УДК 332.1:614.2

DOI: 10.53315/2949-1177-2025-4-3-62-71

Цой А.О.,
руководитель контрактной службы
ФГБУ «НИИ пульмонологии» ФМБА России, Москва;
аспирант
Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова,
г. Элиста, Российская Федерация,
E-mail: andrey-tsoy@ro.ru

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ МЕДИЦИНСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ: ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Аннотация. Статья посвящена анализу ключевых направлений цифровой трансформации в управлении медицинскими организациями. Рассматриваются основные технологические решения, включая электронные медицинские карты, телемедицину, автоматизацию административных процессов, искусственный интеллект и цифровые платформы для пациентов. Особое внимание уделяется преимуществам цифровизации для повышения эффективности управления, качества медицинских услуг и удовлетворенности пациентов. Также обозначены ключевые вызовы внедрения: технические сложности, кадровые вопросы, кибербезопасность и нормативное регулирование. Статья будет полезна руководителям медицинских учреждений, IT-специалистам в здравоохранении и всем, кто интересуется трансформацией управления в условиях цифровой экономики.

Ключевые слова: цифровая трансформация, управление здравоохранением, электронные медицинские карты, телемедицина, искусственный интеллект, автоматизация.

UDC 332.1:614.2

DOI: 10.53315/2949-1177-2025-4-3-62-71

*Tsoi A.O.,
head of contract service
FSBI “Research Institute of Pulmonology” FMBA of Russia, Moscow;
graduate student
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikova,
Elista, Russian Federation,
E-mail: andrey-tsoy@ro.ru*

DIGITAL TRANSFORMATION IN THE MANAGEMENT OF HEALTHCARE ORGANIZATIONS: KEY DIRECTIONS

Abstract. The article analyzes key areas of digital transformation in the management of healthcare organizations. The main technological solutions are considered, including electronic medical records, telemedicine, automation of administrative processes, artificial intelligence and digital platforms for patients. Particular attention is paid to the benefits of digitalization for improving management efficiency, quality of medical services and patient satisfaction. Key implementation challenges are also identified: technical difficulties, personnel issues, cybersecurity and regulatory framework. The article will be useful for heads of healthcare institutions, IT specialists in healthcare and anyone interested in management transformation in the digital economy.

Keywords: digital transformation, healthcare management, electronic medical records, telemedicine, artificial intelligence, automation.

ВВЕДЕНИЕ

Информационная эра подразумевает масштабную цифровую трансформацию, которая затрагивает и сферу управления медициной. Цифровизация открывает новые возможности администрирования как отдельных медицинских учреждений, так и системы здравоохранения в целом, создаёт условия для развития принципиально новых подходов к организации и управлению медицинской сферы.

В современном мире сфера здравоохранения встречается со всё возрастающими вызовами, справиться с которыми возможно только путём повышения эффективности. Необходимо решить проблему увеличения нагрузки на систему здравоохранения, при этом повысив качество и доступность медицинских услуг, добиться повышения комфорта во взаимодействии медицинской системы и пациента, создания новых форм оказания дистанционных медицинских услуг и т.д. (Нарышкин, 2025).

Соответственно, цель настоящей статьи – проанализировать основные направления, которые открывает цифровая трансформация перед сферой управления медицинскими услугами.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

При проведении исследования использовались следующие методы: анализ и синтез, сравнение, логический подход, системный подход.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Перспективной технологией современной цифровой трансформации является введение электронным медицинских карт (ЭМК) – цифрового аналога традиционной бумажной истории болезни, содержащий полную информацию о здоровье пациента: анамнез, результаты обследований, назначения, прививочный статус и другую медицинскую документацию (Кухтичев, 2016).

ЭМК уже внедрены в ряде регионов, включая Республику Калмыкия, но пока отсутствует единая система базы данных на всей территории страны, вопрос внедрения данной перспективной технологии остается актуальным. Проблемы возникают не только из-за отсутствия интеграции, но и в связи с недостаточно качественным менеджментом внедрения цифровых продуктов в медицинской сфере. «Это задача оптимизации рисков при несоответствии структуры управления и личности в структуре управления поставленным задачам. Именно так, поскольку превышение критической массы непрофессионалов неминуемо ведёт к краху бизнеса, а в государственном секторе к дискредитации государственной политики» (Мосолова, 2022).

