



МЕДИЦИНСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ: ОСОБЕННОСТИ И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Н. А. Панова, О. В. Кублашвили

Московский политехнический университет,
Россия, 107023, г. Москва, ул. Большая Семёновская, 38

ovkublashvili@gmail.com

Современный рынок медицинских информационных систем стремительно развивается, предлагая широкий спектр решений для автоматизации и цифровизации работы лечебных учреждений.

Оптимизация работы врачей, скорость и качество обслуживания пациентов, степень удовлетворенности работой клиники в значительной степени зависят от использования подходящей медицинской информационной системы. Часто руководство медицинского учреждения сталкивается с проблемой выбора медицинской информационной системы, удовлетворяющей требованиям врачей, пациентов и соответствующей возможностям клиники. Многие существующие системы полностью не удовлетворяют всем необходимым критериям, возникают сложности с выбором, оценкой эффективности систем, интеграцией с другими системами клиники и обучением персонала. Для решения указанных задач и оптимизации выбора медицинских информационных систем было проведено исследование, которое направлено на изучение особенностей и функциональных возможностей существующих на российском рынке систем, а также их анализ по нескольким показателям.

В результате были определены ключевые критерии и отмечено, что выбор оптимальной медицинской информационной системы требует учета функциональности системы, стоимости ее покупки и внедрения, удобства использования, возможности интеграции с другими системами, а также соответствия требованиям законодательства, потребностям медицинского учреждения и необходимости обеспечения высокого качества оказания медицинских услуг.

Ключевые слова: медицинские информационные системы, ИТ-решения в медицине, электронная медицинская карта, цифровизация здравоохранения, рекомендательная система, ИИ-помощники в медицинской информационной системе, система поддержки принятия врачебных решений

Для цитирования: Панова Н. А., Кублашвили О. В. Медицинские информационные системы: особенности и сравнительный анализ. *Омский научный вестник. Серия «Общество. История. Современность»*. 2026. Т. 11, № 2. С. 140–152. <https://doi.org/10.25206/2542-0488-2026-11-2-140-152>. EDN: BJBSEW.



© Панова Н. А., Кублашвили О. В., 2026.
Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.

MEDICAL INFORMATION SYSTEMS: FEATURES AND COMPARATIVE ANALYSIS

N. A. Panova, O. V. Kublashvili

Moscow Polytechnic University, Bolshaya Semyonovskaya St., 38, Moscow, 107023, Russia

ovkublashvili@gmail.com

The modern medical information systems market is rapidly developing, offering a wide range of solutions for automation and digitalization of medical institutions.

The optimization of work, the speed and quality of patient care and the degree of satisfaction with the clinic's work largely depend on the use of a suitable medical information system. The management of a medical institution has the problem of choosing the medical information system that meets the requirements of doctors, patients and with the appropriate clinic capabilities. Many existing systems do not fully meet all the necessary criteria and difficulties with choosing, evaluation of system effectiveness, integration with

other clinic systems and staff training. The authors conduct the research and analysis of the features and functionality of existing systems on the Russian medical market for the optimization of choice of medical information systems.

As a result, the authors identify key criteria and highlight that choosing the optimal medical information system requires considering of some factors, such as the functionality of the system, the cost of its purchase and implementation, the usability, the integration with other systems, as well as the compliance with legal requirements, the needs of a medical institution and the need to ensure high quality of medical services.

Keywords: medical information systems, IT solutions in medicine, electronic medical records, digitalization of healthcare, recommendation system, AI assistants in the medical information system, decision support systems

For citation: Panova N. A., Kublashvili O. V. Medical information systems: Features and comparative analysis. *Omsk Scientific Bulletin. Series Society. History. Modernity*. 2026;11(2):140–152. <https://doi.org/10.25206/2542-0488-2026-11-2-140-152>. EDN: BJBSEW.



© Panova N. A., Kublashvili O. V., 2026.
The content is available under a Creative Commons Attribution 4.0 License.

Введение

Одна из важнейших задач в медицине — своевременно и грамотно поставленный пациенту диагноз и оценка возможных вариантов лечения для каждого пациента. Однако при решении данной задачи врачи часто сталкиваются с нехваткой времени или знаний в конкретной предметной области. Для решения проблемы существуют разные способы, однако в современных условиях цифровизации хорошим выходом может стать создание прототипа медицинской рекомендательной системы, которая может в кратчайшие сроки проанализировать ситуацию, найти необходимые данные и обеспечить обоснованность принимаемых решений. Через нее врач сможет получать быстрый доступ к справочникам и методическим руководствам, вариантам диагностики, исследований и лечения пациентов.

В настоящее время существуют несколько медицинских рекомендательных систем, однако ни одна из них не покрывает полностью потребности врачей.

Целью исследования является изучение особенностей и функциональных возможностей существующих на российском рынке медицинских информационных систем (МИС), проведение сравнительного анализа МИС по нескольким показателям и изучение современных инструментов искусственного интеллекта (ИИ), встраиваемых в МИС, для обеспечения возможности обоснованного выбора подходящих систем медицинскими учреждениями, а также для учета выявленных требований, критериев, особенностей при разработке новых и обновления работающих МИС.

Для достижения цели данного исследования был поставлен и решен ряд задач: проанализировать предметную область и определить актуальность и значимость разработки и внедрения МИС; представить алгоритм выбора медицинской системы; провести обзор и сравнительный анализ существующих информационных систем в области медицины для определения особенностей и возможностей их применения и дальнейшего развития; представить и обосновать критерии для сравнительного анализа МИС и провести сравнительный анализ

существующих на рынке медицинских информационных систем, выявить их достоинства, недостатки и проблемы; проанализировать необходимость интеграции современных ИИ-инструментов в МИС (системы поддержки принятия врачебных решений, рекомендательные модули, виртуальные помощники, чат-боты) и провести их сравнительный анализ; провести сравнительный анализ интерфейсов медицинских информационных систем; выявить основные этические, организационные и юридические аспекты использования МИС.

Основная часть

Развитие современных информационно-коммуникационных технологий в медицине способствует значительному прогрессу в ряде ключевых областей. Так, важными событиями стали завершение в 2024 г. национального проекта «Здравоохранение» и его продолжение в новом проекте — «Продолжительная и активная жизнь», целью которого является увеличение продолжительности жизни в России до 78 лет к 2030 г. [1].

Для достижения поставленных в национальном проекте целей необходимо трансформировать работу медицинских учреждений, так как увеличивается объем информации, количество коммуникаций, скорость принятия решений, возрастает нагрузка на врачей и другой медицинский персонал, поэтому необходимо повышать качество оказания медицинской помощи при увеличении скорости взаимодействия врачей и пациентов. В настоящее время реализуется стратегическое направление до 2030 г. в области цифровой трансформации здравоохранения: создание цифровых двойников пациентов, внедрение ИИ и дистанционный мониторинг здоровья.

