

**Фоменко Г.Р.**<https://orcid.org/0000-0001-8789-7575>

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

## РОЗВИТОК РОЗУМНИХ МІСТ – ШЛЯХ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЖИТТЯ

*Питання урбанізації територій представляють важливу проблему для розвитку суспільства та міських систем у більшості країн. У всьому світі міста стикаються з погрозами, які пов'язані із зростанням населення урбанізованих територій що підсилює дисбаланс в економічній, соціальній, екологічній сферах. У зв'язку з цим у дослідженнях звертають увагу на необхідність нових підходів до управління урбанізованими територіями, технологічною основою для яких є інновації у сфері цифрових технологій, штучного інтелекту, інноваційних методів. Сучасні інновації у цифрових технологіях підвищують ефективність функціонування міських систем, якість взаємодії місцевого населення із структурами управління, розробки інтелектуальних мереж, аналізу даних про стан різних об'єктів інфраструктури, навколишнього середовища, транспортної системи.*

*Розумне місто стає одним із найбільш привабливих напрямків для органів влади, які намагаються досягти мети сталого розвитку, підвищити ефективність управління і забезпечити компромісне прийняття рішень. В останній час у світі проекти впровадження цифрових технологій реалізовані у містах Європи, США, Азії. В основу концепції розвитку сучасних інноваційних міст покладено соціальний і технічний підхід, згідно з яким розумне управління у місті ґрунтується на поєднанні технічних рішень і інструментів публічної участі громадян в управлінні містом. Метою розумного міста є надання платформи для здійснення допомоги громадянам та обслуговування їх з'єднанням інфраструктури міста з інформаційно-комунікативними технологіями для отримання економічних, соціальних, правових та екологічних переваг. Успіх концепції – розумне місто залежить від координації діяльності різних відомчих установ, бізнесу, а також співтовариств.*

*В основі сучасного розвитку територій міст покладено питання їх стійкості, збалансованого розвитку, а також життєстійкості. Життєстійкість є характеристикою міста, що показує її здатність адаптуватися до нових умов і приходити в стан нормального функціонування після впливу негативних факторів. Надто важливим є питання життєстійкості міст у період військових дій в Україні. Для покращення умов життя на територіях міст, безумовно, необхідним є використання сучасних інформаційно-аналітичних систем, які здатні ефективно вирішувати екологічні проблеми і покращувати стан навколишнього середовища. Необхідно шукати рішення пов'язані із змінами навколишнього середовища і не менш важливими питаннями стабільного управління водними ресурсами. Збереження чистоти екосистеми є основою процесів розвитку і, безумовно покращення життя людей.*

**Ключові слова:** розумні міста, інноваційні технології, інвестиції, управління, середовище, суспільство, інтеграція, штучний інтелект.

**Постановка проблеми.** Сучасні процеси, які спостерігаються в урбанізації територій представляють важливу проблему для розвитку суспільства та міських систем у більшості країн. У всьому світі міста стикаються з погрозами, які пов'язані із зростанням населення урбанізованих територій що підсилює дисбаланс в економічній, соціальній, екологічній сферах. У зв'язку з цим у дослідженнях звертають увагу на необхідність нових підходів до управління урбанізованими територіями, технологічною основою для яких

є інновації у сфері цифрових технологій, штучного інтелекту, інноваційних методів. Одним із напрямків розвитку територій є концепція розумного міста, яка передбачає вирішення проблем інтеграції фізичних, цифрових і соціальних систем місцевого населення.

Розумне місто є середовищем, яке сприяє підвищенню якості життя місцевого населення, дотримання принципів стійкого розвитку території. Сучасні інновації у цифрових технологіях підвищують ефективність функціонування міських



систем, якість взаємодії місцевого населення із структурами управління, розробки інтелектуальних мереж, аналізу даних про стан різних об'єктів інфраструктури, навколишнього середовища, транспортної системи. Необхідно відмітити, що розумне місто відрізняється рядом переваг, таких як орієнтація на потреби місцевого населення, екологічна безпека та ефективна система управління міським середовищем. Незважаючи на значну увагу до проблеми розвитку розумних міст, в теперішній час підтримка рішень розвинута недостатньо. Це ускладнено постійним збільшенням громадських потреб, а також значною нестачею доступних ресурсів. Важливою умовою по реалізації розумного розвитку є використання сучасних інструментів планування цифровізації міського простору [1, 2].

