

ОПЫТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

О.В. Куш, А.Н. Попсуйко, А.С. Сардарян, Р.А. Серебрякова, О.А. Шамина, Г.В. Артамонова

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», бульвар имени академика Л.С. Барбараша, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002

Основные положения

- Цифровая трансформация является необходимым условием для развития современной системы здравоохранения. Внедрение цифровых технологий в систему менеджмента качества (СМК) лечебно-диагностического процесса (ЛДП) играет важную роль в обеспечении качества и безопасности медицинской деятельности.

Цель	Сформировать, внедрить и оценить особенности информационной СМК для ЛДП при оказании высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП) (на примере Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (НИИ КПССЗ).
Материалы и методы	Использованы методы анализа и синтеза, логический, системный подходы, базы данных Российского индекса научного цитирования, поисковые системы Google Scholar, Pubmed. Проведен SWOT-анализ, опрошено 13 респондентов (руководители).
Результаты	В НИИ КПССЗ во все этапы управления процессом оказания медицинской помощи (МП) внедрены цифровые технологии. На этапе отбора пациентов развивается контакт-центр, использующий возможности IP-телефонии (число обращений за 3 года возросло в 5,5 раз). Основные этапы оказания МП в стационаре реализованы посредством медицинской информационной системы (МИС), являющейся частью единой информационной системы Кузбасса, использования телемедицинских технологий на цифровой платформе федерального уровня и региональной централизованной подсистемы (2023 г. – 242, 2024 г. – 2 472 консультаций). Завершение лечения, передача статистической информации о пациенте, оплата оказания МП осуществляется посредством единой государственной информационной системы здравоохранения. Совершенствование СМК ЛДП обеспечивает собственные цифровые разработки: программное обеспечение (ПО), позволяющее разрабатывать алгоритмы действий медицинского персонала в различных клинических ситуациях (более 30 документов); модуль в МИС для регистрации нежелательных событий; автоматизирована система управления рисками, процесс проведения внутренних аудитов; контроль исполнения поручений посредством ПО «Мероприятия и Решения».
Заключение	В исследовании продемонстрирован опыт цифровой трансформации СМК федерального центра, оказывающего ВМП. Для повышения эффективности функционирования учреждения целесообразно сформировать цифровую модель управления ЛДП. Применение инструментов стратегического анализа даёт возможность определить направления развития цифровой трансформации.
Ключевые слова	Система менеджмента качества • Цифровая трансформация здравоохранения • Информационные технологии

Поступила в редакцию: 10.02.2025; поступила после доработки: 07.03.2025; принята к печати: 17.04.2025

EXPERIENCE OF DIGITAL TRANSFORMATION OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF THE TREATMENT AND DIAGNOSTIC PROCESS

O.V. Kushch, A.N. Popsuyko, A.S. Sardaryan, R.A. Serebryakova, O.A. Shamina, G.V. Artamonova

Federal State Budgetary Institution "Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases", 6, Academician Barbarash blvd., Kemerovo, Russian Federation, 650002

Highlights

- Digital transformation is a prerequisite for the development of a modern healthcare system. The introduction of digital technologies into the quality management system (QMS) of the therapeutic and diagnostic process (TDP) plays an important role in ensuring the quality and safety of medical activities.

Aim	To form, implement and evaluate the features of the information management system for TDP in the provision of high-tech medical care (HMC) (using the example of the Federal State Budgetary Institution "Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases" (NII KPSSZ).
Methods	Methods of analysis and synthesis, logical, systematic approaches, databases of the Russian Science Citation Index, Google Scholar, Pubmed search engines are used. A SWOT analysis was conducted, 13 respondents (managers) were interviewed.
Results	NII KPSSZ has implemented digital technologies in all stages of the management of the medical care (MC) process. At the patient selection stage, a contact center using IP telephony capabilities is being developed (the number of calls has increased 5.5 times in 3 years). The main stages of inpatient medical care are implemented through the medical information system (MIS), which is part of the unified information system of Kuzbass, the use of telemedicine technologies on a digital platform at the federal level and a regional centralized subsystem (2023 – 242, 2024 – 2 472 consultations). The completion of treatment, the transfer of statistical information about the patient, and payment for the provision of medical care are carried out through the unified state health information system. The improvement of the TDP QMS provides its own digital developments: software (software) that allows developing algorithms for the actions of medical personnel in various clinical situations (more than 30 documents); a module in the IIA for registering undesirable events; an automated risk management system, the process of conducting internal audits; control of the execution of orders through the "Events and Solutions" software.
Conclusion	The study demonstrates the experience of digital transformation of the QMS of the federal center that provides TDP. To increase the efficiency of the institution's functioning, it is advisable to form a digital TDP management model. The use of strategic analysis tools makes it possible to determine the development directions of digital transformation.
Keywords	Quality management system • Digital transformation of healthcare • Information technology

Received: 10.02.2025; received in revised form: 07.03.2025; accepted: 17.04.2025

Список сокращений

ВМП	– высокотехнологичная медицинская помощь	НИИ	– Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний»
ЕГИСЗ	– единая государственная информационная система в сфере здравоохранения	КПССЗ	
ЛДП	– лечебно-диагностический процесс	ПО	– программное обеспечение
МИС	– медицинская информационная система	СМК	– система менеджмента качества
МО	– медицинская организация	ТМК	– телемедицинские консультации

ОРИГИНАЛЬНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ

Введение

Магистральным направлением развития современного здравоохранения является цифровизация, ориентированная на повышение качества, безопасности и доступности медицинской помощи (МП). Проблема, обозначенная в заголовке статьи, является мировым трендом, формализованным в различных версиях глобальной стратегии цифровизации здравоохранения Всемирной организации здравоохранения, а также ключевых документах развития отрасли [1]. На современном этапе неоспоримым эффектом цифровизации в отрасли здравоохранения является повышение результативности клинического и организационного менеджмента, качества МП на основе развития искусственного интеллекта, современных информационных систем, телемедицинских технологий, электронного документооборота, программных продуктов, формирующих цифровой каркас реализации пациентцентризма и ценностно-ориентированного здравоохранения [2]. В настоящее время «перед менеджментом лечебных учреждений стоит задача ускоренной полномасштабной информатизации и цифровизации всех подразделений в рамках единого информационного пространства» [3]. Считается, что успешность внедрения организационных технологий, в том числе цифровых, определяется наличием необходимых условий, в том числе, системы управления качеством, сертифицированной по международным стандартам в области качества серии ISO [4]. Несмотря на повышенный интерес к данной проблеме со стороны отечественных авторов, наблюдается недостаток прикладных исследований разработки способов и внедрения цифровой трансформации бизнес-процессов в медицинских учреждениях. В единичных работах отражена практика применения различных медицинских информационных систем (МИС) [5], оценки их готовности к имплементации в реальную клиническую практику [6]. Символом информационного развития отрасли здравоохранения является уровень цифровой инфраструктуры, создание единых вертикально-интегрированных информационных систем по различным нозологиям [7], а также единая государственная информационная система в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) [3].

Актуальность настоящего исследования связана с накоплением практик цифровой трансформации управления медицинской деятельностью на основе требований международных стандартов качества. Особенно остро проблема настоящего исследования звучит в связи с активностью построения цифровых систем менеджмента качества (СМК) в немедицинских отраслях, что может быть использовано как ресурс цифровой трансформации СМК в отрасли здравоохранения [8].

В связи с этим **цель настоящего исследования** – сформировать, внедрить и оценить особенности

информационной системы менеджмента качества для лечебно-диагностического процесса (ЛДП) оказания высокотехнологичной медицинской помощи (ВМП) (на примере Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (НИИ КПССЗ).

Материалы и методы

База исследования – НИИ КПССЗ, где реализуются высокие технологии сердечно-сосудистой хирургии пациентам всех возрастов, научные направления в области медицинских биотехнологий, эпидемиологии сердечно-сосудистых заболеваний. Основная цель НИИ КПССЗ – обеспечение устойчивого развития и конкурентоспособности среди российских научных медицинских учреждений [9]. Управление деятельностью основано на базовых принципах СМК по требованиям стандартов ISO серии 9001:2015 и 7101:2023, процессном подходе, как совокупности взаимосвязанных алгоритмов действий. Модель СМК учреждения представлена процессами жизненного цикла (научно-исследовательский процесс (НИП), ЛДП), процессами управления и оценки (стратегическое и тактическое планирование, оценка удовлетворенности потребителя, внутренние аудиты) и обеспечивающими процессами (управление персоналом, оборудованием, инфраструктурой, информационными технологиями и т.д.). Построена система внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности с опорой на внутреннюю и внешнюю цифровую экосистему [10]. В целом СМК позволяет систематизировать деятельность, сделать её предсказуемой и снизить риски, задействовать в управлении больше персонала.

Для достижения цели исследования были использованы общенаучные методы анализа и синтеза, логический, системный подходы, базы данных Российского индекса научного цитирования, поисковой системы по полным текстам научных публикаций Google Scholar, Pubmed. Проведен SWOT-анализ, который позволил определить стратегические направления развития информационных технологий, ориентированные на устранение слабостей, реализацию возможностей. Для проведения данного анализа использовался качественный подход: опрошено 13 респондентов, в состав которого вошли руководители подразделений и административно-управленческий персонал НИИ КПССЗ.

Результаты

Развивая существующие представления о стратегиях цифрового развития учреждений различной отраслевой принадлежности, авторами предложено направление, ассоциированное с организация-

ми, сертифицированными по стандарту серии ISO 9001:2015 (рис. 1).

В качестве самостоятельного направления цифрового развития в НИИ КПССЗ предложено четвертое направление, которое реализовано в одном из процессов жизненного цикла СМК учреждения – ЛДП.

Данный процесс представлен последовательными этапами: отбор пациентов для оказания ВМП (этап 1); диагностика, выполнение высокотехнологичного хирургического вмешательства и медицинская реабилитация (этап 2); завершение лечения и передача пациента на амбулаторный этап (этап 3). Входами в процесс являются пациент, нуждающийся в оказании ВМП; документация для принятия решения об оказании ВМП пациенту; результаты проводимых в рамках НИП исследований для внедрения в клиническую практику. Выходами являются: пациент, получивший МП; документированная информация о законченном случае оказания МП (статистическая карта на выбывшего); клинические данные для научной деятельности.

Для достижения цели настоящего исследования проведена оценка текущего состояния уровня цифровизации для каждого ранее описанного этапа ЛДП НИИ КПССЗ.

Первый этап рассматриваемого процесса характеризуется многоканальностью поступления пациентов. Основным источником информации здесь является обращение граждан. Для обеспечения быстрого доступа и записи пациента на прием организован контакт-центр. Взаимодействие с пациентом до обращения в клинику осуществляется посредством IP-телефонии. Внедрение современной системы позволило увеличить число обращений пациентов за 3 года в 5,5 раз, при этом время ожидания ответа оператора не превышает 14 секунд.

