

На правах рукописи



БОРИСОВ Иван Валерьевич

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЕМ НА
ОСНОВЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Специальность 5.2.6. – Менеджмент (экономические науки)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Владимир – 2023

Диссертационная работа выполнена на кафедре «Бизнес-информатика и экономика» ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (ВлГУ).

Научный руководитель

Брынцев Александр Николаевич,
доктор экономических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Желтенков Александр Владимирович,
доктор экономических наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Государственный университет
просвещения», кафедра проектного и
функционального менеджмента, профессор

Сертакова Оксана Владимировна,
кандидат экономических наук,
Начальник управления планирования и контроля
за медицинской деятельностью
Министерства здравоохранения Московской
области

Ведущая организация

**ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный
университет» (г. Курск)**

Защита диссертации состоится «19» мая 2023 года в 16-00 на заседании объединенного диссертационного совета 99.2.082.02, созданного на базе ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет» по адресу: 600000, г. Владимир, ул. Горького, д. 79, ауд. 309-б.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке и на сайте <https://www.chsu.ru/nauka-i-innovatsii/dissertatsionnye-sovety/99-2-082-02/obyavleniya-o-zashchitakh.php> ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет», а также в научной библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» <https://diss.vlsu.ru/index.php?id=367>.

Автореферат разослан «14» апреля 2023 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета Д 99.2.082.02
кандидат экономических наук



В.Н. Смирнов

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность темы исследования. Здравоохранение является ключевой сферой социального обеспечения национальной экономики. Расширение инвестиций в инфраструктуру здравоохранения, доступность современной медицины для населения, рост ее высокотехнологичного сегмента составляют неотъемлемую основу для социально-экономического развития страны.

О сбережении народа России как высшем национальном приоритете сказал в своем Послании Федеральному собранию 21 апреля 2021 г. Президент России В.В. Путин, отметив, что «... эпидемия повсеместно и многократно ускорила внедрение телемедицины, искусственного интеллекта, новых подходов в диагностике, в проведении операций, реабилитации, в производстве лекарственных препаратов. И наша задача – поставить такие технологии на службу гражданам нашей страны. Именно на новой технологической базе нам надо выстроить всю систему здравоохранения»¹.

В данном контексте научные изыскания, посвященные исследованию теоретико-методических, а также прикладных аспектов управления здравоохранением на основе цифровой трансформации представляются крайне актуальными. Научный интерес вызывают следующие направления научных исследований:

во-первых, в глобальные процессы цифровизации экономического пространства вовлечены все сферы социально-экономической деятельности, включая здравоохранение, специфика цифровой трансформации которого определяется особенностями применяемых технологий и наработанных связей между субъектами, участвующими в реализации отраслевых процессов. Несмотря на значительный опыт и высокий спрос в создании и внедрении организационных и технологических инноваций в сферу отечественного здравоохранения, следует отметить ряд проблем, в числе которых: высокая стоимость инноваций и длительный срок их окупаемости, консервативность в управлении ключевыми бизнес-процессами в отрасли, низкий уровень инновационной зрелости медицинских учреждений, недостаток кадров, обладающих современными цифровыми компетенциями, необходимость обеспечения высокого уровня киберзащиты личных данных пациента на всех стадиях медицинского обслуживания. Преодоление барьеров и ограничений, сдерживающих развитие здравоохранения в условиях цифровизации, позволит расширить доступ к медицинским и сопутствующим услугам, и направить усилия общества не только на устранение уже существующих проблем со здоровьем, а также на их предотвращение и профилактику;

во-вторых, современные потребители демонстрируют повышенный спрос на персонализированные продукты и услуги в сфере здравоохранения. В целях

¹ Послание Президента Федеральному Собранию <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/messages/65418>

удовлетворения возрастающих потребностей, учреждениям здравоохранения необходимо обладать адаптивностью, гибкостью к изменениям внешней среды, чему способствует цифровая трансформация отрасли на основе искусственного интеллекта, больших данных, распределённых реестров, телекоммуникационных сервисов, обеспечивающих дистанционное взаимодействие между врачами, пациентами и прочими заинтересованными сторонами, а также дистанционный мониторинг состояния здоровья пациентов, цифровые каналы записи на врачебный прием, личный кабинет пациента на портале государственных услуг РФ, ведение цифрового документооборота, в том числе электронной медицинской карты пациента, что открывает новые возможности для повышения эффективности деятельности учреждений здравоохранения;

в-третьих, реализация управленческого функционала в части расширения сферы применения цифровых технологий учреждениями здравоохранения позволит преодолеть фрагментарность информации о состоянии здоровья пациента, а также оценить реальное влияние конкретных медицинских технологий или фармацевтических инноваций;

в-четвертых, цифровая трансформация является ключевым элементом адаптации здравоохранения к новой парадигме научно-технического развития, характеризующейся тотальной цифровизацией. Присущая отрасли консервативность и жесткая регламентированность усложняют смену традиционных укладов и протоколов реализации бизнес-процессов на цифровой формат. Однако, отставание в процессах цифровой трансформации здравоохранения недопустимо и грозит снижением национальной безопасности в сфере охраны жизни и здоровья граждан России.

Указанные обстоятельства актуализируют тему диссертации и определяют круг задач, подлежащих решению в рамках данного исследования.

Степень разработанности научной проблемы. Диссертационное исследование базируется на теоретических и методологических положениях, разработанных отечественными и зарубежными авторами, посвященных исследованию проблем управления цифровой трансформацией здравоохранения.

Исследованию концептуальных положений социально-экономического развития общества и цифровой трансформации экономического пространства посвящены работы таких авторов, как Абалкин Л.И., Агеев А.И., Афонцев С.А., Бодрунов С.Д., Варшавский Л.Е., Воронов А.С., Глазьев С.Ю., Горелова Г.В., Гринберг Р.С., Доброхлеб В.Г., Екимова К.В., Замышляев Б.В., Клейнер Г.Б., Кондратьев Н.Д., Кузык Б.Н., Леонтьева Л.С., Львов Д.С., Маевский В.И., Макаров В.Л., Орлова Л.Н., Петраков Н.Я., Радыгин А.Д., Сильвестров С.Н., Сухарева М.А., Третьяк О.А., Фролов К.В., Яковец Т.Ю.

Значительный вклад в научную дискуссию по проблематике реализации современной парадигмы социально-экономического развития, базирующейся на внедрении цифровых сервисов и технологий, внесли Абросимов Н.В., Артемьев Н.В., Валентей С.Д., Галазова С.С., Глухов А.П., Горбунов В.П.,

Губернаторов А.М., Диваков И.В., Ковалевич О.М., Корнилов Д.А., Лapidус Л.В., Мау В.А., Пономарев А.К., Рыжов И.В., Соколов А.П., Сухарев О.С.

Обстоятельный анализ, содержащий результаты исследования роли цифровой трансформации бизнеса в современной жизни общества, провели зарубежные экономисты: Артур В., Асемоглу Д., Брайс Р., Верже Ф., Галиндо-Руэда Ф., Данеке Г.А., Келли К., Кин А., Кляйнкнехт А., Ленокс М.Дж., МакАртур Дж., Макстон Г., Марадана Р.П., Мокир Дж., Одретч Д., Поот П., Рейнен Дж. О., Робинсон Дж. А., Розенберг Н., Ромер П.М., Рудра П. Прадхан, Сакс Дж., Солоу Р., Тейлор А., Улку Х., Уоллах В., Фоер Ф., Форд М., Холл Дж.К., Шумпетер Й.

