

УДК 61:004.8

ПЕРСПЕКТИВЫ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ

И.М. МАЛОЛЕТНИКОВА¹, Н.С. ПАРАМОНОВА², В.Л. ШАЧИНОВА³,
Х.М. МАЛОЛЕТНИКОВА⁴

¹Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель, Республика Беларусь

²Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно, Республика Беларусь

³Бобруйская центральная больница, филиал Бобруйский наркологический диспансер,
г. Бобруйск, Республика Беларусь

⁴Гомельская городская клиническая больница № 3, г. Гомель, Республика Беларусь

Аннотация. Были проанализированы современные профессиональные базы и литературные источники США, Европы и Российской Федерации, посвященные проблеме искусственного интеллекта (ИИ). Рассмотрены его основные возможности, перспективы в медицине и концепция ответственности искусственного интеллекта (ОИИ). Определены задачи решения этических, юридических и социальных проблем ОИИ.

Ключевые слова: искусственный интеллект, ответственность искусственного интеллекта, медицина.

PROSPECTS AND RESPONSIBILITIES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE

I. M. MALOLETNIKOVA¹, N.S. PARAMONOVA², V. L. SHACHINOVA³,
KH. M. MALOLETNIKOVA⁴

¹Gomel State Medical University, Gomel, Republic of Belarus

²Grodna State Medical University, Grodno, Republic of Belarus

³Bobruisk Central Hospital, branch of Bobruisk Narcological Dispensary, Bobruisk, Republic of Belarus

⁴Gomel City Clinical Hospital № 3, Gomel, Republic of Belarus

Abstract. Modern professional databases and literary sources from the USA, Europe and the Russian Federation devoted to the problem of artificial intelligence (AI) were analyzed. Its main capabilities, prospects in medicine and the concept of responsibility of artificial intelligence are considered. The tasks and solutions to ethical, legal and social problems of AI are identified.

Keywords: artificial intelligence, artificial intelligence responsibility, medicine.

Введение

В последние десятилетия искусственный интеллект (ИИ) стал важной частью медицинской индустрии, открывая новые перспективы для диагностики, лечения и контроля за здоровьем пациентов. Эта трансформация поднимает вопросы не только о технических и научных, но и о этических, юридических и социальных аспектах использования ИИ во всех сферах жизнедеятельности [1, 2].

Сферы применения медицинских технологий и программного обеспечения в медицине огромны и продолжают расти. Они улучшают точность диагностики, разрабатывают новые методы лечения и помогают пациентам получать медицинскую помощь дистанционно. Это открывает новые возможности для улучшения качества работы здравоохранения и подчеркивает актуальность оценки перспектив применения ИИ в медицинской науке и практике.

Искусственный интеллект демонстрирует огромный потенциал в улучшении диагностики различных заболеваний. С помощью алгоритмов машинного обучения он сможет анализировать медицинские снимки магнитно-резонансной томографии (МРТ), компьютерной томографии (КТ), ультразвукового исследования (УЗИ), предоставляя быстрые и точные

результаты. Это позволяет врачам заблаговременно и более эффективно выявлять и классифицировать патологические изменения, что в свою очередь приведёт к более рациональному и своевременному лечению. Интеллектуальные системы могут разрабатывать функциональные удобные протезы с учетом анатомических особенностей человека. Это открывает новые возможности для людей с ограниченными физическими возможностями и помогает им восстановить свою мобильность и независимость. С использованием микроскопического анализа и исследования эффективности препаратов анализируются вирусы и создаются эффективные вакцины, разрабатываются новые лекарственные препараты. Различные стартапы играют ключевую роль, привлекая инвестиции для разработки новых методов лечения и борьбы с различными заболеваниями. Разработанные алгоритмы инновационных приложений при удаленной медицинской помощи позволяют врачам общей практики консультировать пациентов в дистанционном режиме. Это особенно востребовано для лечения острых респираторных заболеваний или других состояний, не угрожающих жизни. С помощью специальных программ при онкологических заболеваниях, можно анализировать клиническую картину и состояние пациентов, предлагать эффективные схемы лечения. Это позволяет выявлять онкологию на ранних стадиях и способствует увеличению продолжительности жизни. Привлечение инвестиций в эти стартапы помогает развитию новых методов борьбы с онкологическими заболеваниями [2, 3].

Кроме того, использование ИИ в медицине способствует персонализированному подходу к лечению. Каждый пациент уникален, а его состояние может сильно отличаться от других. ИИ позволяет анализировать огромные объемы данных о пациенте, включая генетическую информацию, и предоставить врачу рекомендации о наиболее эффективных методах лечения, учитывая индивидуальные особенности пациента. Это поможет сократить время на пробные и ошибочные методы лечения и повысить вероятность успеха.

