

# ОБЗОРЫ И РЕЦЕНЗИИ

**О.А. Кислицына**

д.э.н., главный научный сотрудник, Институт экономики РАН  
(Москва)

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ: «ЛЕКАРСТВО» ИЛИ «ЯД»?

**Аннотация.** Стоимость медицинского обслуживания населения увеличивается по всему миру из-за роста населения, старения, распространения хронических заболеваний, расширения доступа к медицине и удорожания технологий и препаратов. На этом фоне всё большее значение приобретает искусственный интеллект (ИИ). ИИ применяется в диагностике, разработке лекарств, хирургии, административных процессах, реабилитации, индивидуализации лечения и в удалённой медицине. Он ускоряет процессы, снижает затраты, повышает точность и качество лечения. Однако его использование вызывает споры. Цель исследования – выявить преимущества и риски применения ИИ в здравоохранении на основе анализа публикаций на русском и английском языках. Установлено, что внедрение ИИ в здравоохранение обеспечивает различные медицинские (поддержка принятия решений, персонализированное лечение, прогнозирование заболеваний, повышение точности хирургии, помочь в сфере психического здоровья), экономические и социальные преимущества (снижение расходов, повышение доступности, автоматизация задач, ускорение диагностики, расширение возможностей для пациентов через носимые устройства). Риски ИИ можно сгруппировать как этические и политico-правовые (возможные ошибки и отсутствие ответственности, потеря эмпатии, чрезмерная зависимость от ИИ, угрозы конфиденциальности и национальной безопасности, отсутствие правовой базы и стандартов регулирования), социально-экономические (высокие затраты на внедрение, риск усиления неравенства и цифрового разрыва, сопротивление со стороны как врачей, так и пациентов), технологические (ограниченность и предвзятость данных, недостаточная прозрачность и надёжность моделей, трудности интеграции в клиническую практику). Таким образом, ИИ имеет огромный потенциал в здравоохранении, но его внедрение связано с серьёзными вызовами. Поскольку риски пока преобладают, его использование должно быть поэтапным, с чётким контролем, ограничением этическими и правовыми рамками.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, здравоохранение, медицинские технологии, преимущества, недостатки.

JEL: I11, I18, M15, O14, O31

УДК: 614.2, 004.89

DOI: 10.52342/2587-7666VTE\_2026\_1\_215\_227

© О.А. Кислицына, 2026

© ФГБУН Институт экономики РАН «Вопросы теоретической экономики», 2026

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Кислицына О.А. Искусственный интеллект в здравоохранении: «лекарство» или «яд»? // Вопросы теоретической экономики. 2026. №1. С. 215–227. DOI: 10.52342/2587-7666VTE\_2026\_1\_215\_227.

FOR CITATION: Kislytsyna O. Artificial Intelligence in Healthcare: «Medicine» or «Poison»? // Voprosy teoricheskoy ekonomiki. 2026. No. 1. Pp. 215–227. DOI: 10.52342/2587-7666VTE\_2026\_1\_215\_227.

## Введение

Стоимость медицинского обслуживания населения продолжает неуклонно расти во всём мире. Это объясняется: 1) ростом населения, создающим дополнительную нагрузку на системы здравоохранения, требуя расширения инфраструктуры и ресурсов; 2) старением населения, дополнительно увеличивающим потребность в профилактике, лечении хронических заболеваний и уходе за пожилыми людьми; 3) распространённостью заболеваний, требующих больше ресурсов для их диагностики, лечения и реабилитации; 4) расширением доступности здравоохранения, повышением уровня информированности людей и развитием технологий, что стимулирует спрос на услуги; 5) ростом цен на медицинские препараты, оборудование и услуги, так как инновационные лекарства, передовые технологии и специализированное оборудование требуют значительных инвестиций, отражающихся на конечной стоимости процедур и медикаментов.

На фоне этих сложных процессов на помощь приходят инновационные технологии, в том числе искусственный интеллект, открывающие новые возможности для управления расходами и повышения доступности качественной медицинской помощи для всех. Искусственный интеллект (ИИ) — это программное обеспечение, позволяющее компьютерам анализировать данные и принимать решения, подобно человеку [Nahet, Tremblay, 2017].

Конечной целью разработчиков ИИ является создание компьютерного программного обеспечения, способного к сверхчеловеческому обучению, мышлению, реагированию, адаптации, рассуждению и, в конечном счёте, решению проблем [Izere, Sibomana, 2024]. Впервые ИИ появился в 1950-х гг. и первоначально основывался на простых правилах «если..., то...» [Kaul, Enslin, Gross, 2020]. С тех пор программы на основе ИИ постоянно совершенствуются и за последние несколько десятилетий превратились в мощный инструмент, трансформирующий сектор здравоохранения, обещая революцию в диагностике, лечении, управлении ресурсами и профилактике заболеваний. На сегодняшний день ИИ используется в первую очередь для повышения скорости и точности в сфере здравоохранения. Некоторые примеры использования ИИ в этой области приводятся в [Куракова, Цветкова, Черченко, 2020; Ламоткин и др. 2023; Морозов, Омельяновский, 2024; Al Kuwaiti et al., 2023; Maleki Varnosfaderani, Forouzanfar, 2024; Аликперова, 2024; Rahman et al., 2024]. Это:

- ▶ **диагностика пациентов.** ИИ может анализировать медицинские изображения (рентгеновские снимки, МРТ, КТ), помогая в раннем выявлении и диагностике заболеваний;
- ▶ **открытие и разработка лекарственных препаратов.** ИИ ускоряет процесс открытия лекарственных препаратов, анализируя обширные наборы данных для выявления потенциальных кандидатов на лекарственные препараты и прогнозирования их эффективности;
- ▶ **административная эффективность.** ИИ оптимизирует административные задачи, такие как выставление счетов и составление расписаний, сокращая объём бумажной работы и повышая общую эффективность работы в организациях здравоохранения;
- ▶ **уход и наблюдение за пациентами.** ИИ может оказывать виртуальную помощь и поддержку пациентам, например, отвечать на вопросы, напоминать о тех или иных медицинских процедурах, приёме лекарств, контролировать показатели жизнедеятельности. ИИ может анализировать данные с носимых датчиков для обнаружения падений или других чрезвычайных ситуаций;
- ▶ **разработка индивидуальных планов лечения.** ИИ может анализировать данные пациента (историю болезни, генетическую информацию, образ жизни) для созда-

ния индивидуальных планов лечения. Также он может прогнозировать реакцию пациента на различные варианты лечения, помогая врачам принимать более обоснованные решения;

- **медицинская робототехника.** ИИ используется в роботизированной хирургии для повышения точности и минимизации инвазивности. ИИ также играет роль в разработке других медицинских роботов для решения таких задач, как реабилитация и уход за пациентами;
- **улучшение доступности здравоохранения.** Использование ИИ позволяет улучшить доступность здравоохранения, особенно в отдалённых или недостаточно обслуживаемых районах. Виртуальные помощники на базе ИИ также могут предоставлять основную медицинскую информацию и поддержку пациентам, у которых может быть затруднён доступ к медицинским учреждениям.

