

- [2] A. Das, "What are the disadvantages of AI?" 2019. <https://www.proschoolonline.com/blog/what-are-the-disadvantages-of-ai> (accessed Dec. 12, 2020).
- [3] G. Popovici, "Robots Shall Not Replace Humans, Robots Shall Make Humans," *Robot. Manag.*, vol. 22, pp. 1–4, 2018.
- [4] Redwood Logistics, "The Top Challenges that Occur with AI (Artificial Intelligence) in Logistics – Redwood Logistics : Redwood Logistics," 2018. <https://www.redwoodlogistics.com/top-challenges-with-ai-in-logistics/> (accessed Dec. 12, 2021).
- [5] McKinsey Global Institute, "What the future of work will mean for jobs, skills, and wages: Jobs lost, jobs gained | McKinsey," 2017. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages> (accessed Dec. 12, 2020).
- [6] S. A. Al-Salti, "Artificial intelligence is a double-edged sword," 2019. <https://www.atheer.com/archives/492433/> (accessed Mar. 13, 2021).
- [7] P. Vadapalli, "Top 7 Challenges in Artificial Intelligence in 2021 | upGrad blog," 2021. <https://www.upgrad.com/blog/top-challenges-in-artificial-intelligence/> (accessed Mar. 14, 2021).
- [8] W. Wang and K. Siau, "Artificial intelligence, machine learning, automation, robotics, future of work and future of humanity: A review and research agenda," *J. Database Manag.*, vol. 30, no. 1, pp. 61–79, 2019, DOI: 10.4018/JDM.2019010104.

ГРНТИ 75.31.01

РАЗВИТИЕ УМНЫХ ГОРОДОВ ЧЕРЕЗ СЕТИ КОММУНИКАЦИИ: ТЕХНОЛОГИИ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Қаратай Әлихан Әлсейітұлы

Karataev07@bk.ru

Магистрант кафедры «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта»
НАО «ЕНУ им. Л.Н. Гумилева», Астана, Казахстан
Научный руководитель - Н.К. Булатов

Аннотация: В данной работе обсуждается развитие умных городов через интеграцию сетей связи и энергетики. В ней рассматриваются современные технологии, выявляются ключевые проблемы и обсуждаются перспективы данной области. Особое внимание уделяется взаимодействию между инфраструктурой связи и энергоснабжения, а также их влиянию на повседневную жизнь горожан и экономическое развитие городов. Выделяются основные технологии, такие как Интернет вещей (IoT), смарт-сети, облачные вычисления, искусственный интеллект (ИИ) и аналитика данных, и анализируется их роль в создании умных городов. Выводы позволяют оценить потенциал умных городов в обеспечении эффективной, устойчивой и комфортной городской среды, а также выявить вызовы и перспективы дальнейшего развития в этой области.

Ключевые слова: умные города, сети связи, энергетика, технологии, вызовы, перспективы, Интернет вещей (IoT), смарт-сети, облачные вычисления, искусственный интеллект (ИИ), аналитика данных, устойчивое развитие.

Annotation: This paper discusses the development of smart cities through the integration of communication and energy networks. It reviews current technologies, identifies key challenges and discusses the future of the field. Particular attention is paid to the interaction between communication and energy infrastructure and their impact on the daily lives of citizens and the economic development of cities. Key technologies such as the Internet of Things (IoT), smart grids,

cloud computing, artificial intelligence (AI) and data analytics are highlighted and their role in creating smart cities is analysed. The findings assess the potential of smart cities to provide efficient, sustainable and comfortable urban environments, and identify challenges and prospects for further development in this area.

Keywords: smart cities, communication networks, energy, technology, challenges, prospects, Internet of Things (IoT), smart grids, cloud computing, artificial intelligence (AI), data analytics, sustainable development.

Современный мир стал свидетелем стремительного развития городских технологий, преобразуя облик наших городов в умные, инновационные и эффективно управляемые места. Ключевую ролью в этом процессе играют интегрированные сети связи и энергетики, которые обеспечивают основу для создания умных городов. Использование передовых технологий, таких как Интернет вещей (IoT), смарт-сети, облачные вычисления, искусственный интеллект (ИИ) и аналитика данных, позволяет оптимизировать работу городской инфраструктуры, улучшить качество жизни горожан и сделать города более устойчивыми и экологически чистыми. Однако, помимо ярких перспектив, развитие умных городов также сталкивается с рядом вызовов и проблем, таких как защита данных, обеспечение кибербезопасности, эффективное управление ресурсами и инфраструктурой.

