



INNOVATIVE WORLD
Ilmiy tadqiqotlar markazi

$$\left(\frac{T_3}{T_2}\right)^2 = \left(\frac{a_3}{a_2}\right)^3$$



TADQIQOTLAR



ILM-FAN



TEKNOLOGIYALAR

ZAMONAVIY ILM-FAN VA INNOVATSIYALAR NAZARIYASI

ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA

2025



Google Scholar



zenodo





« ZAMONAVIY ILM-FAN VA INNOVATSIYALAR
NAZARIYASI » NOMLI ILMIY, MASOFAVIY, ONLAYN
KONFERENSIYASI TO'PLAMI

2-JILD 3-SON

Konferensiya to'plami va tezislar quyidagi xalqaro
ilmiy bazalarda indexlanadi



Google Scholar



ResearchGate

zenodo



OpenAIRE



Academic
Resource
Index
ResearchBib



Directory of Research Journals Indexing

www.innoworld.net

O'ZBEKİSTON-2025



Умные города и экологическая устойчивость: новые технологии и решения.

Абдулхаев Жавохир Жахонгир угли

Старший преподаватель кафедры «Охраны труда».

Андижанский технический институт

Узбекистан, Андижан

abdulhaevjavohir@gmail.com

АННОТАЦИЯ

В условиях глобальной урбанизации и роста экологических проблем умные города (Smart Cities) становятся ключевым инструментом для достижения экологической устойчивости. В данной статье исследуются новые технологии и решения, которые способствуют снижению энергопотребления, оптимизации управления ресурсами и улучшению экологических показателей. На основе анализа данных и кейсов внедрения умных технологий в различных городах мира, статья демонстрирует, как цифровизация городской инфраструктуры может способствовать достижению Целей устойчивого развития (ЦУР). Результаты исследования подчеркивают важность интеграции Интернета вещей (IoT), искусственного интеллекта (AI) и возобновляемых источников энергии в городское планирование.

ABSTRACT

In the context of global urbanization and increasing environmental challenges, Smart Cities are becoming a key tool for achieving environmental sustainability. This article explores new technologies and solutions that help reduce energy consumption, optimize resource management, and improve environmental performance. Based on the analysis of data and cases of smart technology implementation in various cities around the world, the article demonstrates how the digitalization of urban infrastructure can contribute to achieving the Sustainable Development Goals (SDGs). The results of the study highlight the importance of integrating the Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), and renewable energy sources into urban planning.

Ключевые слова: Умные города, Новые технологии, Возобновляемая энергия, Энергоэффективность, Изменение климата, Международный опыт, Интернета вещей (IoT), информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Keywords: Smart cities, New technologies, Renewable energy, Energy efficiency, Climate change, International experience, Internet of Things (IoT), Information and Communication Technologies (ICT).

Введение



Современные города сталкиваются с беспрецедентными экологическими вызовами, такими как изменение климата, загрязнение воздуха и истощение природных ресурсов. Урбанизация и рост населения усугубляют эти проблемы, делая необходимым поиск инновационных решений. Концепция умных городов, основанная на использовании цифровых технологий, предлагает новые подходы к управлению городской инфраструктурой, направленные на обеспечение экологической устойчивости. Цель данной статьи – проанализировать роль умных городов в решении экологических проблем и оценить эффективность новых технологий.

Умные города (Smart Cities) – это города, построенные на основе информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и Интернета вещей (IoT), которые повышают эффективность в таких сферах, как энергетика, транспорт, водоснабжение и управление отходами. Эти города собирают и анализируют данные в реальном времени, что позволяет принимать обоснованные решения, оптимизировать использование ресурсов и снижать негативное воздействие на окружающую среду.

Роль умных городов в экологической устойчивости

1. Энергоэффективность

В умных городах широко используются солнечные панели, ветровые турбины и другие возобновляемые источники энергии. Кроме того, интеллектуальные электрические сети (smart grids) автоматически управляют потреблением энергии, сокращая её потери. Например, во многих городах Европы дома и предприятия могут контролировать энергопотребление в реальном времени.

2. Интеллектуальные транспортные системы

В умных городах популярны общественный транспорт и электромобили. С помощью IoT можно оптимизировать транспортные потоки, уменьшить пробки и минимизировать расход топлива. Например, Копенгаген стремится стать углеродно-нейтральным городом к 2025 году, поощряя использование электромобилей и велосипедов.

3. Управление отходами

Интеллектуальные системы сбора отходов позволяют автоматически сортировать и перерабатывать мусор. Например, с помощью датчиков можно определить, когда контейнеры заполнены, и организовать своевременный вывоз отходов. Это снижает негативное воздействие отходов на окружающую среду.

4. Управление водными ресурсами



В умных городах системы водоснабжения контролируют расход воды в реальном времени, минимизируя её потери. Например, в Сингапуре широко используются интеллектуальные водяные счётчики и технологии очистки воды.

