

УДК: 614.2:004.89

**Кыргызстанда саламаттыкты сактоодогу жасалма интеллекттин көйгөйлөрү
жана келечеги: этикалык жана укуктук чакырыктар**Т.А. Кудайбергенова¹, Ч. Сыдыкбекова², А.А. Орозалиева¹, З.А. Айдаров¹, И.О. Мергенова³¹ И. К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы,² Ж.Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университети, юридика институту,³ Кыргыз Республикасынын Саламаттык сактоо министрлиги,
Бишкек, Кыргыз Республикасы

МАКАЛА ЖӨНҮНДӨ МААЛЫМАТ КОРУТУНДУ

Негизги сөздөр:

Жасалма интеллект

Этикалык жана укуктук маселелер

Санариптик саламаттык сактоо

Кыргызстан

Жоопкерчилик

Киришүү. Жасалма интеллект (ЖИ) технологияларын саламаттык сактоо системасына киргизүү жаңы мүмкүнчүлүктөр менен кошо, бейтаптын өмүрүнө жана ден соолугуна таасир этүүчү алгоритмдик каталар сыяктуу зыяндуу тобокелдиктерди да жаратат. ЖИни колдонууда этикалык жана укуктук жоопкерчиликти жөнгө салуунун улуттук деңгээлдеги кемчиликтери өлкөнүн санариптик трансформациясына тоскоол болушу мүмкүн.

Изилдөөнүн максаты. Кыргыз Республикасынын саламаттыкты сактоо тармагында жасалма интеллекттин этикалык жана укуктук көйгөйлөрүн изилдөө жана өлкөнүн санариптештирүүсүнүн улуттук контексттерин эске алуу менен аны жоопкерчиликти колдонууну камсыз кылуу боюнча сунуштарды иштеп чыгуу.

Материалдар жана ыкмалар. Жасалма интеллектти жана санариптик саламаттык сактоону колдонууга байланыштуу ченемдик укуктук актыларга, ошондой эле эл аралык этикалык документтерге аналитикалык талдоо жүргүзүү.

Натыйжалар. Кыргызстанда саламаттык сактоо тармагында ЖИ технологияларын киргизүү тең салмаксыз жүрүп жатат. Медицина кызматкерлери санариптик платформалар менен иштөө үчүн жетиштүү деңгээлде окутулбагандыктан, жаңы ЖИ системаларында адашып калышат. Борборлоштурулган маалымат сактагычтардын жетишсиздигинен улам медициналык маалыматтар чачыранды жайгашкан, натыйжада ЖИни натыйжалуу “үйрөнө” албай калат. Мындан тышкары, медициналык кызматкерлердин ЖИ системаларына ишеними төмөн бойдон калууда. Кыргызстанда ЖИ колдонуунун этикалык аспектиери академиялык жана прикладдык изилдөөлөрдүн көңүл чордонунан тышкары бойдон калууда. Коомдо бул багыт боюнча системалуу сыныпкерлер же эмпирикалык маалыматтар ачык булактарда жок. Кыргызстанда азырынча санариптештирүү жана ЖИ боюнча бирдиктүү

Адрес для переписки:

Кудайбергенова Тамара Асановна, 720020,
Кыргызская Республика, Бишкек, ул. И.К. Ахунбаева 92,
КГМА им. И.К. Ахунбаева
Тел.: + 996 555259090
E-mail: t.kudaibergen@gmail.com

Contacts:

Kudaibergenova Tamara Asanovna, 720020,
92 I.K. Akhunbaev str., Bishkek, Kyrgyz Republic
KSMa named after I.K. Akhunbaeva
Phone: + 996 555259090
E-mail: t.kudaibergen@gmail.com

Для цитирования:

Кудайбергенова Т.А., Сыдыкбекова Ч., Орозалиева А.А., Айдаров З.А., Мергенова И.О. Проблемы и перспективы искусственного интеллекта в здравоохранении Кыргызстана: этические и правовые вызовы. Научно-практический журнал «Здравоохранение Кыргызстана» 2025, № 2, с. 92-103.
doi.10.51350/zdravkg2025.2.6.11.92.103

Citation:

Kudaibergenova T.A., Sydykbekova Ch., Orozalieva A.A., Aidarov Z.A., Mergenova I.O. Problems and Prospects of Artificial Intelligence in Healthcare in Kyrgyzstan: Ethical and Legal Challenges. Scientific and practical journal "Health care of Kyrgyzstan" 2025, No.2, p. 92-103.
doi.10.51350/zdravkg2025.2.6.11.92.103

мыйзам дагы кабыл алына элек. ЖИ негизиндеги медициналык системалар үчүн тобокелдиктердин классификациясы өлкөдө каралган эмес. ЖИден келип чыккан бурмалоолордун айынан дарыгерлер ката кетирген учурларда моралдык жана юридикалык жоопкерчилик маселеси укуктук талаада жөнгө салынган эмес.

Саламаттык сактоодо ЖИни колдонуудагы каталар үчүн жоопкерчилик көп катмарлуу болушу керек. Дарыгерлер клиникалык чечимдер үчүн кесиптик жоопкерчиликти сактап калышат. Ал эми ЖИни иштеп чыгуу учурлары алгоритмдердин сапатына кепилдик берүүгө милдеттүү. Медициналык уюмдар технологияларды коопсуз пайдалануу үчүн тийиштүү шарттарды түзүүгө тийиш.

Жыйынтыгы. ЖИни колдонууга байланыштуу этикалык жана укуктук маселелер Кыргыз Республикасын санариптештирүү үчүн олуттуу кыйынчылыктарды жаратышы мүмкүн. Медицинада ЖИни колдонуу этикалык-укуктук базага муктаж, ал бардык тараптардын жоопкерчилик чөйрөсүн так аныктап берүүгө тийиш. Бул өз кезегинде дарыгерлер менен бейтаптардын ЖИге болгон ишенимин жогорулатып, аларды технологияны колдонууга шыктандырат.

Проблемы и перспективы искусственного интеллекта в здравоохранении Кыргызстана: этические и правовые вызовы

Т.А. Кудайбергенова¹, Ч. Сыдыкбекова², А.А. Орозалиева¹, З.А. Айдаров¹, И.О. Мергенова³

¹ Кыргызская государственная медицинская академия имени И. К. Ахунбаева,

² Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, Юридический институт,

³ Министерство здравоохранения Кыргызской Республики, Бишкек, Кыргызская Республика

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ

Ключевые слова:

Искусственный интеллект
Этико-правовые проблемы
Цифровое здравоохранение
Кыргызстан
Ответственность

РЕЗЮМЕ

Введение. Внедрение технологий искусственного интеллекта (ИИ) в систему здравоохранения сопровождается не только новыми возможностями, но и рисками вреда, включая ошибки алгоритмов, способных повлиять на жизнь и здоровье пациента. Недостатки в области этико-правового регулирования ответственности при использовании ИИ в здравоохранении в национальном контексте могут стать барьером для цифровой трансформации страны.

