

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ
УДК 614.2



Обзор технологий искусственного интеллекта в здравоохранении

Софья Олеговна НИКИТИНА¹ ✉, Екатерина Сергеевна ПОПОВА²

¹ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»
392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33

²ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России
603005, Российская Федерация, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, 10/1
✉ nikitina.sofya000@yandex.ru

Аннотация. Представлен обзор технологий искусственного интеллекта, их возможности и сферы применения в здравоохранении. Рассмотрены ключевые тренды, сложности и положительные аспекты внедрения, а также потенциал для улучшения эффективности использования и повышения удовлетворенности пользователей.

Ключевые слова: искусственный интеллект, медицина, организация здравоохранения, программное обеспечение, технологии

Для цитирования: Никитина С.О., Попова Е.С. Обзор технологий искусственного интеллекта в здравоохранении // Державинский форум. 2025. Т. 9. № 1. С. 130-134.

ORIGINAL ARTICLE
UDC 614.2

Overview of artificial intelligence technologies in healthcare

Sofya O. NIKITINA¹ ✉, Ekaterina S. POPOVA²

¹Derzhavin Tambov State University
33 Internatsionalnaya St., Tambov, 392000, Russian Federation

²Privolzhsky Research Medical University
10/1 Minin and Pozharsky Sq., Nizhny Novgorod, 603005, Russian Federation
✉ nikitina.sofya000@yandex.ru

Abstract. An overview of artificial intelligence technologies, their capabilities and applications in healthcare is presented. Key trends, challenges and positive aspects of implementation, as well as the potential to improve utilisation and user satisfaction are discussed.

Keywords: artificial intelligence, technologies, software, healthcare system, medicine

For citation: Nikitina, S.O., & Popova, E.S. (2025). Overview of artificial intelligence technologies in healthcare. *Derzhavinskii forum = Derzhavin Forum*, vol. 9, no. 1, pp. 130-134.

ВВЕДЕНИЕ

Искусственный интеллект (ИИ) – это обширная отрасль компьютерной науки, целью которой является создание машин, способных выполнять задачи, обычно требующие человеческого интеллекта. Одним из самых перспективных направлений применения ИИ является здравоохранение [1]. С развитием технологий и увеличением инвестиций ИИ играет важную роль в улучшении качества здравоохранения, повышении точности диагностики, снижении финансовой нагрузки.

Цель исследования: выявление положительных и отрицательных аспектов влияния ИИ на сферу здравоохранения.

Следует выделить несколько сфер применения ИИ в медицине.

1. Персонализированная медицина. Перспективные новые персонализированные подходы к лечению демонстрируют успех в борьбе с различными видами заболеваний. Благодаря анализу большого количества данных ИИ способен формировать индивидуальный план лечения, учитывающий образ жизни, анамнез и генетические характеристики пациента. Внедрение ИИ продемонстрировало снижение показателей госпитализации на 25 % и выписки пациентов из стационаров на 91 %, что указывает на потенциальную экономическую эффективность и улучшение исходов лечения¹.

Практическое применение ИИ в персонализированной медицине демонстрируют, например, платформы по подбору витаминов, такие как сервис “Halsa” или “Vitobox”. ИИ по результатам онлайн-опроса предоставляет индивидуальный набор витаминов на каждый день. Тест включает следующие вопросы: рацион

питания, образ жизни, физические нагрузки, качество сна, принимаемые препараты, хронические заболевания, также семейная история (всего около 60–80 вопросов). В итоге клиент получает персональный набор витаминов. Таким образом, исключая человеческий фактор, создатели платформ надеются при помощи умных алгоритмов обеспечить своих клиентов наиболее точными из возможных без анализов персонализированными рекомендациями².

2. Разработка новых лекарств. Одним из главных преимуществ использования ИИ в фармацевтике является возможность обработки большого количества данных и выявления скрытых закономерностей. Это позволяет ускорить поиск новых лекарственных соединений, а также оптимизировать процессы производства и контроля качества. Рассмотрим несколько примеров компаний: компания “Ligand Pro” предлагает решение, которое способно не только находить лиганды из баз данных известных молекул, но и генерировать химические структуры новых лигандов, в том числе ранее неизвестные человечеству, открывая таким образом новые перспективы по освоению химического пространства. Компания Nuritas использует ИИ для поиска активных органических соединений, которые в теории можно использовать для лечения и предотвращения болезней. Как утверждают специалисты компании, технология анализа химических соединений с помощью ИИ в 600 раз точнее и в десять раз быстрее, чем стандартные методики.

