵¹ Новые поликлиники, искусственный интеллект и цифровизация: как развивалось московское здравоохранение в 2024 году // Mos.ru. Новости. URL: <https://www.mos.ru/news/item/148581073/> (дата обращения: 11.03.2025).

(снижение нагрузки на врачей благодаря автоматизации рутинных процессов, сокращение времени постановки диагноза и т.д.), так и экономических⁵². Кроме того, технологии удаленного мониторинга и телемедицины должны несколько нивелировать региональное неравенство и расширить возможности для оказания своевременной помощи пациентам из отдаленных регионов, включая пожилых людей с ограниченной мобильностью.

Звучит прекрасно и хочется надеяться на реальное воплощение этих стратегий развития, так как на практике внедрение этих инноваций сталкивается с рядом проблем — от технических сложностей и недостаточной цифровой грамотности пожилых пациентов, о которой упоминалось ранее, до неготовности части медицинских учреждений к полноценному переходу на цифровые рельсы, в том числе по причине необходимости параллельного ведения бумажной документации, сопротивления части врачей, воспринимающих цифровые системы как инструмент контроля, и недостаточной ИТ-подготовки медицинского персонала, а также неготовностью администраций лечебных учреждений инвестировать бюджеты и рабочее время в дополнительное обучение персонала⁵³.

Таким образом «эйфория первых шагов “цифровой революции” в настоящее время сменяется реалистичным анализом возможностей и условий реализации того действительно колоссального потенциала, который заложен в информационной трансформации здравоохранения»⁵⁴. Становится ясно, что реализация этого потенциала сталкивается с серьезными барьерами — социальными, экономическими и этическими. Из-за сложности этих процессов полная цифровая трансформация отрасли займет десятилетия и потребует вдумчивого поэтапного внедрения. Развитие цифрового здравоохранения, несмотря на все свои преимущества, порождает и серьезные риски. Участившиеся случаи хакерских атак и утечек медицинских данных создают почву для шантажа, мошеннических схем и даже дискrimинации на основе информации о состоянии

⁵² Клочков В.А. Сравнительный анализ различных моделей профилактики сердечнососудистых заболеваний // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 5. С. 149.

⁵³ Дайджест новостей цифрового здравоохранения 30 сентября — 7 октября 2021 // Центр компетенций. Цифровой трансформации сферы здравоохранения. URL: https://portal.legisz.rosmindzdrav.ru/files/Дайджест%20новостей%20цифрового%20здравоохранения_октябрь_1.pdf (дата обращения: 11.06.2025).

⁵⁴ Березной А.В., Сайгитов Р.Т. “Цифровая революция” и инновационные бизнес-модели в здравоохранении: глобальные тренды и российские реалии // Вестник РАМН. 2016. № 3(71). С. 200–213.

здравоохранения. Уязвимость больниц к кибератакам возросла по всему миру вместе с ростом зависимости от цифровых систем. Сказывается на ситуации использование электронных медицинских карт и телемедицины. “По мнению экспертов, в даркнете будет появляться всё больше объявлений о продаже медицинских данных, в том числе информации из медицинских карт или страховых полисов. Уже сейчас иногда они стоят даже дороже, чем данные банковских карт, поскольку являются ценным ресурсом для злоумышленников, помогая им входить в доверие к пользователям, обманывать их самих или их родственников”⁵⁵. По информации центра мониторинга внешних цифровых угроз Solar AURA ГК “Солар”, отрасль здравоохранения занимает четвертое место по количеству утекших строк данных. Так только за первую половину 2024 г. в России в открытый доступ попали конфиденциальные сведения 21 медицинской организации, в основном это персональные данные пациентов⁵⁶. Число утечек данных, уничтожения ИТ-инфраструктуры и приостановок работы клиник за первые полгода выросло на 32% (МТС-RED)⁵⁷. 74% кибер-атак (Positive Technologies)⁵⁸ привели к утечке конфиденциальной информации.

Еще одной угрозой является риск серьезных трудностей в работе клиник при сбоях серверов или ошибках программного обеспечения. Автоматизированные системы диагностики остаются несовершенными, ошибки алгоритмов ИИ могут приводить к некорректным решениям, особенно при отсутствии должного врачебного контроля. “Модели хороши лишь настолько, насколько хороши данные, на которых они обучаются. Неточные, неполные или предвзятые данные могут привести к ненадежным и потенциально вредным результатам”⁵⁹, проблема “мусор на входе — мусор

⁵⁵ Здравоохранение — новый черный для злоумышленников: данные медицинских карт стоят дороже банковских // Лаборатория Касперского. Пресс-релиз. 2019. URL: <https://www.kaspersky.ru/about/press-releases/zdravoohranenie-novyy-chyornyy-dlya-zloumyshlenikov-dannye-medicinskih-kart-stoyat-dorozhe-bankovskih> (дата обращения: 11.03.2025).

⁵⁶ Кибератаки на медучреждения стали более критическими // Медвестник. 2024.26.07. URL: <https://medvestnik.ru/content/news/Kibertaki-na-meduchrejeniya-stali-bolee-kriticheskimi.html> (дата обращения: 11.03.2025).

⁵⁷ Российские больницы под огнем. Число кибертак на медучреждения выросло на треть // Сетевое издание “CNews”. URL: https://www.cnews.ru/news/top/2024-07-26_kibertaki_na_meditinskie (дата обращения: 11.03.2025).

⁵⁸ Там же.

⁵⁹ Gianfrancesco M., Tamang S., Yazdany J., Schmajuk G. Potential Biases in Machine Learning Algorithms Using Electronic Health Record Data // JAMA Internal Medicine. 2018. N 178(11). P. 1544–1547.