Тенденції в процесах управління містами все частіше базуються на тих, чи інших моделях управління. Основою особливості таких підходів є прагнення до досягнення ефективності, економії, впровадженні інноваційних рішень. Території відрізняються одна від одної, а з іншого боку, стикаються з подібними проблемами, що дає можливість пошуку рішень з цих проблем. У розвитку рішень питань розумного управління мають значення великі технологічні кампанії, які можуть запропонувати власні рішення по проблемам сучасних міст. В такому разі міські території можуть бути дослідницькими майданчиками та місцями тестування нових рішень. В такій ситуації розумні міста можливо розглядати, як системи в яких використовують дані отримані за допомогою інтелектуальних датчиків, розумних мереж для створення стійких міст. До основних принципів планування розвитку розумних міст можливо віднести принципи єдності, участі, безперервності, гнучкості та точності. Принцип єдності стосовно до планування розвитку розумного міста полягає в тому, що цілісна система компонентів розумного міста має розвиватися в єдиному напрямку. Принцип участі полягає в тому, що процес планування розумного міста повинен залучати до себе усі зацікавлені сторони з якими він спілкується. Принцип безперервності припускає, що процес планування є постійним і безперервним. Така ситуація стає можливою внаслідок об'єктивних обставин, які пов'язані із невизначеністю у зовнішньому середовищі. Принцип гнучкості полягає в тому, що у рамках процесів планування розвитку розумних міст має залишатися можливість у зміні напрямку розвитку за умов виникнення непередбачених ситуацій та обста-

вин. Принцип точності має на увазі, що процеси планування та розробки планів повинні бути максимально точними. Впровадження інноваційних технологій потребує зростання інвестицій у реалізацію нових проектів цифровізації міського середовища, а також залучення партнерів для сумісного інвестування у проекти розумних міст.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання урбанізації територій акцентують увагу на проблемах розумного і стійкого міського панування, яке покладено в основу розробок і реалізації концепції розумного міста. Створення розумного міста та використання інноваційних цифрових технологій спрямовані на покращення функціональності міського середовища, ефективності транспортних систем, залучення населення до вирішення проблем суспільства за допомогою цифрових платформ, питань життєстійкості, а також екологічних проблем розглядаються у роботах: Дамері Р., Гіл-Гарсія J., Меллулі S., Болівара М., Кічкера G., Мікелуччі F., Єршова O., Жукович I., Приходько В., Чичкало-Кондраккої I., Пушкар Т. та інші [1, 3-9]. У дослідженнях, які проводились авторами, поставлені актуальні проблеми питань підвищення якості життя громадян у розумних містах.

**Постановка завдання.** Метою даної статі є розгляд питань використання інноваційних цифрових технологій у розвитку розумних міст для покращення якості життя громадян.

**Виклад основного матеріалу.** В останні роки все більше уваги приділяється проблемам територіального розвитку відповідно принципам сталого розвитку. Використання цифрових технологій, як нового фактору розвитку територій, змінюють принципи формування міського простору. Визнаною стає думка, що використання цих інноваційних технологій сприяє підвищенню ефективності функціонування державного сектору і дозволяє громадянам отримати доступ до послуг більш високої якості. Досягнення в області технологій сприяють розширенню меж міст, які потребують покращення якості життя, створення розумних міст. Для вирішення актуальних питань і покращення якості життя розумне місто виникло, як соціальне прагнення у якому різні послуги надаються за рахунок об'єднання інформаційних і комунікаційних технологій з фізичною інфраструктурою та належним правовим регулюванням [1, 2, 9].

Розумне місто стає одним із найбільш привабливих напрямків для органів влади, які намагаються досягти мети сталого розвитку, підвищити

ефективність управління і забезпечити компромісне прийняття рішень.