Такие исследователи, как: Головина Т.А., Городецкая П.И., Дейч Т.Л., Дорохова Н.В., Жун И., Игнатьева М.Н., Колмыкова Т.С., Кубарев М.С., Кузнецова Е.Ю., Латыпова К.Д., Машегов П.Н., Мерзлякова Е.А., Минакова И.В., Митенкова А.Е., Мурзак Н.А., Преображенский Б.Г., Райская М.В., Серебрякова Н.А., Скрипкина О.В., Старикова Е.А., Сыщикова Т.Л., Толстых Т.О., Шкарупета Е.В. продемонстрировали системный подход к выявлению стратегий и методов цифровой трансформации бизнеса.

Изучению современного состояния национального здравоохранения, а также процессов его цифрового развития послужили работы таких авторов, как: Богомякова Е.С., Гончаров А.Ю., Гусев А.В., Доррер Г.А., Есауленко И.Э., Кадыров Ф.Н., Клебанов Л.Р., Кобякова О.С., Молчанова Е.В., Пугачев П.С., Салимьянова И.Г., Шкиперова Г.Т.

Области применения цифровых технологий и сервисов в бизнес-процессах учреждений здравоохранения исследованы такими специалистами, как Андрейченко А.Е., Багаудин Т.З., Гаврилов Д.В., Гиляревский С.Р., Гулиев Я.И., Гусев А.В., Ефимова А.О., Ившин А.А., Казаков И.Ф., Качкова О.Е., Котиков П.Е., Мадьянова В.В., Мартюшев-Поклад А.В., Морозов С.П., Николаев В.А., Пантелеев С.Н., Прончев Г.Б., Просалова В.С., Столбов А.П., Тихомирова А.А., Хальфин Р.А., Черная И.П., Шахабов И.В.

Несмотря на то, что экономическая наука значительно продвинулась в исследовании стратегических и методических аспектов цифровой трансформации бизнеса, проблематика управления здравоохранением в контексте цифровой трансформации, остается насущной и требует дальнейшего изучения, что определило выбор темы, объекта и предмета исследования, а также обусловило постановку цели и задач диссертации.

Научная гипотеза исследования состоит в предположении, что активное распространение цифровых сервисов и технологий на основе искусственного интеллекта, больших данных, распределенного реестра и смарт-контрактов способствует формированию защищенных потоков данных медицинского характера, что повышает безопасность их хранения и передачи, усиливает функции контроля за информационными потоками и способствует совершенствованию управленческой деятельности в системе здравоохранения посредством организации эффективного взаимодействия всех участников

бизнес-процессов, направленных на повышение качества оказания медицинских и сопутствующих услуг.

Объектом исследования выступают процессы управления, осуществляемые в ходе цифровой трансформации организаций сферы здравоохранения.

Предмет исследования – управленческие и экономические отношения, возникающие в процессе совершенствования управления организациями здравоохранения в условиях цифровой трансформации бизнес-процессов.

Цель и задачи исследования. Цель диссертационного исследования состоит в разработке и развитии теоретических и методических положений, направленных на совершенствование управления организациями здравоохранения на основе цифровой трансформации бизнес-процессов.

Достижение поставленной цели обусловлено решением следующих **задач:**

- обосновать декомпозицию элементов цифровой трансформации здравоохранения;

- разработать концептуальный подход к управлению здравоохранением на основе цифровой трансформации;

- разработать механизм совершенствования управления здравоохранением на основе цифровой трансформации бизнес-процессов;

- разработать архитектуру блокчейн-платформы как инструмента совершенствования управления здравоохранением в условиях его цифровизации;

- предложить методику оценки эффективности цифровой трансформации здравоохранения на основе блокчейн-платформы в интересах совершенствования управления в данной сфере деятельности.

Теоретической и методологической основой исследования служат труды российских и зарубежных ученых в области управленческой деятельности, а также управления цифровой трансформацией здравоохранения. Кроме того, использована совокупность методов научного исследования: диалектический, исторический, абстрактно-логический, системный и процессный подходы, метод экспертных оценок, метод анализа иерархий, сравнительный метод, индексный метод, табличные и графические приемы визуализации статистических и расчетных данных.

Информационную базу исследования составили официальные данные Министерства экономического развития РФ, Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, Министерства здравоохранения РФ, Федеральной службы государственной статистики, нормативно-правовые акты РФ и зарубежных стран в сфере регулирования процессов цифрового развития здравоохранения; публикации в научных изданиях, посвященные цифровой трансформации здравоохранения.

Научная новизна результатов исследования состоит в решении научной задачи, заключающейся в обосновании теоретико-методических

разработок, направленных на совершенствование управления организациями здравоохранения на основе цифровой трансформации бизнес-процессов.

Наиболее существенные результаты исследования, обладающие научной новизной и полученные лично соискателем:

1. *Обоснована декомпозиция элементов цифровой трансформации здравоохранения, которую отличает* возможность структурировать новые факторы развития, сопровождающие процессы распространения цифровых технологий (разнородность компаний в отрасли по масштабам деятельности, степени технологичности; развитие нового качества человеческого капитала; проблемы измеримости уровня инновационности конечных продуктов, услуг; нелинейный характер инновационной деятельности; представление НИОКР как непрерывно реализуемой деятельности; рост инновационности сферы услуг), что *позволяет* определить стратегические приоритеты развития управленческой деятельности в сфере здравоохранения с учетом цифровой трансформации бизнес-процессов.

2. *Разработан концептуальный подход к управлению здравоохранением на основе цифровой трансформации, отличающийся* структурированным представлением о внутренних (консервативный подход в управлении ключевыми бизнес-процессами в отрасли, высокая стоимость цифровых инноваций в сфере здравоохранения, длительный срок их окупаемости, низкий уровень инновационной зрелости медицинских учреждений, большое количество организаций, объединенных в единую систему, недостаток кадров соответствующей квалификации) и внешних (сложная геополитическая ситуация и санкционные ограничения, влияние пандемии COVID-19, недостаточные объемы государственной финансовой поддержки, недостаточность и неэффективность инновационной инфраструктуры) дестабилизирующих факторах, что *позволяет* выявить стратегические направления совершенствования управления здравоохранением на основе цифрового развития, способствующие реализации пациентоориентированного подхода за счет внедрения цифровых способов передачи и хранения данных, а также использования цифровых сервисов и технологий в организации процессов лечения и обслуживания пациентов.

3. *Разработан механизм* совершенствования управления здравоохранением на основе цифровой трансформации бизнес-процессов, *отличающийся* учетом существующих связей между участниками отраслевых процессов (государством, пациентами, медицинскими учреждениями, фармацевтическими и страховыми компаниями), что *позволяет* сформировать систему нормативно-правовых, методических, организационно-управленческих и финансово-экономических инструментов управления здравоохранением, направленных на стимулирование процессов его цифровой трансформации.

4. *Разработана архитектура блокчейн-платформы как инструмента* совершенствования управления здравоохранением в условиях его *цифровизации, отличающаяся* использованием технологии распределенных

реестров и смарт-контрактов, применение которой *позволяет* повысить эффективность управленческой деятельности ключевых участников сферы здравоохранения и обеспечить высокую социально-экономическую эффективность цифровой трансформации отрасли.

5. Предложена методика оценки эффективности цифровой трансформации здравоохранения на основе блокчейн-платформы в интересах совершенствования управления в данной сфере деятельности, отличающаяся системой количественных и качественных показателей, что позволяет исследовать достижение целевых параметров эффективности в разрезе отдельных составляющих (административно-управленческая эффективность, инфраструктурная эффективность, обеспеченность медицинскими услугами, потребительская эффективность) и разработать мероприятия управленческого характера, направленные на стимулирование процессов цифровой трансформации.

Теоретическая значимость исследования определяется развитием положений, расширяющих представления о совершенствовании управления в сфере здравоохранения в условиях его цифровой трансформации, направленных на повышение эффективности сотрудничества участников отрасли и достижение более качественных результатов по оказанию услуг медицинского и сопутствующего характера.