на выходе”⁶⁰ не просто не решена, а лишь обострилась в условиях быстрого развития новых технологий. Системы искусственного интеллекта становятся все более сложными и взаимосвязанными, они в каком-то смысле напоминают карточный домик, когда сбой в одной части системы каскадно отражается на других частях вызывая цепную реакцию и, порой, полномасштабный системный отказ⁶¹. Кроме того, даже эффективные алгоритмы часто не могут объяснить свои выводы, они непрозрачны, что ставит под вопрос доверие им как пациентов, так и врачей⁶².

Эти технологические изменения порождают целый комплекс правовых и этических дилемм. До сих пор не решен ключевой вопрос ответственности при ошибках диагностики — должен ли отвечать создатель алгоритма, медицинское учреждение или врач, принявший решение на основе рекомендаций ИИ? В отсутствии четких нормативных рамок подобные ситуации создают риски как для пациентов, так и для медицинских организаций. Особую остроту проблеме придают социально-психологические аспекты цифровизации. Многие пациенты, особенно пожилые, испытывают дискомфорт от обезличенного онлайн-взаимодействия. Для них важен не только профессиональный осмотр, но и человеческое участие — возможность задать вопросы, получить эмоциональную поддержку, буквально почувствовать врачебное участие. Технологическое же неравенство усугубляет ситуацию: пока одни клиники внедряют инновации, другие (особенно в сельской местности) и многие возрастные пациенты остаются за бортом цифрового прогресса. При этом цифровизация создает новую нагрузку на медицинских работников, которые перегружены работой с электронными системами⁶³.

Тем не менее, применение цифровых технологий в системе здравоохранения является сегодняшней действительностью и необходимым элементом для будущего успешного развития, ми-

⁶⁰ От английского *garbage in, garbage out* (GIGO) — концепция в информатике, согласно которой некорректные, искаженные или некачественные (“мусорные”) данные ведут к неверным результатам, даже если сам применяемый при их обработке алгоритм правилен.

⁶¹ Chen J, Zhang R, Han W, Jiang W, Hu J, Lu X, Liu X, Zhao P. Path Planning for Autonomous Vehicle Based on a Two-Layered Planning Model in Complex Environment // Journal of Advanced Transportation. 2020. N 9. P. 1–14.

⁶² Mittelstadt B., Allo P., Taddeo M., Wachter S., Floridi, L. The ethics of algorithms: Mapping the debate // Big Data & Society. 2016. N 3(2).

⁶³ Коррейя П.М.А.Р., Педро Р.Л.Д., Видейра С. Искусственный интеллект в здравоохранении: баланс инноваций, этики и защиты прав человека // Journal of Digital Technologies and Law. 2025. N 1.

вым трендом, который, хочется верить, несет в себе больше плюсов, чем минусов. Цифровые технологии — действительно важный и перспективный инструмент повышения качества предоставления медицинской помощи, “поэтому правительству и органам управления здравоохранением следует продвигать и поддерживать их внедрение в практику”⁶⁴.

Когда человек сталкивается с чем-то новым, у него возникает страх, недоверие, непонимание и тревожность, цифровые технологии в здравоохранении здесь не исключение. Особенно ярко эти опасения проявляются среди пожилых людей, чей консерватизм и отсутствие цифровых навыков зачастую превращают даже простые телемедицинские консультации в стрессовую ситуацию. Причем касается это как пациентов, так и врачей. И хотя нобелевский лауреат по экономике Кристофер Писсаридес включил здравоохранение в шесть областей, в которых работы никогда не вытеснят человека, поскольку непосредственный контакт пациента с врачом и общение “глаза в глаза” — необходимый элемент успеха медицинской помощи⁶⁵, внедрение цифровых технологий в практическое здравоохранение предъявляет новые требования к профессиональной подготовке медицинских кадров.

Исследования цифровых навыков врачей, их мотивации к их улучшению весьма противоречивы, как и оценка готовности врачей к применению цифровых технологий в практической деятельности. По оценкам зарубежных ученых от 30 до 70% медицинских работников не обладают всеми навыками, необходимыми для использования цифровых технологий и полноценной работы с цифровой информацией⁶⁶. В нашей стране 31,3% врачей и 29,6% медсестер, использовавших компьютерную технику, заявляют о том, что испытывают нехватку знаний и навыков в данной сфере, т.е. их уровень цифровой квалификации ниже необходимого⁶⁷. При этом восполне-

⁶⁴ Digital tools positively impact health workers' performance, new WHO study shows // Official website of the World Health Organization. URL: <https://www.who.int/europe/news/item/27-07-2023-digital-tools-positively-impact-health-workers--performance--new-who-study-shows> (accessed: 08.04.2025).

⁶⁵ Цит. по: Бацина Е.А., Попсуйко А.Н., Артамонова Г.В. Цифровизация здравоохранения РФ: миф или реальность? // Врач и информационные технологии. 2020. № 3.

⁶⁶ Socha-Dietrich K. Engaging and transforming the health workforce // Health in the 21st Century: Putting Data to Work for Stronger Health Systems. Paris: OECD Publishing. L., 2019. P. 120–145.

⁶⁷ Коленникова О.А. Владение медицинскими специалистами цифровыми технологиями // Народонаселение. 2022. № 3.