Однако в здравоохранении сохраняется серьезная проблема дефицита кадров, наблюдается отток медицинских работников из государственных клиник в частные¹ [2]. Дефицит персонала среднего и высшего звена затрудняет получение населением полноценного медицинского обеспечения, так как увеличение нагрузки на оставшихся специалистов приводит к нехватке времени, уделяемому каждому пациенту, и повышает риск врачебных ошибок [3].

¹ Алмазов А. А., Бирюкова А. И., Власов В. В. [и др.]. Российское здравоохранение: перспективы развития. Москва: Высшая школа экономики. 2024. 60 с. EDN: WBQEHW.

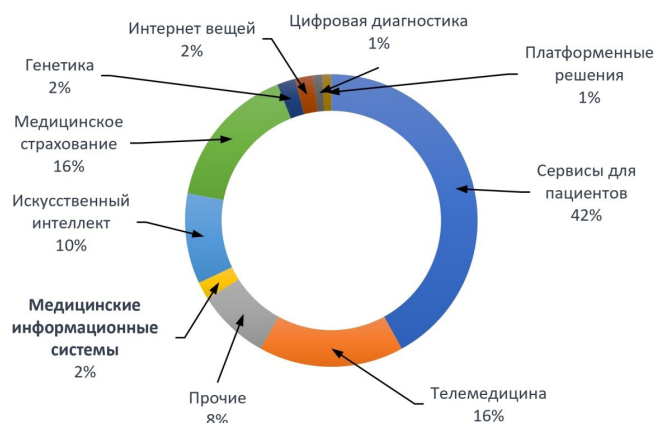


Рис. 1. Инвестиции в российское цифровое здравоохранение в 2014–2025 гг., в том числе в разработку медицинских информационных систем
Fig. 1. Investments in Russian digital healthcare in 2014–2025, including the development of medical information systems

Газета «Коммерсантъ» опубликовала статистику на территории РФ о наиболее распространенных врачебных ошибках, по которым 70 % происходили в связи с ненадлежащими диагностикой и лечением [4].

Важнейшим инструментом цифровой трансформации российского здравоохранения стали медицинские информационные системы, предназначенные для повышения качества оказания медицинской помощи и увеличения эффективности работы клиник. МИС — это специализированное программное обеспечение (интегрированная или комплексная информационная система), предназначенное для автоматизации лечебно-диагностического процесса и сопутствующей медицинской деятельности медицинской организации [5].

МИС предназначены для обеспечения информационной поддержки процессов оказания медицинской помощи, управления медицинской организации, взаимодействия с другими медицинскими организациями и пациентами, включая предоставление возможности записи пациента на прием к врачу, информационного наполнения личного кабинета пациента, выдачи пациенту электронных копий медицинских документов и обмена информацией с централизованными региональными и федеральными информационными ресурсами.

В России первые МИС появились в 1990-х гг., а масштабное внедрение государственной системы началось с 2011 г., которое продолжается и по сей день. На сегодня в стране функционируют более 250 систем, из которых 40 % успешно работают более десяти лет, что подтверждает их востребованность и эффективность. Основными потребителями МИС являются государственные (муниципальные) городские поликлиники или стационары. На них приходится 55,9 % от всех внедрений МИС, тогда как коммерческие клиники остаются в меньшинстве (7,8 %) из-за своей узкой специализации. Особое место занимает Единая медицинская информационно-аналитическая система, разработанная Департаментом информационных технологий г. Москвы, однако её популярность на данный момент ограничивается преимущественно столичным регионом.

Подобные инициативы свидетельствуют о значительном интересе государства и частных организаций к цифровизации сферы здравоохранения,

что подтверждает объем вложений в этот сектор за последние годы. Инвестиции в российское цифровое здравоохранение в 2014–2025 гг., в том числе в разработку медицинских информационных систем, представлены на рис. 1 [6].

Несмотря на значительные объемы финансирования, успешное внедрение и эффективное использование таких систем требуют тщательного подхода к выбору подходящего программного продукта. Процесс выбора представляет собой последовательность действий (рис. 2), включающую следующие этапы:

1. *Определение целей и требований.* В качестве целей внедрения МИС может быть повышение эффективности работы и снижение нагрузки на персонал, повышение качества и скорости обслуживания пациентов, снижение затрат, обеспечение информационной поддержки врачей, пациентов, оперативности принятия управленческих решений, создание информационной базы для научных исследований, внедрение новых цифровых инструментов и обеспечение поддержки принятия врачебных решений. Также необходимо сформулировать перечень функциональных характеристик, которыми должна обладать система, и определить требования и ограничения медицинского учреждения. При этом рекомендуют учитывать размер, специализацию и стратегию медицинской организации.

2. *Анализ бюджета.* Определяются затраты на разработку, внедрение и техническое обслуживание МИС, составляется бюджет с учетом финансовых возможностей медицинского учреждения.

3. *Анализ существующих процессов в медицинской организации.* Детальное изучение текущего состояния всех процессов в учреждении, выявление узких мест и возможностей для улучшения.

4. *Выбор критериев оценки МИС.* Разработка критериев оценки, в ходе которой определяются ключевые показатели, по которым и будет проводиться оценка МИС. Ключевыми показателями могут быть функциональные возможности, интеграция МИС с имеющейся инфраструктурой, уровень затрат на эксплуатацию и надежность защиты данных.

5. *Исследование рынка разработчиков и поставщиков.* Сбор информации о компаниях-разработчиках медицинских информационных систем, составление перечня возможных поставщиков МИС.



Рис. 2. Процесс выбора медицинской информационной системы
Fig. 2. Process of choosing a medical information system

Таблица 1. Сравнение медицинских информационных систем по стоимости внедрения
Table 1. Comparison of medical information systems by implementation costs

Группы МИС по стоимости	Описание	Примеры
Бюджетные МИС	Системы с низкой стоимостью эксплуатации. Такие системы обычно имеют ограниченную функциональность и достаточны для создания базового образа небольшой клиники или кабинета	Меддок: оплата только за каждую запись пациента. DentalPRO: оптимальная стоимость для стоматологических клиник. Клиентикс CRM: доступная аренда облачной версии
МИС средней стоимости	Категория, предусматривающая расширенный функционал и возможность использования во всех медицинских учреждениях. Цена умеренная, но зависит от объема используемой рабочей силы и количества пользователей	Медидея: бесплатное внедрение и обучение, множество модулей и отчетов. MEDODS: быстрая настройка и запуск, низкая стоимость владения. Medesk: можно подключить дополнительные модули при необходимости
Дорогостоящие МИС	Высококачественные и многофункциональные системы, предназначенные для крупных медицинских клиник. Обычно требуют значительных инвестиций в оборудование и техническую поддержку	Инфоклиника: полноценное покрытие всех нужд клиники, высокая стоимость внедрения и сопровождения. 1С-Бит: широкий спектр функциональных возможностей, высокие затраты на лицензию и техническое обслуживание

6. *Оценка предложений поставщиков.* Сравнительный анализ представленных информационных систем. Предложения ранжируются по степени соответствия заданным критериям, цене, анализируется надежность и репутация партнера, изучается опыт внедрения системы в других клиниках. Цена МИС является одним из важных и решающих факторов при принятии решения о приобретении и внедрении конкретной системы в медицинскую организацию (табл. 1).