Практическая значимость диссертации заключается в том, что содержащиеся в ней выводы и рекомендации, адресованные государственным исполнительным органам власти федерального и регионального уровней, могут быть использованы в процессе разработки и реализации отраслевых и региональных стратегий совершенствования управления здравоохранением на основе цифровой трансформации бизнес-процессов.

Апробация и внедрение результатов исследования. Результаты диссертационного исследования обсуждались в рамках докладов на международных научно-практических конференциях: «Актуальные проблемы развития социально-экономических систем: теория и практика» (Курск, 2022 г.), «Молодежь и системная модернизация страны» (Курск, 2022 г.), «Современные тенденции развития науки и мирового сообщества» (Анапа, 2022 г.), «Финансы и реальный сектор экономики в современных условиях» (Пенза, 2022 г.), «Актуальные проблемы развития хозяйствующих субъектов, территорий и систем регионального и муниципального управления» (Курск, 2022 г.), «Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах» (Курск, 2023 г.).

Отдельные результаты диссертационного исследования внедрены в практику деятельности ООО «Автоматизированные интеллектуальные системы транспорта», ООО «ОРИОН ТЕХНОЛОДЖИЗ», а также в учебный процесс ФГБОУ ВО «Государственный университет просвещения» при реализации магистерской программы «Менеджмент в сфере здравоохранения», что подтверждено соответствующими документами.

Область исследования соответствует положениям Паспорта специальности ВАК 5.2.6 – Менеджмент: 26. Управление организацией в контексте цифровой трансформации. Стратегии и методы цифровой трансформации бизнеса; 32. Управление организациями социальной сферы (культура, наука, образование, здравоохранение).

Публикации. Основные результаты диссертации отражены в 11 научных работах общим объемом 4,3 п.л., авторский объем – 3,8 п.л., в том числе в пяти статьях в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

Структура и объем диссертации определяются содержанием и логикой диссертационного исследования и включают введение, три главы, заключение, список литературы из 193 наименований. Основная часть диссертации содержит 199 страниц текста, 29 таблиц, 45 рисунков.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, проанализирована степень ее разработанности, определены цель и задачи, предмет и объект исследования, раскрыты теоретико-методологическая и информационная основы исследования, его теоретическая и практическая значимость, сформулированы положения, содержащие научную новизну.

В первой главе «Концептуальные аспекты управления развитием здравоохранения на основе цифровой трансформации» рассмотрены теоретические положения совершенствования управления здравоохранением в контексте цифровизации как новой парадигмы социально-экономического развития общества, выявлены перспективы и барьеры реализации процессов цифровой трансформации в здравоохранении.

Во второй главе «Исследование проблем и перспектив развития управленческой деятельности в сфере здравоохранения на основе цифровой трансформации» обозначены проблемы и потребности инвестиционного обеспечения развития здравоохранения в условиях цифровизации, исследованы методические и организационно-экономические особенности формирования цифровых контуров системы здравоохранения в интересах совершенствования управленческой деятельности.

В третьей главе «Совершенствование управления здравоохранением на основе формирования организационно-экономического механизма его цифровой трансформации» предложен механизм совершенствования управления здравоохранением на основе цифровой трансформации бизнес-процессов, разработана и апробирована методика оценки эффективности цифровой трансформации здравоохранения на основе блокчейн-платформы в интересах совершенствования управления в данной сфере деятельности, разработаны стратегические направления цифровой трансформации здравоохранения.

В заключении сформулированы основные результаты и выводы исследования.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Обоснована декомпозиция элементов цифровой трансформации здравоохранения.

Развитие высокотехнологичных и наукоемких производств опережающими темпами представляет собой актуальную задачу, решение которой направлено на обеспечение эффективной цифровой трансформации сферы здравоохранения, а, учитывая тот факт, что высокие технологии обладают мощнейшими свойствами конвергенции, – и на достижение устойчивых параметров социально-экономического развития национальной экономики в целом. Проведенное исследование позволило выявить ключевые компоненты цифровой индустрии, оказывающие влияние на трансформацию бизнес-процессов в здравоохранении (рис. 1). Ввиду того, что киберфизические системы сопряжены с вовлечением в происходящие процессы человека и социума, и современные научные изыскания ведутся в направлении композиции методов когнитивного моделирования и прогнозирования с моделями системной динамики (изучаются социо-киберфизические системы, SCPS), исследование процессов цифровой трансформации в сфере здравоохранения является особенно актуальным.

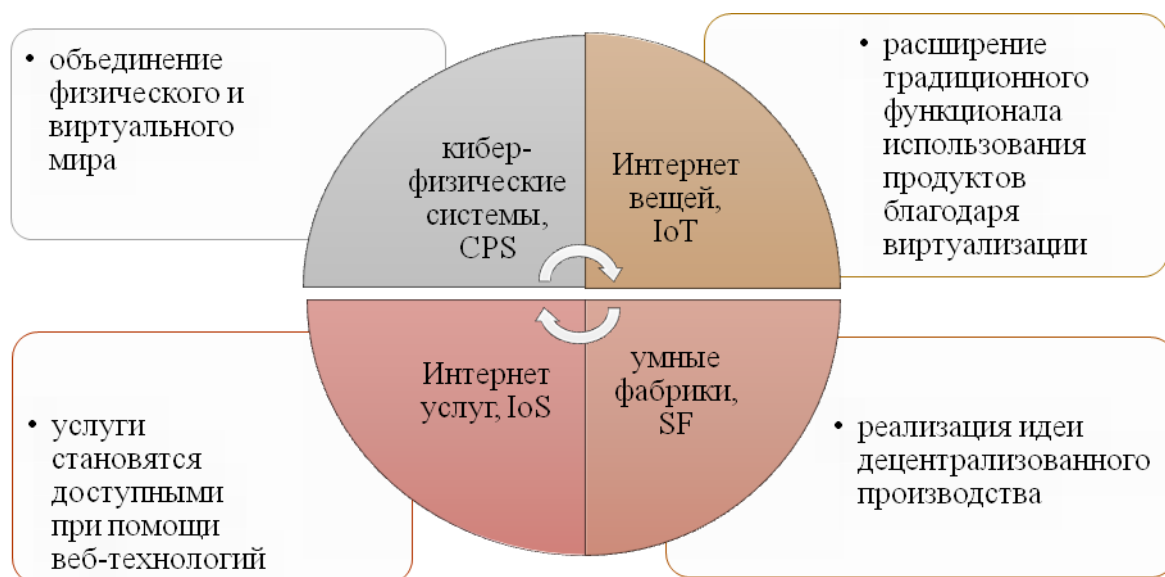


Рисунок 1 – Компоненты цифровой индустрии, оказывающие влияние на цифровую трансформацию бизнес-процессов в здравоохранении

Выявлен высокий запрос на инструменты цифровой трансформации в здравоохранении: средства виртуальной и дополненной реальности, робототехнику и технологии искусственного интеллекта, которые аккумулируют результаты использования других цифровых инноваций: большие данные и облачные хранилища для формирования и хранения массивов медицинских данных, а также технологии распределенных реестров для передачи собранных данных медицинского характера с соблюдением

необходимого уровня безопасности и конфиденциальности. Несомненный потенциал имеют технологии беспроводной связи (телемедицина, Интернет вещей) и новые производственные технологии, которые представляют собой высокотехнологичные и наукоемкие производства медицинского оборудования и техники. Технологические и организационные инновации в здравоохранении приведут к смене существующих бизнес-моделей за счет внедрения цифровых способов передачи и хранения данных, а также использования цифровых сервисов и технологий в организации процессов лечения и обслуживания пациентов.