Цель исследования. Изучить этико-правовые вызовы ИИ в здравоохранении Кыргызской Республики и разработать рекомендации по обеспечению его ответственного использования с учетом национального контекста цифровизации страны.

Материалы и методы. Аналитический обзор нормативных актов, международных этических руководств в области использования ИИ и цифрового здравоохранения.

Результаты. Внедрение технологий ИИ в здравоохранении идет неравномерно. Медицинские работники чувствуют себя потерянными в новых системах ИИ, так как не обучены работать с цифровыми платформами. Из-за нехватки централизованных хранилищ медицинская информация разбросана, и ИИ не может «обучаться» эффективно; возникают проблемы доверия к системам ИИ со стороны медиков. Этические аспекты применения ИИ в стране остаются вне фокуса академических и прикладных исследований; в открытом доступе отсутствуют как систематические обзоры, так и эмпирические данные по данному вопросу. Единого закона о цифровизации и искусственном интеллекте в Кыргызстане еще нет. В стране не предусмотрена классификация рисков для медицинских систем на базе ИИ. Вопросы мора-

льной и юридической ответственности за искажения ИИ, повлекшие врачебные ошибки в стране не отрегулированы. Ответственность за ошибки ИИ в здравоохранении должна носить многослойный характер. Врачи сохраняют профессиональную ответственность за клинические решения. Разработчики ИИ обязаны обеспечивать качество алгоритмов. Медицинские организации должны создавать условия для безопасного применения технологий.

Заключение. Этические и правовые проблемы использования ИИ могут стать вызовом для цифровизации Кыргызской Республики. Применение ИИ в медицине требует эτικο-правовой базы, которая четко разграничивает зоны ответственности всех участников, повышая доверие врачей и пациентов к ИИ, а также их мотивацию пользоваться ИИ.

Problems and Prospects of Artificial Intelligence in Healthcare in Kyrgyzstan: Ethical and Legal Challenges

T.A. Kudaibergenova ^a, Ch. Sydykbekova ^b, A.A. Orozalieva ^a, Z.A. Aidarov ^a,
I.O. Mergenova ^c

^a Kyrgyz State Medical Academy named after I. K. Akhunbaev,

^b J. Balasagyn Kyrgyz National University, Law Institute,

^c Ministry of Health of the Kyrgyz Republic,
Bishkek, Kyrgyz Republic

ARTICLE INFO

Key words:

Artificial intelligence
Ethical and legal issues
Digital health
Kyrgyzstan
Responsibility

ABSTRACT

Introduction. The introduction of artificial intelligence (AI) technologies into the healthcare system is accompanied not only by new opportunities but also by risks of harm, including algorithm errors that can affect patients' lives and health. Shortcomings in the ethical and legal regulation of responsibility when using AI in healthcare in the national context can become a barrier to the country's digital transformation.

Purpose of the study. To explore the ethical and legal challenges of AI in healthcare in the Kyrgyz Republic and develop recommendations to ensure its responsible use, taking into account the national context of the country's digitalization.

Materials and methods. Analytical review of regulations, international ethical guidelines in the field of AI and digital healthcare.

Results. The introduction of AI technologies in healthcare is uneven. Healthcare workers feel lost in new AI systems, as they are not trained to work with digital platforms. Due to the lack of centralized repositories, medical information is scattered, and AI cannot “learn” effectively; problems of trust in AI systems on the part of doctors arise. Ethical aspects of AI use in the country remain outside the focus of academic and applied research; there are no systematic reviews or empirical data on this issue in the public domain. There is no single law on digitalization and artificial intelligence in Kyrgyzstan either. The country does not provide for a classification of risks for AI-based medical systems. Issues of moral and legal responsibility for AI mistakes that lead to medical errors are not regulated in the country. Responsibility for AI errors in healthcare should be multi-layered. Physicians retain professional responsibility for clinical decisions. AI developers are required to ensure the quality of algorithms. Medical organizations must create conditions for the safe use of technologies.

Conclusion. Ethical and legal issues of AI use can become a challenge for the digitalization of the Kyrgyz Republic. The use of AI in medicine requires an ethical and legal framework that clearly delineates the areas of responsibility of all participants, increasing the trust of doctors and patients in AI and their motivation to use AI.

Введение

Использование искусственного интеллекта (ИИ), несомненно имеет высокий потенциал для развития медицины и здравоохранения [1, 2, 3, 4, 5].

Однако, раскрытию потенциала ИИ, в частности в странах с низким и средним уровнем дохода, мешают три ключевые проблемы: ограниченная доступность или отсутствие тщательно отобранных, высокоточных и применимых наборов клинических данных, способных обеспечить системы ИИ большими и качественными объемами данных для «обучения»; недостаток подходящих специалистов и проблемы стимулирования, а также мотивации неподготовленных или плохо подготовленных поставщиков услуг пользоваться ИИ, отсутствие гарантии поставщикам услуг, что их не заменят инструменты ИИ; недостаток регуляторных возможностей для контроля и управления быстро меняющимися технологиями ИИ [6].

Обозначенные проблемы могут привести к системным рискам, включая потенциальный риск вреда неверных сведений и врачебных ошибок, сложные этические проблемы ответственности и злоупотреблений доверием системам ИИ, нарушению автономии субъектов и информированного согласия, недоверия, нарушения конфиденциальности и безопасности данных, снижения эмпатии в отношениях «врач – пациент», предвзятости и новым формам дискриминации, а также увеличению неравенства и дегуманизации медицины [4,6,7,8].

Кроме этого, отсутствие юридической регламентации общественных отношений, когда ИИ может стать третьим автономным субъектом во взаимоотношении врач-пациент создает правовую неопределенность о том, кто несет юридическую ответственность за ошибочные диагноз или лечение, врач или ИИ. Эти проблемы, в свою очередь, чреваты возникновением негативных стереотипов восприятия и страхов перед ИИ у практикующих врачей, а впоследствии их нежеланием или отказом пользоваться системами ИИ. Высок риск дискредитации ИИ в глазах как врачей, так и пациентов [2, 8, 9].

Отсутствие сильных регуляторных структур в странах с низким и средним уровнем дохода усугубляет трудности эффективного масштабирования технологий ИИ до системного уровня. Поэтому высока вероятность обоснованных опасений относительно применимости, надежности и этичности использования систем ИИ [6].

В связи с растущей обеспокоенностью этическими и правовыми проблемами ИИ в здравоохранении в мире и в странах с низким и средним уровнем дохода, а также их значения для цифровой трансформации Кыргызстана, **целью данного исследования** является изучение этико-правовых вызовов использования ИИ в здравоохранении в национальном кон-

тексте для разработки практических рекомендаций по решению проблем моральной и юридической ответственности использования систем ИИ медицинскими работниками, которые повысят безопасность пациентов и ускорят цифровую трансформацию страны.