7. *Тестирование выбранных вариантов МИС.* Пробное использование выбранных систем, тестирование функционала и эргономики интерфейсов. Собираются отзывы медицинских работников, пациентов и других пользователей, участвующих в тестировании системы.

8. *Принятие решения о выборе МИС.* Оценка возможного эффекта от внедрения конкретной МИС и принятие окончательного решения о выборе поставщика и системы.

9. *Установка и настройка системы.* Проверка работоспособности основных модулей.

10. *Организация обучения персонала.* Разработка программы подготовки сотрудников к работе с новой МИС и проведение обучающих занятий.

11. *Контроль эффективности внедрения.* Мониторинг работы установленной системы, устранение возникающих проблем.

Таким образом, представленный алгоритм обеспечивает систематический подход к выбору и интеграции оптимальной МИС, способствующей повышению уровня организации и управления лечебно-диагностическим процессом в учреждениях здравоохранения.

При выборе МИС необходимо ориентироваться на ключевые показатели, одним из которых является функционал системы. Основные критерии сравнения функциональных возможностей медицинских информационных систем указаны в табл. 2.

Таблица 2. Критерии сравнения медицинских информационных систем
Table 2. Criteria for comparing medical information systems

№	Критерий	Определение
1	Интеграция с Единой государственной информационной системой в сфере здравоохранения, лабораториями и т. д.	Способность МИС автоматически обмениваться данными с Единой государственной информационной системой в сфере здравоохранения, лабораторными, диагностическими и другими внешними сервисами, что обеспечивает полноту и актуальность медицинской информации
2	Электронная медицинская карта	Поддержка ведения полной истории болезни пациента в электронном виде, включая протоколы консультаций, результаты исследований, назначения и т. д.
3	Доступ пациента к МИС	Наличие онлайн-сервиса, позволяющего пациенту просматривать свою медицинскую информацию, записываться на прием и получать результаты анализов и лабораторно-инструментальных исследований [7]
4	Обратная связь с пациентами	Возможность оставить отзыв о полученной медицинской помощи и оценить качество сервиса
5	Рекомендательный блок	Наличие модуля, предоставляющего врачу персонализированные рекомендации на основе введенных данных и клинических протоколов

При выборе МИС важно учитывать не только основные, но и дополнительные функции. Это связано с тем, что современные МИС — это сложные информационные системы, которые должны обеспечивать безопасность и удобство использования, возможность интеграции с новыми программными модулями, аналитическими системами и подходить под специфику медицинской организации. В качестве дополнительных функций для проведения сравнительного анализа МИС предложено использовать еще несколько критериев: наличие системы поддержки принятия врачебных решений, платежных систем и модуля аналитики с возможностью получения отчетов и анализа показателей деятельности медицинских учреждений. Сравнение МИС по основным и дополнительным критериям представлено в табл. 3.

Выбор основных критериев для сравнения МИС осуществлялся в соответствии с приказом Минздрава России от 24.12.2018 № 911н «Об утверждении Требований к государственным информационным системам в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации, медицинским информационным системам медицинских организаций и информационным системам фармацевтических организаций». Дополнительные критерии для сравнения выбирались на основе анализа научных работ, отзывов пользователей МИС и рекомендаций экспертов. Ряд авторов предлагали использовать в качестве дополнительных критериев оценку совокупной цены МИС, включающую цены приобретения, адаптации, внедрения и эксплуатации, а также качество, удобство пользовательского интерфейса, поддержку импорта и экспорта данных, распространенность, технические характеристики, функциональность и возможность интеграции [8–10].

При выборе МИС также можно ориентироваться на размещение — локальное или облачное. Локальная МИС, которая может дорабатываться под особенности клиники и работать без интернета, обеспечивает полный контроль над данными и сервером, но требует установки, обслуживания и техподдержки, отличается сложностью масштабирования и больше подходит крупным медицинским учреждениям с собственным ИТ-отделом. Облачная МИС, которая может быть запущена за несколько часов, обеспечивает доступ с любого устройства

при гибкой системе оплаты, не требует установки, но требует стабильного интернета, ежемесячной оплаты и надежного провайдера (у которого находится контроль над медицинскими и другими данными). Указанная МИС больше подходит для небольших новых клиник или для тех, кто хочет снизить ИТ-нагрузку на свое учреждение. Интеграция современных цифровых инструментов позволит сделать использование локальной или облачной МИС ещё более эффективным инструментом для современных клиник.

Одним из направлений использования цифровых инструментов для дальнейшего развития здравоохранения является интеграция рекомендательных систем, которые помогают пациентам поддерживать здоровый образ жизни или на основе анализа больших данных и клинических рекомендаций помогают медикам выбирать оптимальные диагностические и терапевтические стратегии. Они выполняют роль цифровых помощников, поддерживающих врачей или пациентов на всех этапах лечебно-диагностического процесса. Их архитектура адаптирована под специфику медицинской деятельности, где критически важны точность, прозрачность и учет контекста принятия решений.

Рекомендательные системы в медицине разделяются по своей целевой аудитории: для пациентов такие системы могут выступать в роли персональных консультантов по профилактике заболеваний, напоминая о приеме лекарств или предлагая коррекцию образа жизни, но для врачей их функционал принципиально иной — они работают как системы поддержки принятия врачебных решений (СППВР), предоставляя упрощенный доступ к клиническим протоколам, анализируя аналогичные случаи проблем со здоровьем и предлагая варианты диагностики и лечения.

СППВР классифицируются по функциональному назначению:

1. Информационно-справочные — доступ к клинической информации, связанной с пациентом, и различаются по функционалу:

- справочно-библиотечные системы;
- электронные медицинские карты;
- интегральный анамнез;
- автоматизация врачебных назначений;
- автоматический контроль требований нормативно-правовых актов;

Таблица 3. Функциональные возможности МИС
Table 3. Functionality of medical information systems

	Ident	Yclients	Medical apps	Mila	32tor	ИС:Медицина. Стоматологическая клиника	МеА Ангел-С	Medesk	Archi Med +	Инфо-клиника. RU	Клиентские CRM	Medods	МеА-Лок	Med-idea	SQNS (Клиника Онлайн)	Reporvatio	Med-mis	МеА-охват	МеА-офис	МеА-кей
СППВР	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Интеграции с Единой государственной информационной системой в сфере здравоохранения, лабораториями и т. д.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	- / +	- / +	- / +
Отчетность/Анализ показателей деятельности	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	- / +	-
ЭМК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Доступ пациента к МИС / Личный кабинет пациента	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Обратная связь от пациента	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Прием платежей	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
Рекомендательный блок	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- автоматический контроль «клинического минимума»;
- автоматическая поддержка клинических руководств;
- автоматический контроль критериев качества медицинской помощи.