При направлении пациента в НИИ КПССЗ из сторонней медицинской организации (МО) объективизация данных осуществляется посредством телемедицинских консультаций (ТМК) на цифровой

платформе федерального уровня Всероссийского центра медицины катастроф «Защита» и региональной централизованной подсистемы «Телемедицинские консультации» в составе Государственной информационной системы в сфере здравоохранения Кемеровской области – Кузбасса [12]. Число ТМК в НИИ КПССЗ прогрессивно растет (2023 г. – 242, 2024 г. – 2 472).

Информационное обеспечение оказания МП в отделении стационара и маршрутизацию пациентов на амбулаторный этап осуществляется посредством электронной МИС. Инструмент автоматизирует результаты непосредственной работы с пациентом (осмотры, данные инструментальных и лабораторных исследований, протоколы оперативных вмешательств и т.д.). При этом, МИС учреждения является частью единой информационной системы Кузбасса, что обеспечивает возможность формирования региональной базы данных, электронного взаимодействия между МО, сохраняя безопасность информации.

Начиная с 2019 г. в рамках федерального проекта «Создание единого цифрового контура здравоохранения» в Кузбассе была внедрена выгрузка структурированных электронных медицинских документов. Завершение лечения, передача статистической информации о пациенте, оплата оказания МП осуществляется посредством ЕГИСЗ, которая объединяет всех участников системы обязательного медицинского страхования: пациентов, МО, страховые компании и территориальные фонды.

Наряду с программными продуктами, обеспечивающими основные этапы ЛДП, в НИИ КПССЗ внедряются собственные цифровые решения, обеспечивающие выполнение требований заинтересованных сторон в области качества и безопасности МП. В ранее опубликованной работе авторов приведены некоторые примеры подобных программных продуктов [10]. В рамках представленного исследования фокус внимания авторов направлен на характеристику цифровых решений, связанных с повышением их эффективности в системе управления качеством ЛДП, а именно: документационное обеспечение, управление нежелательными событиями и риск-менеджмент, проведение внутренних аудитов СМК/проверок внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.

Разработка собственных документов учреждения – одно из обязательных требований системы обеспечения качества. Для его выполнения создано программное обеспечение (ПО) 1С «Kemcardio: Создание документов, обеспечивающих контроль качества и безопасности медицинской деятельности» (№ 2025667410), которое дает возможность разрабатывать алгоритмы действий медицинского персонала в различных клинических ситуациях (например, транспортировка, идентификация паци-

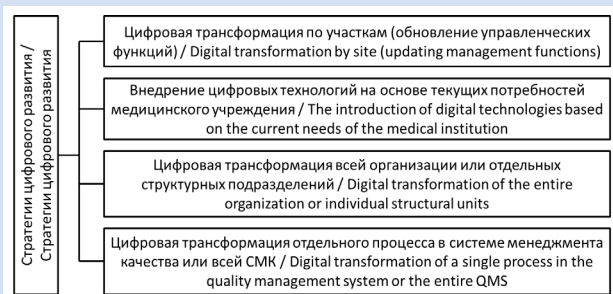


Рисунок 1. Направления стратегии цифрового развития медицинской организации

Примечание: рисунок составлен авторами на основе источника [11].

Figure 1. Classification of approaches to the digital development strategy of a medical organization

Note: The Figure was compiled by the authors based on the source [11].

ентов и т.д.). Модуль позволяет в виде блок-схемы выстроить логическую последовательность выполняемых персоналом действий, закреплять ответственность за этапы, прикреплять необходимые документы. С использованием ПО создано более 30 алгоритмов действий медицинского персонала.

В современных условиях развития здравоохранения, усиление требований к оказанию качественной и безопасной МП на государственном уровне, развитие пациентоцентричного подхода выступают ресурсом развития ЛДП. В частности, стали обязательными: учет нежелательных событий, мониторинг статистических показателей качества и безопасности МП. В НИИ КПССЗ в модуле МИС производится регистрация всех нежелательных событий, возникающих в период оказания МП, что создало возможность немедленного реагирования и разработки корректирующих действий на любом рабочем месте пользователя. Стратификация пациентов по валидизированным шкалам позволяет определять группы высокого риска (пролежни, падения, тромбоэмболические осложнения, кровотечения и т.п.) для формирования плана профилактических мероприятий.

В учреждении автоматизирована система управления рисками посредством ПО 1С «Kemcardio:Риск» (№2024660205). Применение цифрового инструмента дает возможность рассчитывать опасность риска, разрабатывать мероприятия дифференцировано, в зависимости от возмож-

ного влияния на процесс, проводить мониторинг мероприятий по управлению.

Процесс проведения внутренних аудитов автоматизирован посредством ПО 1С «Kemcardio:Аудит» (№2023664785). Очевидны преимущества использования ПО: сокращение затрат времени на подготовку к аудитам и оформление результатов, снижение числа ошибок за счет стандартизации чек-листов, обеспечение прозрачности проведения и доступность результатов, внутренний обмен информацией от руководителя аудиторской группы до высшего руководства НИИ КПССЗ.

Обязательным элементом системы управления качеством является контроль исполнения поручений. Для оптимизации данной задачи разработано ПО «Мероприятия и Решения» (МиР). ПО позволяет закреплять ответственного исполнителя, сроки исполнения, контролировать результат.

Проведенная самооценка позволила выделить особенности цифровой трансформации ЛДП и сформировать модель информационной СМК для ЛДП в НИИ КПССЗ (рис. 2).