нием недостающих навыков и знаний медицинские специалисты занимаются в основном самостоятельно, а не путем специализированного обучения⁶⁸. Если говорить о цифровых технологиях коммуникации (различных мессенджерах и социальных сетях), здесь данные исследований часто расходятся. Так, исследование проведенное в Нижнем Новгороде говорит о том, что 88% уже используют их при общении с пациентами⁶⁹ и практически все поддерживают развитие технологий телемедицины и считают их внедрение целесообразным, но 37% готовы применению данные технологии только в формате “врач-врач”. А совместное исследование Центра развития здравоохранения Сколково с Международным медицинским кластером и РНИМУ им. Н.И. Пирогова посвященное выявлению закономерностей и тенденций, а также потенциальных пробелов в развитии навыков медицинских работников дает другие цифры согласно которым 45,7% медицинских работников никогда не взаимодействует с пациентами в дистанционном формате⁷⁰.

Так или иначе, по расчетам специалистов, сектор телемедицинских консультаций будет развиваться, как по принципу “врач-врач” (10% консилиумов врачей к 2030 г.), так и по принципу “врач-пациент” (50% консультаций к 2030 г.)⁷¹. В действительности, рост происходит прямо в режиме реального времени — в первой половине 2024 г. спрос на онлайн-приемы вырос почти на 45% по сравнению с тем же периодом прошлого года (по данным “СберЗдоровье”)⁷².

Несмотря на стремительный рост телемедицины и оптимистичные прогнозы, как уже было сказано выше, внедрение цифровых технологий встречает неоднозначную реакцию среди медицинских работников. Только половина врачей считают, что им в работе существенно помогает цифровизация, следует из опроса, проведенного Ассоциацией развития медицинских информацион-

⁶⁸ Коленникова О.А. Владение медицинскими специалистами цифровыми технологиями.

⁶⁹ Романова Т.Е., Абаева О.П., Романов С.В., Родина А.А. Оценка готовности врача многопрофильного стационара к применению цифровых технологий в практической деятельности // Вестник ВШОУЗ. 2022. Т. 8. № 3. С. 105–111.

⁷⁰ Цифровые компетенции медицинских сотрудников — ключевой фактор успеха цифровизации здравоохранения. Драйверы и барьеры их развития. Отчет о результатах исследования. URL: <https://www.skolkovo.ru/researches/cifrovye-kompetenции-meditsinskikh-sotrudnikov-klyuchevoj-faktor-uspeha-cifrovizacii-zdravoohraneniya/>

⁷¹ Цифровая трансформация: ожидания и реальность // Доклад НИУ ВШЭ. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/603838492.pdf> (дата обращения: 08.04.2025).

⁷² Подборка российской ИКТ-аналитики. 2024. 13 авг. URL: <https://ict.dev.ict.moscow/news/analytics-13-08-2024/> (дата обращения: 08.04.2025).

ных технологий (АРМИТ) совместно с компанией “Медицинские информационные решения” (МИР) на платформе “Справочник врача”. Каждый четвертый (25%) считает, что помощь от цифровизации медицины есть, но незначительная, а каждому шестому (18%) нововведения только мешают. Около 7% врачей также заявили, что об информатизации они в основном “только слышат”⁷³. В целом, российским специалистам вторят врачи во всем мире, которые хотя и считают, что цифровые устройства улучшают доступ пациентов к медицинской помощи 72%, но при этом, говорят о том, что пациентам трудно точно описать свою ситуацию — 44%, и у них не всегда есть необходимое оборудование для использования телемедицины — 40%⁷⁴. При этом ряд исследований указывает, что цифровизация медицины может усугублять профессиональное выгорание врачей. Речь идет не только о традиционных стресс-факторах медицинской профессии, но и о дополнительной нагрузке, связанной с освоением и постоянным использованием цифровых технологий в практике⁷⁵.

Врачи старшего поколения сталкиваются с особыми вызовами в процессе цифровой трансформации здравоохранения. Для многих опытных специалистов внедрение новых технологий становится серьезным испытанием, поскольку требует не только освоения неизвестных инструментов, но и пересмотра устоявшихся профессиональных подходов. Ситуация усугубляется тем, что именно эти врачи нередко оказывают помощь пожилым пациентам, которые сами испытывают схожие трудности. В результате формируется “двойной цифровой разрыв”, ограничивающий доступ к современным формам медицинской помощи для наиболее уязвимых групп.

Цифровая трансформация здравоохранения представляет собой сложный процесс, где технологические изменения должны быть приняты как медицинскими работниками, так и пациентами. Для сегодняшних врачей осваивание технологий это часть профессиональных обязанностей. Для пациентов это всегда добровольный выбор, и здесь возникает одна ключевая проблема — даже самые совершенные системы не дадут результата, если люди не готовы ими

⁷³ Шамардина Л. Каждый шестой врач сообщил об усложнении работы после внедрения цифровизации // Медвестник. URL: <https://medvestnik.ru/directory/persons/Shamardina-Lada.html> (дата обращения: 08.04.2025).

⁷⁴ Цифровой доктор 2023 // IPSOS. URL: <https://www.ipsos.ru/ru-ru/cifrovoy-doktor-2023> (дата обращения: 08.04.2025).

⁷⁵ Каминер Д.Д., Милушкина О.Ю., Шеина Н.И., Булацева М.Б., Гирина М.Д., Палеева М.Ф. Цифровизация здравоохранения и состояние здоровья медицинских работников // Медицина труда и промышленная экология. 2023. № 8(63).

пользоваться. Недоверие пациентов к электронным сервисам, нехватка цифровых навыков или просто нежелание менять привычки могут свести на нет все технологические преимущества. Поэтому успех цифровизации зависит не только от оснащенности клиник, но и от того, насколько простыми, безопасными и полезными новые инструменты окажутся для обычных людей.