Такие системы могут, например, мгновенно выделять пациентов, требующих повторного обследования, или сигнализировать о необходимости коррекции дозировки препаратов.

2. Консультативные (интеллектуальные) — гипотезы решений на основе анализа данных; имитируют или моделируют суждения врача. Интеллектуальные системы используют алгоритмы машинного обучения для генерации гипотез: от прогнозирования рисков осложнений до персонализации терапии на основе историй болезней.

3. Консультативно-информационные — сочетают в себе два предыдущих вида [11]. Как результат, такие гибридные системы не только предоставляют доступ к актуальной научной литературе, но и предлагают решения, основанные на данных из реестров пациентов. Например, при диагностике редкого заболевания система может одновременно выдать ссылку на руководство по лечению и предложить схему терапии, проверенную в аналогичных клинических случаях. Такая гибкость критически важна в условиях постоянного обновления медицинских знаний и ограниченного времени врачей на анализ информации.

Поддерживаемые врачебные решения можно разделить на диагностические и прогностические (клинических событий с целью их профилактики и эффективности лечения пациентов).

Задача диагностики в интеллектуальных СППВР обычно решается применением методов машинного обучения «с учителем», задача прогнозирования — как методами «с учителем», так и «без учителя» (Data Mining) [12, 13].

Однако успех таких систем зависит от качества исходных данных и их интеграции с существующими МИС, что остаётся вызовом для российского здравоохранения.

Большинство рассмотренных систем ориентированы на автоматизацию учёта, расписаний, документооборота, интеграцию с лабораториями, CRM и управление бизнес-процессами клиники. В описаниях решений нет упоминаний о наличии модуля, который бы анализировал данные о состоянии пациента и подбирал рекомендации в соответствии с клиническими протоколами.

Исключением служит система Mila, в которой реализованы элементы СППВР, которые могут предоставлять индивидуальные рекомендации врачу, однако это не столько полноценный рекомендательный блок, сколько инструменты для анализа и структурирования данных пациента.

Таким образом, рекомендательные системы, поддерживающие врачебные решения, пока редко реализуются в современных МИС. Это свидетельствует о том, что российский рынок медицинских информационных систем пока недостаточно насыщен решениями, которые помогают медицинским работникам ориентироваться в клинических рекомендациях, интегрируя их непосредственно в рабочий процесс.

В настоящее время рекомендательный блок — полезная и востребованная функция, практически отсутствующая в большинстве существующих МИС.

Однако в некоторых МИС реализуется инструмент «ИИ-помощники». В 2025 г. технологии искусственного интеллекта и машинного обучения достигли значительных успехов в области обработки и анализа медицинских данных. Алгоритмы способны автоматически анализировать снимки рентгенографии, компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии, отделять здоровые структуры от очагов поражения, сокращая время подготовки снимков на 70 %, способны оценить риск осложнений, обнаруживать начальные симптомы болезней и предлагать врачам наиболее вероятные варианты диагноза и схемы лечения. Также ИИ-помощники могут анализировать лабораторные и клинические данные в реальном времени, формируя комплексные отчёты для врача, а облачные платформы с ИИ позволяют экспертам дистанционно оценивать случаи экстренной помощи, где нет профильных специалистов.

Существуют виртуальные помощники на базе ИИ, которые могут обрабатывать запросы пациентов, проводить первичный скрининг и координировать консультации с врачами. В качестве примера можно привести разработанный в России бот «Склифосовский GPT» для Telegram. Он работает на основе ИИ, расспрашивает человека о симптомах болезни, задаёт уточняющие вопросы, определяет заболевание, а также может давать рекомендации и записывать человека к врачу [14].

Среди ИИ-помощников также можно выделить MedAI Connect, DoctorBot и CareLink 360. Интеллектуальная медицинская платформа MedAI Connect на основе ИИ предоставляет услуги для проведения дистанционных видеоконсультаций и для телемедицины, прогнозированию риска развития различных болезней с помощью анализа данных пациентов и выявления предикторов заболеваний, услуги по предоставлению медицинской справочной информации для врачей.

Интеллектуальная система DoctorBot представляет собой чат-бот, который может проводить диагностику заболеваний на основе жалоб пациентов, симптомов, уточняющих вопросов и результатов лабораторных исследований. При этом пациент может получить перечень возможных диагнозов с их вероятностной оценкой. Система использует алгоритмы машинного обучения, в автоматическом режиме извлекает информацию из научных медицинских источников и самообучается.

Система мониторинга CareLink 360 представляет собой интеллектуального помощника и может использоваться пожилыми людьми и пациентами с хроническими заболеваниями. С помощью этого инструмента возможно собирать и анализировать информацию о состоянии здоровья пациента, можно напоминать о необходимости приема лекарств и посещения клиники, совершать видеозвонки, а также настроить своевременную передачу информации о пациенте его родственникам или (и) врачу.

Следовательно, внедрение ИИ-помощников может способствовать снижению диагностических ошибок и пропущенных заболеваний, ускорять постановку диагноза и начало лечения, оптимизировать время работы врачей и обеспечивать доступ к диагностике в удалённых и малых клиниках. Врачи отмечают, что общение с ботом нельзя считать медицинской консультацией, а все рекомендации нужно обязательно обсуждать с врачом.

Сравнительный анализ трех ИИ-помощников представлен в табл. 4.

Таблица 4. Сравнительный анализ ИИ-помощников
Table 4. Comparative analysis of AI assistants