Несмотря на очевидную полезность, применение ИИ в здравоохранении стало предметом споров среди многих учёных. Цель данного обзора — изучить преимущества и недостатки применения ИИ в здравоохранении; возможности и риски, которые он может представлять в этой области.

### Материалы и методы

Для выполнения поставленной цели был проведён поиск публикаций из открытых научных источников в базах данных PubMed, Google Scholar, связанных с ИИ в здравоохранении и медицине, например, об истории применения ИИ, его положительном и отрицательном влиянии на здравоохранение и т.п. Для данного обзора были выбраны публикации, написанные на русском и английском языке.

### Результаты

Проведённый обзор выявил широкий спектр преимуществ использования ИИ в здравоохранении и возможных рисков.

## Преимущества применения ИИ в здравоохранении

Внедрение ИИ в здравоохранение обеспечивает различные медицинские, экономические и социальные преимущества [Chustecki, 2024; Shaheen, 2021].

### Медицинские преимущества

#### Прогнозирование рисков и заболеваний

ИИ способен прогнозировать возникновение заболеваний высокого риска [Rysavy, 2013] и оценивать степени риска среди пациентов по определённым болезням или несчастным случаям [Rajkomar *et al.*, 2018; Shimabukuro *et al.*, 2017]. Например, модель Google DeepMind предсказывает риск острого повреждения почек за 48 часов до появления симптомов — точность прогноза достигает 90% [Tomašev *et al.*, 2019]. Кроме того, алгоритмы ИИ помогают в классификации заболеваний и обеспечивают более персонализированную медицинскую помощь [Cheng *et al.*, 2016].

#### Профилактика и борьба с заболеваниями

ИИ играет важную роль в профилактике и контроле заболеваний. Например, он, анализируя открытые источники данных из социальных сетей, способен прогнозировать распространение инфекций, передающихся половым путём (ИППП), на уровне отдельных районов, что позволяет повысить эффективность профилактических мероприятий [Young, Crowley, Vermund, 2021].

### *Принятие решений на основе данных*

Технологии ИИ могут оказать помощь в процессе принятия решений, предлагая рекомендации в реальном времени, основанные на клинических протоколах или последних достижениях, что снижает риск ошибок со стороны медицинских специалистов [Aung, Wong, Ting, 2021].

### *Улучшение в хирургии*

ИИ достиг значительных успехов в области хирургии. Роботизированная хирургия широко используется во многих областях, включая хирургию полости рта и челюсто-лицевую хирургию [Hashimoto, Ward, Meireles, 2020]. Хирургические роботы повысили точность и предсказуемость операций. Телемедицинские технологии, основанные на ИИ, дают возможность выполнять операции удалённо и обеспечивают более эффективный контроль за действиями хирургов.

### *Поддержка психического здоровья*

Растёт использование ИИ в сфере психического здоровья. Специалисты разрабатывают алгоритмы, способные интерпретировать человеческие эмоции по тексту, что уже применяется для отслеживания психического самораскрытия в соцсетях, прогнозирования суицидальных рисков [Le Glaz et al., 2021].

### **Экономические и социальные преимущества**

Помимо пользы для здоровья, использование ИИ в здравоохранении имеет экономические и социальные преимущества [Shaheen, 2021; Chustecki, 2024].

#### *Сокращение расходов*

##### ▲ Экономия средств за счёт ранней диагностики

ИИ обеспечивает высокую точность и скорость анализа медицинских изображений, таких как маммограммы, что помогает рано выявлять рак молочной железы и снижать затраты на лечение поздних стадий [Shaheen, 2021]. Он также эффективно интерпретирует результаты исследований, например КТ, уменьшая вероятность врачебных ошибок и экономя средства.

##### ▲ Сокращение расходов после лечения

Системы, основанные на ИИ, могут определять наиболее эффективные методы лечения на основе индивидуальных профилей пациентов. Это позволяет значительно уменьшить расходы, связанные с осложнениями после лечения, — одной из главных статей затрат в системах здравоохранения [Nguyen, Do, 2019].

##### ▲ Экономия средств за счёт расширенного проведения клинических испытаний

ИИ может моделировать и оценивать многочисленные потенциальные методы лечения, чтобы предсказать их эффективность в конкретных случаях, что приводит к значительной экономии средств при разработке жизненно важных лекарств [Beck et al., 2020].

#### *Расширение прав и возможностей пациентов*

ИИ открывает новые перспективы для людей при управлении ими собственным здоровьем. Они могут действовать более осознанно и активно, заботясь о своём организме. Носимые ими устройства, такие как умные часы, непрерывно собирают базовые показатели здоровья, а алгоритмы ИИ анализируют эти данные, предлагая индивидуальные рекомендации и своевременные предупреждения о возможных угрозах здоровью [Ichikawa, Saito, Ujita, Oyama, 2016]. Мобильные приложения, основанные на машинном обучении, помогают пациентам с хроническими заболеваниями лучше контролировать своё состояние, что способствует повышению общего уровня здоровья населения и снижению затрат на медицинское обслуживание [Vollmer et al., 2020].

## *Повышение производительности*

### *▲ Автоматизация рутинных задач*

ИИ может автоматизировать широкий спектр рутинных задач: анализ медицинских изображений (рентген, МРТ, КТ), расшифровка ЭКГ, обработка документации (клинические записи, страховые претензии). Это позволяет высвободить время врачей для анализа сложных случаев и прямого общения с пациентами и в результате способствует сокращению трудозатрат, оптимизации штатного расписания, что в конечном итоге приводит к повышению производительности труда и улучшению качества ухода за пациентами [Verghese, Shah, Harrington, 2018; Dilsizian, Siegel, 2014].

### *▲ Ускорение диагностики и разработки лечения*

Алгоритмы ИИ способны анализировать огромные массивы данных (медицинские карты, научные публикации, геномные данные) быстрее и точнее человека, помогая в ранней диагностике (например, онкологии) и подборе персонализированных схем лечения. Это способствует сокращению сроков лечения, снижению потребности в дорогостоящих повторных исследованиях, уменьшению числа ошибок, ведущих к осложнениям.

## **Риски ИИ в здравоохранении**

Хотя использование ИИ в здравоохранении открывает множество перспективных возможностей для улучшения диагностики, лечения и управления медицинскими данными, одновременно возникают и значительные риски, которые необходимо учитывать и минимизировать [Khan et al., 2023; Chustecki, 2024; Rahman et al., 2024; Shaheen, 2021; Li, Parikh, Costa, 2025; Siafakas, Vasarmidi, 2024; Botha et al., 2024].

### **Этические, политические и правовые риски**

#### *Ошибки в диагностике заболеваний и отсутствие ответственности*

С самого начала использование ИИ породило много этических вопросов, главный из которых — ответственность за ошибки, особенно в медицине. Часто ИИ называют «чёрным ящиком», поскольку сложно понять, как алгоритм пришёл к определённому выводу. В менее важных сферах это менее критично, но в здравоохранении ошибки могут иметь серьёзные последствия [Shaheen, 2021]. Определение ответственности за сбои в работе систем ИИ остаётся актуальной проблемой, поскольку привлечение к ответственности врача, особенно когда врачи не участвуют в разработке алгоритмов, может показаться несправедливым, а привлечённый к ответственности разработчик может быть слишком оторванным от клинической практики [Aung, Wong, Ting, 2021]. Отсутствие объяснений, предоставляемых алгоритмами глубокого обучения, может препятствовать как определению того, кто подлежит юридической ответственности, так и научному пониманию самой рекомендации ИИ [Wang, Preininger, 2019].