В этой связи критически важной становится роль государства как координатора цифровых преобразований. Речь идет не просто о финансировании технологий, а о создании комплексной системы, включающей: образовательные программы (как для врачей, так и для населения); мотивирующие меры для населения (скидки на страхование, налоговые вычеты), финансовые и нефинансовые стимулы для врачей, гарантии безопасности и т.п. Именно государство должно создавать условия, когда преимущества технологий становятся очевидными и доступными. По-другому никак не преодолеть “цифровой раскол”⁷⁶ и не реализовать потенциал технологий для улучшения общественного здоровья.

Но цифровая грамотность населения, его способность безопасно и эффективно применять цифровые технологии в повседневной жизни, включая здравоохранение пока остается на довольно низком уровне. На сегодняшний день далеко не все люди просто хорошо владеют смартфонами, компьютерами или медицинскими приложениями, в частности, пожилые люди здесь в уязвленном положении. По данным ВЦИОМ на 2024 г. у 29% респондентов в возрасте старше 60 лет и 45% — 80 лет и старше вообще нет смартфонов⁷⁷, учитывая, что именно эта группа является основным потребителем пользователей медицинских услуг ввиду состояния своего здоровья, данную ситуацию нельзя сбрасывать со счетов.

Многие пациенты сомневаются в надежности дистанционных консультаций, точности телемедицинской диагностики или безопасности хранения медицинских данных. Люди (47%) обеспокоены получением некачественной медицинской помощи посредством

⁷⁶ Цифровой раскол — это социально-экономическое явление, характеризующееся неравным доступом к цифровым технологиям, интернету и информационно-коммуникационным технологиям между различными группами населения, регионами или странами. Также встречаются термины “цифровой барьер”, “цифровое неравенство”, “цифровое разделение”, “цифровой разрыв”, “цифровая пропасть”, “дигитальная яма”, “дигитальный разрыв”, “цифровой занавес”, так как в русскоязычной литературе отсутствует единый устоявшийся эквивалент английского термина digital divide.

⁷⁷ Есть ли жизнь без смартфона? // Сайт ВЦИОМ. 2024. 22 апр. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/est-li-zhizn-bez-smartfona> (дата обращения: 08.04.2025).

телемедицинских технологий⁷⁸. Страхи также связаны с возможными утечками информации, ошибками алгоритмов искусственного интеллекта или потерей личного контакта с врачом. Присутствие искусственного интеллекта в здравоохранении все чаще вызывает у россиян скепсис: доля декларирующих позитивное отношение к его применению в этой сфере снизилась за последние два года (2022–2024 гг.) на 6 п.п. (с 64% до 58%)⁷⁹. Степень доверия к цифровым медицинским услугам существенно варьируется в зависимости от возраста пациентов. Особенно критично эта разница проявляется в восприятии ИИ-диагностики — если молодые пациенты чаще готовы доверять алгоритмам как дополнению к работе врача и чувствовали бы себя комфортно, если бы врач полагался на ИИ при диагностике и подготовке рекомендаций по лечению — 58%, то старшее поколение в большинстве случаев отвергает такую возможность и готовы довериться ИИ — 28%⁸⁰. Ассоциированность с возрастом прослеживается и в готовности получать определенные виды медицинской помощи и советы по лечению через приложения, получать “напоминалки” о приеме лекарств, необходимости измерить давление, повышать свою медицинскую грамотность через приложения и т.п. — чем моложе пациент, тем выше готовность⁸¹.

Люди пожилого возраста демонстрируют не только скепсис, но и заметные трудности в понимании самой сути вопроса. Согласно уже упомянутому исследованию ВЦИОМ, 28% представителей поколения оттепели затрудняются с ответом на вопросы, связанные с ИИ в медицине. Это значительно выше, чем в среднем по выборке (18%) и тем более по сравнению с молодежью (2% среди зумеров)⁸². Такой высокий процент неопределенности говорит о том, что для

⁷⁸ Одинцова О.В., Коршунов А.М., Котовская М.Г., Гурцкой Л.Д. Развитие телемедицинских технологий и отношение пожилых граждан к их использованию // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2022. № 30 (sl).

⁷⁹ Доверие к ИИ // Сайт ВЦИОМ. 24.12.24. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/doverie-k-ii> (дата обращения: 08.04.2025).

⁸⁰ Нейросеть в белом халате, или новая эра медицины? // Сайт ВЦИОМ. Здравоохранение. 2024. 24 нояб. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/neiroset-v-belom-khalate-ili-novaja-ehra-mediciny> (дата обращения: 08.04.2025).

⁸¹ Османов Э.М., Решетников В.А., Гусейнова З.Г., Омаров М.А. Цифровые технологии в медицине: мнение пациентов с артериальной гипертензией // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2024. № 1.

⁸² Нейросеть в белом халате, или новая эра медицины? // Сайт ВЦИОМ. Здравоохранение. 2024. 24 нояб. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/neiroset-v-belom-khalate-ili-novaja-ehra-mediciny> (дата обращения: 08.06.2025).

многих пожилых людей сама концепция искусственного интеллекта остается абстрактной, а его применение в здравоохранении — не-понятным. Преодоление этих возрастных различий требует дифференцированного подхода к внедрению цифровых сервисов. Стоит отметить, что несмотря на лояльность молодых групп населения и их готовность использовать цифровые технологии, даже среди них сохраняются опасения относительно безопасности персональных медицинских данных и точности алгоритмических решений.

