

*Абдукодиров Н.Ф.,  
ассистент кафедры медицинской информатики  
Самаркандский государственный медицинский университет  
Узбекистан, г. Самарканд*

*Садриддинов А.Ш.,  
студент  
Самаркандский государственный медицинский университет  
Узбекистан, г. Самарканд*

*Хамзаева М.М.,  
студент  
Самаркандский государственный медицинский университет  
Узбекистан, г. Самарканд*

## **ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МЕДИЦИНЕ**

*Аннотация:* В статье рассматриваются современные подходы к интеграции технологий искусственного интеллекта (ИИ) в диагностические процессы в сфере здравоохранения. Особое внимание уделено применению ИИ в области обработки медицинских изображений, анализа лабораторных данных, а также в системах поддержки принятия клинических решений. Показано, что ИИ способствует раннему выявлению заболеваний, персонализации медицинской помощи и снижению нагрузки на врачей. В качестве методов исследования использовались анализ научной литературы, сравнительный анализ существующих ИИ-систем и обобщение данных международных исследований. Также в статье анализируются технологические, правовые и этические барьеры внедрения ИИ в клиническую практику.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект, медицинская диагностика, медицинская визуализация, клинические решения, электронные медицинские записи, информационные системы здравоохранения, безопасность данных, автоматизация, медицинская информатика, алгоритмы.

*Abduqodirov N.F.,  
Assistant, Department of Medical Informatics  
Samarkand State Medical University*

*Uzbekistan, Samarkand*  
*Sadriddinov A.Sh.,*  
*Student*  
*Samarkand State Medical University*  
*Uzbekistan, Samarkand*  
*Hamzayeva M.M.,*  
*Student*  
*Samarkand State Medical University*  
*Uzbekistan, Samarkand*

## **IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES ON DIAGNOSTIC PROCESSES IN MEDICINE**

**Abstract:** *This article examines modern approaches to the integration of artificial intelligence (AI) technologies into diagnostic processes in healthcare. Special attention is given to the application of AI in medical image processing, laboratory data analysis, and clinical decision support systems. The study demonstrates that AI contributes to early disease detection, personalization of medical care, and reduction of physician workload. The research methods employed include analysis of scientific literature, comparative analysis of existing AI systems, and synthesis of international research data. The article also analyzes the technological, legal, and ethical barriers to the implementation of AI in clinical practice.*

**Keywords:** *artificial intelligence, medical diagnostics, medical imaging, clinical decisions, electronic medical records, healthcare information systems, data security, automation, medical informatics, algorithms.*

### **Введение**

Развитие цифровых технологий коренным образом меняет облик современного здравоохранения. Одним из наиболее значимых направлений цифровой трансформации медицины является внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в диагностические процессы. Технологии ИИ открывают принципиально новые возможности для анализа медицинских данных, повышения точности постановки диагнозов и оптимизации клинической практики.

Актуальность данной темы обусловлена стремительным ростом объёмов медицинской информации, недостаточной кадровой обеспеченностью ряда медицинских учреждений и необходимостью

повышения эффективности оказания медицинской помощи. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, значительная доля диагностических ошибок связана с человеческим фактором, что делает автоматизацию диагностики особенно востребованной [6].

Системы на основе ИИ способны анализировать медицинские изображения, результаты лабораторных исследований и клинические записи со скоростью и точностью, недостижимыми для отдельного специалиста. Это открывает перспективы раннего выявления заболеваний, снижения нагрузки на врачей и повышения качества персонализированной медицинской помощи [1].

Вместе с тем широкое внедрение ИИ в медицинскую диагностику сопряжено с рядом технологических, этических и правовых вызовов. Целью настоящего исследования является анализ влияния технологий ИИ на диагностические процессы в медицине, а также оценка существующих систем, их возможностей и ограничений.

### **Материалы и методы исследования**

В ходе исследования применялись методы анализа и систематизации научной литературы, сравнительный анализ существующих ИИ-систем, используемых в медицинской диагностике, а также обобщение данных международных исследований и клинических отчётов. Теоретическую основу исследования составили научные публикации в области медицинской информатики, машинного обучения и цифрового здравоохранения.

Для анализа практических аспектов применения ИИ были рассмотрены конкретные системы: алгоритм LYNA (Google Health), платформа IBM Watson Oncology, система Google DeepMind Health и платформа Paige.AI. Источниковой базой послужили публикации в рецензируемых научных журналах, доклады ВОЗ, а также официальные материалы разработчиков медицинских ИИ-решений [3; 4; 6].

### **Результаты исследования**

Результаты исследования показали, что технологии ИИ демонстрируют высокую эффективность в различных областях медицинской диагностики.

В области диагностической визуализации алгоритм LYNA (Lymph Node Assistant), разработанный Google Health, показал высокую точность при выявлении метастазов рака молочной железы в лимфатических узлах. Точность алгоритма в ряде исследований превышает показатели опытных

патоморфологов, что свидетельствует о его значительном диагностическом потенциале [2].

