

3. Khudaykulovna, F. D. (2025). History and Development of The Organizational Activities of The Physics and Technology Institute. International Journal Of History And Political Sciences, 5(05), 42-45.
4. Fazilova, D. (2026). Trends in the museification of the activities and scientific heritage of the institute of physics and technology during the years of independence (1991-2024). exploring new horizons in education and academic research, 9-16.
5. Коваль С.В. Музей как подсистема культуры и формы трансляции культурного опыта (На примере музеев местного края города Хабаровск). Дисс. на соис. уч. степ. канд. куль. Хабаровск, 2017. -163 с. -С.3.
6. Wunar, B. & Kowrach, K., "Reinventing the Role of Museums in Advancing Science Education," in Barsoum, N. (Ed.), STEMplanet 2014, Vol. 1, Perth, Australia: Global STEM States, 2014.
7. Andrew J. Pekarik, Zahava D. Doering and David A. Karns. Exploring Satisfying Experiences in Museums// CURATOR 42/2 APRIL 1999. -P.155-173.
8. Saeed Daneshamooz, Hassan Alamolhodaei (School of Mathematical Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Hassan Alamolhodaei, Iran), Saeed Darvishian (Islamic Azad University, Neyshabur Branch, Soniya Daneshamooz, Iran). Soniya Daneshamooz (Imam Reza International University of Mashhad, Iran). Science center and attitude. Global Educational Journal of Science and Technology (Global Science Research Journals) June, 2014. Vol. 2 (1), pp. 111-117.

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ В СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Носиражонов Асилбек Наримон угли

Студент 2 курса, направление «Информационные технологии»

Алмалыкский филиал Национального университета науки и технологий «МИСИС»

nosirjonov899@gmail.com

Аннотация: В статье рассматривается роль информационных технологий, в частности искусственного интеллекта и интеллектуальных систем, в современном образовании, промышленности и анализе данных. Особое внимание уделяется применению машинного обучения, технологий Big Data и автоматизации для повышения эффективности и качества принятия решений. Показаны преимущества использования интеллектуальных систем в оптимизации ресурсов, персонализации обучения и повышении производительности в промышленности. Результаты исследования подтверждают значимость ИТ-технологий в условиях цифровой трансформации общества.

Ключевые слова: искусственный интеллект, интеллектуальные системы, информационные технологии, Big Data, машинное обучение, автоматизация, цифровая трансформация.

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND INTELLIGENT SYSTEMS IN MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

Nosirjonov Asilbek Nosirjon o'g'li

2nd-year student, Information Technologies

Almalyk Branch of National University of Science and Technology «MISIS», Republic of Uzbekistan

nosirjonov899@gmail.com

Annotation: The article examines the role of information technologies, particularly artificial intelligence and intelligent systems, in modern education, industry, and data analysis. Special attention is given to the application of machine learning, Big Data, and automation in improving efficiency and decision-making processes. The study highlights the advantages of intelligent systems in optimizing resources, personalizing education, and enhancing industrial productivity. The results demonstrate that the integration

of IT technologies significantly contributes to digital transformation and sustainable development.

Keywords: artificial intelligence, intelligent systems, information technologies, Big Data, machine learning, automation, digital transformation.

SUN'IY INTELLEKT VA INTELLEKTUAL TIZIMLARNING ZAMONAVIY AXBOROT TEKNOLOGIYALARIDAGI ROLI

Nosirjonov Asilbek Nosirjon o'g'li

2-bosqich talaba, Axborot texnologiyalari yo'nalishi

Milliy fan va texnologiyalar universiteti «MISIS» Olmaliq filiali, O'zbekiston Respublikasi

nosirjonov899@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada axborot texnologiyalari, xususan Sun'iy intellekt va intellektual tizimlarning zamonaviy ta'lim, sanoat va ma'lumotlar tahlilidagi o'rni ko'rib chiqiladi. Mashinaviy o'rganish, Big Data va avtomatlashtirish texnologiyalarining samaradorlikni oshirish va qaror qabul qilish jarayonlariga ta'siri tahlil qilinadi. Intellektual tizimlarning resurslarni optimallashtirish, ta'limni individuallashtirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishdagi afzalliklari yoritiladi. Tadqiqot natijalari IT texnologiyalarining raqamli transformatsiyadagi muhim rolini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, intellektual tizimlar, axborot texnologiyalari, Big Data, mashinaviy o'rganish, avtomatlashtirish, raqamli transformatsiya.