Критерии	Названия ИИ-помощников		
	AIDA	Webiomed	Panacea
Интеграция с Единой государственной информационной системой в сфере здравоохранения	Возможна	Возможна	Возможна
Функциональность	Предлагает диагностику на основе симптомов, рекомендации по лечению, управление записями пациентов и анализ медицинских данных	Фокусируется на анализе данных пациентов, предсказательной аналитике и поддержке принятия врачебных решений	Включает функции диагностики, рекомендации по лечению, а также возможность общения с пациентами и ведения медицинской документации
Интеграция с МИС	Используется в Единой медицинской информационно-аналитической системе. Хорошо интегрируется с различными медицинскими системами	Используется в 14-ти МИС. Обеспечивает интеграцию с системами управления данными и другими медицинскими приложениями	Используется в 4-х МИС. Имеет возможности интеграции, но может требовать дополнительных настроек для работы с некоторыми системами
Интерфейс пользователя	Имеет интуитивно понятный интерфейс с четкой навигацией	Интерфейс может быть сложнее для новых пользователей, но предлагает множество функций для опытных врачей	Удобный и простой интерфейс, который позволяет быстро находить нужные функции и информацию
Точность	Высокая точность диагностики, поддерживается данными клинических исследований	Обладает хорошей точностью, особенно в предсказательной аналитике, но требует постоянного обновления данных	Точность на уровне, сопоставимом с другими помощниками, но может варьироваться в зависимости от качества введенных данных
Поддержка	Круглосуточная техническая поддержка, доступная через различные каналы, включая телефон и электронную почту	Поддержка через электронную почту и онлайн-чат, но время ответа может варьироваться	Техническая поддержка через телефон и электронную почту с акцентом на быстрое решение проблем
Обучение	Предоставляет разнообразные обучающие материалы, включая видеоуроки, вебинары и документацию, что помогает врачам быстро освоить систему	Обучающие материалы доступны, но могут быть менее обширными по сравнению с AIDA. Вебинары и семинары проводятся, но не так часто	Обучающие материалы включают руководства и видео, но могут быть менее детализированными, чем у AIDA. Также проводятся обучающие сессии для новых пользователей

Однако, несмотря на перспективы, внедрение ИИ-помощников сопряжено с этическими, организационными и юридическими аспектами. Важно сохранить роль врача как главного субъекта принятия решений, используя системы в качестве инструмента для снижения когнитивной нагрузки, а не замены профессионального суждения. Параллельно требуется усиление мер по защите медицинских данных и стандартизации интерфейсов для интеграции с региональными МИС. Успешные кейсы, такие как использование рекомендательных алгоритмов для поиска противовирусных препаратов, демонстрируют, что даже универсальные методы могут быть адаптированы для решения специфических задач здравоохранения при условии глубокой предметной экспертизы [15–17]. Основные этические проблемы внедрения искусственного интеллекта в МИС связаны с ограниченностью данных об эффективности и надёжности ИИ-систем, с риском нанесения вреда пациентам вследствие ошибок и неточностей в рекомендациях, генерируемых ИИ, а также со сложностью интерпретации рекомендаций и решений, принимаемых самообу-

чающимися алгоритмами, способными к модификации на основе новых данных. Также эксперты отмечают риски, связанные с добросовестностью разработчиков в вопросах полноты и качества обучающих выборок, или вопросы распределения ответственности между разработчиками, врачами и медицинскими учреждениями, если ИИ допускает ошибки. Существуют угрозы кибербезопасности, включая возможный несанкционированный доступ к алгоритмам и персональным данным пациентов, риск снижения взаимодействия между врачами и пациентами и др. [18]

В связи с необходимостью обеспечения безопасного и этичного использования ИИ в здравоохранении в 2025 г. был утвержден Кодекс этики применения искусственного интеллекта в сфере охраны здоровья (Версия 2.1), целью которого является «этичное, безопасное и эффективное развитие и использование ИИ на благо общества, развитие здравоохранения, а также предотвращение применения ИИ во вред в настоящем и будущем, с гармонизацией Кодекса с международными соглашениями и международным правом» [19].

Таблица 5. Сравнительный анализ пользовательских интерфейсов медицинских информационных систем
Table 5. Comparative analysis of user interfaces of medical information systems

Критерии оценки	Название МИС	Ident	Yclients	Medical apps	Mila	32top	1С:Медицина. Стоматологическая клиника	MeA Антел-C	Medesk	Archi Med +	Информатика. RU	Клиентские CRM	Methods	MeA Лок	Med-idea	SQNS (Клиника Онлайн)	MeA охват	MeA-офис	MeA-кей
1. Удобство использования		4	5	3	4	3	4	4	5	3	4	5	3	4	4	5	3	4	4
2. Интуитивная навигация		4	5	3	4	3	4	4	5	3	4	5	3	4	4	5	3	4	4
3. Эстетика дизайна		3	4	4	5	3	3	3	4	4	3	5	3	4	5	4	3	4	3
4. Доступность функций		5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4
5. Адаптивность (мобильная версия)		4	5	3	4	3	4	4	5	3	4	5	3	4	4	5	3	4	4
Средний балл		4	4,8	3,4	4,2	3,2	4	4	4,8	3,8	3,8	5	3,2	4	4,6	4,8	3,2	4	3,8

Помимо этических и организационных вопросов, требующих решения, существуют юридические аспекты, например, связанные с необходимостью нормативного регулирования применения ИИ, внедрения системы регистрации различных медицинских устройств и изделий с ИИ, защиты персональных данных, определения правосубъектности ИИ и юридической ответственности за рекомендации и решения, принимаемые искусственным интеллектом.

С 2025 г. в России клинические рекомендации становятся обязательными для всех медицинских организаций. Это необходимо для стандартизации процессов диагностики и лечения, повышения качества медицинской помощи и юридической прозрачности [19]. В настоящее время существует единый официальный ресурс Министерства здравоохранения, в котором размещаются официально утвержденные клинические рекомендации, разработанные и утвержденные медицинскими профессиональными некоммерческими организациями Российской Федерации, а также методические руководства, номенклатуры и другие справочные материалы.

Клинические рекомендации представляют собой набор рекомендаций по применению медицинских вмешательств в рамках оказания медицинской помощи пациентам с определенным заболеванием или состоянием. Они содержат информацию по вопросам профилактики, диагностики, лечения и реабилитации пациентов. Рекомендательная система может помочь медицинским работникам получить удобный и быстрый доступ к этой информации, способствуя повышению качества и доступности медицинской помощи.

Для обеспечения интеграции пользовательского интерфейса с серверной частью обычно используются трехуровневые архитектуры: модели с клиентским приложением (интерфейсом), серверным приложением и сервером баз данных.

В рамках исследования были выделены критерии качества пользовательского интерфейса. Таким образом, интерфейс должен:

- 1) обеспечивать врачу доступ к релевантным клиническим рекомендациям на основе введенных данных;
- 2) отображать источники используемых клинических рекомендаций: врач должен понимать, на основании каких данных система предлагает те или иные решения, и иметь возможность самостоятельно посмотреть необходимую информацию;
- 3) быть интуитивно понятным, с минимальным количеством действий для получения нужной информации. Важны логичная навигация, структурированность данных, адаптация под сценарии работы врача;
- 4) предусматривать механизм для врача для сообщения о неактуальности, ошибках или неудобствах в рекомендациях, что способствует постоянному совершенствованию системы [20];
- 5) быть совместимым с электронными медицинскими картами, лабораторными системами и другими инструментами врача, чтобы исключить дублирование ввода данных и повысить эффективность работы.