Задача внедрения ЭМК повсеместно во всех лицензированных учреждениях здравоохранения является государственной, поскольку непосредственно влияет на качество жизни дают ряд преимуществ при оказании медицинской помощи. Эти преимущества заключаются в доступности данных для врачей, что позволяет увеличить как общую скорость обслуживания пациента, так и повысить качество этого обслуживания. Уменьшение риска потери документов или их утраты снижает также и вероятность врачебной ошибки, а преемственность лечения позволяет более полно отслеживать изменения в состоянии здоровья больного (Веселкова, 2021).

Функциональные возможности ЭМК-систем позволяют создавать структурированные базы данных, которые включают в себя таких атрибуты, как диагнозы по МКБ-10, результаты лабораторных и инструментальных исследований, назначения лекарственных

препаратов, аллергические реакции и противопоказания и многое другое. Помимо этого, ЭМК обладают интеграционными возможностями как с различными диагностическими информационными системами, так и с базами данных аптек и страховых организаций.

Так как ЭМК – это база данных, то она предоставляет те же возможности анализа, что и другие базы данных. А это означает возможности работы с большими данными, создание систем обратной связи (напоминания и предупреждениям пациентам, к примеру, о необходимости обновить прививку) и т.д.

К современным системам, прямо или потенциально включающим в себя возможности ЭМК, можно отнести ЕМИАС (Веселкова, 2021), Epic Systems (Revolutionizing..., 2024) и др.

Перспективным направлением развития ЭМК является использование искусственного интеллекта для автоматизации аналитических процессов с данными, развитие межрегионального и международного обмена информацией, дальнейшее развитие интеграционных возможностей.

Существуют и определённые вызовы во внедрении и развитии этой технологии. С технической стороны – это вопрос о совместимости с уже используемыми информационными системами, а в организационном плане переход на ЭМК должен сопровождаться изменениями в системе организации медицинских услуг. С юридической точки зрения подобные системы должны соответствовать ФЗ-152 «О персональных данных».

Телемедицина представляет собой комплекс технологических решений, позволяющих оказывать медицинскую помощь на расстоянии с использованием телекоммуникационных технологий. В контексте управления медицинскими организациями телемедицина становится стратегическим инструментом оптимизации ресурсов и повышения доступности медицинской помощи (Юсупова, 2022).

В управленческом отношении телемедицина открывает принципиально новые возможности по организации медицинской помощи (Марченкова, 2023). Удалённые консультации и диагностика возможно на базе уже существующих технических средств, которые позволяют устанавливать различные виды цифровой связи между медицинским персоналом, пациентами, менеджментом и т.д. (Федорович, 2022). Всё это позволяет, к примеру, получать второе мнение от узких специалистов или проводить дистанционную интерпретацию диагностических данных. Дистанционный мониторинг пациентов с помощью носимых устройств позволяет улучшить качество медицинской помощи в отношении широко ряда пациентов и имеет потенциал для дальнейшего развития системы профилактики заболеваний – это весомый управленческий аспект, требующий как финансово-экономической, так и организационно-стратегической интерпретации.

Организационный аспект позволяет оптимизировать поток пациентов, распределять их по медицинским учреждениям более эффективно, что снизит нагрузку на систему здравоохранения при повышении качества медицинских услуг, снимет ряд вопросов кадрового и организационного характера, к примеру, вопрос кадрового голода на местах, недостатка узких специалистов в малых населённых пунктах и т.д. Соответственно, потенциальный экономико-управленческий эффект от введения телемедицины можно свести к трём ключевым факторам: экономическая выгода, повышение доступности, и улучшение качества управления и организации в медицине (Сафонов, 2021).

Потенциальными вызовами на пути введения телемедицины является несовершенство сетевой инфраструктуры (нестабильно или отсутствие интернет-соединения в различных уголках страны), вопрос о совместимости оборудования, необходимость подготовки и переподготовки кадров, создания законодательной базы для развития такого рода врачебной помощи, а также недоверие пациентов к качеству дистанционных медицинских услуг, общий консерватизм медицинского сообщества.

Примером развития телемедицины является российский коммерческий проект «Доктор рядом» (Доктор..., 2025), Teladoc Health (Teladoc..., 2025) (компания из США) и другие организации, которые развивают телемедицину уже сейчас.