Рис. 2 наглядно иллюстрирует ориентацию цифровой модели СМК как на обеспечение основных этапов ЛДП, так и взаимодействие между ними. Таким образом, цифровая трансформация ЛДП в СМК направлена на достижение целей и клинического, и организационного менеджмента.

Классический SWOT – анализ цифровой системы управления ЛДП в НИИ КПССЗ идентифицировал

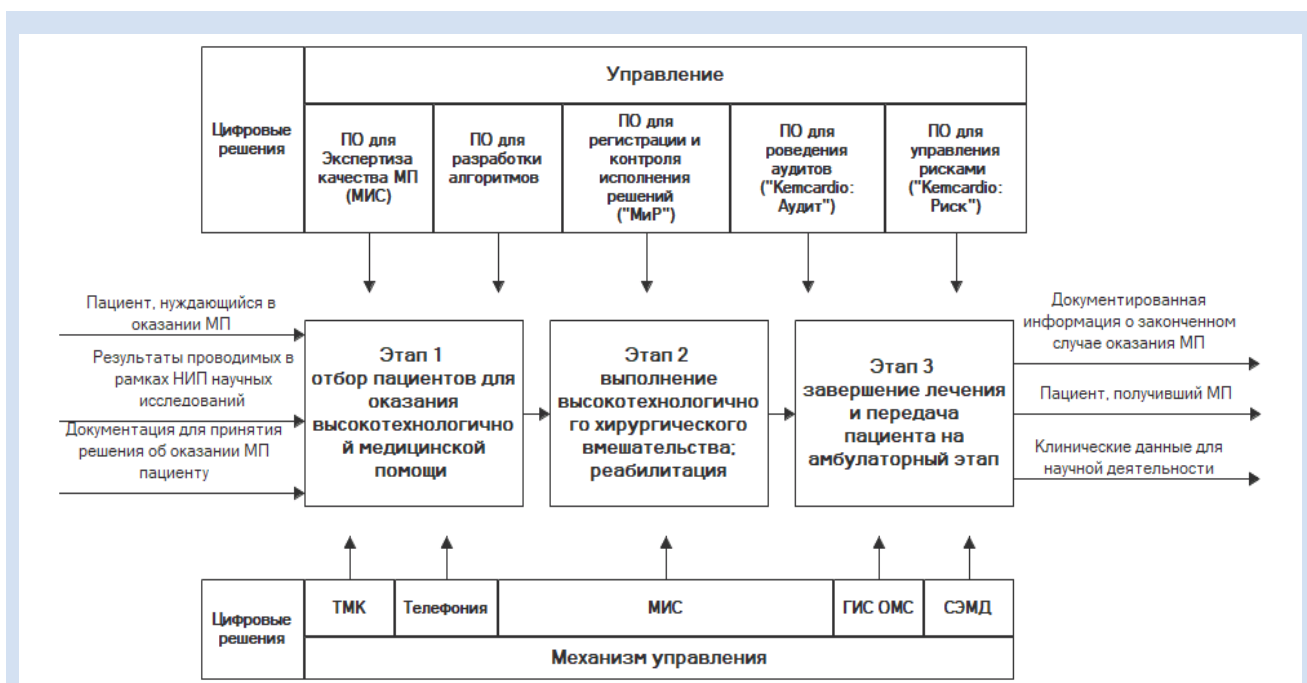


Рисунок 2. Модель цифровой СМК для ЛДП в НИИ КПССЗ

Примечание: ВМП – высокотехнологичная медицинская помощь; ГИС ОМС – государственная информационная система обязательного медицинского страхования; МиР – Мероприятия и решения; МИС – медицинская информационная система; МП – медицинская помощь; НИП – научно-исследовательский процесс; ПО – программное обеспечение; СЭМД – структурированный электронный медицинский документ; ТМК – телемедицинские консультации.

Figure 2. Model of the digital QMS of the TDP NII KPSSZ

Note: HTMC – high technology medical care; MC – medical care; MIS – medical information system; SEMD – structured electronic medical document; SIS CMI – state information systems compulsory medical insurance; SRP – scientific research process; TMC – telemedicine consultations.

сильные (S) и слабые (W) стороны, потенциальные возможности (O) и внешние угрозы (T). Итоговая матрица SWOT-анализа представлена в табл. 1.

Полученная стартовая матрица SWOT стала основой для проведения перекрестного анализа, который позволил сформировать основные направления и мероприятия (A, B, C, D) по совершенствованию применения цифровых технологий в ЛДП (табл. 2).

Мероприятия, полученные в результате перекрестного SWOT – анализа, легли в основу стратегии цифровой трансформации НИИ КПССЗ на среднесрочный период.

Обсуждение

Представленное исследование продолжает серию публикаций авторов, посвященных научно- обоснованию и описанию практики внедрения цифровых технологий в СМК федерального медицинского учреждения, оказывающего МП пациентам с болезнями системы кровообращения [10]. Теоретическим стержнем подобного рода исследований выступает мнение некоторых экспертов о том, что «современное развитие системы менеджмента

качества предполагает активное использование информационно-коммуникационных и цифровых технологий» [13].

Используемый процессный подход в интеграции с проведенным анализом с одной стороны, ассоциированы с научными изысканиями отечественных и зарубежных авторов, с другой, обладают теоретической новизной, обусловленной особенностями объекта исследования. Так, коллективом авторов во главе с Л.Д. Пестреным описана практика определения наиболее значимых процессов деятельности МО для последующей их цифровизации. В указанной работе перечень и приоритетность бизнес-процессов, подлежащих цифровизации определены экспертным путем в ходе стратегической сессии, а именно: ведение и использование мастер-данных в системе здравоохранения, разработка и гармонизация нормативных правовых актов, ведение пациента и его данных на протяжении всей его жизни, а также на всех этапах оказания высокотехнологичной МП, управление несоответствиями и изменениями [6].

