

УДК 004.89.

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/130/14>

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ПЕРВИЧНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ

©*Нагиева Н.*, ORCID: 0009-0007-6157-690X, Нахчыванский государственный университет, г. Нахчыван, Азербайджан, nigar.nagiyeva4@gmail.com

FUNDAMENTALS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES AND PRIMARY APPLICATION OPPORTUNITIES IN THE FIELD OF INFORMATICS

©*Nagiyeva N.*, ORCID: 0009-0007-6157-690X, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, nigar.nagiyeva4@gmail.com

Аннотация. Рассматриваются теоретические основы технологий искусственного интеллекта и первичные возможности их применения в области информатики. Исследуются основные этапы становления искусственного интеллекта, современные методы машинного обучения, особенности интеллектуальных агентов и роль интеллектуальных систем в цифровой трансформации общества. Особое внимание уделяется применению технологий искусственного интеллекта в анализе данных, разработке программного обеспечения, кибербезопасности, интеллектуальных информационных системах и образовательной среде. На основе анализа современных научных исследований определены основные тенденции развития искусственного интеллекта и перспективы его дальнейшего внедрения в различные направления информатики. Показано, что искусственный интеллект становится одним из ключевых факторов повышения эффективности информационных процессов и принятия решений в условиях цифровой экономики.

Abstract. Examines the theoretical foundations of artificial intelligence technologies and the primary opportunities for their application in the field of informatics. The study analyzes the main stages of artificial intelligence development, modern machine learning methods, the characteristics of intelligent agents, and the role of intelligent systems in the digital transformation of society. Particular attention is paid to the application of artificial intelligence technologies in data analytics, software development, cybersecurity, intelligent information systems, and educational environments. Based on the analysis of contemporary scientific research, the main trends in artificial intelligence development and prospects for its further implementation in various areas of informatics are identified. The study demonstrates that artificial intelligence has become one of the key factors in improving the efficiency of information processes and decision-making in the digital economy.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, информатика, интеллектуальные системы, анализ данных, цифровые технологии, кибербезопасность, информационные системы.

Keywords: artificial intelligence, machine learning, informatics, intelligent systems, data analytics, digital technologies, cybersecurity, information systems.

Теоретическую основу исследования составили современные научные публикации в области искусственного интеллекта, машинного обучения, интеллектуальных информационных систем и цифровых технологий. Особое внимание было уделено исследованиям, посвященным взаимосвязи искусственного интеллекта и машинного обучения, принципам функционирования интеллектуальных агентов, а также современным направлениям применения искусственного интеллекта в информатике [1].

Для анализа исторических аспектов развития искусственного интеллекта были изучены работы, посвященные становлению данной научной области, начиная с Дартмутской конференции 1956 года и заканчивая современными достижениями в сфере глубокого обучения и генеративного искусственного интеллекта [2].

В ходе исследования были использованы методы сравнительного анализа, системного подхода, теоретического обобщения и анализа научной литературы. Применение системного подхода позволило рассмотреть искусственный интеллект как комплекс взаимосвязанных технологий, объединяющих методы обработки данных, машинного обучения и автоматизированного принятия решений. Для изучения возможностей применения искусственного интеллекта в информатике были проанализированы современные интеллектуальные системы, используемые в программной инженерии, анализе данных, информационной безопасности, образовательных технологиях и цифровом управлении. Особое внимание уделялось вопросам эффективности интеллектуальных алгоритмов и перспективам их дальнейшего развития в условиях цифровой экономики [3].

Обсуждение результатов

Анализ научных исследований показывает, что искусственный интеллект является одним из наиболее динамично развивающихся направлений современной информатики. В настоящее время под искусственным интеллектом понимается способность вычислительных систем выполнять функции, традиционно связанные с человеческим интеллектом, включая обучение, анализ информации, распознавание образов, принятие решений и адаптацию к изменяющимся условиям окружающей среды [1].