Введение. В настоящее время информационные технологии стремительно развиваются и активно внедряются во все сферы жизни современного общества. Процессы цифровизации охватывают экономику, образование, промышленность, медицину и государственное управление, формируя новую информационную среду. В этих условиях особое значение приобретают искусственный интеллект и интеллектуальные системы, которые становятся ключевыми инструментами повышения эффективности деятельности человека.

Искусственный интеллект рассматривается как одно из наиболее перспективных направлений развития IT-сферы, позволяющее создавать системы, способные имитировать интеллектуальную деятельность человека. Интеллектуальные системы находят широкое применение в научных исследованиях, образовательных процессах и производственных технологиях, обеспечивая автоматизацию сложных задач и обработку больших объемов информации.

Современные условия требуют быстрого принятия решений и анализа значительных массивов данных, что невозможно без использования цифровых технологий. В связи с этим возрастает роль алгоритмов, методов машинного обучения и аналитических систем, которые позволяют выявлять закономерности, строить прогнозы и оптимизировать процессы.

Особую актуальность данная тема приобретает в контексте развития «умных» технологий и цифровой трансформации экономики. Использование интеллектуальных систем позволяет эффективно решать сложные задачи, снижать влияние человеческого фактора, минимизировать ошибки и повышать производительность труда. Кроме того, внедрение таких технологий способствует развитию инноваций и повышению конкурентоспособности организаций. Следовательно, исследование роли искусственного интеллекта и интеллектуальных систем в современном обществе является важной научной задачей. Это обусловлено необходимостью глубокого анализа возможностей и перспектив применения IT-технологий в различных сферах деятельности.

Сущность искусственного интеллекта. Искусственный интеллект (ИИ) представляет собой одно из наиболее динамично развивающихся направлений современной науки и информационных технологий, ориентированное на разработку компьютерных систем, способных выполнять функции, традиционно требующие человеческого интеллекта [1]. К таким функциям относятся обучение,

анализ и интерпретация данных, распознавание образов, обработка естественного языка, принятие решений и прогнозирование различных процессов [2].

Современные исследования в области искусственного интеллекта базируются на использовании сложных математических моделей, алгоритмов и методов обработки информации. Одним из ключевых направлений является машинное обучение (machine learning), которое позволяет системам самостоятельно выявлять закономерности в данных и совершенствовать свою работу без явного программирования каждого шага [1]. В рамках машинного обучения выделяют такие подходы, как обучение с учителем, обучение без учителя и обучение с подкреплением, каждый из которых применяется в зависимости от поставленных задач.

Особое место занимает глубокое обучение (deep learning), основанное на использовании многослойных нейронных сетей. Данный подход позволяет обрабатывать большие объемы неструктурированных данных, таких как изображения, текст и аудио, обеспечивая высокую точность результатов [2]. Благодаря этому технологии искусственного интеллекта активно используются в системах компьютерного зрения, голосовых помощниках, системах рекомендаций и автоматическом переводе.

Важным аспектом функционирования интеллектуальных систем является обработка больших данных (Big Data), что позволяет анализировать значительные массивы информации в реальном времени. Это способствует более точному прогнозированию и принятию решений в различных областях деятельности [3]. Алгоритмы искусственного интеллекта способны учитывать множество факторов и параметров, что делает их более эффективными по сравнению с традиционными методами анализа.

На сегодняшний день технологии искусственного интеллекта находят широкое применение в различных сферах. В медицине они используются для ранней диагностики заболеваний, анализа медицинских изображений и разработки персонализированных методов лечения [3]. В финансовой сфере ИИ применяется для анализа рынков, управления рисками, выявления мошеннических операций и автоматизации банковских услуг [4]. В образовательной сфере интеллектуальные системы способствуют развитию адаптивного обучения, позволяя учитывать индивидуальные особенности обучающихся и повышать эффективность образовательного процесса [5]. В промышленности искусственный интеллект применяется для автоматизации производственных процессов, мониторинга оборудования и повышения качества продукции.

Кроме того, искусственный интеллект играет ключевую роль в формировании цифровой экономики и развитии концепции «умных» систем, таких как «умные города», «умные предприятия» и «умный транспорт». Эти системы способны адаптироваться к изменяющимся условиям, самостоятельно принимать решения и оптимизировать свою работу, что значительно повышает эффективность их функционирования [4].

Несмотря на значительные преимущества, развитие искусственного интеллекта также связано с рядом вызовов, включая вопросы безопасности, конфиденциальности данных и этических аспектов использования технологий. В связи с этим важным направлением исследований является разработка надежных и безопасных интеллектуальных систем, соответствующих современным требованиям общества. Искусственный интеллект представляет собой сложную междисциплинарную область, объединяющую достижения информатики, математики, кибернетики и инженерии. Его дальнейшее развитие открывает широкие перспективы для научно-технического прогресса и повышения эффективности различных сфер человеческой деятельности.

