

ОТРАСЛЕВАЯ И РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

В. А. Моисеенко¹

Херсонский технический университет (Геническ, Россия)

УДК: 334.01

doi: 10.55959/MSU0130-0105-6-61-1-10

ИНСТРУМЕНТЫ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОТРАСЛИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ХЕРСОНСКОЙ ОБЛАСТИ

Статья посвящена исследованию инструментов и механизмов регулирования цифровой трансформации отрасли здравоохранения Херсонской области России. Цифровая трансформация вносит значительные коррективы в существующие управленческие и лечебные модели, формируя новую парадигму взаимодействия пациента и медицинской системы. Авторская интерпретация данной парадигмы базируется на двух постулатах: обеспечение удобства и высоких результатов медицинской помощи для пациента, а также повышение технологичности, эффективности и системности работы для медицинского персонала. Актуальность исследования обусловлена необходимостью интеграции системы здравоохранения Херсонской области в единое цифровое пространство Российской Федерации.

Методологическую основу исследования составляют институциональный подход к анализу влияния цифровизации на организационно-экономические отношения в медицине, а также общенаучные методы системного, сравнительного, структурно-функционального и экономического анализа. В ходе работы применялся диалектический метод для изучения механизмов государственной поддержки и регулирования трансформационных процессов в российских регионах.

К числу основных результатов, полученных автором, относятся следующие. Во-первых, разработан системный подход к цифровой трансформации отрасли здравоохранения Херсонской области, который в отличие от существующих точечных решений охватывает все функциональные уровни: от нормативно-правового регулирования до внедрения конкретных технологий. Во-вторых, выявлены и систематизированы ключевые инструменты цифровой трансформации, разделенные на административные (каскадные, гибкие и гибридные модели управления) и материально-технические (облачные технологии, сервисы межведомственного взаимодействия, искусственный интеллект, цифровые двойники). Определена роль государства как регулятора процесса, включая совершенствование нормативно-правовой базы, грантовую поддержку научных разработок и реализацию национальных проектов «Здравоохранение» и «Цифровая экономика Российской Федерации». Сделан вывод о том, что предложенный

¹ Моисеенко Владислав Александрович — кандидат экономических наук, заведующий кафедрой туризма и сервиса, Херсонский технический университет; e-mail: moiseenko-vladislav@bk.ru, ORCID: 0000-0003-3609-9113.

подход и систематизация инструментов позволяют повысить социально-экономическую эффективность отрасли здравоохранения Херсонской области и обеспечить доступность инновационной медицинской помощи для населения региона.

Ключевые слова: отрасль здравоохранения, цифровая трансформация, управление инновациями, инструменты регулирования, Херсонская область.

Цитировать статью: Моисеенко, В. А. (2026). Инструменты и регулирование цифровой трансформации отрасли здравоохранения Херсонской области. *Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика*, 61(1), 215–233. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-61-1-10>.

V. A. Moiseenko

Kherson National Technical University (Genichesk, Russia)

JEL: O32, I15

DIGITAL TRANSFORMATION OF HEALTHCARE INDUSTRY: TOOLS AND REGULATION IN THE KHERSON REGION

The article studies the tools and mechanisms for regulating digital transformation of healthcare industry in the Kherson region of Russia. Digital transformation is making significant adjustments to existing management and treatment models, forming a new paradigm of interaction between the patient and the medical system. The author's interpretation of this paradigm is based on two postulates: ensuring convenience and high results of medical care for the patient, together with technological advances, efficiency and systemic work for medical personnel. The relevance of the study is due to the need to integrate the healthcare system of the Kherson region into the unified digital space of the Russian Federation. The methodological basis of the study is the institutional approach to the analysis of digitalization impact on organizational and economic relations in medicine, as well as general scientific methods of systemic, comparative, structural-functional and economic analysis. The author applies a dialectical method to study the mechanisms of state support and regulation of transformation processes in Russian regions. The main results obtained by the author include the following. First, a systemic approach to digital transformation of healthcare industry in the Kherson region has been developed, which, unlike already existing solutions, covers all functional levels: from regulation to the implementation of specific technologies. Secondly, the author identifies and systematizes key tools of digital transformation divided into administrative (cascade, flexible and hybrid management models) and logistical (cloud technologies, interagency communication services, artificial intelligence, digital twins). The role of the state as a regulator of the process is determined, including improving the regulatory framework, grant support for scientific research and implementation of national projects «Healthcare» and «Digital Economy of the Russian Federation». The study concludes that the proposed approach and systematization of tools make it possible to increase socio-economic efficiency of healthcare industry in the Kherson region and ensure the availability of innovative medical care for its population.

Keywords: healthcare industry, digital transformation, innovation management, regulatory tools, Kherson region.

To cite this document: Moiseenko, V. A. (2026). Digital transformation of healthcare industry: tools and regulation in the Kherson region. *Lomonosov Economics Journal*, 61(1), 215–233. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-61-1-10>

Введение

Цифровая трансформация стала значительной движущей силой в различных отраслях, включая здравоохранение. Активная интеграция цифровых технологий в здравоохранение произвела революцию в качестве предоставления медицинских услуг, их доступности и экономической обоснованности.

История цифровой трансформации отрасли здравоохранения начинается с конца 1960-х гг., когда американский исследователь Лари Вид предложил использовать в медицинской практике электронную медицинскую карту, или «проблемно-ориентированную медицинскую карту» (Problem Oriented Medical Record), предполагалось, что электронная медицинская карта сможет заменить объемные бумажные носители, позволяя медицинским организациям более оперативно извлекать и анализировать информацию о пациентах. Однако решающее значение в зарождении основных вех цифровой медицины в мировом здравоохранении сыграл Закон об оздоровлении экономики и reinvestициях, принятый 24 февраля 2009 г. в США (American Recovery and Reinwestmend Act of 2009) (Храмцовская, 2013).