Искусственный интеллект (Emmert-Streib, 2018) и технологии больших данных (Ган, 2023), способны революционизировать подходы к управлению в здравоохранении, предлагая принципиально новые возможности для анализа данных, прогнозирования и принятия решений. Эти технологии имеют потенциал стать стратегическим активом современных медицинских организаций.

Ключевые организационно-управленческие возможности заключаются в предиктивной аналитике и рациональном управлении ресурсами – всё это возможно благодаря использованию искусственного интеллекта для анализа больших данных. Всё это создаёт условия для оптимизации работы медицинских учреждений, эффективным расходованием ресурсов (медикаментов и расходных материалов), более точного прогнозирования работы как отдельных медучреждений, так всей системы здравоохранения или её отдельной части (Султанов, 2024).

Системы поддержки врачебных решений направлены на снижение вероятности врачебной ошибки, мониторинга врачебной деятельности, общей разгрузки врачебной работы, что позволит повысить качество медицинской помощи. Управление качеством – это важная часть управления медицинскими учреждениями, т.к. зачастую необходимо соблюдать баланс между качеством и доступностью медицинской услуги. Аудит медицинских документов и анализ данных, прогнозирование рисков осложнений и другие возможности искусственного интеллекта также создают новые возможности для управления качеством медицинских услуг (Голубова, 2014).

Для внедрения подобных систем уже сейчас существуют технологические заделы, в виде платформ машинного обучения (например, TensorFlow (Комплексная..., 2025) и др.), систем обработки больших данных (например, Hadoop (Apache Hadoop..., 2025) и др.), облачные хранилища медицинских данных (МедАнгел..., 2025), интеграционные решения с ЭМК и другими медицинскими ИС (Столбов, 2011).

Связка ИИ и больших данных должна дать существенные улучшения в эффективности и качестве медицинской помощи, а за счёт рационализации и оптимизации достигается экономическая эффективность.

Специфическим барьером во внедрении может быть вопрос об этичности применения искусственного интеллекта для лечения людей и вынесения решений. В любом случае, самостоятельная работа ИИ (не в качестве системы поддержки врачебных решений) на данном этапе развития технологии не рассматривается. Кроме этого, необходимо понимать, что самообучающиеся системы не мыслят в полном смысле слова – у них возможно формирование алгоритмических предубеждений, накопления системных ошибок и т.д.

В перспективе ИИ и большие данные позволят персонализировать медицинские услуги (снизить стоимость персонализации), добиться автоматического контроля над состоянием здоровья пациентов и выполнении клинических рекомендаций за пределами стационара. Футуристической, но уже теоретически ощутимой технологией является цифровое моделирование человеческого организма (конкретного пациента), что позволит создать новую отрасль цифровой медицины. Всё это создаёт и вызовы для управленческого сектора – необходимость вводить инновации и управлять изменениями (Федин, 2023).

Реальные кейсы применения включают в себя систему, например, IBM Watson Oncology (анализ онкологических случаев) (5725-W51 IBM..., 2025), Google DeepMind Health (прогнозирование и анализ различных заболеваний) (DeepMind's health team..., 2025), российские разработки в области ИИ (Российские учёные..., 2025).

Применение ИИ и больших данных открывает новые горизонты в управлении меди-

цинскими организациями, создавая качественный переход от реактивного к проактивному управлению (Толмачёва, 2022). Однако успешная реализация требует решения комплекса технологических, организационных и нормативных вопросов. В перспективе эти технологии станут неотъемлемой частью системы управления здравоохранением, обеспечивая принципиально новый уровень эффективности и качества медицинской помощи.

Другой стороной цифровой трансформации выступают цифровые платформы для работы с пациентами представляют собой комплексные решения, обеспечивающие удобный и безопасный канал коммуникации между медицинской организацией и пациентами. Эти системы становятся ключевым элементом в стратегии управления взаимоотношениями с потребителями медицинских услуг.

В число этих цифровых систем включаются персональные онлайн-кабинеты пациентов, сервисы самообслуживания, коммуникационные модули (мессенджеры для общения с врачами или представителями медучреждений), системы обратной связи и оценки качества.