История развития искусственного интеллекта начинается в середине XX века. В 1956 году группа ученых под руководством John McCarthy организовала Дартмутскую конференцию, на которой впервые был официально введен термин «Artificial Intelligence». Именно данное событие считается отправной точкой формирования искусственного интеллекта как самостоятельной научной дисциплины [2].

На ранних этапах развития исследования были ориентированы на создание экспертных систем и логических моделей рассуждения. Однако ограниченность вычислительных ресурсов не позволяла реализовать сложные интеллектуальные алгоритмы на практике. Существенный прогресс в данной области начался в конце XX и начале XXI века благодаря развитию вычислительной техники, появлению больших объемов данных и совершенствованию методов машинного обучения [4].

Современный искусственный интеллект представляет собой совокупность различных технологий и методов. Одним из наиболее важных направлений является машинное обучение (Machine Learning), которое позволяет компьютерным системам самостоятельно выявлять закономерности в данных и совершенствовать качество принимаемых решений без непосредственного программирования каждого действия [1].

Машинное обучение основано на использовании математических моделей и статистических методов для анализа информации. В настоящее время выделяют три основных подхода к обучению интеллектуальных систем: обучение с учителем, обучение без учителя и

обучение с подкреплением. Каждый из данных методов имеет собственную область применения и используется для решения различных практических задач.

Обучение с учителем является наиболее распространенным методом машинного обучения. В данном случае система обучается на заранее размеченных данных, содержащих правильные ответы. Такой подход широко используется для распознавания изображений, прогнозирования экономических показателей, медицинской диагностики и анализа текстовой информации [3].

Обучение без учителя ориентировано на поиск скрытых закономерностей в неразмеченных данных. Подобные алгоритмы позволяют выявлять группы объектов со схожими характеристиками и находить ранее неизвестные взаимосвязи между элементами исследуемой выборки. Данный подход активно применяется в маркетинговых исследованиях, рекомендательных системах и анализе поведения пользователей цифровых платформ [5].

Обучение с подкреплением представляет собой особый метод, при котором интеллектуальная система самостоятельно вырабатывает стратегию поведения посредством механизма вознаграждений и штрафов. Наиболее известными примерами использования данного подхода являются робототехнические комплексы, беспилотные транспортные средства и интеллектуальные игровые системы [2].

Значительное влияние на развитие искусственного интеллекта оказало появление технологий глубокого обучения (Deep Learning). Глубокие нейронные сети позволяют моделировать сложные зависимости между данными и достигать высокой точности при решении задач классификации и прогнозирования. Благодаря развитию глубокого обучения появились современные системы компьютерного зрения, голосовые помощники и генеративные модели искусственного интеллекта [4].

Важнейшим элементом интеллектуальных систем являются интеллектуальные агенты. Согласно современным научным представлениям, интеллектуальный агент представляет собой автономную вычислительную систему, способную воспринимать окружающую среду посредством сенсоров, анализировать полученную информацию и выполнять действия для достижения поставленной цели [2].

Основными компонентами интеллектуального агента являются база знаний, механизм логического вывода, модуль принятия решений и система взаимодействия с окружающей средой. Современные интеллектуальные агенты широко используются в поисковых системах, рекомендательных сервисах, робототехнических комплексах и интеллектуальных системах поддержки принятия решений [6].

Одним из важнейших направлений применения искусственного интеллекта в информатике является анализ данных. Современные организации ежедневно генерируют огромные объемы информации, обработка которых традиционными методами становится практически невозможной. Использование алгоритмов машинного обучения позволяет автоматизировать анализ данных и выявлять закономерности, недоступные для обнаружения человеком [5].

В области программной инженерии искусственный интеллект используется для автоматической генерации программного кода, обнаружения ошибок и оптимизации программных решений. Современные интеллектуальные системы способны анализировать структуру программного обеспечения и предлагать эффективные варианты его совершенствования. Это существенно повышает производительность труда разработчиков и сокращает время создания программных продуктов [3].