Медицина XXI в. претерпевает активизацию цифровой трансформации, включая масштабное внедрение и широкое распространение инновационных медицинских технологий, позволяя консолидировать и анализировать медицинские показатели не только в разрезе одного пациента, но и целого субъекта и даже государства. Цифровая трансформация способствует ускорению доступа к данным, реализации систем медицинского реагирования, но к инструментам принятия управленческих решений.

Кроме того, появление телемедицины и удаленного мониторинга пациентов изменило способы оказания помощи пациентам. Телемедицина позволяет дистанционно диагностировать и регулировать курс лечения пациентов, снижая потребность в личных посещениях медицинских учреждений и упрощая доступ к медицинским услугам в сельских районах и отдаленных уголках России. Бесконтактные цифровые технологии мониторинга пациентов, такие как видеосвязь и мобильные приложения, обеспечивают непрерывный мониторинг жизненно важных показателей пациентов, что позволяет осуществлять раннее выявление проблем со здоровьем и своевременное медицинское вмешательство.

Цифровая трансформация отрасли здравоохранения

Цифровая трансформация позволяет значительно увеличить качество в медицинской помощи, повышая точность и эффективность диагностики и гибкость в лечении. Широкий спектр применяемых технологий, таких как компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), позволяют проводить более подробные исследования, способствующие установлению более точного диагноза и повышению эффективности лечения. Кроме того, системы поддержки принятия решений и клинические инструменты принятия решений, основанные на алгоритмах искусственного интеллекта (ИИ), могут помочь в определении наиболее эффективных вариантов лечения, основанных на экономических показателях, что является наиболее ярким и прикладным примером цифровой экономики.

Само понятие цифровой трансформации экономики возникло в конце XX в., основу чему в 1995 г. дал американский ученый Н. Негропonte, используя аналогию «перехода от движения атомов к движению битов», описывая информацию на электронных носителях, как самостоятельную ценностную единицу, независимую от ценности самих электронных носителей, т. е. вещей, состоящих из атомов, отметив недостатки вещей, состоящих из атомов, которые имеют собственную массу, и требующих для создания определенного рода сырья и необходимость их физической транспортировки. Одновременно Н. Негропonte отмечал преимущества самой цифровой экономики, акцентируя внимание на «невесомости» цифровых «продуктов», отсутствие необходимости в сырье и молниеносном перемещении не имеют веса, для них практически не нужно сырья и их перемещение происходит моментально (Negroponte, 1995).

В ходе описания инструментов цифровой трансформации ученый выделил сокращение процессов с применением бумажных носителей, отсутствие дублирования информации за счет консолидации информации в единой тематической базе данных и ее открытость для широких масс пользователей как основные и принципиально важные социально-экономические эффекты, влекущие увеличение эффективности отрасли.

В свете последних мировых тенденций развития подходы к изучению инструментов цифровой трансформации претерпевают значительные изменения, с поправками на технологический прогресс и применяемые технологии. Так, в 2014 г. вышло еще одно издание книги Д. Тапскотта “The Digital Economy Anniversary Edition: Rethinking Promise and Peril In the Age of Networked Intelligence, McGraw-Hill” (Tapscott, 2014) с актуализированными тезисами, релевантными в современных условиях. Как заявил автор, первый труд был опубликован в эпоху применения проводных технологий, что повлекло оставление зачатков беспроводной связи без должного внимания, в частности, возникновения портативных мо-

бильных устройств, развитие которых кардинально изменило подходы к цифровизации.

В современном мире концепция цифровой трансформации ушла от теории к практическому применению и имеет абсолютно прикладное значение. В 2016 г. доклад Всемирного банка поведал миру состояние цифровой экономики (Положихина, 2018) и ее элементов в мире, сделав акцент на актуальности цифровых технологий и их обоснованности к применению, на примере как наиболее развитых стран, так и развивающихся, однако эффекты от их появления могут и не иметь положительного прикладного характера.

Как считает В. К. Степанов в своей работе «Век сетевого интеллекта: о книге Дона Тапскотта “Электронно-цифровое общество”», ученый Д. Тапскотт в работе описал результаты всеобъемлющего анализа тенденций цифровой трансформации в наиболее развитых странах мира, выделяя основополагающие подходы, такие как ориентацию на базу знаний, представление объектов в трансформированной цифровой форме, цифровизацию производственных процессов, инновационную природу трансформации, интеграцию цифровых технологий, конвергенцию знаний, изменение отношений между участниками процесса цифровой трансформации, динамизм и глобализацию (Степанов, 2001). Основная линия мысли заключается в авторской уникальной концепции, состоящей из пяти элементов, участвующих в цифровой трансформации:

- личность, постоянно повышающая свою эффективность, применяя цифровые технологии;
- коллектив, взаимодействующий на основе цифровых технологий, являющийся высокопроизводительным;
- рабочая группа, обладающая целостной информационной архитектурой по решению определенных задач, составляющая основу интегрированной организации;
- расширенное предприятие с развитой локальной компьютерной сетью с возможностью внешней коммуникации с сетями других организаций;
- глобальное цифровое сообщество, являющееся основой межсетевой среды.

Приводя критический анализ инструментов цифровой трансформации, специалисты Всемирного банка выявили, что процесс цифровизации имеет следующие характерные особенности:

- 1) порядка 60% мирового населения не имеет доступа к сети Интернет и не может полномасштабно участвовать в процессе цифровизации;
- 2) технологические преимущества компенсируются возникающими рисками, такими как поляризация рынка труда и роста социального неравенства. Данное утверждение подтверждается процессом активного приращения новых знаний и навыков, одновременно

заменяя ими механическую работу, создавая конкурентно напряженную обстановку.