Теоретическая новизна представленного исследования состоит в описании практики интегриро-

ОРИГИНАЛЬНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ

Таблица 1. SWOT-анализ цифровой системы ЛДП НИИ КПССЗ
Table 1. SWOT analysis of the digital ecosystem of the TDP NII KPSSZ

Сильные стороны / Strong points (S)		Слабые стороны / Weak points (W)	
S1	Собственная служба информационных технологий в учреждении / The institution's own information technology service	W1	Многозадачность специалистов службы информационных технологий, дефицит квалифицированных кадров / Multitasking of information technology service specialists, shortage of qualified personnel
S2	Многолетний опыт разработки собственных программных продуктов (МИС, собственный корпоративный портал, ПО для управленческих технологий: аудиты управление рисками, исполнение поручений) / Many years of experience in developing our own software products (MIS, our own corporate portal, software for management technologies: audits, risk management, execution of orders)	W2	Разрозненная структура хранения и обработки данных и результатов работы; нет полной интеграции информационных систем; двойной ввод (необходимость создавать/обрабатывать одни и те же данные неоднократно); значительных объем дублированной информации, в том числе неактуальной; сложный поиск нужного документа / Disparate structure of data storage and processing and work results; lack of full integration of information systems; double entry (the need to create / process the same data repeatedly); significant amount of duplicated information, including irrelevant; difficult search for the right document
S3	Пользователи систем ориентированы на развитие информационной среды / Users of the systems are focused on the development of the information environment	W3	Недостаточные технические навыки персонала, дефицит времени для освоения нового ПО / Insufficient technical skills of the staff, lack of time to master new software
Возможности / Opportunities (O)		Угрозы / Risks (T)	
O1	Внедрение единой региональной МИС в МО Кузбасса, переход к созданию единого цифрового контура / The introduction of a unified regional MIS in the medical organizations of Kuzbass, the transition to the creation of a single digital circuit	T1	Ужесточения требований в сфере кибербезопасности / Stricter cybersecurity requirements
O2	Активное развитие технологий искусственного интеллекта в Российской Федерации / Active development of artificial intelligence technologies in the Russian Federation	T2	Ужесточение требований к качеству ведения медицинской документации, обязательное исполнение клинических рекомендаций / Stricter requirements for the quality of medical records management, mandatory implementation of clinical recommendations
O3	Тренд развития человекоцентричного подхода / The development trend of the human-centered approach	T3	Проблемы совместимости имеющегося оборудования с отечественным ПО / Problems of compatibility of existing equipment with domestic software

Примечание: МИС – медицинская информационная система; МО – медицинские организации; ПО – программное обеспечение.
Note: MIS – medical information system.

вания цифровых и информационных технологий в уже существующую процессную модель СМК федеральной научной медицинской организации. Близкий по своему замыслу результат представлен в работе А.В. Бойчук, в которой предложены пути оптимизации закупочного процесса в медицинском учреждении на основе создания единого цифрового контура, объединяющего всех участников этой деятельности [11].

Для достижения цели настоящего исследования авторами последовательно проанализировано текущее состояния одного ключевого процесса (лечебно-диагностического) СМК НИИ КПССЗ в контексте применения цифровых и информационных технологий, с последующим обоснованием предложений по цифровой трансформации на основе имеющихся информационных ресурсов учреждения. Схожий подход к внедрению цифровых технологий был апробирован М. А. Menshikova с соавторами, которые на примере промышленных предприятий проиллюстрировали практику проведения анализа архитектуры информационных систем предприятия, разработки этапов цифровизации и показали ценность современных платформенных решений для развития СМК [14]. В этой связи методическая ценность представленной работы видится в адаптации указанного опыта к деятельности объекта настоящего исследования.

Авторы настоящего исследования согласны с

утверждением, что «SWOT-анализ является эффективным инструментом совершенствования деятельности и развития МО, позволяющее внедрять инновационные технологии в деятельность учреждения здравоохранения» [15]. В отечественных публикациях данный метод исследования все чаще применяется в качестве аналитического инструмента оценки внутренней и внешней среды в связи с развитием цифровых и информационных технологий в здравоохранении. Так, используя SWOT-анализ коллективом авторов во главе с А.Е. Демкиной были определены пути повышения эффективности применения дистанционного мониторинга артериального давления [16]. Е.Ю. Башкуевой проиллюстрирована прикладная и теоретическая ценность данного аналитического инструмента для анализа и обоснования направлений развития информатизации регионального здравоохранения [17]. В работе Kataria, Priya и др. при помощи SWOT-анализа исследованы различные аспекты использования искусственного интеллекта при лечении диабета в популяции учреждений здравоохранения Индии [18].

Заключение

В исследовании продемонстрирован опыт цифровой трансформации СМК федерального центра, оказывающего ВМП. Для повышения эффективности функционирования учреждения целесообразно сформировать цифровую модель управления ЛДП.