Особую роль искусственный интеллект играет в сфере информационной безопасности. Современные системы кибербезопасности активно используют алгоритмы машинного

обучения для обнаружения подозрительной активности, выявления вредоносного программного обеспечения и прогнозирования потенциальных угроз. Благодаря интеллектуальному анализу поведения пользователей становится возможным своевременное выявление попыток несанкционированного доступа к информационным ресурсам [7].

Перспективным направлением является использование искусственного интеллекта в образовательной среде. Интеллектуальные обучающие системы способны адаптировать учебные материалы в соответствии с уровнем подготовки обучающегося, анализировать результаты обучения и формировать индивидуальные образовательные траектории. Подобный подход позволяет существенно повысить эффективность образовательного процесса [6].

Не менее важным направлением является применение искусственного интеллекта в интеллектуальных информационно-поисковых системах. Современные поисковые механизмы используют методы обработки естественного языка и машинного обучения для анализа пользовательских запросов и формирования наиболее релевантных результатов поиска. Благодаря этому значительно повышается качество информационного обслуживания пользователей [5].

В последние годы особое распространение получили генеративные модели искусственного интеллекта. Такие системы способны создавать тексты, изображения, программный код и мультимедийный контент. Развитие генеративного искусственного интеллекта открывает новые перспективы для автоматизации интеллектуального труда и формирования принципиально новых подходов к взаимодействию человека с информационными технологиями [4].

Анализ современных тенденций показывает, что дальнейшее развитие искусственного интеллекта будет связано с созданием гибридных интеллектуальных систем, объединяющих возможности человека и вычислительных технологий. Концепция Human-AI Collaboration предполагает эффективное взаимодействие человека и интеллектуальной системы, при котором искусственный интеллект выступает не заменой человека, а инструментом расширения его интеллектуальных возможностей [6].

Полученные результаты свидетельствуют о том, что искусственный интеллект постепенно становится неотъемлемой частью информатики и оказывает существенное влияние на развитие современных информационных технологий. Расширение сфер применения интеллектуальных систем способствует повышению эффективности обработки информации, автоматизации принятия решений и формированию новых цифровых сервисов для общества.

Заключение

Проведенное исследование показало, что искусственный интеллект является одной из наиболее перспективных технологий современной информатики и играет важную роль в процессах цифровой трансформации общества. Анализ научной литературы позволил установить, что искусственный интеллект представляет собой комплекс методов и технологий, направленных на моделирование интеллектуальной деятельности человека посредством вычислительных систем. Результаты исследования подтверждают, что машинное обучение является одним из ключевых компонентов искусственного интеллекта, обеспечивающим способность интеллектуальных систем самостоятельно выявлять закономерности в данных, адаптироваться к изменяющимся условиям и совершенствовать качество принимаемых решений. При этом понятие искусственного интеллекта значительно шире и включает в себя такие направления, как обработка естественного языка, компьютерное

зрение, робототехника, экспертные системы и интеллектуальные агенты. Анализ показал, что современные технологии искусственного интеллекта находят широкое применение в различных направлениях информатики. Наиболее значимыми областями использования являются анализ больших данных, разработка программного обеспечения, кибербезопасность, интеллектуальные информационные системы и образовательные технологии. Благодаря внедрению интеллектуальных алгоритмов существенно повышается эффективность обработки информации, автоматизируются процессы принятия решений и расширяются возможности цифровых сервисов. Особое значение имеет использование искусственного интеллекта в сфере информационной безопасности. Современные интеллектуальные системы способны обнаруживать аномалии, прогнозировать угрозы и обеспечивать защиту информационных ресурсов на качественно новом уровне. В условиях стремительного роста объемов цифровой информации данное направление становится одним из приоритетных в развитии информатики. Исследование также показало, что дальнейшее развитие искусственного интеллекта будет связано с совершенствованием методов машинного обучения, развитием генеративных моделей и формированием гибридных систем взаимодействия человека и компьютера. Концепция Human-AI Collaboration открывает новые возможности для совместного использования интеллектуального потенциала человека и вычислительных технологий в научной, образовательной и производственной деятельности. Таким образом, искусственный интеллект выступает не только как перспективное направление научных исследований, но и как фундаментальная технологическая основа развития современной информатики. Его дальнейшее внедрение будет способствовать повышению эффективности информационных процессов, развитию цифровой экономики и формированию новых интеллектуальных сервисов для общества.