Одним из ключевых барьеров цифровой трансформации здравоохранения является высокая стоимость внедрения новых технологий. Переход на электронные медицинские карты, внедрение телемедицинских платформ и систем поддержки принятия врачебных решений требует значительных инвестиций не только в программное обеспечение, но и в современное оборудование, защищенные каналы передачи данных, а также обучение персонала. Кроме того, многие медицинские учреждения, особенно в регионах, работают на устаревшей ИТ-инфраструктуре, что делает невозможным быстрое внедрение инновационных решений без предварительной масштабной модернизации. Если в Москве и крупных городах телемедицина и электронные сервисы работают стablyно, то в сельских районах и малых городах интернет-связь часто нестабильна, а у медицинских учреждений не всегда есть ресурс для внедрения современных технологий. Недостаточная техническая оснащенность отягощается недостаточной обеспеченностью кадрами, особенно имеющими навыки компьютерной грамотности⁸³. Это создает ситуацию, в которой жители мегаполисов получают передовые услуги, а пациенты из глубинки остаются с традиционными формами обслуживания.

Цифровизация здравоохранения — это не просто внедрение новых технологий, а фундаментальное преобразование медицинской практики, затрагивающее саму философию оказания помощи. С одной стороны, искусственный интеллект способен анализировать медицинские данные с недоступной человеку точностью⁸⁴, предсказывать траектории развития вспышки заболевания или пандемии, анализировать данные о контактах и поездках (важно в условиях эпидемий)⁸⁵, выявлять патологии на самых ранних стадиях, пре-

⁸³ Мишион Е.В. Цифровизация медицины и потенциальные угрозы региональному здравоохранению // Россия: тенденции и перспективы развития. 2021. № 16–2.

⁸⁴ Topol E. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence // Nature Medicine. 2019. N 25(1). P. 44–56.

⁸⁵ Ferguson N., Cummings D., Fraser C., Cajka J., Cooley P., Burke, D. Strategies for mitigating an influenza pandemic // Nature. 2006. N 442(7101). P. 448–452.

вращая профилактику в перманентный процесс цифрового мониторинга⁸⁶. Роль врача меняется: из эксперта и нередко интуита⁸⁷ он, по крайне мере частично, превращается в интерпретатора данных. Здесь кроется риск потери человеческого фактора — эмпатии, доверия, умения уловить неочевидные жалобы пациента. Особенно это важно для пожилых пациентов, которым зачастую сложнее адаптироваться к цифровым инструментам и которые больше нуждаются в личном контакте с врачом.

Еще одна проблема — чрезмерная зависимость от искусственного интеллекта⁸⁸ и здесь необходимо осознавать ограничения технологий и развивать их ответственно, сочетая с традиционными навыками клинического общения, тогда можно будет сохранить баланс между эффективностью и человечностью медицины.

Цифровизация здравоохранения ставит перед нами сложные вопросы. Как соединить холодную эффективность алгоритмов с теплом человеческого участия, которое особенно важно для возрастных пациентов? Произойдет ли в этой сфере гармоничны синтез человека и “цифры” или “человеку придется самому стать механизмом, управлять собою с помощью компьютерной программы, чтобы соответствовать всем условиям и ожиданиям электронно вооруженного общества”?⁸⁹ Где проходит граница между медицинской помощью и цифровым сервисом? Как сохранить доверие, когда решения принимают “черные ящики” нейросетей?⁹⁰ Как превратить поток медицинских данных не в инструмент контроля, а в средство расширения возможностей и сохранения самостоятельности пожилых людей? Ответ на эти сложные вопросы определит, станет ли цифровая медицина по-настоящему гуманистическим проектом или превратится в технократическую систему, где человек все лишь набор показателей, а пожилой человек — набор ухудшающихся с возрастом показателей.

Суть успешной цифровизации заключается в понимании фундаментальной истины: технологии — всего лишь средства, предна-

⁸⁶ Антонова А.А., Пальцов С.В. Особенности применения методов искусственного интеллекта в сфере медицины // Индустриальная экономика. 2024. № 1.

⁸⁷ Абаев Ю.К. Интуиция врача // Клиническая медицина. 2012. № 12.

⁸⁸ DeCamp M., Tilburt J. Why we cannot trust artificial intelligence in medicine // The Lancet Digital health. 2019. N 1(8); Wong F., de la Fuente-Nunez C., Collins J. Leveraging artificial intelligence in the fight against infectious diseases // Science. 2019. N 381(6654). P. 164–170.

⁸⁹ Эпштейн М. Новая этика или старая идеология? // Знамя. 2021. № 8. С. 159–162.

⁹⁰ Сычев А.А. Ценность доверия в эпоху искусственного интеллекта и новой этики: проблемы и вызовы // Социальные нормы и практики. 2023. № 3.