П. С. Пугачев и А. В. Гусев в исследовании мировых трендов цифровой трансформации отрасли здравоохранения выделили основные глобальные тренды. Увеличение расходов на здравоохранение, глобальный дефицит кадров по прогнозным данным в 2035 г. составит 12,9 млн медиков в мире, что безусловно повысит нагрузку на отрасль здравоохранения в целом, постоянный лавинообразный рост количества медицинской информации, не позволяющий медицинским работникам всеобъемлюще изучить историю болезни больного (Пугачев, Гусев, 2021).

В ходе мероприятия Ministerial Meeting OECD в Канкуне в 2016 г. принимавшие участие страны-члены OECD и ЕС, подписали декларацию Ministerial Declaration on the Digital Economy: Innovation, Growth and Social Prosperity (Κοντολούλου, 2021). Она содержала ряд важнейших задач цифровой трансформации экономики:

- 1) поддержка свободного распространения информации для развития инновационного мышления, научных исследований и разработки инноваций за счет проведения политики открытости интернета с учетом важности конфиденциальности и защиты данных и необходимости укрепления цифровой безопасности;
- 2) стимулирование цифровой трансформации для решения глобальных социальных проблем, организации доступности данных в государственном секторе (Open Data);
- 3) предоставление возможности доступа к широкополосному подключению и использованию инфраструктуры цифровых услуг с целью глобального преодоления цифрового разрыва;
- 4) необходимость расширения фронта использования инструментов облачных вычислений, цифровой трансформации производств и анализа больших данных для улучшения социальной-экономических показателей;
- 5) улучшение системы администрирования рисков цифровой безопасности;
- 6) сокращение препятствий для электронной коммерции в интересах потребителей и бизнеса;
- 7) организация и использование онлайн-платформ, дающих возможность сотрудничества и обмена информацией между заинтересованными сторонами;
- 8) создание возможности трудоустройства в парадигме цифровой трансформации экономики за счет сокращения барьеров.

Основная цель, преследуемая при решении данных задач, — обеспечение открытости сети Интернет, влекущей социальный, экономический и культурный эффект для большого количества государств и мирового сообщества.

Процесс цифровой трансформации в современном мире постепенно ускоряется, охватывая все большие «территории» жизнедеятельности общества. Отрасль здравоохранения становится одной из флагманских отраслей, охватываемых активной цифровой трансформацией, различные пути и методы предоставляют возможность всеобъемлюще трансформировать отрасль здравоохранения, получив значительный социально-экономический эффект. Однако для исследования эффекта от проведения цифровой трансформации отрасли необходимо понимать методические основы исследования цифровой трансформации.

Цифровая трансформация отрасли здравоохранения в разрезе трансформации регионов Российской Федерации, в контексте достижения поставленных национальных целей представляет собой задачу национального масштаба, нацеленную на повышение устойчивости отрасли, качества оказания медицинских услуг и реабилитации, а также эффективности государственного управления и предоставления социальных гарантий и экономических благ путем внедрения инновационных управленческих подходов, обеспечивающих наращивание эффективности управления и организации процессов с позиции экономических и социальных выгод, а также применение цифровых медицинских устройств.

Цифровая трансформация отрасли здравоохранения обладает потенциалом к наращиванию качественных и количественных показателей оказания медицинской помощи.

Ряд ученых приводит свое видение методических основ цифровой трансформации отраслей.

К примеру, авторы В. В. Акбердина и С. Г. Пьянкова описывают процесс цифровой трансформации как задачу по обеспечению национальной безопасности государства. Проводя ретроспективный анализ эволюционного развития процессов цифровой трансформации в экономической деятельности Российской Федерации с 1988 г. авторы выявили активизацию исследований в области электроники, вычислительной техники и сопутствующей им информатики как локомотив существующего научно-технического развития, находящего применение и масштабирование в современном мире с 2014 г. при поддержке государства в рамках национальных технологических инициатив, программ по внедрению и поддержке цифровой экономики Российской Федерации, утвержденных майскими указами Президента РФ и являющихся базисом для цифровой трансформации отраслей. По результатам анализа В. В. Акбердина и С. Г. Пьянкова подчеркивают, что приоритеты и перечни критических технологий цифрового развития постоянно совершенствуются и дополняются, в связи с чем создается более гибкая система приоритетов, способная отвечать на существующие и грядущие «большие вызовы», однако создающая опасность потери системности в принятии управленческих решений.

В ходе проведения исследования авторы выделяют собственную методологию исследования цифровой трансформации на примере промыш-

ленности. Особое внимание уделяется внедрению сквозных технологий и искусственного интеллекта.

В оценке процесса цифровой трансформации выделяют три методологических подхода, а именно процессный, технологический и отраслевой.



Рис. 1. Подходы к оценке цифровой трансформации отрасли
Источник: составлено автором.

В свою очередь, в основе процессного подхода лежит процесс создания ценности.

Технологический подход базируется на исследовании кластеров цифровых технологий, обеспечивающих цифровую трансформацию отрасли.

Основанный на выделении существующих и перспективных промышленных рынков отраслевой подход является третьим основным подходом, по мнению авторов.

Подходы, описанные В. В. Акбердиной и С. Г. Пьянковой (рис. 1), могут быть применимы в цифровом развитии отрасли здравоохранения с небольшими правками на уменьшение необходимости в возникновении конкуренции и увеличении качества оказания медицинской помощи, ускорения обработки медицинских данных и уменьшении экономических затрат за счет использования инновационных технологий и предоставления цифровых медицинских услуг (Акбердина и др., 2021).