В онкологии система IBM Watson Oncology обеспечивает поддержку принятия клинических решений, анализируя обширные массивы медицинской литературы и историй болезней для формирования персонализированных рекомендаций по лечению онкологических пациентов. Это позволяет существенно сократить время от постановки диагноза до начала терапии.

Система Google DeepMind Health продемонстрировала высокую эффективность в диагностике заболеваний сетчатки глаза, анализируя снимки глазного дна. Точность системы при выявлении более 50 глазных патологий сопоставима с точностью ведущих специалистов-офтальмологов [3].

Платформа Paige.AI, ориентированная на патоморфологию, использует глубокое обучение для анализа гистологических препаратов, что повышает точность диагностики злокачественных новообразований и снижает количество диагностических ошибок.

В системе здравоохранения Узбекистана технологии ИИ преимущественно применяются в области автоматизации диагностических процессов, управления электронными медицинскими базами данных и развития телемедицинских сервисов. ИИ-алгоритмы анализа медицинских изображений оказывают существенную помощь врачам в ранней диагностике заболеваний; централизованные электронные платформы здравоохранения обеспечивают более оперативное и эффективное обслуживание пациентов [5].

Вместе с тем исследование выявило ряд системных проблем, препятствующих широкому внедрению ИИ. К ним относятся: неравномерное развитие цифровой инфраструктуры и недостаточный охват высокоскоростным интернетом в регионах; дефицит квалифицированных кадров, владеющих одновременно медицинскими и IT-компетенциями; недостаточный объём финансирования для масштабной реализации технологических проектов; а также отсутствие чётких правовых механизмов регулирования применения ИИ в клинической практике.

### **Обсуждение**

Полученные результаты свидетельствуют о том, что ИИ существенно расширяет диагностические возможности медицины. Его

применение в обработке медицинских изображений, анализе лабораторных данных и поддержке принятия клинических решений позволяет снизить количество диагностических ошибок, сократить время постановки диагноза и повысить качество медицинской помощи.

Тем не менее широкое внедрение ИИ в клиническую практику требует решения ряда ключевых проблем. Прежде всего, необходимо обеспечить безопасность и конфиденциальность медицинских данных пациентов. Законодательная база в области цифрового здравоохранения во многих странах, включая Узбекистан, требует дальнейшего совершенствования [6].

Важным аспектом является также этическое измерение ИИ-диагностики. Распределение ответственности между алгоритмом и врачом, прозрачность процесса принятия решений системами ИИ и необходимость сохранения человека в центре медицинской помощи остаются предметом активных научных и профессиональных дискуссий [1; 4].

Перспективным направлением развития является интеграция ИИ с геоинформационными системами и технологиями Интернета вещей (IoT), что позволит создавать комплексные платформы непрерывного мониторинга состояния здоровья пациентов. Кроме того, развитие международного сотрудничества в области стандартизации медицинских данных и верификации ИИ-алгоритмов приобретает всё более важное значение для обеспечения качества и безопасности ИИ-диагностики [7].

### **Заключение**

Проведённое исследование показало, что технологии искусственного интеллекта оказывают значительное и многостороннее влияние на диагностические процессы в медицине. Системы ИИ для анализа медицинских изображений, поддержки принятия клинических решений и обработки лабораторных данных демонстрируют высокую эффективность и постепенно становятся неотъемлемой частью современной клинической практики.

Для полноценного внедрения ИИ в систему здравоохранения необходимы развитие цифровой инфраструктуры, подготовка квалифицированных специалистов на стыке медицины и информационных технологий, обеспечение защиты медицинских данных и совершенствование нормативно-правовой базы. Реализация данных мер позволит раскрыть потенциал искусственного интеллекта и обеспечить переход к более точной, эффективной и персонализированной медицине.

### Список использованных источников

1. Topol E.J. Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again. — New York: Basic Books, 2019. — 320 p.
2. Rajpurkar P. et al. CheXNet: Radiologist-Level Pneumonia Detection on Chest X-Ray with Deep Learning // arXiv preprint arXiv:1711.05225. — 2017.
3. IBM Watson Health [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.ibm.com/watson-health> (дата обращения: 15.04.2025).
4. Miotto R. et al. Deep learning for healthcare: review, opportunities and challenges // Briefings in Bioinformatics. — 2018. — Vol. 19, № 6. — P. 1236–1246. DOI: 10.1093/bib/bbx044
5. Кадиров И.А. Цифровые технологии в медицинской практике. — Ташкент: Изд-во Ташкентской медицинской академии, 2022. — 184 с.
6. World Health Organization. Ethics and Governance of Artificial Intelligence for Health. — Geneva: WHO, 2021. — 166 p.
7. Lee J. et al. Machine Learning and AI in Healthcare: Big Data Improved Health Outcomes // IEEE Access. — 2020. — Vol. 8. — P. 175490–175505. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3026726