Показателями качества являются пять юзабилити-метрик, которые оцениваются по пятибалльной шкале [21]:

- 1) удобство использования — насколько просто и быстро пользователь может выполнять основные задачи в интерфейсе;

2) интуитивная навигация — насколько логично и понятно организовано перемещение между разделами и функциональными элементами системы;

3) эстетика дизайна — визуальная привлекательность интерфейса, гармоничность цветовой гаммы, шрифтов, иконок и общего стиля;

4) доступность функций — насколько легко пользователю найти и использовать все необходимые для работы функции;

5) адаптивность — способность интерфейса корректно отображаться и функционировать на различных устройствах.

В соответствии с исследованием Н. В. Козловского предложено оценивать текущее состояние сайта с помощью двух метрик: поведенческой и «отношенческой». «Отношенческая» метрика используется для формирования полной картины мнения пользователей о сервисе, основывается на впечатлениях от взаимодействия с продуктом и рассчитывается, среди прочего, с помощью индекса удовлетворенности клиента. Поведенческая метрика рассчитывается из среднего времени выполнения задач, количества некорректной информации, введенной пользователем, частоты завершения выполнения задачи до конечной фазы и др. [21, 22].

Был проведен сравнительный анализ интерфейсов МИС (табл. 5) на основе интернет-отзывов маркетплейса программ для автоматизации бизнеса A2IS с использованием юзабилити-метрик. Для удобства анализа и оценки качества представленных систем были выявлены ключевые характеристики каждой системы, такие как качество интерфейса, уровень доступности функционала, степень адаптации к современным стандартам дизайна и эргономики, удобство навигации и общие впечатления пользователей.

В результате проведенного анализа были рассмотрены достоинства и направления для дальнейшего совершенствования МИС. Наиболее перспективными выглядят продукты с высоким уровнем адаптивности и современными интерфейсами, такие как Yclients, Клиентикс CRM, МедАнгел-С. Остальные системы требуют различного объема усовершенствования, начиная от незначительных изменений и заканчивая существенными доработками архитектуры и дизайна.

В рамках обзора существующих решений было выявлено, что большинство доступных систем не содержит полноценного рекомендательного блока, который бы эффективно помогал медицинским специалистам в выборе диагноза и назначении дальнейших медицинских мероприятий, сопоставимых с клиническими рекомендациями. Следовательно, необходима разработка специализированного интерфейса, способного интегрировать рекомендации и облегчить врачам принятие решений на основе актуальных данных и стандартов.

Заключение

В ходе исследования был проведен обзор существующих медицинских информационных систем, отражены их особенности, проанализированы существующие на рынке МИС, выявлены их достоинства и недостатки. Также были сформулированы проблемы цифровизации здравоохранения, отмечено, что цифровая трансформация остается стратегическим направлением развития здравоохранения с четко обозначенными ключевыми элементами, целями и ориентирами. Для реализации поставленных целей активно внедряются МИС, которые

предназначены для обеспечения информационной поддержки процессов оказания медицинской помощи, управления медицинской организацией, взаимодействия с другими медицинскими организациями и пациентами, повышения удобства пациентов и качества оказания медицинских услуг.

Было выявлено более 250 МИС, функционирующих на российском рынке, и отмечено, что процесс выбора МИС представляет собой ряд последовательных действий, необходимых для развития организации с учетом оптимального соответствия требованиям учреждения здравоохранения. Каждая клиника имеет уникальные потребности, поэтому выбор МИС должен основываться на конкретных требованиях и целях учреждения. Важным аспектом является способность МИС интегрироваться с Единой государственной информационной системой в сфере здравоохранения, что позволяет обмениваться данными и обеспечивать соответствие законодательным нормам.

На следующем этапе исследования были сформулированы основные критерии для сравнения функциональных возможностей МИС — интеграция с Единой государственной информационной системой в сфере здравоохранения, лабораториями, другими медицинскими организациями; ведение электронной медицинской карты; обеспечение доступа пациентов к МИС; наличие возможности обратной связи и рекомендательного блока, который обеспечивает функционирование системы поддержки принятия врачебных решений. Была приведена классификация систем поддержки принятия врачебных решений по функциональному назначению, а также проведен сравнительный анализ МИС по цене, функциональным возможностям и интерфейсам.

В результате выявлено, что рекомендательные системы, поддерживающие врачебные решения, пока реализованы только в нескольких МИС. Такие системы имеют большой потенциал для медицинских учреждений и значительно облегчили бы работу врачей, способствовали бы улучшению качества и повышению скорости оказания медицинских услуг, а также позволили бы снизить риск врачебных ошибок. Интерес к разработке рекомендательных систем поддерживается и на государственном уровне. Национальный проект «Новые технологии сохранения здоровья», который реализуется в России в 2025–2030 гг., охватывает, в том числе, современные российские разработки в области ИИ и использование методов машинного обучения в медицине. На данный момент власти уделяют большое внимание разработке систем принятия врачебных решений, интеллектуальных помощников и приложений, использующихся для мониторинга состояния пациента. В статье были рассмотрены встроенные в некоторые МИС ИИ-помощники с различными функциями и приведен их сравнительный анализ. Отмечено, что внедрение ИИ-помощников и СПВР не заменяет квалифицированной врачебной помощи, но может способствовать своевременной и точной постановке диагноза, ускорять и повышать эффективность лечения, оптимизировать работу медицинского персонала.

Таким образом, внедрение современных МИС играет важную роль в процессе цифровой трансформации и повышении эффективности работы медицинских организаций, обеспечивая автоматизацию процессов, улучшение качества и повышение доступности медицинской помощи.

