



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский государственный энергетический университет»**

**ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ И МОДЕЛИ:
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ,
РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ**

Национальная (с международным участием)
научно-практическая конференция
(Казань, 10 – 11 апреля 2024 г.)

Электронный сборник статей по материалам конференции

Казань
2024

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РАЗВИТИЕ УМНЫХ ГОРОДОВ

Даниль Радикович Тахаутдинов¹, Ольга Александровна Пырнова ²

^{1,2}ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Россия

¹takhautdinov2002@mail.ru, ²pyrnovao_99@mail.ru

Аннотация: В данной статье рассматривается влияние искусственного интеллекта на развитие умных городов в контексте быстрого технологического прогресса и растущей урбанизации. Анализируются ключевые направления применения искусственного интеллекта, такие как оптимизация транспортной инфраструктуры, управление энергоснабжением и системы мониторинга окружающей среды. Обсуждаются преимущества и вызовы, связанные с внедрением искусственного интеллекта в умные города, включая вопросы безопасности данных и приватности. Рассматривается также важность образования и обучения в контексте развития умных городов с использованием искусственного интеллекта. В заключение подчеркивается необходимость дальнейших исследований и разработок для создания более интеллектуальных и устойчивых городов, способных улучшать качество жизни своих жителей.

Ключевые слова: технологический прогресс, искусственный интеллект, умные города, кибербезопасность, устойчивое развитие.

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE DEVELOPMENT OF SMART CITIES

Danil R. Takhautdinov¹, Olga A. Pynnova ²

^{1,2}KSPEU, Kazan, Russia

¹takhautdinov2002@mail.ru, ²pyrnovao_99@mail.ru

Abstract: This article examines the impact of artificial intelligence on the development of smart cities in the context of rapid technological progress and growing urbanization. The key areas of artificial intelligence application are analyzed, such as optimization of transport infrastructure, energy supply management and environmental monitoring systems. The advantages and challenges associated with the introduction of artificial intelligence in smart cities, including data security and privacy issues, are discussed. The importance of education and training in the context of the development of smart cities using artificial intelligence is also considered. In conclusion, the need for further research and development is emphasized in order to create more intelligent and sustainable cities capable of improving the quality of life of their residents.

Keywords: technological progress, artificial intelligence, smart cities, cybersecurity, sustainable development.

Современный мир переживает быстрый технологический прогресс, внедрение искусственного интеллекта (ИИ) оказывает значительное влияние на различные аспекты жизни. Одной из наиболее заметных сфер, где ИИ проявляет свою силу, являются «умные города». Эта концепция, сочетающая в себе передовые технологии и инновационные подходы к управлению городской инфраструктурой, становится все более актуальным в контексте растущей урбанизации и необходимости оптимизации ресурсов.

Искусственный интеллект проникает в различные сферы жизнедеятельности человека, начиная от управления транспортом и энергоснабжением, и заканчивая предоставлением горожанам высокоэффективных сервисов. Одним из ключевых направлений применения ИИ является оптимизация транспортной инфраструктуры [1]. Например, системы мониторинга и управления транспортом, основанные на алгоритмах машинного обучения, способствуют улучшению трафика и сокращению времени в пути для жителей городов. За счет анализа данных о движении транспорта и поведении водителей ИИ способствует снижению загруженности дорог и вероятности дорожно-транспортных происшествий.

Другим важным аспектом влияния искусственного интеллекта на «умные города» является сфера управления энергоснабжением. Системы интеллектуального управления энергопотреблением, основанные на анализе данных и прогнозировании спроса, позволяют оптимизировать расход энергии, снижая нагрузку на энергетическую инфраструктуру и повышая ее эффективность [2]. Это способствует экономии ресурсов и снижению негативного воздействия на окружающую среду. Существующие инновации в этой области включают в себя использование алгоритмов машинного обучения для прогнозирования пиковых нагрузок и оптимизации распределения энергии в реальном времени. К примеру, высокоточные алгоритмы анализа данных и использование распределенных систем управления энергопотреблением позволяют не только снизить затраты на энергию, но и увеличить общую эффективность энергетической инфраструктуры городов.