Материалы и методы

Работа основана на анализе международных этических руководств, научных публикаций, законодательных и нормативных актов в области цифровизации здравоохранения Кыргызской Республики. Сбор информации проводился по базам данных академических журналов и правительственным документам на тему этико-правового регулирования ИИ в здравоохранении.

Собранные данные проанализированы и организованы в разделы, которые сосредоточены на изучении роли ИИ в ускорении цифровизации здравоохранения в Кыргызстане, основные этические проблемы использования ИИ в мире и в здравоохранении Кыргызстана, а также правовых аспектах применения ИИ в здравоохранении.

Использованы методы сравнительно-правового анализа, содержательной интерпретации и системного подхода к оценке ответственности участников процесса использования ИИ в здравоохранении. При этом, методы, используемые в исследовании, ограничивались доступными источниками данных и могут не включать всю соответствующую теме информацию.

Результаты

Значение ИИ в ускорении цифровизации здравоохранения в Кыргызстане

Видение Национальной стратегии развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы ориентировано на повышение эффективности государственных услуг, в том числе услуг системы здравоохранения в интересах граждан и улучшения качества жизни населения [11].

Согласно Концепции цифровой трансформации Кыргызской Республики на 2024-2028 годы повышению эффективности системы здравоохранения способствует цифровая трансформация системы путем улучшения качества и доступности медицинских услуг, рационального управления ресурсами и автоматизации процессов документооборота. Потенциалом для решения этих задач обладает ИИ, который «является одной из ключевых технологий цифровой трансформации». Действуя на основе главного принципа цифровой трансформации «главенство интересов гражданина и бизнеса», для которых цифровые сервисы должны быть «легкодоступны, интуитивно понятны и бесплатны» ИИ поможет сократить «не-

равномерность доступа к медицинским услугам в отдаленных регионах страны и повысить уровень медицинских услуг», решить проблемы недостатка медицинского персонала и квалификации врачей для точной диагностики и лечения некоторых заболеваний [12, 13].

Благодаря таким, государственным инициативам, как «Цифровой Кыргызстан 2019-2023» и Стратегии развития электронного здравоохранения, появилась основа для внедрения технологий ИИ. Электронные медицинские карты, рецепты, регистры заболеваний и телемедицина постепенно входят в повседневную практику, особенно помогая в труднодоступных регионах. Уже сегодня можно видеть примеры применения ИИ: портативные рентген-аппараты с ИИ, установленные в автомобилях, позволяют выявлять туберкулез в отдаленных регионах; экспериментальные системы приема вызовов скорой помощи, где пациенту может ответить ИИ-консультант.

Существенную поддержку оказывают международные партнеры: ВОЗ, Всемирный банк, ПРООН, GIZ и другие организации. Примером поддержки является внедрение автоматической диагностики туберкулеза по рентген-снимкам и работа интеллектуальной системы распределения вызовов скорой помощи. Развивается сотрудничество с российскими партнерами, в использовании ИИ в диагностике легочных, онкологических заболеваний и инсультов. Примером успешного внедрения ИИ в здравоохранении является база данных медицинских работников Кыргызской Республики, которая способствует эффективному управлению персоналом, улучшению процессов найма и оценки работников, а также повышению качества предоставляемых медицинских услуг. База данных успешно эксплуатируется в медицинских учреждениях Кыргызской Республики, способствуя улучшению качества и доступности медицинской помощи в стране. Результаты исследований по разработке и внедрению в эксплуатацию базы данных медицинских работников подтверждают значимость ИИ в сфере здравоохранения и их важность для улучшения управления персоналом и качества медицинских услуг [14].

Следующий пример успешного применения ИИ в медицине в стране показан в работе по исследованию методов визуализации легких, основанных на ИИ с целью проверки скорости и точности диагностики пневмонии при COVID-19 и туберкулеза легких на основе цифровых рентгенограмм. ИИ продемонстрировал хорошую прогностическую способность, эффективно обрабатывал и анализировал большие объемы данных и сэкономил время врачей. Исследователи считают, что, это особенно актуально в условиях пандемии, когда нагрузка на медицинские учреждения значительно возрастает. Автоматизация процессов, таких как распознавание паттернов на рентгеновских снимках, может ускорить диагности-

ку и, как следствие, начало лечения [15].

Однако внедрение технологий ИИ в здравоохранении идет неравномерно. В сельской местности ИТ-инфраструктура все еще фрагментарна, в связи с ограниченным доступом к сети Интернет и нестабильным электроснабжением. Врачи и медсестры нередко чувствуют себя потерянными в новых системах ИИ, ведь их никто не обучил работать с цифровыми платформами. Из-за нехватки централизованных хранилищ медицинская информация разбросана, и ИИ не может «обучаться» эффективно; возникают проблемы доверия к системам ИИ со стороны медиков.

Основные этические проблемы использования ИИ в мире и в здравоохранении Кыргызстана

Функционирование ИИ на основе анализа больших объемов информации и вероятностных предсказаний несет риски искажения данных, которые могут причинять вред на разных уровнях, от отдельной личности, групп населения, организации до общества в целом и планеты. Для отдельного человека искажения ИИ могут привести к нарушению прав, угрозе физическому и психологическому здоровью, а также ограничению экономических возможностей. Отдельным группам населения может грозить риск дискриминации и несправедливого отношения в доступе к услугам здравоохранения. Для общества риски заключаются в снижении доверия, ограничении доступа к образованию и участию в демократических процессах. Для организации, риски могут привести к перебоям в работе, финансовым потерям, проблемам с безопасностью и репутационным рискам. Искажения ИИ могут повредить природным и экономическим экосистемам, включая глобальные финансовые и логистические системы, а так же окружающую среду [16].

В результате, как показал обзор Kooli, C. и Al Muf-tah, H. сгенерированная с помощью алгоритмов ИИ недостоверная или вводящая в заблуждение информация может привести к неправильным решениям, способным угрожать безопасности, конфиденциальности персональных данных пациента; непреднамеренно воспроизводить и усиливать предвзятость и стереотипы, увеличивая риски дискриминации и социальной несправедливости либо путем включения существующих человеческих предубеждений и моделей дискриминации в автоматизированные алгоритмы, либо путем развертывания ИИ способами, которые усиливают социальное неравенство в доступе к услугам здравоохранения [17].

Примером вреда, причиненного неполными или предвзятыми данными, была разработка пульсоксиметра на основе ИИ, который завышал уровень кислорода в крови у пациентов с более темной кожей, что приводило к недостаточному лечению у них гипоксии [18].

Другой пример указывает на то, что системы рас-

познавания лиц с большей вероятностью неправильно классифицировали пол у субъектов с более темной кожей [19].