Таблица 2. Перекрестный анализ ЛДП НИИ КПССЗ
Table 2. Cross-analysis of the TDP NII KPSSZ

	Возможности / Opportunities			Угрозы / Risks		
	O1	O2	O3	T1	T2	T3
	Что сделать, чтобы с помощью S использовать имеющиеся O? / What can I do to use the available O with S?			Что сделать, чтобы с помощью S избежать имеющихся T? / What can I do to avoid the existing T using S?		
S1	A1	A2	A3		B1	D2
S2						
S3					D1	
	Что сделать, чтобы имеющиеся W не помешали использованию O? / What should I do so that the available W does not interfere with the use of O?			Что сделать, чтобы имеющиеся W не усугубляли имеющиеся T? / What can be done so that the existing W does not aggravate the existing T?		
W1	C1			D1		
W2			C2		A3	
W3	D2				D2	

Примечание: A1 – формирование отчетных форм в электронном виде автоматически из разделов МИС, визуализация результатов (BI система) – дашборды, графики и др.; A2 – разработка систем поддержки принятия врачебных решений на платформе МИС (проект «Профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи», внедрение триггерного подхода в систему оказания МП); A3 – создание личного кабинета сотрудника НИИ КПССЗ; B1 – разработка модуля, позволяющего проводить автоматизированный контроль заполнения всех разделов медицинской документации; C1 – программа развития персонала, система стимулирования персонала отдела информационных технологий, ориентированная на результат; C2 – создание электронного архива функциональных и лучевых методов исследования; D1 – повышение уровня надежности и безопасности приобретаемых информационных систем; обучение пользователей информационной безопасности (возможно, с привлечением внешних специалистов; D2 – выбор удобной российской операционной системы и определение набора необходимых программ, входящих в пакет.
Note: A1 – the formation of reporting forms in electronic form automatically from the sections of the IIA, visualization of results (BI system) – dashboards, graphs, etc.; A2 – the development of medical decision support systems on the MIS platform (the project “Prevention of infections related to the provision of medical care”, the introduction of a trigger approach to the IIA system); A3 – creation of a personal account of an employee of the NII KPSSZ; B1 – development of a module that allows automated control of filling out all sections of medical documentation; C1 – personnel development program, results-oriented information technology department incentive system; C2 – creation of an electronic archive of functional and radiation research methods; D1 – improving the reliability and security of acquired information systems; training information security users (possibly with the involvement of external specialists; D2 – choosing a convenient Russian operating system and defining a set of necessary programs included in the package.

Применение инструментов стратегического анализа даёт возможность определить направления развития цифровой трансформации.

Конфликт интересов

О.В. Куш входит в состав редакционной коллегии журнала «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний». А.Н. Попсуйко заявляет об отсутствии конфликта интересов. А.С. Сардарян заявляет об отсутствии конфликта интересов. Р.А. Серебрякова заявляет об отсутствии конфликта интересов. О.А. Шамина заявляет об отсутствии конфликта интересов. Г.В. Артамонова является заме-

стителем главного редактора журнала «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний».

Финансирование

Работа выполнена в рамках фундаментальной темы НИИ КПССЗ № 0419-2022-0002 «Разработка инновационных моделей управления риском развития болезней системы кровообращения с учетом коморбидности на основе изучения фундаментальных, клинических, эпидемиологических механизмов и организационных технологий медицинской помощи в условиях промышленного региона Сибири» (№ государственной регистрации 122012000364-5 от 20.01.2022).

Информация об авторах

Куш Оксана Васильевна, доктор медицинских наук ведущий научный сотрудник лаборатории моделирования управленческих технологий отдела оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, начальник отдела качества федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-8646-7810

Попсуйко Артем Николаевич, кандидат философских наук старший научный сотрудник лаборатории моделирования управленческих технологий отдела оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, специалист отдела качества федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-5162-0029

Сардарян Арина Сергеевна, лаборант-исследователь лаборатории моделирования управленческих технологий отдела оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, специалист отдела качества федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0009-0005-4455-7681

Серебрякова Раиса Александровна, лаборант-исследователь лаборатории моделирования управленческих технологий отдела оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, врач-методист отдела качества федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0002-1612-9875

Шамина Оксана Александровна, начальник отдела информационных технологий федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0009-0009-8302-8810

Артамонова Галина Владимировна, доктор медицинских наук, профессор заведующая отделом оптимизации медицинской помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях, заместитель директора по научной работе федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-2279-3307

Author Information Form

Kushch Oksana V., MD, PhD, Leading Researcher, Laboratory of Management Technology Modeling, Department of Medical Care Optimization, Head of the Quality Department, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-8646-7810

Popsuyko Artem N., PhD in Philosophy, Senior Researcher at the Laboratory for Modeling Management Technologies, Department of Medical Care Optimization, Specialist at the Quality Department, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-5162-0029

Sardaryan Arina S., Research Assistant of the Laboratory of Modeling Management Technologies, Department of Medical Care Optimization, Specialist at the Quality Department, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0009-0005-4455-7681

Serebryakova Raisa A., Laboratory Assistant-Researcher of the Laboratory of Modeling Management Technologies, Department of Medical Care Optimization, Physician-Methodologist at the Quality Department, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0002-1612-9875

Shamina Oksana A., Head of the Information Technology Department, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0009-0009-8302-8810

Artamonova Galina V., Grand PhD in Medical sciences, Professor, Head of the Department of Medical Care Optimization, Deputy Director for Science, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-2279-3307

Вклад авторов в статью

КОВ – вклад в концепцию исследования, получение, анализ и интерпретация данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

ПАН – интерпретация данных исследования, написание и корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

САС – получение, анализ и интерпретация данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

СРА – получение, анализ и интерпретация данных исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

ШОА – вклад в концепцию исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

АГВ – интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

Author Contribution Statement

KOV – contribution to the concept of the study, data collection, analysis and interpretation, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content