Рис. 2. Подходы к оценке цифровой трансформации отрасли
В. В. Акбердиной и С. Г. Пьянковой
Источник: (Акбердина, Пьянкова, 2021).

В работе по исследованию методических основ и результатов интегральной оценки цифрового развития экономики Т. А. Кузовкова, Т. Ю. Салютина и Е. Г. Кухаренко (Кузовкова и др., 2019) указывают, что используемые в мировом и отечественном векторах исследований методы оценки развития цифровой экономики, цифровой трансформации той или иной отрасли основаны на исследовании единичных показателей и рейтинговом обобщении результатов. Авторы утверждают, что истинные показатели оценки цифрового развития опираются не только на цели, задачи и критерии цифровой трансформации, но также учитывают сведение множества параметров и показатель цифрового развития, основанный на методе комплексной оценки развития информационно-коммуникационных технологий. Среди достоинств описываемого интегрального метода авторы выделяют возможность оценки динамических систем на основе статистических данных, учитывая временные и пространственные характеристики, позволяющие выявить потенциал и резервы в процессе цифровой трансформации по отраслям и регионам страны.

Описывая сущность интегральной оценки, авторы выделяют принципы целеполагания, определения методов, задач измерения и показателей свойств процесса цифровой трансформации. Авторская методика оценки цифровой трансформации базируется на аддитивной модели интегрального коэффициента по иерархической системе обобщающих и частных показателей, ранжирующих объекты исследования по потенциалу и достигнутому уровню цифровизации за определенный промежуток времени.

Приведенный интегральный коэффициент состояния цифрового развития, как указывают авторы, определяется на основе аддитивной модели равнозначных обобщающих показателей или средней арифметической взвешенной обобщающих показателей.

Оценка состояния цифровой трансформации выбранной отрасли производится по исследуемым объектам на основе частных и обобщающих показателей, в свою очередь, оценка потенциала цифрового развития — по фактическим данным частных показателей (рис. 3).

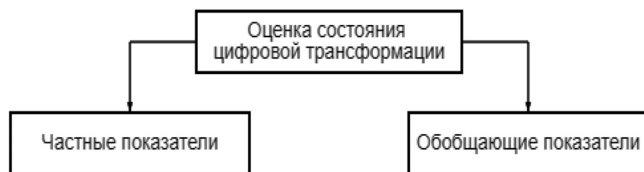


Рис. 3. Оценка состояния цифровой трансформации
Источник: (Кузовкова и др., 2019).

Увеличение инвестиционной активности в стартапы, связанные с цифровой медициной, ежегодно имеют прирост более чем на 90%, что указывает на актуальность и перспективность данного направления.

Выделяя инвестиционные направления, такие как специализированное медицинское оборудование, цифровые медицинские сервисы, компьютерная геномика и ментальное здоровье с применением технологий дополненной реальности, необходимо определить географию реализации инвестиционных проектов, а именно 60,3% приходится на Азию, 23,0% — на Северную Америку, 15,8% — на Европу и 0,9% — на Африку, Южную Америку и Австралию.

Также И. Г. Салимьянова и А. В. Дячук (Салимьянова, Дячук, 2021) выделяют новые направления цифровой трансформации медицины, такие как интернет вещей, телемедицина, ИИ, 3Д-печать, робототехника и механизмы блокчейн, радикально меняющих привычное взаимодействие внутри системы здравоохранения, повышает скорость и точность медицинской помощи, что и легло в концепцию инновационного контура в здравоохранении, описанного авторами.

В свою очередь, авторский подход к систематизации инструментов цифровой трансформации отрасли здравоохранения подразумевает разделение на административные и материально-технические, что влечет более полную систематизацию и всеобъемлющий анализ как основных (материально-технический инструментарий), так и смежных инструментов цифровой трансформации (административный инструментарий и т.д.).

Административные инструменты цифровой трансформации представляют собой набор управленческих моделей в условиях цифровой трансформации отрасли здравоохранения. К таковым можно отнести каскадные, гибкие и гибридные модели управления.

Каскадная модель управления является классической, подразумевающей процесс управления отраслью в условиях цифровой трансформации посредством делегирования полномочий исполнителям на разных уровнях вертикальной иерархии отрасли. К основным характеристикам рассматриваемой модели можно отнести ориентацию административных структур на гибкое решение управленческих задач, строгое следование распределению труда и формирование вертикальной иерархической цепи отрасли, состоящей из детального анализа требований к отрасли здравоохранения, проектированию административной конфигурации отрасли здравоохранения, ее тестирование, внедрение и поддержка на уровне как законодательной, так и исполнительной ветви власти.

К преимуществам данной модели можно отнести возможность пошагового планирования административных процессов цифровой трансформации отрасли здравоохранения, что влечет повышение эффективности таких процессов, снижение трудовых и финансовых затрат в рамках цифровой трансформации. Однако данная модель не является совершенной, проявляя низкую эффективность в отраслях с регулярно меняющимися требованиями к решению профильных задач, в связи с чем, отмечая низкую регулярность изменений требований здравоохранения,

можно заключить, что данная модель в отрасли здравоохранения может быть применима.

Второй моделью управления является гибкая. Данная модель управления возникла в отрасли информационных технологий и имеет возможность гибкого решения поставленных задач путем спланированной реализации разделенных мероприятий в режиме многопоточности с применением непрерывного тестирования результатов и аналитических подходов к оценке социально-экономического эффекта параллельно реализуемых задач одновременно. Рассматриваемая модель характеризуется короткими циклами планирования работ в разрезе глобальной задачи, предоставляющей возможность постоянного анализа и регулирования процесса цифровой трансформации отрасли здравоохранения. Немаловажным аспектом применения данной модели является формирование корпоративной культуры в отрасли, кадрового ресурса в рамках операционной деятельности здравоохранения.