В останній час у світі проекти впровадження цифрових технологій реалізовані у містах Європи, США, Азії. До кращих розумних міст за індексом IESE Cities in Motion Index у 2025 році увійшли: Цюрих (1), Осло (2), Женева (3), Дубай (ОАЕ, 4), Абу-Дабі (ОАЕ, 5), Лондон (6). Цюрих – лідер серед розумних міст, надає приклад ефективного управління, впровадження транспортної смарт-платформи, налагодження повної утилізації відходів, досягнення якості сервісного обслуговування. Осло – розроблена оцінка впровадження «зелених» рішень, розширення інклюзивної забудови, поширено використання електромобілів. Женева – впровадження інноваційних рішень в інфраструктурі, використання відновлюваної енергії, оптимізація енергоспоживання, контроль стану навколишнього середовища, використання цифрової екосистеми, розширення територій зелених насаджень. Дубай – розвинуто розвиток напрямків економічного управління, питань екологічного стану, покращення життя людей їх мобільність, розвиток транспортних конструкцій, а також заплановано до 2050 року використання 75 % чистої енергії. Абу-Дабі – впровадження інновацій у різних напрямках, таких як розумне освітлення, покращення трафіку руху, розширення паркування, впровадження цифрової платформи ТАММ, яка дозволяє зменшити використання паперу на 90 % для державних послуг, розвиток використання електромобілів і зарядних станцій. Лондон – впровадження цифрової модернізації транспорту, створення нових сервісів – від розумного паркування до системи моніторингу якості повітря, налагодження безперервного покриття 4G і 5G у метрополітені, досягнення низького рівня викидів – основа екологічної стратегії, моніторинг повітряного простору. Таким чином, наведені результати, які досягнуті у ведучих згідно рейтингу 2025 року, самих розумних міст світу. Необхідно відмітити, як ефективно реалізована велика кількість сучасних інноваційних технологій управління розвитку у сфері транспорту, енергозбереження, контролю повітряного середовища, спрямованих на підвищення якості життя людей [4, 6, 8, 10, 11].

Сучасне розумне місто визначене багатогранним, яке ґрунтується на його основних компонентах, починаючи від технічної інфраструктури і завершуючи механізмами соціального капіталу. До цього часу не існує єдиного визначення розумне місто, тому що законодавчо не закріплене.

В поширеному значенні розумне місто поєднують три елементи, а саме: технології, людей і інститути. Технологічний аспект включає інтелектуальні, віртуальні і інформаційні складові, а якість інформаційних і комунікаційних технологій має вирішальне значення для підтримки кращих практик розумного міста. Технологічні і інтелектуальні характеристики підкріплюються правовими, які визначають статут і правила реалізації концепції розумних міст.

В основу концепції розвитку сучасних інноваційних міст покладено соціальний і технічний підхід, згідно з яким розумне управління у місті ґрунтується на поєднанні технічних рішень і інструментів публічної участі громадян в управлінні містом. У зв'язку з цим, важливим є розвиток систем підтримки управління, сполученням цифрових рішень із соціальними аспектами сфери прийняття управлінських рішень. Розумне управління повинно бути заснованим на технологічній базі сучасних цифрових технологічних рішень, а також підтримувати ухвалення рішень з врахуванням особливостей міської території і соціальної специфіки. Ефективність системи публічного управління визначається її здатністю приваблювати і використовувати людський капітал у співробітництві між різними суб'єктами розумного міста за допомогою цифрових технологій. Розгляд питань публічного управління соціальних і економічних систем різного рівня, у тому числі між містами, свідчить про те, що важливим є перехід від простого використання цифрових рішень до розумного управління, яке засновано на участі, партнерстві, координації, організації зв'язків і відношень між структурами влади і іншими зацікавленими сторонами [1, 9, 12, 13]. У зв'язку з цим, зростає популярність екосистемного підходу в рамках якого процеси публічного управління вибудовують інтереси сторін: влади, бізнесу, населення, наукового суспільства. Таким чином, в процесі реалізації трансформації системи публічного управління повинні бути передбачені певні умови:

- спеціальні механізми виконання управлінських функцій кожним суб'єктом;
- онлайн-інструменти для висловлюванні інтересів, прав і обов'язків в органах управління;
- механізми вирішення розбіжностей які виникають.