Также было показано, что социально уязвимые группы населения, недостаточно представленные в наборах данных, лежащих в основе решений ИИ, могут быть лишены равенства в доступе к инновациям в здравоохранении [20].

В рамках исследования Kooli, С. и Al Muftah, Н. сформулированы и раскрыты этические дилеммы между пользой и рисками при внедрении ИИ в здравоохранение. Польза от применения ИИ в сфере здравоохранения включает повышение эффективности оперативного управления организациями здравоохранения; повышение точности диагностики в персонализированной медицине; более глубокие знания для повышения эффективности лечения. К рискам применения ИИ в сфере здравоохранения относятся: высокий темп развития технологий и его влияние на процессы принятия решений; моральный риск и вмешательство человека; отсутствие регулирования предвзятости алгоритмов; возникновение проблем с конфиденциальностью; угроза безопасности; человеческий фактор [17].

Проблема ответственности в отношениях «врач – пациент» является одной из основных этических дилемм ИИ, когда клинические рекомендации, основанные на машинном обучении, приводят к вовлечению сторонних субъектов и ставят под сомнение динамику ответственности в этих отношениях. ИИ способен имитировать общие мыслительные процессы человека, что повышает его авторитет, но также может нанести вред человеку. Применение ИИ в сфере здравоохранения может и снизить уровень человеческих ошибок, но вместе с этим снижает уровень юридической ответственности человека [17].

Следующая важнейшая этическая дилемма ИИ заключается в противоречии между стремлением к технологическим инновациям в медицине и безопасностью пациентов. Безопасность пациентов под угрозой, поскольку, в конечном счете, ИИ – это новая технология, которая, как и любые технологии подвержена сбоям. Практикующие врачи и пациенты должны быть уверены, что защищены от различных вторичных эффектов такого искусственного прогресса. [17].

Таким образом, хотя ИИ и предлагает значительный потенциал для здравоохранения, отсутствие самосознания и понимания контекста, а также возможность генерации фактически неверной информации ограничивает его способность адекватно оценивать этические аспекты, что может привести к ошибочным или неэтичным рекомендациям, способствуя потенциальным долгосрочным рискам вреда и этическим проблемам [21, 22, 23]

Этические аспекты применения ИИ в контексте Кыргызской Республики остаются вне фокуса ака-

демических и прикладных исследований; в открытом доступе отсутствуют как систематические обзоры, так и эмпирические данные по этому вопросу. Несмотря на это, проблема распределения ответственности между врачом и алгоритмами ИИ уже поднимается отдельными исследователями и становится предметом академического обсуждения. Врачи испытывают опасение к полностью автоматизированным системам ИИ. Существует мнение, что ответственность за окончательное заключение должна оставаться за медицинским персоналом, что обеспечивает более высокий уровень безопасности и доверия со стороны пациентов. Предполагается, что идеальным вариантом является сотрудничество врачей и ИИ, когда врач использует ИИ как дополнительный инструмент, который помогает в принятии решений, особенно в условиях высокой рабочей нагрузки или нехватки специалистов [15].

Однако, предложение о том, что врач несет ответственность за принимаемые клинические решения при участии ИИ лишь заявление, не имеющее ни моральной, ни юридической силы. Это утверждение требует конкретных механизмов регулирования вопросов о том, где заканчивается вспомогательная функция ИИ; кто отвечает в случае ошибки ИИ, если врач опирался на рекомендацию системы ИИ, признанной в практике доказательной медицины; как отличить поддержку принятия решения от влияния на это решение. Без четкого правового и этического регулирования ответственность легко становится размытым понятием.

Таким образом, признавая огромное значение ИИ в ускорении цифровизации здравоохранения в Кыргызстане, важно подчеркнуть, что ИИ как инструмент должен быть встроен в правовую и этическую архитектуру здравоохранения. Даже если ИИ в медицине предлагается рассматривать как вспомогательный инструмент, это не освобождает от необходимости закрепить его использование в этическом поле. Без этого невозможно обеспечить ни защиту пациента, ни справедливую ответственность врача, ни прозрачность решений, а значит успешность цифровизации страны может оказаться под вопросом.

Правовые аспекты применения ИИ в здравоохранении Кыргызской Республики

Правительство Кыргызской Республики реализует Национальную стратегию по цифровой трансформации, которая предусматривает интеграцию ИИ в здравоохранение, государственное управление и другие общественные сферы.

Первый правовой путь для широкого использования искусственного интеллекта в медицинской сфере был заложен в Концепции цифровой трансформации КР на 2024-2028 годы. В этом нормативном акте, наряду с разработкой стратегических целей и задач по цифровизации страны, особое внимание уделяется ИИ в параграфе 5: «Искусственный

интеллект (ИИ) является одной из ключевых технологий цифровой трансформации. Он имеет потенциал для преобразования традиционных отраслей экономики и социальной сферы Кыргызстана, повышения эффективности государственных услуг и улучшения качества жизни населения». Активная разработка и внедрение технологий ИИ для улучшения диагностики заболеваний и выбора наиболее эффективных методов лечения является одним из приоритетных направлений. Предлагается использовать ИИ для анализа больших объемов собранных данных, раннего выявления признаков серьезных заболеваний и помощи пациентам в принятии правильных решений относительно своего здоровья и лечения совместно с лечащими врачами [12].

Кабинетом министров КР в 2024 году разработан и утвержден план мероприятий по реализации Концепции, с четкими сроками комплексной автоматизации и цифровизации предоставления услуг в медицинской сфере. К 2026-2028 годам будет проделана значительная работа по созданию национальной платформы по ИИ, разработке алгоритмов ИИ также на кыргызском языке.

В сфере здравоохранения Министерством здравоохранения КР подписаны меморандумы о взаимопонимании с крупными российскими ИТ-компаниями, с целью внедрения ИИ в процесс анализа медицинских изображений – КТ легких, признаков инсульта и маммографии.

В январе 2025 года при кабинете министров был создан Национальный совет по развитию искусственного интеллекта, который будет способствовать принятию стратегических решений по развитию ИИ.

Основные аспекты цифровизации в Кыргызстане регулируются следующими документами и инициативами:

1. Концепция цифровой трансформации Кыргызской Республики на 2024-2028 годы. В настоящем документе определены основные направления цифровой трансформации, принципы, цели и задачи развития цифровой экономики и электронного правительства.
2. Проект Цифрового кодекса. Настоящий кодекс направлен на создание единой правовой базы регулирования отношений в цифровой сфере, включая электронное управление, цифровые права, защиту данных и другие вопросы.
3. Закон «Об электронном управлении» №127 от 19 июля 2017 г. Данный закон регулирует использование электронных документов и подписей в органах государственного управления, а также электронный документооборот.
4. Иные нормативные правовые акты. Существуют также другие законы и нормативные акты, регулирующие определенные аспекты цифровизации, такие как защита персональных данных, электронная коммерция и другие.