Технологическая архитектура уже существует – подобные решения являются общепризнанной практикой в других сферах. К примеру, в РФ активно работает портал «Госуслуги», который уже включает в себя часть представляемого функционала. Дальнейшим развитием таких систем будет углубление онлайн-взаимодействия с перспективой полного переноса взаимодействия в цифровое пространство.

К управленческим вызовам, которые потенциально будут возникать при внедрении таких систем, можно отнести цифровое неравенство среди пациентов (необходимость владения цифровыми технологиями), необходимость подготовки кадров и консерватизм медицинской среды, необходимость постоянной качественной технической поддержки, и, наконец, обеспечение кибербезопасности. Последнее является ключевым фактором при внедрении данного вида технологического взаимодействия в медицинскую сферу (Едреев, 2022).

Цифровые платформы для работы с пациентами трансформируют традиционные модели взаимодействия в здравоохранении, создавая основу для пациентоориентированного подхода (Хохлов, 2023). Их внедрение позволяет не только улучшить качество обслуживания, но и получить значительный управленческий эффект за счет оптимизации процессов и глубокой аналитики. Успешная реализация требует комплексного подхода, учитывающего технологические, организационные и поведенческие аспекты. В перспективе эти платформы способны стать одним из основных каналов коммуникации между медицинскими организациями и пациентами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цифровая трансформация в управлении медицинскими организациями представляет собой комплексный процесс, охватывающий все ключевые аспекты деятельности - от клинической работы до административного управления. Как показал анализ, современные технологии кардинально меняют традиционные подходы к организации медицинской помощи, предлагая принципиально новые возможности для повышения эффективности, качества и доступности услуг.

Таким образом, для успешной цифровизации необходима системная интеграция технологий, т.е. одновременное внедрение взаимосвязанных решений: ЭМК, телемедицины, аналитических систем и цифровых платформ для пациентов. Помимо этого, необходимо преобразование управленческих процессов - цифровые инструменты позволяют перейти от реактивного к проактивному управлению ресурсами и пациентоориентированному подходу.

В перспективе возможно развитие в сторону дальнейшей интеграции ИИ и предиктивной аналитики в процессы принятия управленческих решений, развитие экосистемных решений, объединяющих различные цифровые сервисы, а также повышение роли пациентов как активных участников медицинского процесса через цифровые платформы. В будущем можно представить формирование футуристических «умных» больниц с полностью или частично автоматизированными процессами управления

С точки зрения управления изменениями необходимо реализовать поэтапный переход на цифровые технологии с обязательным пилотированием решений. Для этого требуются инвестиции в обучение и адаптацию персонала, разработка четких регламентов использования новых технологий и обеспечение кибербезопасности и защиты данных.

Цифровая трансформация управления медицинскими организациями - не просто внедрение новых технологий, а фундаментальное изменение парадигмы управления, требующее пересмотра традиционных управленческих практик и организационной культуры. Успешная реализация этих изменений позволит создать принципиально новую модель здравоохранения, более эффективную, доступную и ориентированную на потребности пациентов.

Литература

Веселкова А.Ю. и др. Влияние электронных медицинских записей в современной системе оказания первичной медико-санитарной помощи на взаимодействие врача и пациента в Москве // Здравоохранение РФ. 2021. №5. С. 405-410.

Веселкова А.Ю., Звонарева Е.С., Корнилов М.Н., Ушенин В.В., Корнилова Е.Б., Холонья-Волоскова М.Э. Влияние электронных медицинских записей в современной системе оказания первичной медико-санитарной помощи на взаимодействие врача и пациента в Москве // Здравоохранение РФ. 2021. №5. с.405-410.

Ган Д.А., Гусева А.В. Отношение студентов-медиков к использованию больших данных в медицине // Scientist. 2023. №4 (26). с. 262-266.

Голубова Т.Н., Махкамова З.Р., Колбасина Л.П. Проблемы введения электронного документооборота в общую практику/семейную медицину // Крымский терапевтический журнал. 2014. №1 (22). с. 98-101.

Доктор рядом. Сайт, 2025 <https://dr-telemed.ru/?ysclid=me0naymqj4579210843> (дата обращения 08.08.2025).

Едрев Т.Ш., Магомадова З.С., Муциева Э.Ю. Влияние информатизации на экономическую деятельность предприятия // Журнал прикладных исследований. 2022. №8. – С. 332-335.