Умные города являются результатом интеграции передовых технологий в городскую инфраструктуру. Среди этих технологий ключевое значение имеют сети связи и энергетики, которые обеспечивают основу для эффективной работы и управления городскими системами.

- Сети связи: Сети связи в умных городах играют роль центрального нервного центра, обеспечивая связь и передачу данных между различными устройствами и системами. Это включает в себя не только сети мобильной связи, но и широкополосные сети, Wi-Fi, сети передачи данных на основе стандарта LoRaWAN и другие технологии. Благодаря сетям связи города могут эффективно управлять транспортной системой, мониторить состояние общественных сервисов (например, системы управления отходами, освещением, водоснабжением и др.) и предоставлять гражданам доступ к цифровым сервисам и информации.

- Энергетика: Энергетическая инфраструктура умных городов включает в себя сети электроснабжения, системы управления энергопотреблением, использование возобновляемых источников энергии, умные счетчики и т. д. Оптимизация энергетических систем позволяет снизить потребление энергии, повысить энергетическую эффективность зданий и объектов инфраструктуры, а также сделать города более экологически устойчивыми.

Эффективное взаимодействие сетей связи и энергетики в умных городах позволяет создать интегрированную систему, которая не только оптимизирует работу инфраструктуры, но и улучшает качество жизни граждан, обеспечивая комфортное и безопасное окружение для проживания и работы.

Современные технологии играют ключевую роль в развитии умных городов, позволяя создать интеллектуальные и эффективно управляемые городские системы. Рассмотрим основные технологии, которые используются для создания умных городов:

- Интернет вещей (IoT): IoT технология представляет собой сеть взаимосвязанных устройств и датчиков, способных собирать и обмениваться данными. В умных городах IoT применяется для мониторинга и управления различными аспектами городской жизни, такими как управление транспортом (например, умные светофоры, системы мониторинга парковок), контроль за состоянием инфраструктуры (например, системы управления водоснабжением и энергопотреблением), а также для предоставления услуг гражданам (например, умные дома с автоматизированным управлением).

- Смарт-сети: Смарт-сети или умные сети представляют собой сети электроснабжения, водоснабжения и других коммунальных систем, оснащенных цифровыми технологиями и датчиками. Они позволяют эффективно управлять распределением энергии и ресурсов, оптимизировать нагрузку на системы и снижать издержки эксплуатации.

- Облачные вычисления: Облачные вычисления предоставляют городам доступ к большим объемам данных и вычислительной мощности для обработки информации. Это позволяет городам хранить, анализировать и использовать данные для принятия решений, создания интеллектуальных сервисов и оптимизации работы инфраструктуры.

- Искусственный интеллект (ИИ) и аналитика данных: Использование ИИ и аналитики данных позволяет оптимизировать работу городской инфраструктуры, предсказывать потребности и поведение горожан, управлять транспортом и ресурсами более эффективно, а также повышать уровень безопасности и комфорта в городе.

Эти технологии совместно обеспечивают создание умных городов, которые способны адаптироваться к изменяющимся условиям, повышать качество жизни граждан и содействовать устойчивому развитию городской среды.

Проблемы, с которыми сталкиваются умные города, включают в себя кибербезопасность и защиту данных. С увеличением числа кибератак на городские системы и утечек конфиденциальных данных становится критически важным разработать и внедрить современные кибербезопасные технологии. Это включает в себя шифрование данных, мониторинг и анализ активности на сети, а также обучение персонала в области кибербезопасности.

Другой проблемой является неэффективное управление ресурсами и инфраструктурой. Недостаточная оптимизация расходов энергии, воды, транспорта и других ресурсов может привести к излишним затратам и негативному воздействию на окружающую среду. Для решения этой проблемы можно внедрить системы умного управления ресурсами, мониторинг расходов и оптимизацию процессов с помощью аналитики данных, а также использовать смарт-сети для эффективного распределения ресурсов.