3. Автоматизация ежедневных процессов. В них входят отчеты, заполнение историй болезни, ведение медицинской

¹ Pifer R. Artificial Intelligence Could Save Healthcare Industry \$360B a Year // Healthcare Dive. Jan. 26, 2023. URL: <https://www.healthcaredive.com/news/artificial-intelligence-healthcare-savings-harvard-mckinsey-report/641163/> (accessed: 20.12.2024).

² В России появится платформа на основе ИИ для разработки новых лекарств // Сетевое издание «Фарммедпром». 2023. URL: <https://pharmmedprom.ru/news/v-rossii-poyavitsya-platforma-na-osnove-ii-dlya-razrabotki-novih-lekarstv/> (дата обращения: 17.10.2024).

карточки пациентов, а также анализ документации и предоставление клинических рекомендаций для лечения пациентов.

В практике применяют следующие инструменты: “Freed” – инструмент планирования, для автоматизации административных обязанностей, таких как запись на прием и работа с пациентами. Для обработки запросов пострадавших лиц используется обработка естественного языка; “Phreesia” – это инструмент, который помогает создать платформу приема пациентов и оплаты услуг, включающую в себя оборудование самообслуживания пациентов с поддержкой ИИ. Использует освоение гаджетов для подтверждения права на страхование пострадавших лиц и автоматизации рабочего процесса.

4. Разработка программных обеспечений (ПО): ИИ-ассистенты, приложения, способные повысить доступность и качество медицинской помощи. Например, приложение для онлайн-приемов: “Doctor On Demand”, “Amwell” и “Telemental”; системы ЭМК выполняют функцию хранения историй болезни пациентов. Они помогают врачам и представителям страховых компаний быстро и эффективно обмениваться данными. Примеры таких платформ – “DrChrono”, “WebMD” и “Allscripts”. Менеджмент-платформы помогают больницам эффективно решать административные и операционные задачи: планировать встречи, отправлять напоминания о приеме, отслеживать результаты анализов, а главное – пересылать информацию в другие отделения.

Таблица 1

Положительные и отрицательные аспекты влияния ИИ на сферу здравоохранения
Table 1
The advantages and disadvantages of the influence of Artificial Intelligence
on public health

Область применения	Положительные аспекты	Отрицательные аспекты
Персонализированная медицина	Более точная и эффективная диагностика в отличие от специалиста. Возможность анализа большого объема информации. Повышение качества лечения	Недостаток клинических баз данных для составления плана лечения и диагностики заболевания
Разработка лекарственных средств	Сокращение времени на исследования. Более точная методика исследования, основанная на компьютерном моделировании и прогнозировании свойств	Потребность в квалифицированных кадрах. Необходимость больших инвестиций для корректной работы ИИ
Автоматизация рутинных процессов	Увеличение времени на непосредственное лечение медицинскими работниками. Улучшение качества лечения с помощью полной клинической картины. Снижение материальных затрат на оплату работы, связанную с медицинским документооборотом пациентов	Необходимость защиты конфиденциальности медицинских данных. Большие расходы на внедрение ИИ
Разработка медицинского ПО	Повышение доступности медицинской помощи для населения. Снижение времени и затрат на обращение к специалисту. Ранняя профилактика заболеваний	Сокращение рабочих мест. Большие расходы на внедрение. Необходимость защиты конфиденциальности данных

Примеры популярных менеджмент-платформ в медицинской сфере – “Mazecare”, “EpicCare”, “Cerner Millennium” и “Meditech Expanse”.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен анализ использования российского и зарубежного опыта применения ИИ в здравоохранении за последние пять лет, на основании которых выявлены положительные и отрицательные аспекты влияния ИИ на ключевые сферы применения.

В исследовании использованы литературные источники баз данных Google Scholar, Yandex, eLibrary, CyberLeninka, Pubmed.