Комплексная платформа для машинного обучения. Сайт, 2025 URL:<https://www.tensorflow.org/?hl=ru> (дата обращения 08.08.2025).

Кухтичев А.А. Электронная медицинская карта как основа сервисов цифровой медицины информационной системы «ЦифроМед» // Вестник НГУ. Серия: Информационные технологии. 2016. №1. С.61-75.

Марченкова Л.А., Розанов И.А. Применение дистанционного мониторинга состояния пациентов в медицинских организациях реабилитационного и санаторно-курортного профиля // Вестник восстановительной медицины. 2023. №1. с.60-68.

МедАнгел.ЕГИСЗ. Сайт, 2025 URL: https://mis.medangel24.ru/medangelegisz?utm_source=ya&utm_medium=cpc&utm_campaign=poisk_egisz&utm_content=16394215642&yclid=11788367749620695039(дата обращения 08.08.2025).

Мосолова Н.А. Эффективность менеджмента: оптимизация рисков на различных уровнях управления экономикой / Н. А. Мосолова, О. В. Умгаева, А. Б. Шакаров // Экономика образования. – 2022. – № 4(131). – С. 97-105.

Нарышкин А.А., Нарышкина А.А. Цифровизация здравоохранения в странах БРИКС+ // Современная Европа. 2025. №1 (129). С. 136-149.

Портал «Госуслуги». URL: <https://www.gosuslugi.ru/> (дата обращения 08.08.2025).

Российские учёные разработали ИИ, уменьшающий вероятность ошибки при кардиохирургических операциях // Хабр. Сайт, 2025 URL: <https://habr.com/ru/news/576282/> (дата обращения 08.08.2025).

Сафонов В.В. Экономические эффекты предоставления телемедицинских услуг // Инновационные аспекты развития науки и техники. 2021. №8. С. 258-262.

Столбов А.П., Кузнецов П.П. Интеграция персональных данных о состоянии здоровья: этапы реализации // Врач и информационные технологии. 2011. №5. С. 31-50.

Султанов Р.Р. Экономическая оценка эффективности применения искусственного интеллекта в здравоохранении с помощью метода Health technology assessment // Raqamli iqtisodiyot (Цифровая экономика). 2024. №9. с. 41-49.

Толмачёва И.В. и др. Искусственный интеллект в медицине. Аналитический доклад. Томск, 2022. 94 с.

Федеральный закон «О персональных данных» от 27.07.2006 № 152-ФЗ (последняя редакция) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (дата обращения 19.07.2025).

Федин В. Информатизация в сфере медицины: мировая и российская практика // Евразийский научный журнал. 2023. №4. с. 25-29.

Федорович А.А., Горшков А.Ю., Королев А.И., Драпкина О.М. Смартфон в медицине - от справочника к диагностической системе. обзор современного состояния вопроса // КВТиП. 2022. №9. С. 66-74.

Хохлов А.Л., Сычев Д.А. Концепция пациентоориентированности в медицине и фармации // ПОФМ. 2023. №1. С. 1-4.

Юсупова Ф.У. Развитие телемедицины // Экономика и социум. 2022. №10-2 (101). с.653-656.

5725-W51 IBM Watson for Oncology. Site IBM, 2025 URL: <https://www.ibm.com/docs/en/announcements/watson-oncology?ysclid=me0nioux17267392892> (дата обращения 08.08.2025).

Apache Hadoop. Site, 2025 URL: <https://hadoop.apache.org/> (дата обращения 08.08.2025).

DeepMind's health team joins Google Health // Google Deep Mind, 2025 URL: <https://deepmind.google/discover/blog/deepminds-health-team-joins-google-health/> (дата обращения 08.08.2025).

Emmert-Streib F., Dehmer M. Machine Learning Perspective on Personalized Medicine: An Automated, Comprehensive Knowledge Base with Ontology for Pattern Recognition // MAKE. 2018. №1. pp. 149-156 (дата обращения 08.08.2025).

Revolutionizing Healthcare with Epic Systems: Electronic Patient Records, Medical Scheduling, Care Management, Patient Portals, Health Data Analysis // Metaversum, site. 2024 URL: <https://metaversum.it/revolutionizing-healthcare-with-epic-systems-electronic-patient-records-medical-scheduling-care-management-patient-portals-health-data-analysis/> (дата обращения 08.08.2025).