2. Разработан концептуальный подход к управлению здравоохранением на основе цифровой трансформации.

Проведенное исследование позволило сформировать проблемное поле факторов, сдерживающих темпы цифровой трансформации здравоохранения, а также структурировать стратегические направления его цифрового развития (рис. 2). В оценке перспектив цифровой трансформации учтены современные обстоятельства непреодолимой силы, вызываемые влиянием факторов внешней среды. В череде макроэкономических испытаний, пронизавших национальную экономику за последние годы, от пандемии COVID-19 до усиленного санкционного давления от недружественных стран, именно сфера здравоохранения приняла на себя самый серьезный удар. Однако следует признать, что решение проблем по устранению дестабилизирующего влияния именно внутренних факторов является чрезвычайно важным и очень назревшим.

Совершенствование управления здравоохранением на основе цифровой трансформации бизнес-процессов способствует развитию индивидуального подхода к пациенту с целью доклинического выявления заболеваний и разработки комплекса профилактических мероприятий. Таким образом воплощаются базовые принципы 4П-медицины: персонализация, профилактика, прогностика и партисипативность (участие пациента). Реализация пациентоориентированного подхода за счет внедрения цифровых способов передачи и хранения данных, а также использования цифровых сервисов и технологий в организации процесса лечения и обслуживания пациентов позволит отслеживать состояние здоровья в режиме реального времени, в том числе дистанционно, анализировать и обмениваться данными, применять новые методы диагностики и сделать лечение персонализированным.

Стратегическими направлениями управления здравоохранением на основе цифровой трансформации являются:

– персонализация медицинского обслуживания, обеспечивающая переход от стандартизированных клинических протоколов к индивидуальному лечению на основе использования накопленного опыта (формирование и обработка баз данных и сведений о состоянии здоровья различных групп пациентов) и проведения биомониторинга;

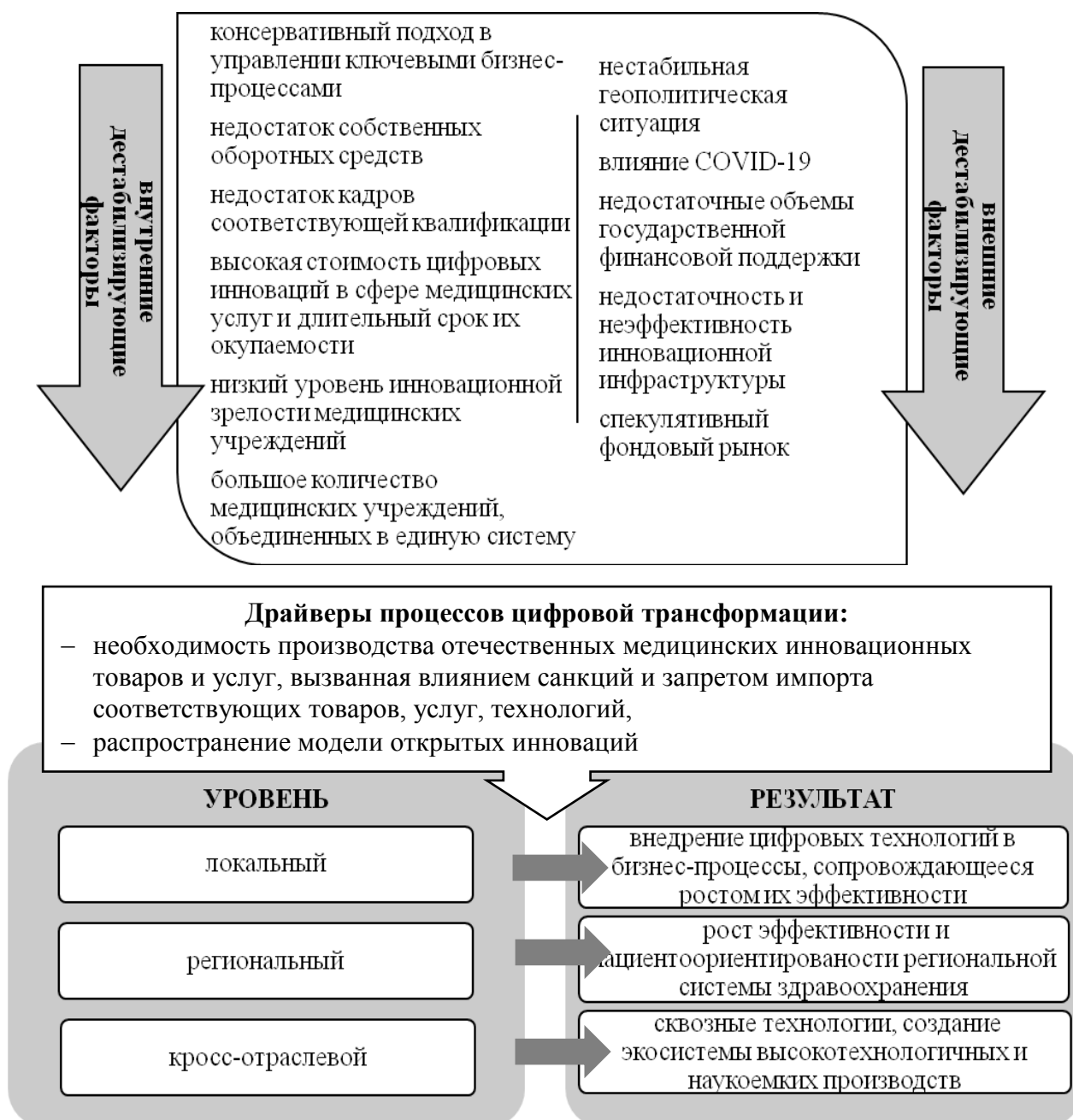


Рисунок 2 – Стратегические направления управления здравоохранением на основе цифровой трансформации

– профилактика и предотвращение заболеваний за счет внедрения ранней диагностики и проведения регулярного биомониторинга состояния здоровья пациентов, особенно в группах повышенного риска (в зависимости от региона проживания, возраста, пола, сферы занятости и т.д.);

– рост ориентированности на запросы и потребности пациентов и их вовлечение в лечебный процесс.

Совершенствование управления здравоохранением на основе цифровой трансформации направлено на обеспечение перехода к новой модели *прогнозирования и профилактики* от устаревшей модели *реагирования и восстановления*. Ключевую роль в этом контексте занимает эффективное

использование медицинских данных о состоянии здоровья пациентов. С помощью цифровых систем, построенных на аналитике больших данных, машинном обучении и искусственном интеллекте выстраивается архитектура предикативной персонализированной медицины. Сбор и систематизация данных медицинского характера при помощи цифровых технологий позволит преодолеть фрагментарность информации о состоянии здоровья пациента и предоставит сотрудникам медицинских учреждений информацию, позволяющую оказывать эффективную медицинскую помощь.

3. Разработан механизм совершенствования управления здравоохранением на основе цифровой трансформации бизнес-процессов.

Выявленные в ходе исследования препятствия, предпосылки и направления цифровой трансформации здравоохранения определяют механизм совершенствования управления данной сферой. Выбор инструментов цифровой трансформации осуществлён применительно к цепочкам взаимодействия участников системы здравоохранения: «государство ↔ пациенты и медицинские учреждения» (рис. 3), «государство ↔ фармацевты и страховые компании, фармацевтические компании ↔ пациенты и лечебные учреждения» (рис. 4), «страховые компании ↔ пациенты и лечебные учреждения» (рис. 5).