#### *Потеря эмпатии и человеческой связи*

Пациентам угрожает потеря эмпатии, доброты и адекватного поведения врача-человека при их взаимодействии с роботами — врачами и медсёстрами. Ведь эти роботы не обладают такими человеческими качествами, как сострадание [Farhud, Zokaei, 2021].

#### *Зависимость от технологий*

Чрезмерная зависимость от рекомендаций ИИ может привести к снижению критического мышления и способности решать проблемы среди медицинских работников. Таким образом, может усиливаться синдром «ленивого студента» и «ленивого врача» [Siafakas, Vasarmidi, 2024], в результате чего повышается риск уязвимости системы при сбоях или кибератаках.

### *Риски конфиденциальности данных и кибербезопасности*

Опасения по поводу нарушения конфиденциальности возникают из-за сбора больших наборов данных и возможности ИИ предугадывать личную информацию [Shaheen, 2021; Marwan, Kartit, Ouahmane, 2018]. Пациенты могут воспринимать это как нарушение своей конфиденциальности, особенно если результаты становятся общедоступными для третьих лиц [van der Schaar et al., 2021].

Сбор и использование огромных объёмов чувствительных медицинских данных (биометрических, генетических) создаёт риски утечек, несанкционированного использования (страховыми компаниями, работодателями) и коммерческой эксплуатации.

### *Регулирование (или его отсутствие) ИИ на рынке ИИ технологий*

Во-первых, на рынке нет единого официального определения того, что такая технология ИИ. Это создаёт неопределённость среди конкурентов. Во-вторых, в отрасли нет единых официальных стандартов, касающихся того, как ИИ может использоваться организациями и как должна оцениваться его эффективность. Это приводит к неопределённости относительно легальности использования ИИ медицинскими организациями [Sun, Medaglia, 2019].

В настоящее время отсутствуют чётко определённые правила для решения правовых и этических проблем, которые могут возникнуть в связи с использованием искусственного интеллекта в учреждениях здравоохранения.

### *Потенциальная угроза национальной безопасности*

Внедрение технологий ИИ в сферу здравоохранения, когда компаниям иностранных государств предоставляется доступ к сбору и хранению больших объёмов персональных данных пациентов, может сделать страну более уязвимой, например, для биологического оружия [Sun, Medaglia, 2019].

## **Экономические и социальные риски**

### *Высокие затраты на разработку и внедрение ИИ*

Инструменты ИИ очень дороги [Zafar et al., 2019], и их использование требует углублённого обучения. Системы здравоохранения, стремящиеся внедрить ИИ, потребуют огромных расходов и непрерывного обучения для повышения квалификации персонала [Izere, Sibomana, 2024]. Исследования свидетельствуют, что проводимое с поддержкой ИИ лечение влечёт за собой высокую плату для пациентов. Кроме того, внедрение ИИ также обходится дорого медицинским организациям, и эти затраты не компенсируются ожидаемым ростом прибыли [Sun, Medaglia, 2019].

### *Усиление социального и экономического неравенства*

#### *▲ Предвзятые и дискриминационные алгоритмы*

Потенциальная алгоритмическая предвзятость может привести к неправильной или недостаточной диагностике определённых демографических групп, усугубить существующие противоречия в результатах лечения. Алгоритмы ИИ опираются на исторические данные, которые часто содержат расовые, гендерные и возрастные стереотипы (например, меньший объём данных по определённым этническим группам, гендерные стереотипы в диагностике), которые существуют в нашем обществе, что ещё больше искачет процесс принятия решений и влияет на лечение ряда групп пациентов и сообществ [Shaheen, 2021]. Нерепрезентативные данные могут ещё больше усугубить неравенство в здравоохранении и привести к недооценке или переоценке риска для определённых групп пациентов [Rishi, Rajnandani, Akanksha, Sanjeev, 2025].

### ▲ «Цифровой разрыв» в здоровье

Доступ к самым передовыми методам в ИИ-диагностике и персонализированному лечению может стать привилегией для богатых или жителей развитых стран/регионов. Это будет способствовать углублению диспропорций в состоянии здоровья и продолжительности жизни между разными социально-экономическими группами [Mishori, 2025].

### *Недоверие и сопротивление технологиям ИИ*

Люди опасаются, что ИИ, пришедший в здравоохранение, может лишить их работы, они скептически и даже враждебно относятся к его внедрению [Sun, Medaglia, 2019]. Действительно, хотя ИИ создаёт новые профессии (специалисты по данным, ИИ-инженеры в медицине), он может привести к сокращению спроса на некоторые традиционные роли в медицинском обслуживании (лаборанты, администраторы, даже некоторые функции врачей-диагностов). Утверждается, что специальности, основанные на распознавании образов, такие как радиология, патология, цитология, микробиология и дерматология, могут стать первыми, которые будут заменены ИИ [Wang *et al.*, 2024]. Однако некоторые исследователи полагают, что появление ИИ не обязательно означает устаревание некоторых видов работы, а скорее её реинжиниринг [Topol, 2019]. Даже если ИИ со временем сможет заменить часть функций тех или иных специалистов, он скорее потребует реорганизации трудовых процессов, а не полного устранения занятости. Медицинские процессы остаются непредсказуемыми, что усложняет полную автоматизацию.

## Технологические проблемы

### *Проблема данных и развития алгоритмов*

Для обучения алгоритмов ИИ в здравоохранении требуются большие объёмы данных из различных источников, таких как электронная медицинская информация, документы аптек, страховых претензий или данные, генерируемые потребителями, такие как трекеры активности или история покупок [Hu, Perer, Wang, 2016]. Однако доступ к медицинской статистике может быть затруднён из-за их фрагментации на разных платформах и системах [Ibid]. Доступность данных в здравоохранении ограничена, и учреждения здравоохранения часто неохотно обмениваются данными [Johnson *et al.*, 2018].

Также данные могут быть неполными или содержать ошибки, что сдерживает развитие алгоритмов. Потенциально искажённые результаты могут быть следствием предвзятости в процессах сбора данных, используемых для разработки модели. Например, недостаточное представительство меньшинств вследствие расовых предвзятостей при разработке набора данных может привести к неудовлетворительным результатам прогнозирования [Hu *et al.*, 2024].

### *Недостаточная прозрачность алгоритмов ИИ*

Технология ИИ представляет собой «чёрный ящик», и её пользователи не имеют возможности понять её механизмы или модифицировать их для решения потенциальных проблем. Врачи, не понимающие внутреннюю работу моделей ИИ, могут испытывать трудности при объяснении процесса лечения пациентам [Vayena, Blasimme, Cohen, 2018]. Вдобавок «чёрный ящик» может привести к тому, что люди вообще потеряют доверие к медицинской системе.