Список литературы:

1. Kühl N., Schemmer M., Goutier M., Satzger G. Artificial intelligence and machine learning: N. Kühl et al // *Electronic Markets*. 2022. V. 32. №4. P. 2235-2244. <https://doi.org/10.1007/s12525-022-00598-0>
2. Russel S., Norvig P. *Artificial intelligence: a modern approach*. London: Pearson Education Limited, 2013. V. 256.
3. Jordan M. I., Mitchell T. M. Machine learning: Trends, perspectives, and prospects // *Science*. 2015. V. 349. №6245. P. 255-260. <https://doi.org/10.1126/science.aaa8415>
4. Janiesch C., Zschech P., Heinrich K. Machine learning and deep learning: C. Janiesch et al // *Electronic markets*. 2021. V. 31. №3. P. 685-695. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00475-2>
5. Collins C., Dennehy D., Conboy K., Mikalef P. Artificial intelligence in information systems research: A systematic literature review and research agenda // *International journal of information management*. 2021. V. 60. P. 102383. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102383>
6. Rai A., Constantinides P., Sarker S. Editor's comments: Next-generation digital platforms: Toward human-AI hybrids // *MIS quarterly*. 2019. V. 43. №1. P. 3-9.
7. Abdel-Karim B. M., Pfeuffer N., Hinz O. Machine learning in information systems-a bibliographic review and open research issues // *Electronic Markets*. 2021. V. 31. №3. P. 643-670. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00459-2>

References:

1. Kühl, N., Schemmer, M., Goutier, M., & Satzger, G. (2022). Artificial intelligence and machine learning: N. Kühl et al. *Electronic Markets*, 32(4), 2235-2244. <https://doi.org/10.1007/s12525-022-00598-0>

2. Russel, S., & Norvig, P. (2013). *Artificial intelligence: a modern approach* (Vol. 256). London: Pearson Education Limited.
3. Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255-260. <https://doi.org/10.1126/science.aaa8415>
4. Janiesch, C., Zschech, P., & Heinrich, K. (2021). Machine learning and deep learning: C. Janiesch et al. *Electronic markets*, 31(3), 685-695. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00475-2>
5. Collins, C., Dennehy, D., Conboy, K., & Mikalef, P. (2021). Artificial intelligence in information systems research: A systematic literature review and research agenda. *International journal of information management*, 60, 102383. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102383>
6. Rai, A., Constantinides, P., & Sarker, S. (2019). Editor's comments: Next-generation digital platforms: Toward human–AI hybrids. *MIS quarterly*, 43(1), 3-9.
7. Abdel-Karim, B. M., Pfeuffer, N., & Hinz, O. (2021). Machine learning in information systems-a bibliographic review and open research issues. *Electronic Markets*, 31(3), 643-670. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00459-2>

Поступила в редакцию
12.06.2026 г.

Принята к публикации
24.06.2026 г.

Ссылка для цитирования:

Нагиева Н. Номинативные стратегии в английской и кыргызской гидронимии: дескриптивный и мемориальный принципы // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №9. С. 145-150. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/130/14>

Cite as (APA):

Nagiyeva, N. (2026). Fundamentals of Artificial Intelligence Technologies and Primary Application Opportunities in the Field of Informatics. *Bulletin of Science and Practice*, 12(9), 145-150. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/130/14>