Информационные технологии в образовании. В образовательной сфере информационные технологии играют ключевую роль в модернизации учебного процесса и повышении качества образования. Современные IT-решения позволяют значительно расширить возможности традиционного обучения и обеспечить более гибкий и доступный формат получения знаний [5].

Внедрение цифровых технологий в образование предоставляет широкий спектр возможностей, среди которых особое место занимают:

- дистанционное обучение, позволяющее получать образование независимо от географического расположения обучающихся;
- автоматизированные системы оценки знаний, обеспечивающие объективность и оперативность контроля;
- персонализированное обучение, ориентированное на индивидуальные особенности каждого студента [5].

Дистанционные образовательные технологии получили особенно широкое распространение в последние годы. Использование онлайн-платформ, видеолекций и интерактивных курсов позволяет организовать непрерывный образовательный процесс, а также повысить доступность образования для различных категорий населения. Кроме того, такие технологии способствуют развитию самостоятельной работы обучающихся и формированию цифровых компетенций.

Одним из важнейших направлений является использование систем искусственного интеллекта в образовании. Например, интеллектуальные обучающие системы способны анализировать уровень знаний студентов, выявлять пробелы в обучении и предлагать индивидуальные образовательные траектории [2]. Это позволяет повысить эффективность усвоения материала и адаптировать учебный процесс под конкретные потребности обучающихся.

Автоматизированные системы оценки знаний также играют значительную роль в образовательной среде. Они позволяют быстро проверять тестовые задания, анализировать результаты и формировать статистические отчеты. Это снижает нагрузку на преподавателей и повышает объективность оценивания.

Кроме того, использование технологий Big Data в образовании позволяет анализировать большие объемы информации о процессе обучения, включая успеваемость студентов, их активность и предпочтения. На основе этих данных можно разрабатывать более эффективные образовательные программы и улучшать качество преподавания [3].

Важно отметить, что внедрение информационных технологий способствует развитию новых форм обучения, таких как смешанное обучение (blended learning) и электронное обучение (e-learning). Эти подходы объединяют традиционные и цифровые методы, обеспечивая более гибкий и эффективный образовательный процесс. Информационные технологии являются важным фактором трансформации современного образования. Их использование способствует повышению доступности, качества и эффективности обучения, а также формированию у студентов необходимых навыков для жизни и работы в цифровом обществе.

Интеллектуальные системы в промышленности. В современных условиях цифровой трансформации промышленности интеллектуальные системы занимают ключевое место в повышении эффективности производства и конкурентоспособности предприятий. Их внедрение связано с концепцией «Индустрии 4.0», которая предполагает активное использование информационных технологий, автоматизации и анализа данных в производственных процессах [4].

В промышленности интеллектуальные системы используются для:

- автоматизации технологических процессов;
- прогнозирования неисправностей оборудования;
- оптимизации использования ресурсов и управления производством.

Автоматизация процессов позволяет снизить влияние человеческого фактора, повысить точность выполнения операций и сократить производственные затраты. Современные системы управления производством (MES, ERP) обеспечивают контроль и координацию всех этапов производства в реальном времени.

Одним из важных направлений является прогнозирование неисправностей (predictive maintenance). С помощью датчиков и технологий искусственного интеллекта осуществляется сбор и анализ данных о состоянии оборудования. Это позволяет заранее выявлять возможные сбои и предотвращать аварии, снижая простои и затраты на ремонт [3].

Оптимизация ресурсов также является важной задачей интеллектуальных систем. Алгоритмы анализа данных помогают эффективно распределять материалы, энергию и трудовые ресурсы, что

способствует повышению общей производительности предприятия.

Особое место занимают так называемые «умные производства» (smart factories), в которых все элементы производственной системы взаимосвязаны и функционируют как единое целое. Такие системы способны самостоятельно адаптироваться к изменениям внешней среды, анализировать текущие процессы и принимать оптимальные решения [4].

Схема: Интеллектуальная система в промышленности



Описание схемы:

Интеллектуальная система в промышленности включает следующие основные элементы:

1. **Сбор данных** – датчики и IoT-устройства фиксируют параметры оборудования (температура, давление, вибрация и др.).
2. **Передача данных** – информация передается в облачные или локальные серверы.
3. **Обработка данных** – используются алгоритмы искусственного интеллекта и аналитики.
4. **Принятие решений** – система формирует рекомендации или автоматически управляет процессами.
5. **Управление производством** – оптимизация работы оборудования и ресурсов в реальном времени.