Гибридная модель является третьей, базирующейся на двух предыдущих моделях управления. Сущность данной модели заключается в ситуативном выборе основ управления в зависимости от сложившихся условий в процессе цифровой трансформации, что позволяет оперативно выявлять и устранять слабые стороны проекта, исключая возникновение коллизий, влекущих снижение социально-экономической эффективности цифровой трансформации отрасли здравоохранения.

Гибридная модель характеризуется возможностью планового распределения бюджета отрасли в проекции нескольких лет, снижения нагрузки на кадровый состав и распределение кадрового ресурса на реализацию ряда параллельных задач. В рамках высокой бюрократической нагрузки отрасли данная модель позволяет беспрепятственно интегрировать инновационные управленческие решения в привычные отраслевые управленческие процессы, обеспечивая гибкость принятия административных решений с высоким уровнем адаптируемости, позволяя эффективно интегрировать административные решения без нанесения ущерба деятельности и снижения производительности отрасли здравоохранения.

Материально-технический инструментарий цифровой трансформации отрасли здравоохранения включает применение облачных технологий, сервисов коммуникации и межведомственного взаимодействия, аналитических инструментов и решений по обеспечению информационной безопасности отрасли здравоохранения, а также искусственный интеллект.

Облачные технологии в отрасли здравоохранения представляют собой специализированные медицинские сервисы безопасного хранения и обмена медицинскими данными, размещенными на удаленных серверах, предоставляющие возможность доступа к требуемой информации в режиме реального времени. Как указывает Д. А. Забелин (Забелин, 2023), облачные технологии обеспечивают повышение качества обслуживания

пациентов, снижение затрат, расширение масштабируемости и повышение стандартов безопасности.

На данный момент облачные технологии применяются в разрезе межведомственного обмена медицинской информацией и телемедицины ввиду ограниченности возможностей существующих сервисов, политики конфиденциальности и медицинской тайны.

Сервисы коммуникации и межведомственного взаимодействия представляют специализированные программные решения для организации внутриотраслевой коммуникации, проведения видеоконференцсвязи в режиме реального времени, внесения цифровой медицинской информации о больных, хранения, систематизации и анализа таковой. Кроме того, взаимодействие рассматриваемых сервисов с системой «Госуслуги» позволяет организовать оперативный обмен данными между пациентом и медицинскими учреждениями. Организация межведомственного взаимодействия с применением сервисов коммуникации предоставляет возможность оперативного и безопасного обмена аналитическими и медицинскими данными между заинтересованными органами власти и ведомствами.

Цифровой двойник и аналитические инструменты отрасли здравоохранения представляют собой специализированный программный аналитический комплекс по моделированию экономических процессов отрасли, обработке и исследованию статистических медицинских данных. В своем исследовании опыта и перспектив применения цифровых двойников Ю. А. Зуенкова (Зуенкова, 2022) указала, что цифровые двойники являются усовершенствованными, объединяющими данные алгоритмами в отрасли здравоохранения, позволяющими расширить возможности персонализированных медицинских исследований и произвести радикальную трансформацию традиционного электронного документооборота.

Системы искусственного интеллекта в отрасли здравоохранения в последнее время получили широкое признание благодаря своей эффективности в обработке снимков и более детальному анализу полученных результатов анализа, что значительно сокращает время определения заболевания и прогноза его развития. Это влечет повышение точности и своевременности лечения, а также снижение финансовых затрат. По мнению Т. С. Томаевой (Томаева, 2022), системы искусственного интеллекта вносят в отрасль здравоохранения совершенно новый инструментарий при проведении медицинских манипуляций, имеющий как социальный, так и экономический эффект.

Регулирование цифровой трансформации отрасли является фундаментальным принципом цифрового развития здравоохранения, определяющим роль государства как регулятора и акселератора цифрового развития, главной функцией которого выступает формирование нормативно-правовой базы деятельности здравоохранения в цифровой парадигме в рамках исполнительно-распорядительной деятельности государства, а также применение мер всеобъемлющей государственной поддержки трансфор-

мационных процессов в разрезе формулировки стратегии социально-экономического развития отрасли здравоохранения с учетом применения цифровых медицинских технологий, разработка и применение мер государственной поддержки научной деятельности в здравоохранении и содействие во внедрении посредством грантовой поддержки, выделения субсидий и предоставления современных научных полигонов для проведения исследований и апробации разработок.

Применима гипотеза о том, что свободный рыночный механизм является наиболее эффективным инструментом достижения экономического и технического подъема отрасли, но он не годен для здравоохранения в связи с отраслевой спецификой. А именно, структура, определяющая наличие покупателей как фактора спроса и продавцов, фактора предложения, в отрасли здравоохранения теряет смысл, поскольку в условиях рыночной модели пациент не определяет спрос на медицинскую помощь, в свою очередь медик имеет неограниченную возможность предлагать наиболее для себя выгодные услуги, формируя определенную асимметрию. Причина данной асимметрии кроется в наличии у медика знаний, определяющих возможность принятия решения о пути и методах лечения пациента.

В рамках Национальных проектов «Здравоохранение» и «Демография» цифровая трансформация отрасли здравоохранения является формирующим звеном в создании единого цифрового контура здравоохранения, основными целями которого выступает создание общедоступной цифровой медицинской экосистемы. Механизм автоматизированного информационного сопровождения, мониторинга и анализа использования ресурсов отрасли здравоохранения и предоставление качественной и комфортной медицинской помощи являются основными задачами данного проекта.