### *Ограничения технологии ИИ*

Хотя ИИ обладает потенциалом для повышения точности диагностики, он не всегда превосходит диагностику, проводимую человеком [Bush, 2018]. Кроме того, модели ИИ могут страдать от переобучения, генерируя нерелевантные корреляции между характеристиками пациентов и результатами. Это может привести к неверным прогнозам при применении к новым случаям [Wiens, Shenoy, 2018].

Согласно сообщениям врачей, рекомендации по лечению, выдаваемые ИИ, соответствуют рекомендациям врачей-людей примерно в 80% случаев [Sun, Medaglia, 2019]. Однако, если при работе со структурированными данными ИИ показал свою эффективность, то при работе с неструктуризованными данными, такими как медицинские изображения, составляющие значительную долю данных в здравоохранении, он пока испытывает трудности. Это означает, что система ИИ всё ещё нуждается в дополнении опытом врачей-людей.

#### *Проблемы клинической реализации*

Отсутствие эмпирических данных, подтверждающих эффективность методов лечения на основе ИИ в перспективных клинических испытаниях, препятствует успешному внедрению ИИ [Sun, Medaglia, 2019]. Большая часть исследований ИИ в здравоохранении находится на доклиническом этапе и не имеет подтверждения в реальных условиях [Fogel, Kvedar, 2018]. Интеграция ИИ в рабочий процесс врача имеет решающее значение для его успешного внедрения, но существует ограниченное количество примеров такой интеграции в клиническое лечение, а обучение врачей эффективному использованию ИИ может быть трудоёмким процессом [Stewart, Sprivulis, Dwivedi, 2018].

### **Выводы**

Анализируя современные возможности ИИ, можно утверждать, что в целом эта технология обладает огромным потенциалом в сфере здравоохранения. При успешном применении она приносит значительные преимущества. Однако внедрение ИИ в здравоохранение сопряжено с определёнными вызовами. И, похоже, пока риски перевешивают преимущества. Поэтому внедрение ИИ в здравоохранение должно быть продуманным и постепенным процессом, включающим строгий контроль и мониторинг его использования и эффективности. ИИ должен не заменять врачей, а дополнять их. Только при таком подходе можно обеспечить безопасность пациентов и повысить качество медицинских услуг. Необходимы чёткие стандарты этики и нормативные акты, регулирующие использование ИИ в медицине, а также постоянное обучение медицинского персонала новым технологиям. Важный аспект — защита конфиденциальности и персональных данных пациентов, что требует внедрения современных мер кибербезопасности. В целом, правильный баланс между инновациями и ответственностью позволит максимально использовать потенциал ИИ, минимизируя возможные риски и создавая условия для устойчивого развития здравоохранения будущего.

## ЛИТЕРАТУРА

- Аликперова Н.В. (2023). Искусственный интеллект в здравоохранении: риски и возможности // *Здоровье мегаполиса*. № 4(3). С. 41–49. DOI: 10.47619/2713-2617.zm.2023.v.41;41-49.
- Куракова Н.Г., Цветкова Л.А., Черченко О.В. (2020). Технологии искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении: позиции России на глобальном патентном и публикационном ландшафте // *Врач и информационные технологии*. № 2. С. 81–100. DOI: 10.37690/1811-0193-2020-2-81-100.
- Ламоткин А.И., Корабельников Д.И., Ламоткин И.А., Лившиц С.А., Перевалова Е.Г. (2024). Искусственный интеллект в здравоохранении и медицине: история ключевых событий, его значимость для врачей, уровень развития в разных странах // *ФАРМАКОЭКОНОМИКА. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. № 17(2). С. 243–250. DOI: 10.17749/2070-4909/farmakoekonomika.2024.254.
- Морозов Д.Ю., Омельяновский В.В. (2024). Нужен ли искусственный интеллект системе здравоохранения? // *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. № 46(4). С. 40–48. DOI: 10.17116/medtech20244604140.
- Al Kuwaiti A., Nazer K., Al-Reedy A., Al-Shehri S., Al-Muhanna A., Subbarayalu A.V., Al Muhanna D., Al-Muhanna F.A. (2023). A Review of the Role of Artificial Intelligence in Healthcare // *Journal of Personalized Medicine*. Vol. 13. No. 6. P.951. DOI: 10.3390/jpm13060951.
- Aung Y.Y.M., Wong D.C.S., Ting D.S.W. (2021). The promise of artificial intelligence: a review of the opportunities and challenges of artificial intelligence in healthcare // *British Medical Bulletin*. Vol. 139. No. 1. Pp. 4–15. DOI: 10.1093/bmb/ldab016.
- Beck J.T., Ramage M., Jackson G.P., Preininger A.M., Dankwa-Mullan I., Roebuck M.C., Torres A., Holtzen H., Coverdill S.E., Williamson M.P., Chau Q., Rhee K., Vinegra M. (2020). Artificial Intelligence Tool for Optimizing Eligibility Screening for Clinical Trials in a Large Community Cancer Center // *JCO Clinical Cancer Informatics*. No. 4. Pp. 50–59. DOI: 10.1200/CCI.19.00079.
- Botha N.N., Segbedzi C.E., Dumahasi V.K., Maneen S., Kodom R.V., Tsedze I.S., Akoto L.A., Atsu F.S., Lasim O.U., Ansah E.W. (2024). Artificial intelligence in healthcare: a scoping review of perceived threats to patient rights and safety // *Archives of Public Health*. Vol. 82. No. 1. Pp.188. DOI: 10.1186/s13690-024-01414-1.
- Bush J. (2018). How AI is taking the scut work out of health care // *Harvard Business Review Digital Article*. URL: <https://hbr.org/2018/03/how-ai-is-taking-the-scut-work-out-of-health-care>
- Cheng J.Z., Ni D., Chou Y.H., Qin J., Tiu C.M., Chang Y.C., Huang C.S., Shen D., Chen C.M. (2016). Computer-Aided Diagnosis with Deep Learning Architecture: Applications to Breast Lesions in US Images and Pulmonary Nodules in CT Scans // *Scientific Reports*. No. 6. Pp. 24454. DOI: 10.1038/srep24454.
- Chustecik M. (2024). Benefits and Risks of AI in Health Care: Narrative Review // *Interactive Journal of Medical Research*. No. 13. P. e53616. DOI: 10.2196/53616.
- Dilsizian S.E., Siegel E.L. (2014). Artificial intelligence in medicine and cardiac imaging: harnessing big data and advanced computing to provide personalized medical diagnosis and treatment // *Current Cardiology Reports*. Vol. 16. No. 1. Pp. 441. DOI: 10.1007/s11886-013-0441-8.
- Farhud D.D., Zokaei S. (2021). Ethical Issues of Artificial Intelligence in Medicine and Healthcare // *Iranian Journal of Public Health*. Vol. 50. No. 11. Pp. 1–5. DOI: 10.18502/ijph.v50i11.7600.
- Fogel A.L., Kvedar J.C. (2018). Artificial intelligence powers digital medicine // *NPJ Digit Medicine*. No. 1. P. 5. DOI: 10.1038/s41746-017-0012-2.
- Hamel P., Tremblay J. (2017). Artificial intelligence in medicine // *Metabolism*. No. 69. Pp. 36-40. DOI: 10.1016/j.metabol.2017.01.011.
- Hashimoto D.A., Ward T.M., Meireles O.R. (2020). The Role of Artificial Intelligence in Surgery // *Advances in Surgery*. No. 54. Pp. 89–101. DOI: 10.1016/j.yasu.2020.05.010.
- Hu Y., Chen Q., Du J., Peng X., Keloth V.K., Zuo X., Zhou Y., Li Z., Jiang X., Lu Z., Roberts K., Xu H. (2024). Improving large language models for clinical named entity recognition via prompt engineering // *Journal of the American Medical Informatics Association*. Vol. 31. No. 9. Pp. 1812–1820. DOI: 10.1093/jamia/ocad259.
- Hu J., Perer A., Wang F. (2016). Data Driven Analytics for Personalized Healthcare // *Healthcare Information Management Systems* / C. Weaver, M. Ball, G. Kim, J. Kiel (eds). — Cham: Health Informatics, Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-20765-0\_31.
- Ichikawa D., Saito T., Ujita W., Oyama H. (2016). How can machine-learning methods assist in virtual screening for hyperuricemia? A healthcare machine-learning approach // *Journal of Biomedical Informatics*. No. 64. Pp. 20–24. DOI: 10.1016/j.jbi.2016.09.012.
- Izere S., Sibomana O. (2024). Artificial intelligence in medicine: advantages and disadvantages for today and the future // *International Journal of Surgery Open*. Vol. 62. No. 4. Pp. 471-473. DOI: 10.1097/IO9.0000000000000133.
- Johnson K.W., Torres Soto J., Glicksberg B.S., Shameer K., Miotto R., Ali M., Ashley E., Dudley J.T. (2018). Artificial Intelligence in Cardiology // *Journal of the American College of Cardiology*. Vol. 71. No. 23. Pp. 2668–2679. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.03.521.
- Kaul V., Enslin S., Gross S.A. (2020). History of artificial intelligence in medicine // *Gastrointestinal Endoscopy*. Vol. 92. No. 4. Pp. 807–812. DOI: 10.1016/j.gie.2020.06.040.
- Khan B., Fatima H., Qureshi A., Kumar S., Hanan A., Hussain J., Abdullah S. (2023). Drawbacks of Artificial Intelligence and Their Potential Solutions in the Healthcare Sector // *Biomed Mater Devices*. No. 8. Pp. 1–8. DOI: 10.1007/s44174-023-00063-2.