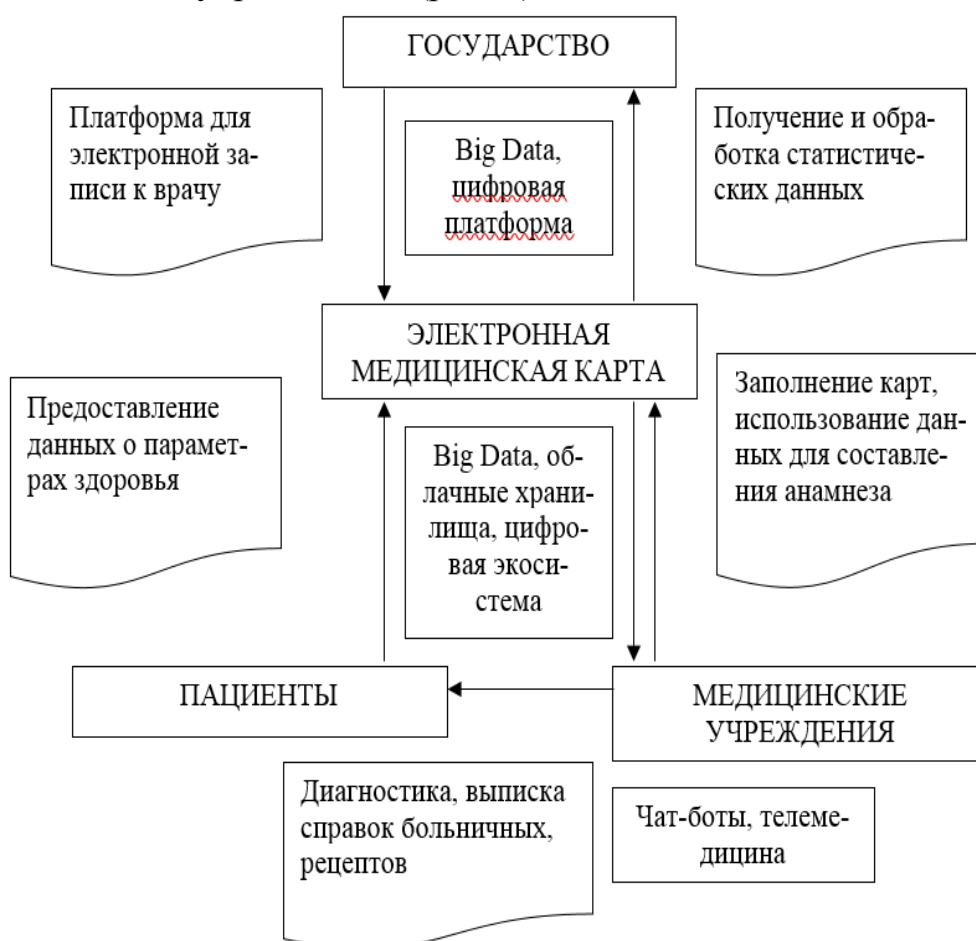


Рисунок 3 – Цифровая трансформация сегмента «государство ↔ пациенты ↔ медицинские учреждения»



Рисунок 4 – Цифровая трансформация сегмента «фармацевты ↔ пациенты ↔ медицинские учреждения»

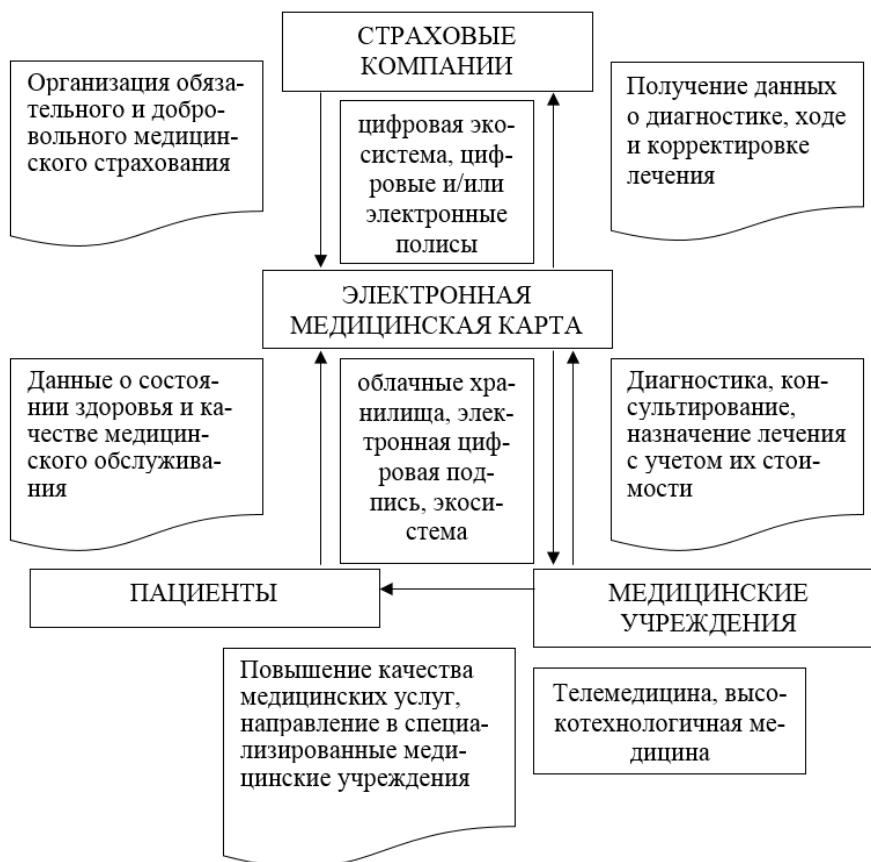


Рисунок 5 – Цифровая трансформация сегмента «страховые компании ↔ пациенты ↔ медицинские учреждения»

Управленческие решения в отношении цифровой трансформации требуют комплексного подхода как по технологическому совершенствованию, так и по преобразованию организационно-экономических отношений участников отраслевых процессов. Разработанная автором система инструментов управления здравоохранением на основе цифровой трансформации бизнес-процессов представлена на рисунке 6.

Нормативно-правовой инструментарий

- закрепление юридического статуса цифровых медицинских услуг и технологий;
- регламентация особого статуса функционирования организаций здравоохранения в условиях цифровой экономики;
- правовое обеспечение реализации института государственно-частного партнерства

Методический инструментарий

- создание и поддержка информационно-коммуникационной инфраструктуры организаций здравоохранения;
- программы повышения квалификации и переподготовки в области цифровой грамотности сотрудников организаций сферы здравоохранения;
- методическое сопровождение реализации федеральных и региональных целевых программ развития здравоохранения в цифровой среде

Организационно-управленческие инструменты и методы

- разработка и внедрение системы мониторинга, оценки и повышения качества медицинских услуг на основе цифровых платформ;
- обеспечение населения в труднодоступных и отдаленных территориях страны качественными и высокотехнологичными медицинскими услугами с возможностью удаленного доступа к узким специалистам высокого уровня квалификации;
- активное развитие института государственно-частного партнерства в сфере здравоохранения

Финансово-экономические инструменты и методы

- разработка технико-экономического обоснования внедрения цифровых технологий в деятельность организаций сферы здравоохранения, повышение привлекательности инвестиций в цифровизацию медицинского обслуживания на всех уровнях финансирования;
- софинансирование проектов и программ цифровой трансформации здравоохранения, льготное кредитование;
- совершенствование налогового, тарифного и ценового регулирования процессов цифровой трансформации организаций сферы здравоохранения

Рисунок 6 – Комплекс инструментов и методов совершенствования управления здравоохранением на основе цифровой трансформации

Сформированный единый цифровой контур участников системы здравоохранения создаст основу для управления цифровой трансформацией с охватом всех направлений и цепочек взаимодействия участников. Реализация механизма совершенствования управления здравоохранением на основе

цифровой трансформации базируется на устранении объективных препятствий, создании и развитии информационно-коммуникационной инфраструктуры, кадрового потенциала, адаптации нормативно-правового регулирования здравоохранения в условиях цифровой экономики, полноценном внедрении электронного документооборота и формировании рынка данных.