PAN – data interpretation, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

SAS – data collection, analysis and interpretation, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content

SRA – data collection, analysis and interpretation, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content

ShOA – contribution to the concept of the study, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

AGV – data interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атаянц Г.Б., Суковатова О.П. О процессе цифровизации управления здравоохранением в РФ на современном этапе становления цифровой экономики. Вопросы устойчивого развития общества. 2022. № 5. С. 82-85
2. Бельчик Т. А., Колесникова Е. В., Хворова Е. С. Цифровизация деятельности медицинских организаций как фактор повышения качества оказываемых услуг // *Beneficium*. – 2021. – № 2 (39). – С. 5-11
3. Матвеева Л.Г., Козель Ю.Ю. Информационно-цифровой дизайн современного здравоохранения. Естественно-гуманитарные исследования. 2020. № 31 (5). С. 153-160
4. Артамонова Г.В., Баздырев Е.Д., Макаров С.А. Научное обоснование и разработка перспективных моделей оказания медицинской помощи при болезнях системы кровообращения в условиях промышленного региона. Итоги 2010–2023 гг. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2024;13(1):165-178. DOI:10.17802/2306-1278-2024-13-1-165-178
5. Кийкова Е.В., Торосян Е.К., Богданова О.Б., Кийкова Д.А., Свяжина А.С.. Цифровизация бизнес-процессов медицинских учреждений. Современные наукоемкие технологии. 2020. № 12-1. С. 63-70
6. Пестренин Л.Д., Серяпина Ю.В., Федяев Д.В., Омеляновский В.В. Ключевые бизнес-процессы в здравоохранении и их готовность к цифровой трансформации. Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2022. № 1 (44). С. 15-22
7. Шляхто Е.В., Курапеев Д.И., Конради А.О., Яковлев А.Н., Лебедев Д.С., Вознюк И.А., Проваторов С.И., Дупляков Д.В., Лопатин Ю.М., Ашенбреннер И.В., Опарин А.В., Ковтун А.И., Минакина Е.А. Специализированная вертикально-интегрированная медицинская информационная система "сердечно-сосудистые заболевания" - компонент платформы ВИМИС" (ВИМИС "сердечно-сосудистые заболевания") Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2022668818, 12.10.2022. Заявка № 2022668058 от 05.10.2022; Геворкян Т.Г., Сорокина С.А., Петровский А.В., Доброва Н.В., Хайлова Ж.В., Комаров Ю.И., Шарпов О.И. Программа для ЭВМ "компонент ВИМИС "Онкология" платформы ВИМИС "Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2023615951, 21.03.2023. Заявка № 2023613031 от 15.02.2023
8. Martyakova E. V., Gorchakova E. N., Nagornaya O. A. Transformation of the Quality Management System in the Digital Economy // *Business 4.0 as a Subject of the Digital Economy*. – Cham : Springer International Publishing, 2022. – pp. 893-896.
9. Артамонова Г.В., Попсуйко А.Н., Сардарян А.С., Макаров С.А. Особенности профессионального выгорания медицинского персонала на примере Кузбасского кардиологического центра. Сибирское медицинское обозрение. 2025;(2):41-48. DOI: 10.20333/25000136-2025-2-41-48
10. Куш О.В., Попсуйко А.Н., Астахова Н.В., Серебрякова Р.А. Информационное обеспечение системы внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности: опыт НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний. Менеджмент качества в медицине. 2023, №4, стр. 13-20
11. Бойчук А.В. Цифровизация закупочного процесса как элемент управления медицинской организации. Менеджер здравоохранения. 2024; 10:73-79. DOI: 10.21045/1811-0185-2024-10-73-79
12. Приказ Министерства здравоохранения Кузбасса от 5 июля 2023 г. N 929 "Об утверждении Положения об организации и оказании медицинской помощи с применением телемедицинских технологий государственными учреждениями здравоохранения Кемеровской области - Кузбасса с использованием региональной централизованной подсистемы "Телемедицинские консультации" в целях повышения доступности и эффективности оказания медицинской помощи
13. Хачев М.М., Албеков Х.Н. Использование цифровых технологий как фактор повышения системы менеджмента качества. Вестник Академии знаний. 2020. № 39 (4). С. 350-353.
14. Menshikova M. A., Piunova Y. V., Makhova M. N. Digital transformation in the quality management system // 2019 International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies" (IT&QM&IS). – IEEE, 2019. – С. 42-46
15. Виноградова И. В. и др. Внедрение системы менеджмента качества в медицинской организации: swot-анализ // *Вестник Авиценны*. – 2023. – Т. 25. – №. 1. – С. 10-21
16. Демкина А. Е. и др. SWOT-анализ: дистанционный мониторинг артериального давления // *Digital Diagnostics*. – 2024. №2. С.303-3017
17. Башкуева Е. Ю. Информатизация здравоохранения Республики Бурятия: проблемы и перспективы // *Власть и управление на Востоке России*. – 2023. – №. 3 (104). – С. 128-136
18. Kataria, Priya et al. "Role of Artificial Intelligence in Diabetes Mellitus Care: A SWOT Analysis." *Indian journal of endocrinology and metabolism* vol. 28,6 (2024): 562-568. doi:10.4103/ijem.ijem_183_24