В рамках поддержки цифровой трансформации отрасли здравоохранения применяются меры поддержки научно-технических исследований, направленных на формирование цифровой медицинской среды как передовыми компаниями, так и начинающими проектными бюро. В рамках данного вида поддержки предусмотрена грантовая поддержка в рамках реализации Национальной технической инициативы при поддержке сети венчурных фондов, направленных на формирование и поддержку рынка инновационных технологий, что способствует формированию порядка 200 отечественных технологических компаний ежегодно.

Меры поддержки цифровой трансформации отрасли здравоохранения заключаются не только в грантовой поддержке, но и в организации профильных образовательных процессов. Сформированные центры компетенций насчитывают порядка 21 инженерно-образовательного консорциума, созданных на базе отечественных высших учебных заведений, в рамках которых ежегодно проходят обучение более 330 тыс. человек, получающие основы и навыки цифрового развития экономических систем Российской Федерации.

Совершенствование нормативно-правовой базы является одним из наиболее эффективных мер регулирования и поддержки цифровой трансформации отрасли здравоохранения. Основными целями реформ служат устранение административных барьеров и совершенствование нормативно-правовой базы путем устранения неточностей, коллизий и барьеров для проведения процесса цифровой трансформации. В ходе проработки нормативно-правовой базы обеспечения цифровой трансформации представлено более 60 законопроектов и нормативных правовых актов, устраняющих барьеры и разночтения в рамках проведения процесса цифровой трансформации отрасли здравоохранения.

Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная протоколом заседания Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 04.06.2019 № 7 (Цифровая экономика РФ) является важным инструментом поддержки цифровой трансформации отечественной экономики и включает аспекты, формирующие механизм поддержки и регулирования цифровой трансформации отрасли здравоохранения (Тыров и др., 2021), такие как:

- «Нормативное регулирование цифровой среды»;
- «Кадры для цифровой экономики»;
- «Информационная инфраструктура»;
- «Информационная безопасность»;
- «Цифровые технологии»;
- «Цифровое государственное управление»;
- «Искусственный интеллект»;
- «Обеспечение доступа в Интернет за счет развития спутниковой связи».

Представляется возможным выделить авторские, более полные базисные направления проведения устойчивого процесса цифровой трансформации отрасли здравоохранения и обеспечения трансформации российской экономической системы.

Первым базисом является нормативное регулирование цифровой среды, устанавливающее задачу описания понятия цифровой среды и внедрения понятия цифровой трансформации отрасли здравоохранения на законодательном уровне, устранения разночтений и юридических коллизий в существующей законодательной базе при описании механизма цифровой трансформации экономики и отрасли здравоохранения, в частности.

Кадровое укомплектование отрасли здравоохранения является вторым необходимым базисом устойчивой трансформации, ведь существующий кадровый некомплект выступает негативным фактором для стабильного функционирования системы и необходимым условием устойчивого развития отрасли и экономики Российской Федерации.

Информационная инфраструктура и информационная безопасность — два ключевых взаимодополняющих аспекта, составляющие третий базис,

предоставляют возможность сформировать технический контур отрасли здравоохранения, эффективно и безопасно консолидировать, и обрабатывать большие массивы медицинской информации.

Четвертый базис — цифровые технологии и искусственный интеллект. Поддержка и регулирование данного направления способствуют формированию устойчивости системы программной разработки, направленной на создание инновационных цифровых продуктов, формирующих программную сторону цифрового медицинского контура.

Регулирование и поддержка цифрового государственного управления являются пятым базисом и влекут активизацию формирования нормативно-правовой базы процесса цифровой трансформации отрасли здравоохранения, усовершенствование механизмов создания и регулирования цифровых продуктов и решений в областях экономики Российской Федерации.

Следует отметить, что авторский системный подход к цифровой трансформации отрасли здравоохранения затрагивает все функциональные единицы, включающие управленческие аспекты и нормативно-правовое регулирование, и постулирует необходимый результат, чем и отличается от Федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ)».

Заключение

На основе систематизации теоретико-методических основ цифровой трансформации отрасли здравоохранения предложен системный подход к цифровой трансформации отрасли здравоохранения, охватывающий весь трансформационный процесс, чем и отличается от схожих «точечных» подходов, состоящий из пяти базисов, который позволяет интегрировать цифровые инновационные технологии на всех функциональных уровнях отрасли здравоохранения; систематизировать современные исследования, раскрыть полную картину процесса цифровой трансформации отрасли здравоохранения и предоставить актуальную дорожную карту цифровой трансформации отрасли здравоохранения Херсонской области; синтезировать информацию для повышения социально-экономической эффективности отрасли здравоохранения Херсонской области и обеспечить доступность медицинской помощи с применением инновационных технологий для населения.

Выделение объектов цифровой трансформации отрасли здравоохранения Херсонской области происходило на основании уровня материально-технической подготовленности отрасли здравоохранения Херсонской области. В результате проведенных исследований тенденций и инструментов

цифровой трансформации отрасли здравоохранения позволило определить четыре тенденции развития отрасли здравоохранения Херсонской области:

- тенденция к увеличению эффективности оказания медицинских услуг и медицинского персонала;
- тенденция к увеличению точности диагностических мероприятий и качеству медицинской помощи;
- тенденция к стандартизации механизмов и нормативов оказания медицинской помощи и управления организациями отрасли;
- тенденция к повсеместному использованию информационных ресурсов и современных ИТ-технологий при функционировании отрасли здравоохранения и ее цифровой трансформации.