Цель исследования: Проанализировать и предоставить современный взгляд на проблему искусственного интеллекта (ИИ) в медицине.

Результаты и их обсуждение

Текст. По итогам 2023 года объем инвестиций в стартапы в области ИИ в глобальном масштабе достиг почти 50 миллиардов долларов. Это примерно на 9,0% больше затрат за 2022 год, когда капиталовложения в такие проекты оценивались в 45,8 миллиарда долларов. Эти данные представлены в исследовании Crunchbase на онлайн-платформе с информацией о стартапах, принадлежащей TechCrunch, технологическому изданию из США [3]. Результаты этого исследования были опубликованы 4 января 2024 года. Можно отметить значительный рост интереса к стартапам в сфере ИИ и повышение доверия инвесторов к этому сектору. Увеличение инвестиций в сфере здравоохранения свидетельствует о возросшей уверенности в перспективах данной области и ее значимости для будущего, начиная от медицины и финансов до транспорта и производства.

Крупные технологические компании, такие как IBM (International Business Machines), Microsoft, Google, Intel и Medtronic, вкладывают свои ресурсы и разрабатывают новые системы и программы, чтобы помочь в борьбе с тяжелыми заболеваниями [4–6].

IBM является одной из ведущих компаний, занимающихся разработкой систем в области лечения онкологии. Благодаря своим разработкам, IBM помогает врачам предоставлять более эффективные методы лечения и диагностики.

Microsoft также принимает активное участие в борьбе с онкологией. Один из их проектов включает анализ медицинских изображений опухолей и математический анализ развития клеток. Это позволяет более точно определить стадию заболевания и предложить наиболее подходящий метод лечения [3].

Google использует свою платформу DeepMind, чтобы помочь Национальной службе здравоохранения Великобритании. С помощью мобильных приложений собираются данные о здоровье, которые позволяют обнаружить риски при различных патологиях. Кроме того, Google разрабатывает алгоритмы «компьютерного зрения» для обнаружения опухолевых клеток на основе анализа медицинских изображений [3].

Корпорация Intel, известная своими достижениями в области процессоров, также внесла свой вклад в медицину. Они разрабатывают программы с использованием ИИ, которые помогают определить пациентов, находящихся в группе риска, и предлагают лучшие варианты лечения. Это позволяет врачам своевременно определить необходимые меры профилактики и лечения пациентов [3].

Medtronic – одна из ведущих компаний, активно работающих в области эндокринных заболеваний, особенно сахарного диабета. Эта компания сотрудничает с IBM для разработки инновационного приложения, которое помогает людям, страдающим этим заболеванием. С помощью этого приложения можно определить критическое снижение уровня глюкозы в крови за несколько часов до того, как оно станет опасным. Для этого собираются данные с глюкометров и инсулиновых помп анонимных пациентов [3, 6].

Кроме того, существует множество других компаний, которые разрабатывают различные системы. Новые технологии значительно улучшают возможности медицины и позволяют более точно диагностировать и лечить различные заболевания. Это открывает новые возможности для современной медицины и дает надежду на более эффективное и успешное лечение.

Однако, использование ИИ в медицине также поднимает важные этические вопросы. Одним из них является вопрос приватности и безопасности данных пациента. Сбор и анализ больших объемов медицинских данных требует строгих мер безопасности, чтобы защитить информацию пациентов от несанкционированного доступа и злоупотребления. Также важно учитывать, что ИИ, хоть и может быть крайне полезным, никогда не должен заменять врачей. Врачи играют важную роль в принятии окончательных решений, основываясь не только на рекомендациях ИИ, но и на их знаниях и опыте работы [7].

В 2021 году World Health Organization (WHO) опубликовала доклад «Этика и управление искусственным интеллектом в интересах здоровья», в котором описываются возможные риски использования инновационных технологий. В связи с этим WHO предлагает шесть принципов, которые позволят гарантировать работу ИИ в интересах общества [8]:

1. Защита автономии человека.

Управление системой здравоохранения и принятие врачебных решений должны оставаться за человеком, а не за ИИ. Неприкосновенность частной жизни и конфиденциальность передаваемых данных должны быть строго обеспечены.

2. Содействие благополучию и безопасности человека, общественным интересам.

При создании технологий ИИ необходимо выполнять все необходимые требования для обеспечения безопасности, иметь систему контроля качества для отслеживания эффективности работы этой системы.