4. Разработана архитектура блокчейн-платформы как инструмента совершенствования управления здравоохранением в условиях его цифровизации.

Управление здравоохранением на основе цифровой трансформации затрагивает персональные данные пациентов, отраженные в электронных медицинских документах (картах и историях болезни). Формирование массивов данных медицинского характера в цифровой среде требует особого подхода не только к их защите в процессе передачи, но и во время их аккумулирования и хранения. При этом результаты высокотехнологичных исследований (например, снимки по результатам компьютерной томографии и их описание) занимают существенный объем памяти, поэтому требуют особого подхода к хранению. Сочетание технологий больших данных и облачных хранилищ решает эту проблему при ограничении свободного доступа к массиву данных. Защиту данных при их передаче можно обеспечить на основе использования технологии распределенных реестров.

Объединение доступности, достоверности и защищенности данных медицинского характера, сбор, хранение и передача которых осуществляется с помощью технологий распределенных реестров, определяет целесообразность разработки и внедрения унифицированной блокчейн-платформы, архитектура которой представлена на рисунке 7.

В результате формируется цифровой профиль пациента, содержащий данные о заболеваниях и схемах их лечения. Обеспечение доступности данной информации при каждом последующем обращении к врачу упростит и ускорит процесс медицинского обслуживания, повысит эффективность назначенного лечения, а возможность удаленного мониторинга состояния здоровья пациентов увеличит результативность профилактических мер по охране жизни и здоровья населения.

В перспективе блокчейн-платформа «МедБлок» может стать частью цифровой экосистемы. Возможность перехода к связке с маркетплейсами или действующими экосистемами крупных финансовых организаций заложена в управляющей подсистеме блокчейн-платформы, так как в ее состав входит портал Госуслуги. Коммуникация через вкладку «Мое здоровье» на портале Госуслуги позволит подключить к платформе и инфраструктурные субъекты, не вошедшие в поле зрения при ее разработке.

Функционирование блокчейн-платформы обеспечивается системой смарт-контрактов с единичным и/или постоянным доступом, замыкающейся на пациенте, как источнике большого массива данных (рис. 8).

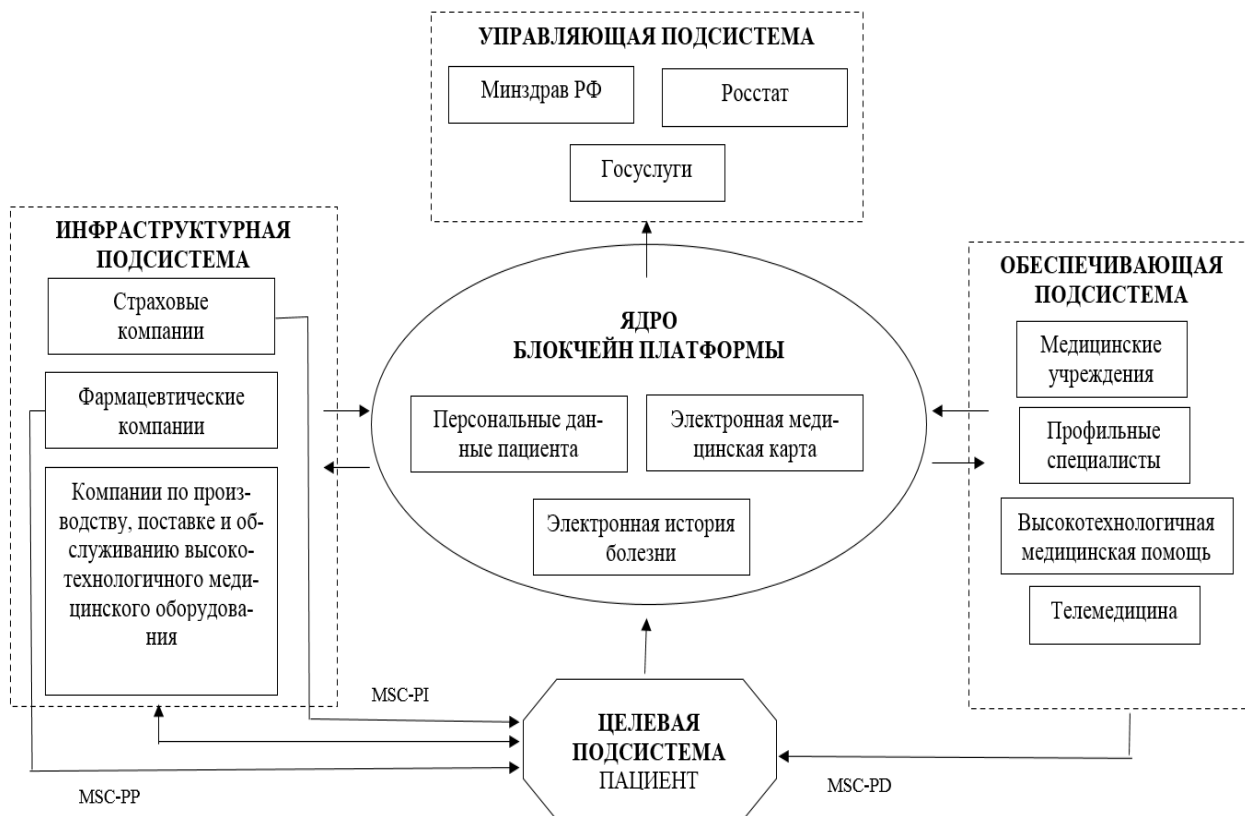


Рисунок 7 – Архитектура блокчейн-платформы «МедБлок»