значенные не только для увеличения продолжительности жизни, но и для улучшения ее качества на всех этапах. Поэтому классические подходы к здравоохранению и цифровые решения должны стать взаимодополняющими элементами целостной медицинской системы. В каком-то смысле цифровая трансформация — это проверка нашей способности создавать технологии, которые будут служить не только молодым и технологически подкованным, но и тем, кто больше всего нуждается в медицинской помощи — пожилым людям с их особенностями и ограничениями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абдулкина Н.Г., Замятин Н.В., Смирнов Г.В. Умный дом и телемедицина для пожилых людей // Успехи кибернетики. 2023. Т. 4. Вып. 2. С. 24–32.
- Аксенова Е.И., Горбатов С.Ю. Цифровизация здравоохранения: опыт и примеры трансформации в системах здравоохранения в мире. М., 2020.
- Антонова А.А., Пальмов С.В. Особенности применения методов искусственного интеллекта в сфере медицины // Индустриальная экономика. 2024. № 1.
- Бацина Е.А., Попсуико А.Н., Артамонова Г.В. Цифровизация здравоохранения РФ: миф или реальность? // Врач и информационные технологии. 2020. № 3.
- Березной А.В., Сайгитов Р.Т. “Цифровая революция” и инновационные бизнес-модели в здравоохранении: глобальные тренды и российские реалии // Вестник РАМН. 2016. № 3(71). С. 200–213.
- Богомягкова Е. “Доверяй, но проверяй”: практики заботы о здоровье в условиях цифровизации здравоохранения // Журнал исследований социальной политики. 2022. Т. 20. № 2. С. 263–278.
- Варламова Ю.А. Межпоколенческий цифровой разрыв в России // Мир России. Социология. Этнология. 2022. № 2.
- Васин С.А. Старение как повод для реформ // Spero. 2008. № 8. С. 215–218.
- Вдовина М.В., Нгуен Х.Х. Использование пожилыми людьми цифровых технологий для здоровьесбережения: социологическое исследование в Хошимине // Общество: социология, психология, педагогика. 2023. № 1 (105).
- Воронин Г.Л., Курячева М.М. Интернет-пространство старшего поколения: анализ проблемы вхождения в цифровую эпоху // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2018. № 3. С. 55–65.
- Горбатов С.Ю., Аксенова Е.И., Бурковская Ю.В. и др. Глобальная демографическая проблема и активное старение (обзор литературы) // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2023. № 2 (спецвыпуск).
- Горошко Н.В., Пацала С.В. “Серебряная экономика” как новый тренд мирового развития в условиях глобального старения населения // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. 2021. № 2.

Каминер Д.Д., Милушкина О.Ю., Шеина Н.И., Булацева М.Б., Гирина М.Д., Палеева М.Ф. Цифровизация здравоохранения и состояние здоровья медицинских работников // Медицина труда и промышленная экология. 2023. № 8(63).

Канев А.Ф., Кобякова О.С., Куракова Н.Г., Шibalков И.П. Старение населения и устойчивость национальных систем здравоохранения. Обзор мировых практик // Национальное здравоохранение. 2023. № 4(4). С. 5–13.

Клочков В.А. Сравнительный анализ различных моделей профилактики сердечнососудистых заболеваний // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 5.

Козырева П.М., Смирнов А.И. Социальная изоляция и одиночество в пожилом возрасте // Социологическая наука и социальная практика. 2022. № 4(40).

Коленникова О.А. Владение медицинскими специалистами цифровыми технологиями // Народонаселение. 2022. № 3.

Мишон Е.В. Цифровизация медицины и потенциальные угрозы региональному здравоохранению // Россия: тенденции и перспективы развития. 2021. № 16–2.

Мурашко М.А. Первая пандемия цифровой эпохи: уроки для национального здравоохранения. Национальное здравоохранение. 2020. № 1(1). С. 4–8.

Одинцова О.В., Коршунов А.М., Котовская М.Г., Гурикой Л.Д. Развитие телемедицинских технологий и отношение пожилых граждан к их использованию // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2022. № 30 (sl).

Орех Е.А. Между возрастом и цифровизацией: практики заботы о здоровье пожилых петербуржцев // Logos et Praxis. 2022. № 3.

Османов Э.М., Решетников В.А., Гусейнова З.Г., Омаров М.А. Цифровые технологии в медицине: мнение пациентов с артериальной гипертензией // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2024. № 1.

Попова Е.В. Гериатрические синдромы у пациентов старческого возраста // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2021. № 1.

Раскина Ю.В. Цифровой барьер и социально-экономическое неравенство в России: исследование по данным КОУЖ-2016 // Статистика в цифровой экономике: обучение и использование. 2018. № 3. С. 87–89.

Романова Т.Е., Абаева О.П., Романов С.В., Родина А.А. Оценка готовности врача многопрофильного стационара к применению цифровых технологий в практической деятельности // Вестник ВШОУЗ. 2022. Т. 8. № 3. С.105–111.

Сафонов А.Л., Долженкова Ю.В., Некипелова Д.В., Шеолжев Х.В. Ресурсно-кадровое обеспечение системы долговременного ухода в Российской Федерации // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2024. № 5.

Сизов Г.Г. Цифровая трансформация первичной медико-санитарной помощи в Москве // Национальное здравоохранение. 2024. № 3(5). С. 41–52.

Сорокин Д.Ю., Труфанова Е.С., Реброва О.Ю. и др. Система поддержки принятия врачебных решений на основе искусственного интеллекта для коррекции параметров инсулиновой помпы у детей с сахарным диабетом 1 типа // Сахарный диабет. 2024. № 3.

Сычев А.А. Ценность доверия в эпоху искусственного интеллекта и новой этики: проблемы и вызовы // Социальные нормы и практики. 2023. № 3.

Чулков С.С. Состояние здоровья как фактор цифрового неравенства среди пожилых людей // Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2020. № 2.

Шеметова Г.Н., Красникова Н.В., Шебалова Е.М., Балашова М.Е. Организация паллиативной медицинской помощи на региональном уровне // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2022. № 3.

Эпштейн М. Новая этика или старая идеология? // Знамя. 2021. № 8. С. 159–162.