Teladoc Health. Site, 2025 URL: <https://www.teladochealth.com/> (дата обращения 08.08.2025).

References

Veselkova A.YU. i dr. Vliyanie elektronnyh medicinskih zapisej v sovremennoj sisteme okazaniya pervichnoj mediko-sanitarnoj pomoshchi na vzaimodejstvie vracha i pacienta v Moskve [The influence of electronic medical records in the modern system of primary health

care on the interaction of doctor and patient in Moscow] // Zdravooхранenie RF. 2021. №5. S. 405-410 [in Russian].

Veselkova A.YU., Zvonareva E.S., Kornilov M.N., Ushenin V.V., Kornilova E.B., Holovnya-Voloskova M.E. Vliyanie elektronnyh medicinskih zapisej v sovremennoj sisteme okazaniya pervichnoj mediko-sanitarnoj pomoshchi na vzaimodejstvie vracha i pacienta v Moskve [The influence of electronic medical records in the modern primary health care system on the interaction of doctor and patient in Moscow] // Zdravooхранenie RF. 2021. №5. s.405-410 [in Russian].

Gan D.A., Guseva A.V. Otnoshenie studentov-medikov k ispol'zovaniyu bol'shih dannyh v medicine [The attitude of medical students to the use of big data in medicine] // Scientist. 2023. №4 (26). s. 262-266 [in Russian].

Golubova T.N., Mahkamova Z.R., Kolbasina L.P. Problemy vvedeniya elektronnoho dokumentooborota v obshchuyu praktiku/semeynuyu medicine [Problems of introducing electronic document management into general practice/family medicine] // Krymskij terapevticheskij zhurnal. 2014. №1 (22). s. 98-101 [in Russian].

Doktor ryadom [The doctor is nearby]. Sajt, 2025 <https://dr-telemed.ru/?ysclid=me0naymqj4579210843> (data obrashcheniya 08.08.2025) [in Russian].

Edreev T.SH., Magomadova Z.S., Mucieva E.YU. Vliyanie informatizacii na ekonomicheskuyu deyatel'nost' predpriyatiya [The influence of informatization on the economic activity of an enterprise] // ZHurnal prikladnyh issledovanij. 2022. №8. s. 332-335 [in Russian].

Kompleksnaya platforma dlya mashinnogo obucheniya [A comprehensive machine learning platform]. Sajt, 2025 URL:<https://www.tensorflow.org/?hl=ru> (data obrashcheniya 08.08.2025) [in Russian].

Kuhtichev A.A. Elektronnaya medicinskaya karta kak osnova servisov cifrovoj mediciny informacionnoj sistemy «CifroMed» [Electronic medical record as the basis of digital medicine services of the digital medicine information system] // Vestnik NGU. Seriya: Informacionnye tekhnologii. 2016. №1. S.61-75 [in Russian].

Marchenkova L.A., Rozanov I.A. Primenenie distancionnogo monitoringa sostoyaniya pacientov v medicinskih organizacijah rehabilitacionnogo i sanatorno-kurortnogo profilya [Application of remote monitoring of patients' condition in medical organizations of rehabilitation and sanatorium-resort profile] // Vestnik vosstanovitel'noj mediciny. 2023. №1. s.60-68 [in Russian].

MedAngel.EGISZ. Sajt, 2025 URL: https://mis.medangel24.ru/medangelegisz?utm_source=ya&utm_medium=cpc&utm_campaign=poisk_egisz&utm_content=16394215642&yclid=11788367749620695039(data obrashcheniya 08.08.2025) [in Russian].

Mosolova N.A. Effektivnost' menedzhmenta: optimizaciya riskov na razlichnyh urovnjah upravleniya ekonomikoj [Management effectiveness: risk optimization at various levels of economic management] / N. A. Mosolova, O. V. Umgaeva, A. B. SHakarov // Ekonomika obrazovaniya. – 2022. – № 4(131). – S. 97-105 [in Russian].

Naryshkin A.A., Naryshkina A.A. Cifrovizaciya zdravooхранeniya v stranah BRIKS+ [Digitalization of healthcare in the BRICS+ countries] // Sovremennaya Evropa. 2025. №1 (129). S. 136-149 [in Russian].