Список источников / References

1. Гончарова О. Ю., Чернушкова К. Г., Потешкина М. А. Российская система здравоохранения: современное состояние и возможные пути совершенствования // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2024. № 4. С. 43–50. <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2024-1-4-43-50>. EDN: BRHZOP.
2. Goncharova O. Yu., Chernushkova K. G., Poteshkina M. A. The Russian healthcare system: current state and possible ways of improvement. *State and Municipal Management. Scholar Notes*. 2024;(4):43–50. <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2024-1-4-43-50>. EDN: BRHZOP. (In Russ.).
3. Канева Д. А., Тарараева Т. Ю., Бреусов А. В., Максименко Л. В. Проблема дефицита врачебных кадров в здравоохранении России: причины и пути решения (литературный обзор) // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2024. № 1. С. 747–767. <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2024-1-747-767>. EDN: JOUVCC.
4. Kaneva D. A., Tararaeva T. Yu., Breusov A. V., Maksimenko L. V. The problem of medical staff shortage in health care in Russia: Reasons and solutions (literary review). *Scientific Journal "Current Problems of Health Care and Medical Statistics"*. 2024;1:747–767. <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2024-1-747-767>. EDN: JOUVCC. (In Russ.).
5. Герсонская И. В. Система здравоохранения в России: основные проблемы и возможные пути их решения // Вестник Челябинского государственного университета. 2023. № 3 (473). С. 53–63. EDN: IVIRWG.
6. Gersonskaya I. V. The healthcare system in Russia: the main problems and possible ways to solve them. *Bulletin of Chelyabinsk State University*. 2023;3(473):53–63. EDN: IVIRWG. (In Russ.).
7. Карсанов А. М., Хестанов А. К., Туаева И. Б. [и др.]. Безопасность пациентов как целевой показатель современной медицины // Главный врач Юга России. 2018. № 2 (60). С. 10–13. EDN: YWEMCN.
8. Karsanov A. M., Khestanov A. K., Tuayeva I. B. [et al.]. Safety of patients as a target index of modern medicine. *Glavnyy Vrach Yuga Rossii*. 2018;2(60):10–13. EDN: YWEMCN. (In Russ.).
9. Монаков Д. М., Алтунин Д. В. Медицинские информационные системы: современные реалии и перспективы // Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2022. Т. 8, № 4. С. 46–53. <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2022-8-4-46-53>. EDN: ADDKCX.
10. Monakov D. M., Altunin D. V. Medical information systems: modern realities and prospects. *Russian Journal of Telemedicine and E-Health*. 2022;8(4):46–53. <https://doi.org/10.29188/2712-9217-2022-8-4-46-53>. EDN: ADDKCX. (In Russ.).
11. Полянская С. Г., Телятникова Т. В. Цифровизация Российской системы здравоохранения как перспективное направление развития цифровой экономики // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2024. Т. 13, № 3. С. 113–119. <https://doi.org/10.24412/2225-8264-2024-3-819>. EDN: YOCXTK.
12. Polyanskaya S. G., Telyatnikova T. V. Digitalization of the Russian healthcare system as a promising direction for the development of the digital economy. *Herald of Siberian Institute of Business and Information Technologies*. 2024;13(3):113–119. <https://doi.org/10.24412/2225-8264-2024-3-819>. EDN: YOCXTK. (In Russ.).
13. Приказ Минздрава России от 24.12.2018 № 911н «Об утверждении Требований к государственным информационным системам в сфере здравоохранения субъектов Российской Федерации, медицинским информационным системам медицинских организаций и информационным системам фармацевтических организаций». Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс».
14. Prikaz Minzdrava Rossii ot 24.12.2018 № 911n "Ob utverzhdenii Trebovaniy k gosudarstvennym informatsionnym sistemam v sfere zdravookhraneniya sub'yektov Rossiyskoy Federatsii, meditsinskim informatsionnym sistemam meditsinskikh organizatsiy i informatsionnym sistemam farmatsevticheskikh organizatsiy". Available at the ConsultantPlus. (In Russ.).
15. Харитонов А. А., Фатин П. А. Критерии оценки медицинских информационных систем // Врач и информационные технологии. 2008. № 5. С. 15–19. EDN: KBXWFX.
16. Kharitonov A. A., Fatin P. A. Kriterii otsenki meditsinskikh informatsionnykh sistem. *Medical Doctor and Information Technologies*. 2008;5:15–19. EDN: KBXWFX. (In Russ.).
17. Мухин Ю. Ю., Лебедев Г. С. Подходы к параметрической оценке и сопоставлению функций медицинских информационных систем // Информационные и измерительные управляющие системы. 2013. Т. 11, № 10. С. 19–30. EDN: RKVZQF.
18. Mukhin Yu. Yu., Lebedev G. S. Approaches to the evaluation and comparison of parametric functions of health information systems. *Informatsionnyye i Izmeritel'nyye Upravlyayushchiye Sistemy*. 2013;11(10):19–30. EDN: RKVZQF. (In Russ.).
19. Владимирский А. В., Гусев А. В., Шарова Д. Е. [и др.]. Методика оценки уровня зрелости информационной системы для здравоохранения // Врач и информационные технологии. 2022. № 3. С. 68–84. https://doi.org/10.25881/18110193_2022_3_68. EDN: JCTFJL.
20. Vladimirskiy A. V., Gusev A. V., Sharova D. E. [et al.]. Health information system maturity assessment methodology. *Medical Doctor and Information Technologies*. 2022;3:68–84. https://doi.org/10.25881/18110193_2022_3_68. EDN: JCTFJL. (In Russ.).
21. Реброва О. Ю. Жизненный цикл систем поддержки принятия врачебных решений как медицинских технологий // Врач и информационные технологии. 2020. № 1. С. 27–37. <https://doi.org/10.37690/1811-0193-2020-1-27-37>. EDN: CVANJA.
22. Rebrova O. Yu. Life cycle of decision support systems as medical technologies. *Medical Doctor and Information Technologies*. 2020;1:27–37. <https://doi.org/10.37690/1811-0193-2020-1-27-37>. EDN: CVANJA. (In Russ.).
23. Кобринский Б. А. Интеллектуальные рекомендательные системы для медицины: особенности и ограничения // Искусственный интеллект и принятие решений. 2022. № 3. С. 51–62. <https://doi.org/10.14357/20718594220304>. EDN: HHPFQW.
24. Kobrinskii B. A. Intelligent recommender systems for medicine: peculiarities and limitations. *Artificial Intelligence and Decision Making*. 2022;3:51–62. <https://doi.org/10.14357/20718594220304>. EDN: HHPFQW. (In Russ.).
25. Цурко В. В. Рекомендательные системы в здравоохранении // Управление в медико-биологических и экологических системах. 2019. № 82. С. 61–73. EDN: ZBEFBV.
26. Tsyurko V. V. Recommender systems in the healthcare. *Large-Scale Systems Control*. 2019;82:61–73. EDN: ZBEFBV. (In Russ.).
27. Калинин П. С., Лисицинский С. Г., Орлов Г. М. Исследование применения диалоговых агентов в сфере здравоохранения // Альманах научных работ молодых ученых Университета ИТМО. 2022. Т. 2. С. 270–274. EDN: FENJWF.
28. Kalinin P. S., Lisitsinskiy S. G., Orlov G. M. Issledovaniye primeneniya dialogovykh agentov v sfere zdravookhraneniya. *Al'manakh Nauchnykh Rabot Molodykh Uchenykh Universiteta ITMO*. 2022;2:270–274. EDN: FENJWF. (In Russ.).
29. Ватолин В. М., Сухоруких О. А., Галеева Ж. А. [и др.]. Анализ данных о методиках клинической оценки, указанных в клинических рекомендациях, размещенных на информационном ресурсе Минздрава России «Рубрикатор клинических рекомендаций» // ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2018. Т. 11, № 1. С. 56–63. <https://doi.org/10.17749/2070-4909.2018.11.1.056-063>. EDN: XOSHTF.
30. Vatin V. M., Sukhorukikh O. A., Galeeva Zh. A. [et al.]. Methods of clinical assessment from the "Clinical Recommendations" resource of the Ministry of Healthcare of Russia: a systematic review. *PHARMACOECONOMICS. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology*. 2018;11(1):56–

63. <https://doi.org/10.17749/2070-4909.2018.11.1.056-063>. EDN: XOSHTF. (In Russ.).