В настоящее время разрабатывается Цифровой

кодекс, который предусматривает включение разделов, касающихся правового регулирования ИИ с целью установления правовых норм использования ИИ в важных общественных сферах, включая здравоохранение.

Однако, единого закона о цифровизации и искусственном интеллекте в Кыргызстане нет. В стране не предусмотрена классификация рисков для медицинских систем на базе ИИ. Например, в России такие системы относятся к III классу риска – потенциально высокому уровню риска [24].

Отсутствие стандартов риска ИИ затрудняет регистрацию, сертификацию и мониторинг систем ИИ. Нет регламентаций о том, кто должен нести ответственность в случае неверного диагноза, поставленного с помощью ИИ: разработчик, организация, использующая система, или врач. Вне правового регулирования остаются также вопросы защиты биометрических и персональных данных пациентов, не предусмотрены обязанности медицинских работников разъяснять пациенту, какие используются алгоритмы ИИ для оказания медицинской помощи, на основе какой информации и с какой точностью ИИ ставит диагноз и делает назначения.

Таким образом, законодворцам еще предстоит много работы в этой сфере.

Обсуждение

Для Кыргызстана, страны с переходной экономикой, где процессы цифровизации здравоохранения развиваются в условиях ограниченности ресурсов, институциональной нестабильности и недостаточной регуляторной зрелости, ИИ может стать фактором как ускорения, так и замедления цифровой трансформации. Поскольку внедрение любой новой технологии в странах с низким и средним уровнем дохода кроме ряда типичных проблем, связанных с социокультурной и биологической применимостью, создает дополнительные трудности [6].

Особая проблема для Кыргызстана заключается в том, что стратегические рамки развития ИИ часто задаются вне национального контекста как технически, так и нормативно. В условиях ограниченного доступа к качественным наборам данных и недостаточно развитой инфраструктуры высока вероятность внедрения алгоритмов, созданных для других систем здравоохранения. Такие решения, не учитывающие локальные особенности, могут быть не просто неэффективными, но и потенциально вредными в среде с ограниченными ресурсами [25].

Системы ИИ, применяемые в здравоохранении, требуют адаптации к региональному контексту. Как показали исследования ученых из Китая, несмотря на общее соответствие рекомендаций международным стандартам, значительная доля клинических случаев остается вне охвата алгоритма ИИ [26]. Это

подчеркивает необходимость обучения ИИ на локальные данные и учета специфики популяции для повышения его эффективности и клинической релевантности. Следовательно, внедрение ИИ в здравоохранение не может ограничиваться технической интеграцией, но требует нормативной и институциональной адаптации. Необходима разработка механизмов оценки алгоритмической релевантности в национальном контексте, включая обязательную валидацию систем ИИ на локальных данных до их клинического применения. Кроме того, следует пересмотреть подходы к сертификации: стандарты должны учитывать не только техническую точность, но и контекстуальную применимость, чтобы минимизировать риски ошибочных решений. Без этих шагов использование ИИ в здравоохранении рискует остаться декларативным и даже усугубить неравенство в доступе к качественной медицинской помощи в странах со средним или низким уровнем дохода [6].

Политика распределения ответственности в сфере цифровизации здравоохранения должна учитывать, что большинство систем ИИ в Кыргызстане не будут создаваться с нуля, а будут адаптированы из внешних моделей. Это значительно повышает риски некорректной работы, поэтому требуется разработка механизмов локальной валидации, мониторинга, и четкое определение юридической ответственности всех сторон, начиная с поставщиков технологий до государственных структур, их внедряющих.

Использование систем ИИ в здравоохранении открывает широкие возможности для повышения качества, скорости и доступности медицинской помощи в Кыргызстане. Однако для того, чтобы ИИ действительно стал помощником, а не источником риска, требуется не только технология, но и правовые рамки, обученные специалисты, механизмы прозрачности и доверие. Особую сложность представляет отсутствие четкой ответственности за последствия работы ИИ. Современные вычислительные методы, функционирующие как «черный ящик», ограничивают клинициста в возможности осмысленно интерпретировать рекомендации системы. Это снижает безопасность пациентов, делает врачей уязвимыми юридически и способствует риску избыточного доверия к технологии.

Для предупреждения этих проблем необходимо системное развитие нормативно-правовой базы. В частности, такие вопросы, как сертификация ИИ-систем, распределение ответственности, защита персональных данных и прозрачность алгоритмических решений, должны быть четко прописаны на законодательном уровне. Национальный совет по цифровому развитию и разрабатываемый Цифровой кодекс – важные первые шаги в этом направлении. Тем не менее, Кыргызстану предстоит адаптировать мировые стандарты и передовой опыт к своим национальным реалиям, учитывая особенности системы здра

воохранения и инфраструктуру. Поэтому, для развития ИИ в Кыргызстане необходима разработка национальных этических норм и правовых рамок для регулирования использования ИИ с целью «обеспечения баланса между инновационным развитием и защитой прав граждан» [13].

Вопросы эффективности государственного регулирования, включая возможности Министерства цифрового развития выявлять и пресекать нарушения законодательства в сфере цифровых прав, а также механизмы расследования инцидентов с участием ИИ, пока остаются неясными. Это создает правовой вакуум и повышает риски злоупотреблений, что особенно критично для медицинской сферы, где ставки высоки.

Защита цифровых прав граждан в цифровом пространстве приобретает решающее значение, поскольку эти права напрямую связаны с классическими правами человека и гражданина. Недостаточная защита данных создает благоприятные условия для мошенников и злоумышленников, которые могут обманывать население и подрывать доверие к системе здравоохранения. В то же время значительная часть населения недостаточно осведомлена о своих базовых цифровых правах и методах их защиты. Поэтому крайне важно разрабатывать и внедрять механизмы реализации и контроля за цифровыми правами, а также активно повышать уровень цифровой грамотности среди граждан и кибербезопасности.

В совокупности эти факторы подчеркивают, что эффективное и ответственное внедрение ИИ в здравоохранение Кыргызстана требует не только технических инноваций, но и комплексного подхода к формированию этико-правовой базы, институциональных механизмов, а также просвещения и защиты населения.

Врач, использующий ИИ, должен критически относиться к результатам и осознавать ограничения алгоритмов. Однако сегодня технологи не несут юридической ответственности за работу ИИ, а врачи оказываются в ситуации, когда не могут объяснить, как был получен результат. Все это подрывает как клиническую надежность, так и этическую правомерность решений. Таким образом, внедрение ИИ без новых регуляторных рамок может усугубить правовую неопределенность.