Искусственный интеллект также активно применяется для совершенствования систем мониторинга и анализа окружающей среды. С использованием датчиков и систем наблюдения, ИИ способен обрабатывать большие объемы данных о качестве воздуха, состоянии экосистем и уровне загрязнения. Это позволяет городским властям и общественным организациям принимать более обоснованные решения в области охраны окружающей среды и устойчивого развития [3]. Кроме того, системы искусственного интеллекта

могут использоваться для прогнозирования и управления кризисными ситуациями, такими как природные катастрофы или чрезвычайные ситуации, обеспечивая быструю реакцию и снижение потенциального ущерба для городской инфраструктуры и населения.

Также, искусственный интеллект вносит значительный вклад в улучшение общественной безопасности в городах будущего. Например, системы умного видеонаблюдения используют алгоритмы глубокого обучения для распознавания аномального поведения людей и обнаружения потенциально опасных ситуаций, таких как драки, падения или даже опасные объекты, и автоматически оповещают об этом соответствующие службы безопасности. Такие технологии значительно улучшают уровень безопасности на улицах и в общественных местах, а также содействуют более эффективной реакции служб безопасности на возможные инциденты. Это существенно повышает привлекательность городов для жизни и работы, поскольку общественная безопасность является одним из ключевых факторов, определяющих комфортность и привлекательность городской среды.

Кроме того, искусственный интеллект играет ключевую роль в сфере управления отходами. Например, компании разрабатывают системы машинного обучения, способные анализировать данные о количестве собираемого мусора, типах отходов и расписаниях обслуживания для определения оптимальных маршрутов сбора отходов [4]. Такие инновационные решения позволяют сократить время сбора мусора, снизить затраты на его обработку и улучшить эффективность процесса управления отходами в городах. Некоторые города уже успешно внедрили системы "умного" управления отходами, что не только содействует экономии ресурсов и снижению воздействия на окружающую среду, но и способствует созданию более чистых и здоровых городских сред.

Наконец, следует отметить важность образования и обучения в контексте развития умных городов с использованием искусственного интеллекта. Внедрение ИИ в образовательные программы и разработка интеллектуальных образовательных платформ позволяют персонализировать обучение, адаптируя его к потребностям каждого ученика. Это способствует повышению уровня образования и квалификации городского населения, что в конечном итоге способствует дальнейшему развитию умных городов и совершенствованию их инфраструктуры.

Тем не менее, важно учитывать, что вопросы обеспечения безопасности и конфиденциальности данных остаются важными аспектами при внедрении искусственного интеллекта в города будущего. С увеличением количества собираемых и анализируемых данных возрастает потребность в разработке и внедрении надежных методов защиты информации и обеспечения приватности горожан. Это включает в себя не только защиту от кибератак и утечек данных,

но и обеспечение соблюдения законов о защите персональной информации. Только путем разработки эффективных стратегий кибербезопасности и прозрачных политик обработки данных можно обеспечить доверие общества к умным городским технологиям и гарантировать их устойчивое развитие в будущем.

Таким образом, искусственный интеллект играет ключевую роль в развитии «умных городов», повышая их эффективность, комфорт и безопасность. Однако существует ряд нерешенных вопросов, требующих дальнейших исследований и разработок. Развитие технологий ИИ в сочетании с пониманием потребностей городской среды позволит создать более интеллектуальные и устойчивые города, способные адаптироваться к изменяющимся условиям и улучшать качество жизни своих жителей.

Источники:

1. Цифровые технологии в решении проблем современности: монография / Р.С. Зарипова, Ю.С. Валеева, Ю.Н. Смирнов [и др.]. Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2023. 298 с.

2. Сафина К.И., Зарипова Р.С. Влияние современных цифровых технологий на жизнедеятельность человека // Внедрение научных исследований в образовательный процесс вуза: материалы II Международного Круглого стола, посвященного Дню преподавателя высшей школы, Казань, 18 ноября 2022 года. – Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2023. С. 185-188.

3. Расходчиков А.Н. Искусственный интеллект и «умный город»: от цифровизации к городу-инновации // Социально-политические науки. 2022. Т. 12, № 4. С. 47-54.

4. Люлько А.Н. Эволюция «умных городов»: от технологических проектов к искусственному интеллекту // ЭКО. 2023. № 6(588). С. 8-31.