Следовательно, внедрение интеллектуальных систем в промышленность позволяет значительно повысить эффективность, надежность и качество производственных процессов, а также способствует переходу к полностью цифровому производству.

Анализ данных и Big Data. В условиях цифровой экономики обработка больших объемов данных (Big Data) становится одним из ключевых факторов эффективного управления и принятия решений. Под Big Data понимаются массивы данных, характеризующиеся большим объемом, высокой скоростью поступления и разнообразием форматов, обработка которых требует использования современных информационных технологий и специализированных алгоритмов [3].

Использование технологий анализа данных позволяет:

- принимать обоснованные управленческие решения на основе фактической информации;
- строить точные прогнозы развития процессов;
- оптимизировать производственные, экономические и образовательные процессы.

Алгоритмы и программные системы играют ключевую роль в анализе данных. С их помощью осуществляется сбор, хранение, обработка и визуализация информации. Особое значение имеют методы машинного обучения и статистического анализа, позволяющие выявлять скрытые закономерности и зависимости в данных [2].

Таблица: Применение Big Data в различных сферах

Сфера	Применение Big Data	Результат
Образование	Анализ успеваемости студентов	Повышение качества обучения
Медицина	Анализ медицинских данных	Ранняя диагностика заболеваний
Промышленность	Мониторинг оборудования	Снижение простоев

Финансы	Анализ транзакций	Выявление мошенничества
Маркетинг	Анализ поведения клиентов	Повышение продаж

Как видно из таблицы, технологии Big Data находят применение в различных сферах деятельности и оказывают значительное влияние на их развитие. В образовательной сфере анализ данных позволяет выявлять слабые места в обучении и повышать эффективность образовательных программ. В медицине использование больших данных способствует более точной диагностике и персонализированному лечению пациентов.

В промышленности анализ данных обеспечивает контроль состояния оборудования и позволяет предотвращать аварийные ситуации, что значительно снижает затраты. В финансовом секторе Big Data используется для повышения безопасности и выявления подозрительных операций. В маркетинге анализ поведения клиентов помогает компаниям разрабатывать более эффективные стратегии продвижения.

Таким образом, технологии Big Data являются важным инструментом цифровой трансформации, обеспечивающим повышение эффективности, точности и скорости принятия решений. Их дальнейшее развитие будет способствовать совершенствованию различных сфер деятельности и формированию интеллектуального общества.

Заключение. Искусственный интеллект и интеллектуальные системы становятся неотъемлемой частью современного общества и важнейшим фактором его цифровой трансформации. Их активное внедрение в различные сферы деятельности, такие как образование, промышленность, медицина и экономика, способствует повышению эффективности, качества и скорости выполнения процессов.

Проведённый анализ показал, что использование технологий искусственного интеллекта и обработки больших данных позволяет не только автоматизировать рутинные операции, но и значительно улучшить процесс принятия решений за счёт анализа больших массивов информации. Особенно важным является их применение в условиях быстро меняющейся среды, где требуется оперативность и точность.

В образовательной сфере данные технологии обеспечивают персонализацию обучения и повышение качества подготовки специалистов. В промышленности интеллектуальные системы способствуют оптимизации ресурсов, снижению затрат и повышению надёжности производственных процессов. Использование Big Data позволяет выявлять скрытые закономерности и строить точные прогнозы, что является важным инструментом стратегического управления.

Несмотря на очевидные преимущества, дальнейшее развитие искусственного интеллекта требует решения ряда задач, связанных с обеспечением безопасности данных, этическими аспектами и подготовкой квалифицированных специалистов. Это делает данную область не только перспективной, но и требующей комплексного научного подхода.

В целом можно отметить, что в будущем роль искусственного интеллекта и интеллектуальных систем будет неуклонно возрастать, а их влияние на развитие общества и экономики станет ещё более значительным.

Список литературы

1. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – 4-е изд. – Pearson, 2021.
2. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. – Cambridge: MIT Press, 2016.
3. Nilsson N. Artificial Intelligence: A New Synthesis. – San Francisco: Morgan Kaufmann, 1998.
4. Davenport T.H., Ronanki R. Artificial Intelligence for the Real World // Harvard Business Review. – 2018.
5. Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education. – Springer, 2019.
6. Kitchin R. The Data Revolution: Big Data, Open Data, Data Infrastructures. – London: SAGE Publications, 2014.
7. Provost F., Fawcett T. *Data Science for Business*. – O'Reilly Media, 2013.