Одним из ключевых вызовов ИИ в здравоохранении является предвзятость данных. ИИ способен воспроизводить и усиливать исторические и социальные искажения, заложенные в исходных массивах. Ответственность за это лежит не на алгоритме ИИ, а на дизайне и методах подготовки данных для «обучения» ИИ. Для минимизации рисков необходимы стандарты прозрачности, механизмы независимой верификации и участие междисциплинарных команд

разработчиков, включающих специалистов из медицины, информационных технологий, права и биоэтики.

Современные международные документы подчеркивают важность ответственности при использовании ИИ. В Этических принципах по надежному ИИ Европейской комиссии 2019 года, Регламенте (ЕС) 2024/1689 Европейского парламента и Совета от 13 июня 2024 г., устанавливающего гармонизированные правила в отношении ИИ и вносящего поправки в Регламенты ЕС от 2024 года закрепляется юридическая подотчетность всех участников жизненного цикла ИИ [27, 28]. Руководство ВОЗ по этическим принципам использования искусственного интеллекта в здравоохранении (2021) подчеркивает необходимость адаптации этических принципов к странам с ограниченными ресурсами [25]. Вне зависимости от правовой силы, все эти документы утверждают: клиницисты должны иметь доступ к верифицированной информации, а ответственность должна быть распределена четко и предсказуемо.

В этих условиях необходимо ответственное использование надежной системы ИИ. Под «надежной системой ИИ» понимается система, которой можно обоснованно доверять: прозрачная, валидированная, с четко распределенной подотчетностью, соответствующая нормативным и этическим стандартам [16]. В 2024 году ВОЗ выпустила руководство по крупным мультимодальным моделям «Этика и управление искусственным интеллектом в здравоохранении», которое рассматривает один из типов генеративного ИИ — большие мультимодальные модели (LMM), также известные как «универсальные базовые модели». Для надлежащего развития, предоставления и использования ИИ в здравоохранении ВОЗ предлагает шесть руководящих принципов для правительств, разработчиков и поставщиков, использующих ИИ: (1) защита автономии личности; (2) содействие благополучию и безопасности человека, общественным интересам; (3) прозрачность, «объяснимость» и понятность; (4) укрепление ответственности и подотчетности; (5) обеспечение инклюзивности и справедливости; (6) продвижение адаптивного и устойчивого ИИ. Только при соблюдении этих условий ИИ может эффективно дополнять клиническое суждение и укреплять систему здравоохранения, особенно в условиях ограниченных ресурсов [28].

Потенциал ИИ в цифровой трансформации здравоохранения имеет огромное значение. Постоянное и эффективное использование ИИ в здравоохранении повысит его клиническую и операционную эффективность. Однако, для наилучшего использования технологий ИИ важно контролировать их рост, внедряя законы и нормативные акты, регулирующие и ограничивающие границы развития. На данном этапе развитие систем ИИ в стране опережает фор-

мирование соответствующей этико-правовой базы. Вопросы сертификации систем ИИ, распределения ответственности, защиты персональных данных и верифицируемости алгоритмических решений остаются нерешенными. Национальный совет по цифровому развитию и разрабатываемый Цифровой кодекс являются важными первыми шагами, но пока недостаточными для защиты интересов граждан и устойчивого внедрения ИИ в клиническую практику.

Особую обеспокоенность вызывает правовая и технологическая зависимость от внешних разработчиков. Многие алгоритмы создаются за пределами Кыргызстана и не проходят локальную валидацию. Это может привести к использованию решений, не учитывающих специфику национальной системы здравоохранения и усугубляющих неравенство доступа. Кроме того, современная архитектура ИИ, основанная на «черных ящиках», усложняет анализ, логирование и объяснение принятых решений, тем самым снижая доверие со стороны пациентов и врачей. Ижаев О. А. и Кутейников Д. Л. акцентируют внимание на ответственности разработчика, который должен нести ответственность за опасные системы ИИ, потому что именно он определяет их безопасность. Они предлагают новый подход к внедоговорной гражданско-правовой ответственности для случаев причинения вреда системами ИИ, который включает следующие действия: оценивать уровень риска конкретной системы ИИ; если риск высокий или неприемлемый, то применять строгую ответственность, но не к владельцу, а к разработчику; если риск низкий, то применять виновную ответственность. При этом базовые модели ИИ считаются системами с низким риском, если на их основе не будут созданы опасные продукты [30].

Ответственное использование ИИ возможно только при наличии следующих системных условий: нормативной базы, закрепляющей юридическую подотчетность всех участников жизненного цикла ИИ; механизмов локализации и обязательной клинической валидации алгоритмов; обязательного протоколирования решений ИИ в клинических сценариях; подготовки медицинских кадров к критическому использованию ИИ; независимых структур оценки рисков и этической экспертизы; устойчивой инфраструктуры для сбора и защиты данных.

Наряду с этим, особое внимание должно быть уделено защите цифровых прав граждан. Отсутствие механизмов контроля и расследования нарушений, совершаемых системами ИИ, создает правовой вакуум. Насколько эффективно государство, в частности Министерство цифрового развития, сможет выявлять и пресекать злоупотребления, остается открытым вопросом. Цифровые права — это не абстрактные категории, а конкретные проявления классических прав человека и гражданина в новой технологической среде. Их защита имеет критически

важное значение, особенно в условиях роста числа киберпреступлений и цифрового мошенничества. Многие граждане не знают о своих базовых цифровых правах и не обладают инструментами для защиты своих персональных данных. Разработка механизмов реализации прав, эффективного контроля за нарушениями, а также просветительские инициативы в сфере кибербезопасности должны стать частью национальной повестки.

Такие вопросы, как сертификация, ответственность, защита данных и прозрачность решений, должны быть четко прописаны на законодательном уровне. Национальный совет и Цифровой кодекс – важные первые шаги в этом направлении. Кыргызстану необходимо адаптировать мировые стандарты и передовой опыт к своим реалиям.

Насколько эффективно государство, а заодно и Министерство цифрового развития, могут регулировать и выявлять нарушения законодательства в области цифровых прав? Как будет осуществляться расследование нарушений, совершаемых искусственным интеллектом? Эти моменты пока остаются неясными.

Защита цифровых прав граждан в цифровом пространстве имеет решающее значение, так как это классические права человека и гражданина. Недостаточная защита данных создает благоприятные условия для мошенников, обманывающих население. В то же время многие люди не знают о своих основных цифровых правах. Необходимо разрабатывать механизмы реализации и контроля, приложить больше усилий, чтобы граждане лучше понимали свои права и основы кибербезопасности, а также могли эффективно защищать свои данные.

