

УДК 004.5, 004.9

Крамар Т.О, к.т.н. О.М. Дуда

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В «РОЗУМНОМУ МІСТІ»

T.O. Kramar, Ph. D, O.M. Duda

AUGMENTED REALITY TECHNOLOGIES IN THE SMART CITY

Доповнена реальність (AR) – це технологія, яка є синтезом реального світу з віртуальними об'єктами та дає їм змогу взаємодіяти в режимі реального часу. Ця технологія активно впливає на наше сприйняття оточуючого світу, розширюючи його новими можливостями. AR-застосунки стають прогресивнішими завдяки швидкому розвитку апаратних та програмних засобів [1]. На даний час зростає урбанізація та кількість міського населення, що супроводжується переселенням громадян із сільських районів в міста. За даними ООН [2] цей процес ще триватиме впродовж найближчих десятиліть – це формує обширний перелік різнотипових завдань для міської влади та інфраструктури. Концепція «розумного міста» є актуальною стратегією для вирішення цих викликів. Основним структурним елементом інфраструктури «розумних міст» є використання Інтернету речей (IoT), який об'єднує пристрої, давачі та фізичні об'єкти в єдиному інформаційному просторі для покращення умов життя мешканців та оптимізації процесів управління міськими ресурсами. Кожне місто має свої індивідуальні особливості, тому окреме бачення конкретного «розумного міста» може змінюватися в залежності від його національних, демографічних та географічних характеристик. Проте в основі цієї концепції лежить бажання поліпшити взаємодію між громадянами та міським середовищем, зробити міста комфортнішими та раціональнішими щодо використання ресурсів.

Доповнена реальність використовується в різних сферах «розумного міста», зокрема в медицині, освіті, туризмі, транспорті, плануванні та містобудуванні. Наприклад, в медицині AR використовується для навчання, тренування та проведення хірургічних операцій тощо. AR може полегшити навігацію та допомогти у процесах реагування на надзвичайні ситуації та катастрофи. Крім того, AR допомагає покращити туристичну галузь, даючи змогу відтворити культурні пам'ятки та надавати туристам інформацію про визначні місця та маршрути. В сфері освіти AR допомагає змінювати підходи, за якими навчаються студенти, розвиваючи інтерес до певних дисциплін та надаючи можливість їх вивчення в 3D-форматі. Крім того, AR корисна при формуванні інноваційних інформаційно-технологічних проєктів «розумних міст», де вона сприяє впровадженню громадських послуг та супроводу процесів планування [3]. AR-технології, IoT та кіберфізичні системи сприяють розвитку «розумних міст» майбутнього. Стек цих технологій допомагатиме у створенні «розумних» систем постачання ресурсів та утилізації відходів, контролі вуличної інфраструктури, збиранні дощової води, відеоспостереженні та наданні безкоштовного доступу до Інтернету [4]. Застосунки на базі AR в «розумних містах» сприяють покращенню якості обслуговування та комфорту громадян, посилюють безпеку, допомагають оптимізувати інфраструктуру, послуги та підвищують якість життя загалом. AR формує нові можливості для взаємодії людей з міським середовищем та дає змогу досягти суттєвих покращень у різних сферах міської діяльності. Тому потрібно провести ряд подальших досліджень щодо імплементації AR в «розумне» міське середовище.

Література.

1. Kaji, S., Kolivand, H., Madani, R., Salehinia, M., & Shafaie, M. (2018). Augmented reality in smart cities: a multimedia approach. *Journal of Engineering Technology*, 6(1), 28-45.
2. Urbanization [Електронний ресурс] // United Nations. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.un.org/development/desa/pd/content/urbanization-0>.
3. Role of Augmented Reality in Smart Cities [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://yourtechdiet.com/blogs/augmented-reality-in-smart-cities/>
4. What is augmented reality or AR? [Електронний ресурс] // Microsoft Dynamics 365. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://dynamics.microsoft.com/en-us/mixed-reality/guides/what-is-augmented-reality-ar/>.