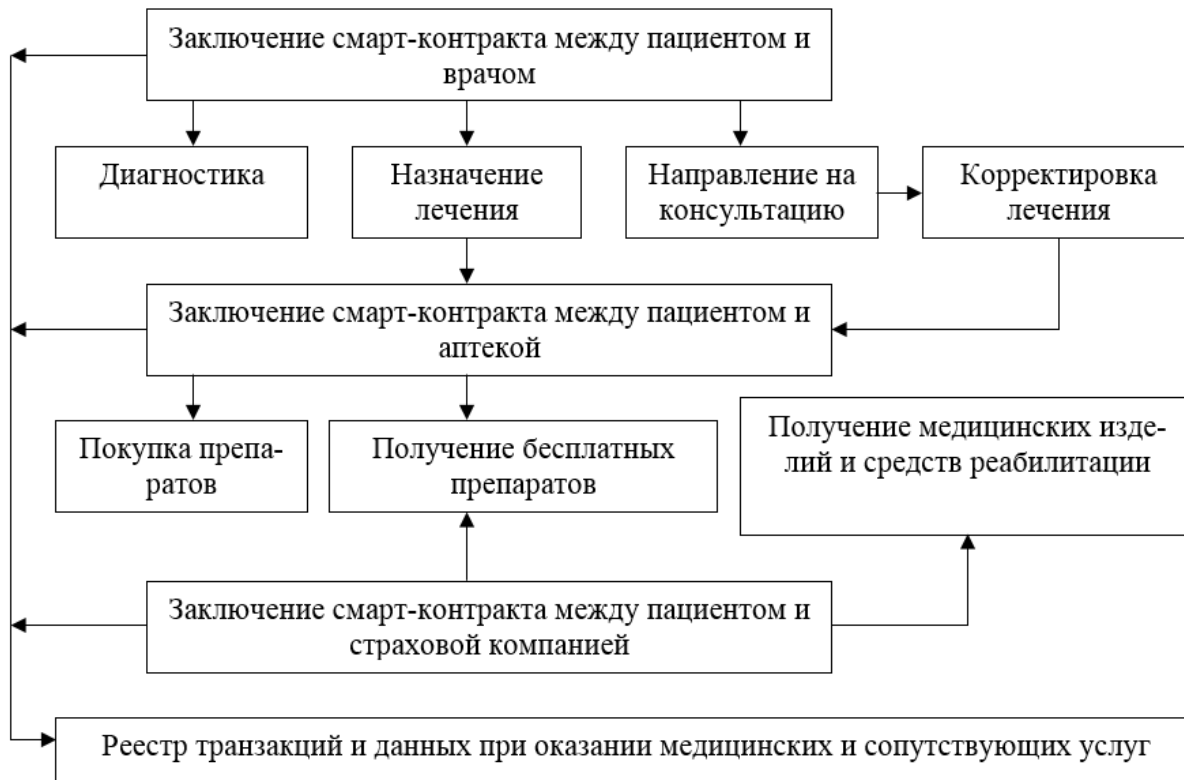


Рисунок 8 – Механизм реализации технологии умных контрактов

В диссертации представлены разработанные автором схемы взаимодействия при заключении смарт-контрактов по направлениям:

- 1) пациент – врач (medical smart contract – patient doctor или MSC-PD),
- 2) пациент – фармацевтическая компания (аптека) (MSC-PP),
- 3) пациент – страховая компания (MSC-PI).

Целесообразность данной технологии с точки зрения защиты данных заключается в том, что доступ к ним обеспечивается только после согласия пациента. В то же время, гарантируется сохранность изначальной формы и содержания медицинских данных, так как после заключения смарт-контракта невозможно постфактум внести изменения и/или подделать результаты обследования и лечения. Результатом заключения последовательной цепочки смарт-контрактов является получение комплекса медицинских и сопутствующих услуг, формирующих доступное, качественное и эффективное медицинское обслуживание.

5. Предложена методика оценки эффективности цифровой трансформации здравоохранения на основе блокчейн-платформы в интересах совершенствования управления в данной сфере деятельности.

В диссертации разработана следующая система показателей, позволяющая оценить эффективность блокчейн-платформы (рис. 9).



Рисунок 9 – Система показателей оценки эффективности использования блокчейн-платформы в здравоохранении

Содержание показателей и методика их оценки приведена в таблицах 1, 2.

Таблица 1 – Количественные показатели оценки эффективности цифровой трансформации здравоохранения

Показатель	Характеристика	Индикаторы оценки
Эффективность финансирования	отражает соотношение объема освоенных средств бюджета и/или фонда ОМС и степени реализации запланированных мероприятий	показатель должен стремиться к 1, если <1, то возникает экономия средств, если >1 – перерасход средств
Уровень смертности	отражает количество умерших на 1000 человек	оптимальное значение ≤ 10
Уровень рождаемости	отражает количество родившихся на 1000 человек	оптимальное значение ≥ 20
Ожидаемая продолжительность жизни	отражает среднюю продолжительность жизни при сохранении достигнутого уровня смертности	оценивается в зависимости от целевых установок – либо конкретным возрастом (75 лет), либо динамикой достигнутого уровня (+2 года к предыдущему значению)
Доступность высокотехнологичной медицины	отражает наличие и динамику высокотехнологичного медицинского оборудования	объем финансирования для покупки высокотехнологичного оборудования, количество такого оборудования на 1 отделение медицинского учреждения
Объем услуг телемедицины	отражает стоимость услуг онлайн-консультаций, проведенных с помощью цифровых технологий и сервисов	прирост объема оказанных услуг как в абсолютном, так и в относительном значении
Скорость сбора и обработки персональных и медицинских данных пациента	отражает время, потраченное на сбор и обработку необходимой информации, составление анамнеза	экономия времени (разница во времени сбора и обработки информации с использованием цифровых инструментов и вручную)
Доступность медицинских услуг	отражает количество необходимых специалистов, медицинских учреждений и оборудования в расчете на 1000 человек	ст.10 «Доступность и качество медицинской помощи» Ф3 №323-ФЗ от 21.11.2011 «Об основах охраны здоровья граждан в РФ»

Таблица 2 – Качественные показатели оценки эффективности здравоохранения

Показатель	Характеристика	Индикаторы оценки		
		0	0,5	1
Уровень цифровизации медицинского обслуживания	отражает использование цифровых технологий при	не используются	только телемедицина	используется более 2 цифровых технологий

Показатель	Характеристика	Индикаторы оценки		
		0	0,5	1
	оказании медицинских услуг			
Скорость передачи статистических данных	отражает быстроту передачи статистических данных без потери их качества	не изменилась	выросла, но с потерями качества данных	выросла без потерь качества данных
Достоверность данных пациентов	отражает соответствие переданных данных собранным в первоисточнике (медицинская карта)	не соответствует	частично соответствует	полностью соответствует
Уровень лекарственной безопасности	отражает наличие и движение лекарственных препаратов в соответствии с необходимостью обеспечения пациентов	отсутствуют нужные препараты и их аналоги	возможна замена назначенных препаратов на аналоговые	достаточное количество назначенных препаратов
Цифровая грамотность медицинского персонала	отражает уровень квалификации медицинского персонала	не умеют работать в цифровых сервисах	имеют общее представление о работе цифровых сервисов	умеют полноценно работать в цифровых сервисах
Инновационная зрелость медицинских учреждений	отражает информационно-коммуникационную готовность медицинского учреждения к внедрению цифровой платформы	отсутствуют возможности цифровизации	требуются доп. ресурсы для цифровизации	соответствие инновационной зрелости параметрам цифровизации
Качество медицинского обслуживания	отражает субъективное восприятие пациента о качестве оказанных медицинских услуг	уровень удовлетворенности ниже 50% от опрошенных	уровень удовлетворенности 50-70% от опрошенных	уровень удовлетворенности выше 70% от опрошенных
Эффективность лечения	отражает наличие/отсутствие повторных обращений за меди-	повторные обращения отсутствуют	1-2 корректировки схемы лечения	более 2 корректировок схемы лечения, переход болезни

Показатель	Характеристика	Индикаторы оценки		
		0	0,5	1
	цинской помощью после завершения лечения			в хроническую стадию

Ранжирование и стандартизация показателей внутри отдельных групп проводится на основе экспертных оценок, а их обобщение осуществляется с помощью метода анализа иерархий, который позволяет учесть не только мнение эксперта, но и оценить согласованность данных оценок.

В диссертации исследованы возможности экономии средств на основе цифровизации отдельных направлений обслуживания на примере типового государственного учреждения здравоохранения. Прогнозная оценка эффективности позволила выявить рост эффективности деятельности учреждения здравоохранения за счет внедрения блокчейн-платформы (таблица 3).