Заключение

Результаты исследования показали, что в Кыргызской Республике обеспокоенность этическими и правовыми проблемами внедрения ИИ в здравоохранении имеет свои основания. Реализация потенциала ИИ для цифровой трансформации здравоохранения в стране требует системного развития нормативно-правовой базы, основанной на принципах прозрачности, подотчетности и приоритета безопасности пациентов. Ответственное использование ИИ в здравоохранении – это не только технологическая, но и глубоко социальная трансформация. ИИ способен укрепить систему здравоохранения, повысить эффективность клинических решений и снизить нагрузку на персонал. Но при отсутствии правовых и этических рамок ИИ может стать источником рисков вреда, усилить неравенство и подорвать доверие к системе здравоохранения, замедляя, тем самым цифровую трансформацию страны. Поэтому внедрение ИИ должно идти рука об руку с формированием ответственной, транспарентной и инклюзивной циф-

ровой политики, адаптированной к национальному контексту Кыргызской Республики.

Рекомендации

Для ответственного использования ИИ в здравоохранении Кыргызской Республики необходим комплексный подход, сочетающий правовое регулирование, институциональное развитие, защиту прав пациентов и подготовку специалистов. Ключевые направления действий включают следующие уровни и мероприятия:

1. Законодательное и нормативное регулирование:
 - включить в Цифровой кодекс отдельный раздел, регулирующий использование ИИ в здравоохранении, с детализацией: классификации уровней риска (в соответствии с международной практикой – Регламент (ЕС) 2024/1689 Европейского парламента и Совета от 13 июня 2024); условий сертификации и допуска к применению; требований к прозрачности, логированию и интерпретируемости решений систем ИИ;
 - разработать нормативные акты о регистрации систем ИИ в качестве медицинских изделий, с участием Министерства здравоохранения КР;
 - закрепить обязательства участников жизненного цикла ИИ (разработчиков, поставщиков, клиницистов) с четким разграничением ответственности по этапам применения.
2. Этическая и правовая подотчетность:
 - установить принцип информированного согласия в случаях клинических решений, принятых с участием систем ИИ;
 - предусмотреть юридические механизмы аудита и расследования случаев вреда, причиненного системами ИИ, включая создание реестра инцидентов и обязательное логирование алгоритмических решений;
 - адаптировать положения международных этических руководств в области ответственного использования ИИ в медицине с учетом национального контекста здравоохранения Кыргызстана.
3. Защита персональных и биометрических данных:
 - усилить регуляцию обработки данных пациентов в соответствии с лучшими международными практиками, включая принципы GDPR (Общие правила защиты данных ЕС);
 - обеспечить внедрение технологий анонимизации, псевдонимизации и шифрования при работе с медицинскими системами ИИ;
 - внедрить механизмы реального контроля доступа и мониторинга утечек данных в медицинских учреждениях.
4. Институциональный контроль и надзор:
 - делегировать полномочия по сертификации, валидации и контролю качества систем ИИ Министерству здравоохранения КР в сотрудничестве с Национальным советом по цифровизации, а также другими государственными органами;
 - включить в состав комитетов по биоэтике техниче-

ских специалистов в качестве членов, а также разработать и внедрить процедуры по этической экспертизе ИИ систем в здравоохранении;

- внедрить систему мониторинга и оценки эффективности внедренных решений ИИ с регулярной переоценкой на основе локальных данных.

5. Подготовка кадров:

- внедрить программы переподготовки медицинского персонала, направленные на развитие навыков работы с ИИ, интерпретации результатов и этической оценки;

- разработать междисциплинарные образовательные курсы по цифровой медицине для IT-специалистов, включающие правовые и клинические аспекты;

- поддержать международные стажировки и обмены в странах с опытом ответственного применения ИИ в медицине.

6. Пилотные проекты и валидация:

- запустить пилотные проекты ИИ в здравоохранении с ограниченной сферой применения, к примеру в онкологической диагностике, триаже, интерпретации снимков, с обязательной научной и этической

оценкой;

- обеспечить локальную валидацию алгоритмов и адаптацию моделей под данные, собранные в Кыргызстане;

- разработать национальные критерии оценки эффективности систем ИИ, включая клинические и социальные показатели.

7. Повышение цифровой грамотности и правовой осведомленности населения:

- организовать просветительские кампании по цифровым правам граждан, включая основы защиты персональных данных и информированного взаимодействия с ИИ;

- внедрить инструменты обратной связи для пациентов, использующих сервисы с элементами ИИ, чтобы укрепить доверие и выявлять проблемы на ранних этапах.

Жазуучулар ар кандай кызыкчылыктардын чыр жоктугун жарыялайт.

Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов. The authors declare no conflicts of interest.

Литература / References

1. Комков А.А., Мазаев В.П., Рязанова С.В., Самочатов Д.Н., Базаева Е.В. Основные направления развития искусственного интеллекта в медицине. Научное обозрение. Медицинские науки. 2020 (5):33-40
2. Баканова М.В. (2021) Искусственный интеллект в медицине: за и против. Медицинская антропология и биоэтика, 2 (22). https://medanthro.ru/?Page_id=5697
3. Потехаев Н.Н., Доля О.В., Фриго Н.В., Атабиева А.Я., Майорова Е.М. Искусственный интеллект в медицине. Общие положения. Философские аспекты. Клиническая дерматология и венерология. 2022;21(6):749-756.
4. Кошечкин К.А. Регулирование искусственного интеллекта в медицине. Пациентоориентированная медицина и фармация. 2023;1(1):32-40. <https://doi.org/10.37489/2949-1924-0005>
5. Lee D, Yoon SN. Application of artificial intelligence-based technologies in the healthcare industry: Opportunities and challenges. International journal of environmental research and public health. 2021 Jan;18(1):271
6. Mehta MC, Katz IT, Jha AK. Transforming global health with AI. New England Journal of Medicine. 2020 Feb 27;382(9):791-3.
7. Брызгалова Е. В., Гумарова А. Н., Шкомова Е. М. Ключевые проблемы, риски и ограничения применения ИИ в медицине и образовании // Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. 2022. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klyuchevye-problemy-riski-i-ogranicheniya-primeneniya-ii-v-medsine-i-obrazovanii>
8. Филимонов О. А., Ладыкин Ю. С. Некоторые этические аспекты применения искусственного интеллекта в медицине // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2024. №6-4 (93). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-eticheskie-aspekty-primeneniya-iskusstvennogo-intellekta-v-medsine>
9. Климан Ю.А. Правовые проблемы применения искусственного интеллекта в сфере здравоохранения // Теория и практика общественного развития. 2024. № 11. С. 237–243. <https://doi.org/10.24158/tipor.2024.11.28>
10. Хамзаева А. М. Экономическая эффективность и проблемы применения цифровых технологий в социальной сфере кыргызской республики // Экономика и бизнес: теория и практика. 2025. №1-2 (119). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-effektivnost-i-problemy-primeneniya-tsifrovyyh-tehnologiy-v-sotsialnoy-sfere-kyrgyzskoy-respubliki>
11. Указ Президента КР от 31 октября 2018 года УП № 221 "О Национальной стратегии развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы" <https://cbd.minjust.gov.kg/430002/edition/1095562/ru>
12. Концепция Цифровой трансформации Кыргызской Республики на 2024-2028 годы (к Указу Президента КР от 5 апреля 2024 года №90) <https://cbd.minjust.gov.kg/30-164/edition/6414/ru>
13. Крамаренко А. И. Перспективные направления применения искусственного интеллекта в ключевых секторах экономики Кыргызстана // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. №9-2 (115). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivnye-napravleniya-primeneniya-iskusstvennogo-intellekta-v-klyuchevykh-sektorah-ekonomiki-kyrgyzstana>
14. Муканбетов С.М., Картанова А. Дж. Разработка базы данных сотрудников медицинских учреждений Кыргызской Республики. Наука и инновационные технологии. 2023;(2):87–95.
15. Эмилов Б. Э., Сорокин А. А., Жакыпов М. А., Кересбекова А. Б., Салибаев О. А., Чубаков Т. Ч. Использование искусственного интеллекта для диагностики пневмонии при COVID-19 и туберкулеза легких в Кыргызской Республике // Ульновский медико-биологический журнал. 2024. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-iskusstvennogo-intellekta-dlya-dagnostiki-pnevmonii-pri-covid-19-i-tuberkuleza-legkih-v-kyrgyzskoy-respublike> (дата обращения: 17.07.2025).
16. The Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF) January 2023. <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>
17. Kooli, Ch., Al Muftah, H. Artificial intelligence in healthcare: a comprehensive review of its ethical concerns. Technological Sustainability. 19 September 2022; 1 (2): 121–131. <https://doi.org/10.1108/TECHS-12-2021-0029>