Публічне управління міською територією стає сумісною діяльністю по розвитку загальної інфраструктури, сприятливого середовища для підприємницької діяльності у підвищенні якості життя місцевого населення.

Метою розумного міста є надання платформи для здійснення допомоги громадянам та обслуговування їх з'єднанням інфраструктури міста з інформаційно-комунікативними технологіями для отримання економічних, соціальних, правових та екологічних переваг. Успіх концепції – розумне місто залежить від координації діяльності різних відомчих установ, бізнесу, а також співтовариств. Необхідно відмітити, що розумне місто це не тільки впровадження інноваційних технологічних досягнень, але і розуміння соціально-технічних, політико-правових проблем управління та громадської участі. Можливо виділити шість ключових аспектів, які впливають на процес розвитку розумного міста: спілкування міст, інновації у сфері послуг, формування партнерських відношень, ініціативність міст, інтеграція інфраструктури і управління розумним містом. Розвиток розумного міста обумовлений впровадженням нових інноваційних технологій з обов'язковим залученням до міських інновацій громадян [5, 10, 14-16]. Розумне місто знаходиться під значним впливом умов інвесторів, компаній які створюють нові підприємства для надання послуг, а також спостерігають за міськими системами. Також розумні міста надають нові можливості для бізнесу, спостерігають за деякими міськими системами. У зв'язку з цим потенційні переваги наприклад можуть включати наступне:

- зниження заторів на вулицях в результаті надання інформації про дорожній рух в даний час;
- інформацію про паркування;
- програму попередження злочинності і реагуванні на неї з використанням камер спостереження і датчиків;
- зниження витрат через витік при використанні моніторингу міських і водоочисних споруд;
- забезпечення громадян необхідною правовою допомогою в онлайн-режимі;
- налагодження механізмів оперативного зворотного зв'язку між місцевою владою і громадянами.

Сучасні інноваційні технології, використання штучного інтелекту значно змінюють принципи функціонування, створюють умови для розвитку нових підходів до управління складними інфраструктурними системами міських територій, соціальним середовищем та економікою міста. При цьому цифрова трансформація міст пов'язана із цілеспрямованим використанням технологій і даних для прийняття більш ефективних рішень і підвищення якості життя місцевого населення. Сучасний розвиток міської території на основі інноваційних рішень, реалізації ініціатив у процесах цифровізації міського середовища пов'язано

із формуванням екосистеми розумного міста до якої, частіш за все, окрім місцевої влади приєднуються і інші зацікавлені сторони, а саме представники бізнесу, місцевого населення, представників наукових закладів та засобів масової інформації.

Необхідно відмітити, що сучасне суспільство схильне до впливу різних викликів і погроз, що потребує розробки нових підходів до управління містами. В основі сучасного розвитку територій міст покладено питання їх стійкості, збалансованого розвитку, а також життєстійкості. Життєстійкість є характеристикою міста, що показує її здатність адаптуватися до нових умов і приходити в стан нормального функціонування після впливу негативних факторів. Надто важливим є питання життєстійкості міст у період військових дій в Україні. Використання інноваційних технологій досить можливо для підвищення ефективності використання ресурсів, створення умов по формуванню ефективної інфраструктури, що дуже важливо в умовах негативного впливу в період військових дій. Розвиток окремих компонентів розумного міста може підвищити надійність функціонування міських територій в таких складних умовах [10, 12, 14, 17-19]. Найактивніше втілення в Україні концепції розумних міст відбувається у Києві, Львові, Харкові та Дніпрі, а в 15 містах використовують концепцію із впровадженням деяких розумних рішень. В процесі вирішення питань стійкого розвитку необхідно розставляти пріоритети територіального розвитку, а ідеї життєстійкості направляти на пошук напрямків формування шляхів для відновлення та забудови територій міст. Надто важливим є вирішення екологічних, соціальних, економічних питань для покращення умов життя громадян.