Именно с данными тенденциями мы связываем инструменты цифровой трансформации в перспективе, применение авторского подхода к выявлению инструментов цифровой трансформации, основанной на административных и материально-технических инструментах. Административные инструменты цифровой трансформации представляют собой набор управленческих моделей в условиях цифровой трансформации отрасли здравоохранения. К таковым можно отнести каскадные, гибкие и гибридные модели управления. В свою очередь, материально-технический инструментарий цифровой трансформации отрасли здравоохранения Херсонской области включает применение облачных технологий, сервисов коммуникации и межведомственного взаимодействия, цифровых двойников и аналитических инструментов и решений по обеспечению информационной безопасности отрасли здравоохранения Херсонской области, а также систем искусственного интеллекта.

Регулирование цифровой трансформации отрасли здравоохранения предполагается путем усовершенствование нормативно-правовой базы и введения норм контроля и стандартизации применения цифровых медицинских устройств, однако необходимо учитывать регулирование отрасли разработки цифровых систем, которая требует регламентирования процесса разработки и регламентации программного кода и систем защиты персональной информации. Процесс оценки качества необходим для постоянного контроля качества оказываемой медицинской помощи и совершенствования структуры отрасли здравоохранения с применением цифровых медицинских технологий и инновационных аналитических систем, совместно с высокоэффективными управленческими подходами.

Список литературы

Акбердина, В. В., & Пьянкова, С. Г. (2021). Методологические аспекты цифровой трансформации промышленности. *Научные труды Вольного экономического общества России*, 227(1), 292–313.

Забелин, Д. А. (2023). Применение технологий облачных вычислений в медицине. *Вызовы глобализации и развитие цифрового общества в условиях новой реальности* (с. 87–94).

Зуенкова, Ю. А. (2022). Опыт и перспективы применения цифровых двойников в общественном здравоохранении. *Менеджер здравоохранения*, 6, 69–77.

Информационная инфраструктура. (б.д.). Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Дата обращения 11.01.2024, <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/870/>.

Искусственный интеллект. (б.д.). Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Дата обращения 11.01.2024, <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/1046/>.

Кадры для цифровой экономики. (б.д.). Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Дата обращения 11.01.2024, <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/866/>.

Кузовкова, Т. А., Салютин, Т. Ю., & Кухаренко, Е. Г. (2019). Методические основы и результаты интегральной оценки цифрового развития экономики и общества. *Век качества*, 3, 106–122.

Национальные проекты «Здравоохранение» и «Демография». (б.д.). *Министерство здравоохранения Российской Федерации*. Дата обращения 11.01.2024, <https://minzdrav.gov.ru/poleznyc-resursy/natsproektzdravoohranenie>.

Нормативное регулирование цифровой среды. (б.д.). *Министерство экономического развития Российской Федерации*. Дата обращения 11.01.2024, https://www.economy.gov.ru/material/directions/gosudarstvennoe_upravlenie/normativnoe_regulirovanie_cifrovoy_sredy/.

Обеспечение доступа в Интернет за счет развития спутниковой связи. (б.д.). *Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации*. Дата обращения 11.01.2024, <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/1086/>.

План мероприятий по направлению «Информационная безопасность» программы «Цифровая экономика Российской Федерации». (б.д.). Законы, кодексы и нормативно-правовые акты Российской Федерации. Дата обращения 11.01.2024, <https://legalacts.ru/doc/plan-meroprijatii-po-napravleniiu-informatsionnaja-bezopasnost-programmy-tsifrovaja-ekonomika/>.

Положихина, М. А. (2018). Цифровая экономика как социально-экономический феномен. *Экономические и социальные проблемы России*, 1, 8–38.

Пугачев, П. С., Гусев, А. В., Кобякова, О. С., & др. (2021). Мировые тренды цифровой трансформации отрасли здравоохранения. *Национальное здравоохранение*, 2(2), 5–12.

Салимьянова, И. Г., & Дячук, А. В. (2021). Инновационный контур в здравоохранении в условиях цифровой трансформации. *Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета*, 1(127), 122–128.

Степанов, В. К. (2001). Век сетевого интеллекта: о книге Дона Тапскотта «Электронно-цифровое общество». *Информационное общество*, 68.

Томасава, Т. С. (2022). Искусственный интеллект в отрасли здравоохранения. *Инновационные аспекты социально-экономических и информационных процессов в условиях перехода к цифровому обществу* (с. 406–411).

Тыров, И. А., Гусев, А. В., Ходырева, Е. А., & др. (2021). Управление изменениями в процессе внедрения цифровых технологий в медицинских организациях стационарного звена: опыт города Москвы. *Национальное здравоохранение*, 2(2), 47–54.

Храмцовская, Н.А. (2013). Американский опыт использования электронных медицинских документов. *Врач и информационные технологии*, 4. Дата обращения 11.01.2024, <http://cyberleninka.ru/article/n/amerikanskiy-opyt-ispolzovaniya-elektronnyh-meditsinskih-dokumentov>.

Цифровая экономика РФ. (б.д.). *Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации*. Дата обращения 11.01.2024, <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/>.

Цифровое государственное управление. (б.д.). *Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации*. Дата обращения 11.01.2024, <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/882/>.

Κοντοπούλου, Α. (2021). Digital economy and the impact of digital government on economic development.

Negroponte, N. (1995, January 1). *Bits and Atoms. Wired*. Дата обращения 11.01.2024, <https://www.wired.com/1995/01/negroponte-30/>.

Tapscott, D. (2014). *The Digital Economy Anniversary Edition: Rethinking Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence*. McGraw-Hill.

References

Akberdina, V. V., & Pyankova, S. G. (2021). Metodologicheskie aspekty tsifrovoy transformatsii promyshlennosti [Methodological aspects of digital transformation of industry]. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii*, 227(1), 292–313.

Informatsionnaya infrastruktura [Information Infrastructure]. (n.d.). *Ministry of Digital Development, Communications and Mass Media of the Russian Federation*. Retrieved January 11, 2024, from <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/870/>.