- Le Glaz A., Haralambous Y., Kim-Dufor D.H., Lenca P., Billot R., Ryan T.C., Marsh J., DeVylder J., Walter M., Berrouiguet S., Lemey C.* (2021). Machine Learning and Natural Language Processing in Mental Health: Systematic Review // *Journal of Medical Internet Research*. Vol. 23. No. 5. Pp. e15708. DOI: 10.2196/15708.
- Li D.M., Parikh S., Costa A.* (2025). A critical look into artificial intelligence and healthcare disparities // *Frontiers in Artificial Intelligence*. No. 8. P. 1545869. DOI: 10.3389/frai.2025.1545869.
- Maleki Varnosfaderani S., Forouzanfar M.* (2024). The Role of AI in Hospitals and Clinics: Transforming Healthcare in the 21st Century // *Bioengineering (Basel)*. Vol. 11. No. 4. Pp. 337. DOI: 10.3390/bioengineering11040337.
- Marwan M., Kartit A., Ouahmane H.* (2018). Security enhancement in healthcare cloud using Machine Learning // *Procedia Computer Science*. Vol. 127. Pp. 388–397. DOI: 10.1016/j.procs.2018.01.136.
- Mishori R.* (2025). Artificial Intelligence Technology in Healthcare and the Digital Divide // *Digital Health, AI and Generative AI in Healthcare / T. Adirim (ed)*. — Cham: Springer, DOI: 10.1007/978-3-031-83526-1\_11.
- Nguyen L.T., Do T.T.H.* (2019). *Artificial Intelligence in Healthcare: A New Technology Benefit for Patients and Doctors / Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)*. — Portland. OR. USA. Pp. 1–15. DOI: 10.23919/PICMET.2019.8893884.
- Rahman M.A., Victoros E., Ernest J., Davis R., Shanjana Y., Islam M.R.* (2024). Impact of Artificial Intelligence (AI) Technology in Healthcare Sector: A Critical Evaluation of Both Sides of the Coin // *Journal of Clinical Pathology*. No. 17. Pp. 2632010X241226887. DOI: 10.1177/2632010X241226887.
- Rajkomar A., Oren E., Chen K., Dai A.M., Hajaj N., Hardt M., Liu P.J., Liu X., Marcus J., Sun M., Sundberg P., Yee H., Zhang K., Zhang Y., Flores G., Duggan G.E., Irvine J., Le Q., Litsch K., Mossin A., Tansuwan J., Wang D., Wexler J., Wilson J., Ludwig D., Volchenboum S.L., Chou K., Pearson M., Madabushi S., Shah N.H., Butte A.J., Howell M.D., Cui C., Corrado G.S., Dean J.* (2018). Scalable and accurate deep learning with electronic health records // *NPJ Digital Medicine*. No. 1. Pp. 18. DOI: 10.1038/s41746-018-0029-1.
- Rishu C., Rajnandani R., Akanksha S., Sanjeev P.* (2025). AI Bias: Causes, Impacts, and Ways to Address It // *International Journal of Algorithms Design and Analysis Review*. Vol. 3. No. 1. Pp. 55–62.
- Rysavy M.* (2013). Evidence-based medicine: a science of uncertainty and an art of probability // *Virtual Mentor*. Vol. 15. No. 1. Pp. 4–8. DOI: 10.1001/virtualmentor.2013.15.1.fred1-1301.
- Shaheen M.Y.* (2021). AI in Healthcare: medical and socio-economic benefits and challenges // *Science Open Preprints*. DOI: 10.14293/S2199-1006.1.SOR-PPRQNI1.v1.
- Shimabukuro D.W., Barton C.W., Feldman M.D., Mataraso S.J., Das R.* (2017). Effect of a machine learning-based severe sepsis prediction algorithm on patient survival and hospital length of stay: a randomised clinical trial // *BMJ Open Respiratory Research*. Vol. 4. No. 1. Pp. e000234. DOI: 10.1136/bmjresp-2017-000234.
- Siafakas N., Vasarmidi E.* (2024). Risks of Artificial Intelligence (AI) in Medicine // *Pneumon*. Vol. 37. No. 3. P. 40. DOI: 10.18332/pne/191736.
- Stewart J., Sprivulis P., Dwivedi G.* (2018). Artificial intelligence and machine learning in emergency medicine // *Emergency Medicine Australasia*. Vol. 30. No. 6. Pp. 870–874. DOI: 10.1111/1742-6723.13145.
- Sun T.Q., Medaglia R.* (2019). Mapping the challenges of artificial intelligence in the public sector: evidence from public healthcare // *Government Information Quarterly*. Vol. 36. No. 2. Pp. 368–383. DOI: 10.1016/j.giq.2018.09.008.
- Tomašev N., Glorot X., Rae J.W., Zielinski M., Askham H., Saraiva A., Mottram A., Meyer C., Ravuri S., Protsyuk I., Connell A., Hughes C.O., Karthikesalingam A., Cornebise J., Montgomery H., Rees G., Laing C., Baker C.R., Peterson K., Reeves R., Hassabis D., King D., Suleyman M., Back T., Nielson C., Ledsam J.R., Mohamed S.* (2019). A clinically applicable approach to continuous prediction of future acute kidney injury // *Nature*. Vol. 572. No. 7767. Pp. 116–119. DOI: 10.1038/s41586-019-1390-1.
- Topol E.J.* (2019). High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence // *Nature Medicine*. Vol. 25. No. 1. Pp. 44–56. DOI: 10.1038/s41591-018-0300-7.
- van der Schaar M., Alaa A.M., Floto A., Gimmon A., Scholtes S., Wood A., McKinney E., Jarrett D., Lio P., Ercole A.* (2021). How artificial intelligence and machine learning can help healthcare systems respond to COVID-19 // *Machine Learning*. Vol. 110. No. 1. Pp. 1–14. DOI: 10.1007/s10994-020-05928-x.
- Vayena E., Blasimme A., Cohen I.G.* (2018). Machine learning in medicine: Addressing ethical challenges // *PLOS Medicine*. Vol. 15. No. 11. Pp. e1002689. DOI: 10.1371/journal.pmed.1002689.
- Verghese A., Shah N.H., Harrington R.A.* (2018). What This Computer Needs Is a Physician: Humanism and Artificial Intelligence // *JAMA*. Vol. 319. No. 1. Pp. 19–20. DOI: 10.1001/jama.2017.19198.
- Vollmer S., Mateen B.A., Bohner G., Király F.J., Ghani R., Jonsson P., Cumbers S., Jonas A., McAllister K.S.L., Myles P., Granger D., Birse M., Branson R., Moons K.G.M., Collins G.S., Ioannidis J.P.A., Holmes C., Hemingway H.* (2020). Machine learning and artificial intelligence research for patient benefit: 20 critical questions on transparency, replicability, ethics, and effectiveness // *BMJ*. No. 368. P. l6927. DOI: 10.1136/bmj.l6927.
- Wang F., Preininger A.* (2019). AI in Health: State of the Art, Challenges, and Future Directions // *Yearbook of Medical Informatics*. Vol. 28. No. 1. Pp. 16–26. DOI: 10.1055/s-0039-1677908.
- Wang X.Q., Sun H.Q., Si J.Y., Lin Z.Y., Zhai X.M., Lu L.* (2024). Challenges and suggestions of ethical review on clinical research involving brain-computer interfaces // *Chinese Medical Sciences Journal*. Vol. 39. No. 2. Pp. 131–139. DOI: 10.24920/004377.
- Wiens J., Shenoy E.S.* (2018). Machine Learning for Healthcare: On the Verge of a Major Shift in Healthcare Epidemiology // *Clinical Infectious Diseases*. Vol. 66. No. 1. Pp. 149–153. DOI: 10.1093/cid/cix731.