18. Sjoding MW, Dickson RP, Iwashyna TJ, et al. Racial bias in pulse oximetry measurement. *N Engl J Med* 2020; 383:2477–8. doi:10.1056/NEJMc2029240 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33326721/>
19. Buolamwini J, Gebru T. Gender shades: Intersectional accuracy disparities in commercial gender classification. In Conference on fairness, accountability and transparency 2018 Jan 21 (pp. 77-91). PMLR.
20. Leslie D, Mazumder A, Peppin A, Wolters MK, Hagerty A. Does “AI” stand for augmenting inequality in the era of COVID-19 healthcare? *BMJ*. 2021 Mar 16;372. <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n304>
21. Bender EM, Koller A. Climbing towards NLU: On meaning, form, and understanding in the age of data. In Proceedings of the 58th annual meeting of the Association for Computational Linguistics 2020 Jul (pp. 5185-5198).
22. Xie Q, Schenck EJ, Yang HS, Chen Y, Peng Y, Wang F. Faithful AI in Medicine: A Systematic Review with Large Language Models and Beyond. *Res Sq [Preprint]*. 2023 Dec 4:rs.3.rs-3661764. doi: 10.21203/rs.3.rs-3661764/v1. PMID: 38106170; PMCID: PMC10723541.
23. Cabitza F, Rasoini R, Gensini GF. Unintended consequences of machine learning in medicine. *JAMA*. 2017;318(6):517–518. doi:10.1001/jama.2017.7797
24. Приказ Минздрава России от 6 июня 2012 г. №4н <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=368340>
25. Этические принципы и использование искусственного интеллекта в здравоохранении: руководство ВОЗ. Резюме [Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance. Executive summary]. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2021. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/350567/9789240037465-rus.pdf>
26. Liu C, Liu X, Wu F, Xie M, Feng Y, Hu C. Using artificial intelligence (Watson for Oncology) for treatment recommendations amongst Chinese patients with lung cancer: feasibility study. *Journal of medical Internet research*. 2018 Sep 25;20(9):e11087. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6231834/>
27. Ethics guidelines for trustworthy AI (Этические принципы для надежного ИИ). European Commission. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1>
28. Регламент (ЕС) 2024/1689 Европейского парламента и Совета от 13 июня 2024 г., устанавливающий гармонизированные правила в отношении искусственного интеллекта и вносящий поправки в Регламенты (ЕС) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024R1689>
29. Ethics and governance of artificial intelligence for health: Guidance on large multi-modal models. (Руководство ВОЗ по крупным мультимодальным моделям. Этика и управление искусственным интеллектом в здравоохранении). Geneva: World Health Organization; 2024. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240084759>
30. Ижаев О. А., Кутейников Д. Л. Системы искусственного интеллекта и внедоговорная гражданско-правовая ответственность: риск-ориентированный подход. *Lex russica*. 2024. Т. 77. № 6. С. 23– 34. DOI: 10.17803/1729-5920.2024.211.6.023-034 <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemy-iskusstvennogo-intellekta-i-vnedogovornaya-grazhdansko-pravovaya-otvetstvennost-risk-orientirovannyi-podhod>

Авторы:

Кудайбергенова Тамара Асановна, Магистр наук по биоэтике (MSc), к.м.н., и.о. доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения Кыргызской государственной медицинской академии имени И. К. Ахунбаева, Бишкек, Кыргызская Республика
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7080-6286>

Сыдыкбекова Чолпон, старший преподаватель Кыргызского национального университета им. Ж. Баласагына, Юридического Института, Бишкек, Кыргызская Республика
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8900-335x>

Орозалиева Анипа Алымбековна, кандидат медицинских наук, доцент общественного здоровья и здравоохранения Кыргызской государственной медицинской академии имени И.К. Ахунбаева, Бишкек, Кыргызская Республика
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7293-552X>

Айдаров Зиябидин Абдырайымович, доктор медицинских наук, профессор, кафедры общественного здоровья и здравоохранения Кыргызской государственной медицинской академии имени И. К. Ахунбаева, Бишкек, Кыргызская Республика

Мергенова Ильмира Осмоновна, директор Учреждения Редакции научно-практического журнала “Здравоохранение Кыргызстана” Министерства здравоохранения, Бишкек, Кыргызская Республика
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4315-7225>

Authors:

Kudaibergenova Tamara Asanovna, Master of Science in Bioethics (MSc), Ph.D., Acting Associate Professor, Department of Public Health and Health, Kyrgyz State Medical Academy named after I. K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyz Republic
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7080-6286>

Sydykbekova Cholpon Sydykbekovna, Senior Lecturer, Kyrgyz National University named after J. Balasagyn, Law Institute, Bishkek, Kyrgyz Republic
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8900-335x>

Orozalieva Anipa Alymbekovna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Public Health and Healthcare, Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyz Republic
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7293-552X>

Aydarov Ziyabidin Abdairimovich, Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Public Health and Healthcare, Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyz Republic

Mergenova Ilmira Osmonovna, Director of the Editorial Board of the Scientific and Practical Journal “Healthcare of Kyrgyzstan” of the Ministry of Health, Bishkek, Kyrgyz Republic
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4315-7225>

Поступила в редакцию 16.04.2025
Принята к печати 20.05.2025

Received 16.04.2025
Accepted 20.05.2025