Для покращення умов життя на територіях міст, безумовно, необхідним є використання сучасних інформаційно-аналітичних систем, які здатні ефективно вирішувати екологічні проблеми і покращувати стан навколишнього середовища. Вирішення питань екологічної безпеки можливе завдяки співробітництву із лідерами технологічного прогресу і пошук рішень подолання проблеми. Необхідно шукати рішення пов'язані із змінами навколишнього середовища і не менш важливими питаннями стабільного управління водними ресурсами. Збереження чистоти екосистеми є основою процесів розвитку і, безумовно покращення життя людей [7, 13, 15].

Використання сучасних інноваційних технологій і їх рішень у розвитку розумних міст спрямоване на забезпечення їх екологічної стійкості

шляхом інтеграції міської інфраструктури, що дозволить компаніям, які надають послуги, ефективно збирати, обробляти і контролювати різні види інформації для оптимізації потреб води та енергоресурсів. Важливо покращення спілкування між державним структурами для сумісного пошуку кращих інноваційних рішень, які будуть сприяти покращенню умов життя у розумних містах.

**Висновки.** Розвиток сучасних інноваційних цифрових технологій є важливим інструментом для покращення урбанізованих територій, ство-

рення розумних міст, які підвищують якість життя місцевого населення, а також спрямовані на вирішення існуючих проблем.

Розглянуті питання, які спрямовані на підвищення життєстійкості урбанізованих територій для різних сфер розвитку розумного міста.

Цифровізація розумних міст підкреслює потенціал для підвищення екологічної стійкості, дозволяє управляти ресурсами, оптимізувати їх витрати, створювати більш стійке середовище та покращувати якість життя громадян.

### Список літератури:

1. Пушкар Т.А., Серьогіна Д.О., Михайлова К.В. Розвиток «розумних міст» в умовах цифрової трансформації. *Держава та регіони*. 2022. № 1. С.116-121. DOI: <https://doi.org/10.32840/1814-1161/2022-1-20>
2. Габрель М.М. Просторова організація містобудівних систем. Монографія. НАН України. Ін-т регіональних досліджень НАН. 2024. 400 с. ISBN 966-8613-00-7
3. Gil-Garcia J.R., Helbig N., Ojo A Being smart: Emerging technologies and innovation in the public sector. *Government Information Quarterly*. 2014. Vol. 31. P.11-18.
4. Kuecrer G.D., Hartley K. How smart cities became the urban norm: Power and knowledge in new Songdo City. *Annals of the American Association of Geographers*. 2020. Vol. 110. P. 516-524. <https://doi.org/10.1080/24694452.2019.1617102>
5. Michelucci F.V., Demarco A., Tanda A. Defining the Role of the smart City Manager: An Analysis of Responsibilities and skills. *Journal of Urban Technology*. 2016. Vol.23. P.23-42.
6. Жукович І.А. Міжнародний досвід оцінювання та порівняння smart-міст. *Статистика України*. 2014. №2. С.16-22.
7. Приходько В.П., Єгорова О.О., Кропова А.С Розумне місто у процесах інноваційного розвитку європейського союзу: таргетування, ресурси та потенціал. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2019. № 24. С.53-59. URL: [http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/24\\_3\\_2019ua/12.pdf](http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/24_3_2019ua/12.pdf)
8. Чичкало-Кондрацька І.Б., Буряк С.А., Кондрацька Д.С. Особливості створення та перспективи розвитку Smart cities у країнах світу. *Ефективна економіка*. 2020. № 8. С.81-88. DOI: 10.32702/2307-2105-2020.8.9
9. Ковалівський С.В. Обґрунтування трансформації механізмів публічного управління в контексті цілей сталого розвитку. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2019. № 3. С. 1-8. <https://doi.org/10.32702/2307-2156-2021.3.32>
10. Захарова О.В., Бабіч І.В. Європейський досвід переходу до технологій розумних міст в умовах інформаційної економіки. *Наук. журнал «Розвиток міста»*. 2024. Вип.2(02). С.130-135. DOI:10.32782/city-development.2024.2-16
11. Monachesi P. Shaping an alternative smart city discourse through twitter: Amsterdam and the role of creative migrants, *Cities*. 2020. Vol. 100. P.102-122. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102664>
12. Jiag H., Geertman S., Witte P. A sociotechnical framework for smart urban governance: Urban technological innovation and urban governance in the realm of smart cities. *International Journal of E-Planning Research*. 2020. Vol. 9. P.1-19. DOI:10.4018/IJEPR.2020010101
13. Meijer A., Thaens M. Quantified street: Smart governance of urban safety. *Information Polity*. 2018. Vol. 23. P.29-41. <https://doi.org/10.3233/IP-170422>
14. Олійник Л.В. Економічна ефективність технологій «Smart city». *Економіка і організація управління*. 2020. № 38. С.55-67. DOI: <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2020.2.5>
15. Chanq V. An ethical framework for big data and smart cities. *Technological Forecasting and Social Change*. 2021. Vol. 165. P. 120-126. DOI:10.1016/j.techfore.2020.120559
16. Dameri R. The conceptual idea of Smart City: University, Industry and Government Vision. *Smart City Implementation*. Berlin. Springer International Publishing, 2017. P.22-43.
17. Zhan C., de jong M. Financing eco cities and low carbon cities: The case of Shenzhen International Low Carbon City. *Journal of Cleaner Production*. 2018. Vol. 180. P. 116-125. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.097>
18. Сагайдак М.П. Стратегічне управління розбудовою розумних міст (Smart city) в Україні у післявоєнний період. *Світ фінансів*. 2024. № 4(81). С.102-114. DOI: 10.35774/SF2024.04.102
19. Ruhlandt R.W. The governance of smart cities: A systematic literature review. *Cities*. 2018. Vol. 81. P.1-23. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.014>