К методам исследования можно отнести обобщение, описание, синтез, анализ публикаций в научных изданиях и сети Интернет по вопросам применения технологий в системе здравоохранения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основании вышеизложенного предлагаем с помощью таблицы 1 рассмотреть положительные и отрицательные аспекты влияния искусственного интеллекта на сферу здравоохранения [2].

ВЫВОДЫ

Обратим внимание, что в отличие от высококвалифицированных медицинских специалистов, ИИ пока не способен на такие действия, как установление индивидуального подхода к пациенту и применение накопленного профессионального опыта, критически важных для успешного лечения в комплексе с другими профессиональными навыками.

Также стоит отметить, что преимущество быстрого внедрения инновационных технологий остается за частными клиниками, поскольку они располагают большей финансовой свободой и возможностью оперативно принимать решения, получая конкурентное преимущество и привлекая пациентов, ориентированных на высококачественное обслуживание. Государственные больницы, хотя и могут использовать ИИ, сталкиваются с препятствиями в виде ограниченного бюджета и сложных нормативных процедур.

Таким образом, влияние ИИ на здравоохранение выражается в улучшении качества диагностики и лечения, снижении затрат на исследования, улучшении качества жизни пациентов и развитии новых методов профилактики и терапии [3]. Однако, как и любая инновация, требует дальнейших разработок и точного налаживания процессов.

Список источников

1. Витвицкая О.А., Тарасова Т.В. Влияние технологий искусственного интеллекта на экономику и бизнес // Международный журнал прикладных наук и технологий Integral. 2022. № 5. С. 1509-1522. https://doi.org/10.55186/27131424_2022_4_9_2, <https://elibrary.ru/hsncgk>
2. Филина О.В., Баглаева Э.А. Влияние технологии искусственного интеллекта на экономическое развитие и экономику России // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 104-7. С. 78-82. <https://doi.org/10.18411/trnio-12-2024-375>, <https://elibrary.ru/rkijnxi>
3. Ламоткин А.И., Корабельников Д.И., Ламоткин И.А. Искусственный интеллект: основные термины и понятия, применение в здравоохранении и клинической медицине // Фармаэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2024. № 17 (3) С. 409-415. <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2024.267>, <https://elibrary.ru/bqhrto>

References

1. Vitvitskaya O.A., Tarasova T.V. (2022). The impact of artificial intelligence technologies on the economy and business. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh nauk i tekhnologii Integral = International Journal of Applied Sciences and Technology Integral*, no. 5, pp. 1509-1522. (In Russ.) https://doi.org/10.55186/27131424_2022_4_9_2, <https://elibrary.ru/hsnecgk>
2. Filina O.V., Baglaeva E.A. (2023). The impact of artificial intelligence technology on economic development and the Russian economy. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*, no. 104-7, pp. 78-82. (In Russ.) <https://doi.org/10.18411/trnio-12-2024-375>, <https://elibrary.ru/rkijnxi>
3. Lamotkin A.I., Korabel'nikov D.I., Lamotkin I.A. (2024). Artificial intelligence: basic terms and concepts, the application in healthcare and clinical medicine. *Farmaekonomika. Sovremennaya farmakoekonomika i farmakoepidemiologiya = Farmakoekonomika. Modern Pharmacoeconomics and Pharmacoepidemiology*, no. 17 (3), pp. 409-415. (In Russ.) <https://doi.org/10.17749/2070-4909/farmakoekonomika.2024.267>, <https://elibrary.ru/bqhrto>

Информация об авторах

Никитина Софья Олеговна, студентка института медицины и здоровьесбережения, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация, nikitina.sofya000@yandex.ru

Попова Екатерина Сергеевна, студентка педиатрического факультета, Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород, Российская Федерация, yekaterina.popova.2006@inbox.ru

Information about authors

Sofya O. Nikitina, Student of Institute of Medicine and Health Preservation, Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russian Federation, nikitina.sofya000@yandex.ru

Ekaterina S. Popova, Student of the Pediatric Faculty, Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russian, yekaterina.popova.2006@inbox.ru

Статья поступила в редакцию / The article was submitted 29.11.2024

Одобрена после рецензирования / Approved after reviewing 28.01.2025

Принята к публикации / Accepted for publication 03.03.2025