16. Sosnina E. A., Sosnin S., Nikitina A. A. [et al.]. Recommender systems in antiviral drug discovery. *ACS Omega*. 2020;5(25):15039–15051. <https://doi.org/10.1021/acsomega.0c00857>.

17. Поторочина В. Д., Лекомцева М. А. Этические и правовые аспекты использования искусственного интеллекта в здравоохранении // Вестник науки. 2025. № 9 (90). С. 468–475. EDN: DDPXIG.

Potorochina V. D., Lekomtseva M. A. Ethical and legal aspects of the use of artificial intelligence in healthcare. *Bulletin of Science*. 2025;9(90):468–475. EDN: DDPXIG. (In Russ.).

18. Королева Ю. И., Хохлов А. Л., Артемова О. Р. [и др.]. Кодекс этики применения искусственного интеллекта в сфере охраны здоровья в Российской Федерации // Врач и информационные технологии. 2025. Т. 2. С. 98–106. https://doi.org/10.25881/18110193_2025_2_98. EDN: IVOOYJ.

Koroleva J. I., Khokhlov A. L., Artemova O. R. [et al.]. Code of ethics for the use of artificial intelligence in the Russian Federation healthcare. *Medical Doctor and Information Technologies*. 2025;2:98–106. https://doi.org/10.25881/18110193_2025_2_98. EDN: IVOOYJ. (In Russ.).

19. Ледовских Ю. А., Тишкина С. Н., Пирова Г. И. [и др.]. Принципы разработки стандартов медицинской помощи на основе клинических рекомендаций // ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2023. Т. 16, № 1. С. 5–16. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2022.160>. EDN: HFSVYK.

Ledovskikh Yu. A., Tishkina S. N., Pirova G. I. [et al.]. Principles of medical care standards development based on clinical guidelines. *PHARMACOECONOMICS. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology*. 2023;16(1):5–16. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2022.160>. EDN: HFSVYK. (In Russ.).

20. Урбанович М. В., Ковалева К. А. Принципы разработки пользовательских интерфейсов // Современные инновации, системы и технологии. 2023. Т. 3, № 4. С. 363–374. <https://doi.org/10.47813/2782-2818-2023-3-4-0363-0374>. EDN: UKSRSC.

Urbanovich M. V., Kovaleva K. A. Principles of user interface design. *Modern Innovations, Systems and Technologies*. 2023;3(4):363–374. <https://doi.org/10.47813/2782-2818-2023-3-4-0363-0374>. EDN: UKSRSC. (In Russ.).

21. Курмангулов А. А., Стрельников С. С., Россомехина О. М. [и др.]. Оценка эргономичности сайтов медицинских организаций с позиции пользовательского опыта (UX) // Вестник УГМУ. 2024. № 3. С. 37–47. EDN: JYHNZT.

Kurmangulov A. A., Strelnikov S. S., Rossomakhina O. M. Assessment of ergonomics of medical organizations' websites from the point of user experience (UX). *USMU Medical Bulletin*. 2024;3:37–47. EDN: JYHNZT. (In Russ.).

22. Фатхинурова И. Ф. Исследование рынка автоматизированных информационных систем в сфере здравоохранения // Инновации. Наука. Образование. 2021. № 35. С. 65–72. EDN: KAEFPB.

Fatkhinurova I. F. Issledovaniye rynka avtomatizirovannykh informatsionnykh sistem v sfere zdravookhraneniya. *Innovatsii. Nauka. Obrazovaniye*. 2021;35:65–72. EDN: KAEFPB. (In Russ.).

Вклад авторов:

Н. А. Панова. Целевая установка, выбор критериев для сравнения функциональных возможностей и интерфейсов медицинских информационных систем, проведение анализа медицинских информационных систем и виртуальных помощников, написание начального варианта статьи, редактирование текста статьи, подготовка визуальных материалов исследования, формулирование выводов.

О. В. Кублашвили. Анализ литературы, формулировка задач исследования, обоснование методологии исследования, выявление особенностей медицинских информационных систем, работа с законодательными и нормативными документами, редактирование текста статьи.

Authors' contribution:

Nataliia A. Panova. Objective setting, selection of criteria for comparing the functionality and interfaces of medical information systems, analysis of medical information systems and virtual assistants, writing the initial version of the article, editing the text of the article, preparation of the visual material, formulation of conclusions.

Oksana V. Kublashvili. Literature analysis, formulation of research objectives, substantiation of research methodology, identification of features of medical information systems, study of legislative and regulatory documents, editing the text of the article.

Информация об авторах:

ПАНОВА Наталия Алексеевна, кандидат экономических наук, доцент (Россия), доцент кафедры «Информатика и информационные технологии» Московского политехнического университета, г. Москва.

SPIN-код: 9707-8711

AuthorID (РИНЦ): 404026

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7752-8263>

AuthorID (SCOPUS): 58859281500

ResearcherID: HOH-4689-2023

e-mail: panova_natasha@mail.ru

КУБЛАШВИЛИ Оксана Вячеславовна, кандидат экономических наук, доцент (Россия), доцент кафедры «Технология и управление качеством в полиграфическом и упаковочном производстве» Московского политехнического университета, г. Москва.

SPIN-код: 8254-6381

AuthorID (РИНЦ): 358175

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7502-0562>

AuthorID (SCOPUS): 57218906428

ResearcherID: O-1183-2015

e-mail: ovkublashvili@gmail.com

Прозрачность финансовой деятельности: авторы не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах и методах. Конфликт интересов отсутствует.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Статья поступила в редакцию 19.01.2026; одобрена после рецензирования 04.05.2026; принята к публикации 12.05.2026.

Information about the authors:

PANOVA Nataliia Alekseevna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Computer Science and Information Technology Department, Moscow Polytechnic University, Moscow.

SPIN-code: 9707-8711

AuthorID (RSCI): 404026

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7752-8263>

AuthorID (SCOPUS): 58859281500

ResearcherID: HOH-4689-2023

e-mail: panova_natasha@mail.ru

KUBLASHVILI Oksana Vyacheslavovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Technology and Quality Management

in Printing and Packaging Production Department,
Moscow Polytechnic University, Moscow.
SPIN-code: 8254-6381
AuthorID (RSCI): 358175
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7502-0562>
AuthorID (SCOPUS): 57218906428
ResearcherID: O-1183-2015
e-mail: ovkublashvili@gmail.com

Financial transparency: the authors have no financial interest in the presented materials or methods. There is no conflict of interest.

The authors have read and approved the final manuscript.

The article was submitted 19.01.2026; approved after reviewing 04.05.2026; accepted for publication 12.05.2026.