REFERENCES

- Abdulkina N.G., Zamyatin N.V., Smirnov G.V. Umnyj dom i telemedicine dlya pozhilyh lyudej [Smart home and telemedicine for elderly people] // Uspekhi kibernetiki. 2023. T. 4. Vyp. 2. S. 24-32 (in Russian).*
- Ahamed F., Shahrestani S., Cheung H. Internet of Things and Machine Learning for Healthy Ageing: Identifying the Early Signs of Dementia // Sensors (Basel). 2020. N 20(21).*
- Aksanova E.I., Gorbatov S.Yu. Cifrovizaciya zdravooohraneniya: opyt i primery transformacii v sistemah zdravooohraneniya v mire [Digitalization of healthcare: experience and examples of transformation in healthcare systems around the world]. M. 2020.*
- Ancker J.S., Wittman H.O., Hafeez B., et al. “You get reminded you’re a sick person”: personal data tracking and patients with multiple chronic conditions // Journal of Medical Internet Research. 2015. N 17(8).*
- Antonova A.A., Pal'mov S.V. Osobennosti primeneniya metodov iskusstvennogo intellekta v sfere mediciny [Features of artificial intelligence methods application in medicine] // Industrial'naya ekonomika. 2024. N 1.*
- Bacina E.A., Popsujko A.N., Artamonova G.V. Cifrovizaciya zdravooohraneniya RF: mif ili real'nost'? [Digitalization of Russian healthcare: myth or reality?] // Vrach i informacionnye tekhnologii. 2020. N 3 (in Russian).*
- Bereznoj A.V., Sajgitov R.T. “Cifrovaya revolyuciya” i innovacionnye biznes-modeli v zdravooohranenii: global'nye trendy i rossijskie realii [“Digital revolution” and innovative business models in healthcare: global trends and Russian realities] // Vestnik RAMN. 2016. N 3(71). S. 200–213 (in Russian).*
- Bloom D.E., Chatterji S., Kowal P., et al. Macroeconomic implications of population ageing and selected policy responses // Lancet. 2015. N 385(9968). P. 649–657.*
- Bogomyagkova E. “Doveryaj, no proveraj”: praktiki zaboty o zdorov'e v usloviyah cifrovizacii zdravooohraneniya [“Trust but verify”: health care practices in the context of healthcare digitalization] // Zhurnal issledovanij social'noj politiki. 2022. T. 20. N 2. S. 263–278 (in Russian).*
- Chen J., Zhang R., Han W., Jiang W., Hu J., Lu X., Liu X., Zhao P. Path Planning for Autonomous Vehicle Based on a Two-Layered Planning Model in Complex Environment // Journal of Advanced Transportation. 2020. N 9. P. 1–14.*
- Chulkov S.S. Sostoyanie zdorov'ya kak faktor cifrovogo neravenstva sredi pozhilyh lyudej [Health status as a factor of digital inequality among elderly people] // Zdorov'e — osnova chelovecheskogo potenciala: problemy i puti ih resheniya. 2020. N 2 (in Russian).*

Epshtejn M. Novaya etika ili staraya ideologiya? [New ethics or old ideology?] // Znamya. 2021. N 8. S. 159–162 (in Russian).

Girdhar R., Srivastava V., Sethi S. Managing mental health issues among elderly during COVID-19 pandemic // Journal of Geriatric Care and Research. 2020. Vol. 7. N 1. P. 32–35.

Gorbatov S.Yu., Aksanova E.I., Burkovskaya Yu.V. i dr. Global'naya demograficheskaya problema i aktivnoe starenie (obzor literatury) [Global demographic problem and active aging (literature review)] // Problemy social'noj gigieny, zdravooхранeniyu i istorii mediciny. 2023. N 2 (specvypusk) (in Russian).

Horoshko N.V., Pacala S.V. "Serebryanaya ekonomika" kak novyyj trend mirovogo razvitiya v usloviyah global'nogo stareniya naseleniya ["Silver economy" as a new trend of global development in the context of global population aging] // Vestnik Permskogo nacional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Social'no-ekonomichekie nauki. 2021. N 2 (in Russian).

Hamel M.B., Cortez N.G., Cohen I.G., Kesselheim A.S. FDA regulation of mobile health technologies // The New England Journal of Medicine. 2014. N 371(4). P. 372–379.

Kaminer D.D., Milushkina O.Yu., Shejna N.I., Bulaceva M.B., Girina M.D., Paleeva M.F. Cifrovizaciya zdravooхранeniya i sostoyanie zdorov'ya medicinskikh rabotnikov [Digitalization of healthcare and health status of medical workers] // Medicina truda i promyshlennaya ekologiya. 2023. N 8(63) (in Russian).

Kanev A.F., Kobyakova O.S., Kurakova N.G., Shibalkov I.P. Starenie naseleniya i ustojchivost' nacional'nyh sistem zdravooохранeniya. Obzor mirovyh praktik [Population aging and sustainability of national healthcare systems. Review of global practices] // Nacional'noe zdravooохранение. 2023. N 4(4). S. 5–13 (in Russian).

Klochkov V.A. Sravnitel'nyj analiz razlichnyh modelej profilaktiki serdechnososudistyh zabolevanij [Comparative analysis of various models of cardiovascular disease prevention] // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. 2020. N 5 (in Russian).

Kozyreva P.M., Smirnov A.I. Social'naya izolyaciya i odinochestvo v pozhilom vozraste [Social isolation and loneliness in old age] // Sociologicheskaya nauka i social'naya praktika. 2022. N 4(40) (in Russian).

Kolennikova O.A. Vladenie medicinskimi specialistami cifrovymi tekhnologiyami [Medical professionals' digital technology skills] // Narodomaselenie. 2022. N 3 (in Russian).

Lelkes O. Happier and less isolated: Internet use in old age // Journal of Poverty and Social Justice. 2013. T. 21. N 1. P. 33–46.

Liu L., Stroulia E., Nikolaidis I., et al. Smart homes and home health monitoring technologies for older adults: A systematic review // International Journal of Medical Informatics. 2016. N 9. P. 44–59.

Mishon E.V. Cifrovizaciya mediciny i potencial'nye ugrozy regional'nому zdravooохранению [Digitalization of medicine and potential threats to regional healthcare] // Rossiya: tendencii i perspektivy razvitiya. 2021. N 16–2 (in Russian).