Iskusstvennyi intellekt [Artificial Intelligence]. (n.d.). *Ministry of Digital Development, Communications and Mass Media of the Russian Federation*. Retrieved January 11, 2024, from <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/1046/>.

Kadry dlya tsifrovoi ekonomiki [Personnel for the digital economy]. (n.d.). *Ministry of Digital Development, Communications and Mass Media of the Russian Federation*. Retrieved January 11, 2024, from <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/866/>.

Khramtsovskaya, N. A. (2013). Amerikanskii opyt ispol'zovaniya elektronnykh meditsinskikh dokumentov [American experience in the use of electronic medical documents]. *Vrach i informatsionnye tekhnologii*, 4. Retrieved January 11, 2024, from <http://cyberleninka.ru/article/n/amerikanskiy-opyt-ispolzovaniya-elektronnyh-meditsinskih-dokumentov>.

Kuzovkova, T. A., Salyutina, T. Yu., & Kukharensky, E. G. (2019). Metodicheskie osnovy i rezul'taty integral'noi otsenki tsifrovogo razvitiya ekonomiki i obshchestva [Methodological foundations and results of the integrated assessment of the digital development of the economy and society]. *Vek kachestva*, 3, 106–122.

Natsional'nye proekty “Zdravookhraneniye” i “Demografiya” [National projects “Healthcare” and “Demography”]. (n.d.). *Ministry of Health of the Russian Federation*. Retrieved January 11, 2024, from <https://minzdrav.gov.ru/poleznye-resursy/natsproektzdravookhranenie>.

Normativnoe regulirovaniye tsifrovoi sredy [Regulatory regulation of the digital environment]. (n.d.). *Ministry of Economic Development of the Russian Federation*. Retrieved January 11, 2024, from https://www.economy.gov.ru/material/directions/gosudarstvennoe-upravlenie/normativnoe_regulirovaniye_cifrovoy_sredy/.

Obespechenie dostupa v Internet za schet razvitiya sputnikovoi svyazi [Ensuring Internet access through the development of satellite communications]. (n.d.). *Ministry of Digital Development, Communications and Mass Media of the Russian Federation*. Retrieved January 11, 2024, from <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/1086/>.

Plan meropriyatiy po napravleniyu «Informatsionnaya bezopasnost'» programmy “Tsifrovaya ekonomika Rossiiskoi Federatsii” [Action plan in the direction of “Information security” of the program “Digital Economy of the Russian Federation”]. (n.d.). *Laws, Codes and Normative Legal Acts of the Russian Federation*. Retrieved January 11, 2024, from <https://legalacts.ru/doc/plan-meropriyatiy-po-napravleniyu-informatsionnaya-bezopasnost-programmy-tsifrovaya-ekonomika/>.

Polozhikhina, M. A. (2018). Tsifrovaya ekonomika kak sotsial'no-ekonomicheskii fenomen [Digital economy as a socio-economic phenomenon]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye problemy Rossii*, 1, 8–38.

Pugachev, P. S., Gusev, A. V., Kobyakova, O. S., & et al. (2021). Mirovye trendy tsifrovoi transformatsii otrasli zdravookhraneniya [Global trends in the digital transformation of the healthcare industry]. *Natsional'noe zdravookhranenie*, 2(2), 5–12.

Salimyanova, I. G., & Dyachuk, A. V. (2021). Innovatsionnyi kontur v zdravookhraneni v usloviyakh tsifrovoi transformatsii [Innovative contour in healthcare in the context of digital transformation]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*, 1(127), 122–128.

Stepanov, V. K. (2001). Vek setevogo intellekta: o knige Dona Tapscotta «Elektronno-tsifrovoe obshchestvo» [The Age of Network Intelligence: about Don Tapscott's book “Electronic Digital Society”]. *Informatsionnoe obshchestvo*, 68.

Tomaeva, T. S. (2022). Iskusstvennyi intellekt v otrasli zdravookhraneniya [Artificial intelligence in the healthcare industry]. In *Innovatsionnye aspekty sotsial'no-ekonomicheskikh i informatsionnykh protsessov v usloviyakh perekhoda k tsifrovomu obshchestvu* (pp. 406–411).

Tsifrovaya ekonomika RF [Digital Economy of the Russian Federation]. (n.d.). *Ministry of Digital Development, Communications and Mass Media of the Russian Federation*. Retrieved January 11, 2024, from <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/>.

Tsifrovoe gosudarstvennoe upravlenie [Digital Public Administration]. (n.d.). *Ministry of Digital Development, Communications and Mass Media of the Russian Federation*. Retrieved January 11, 2024, from <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/882/>.

Tyrov, I. A., Gusev, A. V., Khodyreva, E. A., & et al. (2021). Upravlenie izmeneniyami v protsesse vnedreniya tsifrovyykh tekhnologii v meditsinskikh organizatsiyakh statsionarnogo zvena: opyt goroda Moskvy [Managing changes in the process of introducing digital technologies in inpatient medical organizations: the experience of the city of Moscow]. *Natsional'noe zdravookhranenie*, 2(2), 47–54.

Zabelin, D. A. (2023). Primenenie tekhnologii oblachnykh vychislenii v meditsine [Application of cloud computing technologies in medicine]. In *Vyzovy globalizatsii i razvitiye tsifrovogo obshchestva v usloviyakh novoi real'nosti* (p. 87–94).

Zuenkova, Yu. A. (2022). Opyt i perspektivy primeneniya tsifrovyykh dvoynikov v obshchestvennom zdravookhraneni [Experience and prospects of using digital twins in public health]. *Menedzher zdravookhraneniya*, 6, 69–77.