3. Обеспечение прозрачности, объяснимости и ясности.

Необходимо, чтобы до создания или внедрения технологий был опубликован документ с описанием работы системы, благодаря которому можно было бы понять, как именно создается технология и релевантно ли ее использование в будущем.

4. Содействие ответственности и подотчетности.

Важно, чтобы созданные технологии использовались по назначению и только подготовленными специалистами. Также необходимо проводить работу с теми, на кого технологии оказали негативное воздействие, чтобы уменьшить вероятность повторения подобных ситуаций.

5. Обеспечение инклюзивности и справедливости.

Необходимо предоставлять равный доступ к технологиям независимо от пола, возраста, расы, материального положения и т. д.

6. Продвижение ИИ, отвечающего принципам адаптивности и устойчивого развития.

Разработчики и пользователи технологий должны давать им оценку в период непосредственного использования. Кроме того, разработчикам важно создавать такие технологии, от которых будет минимум экологических последствий и максимум энергоэффективности.

В России активно работают над созданием национальных стандартов по использованию технологий искусственного интеллекта в здравоохранении с целью снижения рисков, связанных с их применением. Профессиональная разработка с учетом этих рисков и

утверждение национальных стандартов является гарантией качества и безопасности применения технологий искусственного интеллекта в здравоохранении. Медицинские учреждения в г. Москве и субъекты федерации будут успешно применять эти стандарты, что позволит создать единые подходы и требования к использованию ИИ в клинической практике [9].

Кроме того, важно обеспечить доступность ИИ-технологий в медицине для всех слоев населения. Неравенство в доступе к здравоохранению и медицинским технологиям может усугубиться, если ИИ-технологии станут доступны только для некоторых богатых пациентов или развитых медицинских учреждений. Поэтому необходимо разработать механизмы для широкого использования

Заключение

ИИ имеет огромный потенциал для улучшения диагностики, лечения и управления здоровьем пациентов. Однако, его использование в медицине должно быть основано на этических принципах и социальной ответственности. Необходимо разработать строгие нормы и правила для использования ИИ, чтобы гарантировать безопасность и неприкосновенность данных пациента, а также обеспечить доступность ИИ-технологий для всех слоев населения. Только тогда можно полностью реализовать потенциал ИИ в медицине и способствовать совершенствованию здравоохранения всего общества.

Список литературы

1. Дик С.К. Искусственный интеллект в политике и идеологии. BIG DATA и анализ высокого уровня: Сб. Научных статей 10 международной научно-практической конференции. РБ, Минск, 13.03.2024. В 2 частях. Часть 1.– С.32–37.
2. Andrew C. Medical Ethics Artificial Intelligence in Medicine Ulster. *Med J.* 2023;92(3):167–169.
3. Yerushalmy J. Artificial intelligence (AI) ‘I want to destroy whatever I want’: Bing’s AI chatbot unsettles US reporter. [Internet]. *The Guardian.*2023; Feb 17. [cited Aug 12 2023]. Available from: <https://www.theguardian.com/technology/2023/feb/17/i-want-to-destroywhatever-i-want-bings-ai-chatbot-unsettles-us-reporter?ref=the-pillar>
4. Cho A, Min IK, Hong S, Chung HS, Lee HS, Kim JH. Effect of Applying a Real-Time Medical Record Input Assistance System With Voice Artificial Intelligence on Triage Task Performance in the Emergency Department: Prospective Interventional Study. *JMIR Med Inform.* 2022;10(8): e39892. DOI: <https://doi.org/10.2196/39892>
5. Walter T Lee. Artificial Intelligence in Medicine: A Caution About Good Intentions and Where It May Lead. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2024;170(2): S45-S51. DOI: <https://doi.org/10.1002/ohn.658>
6. Amnuay K, Viroj W. Artificial intelligence in medicine and research. *Saudi J Anaesth.* 2024;18(1):164-165. DOI: https://doi.org/10.4103/sja.sja_712_23. Epub 2024 Jan 2
7. Molly B, Jonathan M, Chi WO, Milan T. Transformative Potential of AI in Healthcare: Definitions, Applications, and Navigating the Ethical Landscape and Public Perspectives. *Healthcare (Basel).* 2024;12(2):125. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare12020125>
8. Regulatory considerations on artificial intelligence for health: World Health Organization Newsletter, 2023. [Electronic resource]. Global website of the world health organization. [date of access 2024 January 7]. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/373421>
9. Стандарты по направлению «Искусственный интеллект» в медицине, 2022. [Электронный ресурс]. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [дата обращения 2024 январь 18]. Режим доступа: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts/aistandarts>