- Young S.D., Crowley J.S., Vermund S.H. (2021). Artificial intelligence and sexual health in the USA // *Lancet Digital Health*. Vol. 3. No. 8. Pp. e467–e468. DOI: 10.1016/S2589-7500(21)00117-5.
- Zafar H.M., Ip I.K., Mills A.M., Raja A.S., Langlotz C.P., Khorasani R. (2019). Effect of Clinical Decision Support-Generated Report Cards Versus Real-Time Alerts on Primary Care Provider Guideline Adherence for Low Back Pain Outpatient Lumbar Spine MRI Orders // *American Journal of Roentgenology*. Vol. 212. No. 2. Pp. 386–394. DOI: 10.2214/AJR.18.19780.

## REFERENCES

- Alikperova N.V. (2023). Artificial Intelligence in Healthcare: Risks and Opportunities // *The health of the metropolis*. No. 4 (3). Pp. 41–49. DOI: 10.47619/2713-2617.zm.2023.v.4i3;41-49. (In Russ.).
- Al Kuwaiti A., Nazer K., Al-Reedy A., Al-Shehri S., Al-Muhanna A., Subbarayalu A.V., Al Muhanna D., Al-Muhanna F.A. (2023). A Review of the Role of Artificial Intelligence in Healthcare // *Journal of Personalized Medicine*. Vol. 13. No. 6. Pp. 951. DOI: 10.3390/jpm13060951.
- Aung Y.Y.M., Wong D.C.S., Ting D.S.W. (2021). The promise of artificial intelligence: a review of the opportunities and challenges of artificial intelligence in healthcare // *British Medical Bulletin*. Vol. 139. No. 1. Pp. 4–15. DOI: 10.1093/bmb/ldab016.
- Beck J.T., Rammage M., Jackson G.P., Preininger A.M., Dankwa-Mullan I., Roebuck M.C., Torres A., Holtzen H., Coverdill S.E., Williamson M.P., Chau Q., Rhee K., Vinegra M. (2020). Artificial Intelligence Tool for Optimizing Eligibility Screening for Clinical Trials in a Large Community Cancer Center // *JCO Clinical Cancer Informatics*. No. 4. Pp. 50–59. DOI: 10.1200/CCI.19.00079.
- Botha N.N., Segbedzi C.E., Dumahasi V.K., Maneen S., Kodom R.V., Tsedze I.S., Akoto L.A., Atsu F.S., Lasim O.U., Ansah E.W. (2024). Artificial intelligence in healthcare: a scoping review of perceived threats to patient rights and safety // *Archives of Public Health*. Vol. 82. No. 1. P.188. DOI: 10.1186/s13690-024-01414-1.
- Bush J. (2018). How AI is taking the scut work out of health care // *Harvard Business Review Digital Article*. URL: <https://hbr.org/2018/03/how-ai-is-taking-the-scut-work-out-of-health-care>
- Cheng J.Z., Ni D., Chou Y.H., Qin J., Tiu C.M., Chang Y.C., Huang C.S., Shen D., Chen C.M. (2016). Computer-Aided Diagnosis with Deep Learning Architecture: Applications to Breast Lesions in US Images and Pulmonary Nodules in CT Scans // *Scientific Reports*. No. 6. Pp. 24454. DOI: 10.1038/srep24454.
- Chustecik M. (2024). Benefits and Risks of AI in Health Care: Narrative Review // *Interactive Journal of Medical Research*. No. 13. P. e53616. DOI: 10.2196/53616.
- Dilsizian S.E., Siegel E.L. (2014). Artificial intelligence in medicine and cardiac imaging: harnessing big data and advanced computing to provide personalized medical diagnosis and treatment // *Current Cardiology Reports*. Vol. 16. No. 1. P. 441. DOI: 10.1007/s11886-013-0441-8.
- Farhud D.D., Zokaei S. (2021). Ethical Issues of Artificial Intelligence in Medicine and Healthcare // *Iranian Journal of Public Health*. Vol. 50. No. 11. Pp. 1–5. DOI: 10.18502/ijph.v50i11.7600.
- Fogel A.L., Kvedar J.C. (2018). Artificial intelligence powers digital medicine // *NPJ Digit Medicine*. No. 1. Pp. 5. DOI: 10.1038/s41746-017-0012-2.
- Hamel P., Tremblay J. (2017). Artificial intelligence in medicine // *Metabolism*. No. 69. Pp. 36–40. DOI: 10.1016/j.metabol.2017.01.011.
- Hashimoto D.A., Ward T.M., Meireles O.R. (2020). The Role of Artificial Intelligence in Surgery // *Advances in Surgery*. No. 54. Pp. 89–101. DOI: 10.1016/j.yasu.2020.05.010.
- Hu Y., Chen Q., Du J., Peng X., Keloth V.K., Zuo X., Zhou Y., Li Z., Jiang X., Lu Z., Roberts K., Xu H. (2024). Improving large language models for clinical named entity recognition via prompt engineering // *Journal of the American Medical Informatics Association*. Vol. 31. No. 9. Pp. 1812–1820. DOI: 10.1093/jamia/ocad259.
- Hu J., Perer A., Wang F. (2016). Data Driven Analytics for Personalized Healthcare // *Healthcare Information Management Systems* / C. Weaver, M. Ball, G. Kim, J. Kiel (eds). — Cham: Health Informatics, Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-20765-0\_31.
- Ichikawa D., Saito T., Ujita W., Oyama H. (2016). How can machine-learning methods assist in virtual screening for hyperuricemia? A healthcare machine-learning approach // *Journal of Biomedical Informatics*. No. 64. Pp. 20–24. DOI: 10.1016/j.jbi.2016.09.012.
- Izere S., Sibomana O. (2024). Artificial intelligence in medicine: advantages and disadvantages for today and the future // *International Journal of Surgery Open*. Vol. 62. No. 4. Pp. 471–473. DOI: 10.1097/IJO.0000000000000133.
- Johnson K.W., Torres Soto J., Glicksberg B.S., Shameer K., Miotto R., Ali M., Ashley E., Dudley J.T. (2018). Artificial Intelligence in Cardiology // *Journal of the American College of Cardiology*. Vol. 71. No. 23. Pp. 2668–2679. DOI: 10.1016/j.jacc.2018.03.521.
- Kaul V., Enslin S., Gross S.A. (2020). History of artificial intelligence in medicine // *Gastrointestinal Endoscopy*. Vol. 92. No. 4. Pp. 807–812. DOI: 10.1016/j.gie.2020.06.040.
- Khan B., Fatima H., Qureshi A., Kumar S., Hanan A., Hussain J., Abdullah S. (2023). Drawbacks of Artificial Intelligence and Their Potential Solutions in the Healthcare Sector // *Biomed Mater Devices*. No. 8. Pp. 1–8. DOI: 10.1007/s44174-023-00063-2.