**Fomenko H.R. THE DEVELOPMENT OF SMART CITIES – A PATH TO A BETTER LIFE**

*The issue of urbanization poses a significant challenge to the development of society and urban systems in most countries. Around the world, cities face threats linked to population growth in urban areas, which exacerbates imbalances in the economic, social, and environmental spheres. In this regard, research highlights the need for new approaches to managing urbanized areas, with a technological foundation based on innovations in digital technologies, artificial intelligence, and innovative methods. Modern innovations in digital technologies enhance the efficiency of urban systems, improve the quality of interaction between local residents and administrative bodies, facilitate the development of smart networks, and enable the analysis of data on the condition of various infrastructure facilities, the environment, and the transportation system.*

*Smart cities are becoming one of the most attractive areas of focus for government authorities seeking to achieve sustainable development goals, improve administrative efficiency, and ensure consensus-based decision-making. Recently, digital technology implementation projects have been carried out in cities across Europe, the United States, and Asia. The concept of developing modern innovative cities is based on a social and technical approach, according to which smart city management relies on a combination of technical solutions and tools for public citizen participation in city governance. The goal of a smart city is to provide a platform for assisting citizens and serving them by connecting the city's infrastructure with information and communication technologies to achieve economic, social, legal, and environmental benefits. The success of the smart city concept depends on the coordination of activities among various government agencies, businesses, and communities.*

*The modern development of urban areas is based on issues of sustainability, balanced development, and resilience. Resilience is a characteristic of a city that reflects its ability to adapt to new conditions and return to normal functioning after being affected by negative factors. The issue of urban resilience is particularly important during the period of military hostilities in Ukraine. To improve living conditions in urban areas, it is undoubtedly necessary to utilize modern information and analytical systems capable of effectively addressing environmental issues and improving the state of the environment. It is necessary to seek solutions related to environmental changes and the equally important issues of sustainable water resource management. Preserving the purity of the ecosystem is the foundation of development processes and, undoubtedly, the improvement of people's lives.*

**Keywords:** *smart cities, innovative technologies, investment, governance, environment, society, integration, artificial intelligence*

Дата першого надходження статті до видання: 21.03.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 16.04.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 19.05.2026