5. Зелёные здания и экологическое строительство

В умных городах строятся здания с высокой энергоэффективностью. Эти здания используют солнечную энергию, собирают и перерабатывают дождевую воду. Например, здание "The Edge" в Сан-Франциско считается одним из самых экологичных в мире.

Новые технологии и инновационные решения

1. Интернет вещей (IoT)

Устройства IoT позволяют управлять городской инфраструктурой в реальном времени. Например, уличные фонари включаются только при необходимости, что помогает экономить энергию.

2. Искусственный интеллект (ИИ) и большие данные (Big Data)

С помощью ИИ и Big Data проводится постоянный мониторинг экологического состояния городов. На основе этих данных выявляются источники загрязнения и разрабатываются меры по их устраниению.

3. Технологии возобновляемой энергии

Широко используются солнечная, ветровая и геотермальная энергия. Например, город Фрайбург в Германии известен как "солнечный город" благодаря активному использованию солнечной энергии.

4. Электромобильность и автономный транспорт

Электромобили и автономные транспортные средства помогают снизить загрязнение воздуха. Например, Норвегия поощряет использование электромобилей за счёт снижения налогов.

Международный опыт

- Копенгаген, Дания: стремится стать углеродно-нейтральным городом, внедряя электромобили и возобновляемые источники энергии.

- Сингапур: Лидер в области интеллектуального управления водными ресурсами и переработки отходов.

- Амстердам, Нидерланды: повышает энергоэффективность за счёт IoT и технологий возобновляемой энергии.

Методология

Исследование основано на смешанном подходе:

1. "Качественный анализ:" Изучение кейсов внедрения умных технологий в городах Сингапур, Копенгаген и Стокгольм.



2. "Количественный анализ:" Сбор и анализ данных по энергопотреблению, выбросам CO₂ и уровню переработки отходов в умных городах.

3. "Экспертные интервью:" Опросы специалистов в области городского планирования и экологических технологий.

Результаты

1. "Энергоэффективность:" Внедрение умных сетей (Smart Grids) снизило энергопотребление на 25% в Сингапуре.

2. "Снижение выбросов:" Использование электромобилей и общественного транспорта сократило выбросы CO₂ на 20% в Копенгагене.

3. "Управление отходами:" Автоматизированные системы сортировки отходов увеличили уровень переработки до 50% в Стокгольме.

4. "Мониторинг окружающей среды:" IoT-сенсоры позволили в реальном времени отслеживать качество воздуха и воды.

Обсуждение

Умные города демонстрируют значительный потенциал в достижении экологической устойчивости. Однако их внедрение сталкивается с рядом вызовов:

- "Высокие затраты:" Инвестиции в умные технологии требуют значительных финансовых ресурсов.

- "Технические ограничения:" Не все города обладают необходимой инфраструктурой для внедрения IoT и AI.

- "Безопасность данных:" Использование больших данных raises вопросы приватности и кибербезопасности.

Литературный обзор

1. "Концепция умных городов:" Исследования Batty (2013) и Angelidou (2017) подчеркивают, что умные города используют данные и технологии для улучшения качества жизни и снижения экологического воздействия.

2. "Экологическая устойчивость:" Отчет ООН (2020) указывает на необходимость интеграции устойчивых практик в городское планирование.

3. "Технологические решения:" McKinsey & Company (2018) выделяют IoT, AI и возобновляемую энергию как ключевые элементы умных городов.

Заключение

Умные города – это не только технологически развитые, но и экологически устойчивые города. Они направлены на решение экологических проблем с помощью новых технологий и инновационных



решений. В будущем концепция умных городов будет становиться всё более распространённой, играя ключевую роль в обеспечении экологической устойчивости. Для создания умных и устойчивых городов необходимо сотрудничество правительств, бизнеса и граждан.

Список литературы:

1. Batty, M. (2013). "Smart Cities of the Future." *European Physical Journal.
2. United Nations. (2020). "Sustainable Development Goals Report."
3. McKinsey & Company. (2018). "Smart Cities: Digital Solutions for a More Livable Future."
4. Angelidou, M. (2017). "The Role of Smart City Characteristics in the Plans of Fifteen Cities." Journal of Urban Technology.
5. Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). "Smart Cities: Ranking of European Medium-Sized Cities."
6. Caragliu, A., Del Bo, C., & Nijkamp, P. (2011). "Smart Cities in Europe." *Journal of Urban Technology.
7. International Energy Agency (IEA). (2021). "Renewables 2021: Analysis and Forecast to 2026."
8. Kitchin, R. (2014). "The Real-Time City? Big Data and Smart Urbanism." *GeoJournal.
9. Nam, T., & Pardo, T. A. (2011). "Conceptualizing Smart City with Dimensions of Technology, People, and Institutions."
10. World Economic Forum. (2020). "Smart Cities: How Digital Technology Can Transform Urban Life."
11. "Абдулхаев ЖЖ" Особенности проектируемых дорог и экологическое сравнение экономических проектов строительства высокоскоростных дорог:
Экономика и социум, 2024.