- Kurakova N.G., Tsvetkova L.A., Cherchenko O.V. (2020). Artificial Intelligence Technologies in Medicine and Healthcare: Russia's Position in the Global Patent and Publication Landscape // *Doctor and information technology*. No. 2. Pp. 81–100. DOI: 10.37690/1811-0193-2020-2-81-100. (In Russ.).
- Lamotkin A.I., Korabelnikov D.I., Lamotkin I.A., Livshits S.A., Perevalova E.G. (2024). Artificial intelligence in healthcare and medicine: the history of key events, its importance for doctors, the level of development in different countries // *PHARMACOECONOMICS. Modern pharmacoeconomics and pharmacoepidemiology*. No. 17(2). Pp. 243–250. DOI: 10.17749/2070-4909/farmakoeconomika.2024.254. (In Russ.).
- Le Glaz A., Haralambous Y., Kim-Dufor D.H., Lenca P., Billot R., Ryan T.C., Marsh J., DeVylder J., Walter M., Berrouiguet S., Lemey C. (2021). Machine Learning and Natural Language Processing in Mental Health: Systematic Review // *Journal of Medical Internet Research*. Vol. 23. No. 5. Pp. e15708. DOI: 10.2196/15708.
- Li D.M., Parikh S., Costa A. (2025). A critical look into artificial intelligence and healthcare disparities // *Frontiers in Artificial Intelligence*. No. 8. Pp. 1545869. DOI: 10.3389/frai.2025.1545869.
- Maleki Varnosfaderani S., Forouzanfar M. (2024). The Role of AI in Hospitals and Clinics: Transforming Healthcare in the 21st Century // *Bioengineering (Basel)*. Vol. 11. No. 4. Pp. 337. DOI: 10.3390/bioengineering11040337.
- Marwan M., Kartit A., Ouahmane H. (2018). Security enhancement in healthcare cloud using Machine Learning // *Procedia Computer Science*. Vol. 127. Pp. 388–397. DOI: 10.1016/j.procs.2018.01.136.
- Mishori R. (2025). Artificial Intelligence Technology in Healthcare and the Digital Divide // *Digital Health, AI and Generative AI in Healthcare* / T. Adirim (ed). — Cham: Springer, DOI: 10.1007/978-3-031-83526-1\_11.
- Morozov D.Yu., Omelyanovsky V.V. (2024). Does the healthcare system need artificial intelligence? // *Medical Technologies: Evaluation and Selection*. No. 46(4). Pp. 40–48. DOI: 10.17116/medtech20244604140. (In Russ.).
- Nguyen L.T., Do T.T.H. (2019). *Artificial Intelligence in Healthcare: A New Technology Benefit for Patients and Doctors* / Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET). — Portland. OR. USA. Pp. 1–15. DOI: 10.23919/PICMET.2019.8893884.
- Rahman M.A., Victoros E., Ernest J., Davis R., Shanjana Y., Islam M.R. (2024). Impact of Artificial Intelligence (AI) Technology in Healthcare Sector: A Critical Evaluation of Both Sides of the Coin // *Journal of Clinical Pathology*. No. 17. Pp. 2632010X241226887. DOI: 10.1177/2632010X241226887.
- Rajkomar A., Oren E., Chen K., Dai A.M., Hajaj N., Hardt M., Liu P.J., Liu X., Marcus J., Sun M., Sundberg P., Yee H., Zhang K., Zhang Y., Flores G., Duggan G.E., Irvine J., Le Q., Litsch K., Mossin A., Tansuwan J., Wang D., Wexler J., Wilson J., Ludwig D., Volchenboum S.L., Chou K., Pearson M., Madabushi S., Shah N.H., Butte A.J., Howell M.D., Cui C., Corrado G.S., Dean J. (2018). Scalable and accurate deep learning with electronic health records // *NPJ Digital Medicine*. No. 1. Pp. 18. DOI: 10.1038/s41746-018-0029-1.
- Rishu C., Rajnandani R., Akanksha S., Sanjeev P. (2025). AI Bias: Causes, Impacts, and Ways to Address It // *International Journal of Algorithms Design and Analysis Review*. Vol. 3. No. 1. Pp. 55–62.
- Rysavy M. (2013). Evidence-based medicine: a science of uncertainty and an art of probability // *Virtual Mentor*. Vol. 15. No. 1. Pp. 4–8. DOI: 10.1001/virtualmentor.2013.15.1.fred1-1301.
- Shaheen M.Y. (2021). AI in Healthcare: medical and socio-economic benefits and challenges // *Science Open Preprints*. DOI: 10.14293/S2199-1006.1.SOR-PPRQNI1.v1.
- Shimabukuro D.W., Barton C.W., Feldman M.D., Mataraso S.J., Das R. (2017). Effect of a machine learning-based severe sepsis prediction algorithm on patient survival and hospital length of stay: a randomised clinical trial // *BMJ Open Respiratory Research*. Vol. 4. No. 1. Pp. e000234. DOI: 10.1136/bmjresp-2017-000234.
- Siafakas N., Vasarmidi E. (2024). Risks of Artificial Intelligence (AI) in Medicine // *Pneumon*. Vol. 37. No. 3. Pp. 40. DOI: 10.18332/pne/191736.
- Stewart J., Sprivulis P., Dwivedi G. (2018). Artificial intelligence and machine learning in emergency medicine // *Emergency Medicine Australasia*. Vol. 30. No. 6. Pp. 870–874. DOI: 10.1111/1742-6723.13145.
- Sun T.Q., Medaglia R. (2019). Mapping the challenges of artificial intelligence in the public sector: evidence from public healthcare // *Government Information Quarterly*. Vol. 36. No. 2. Pp. 368–383. DOI: 10.1016/j.giq.2018.09.008.
- Tomašev N., Glorot X., Rae J.W., Zielinski M., Askham H., Saraiva A., Mottram A., Meyer C., Ravuri S., Protsyuk I., Connell A., Hughes C.O., Karthikesalingam A., Cornebise J., Montgomery H., Rees G., Laing C., Baker C.R., Peterson K., Reeves R., Hassabis D., King D., Suleyman M., Back T., Nielson C., Ledsam J.R., Mohamed S. (2019). A clinically applicable approach to continuous prediction of future acute kidney injury // *Nature*. Vol. 572. No. 7767. Pp. 116–119. DOI: 10.1038/s41586-019-1390-1.
- Topol E.J. (2019). High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence // *Nature Medicine*. Vol. 25. No. 1. Pp. 44–56. DOI: 10.1038/s41591-018-0300-7.
- van der Schaar M., Alaa A.M., Floto A., Gimmon A., Scholtes S., Wood A., McKinney E., Jarrett D., Lio P., Ercole A. (2021). How artificial intelligence and machine learning can help healthcare systems respond to COVID-19 // *Machine Learning*. Vol. 110. No. 1. Pp. 1–14. DOI: 10.1007/s10994-020-05928-x.
- Vayena E., Blasimme A., Cohen I.G. (2018). Machine learning in medicine: Addressing ethical challenges // *PLOS Medicine*. Vol. 15. No. 11. Pp. e1002689. DOI: 10.1371/journal.pmed.1002689.
- Verghese A., Shah N.H., Harrington R.A. (2018). What This Computer Needs Is a Physician: Humanism and Artificial Intelligence // *JAMA*. Vol. 319. No. 1. Pp. 19–20. DOI: 10.1001/jama.2017.19198.
- Vollmer S., Mateen B.A., Bohner G., Király F.J., Ghani R., Jonsson P., Cumbers S., Jonas A., McAllister K.S.L., Myles P., Granger D., Birse M., Branson R., Moons K.G.M., Collins G.S., Ioannidis J.P.A., Holmes C., Hemingway H.