Таблица 3 – Расчет прогнозной эффективности цифровизации учреждения здравоохранения на основе использования блокчейн-платформы

Показатель	Сумма	Среднее	Вес показателя
Эффективность финансирования (K _{АУ1})	21	3,0	0,16
Естественный прирост населения (уровень рождаемости/ смертности) (K _{АУ2})	9	1,3	0,127
Ожидаемая продолжительность жизни (K _{АУ3})	18	2,6	0,247
Уровень цифровизации медицинского обслуживания (K _{АУ4})	32	4,6	0,26
Скорость передачи медицинских данных (K _{АУ5})	23	3,3	0,207
Сводный рейтинг Э _{АУ}	3,166 (+0,913)		
Эффективность финансирования (K _{И1})	32	4,6	0,14
Доступность высокотехнологичной медицины (K _{И2})	21	3,0	0,315
Достоверность медицинских данных (K _{И3})	30	4,3	0,315
Уровень лекарственной безопасности (K _{И4})	22	3,1	0,23
Сводный рейтинг Э _И	3,657 (+0,591)		
Объем услуг телемедицины (K _{О1})	29	4,1	0,27
Скорость сбора и обработки данных пациента (K _{О2})	25	3,6	0,14
Цифровая грамотность медицинского персонала (K _{О3})	12	1,7	0,26
Инновационная зрелость медицинского учреждения (K _{О4})	22	3,1	0,33
Сводный рейтинг Э _О	3,076 (+0,506)		
Доступность медицинских услуг (K _{Ц1})	29	4,1	0,283
Качество медицинского обслуживания (K _{Ц2})	29	4,1	0,383
Эффективность лечения (K _{Ц3})	24	3,4	0,333
Сводный рейтинг Э _Ц	3,862 (+0,694)		
Итого Э _{ЦТ}	3,632 (+0,652)		

Реализация авторской блокчейн-платформы позволит развивать следующие направления цифровой трансформации (рис. 10).

Направления цифровой трансформации здравоохранения на основе разработанной блокчейн-платформы	создание единого реестра пациентов, представляющего собой единую базу персональных и медицинских данных с обеспечением защиты их конфиденциальности, безопасности хранения и перемещения, доступности в режиме 24/7 из любого района страны и стабильности функционирования;
	формирование единого информационного хранилища электронных медицинских карт на основе технологии облачных хранилищ, что позволит передавать и хранить большие массивы данных о пациентах, результатах их обследования и схемах лечения
	переход на электронные истории болезней, координация их содержания с данными электронных медицинских карт с возможностью доступа в обезличенном формате, что позволит расширить обмен опытом между медицинскими работниками и повысить эффективность применяемых схем лечения;
	переход на электронные цифровые страховые полисы, который будет способствовать повышению качества и доступности мед. обслуживания вне зависимости от местонахождения пациента, а увязка цифровых полисов с технологией смарт-контрактов позволит сократить время проверки историй болезни, а значит, ускорит финансирование медицинских учреждений;
	внедрение децентрализованной (независимой) медицинской структуры как единой сети медицинских учреждений, в рамках которой осуществляется выбор наиболее эффективной организации (а затем и конкретного врача) для лечения пациента с заданным набором персональных и медицинских данных
	создание единой базы данных о результатах клинических испытаний и биомедицинских исследований с предоставлением доступа к этим базам не только фармацевтов, но и врачебного персонала для выбора и/или возможной корректировки схемы лечения;
	обеспечение высокого уровня конфиденциальности ядра архитектуры медицинской блокчейн-платформы за счет системы шифровки и дешифровки содержащихся в нем данных на основе ключа (кода) доступа, которым располагают только врач и пациент, а ограниченный доступ третьим лицам предоставляется на основе смарт-контрактов.

Рисунок 10 – Направления цифровой трансформации здравоохранения на основе блокчейн-платформы

III. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования теоретических положений, методов и процедур совершенствования управления здравоохранением на основе цифровой трансформации сделаны следующие выводы:

1. Совокупность авторских взглядов на проблему совершенствования управления здравоохранением на основе цифровой трансформации позволила установить, что значение высокотехнологичных и наукоемких производств в цифровой трансформации здравоохранения определяется интенсификацией инновационной деятельности, расширением и созданием новых рынков сбыта, ростом эффективности использования ресурсов, формированием нового качества человеческого капитала, достижением целей устойчивого развития.

2. Обоснован авторский подход к управлению здравоохранением на основе цифровой трансформации, базирующийся на систематизации факторов макро- и микроэкономического порядка, что позволяет выявить стратегические направления совершенствования управления здравоохранением на основе цифрового развития и имплементировать их реализацию к управлению здравоохранением на различных пространственных уровнях.

3. В диссертации разработан механизм совершенствования управления здравоохранением на основе цифровой трансформации применительно к цепочкам взаимодействия участников системы с обоснованием инструментов и направлений цифровой трансформации бизнес-процессов в зависимости от особенностей существующих связей между участниками отраслевых процессов.

4. Для целей совершенствования управления здравоохранением автором разработана архитектура блокчейн-платформы на основе использования технологии смарт-контрактов, предназначенная для сбора, хранения и передачи медицинских и сопутствующих данных в цифровом формате, использование которой позволяет повысить эффективность управленческой деятельности ключевых участников сферы здравоохранения и обеспечить высокую социально-экономическую эффективность цифровой трансформации отрасли.

5. Разработана и успешно апробирована методика оценки эффективности цифровой трансформации здравоохранения на основе использования блокчейн-платформы, представленная системой качественных и количественных показателей, оценка которых позволяет получить комплексное представление о достижении целевых параметров эффективности цифровой трансформации для всех участников бизнес-процессов в отрасли.

IV. СПИСОК ТРУДОВ СОИСКАТЕЛЯ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России

1. Борисов И.В. Исследование современных аспектов организации финансирования национальной системы здравоохранения // Индустриальная экономика. – 2021. – Т. 3.– № 4. – С. 262-266. (0,5 п.л.).

2. Борисов И.В. Роль цифровизации в обеспечении устойчивых параметров социально-экономического развития // Журнал прикладных исследований. – 2022. – Т. 7. – № 6. – С. 636-641 (0,5 п.л.).

3. Борисов И.В. Разработка управленческих решений в здравоохранении на основе оценки эффективности использования блокчейн-платформы // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 11. – С.1053-1056 (0,5 п.л.).

4. Брынцев А.Н., Борисов И.В. Совершенствование управления здравоохранением на основе цифровой трансформации бизнес-процессов // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 12. – С. 939-942(0,5 п.л.).

5. Борисов И.В. Блокчейн-платформа как инструмент цифровизации процессов управленческой деятельности в здравоохранении // Вестник Евразийской науки. – 2023. – № 1. – URL: <https://esj.today/PDF/33ECVN123.pdf> (0,5 п.л.).

Публикации автора в других научных изданиях

6. Борисов И.В. Цифровизация экономического пространства в формировании новой парадигмы социально-экономического развития // Актуальные проблемы развития социально-экономических систем: теория и практика: сборник научных статей XII Международной научно-практической конференции (27 мая 2022 г.) – Курск, 2022. – С. 66-68 (0,3 п.л.).

7. Борисов И.В. Роль государства в формировании цифровых контуров национальной экономики // Молодежь и системная модернизация страны: сборник научных статей 7-й Международной научно-практической конференции. – Курск, Юго-Зап. гос. ун-т., 2022. Том 1. – С. 82-85 (0,3 п.л.).

8. Борисов И.В. Цифровые технологии в инновационном развитии современной системы здравоохранения // Современные тенденции развития науки и мирового сообщества: IV Международная научно-практическая конференция. – Анапа, 2022. – С. 136-140 (0,3 п.л.).

9. Борисов И.В. Финансовые аспекты обеспечения инновационного развития здравоохранения // Финансы и реальный сектор экономики в современных условиях: IV Международная научно-практическая конференция. – Пенза, 2022. – С. 135-137 (0,3 п.л.).

10. Борисов И.В. Тренды цифровизации как основа нового технико-технологического уклада // Актуальные проблемы развития хозяйствующих субъектов, территорий и систем регионального и муниципального управления: 17 Международная научно-практическая конференция. – Курск, 2022. – С. 32-36 (0,3 п.л.).

11. Борисов И.В. Цифровая трансформация бизнес-процессов в здравоохранении // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: XII Международная научно-практическая конференция. – Курск, 2023. (0,3 п.л.).

Подписано в печать.
Формат бумаги 60×84 1/16. Усл. печ. л. . Тираж 100 экз.
Заказ №
Издательство
Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.
600000, Владимир, ул. Горького, 87