Portal «Gosuslugi». URL: <https://www.gosuslugi.ru/>(data obrashcheniya 08.08.2025) [in Russian].

Rossijskie uchyonye razrabotali II, umen'shayushchij veroyatnost' oshibki pri kardiohirurgicheskikh operacijah [Russian scientists have developed an AI that reduces the likelihood of error during cardiac surgery] // Habr. Sajt, 2025 URL: <https://habr.com/ru/news/576282/>(data obrashcheniya 08.08.2025) [in Russian].

Safonov V.V. Ekonomicheskie efekty predostavleniya telemedicinskih uslug [Economic

effects of providing telemedicine services] // Innovacionnye aspekty razvitiya nauki i tekhniki. 2021. №8. S. 258-262 [in Russian].

Stolbov A.P., Kuznecov P.P. Integraciya personal'nyh dannyh o sostoyanii zdorov'ya: etapy realizacii [Integration of personal health data: stages of implementation] // Vrach i informacionnye tekhnologii. 2011. №5. С. 31-50 [in Russian].

Sultanov R.R. Ekonomicheskaya ocenka effektivnosti primeneniya iskusstvennogo intellekta v zdavoohraneni s pomoshch'yu metoda Health technology assessment [Economic assessment of the effectiveness of the use of artificial intelligence in healthcare using the Health technology assessment method] // Raqamli iqtisodiyot (Cifrovaya ekonomika). 2024. №9. с. 41-49 [in Russian].

Tolmachyova I.V. i dr. Iskusstvennyj intellekt v medicine [Artificial intelligence in medicine]. Analiticheskij doklad. Tomsk, 2022. 94 s. [in Russian].

Federal'nyj zakon "O personal'nyh dannyh" ["On Personal Data"] ot 27.07.2006 № 152-FZ (poslednyaya redakciya) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/ (data obrashcheniya 19.07.2025) [in Russian].

Fedin V. Informatizaciya v sfere mediciny: mirovaya i rossijskaya praktika [Informatization in the field of medicine: world and Russian practice] // Evrazijskij nauchnyj zhurnal. 2023. №4. s. 25-29 [in Russian].

Fedorovich A.A., Gorshkov A.YU., Korolev A.I., Drapkina O.M. Smartfon v medicine - ot spravochnika k diagnosticheskoj sisteme. obzor sovremennogo sostoyaniya voprosa [Smartphone in medicine - from a reference book to a diagnostic system. review of the current state of the issue] // KVTiP. 2022. №9. S. 66-74 [in Russian].

Hohlov A.L., Sychev D.A. Konceptsiya pacientoorientirovannosti v medicine i farmacii [The concept of patient orientation in medicine and pharmacy] // POFM. 2023. №1. S. 1-4 [in Russian].

YUsupova F.U. Razvitie telemediciny [Development of telemedicine] // Ekonomika i socium. 2022. №10-2 (101). s.653-656 [in Russian].

5725-W51 IBM Watson for Oncology. Site IBM, 2025 URL: <https://www.ibm.com/docs/en/announcements/watson-oncology?ysclid=me0nioux17267392892>(дата обращения 08.08.2025).

Apache Hadoop. Site, 2025 URL:<https://hadoop.apache.org/> (дата обращения 08.08.2025).

DeepMind's health team joins Google Health // Google Deep Mind, 2025 URL: <https://deepmind.google/discover/blog/deepminds-health-team-joins-google-health/>(дата обращения 08.08.2025).

Emmert-Streib F., Dehmer M. Machine Learning Perspective on Personalized Medicine: An Automated, Comprehensive Knowledge Base with Ontology for Pattern Recognition // MAKE. 2018. №1. pp. 149-156(дата обращения 08.08.2025).

Revolutionizing Healthcare with Epic Systems: Electronic Patient Records, Medical Scheduling, Care Management, Patient Portals, Health Data Analysis // Metaversum, site. 2024 URL: <https://metaversum.it/revolutionizing-healthcare-with-epic-systems-electronic-patient-records-medical-scheduling-care-management-patient-portals-health-data-analysis/>(дата обращения 08.08.2025).

Teladoc Health. Site, 2025 URL: <https://www.teladochealth.com/> (дата обращения 08.08.2025).