- (2020). Machine learning and artificial intelligence research for patient benefit: 20 critical questions on transparency, replicability, ethics, and effectiveness // *BMJ*. No. 368. Pp. l6927. DOI: 10.1136/bmj.l6927.
- Wang F., Preininger A. (2019). AI in Health: State of the Art, Challenges, and Future Directions // *Yearbook of Medical Informatics*. Vol. 28. No. 1. Pp. 16–26. DOI: 10.1055/s-0039-1677908.
- Wang X.Q., Sun H.Q., Si J.Y., Lin Z.Y., Zhai X.M., Lu L. (2024). Challenges and suggestions of ethical review on clinical research involving brain-computer interfaces // *Chinese Medical Sciences Journal*. Vol. 39. No. 2. Pp. 131–139. DOI: 10.24920/004377.
- Wiens J., Shenoy E.S. (2018). Machine Learning for Healthcare: On the Verge of a Major Shift in Healthcare Epidemiology // *Clinical Infectious Diseases*. Vol. 66. No. 1. Pp. 149–153. DOI: 10.1093/cid/cix731.
- Young S.D., Crowley J.S., Vermund S.H. (2021). Artificial intelligence and sexual health in the USA // *Lancet Digital Health*. Vol. 3. No. 8. Pp. e467–e468. DOI: 10.1016/S2589-7500(21)00117-5.
- Zafar H.M., Ip I.K., Mills A.M., Raja A.S., Langlotz C.P., Khorasani R. (2019). Effect of Clinical Decision Support-Generated Report Cards Versus Real-Time Alerts on Primary Care Provider Guideline Adherence for Low Back Pain Outpatient Lumbar Spine MRI Orders // *American Journal of Roentgenology*. Vol. 212. No. 2. Pp. 386–394. DOI: 10.2214/AJR.18.19780.

Кислицына Ольга Анатольевна

*olga.kislitsyna@gmail.com*

Olga Kislitsyna

*doctor habilitatus in economics, chief research fellow of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences, Moscow*

*olga.kislitsyna@gmail.com*

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HEALTHCARE: «MEDICINE» OR «POISON»?

**Abstract.** The cost of medical treatment is increasing worldwide due to population growth, aging, the spread of chronic diseases, expanded access to healthcare, and the rising cost of technologies and pharmaceuticals. Against this backdrop, artificial intelligence (AI) is becoming increasingly important. AI is used in diagnostics, drug development, surgery, administrative processes, rehabilitation, personalized treatment, and telemedicine. It accelerates processes, reduces costs, and improves the accuracy and quality of care. However, its use is subject to debate. The aim of this study is to identify the benefits and risks of using AI in healthcare based on an analysis of publications in Russian and English. It has been established that the introduction of AI into healthcare provides various medical benefits (decision support, personalized treatment, disease prediction, improved surgical accuracy, mental health assistance), as well as economic and social advantages (cost reduction, increased accessibility, automation of tasks, faster diagnostics, expansion of patient capabilities through wearable devices). The risks of AI can be grouped into ethical and policy-legal risks (possible errors and lack of accountability, loss of empathy, excessive dependence on AI, threats to privacy and national security, lack of legal frameworks and regulatory standards), socio-economic risks (high implementation costs, the risk of increasing inequality and the digital divide, resistance from doctors and patients), and technological risks (limited and biased data, insufficient transparency and reliability of models, difficulties in integrating AI into clinical practice). Thus, AI has enormous potential in healthcare, but its implementation is associated with serious challenges. For now, the risks predominate; therefore, its use should be gradual, with clear oversight and well-defined ethical and legal frameworks.

**Keywords:** *artificial intelligence, healthcare, medical technologies, advantages, disadvantages.*

**JEL:** I11, I18, M15, O14, O31.