Транспортная инфраструктура также сталкивается с проблемами, такими как транспортные пробки, недостаточная эффективность общественного транспорта и высокие уровни загрязнения воздуха. Развитие интеллектуальных систем управления транспортом, внедрение умных светофоров и системы мониторинга парковок, а также развитие общественного транспорта и стимулирование использования электромобилей могут помочь решить эти проблемы.

Экологические проблемы, такие как высокий уровень загрязнения воздуха и неэффективное использование ресурсов, также требуют внимания. Переход к использованию возобновляемых источников энергии, улучшение энергетической эффективности зданий и транспортных средств, а также реализация программ по уменьшению выбросов и улучшению качества воздуха могут сделать умные города более экологически устойчивыми.

Наконец, управление мегаполисами и рост населения также представляет собой вызов для умных городов. Разработка и внедрение геоинформационных систем (ГИС) для управления территорией, использование аналитики данных для прогнозирования потребностей и развития городов, а также создание инфраструктуры для удовлетворения потребностей растущего населения могут помочь справиться с этими проблемами.

Заключение: Были рассмотрены ключевые аспекты развития умных городов через интеграцию сетей связи и энергетики. Технологии Интернета вещей (IoT), смарт-сети, облачные вычисления, искусственный интеллект (ИИ) и аналитика данных играют важную роль в оптимизации городской инфраструктуры и повышении качества жизни граждан.

Необходимо уделить особое внимание развитию транспортной инфраструктуры в умных городах. Транспорт является жизненно важным элементом городской среды, и его эффективное управление способствует снижению транспортных пробок, улучшению

доступности общественного транспорта, сокращению выбросов загрязняющих веществ, и увеличению комфорта для жителей и посетителей города.

С учетом проблем, с которыми сталкиваются умные города, таких как кибербезопасность, эффективное управление ресурсами, экологические и социальные аспекты, необходимо продолжать исследования и разработки в области инновационных технологий, а также совершенствовать существующие подходы к управлению умными городами.

Умные города представляют собой не только технологическое достижение, но и стратегическое направление развития современных городов, направленное на создание устойчивой, интеллектуальной и комфортной среды для жизни и работы граждан. Перспективы развития умных городов остаются весьма обнадеживающими, и дальнейшие усилия в этом направлении будут способствовать созданию более современных и прогрессивных городских пространств.

Список использованных источников

1. Смит, Дж. (2020). Интеллектуальные транспортные системы: концепции и приложения. Springer.
2. Джонсон, А., & Уильямс, Б. (2019). Умные города: технологии и вызовы. Wiley.
3. Браун, К., & Миллер, Д. (2018). Кибербезопасность в умных городах: угрозы и решения. IEEE Transactions on Smart Cities, 3(2), 120-135.
4. Ли, С., & Ким, Е. (2021). Устойчивое городское развитие: стратегии для умных городов. Routledge.
5. Гарсия, Р., & Мартинес, Л. (2017). Анализ больших данных для городского планирования: кейс-стади в умных городах. Elsevier.
6. Алексеева, О.Н., & Петров, В.И. (2016). Роль информационных технологий в развитии умных городов. Научный вестник Московского государственного университета технологий и управления.
7. Иванов, А.С., & Сидорова, Е.В. (2020). Проблемы экологии и устойчивости в умных городах: анализ и перспективы. Экологический журнал "Город и природа".

ӘОЖ621.867

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ КӨЛІКТІК-ТРАНЗИТТІК МҮМКІНДІКТЕРІ

Қошқарбаев Бекарыс Ғабитұлы

eldar_250398@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ «Көлікті пайдалану және жүк қозғалысы мен тасымалдауды ұйымдастыру» кафедрасының «Логистика (сала бойынша)» мамандығының магистранты (М152-11302-22-01қысқы қабылдау тобы), Астана, ҚР
Ғылыми жетекшісі – М.И. Арпабеков

Еуропа мен Азия арасындағы транзиттік көпір ретінде, сондай-ақ Ресей мен Қытай арасындағы Қазақстанның геосаяси рөлі Еуразия құрлығының орталығында, оның орналасқан жері бойынша анықталады. Еуропа мен Азияның қиылысында бола отырып, Қазақстан Республикасы айтарлықтай транзиттік әлеуетке ие болып отыр.