REFERENCES

1. Atayants G.B., Sukovatova O.P. About the process of digitalization of healthcare management in the Russian Federation at the present stage of the digital economy formation. *Issues of sustainable development of society*. 2022. № 5. С. 82-85
2. Belchik T.A., Kolesnikova E.V., Khvorova E.S. Digitalization of the activities of medical organizations as a factor in improving the quality of services provided. // *Beneficium*. – 2021. – №. 2 (39). – P. 5-11
3. Matveeva L.G., Kozel Yu.Yu. Information digital design of modern healthcare. *Natural sciences and humanities research*. 2020. № 31 (5). P. 153-160 (In Russ)
4. Artamonova G.V., Bazdyrev E.D., Makarov S.A. Development and substantiation of promising models of medical care for diseases of circulatory system in industrial region. 2010–2023 Results. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2024;13(1):165-178. (In Russ.). DOI: 10.17802/2306-1278-2024-13-1-165-178
5. Kiikova E.V., Torosyan E.K., Bogdanova O.B., Kiikova D.A., Svyazhina A.S.. Tsifrovizatsiya biznes-protsessov meditsinskikh uchrezhdenii. *Sovremennye naukoemkie tekhnologii*. 2020. № 12-1. S. 63-70 (In Russ)
6. Pestrenin L.D., Seryapina Yu.V., Fedyaev D.V., Omelyanovskiy V.V. Key business processes in healthcare and their readiness for digital transformation. *Medical Technologies. Assessment and Choice*. 2022. № 1 (44). pp. 15-22
7. Shlyakhto E.V., Kurapeev D.I., Konradi A.O., Yakovlev A.N., Lebedev D.S., Voznyuk I.A., Provatorov S.I., Duplyakov D.V., Lopatin Yu.M., Ashenbrenner I.V., Oparin A.V., Kovtun A.I., Minakina E.A. Specialized vertically integrated medical information system "cardiovascular diseases" - a component of the VIMIS platform (VIMIS "cardiovascular diseases") Certificate of registration of a computer program RU 2022668818, 12.10.2022. Bid № 2022668058 of 05.10.2022; Gevorkyan T.G., Sorokina S.A., Petrovskii A.V., Dobrova N.V., Khailova Zh.V., Komarov Yu.I., Sharapov O.I. Computer program "VIMIS component "Oncology" of the VIMIS platform "Certificate of registration of the program for electronic computer" RU 2023615951, 21.03.2023. Bid № 2023613031 of 15.02.2023
8. Martyakova E. V., Gorchakova E. N., Nagornaya O. A. Transformation of the Quality Management System in the Digital Economy // *Business 4.0 as a Subject of the Digital Economy*. – Cham : Springer International Publishing, 2022. – С. 893-896.
9. Artamonova G.V., Popsuiko A.N., Sardarian A.S., Makarov S.A.. Features of professional burnout of medical personnel on the example of Kuzbass cardiological centre. *Siberian Medical Review*. 2025;(2):41-48. DOI: 10.20333/25000136-2025-2-41-48 (In Russ)
10. Kushch O.V., Popsuiko A.N., Astakhova N.V., Serebryakova R.A. Information support of the system of internal quality control and safety of medical activity: the experience of the Research Institute of Complex problems of Cardiovascular Diseases. *Quality management in medicine*. 2023, №4, pp. 13-20 (In Russ)
11. Boychuk A.V. Digitalization of the procurement process as an element of the management. *Manager Zdravoochranenia*. 2024; 10:73-79. DOI: 10.21045/1811-0185-2024-10-73-79
12. Order of the Ministry of Health of Kuzbass dated July 5, 2023 N 929 "On approval of the Regulation on the organization and provision of medical care using telemedicine technologies by state healthcare institutions of the Kemerovo Region - Kuzbass using the regional centralized subsystem "Telemedicine consultations" In order to improve the availability and efficiency of medical care
13. Khachev M.M., Albekov Kh.H. The use of digital technologies as a factor in improving the quality management system. *Bulletin of the Academy of Knowledge*. 2020. № 39 (4). pp. 350-353.
14. Menshikova M. A., Piunova Y. V., Makhova M. N. Digital transformation in the quality management system // 2019 International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies"(IT&QM&IS). – IEEE, 2019. – С. 42-46
15. Vinogradova I.V. etc. Introducing A Quality Management System In A Medical Organization: Swot Analysis // *Avicenna bulletin*. – 2023. – Т. 25. – №. 1. – pp. 10-21
16. Demkina A.E. и др. SWOT-Analysis: Remote Monitoring of Blood Pressure // *Digital Diagnostics*. – 2024. №2. pp.303-3017
17. Bashkueva E. Yu. Informatization of health care system in the Republic of Buryatia: problems and prospects // *Power and administration in the East of Russia*. – 2023. – №. 3 (104). – pp. 128-136
18. Kataria, Priya et al. "Role of Artificial Intelligence in Diabetes Mellitus Care: A SWOT Analysis." *Indian journal of endocrinology and metabolism* vol. 28,6 (2024): 562-568. doi:10.4103/ijem.ijem_183_24

Для цитирования: Куш О.В., Попсуйко А.Н., Сардарян А.С., Серебрякова Р.А., Шамина О.А., Артамонова Г.В. Опыт цифровой трансформации системы менеджмента качества лечебно-диагностического процесса. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2025;14(5): 190-199. DOI: 10.17802/2306-1278-2025-14-5-190-199

To cite: Kushch O.V., Popsuiko A.N., Sardaryan A.S., Serebryakova R.A., Shamina O.A., Artamonova G.V. Experience of digital transformation of the quality management system of the treatment and diagnostic process. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2025;14(5): 190-199. DOI: 10.17802/2306-1278-2025-14-5-190-199