Murashko M.A. Pervaya pandemiya cifrovoj epohi: uroki dlya nacional'nogo zdravooохранения [The first pandemic of the digital era: lessons for national healthcare] // Nacional'noe zdravooохранение. 2020. N 1(1). S. 4–8 (in Russian).

Odincova O.V., Korshunov A.M., Kotovskaya M.G., Gurkoj L.D. Razvitie telemedicinskikh tekhnologij i otnoshenie pozhilyh grazhdan k ih ispol'zovaniyu

[Development of telemedicine technologies and elderly citizens' attitude towards their use] // Problemy social'noj gigieny, zdravooхранениya i istorii mediciny. 2022. N 30(sl) (in Russian).

Oreh E.A. Mezhdu vozrastom i cifrovizacij: praktiki zaboroty o zdorove pozhilyh peterburzhcev [Between age and digitalization: health care practices of elderly St. Petersburg residents] // Logos et Praxis. 2022. N 3 (in Russian).

Osmanov E.M., Reshetnikov V.A., Gusejnova Z.G., Omarov M.A. Cifrovye tekhnologii v medicine: mnenie pacientov s arterial'noj gipertenziej [Digital technologies in medicine: opinion of patients with arterial hypertension] // Sovremennye problemy zdravooохранениya i medicinskoj statistiki. 2024. N 1 (in Russian).

Popescu D., Pitic D., Dragomir D. Elderly Training for Using Digital Technologies: A Literature Review and an Empirical Research in North Western Romania // Proceedings of the International management conference. Bucharest, 2020. P. 242–253.

Popova E.V. Geriatricheskie sindromy u pacientov starscheskogo vozrasta [Geriatric syndromes in elderly patients] // Sovremennye problemy zdravooохранениya i medicinskoj statistiki. 2021. N 1 (in Russian).

Raskina Yu.V. Cifrovoj bar'er i social'no-ekonomiceskoe neravenstvo v Rossii: issledovanie po dannym KOUZh-2016 [Digital barrier and socio-economic inequality in Russia: research based on COUZh-2016 data] // Statistika v cifrovoj ekonomike: obuchenie i ispol'zovanie. 2018. N 3. S. 87–89 (in Russian).

Romanova T.E., Abaeva O.P., Romanov S.V., Rodina A.A. Ocenna gotovnosti vracha mnogoprofil'nogo statsionara k primeneniyu cifrovych tekhnologij v prakticheskoy deyatel'nosti [Assessment of readiness of multidisciplinary hospital doctors to use digital technologies in practice] // Vestnik VShOUZ. 2022. T. 8. N 3. S. 105–111 (in Russian).

Safonov A.L., Dolzhenkova Yu.V., Nekipelova D.V., Sheozhev H.V. Resursno-kadrovoe obespechenie sistemy dolgovremennogo uhoda v Rossijskoj Federacii [Resource and personnel support of the long-term care system in the Russian Federation] // Problemy social'noj gigieny, zdravooохранениya i istorii mediciny. 2024. N 5 (in Russian).

Shemetova G.N., Krasnikova N.V., Shebalova E.M., Balashova M.E. Organizaciya palliativnoj medicinskoy pomoshchi na regional'nom urovne [Organization of palliative medical care at regional level] // Problemy social'noj gigieny, zdravooохранениya i istorii mediciny. 2022. N 3 (in Russian).

Sizov G.G. Cifrovaya transformaciya pervichnoj mediko-sanitarnoj pomoshchi v Moskve [Digital transformation of primary health care in Moscow] // Nacional'noe zdravooхранение. 2024. N 3(5). S. 41–52 (in Russian).

Sorokin D.Yu., Trufanova E.S., Rebrova O.Yu. i dr. Sistema podderzhki prinyatiya vrachebnyh reshenij na osnove iskusstvennogo intellekta dlya korrekci parametrov insulinovoj pompy u detej s saharnym diabetom 1 tipa [Artificial intelligence-based clinical decision support system for insulin pump parameter adjustment in children with type 1 diabetes] // Saharnyj diabet. 2024. N 3 (in Russian).

Sychev A.A. Cennost' doveriya v epohu iskusstvennogo intellekta i novoj etiki: problemy i vyzovy [The value of trust in the era of artificial intelligence and new ethics: problems and challenges] // Social'nye normy i praktiki. 2023. N 3 (in Russian).

Topol E. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence // Nature Medicine. 2019. N 25(1). P. 44–56.

Varlamova Yu.A. Mezhpokolencheskij cifrovoj razryv v Rossii [Intergenerational digital divide in Russia] // Mir Rossii. Sociologiya. Etnologiya. 2022. N 2 (in Russian).

Vasin S.A. Starenie kak povod dlya reform [Aging as a reason for reforms] // Spero. 2008. N 8. S. 215–218 (in Russian).

Vdovina M.V., Nguyen H.H. Ispol'zovanie pozhilymi lyud'mi cifrovych tekhnologij dlya zdorov'eskerezheniya: sociologicheskoe issledovanie v Hoshimine [Elderly people's use of digital technologies for health preservation: sociological research in Ho Chi Minh City] // Obshchestvo: sociologiya, psihologiya, pedagogika. 2023. N 1 (105) (in Russian).

Voronin G.L., Kuryach'eva M.M. Internet-prostranstvo starshego pokoleniya: analiz problemy vhozhdeniya v cifrovyyu epohu [Internet space of the older generation: analysis of the problem of entering the digital era] // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. Seriya: Social'nye nauki. 2018. N 3. S. 55–65 (in Russian).