

Економіка

УДК 316.4:338.2

Варналій Захарій Степанович

*доктор економічних наук, професор кафедри фінансів
Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

Varnalii Zakharii

Doctor of Economics, Professor of the Department of Finance

Taras Shevchenko National University of Kyiv

ORCID: 0000-0002-6654-8760

Чеберяко Оксана Вікторівна

*доктор історичних наук, кандидат економічних наук,
професор кафедри фінансів
Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

Cheberyako Oksana

Doctor of Historical Sciences, PhD in Economics,

Professor of the Department of Finance

Taras Shevchenko National University of Kyiv

ORCID: 0000-0002-1563-9611

Медведкова Наталія Сергіївна

*кандидат економічних наук, доцент кафедри фінансів
Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

Miedviedkova Nataliia

PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Finance

Taras Shevchenko National University of Kyiv

ORCID: 0000-0001-6359-561X

Микитюк Оксана Петрівна

*кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки підприємства
Київський національний університет імені Тараса Шевченка*

Mykytiuk Oksana

PhD in Economics,

Associate Professor of the Department of Business Economics

Taras Shevchenko National University of Kyiv

ORCID: 0000-0002-8657-7278

Плешакова Наталія Анатоліївна

кандидат економічних наук, доцент кафедри фінансів

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Plieshakova Nataliia

PhD in Economics, Associate Professor of the Department of Finance

Taras Shevchenko National University of Kyiv

ORCID: 0000-0002-0381-067X

ІНОЗЕМНИЙ ДОСВІД СМАРТ-СІТІ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ СОЦІАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ЛЮДИНИ В УМОВАХ КРИЗ¹

FOREIGN EXPERIENCE OF SMART CITY IN ENSURING HUMAN SOCIAL SECURITY IN CRISES

Анотація. У статті систематизовано міжнародний досвід використання інтелектуальних технологій, які відіграють важливу роль під час кризових ситуацій, за наступними напрямками: 1) швидке реагування на надзвичайні ситуації («управління дорожнім рухом та безпілотними літальними апаратами», утилізація відходів, відстеження небезпечних контактів), де важливу роль відіграє кіберфізична інфраструктура, що передбачає визначення місцезнаходження у режимі, близькому до реального часу та включає наступні структурні підрозділи:

¹ Статтю підготовлено в межах виконання проекту НФД України «Нові геостратегічні загрози соціальній безпеці людини в умовах гібридної війни та шляхи їх запобігання» (реєстраційний № 2021.01/0239).

групи реагування на надзвичайні ситуації; скоординоване управління для реагування на надзвичайні ситуації; служба фокусування на подіях; 2) використання технологій та даних (в тому числі соціальних мереж); 3) розвиток міст та підвищення якості життя (в тому числі «розумний урбанізм»); 4) підтримка внутрішньо переміщених осіб за допомогою «розумних» додатків. Інтелектуальні програми у розвитку територій внутрішньо переміщених осіб під час війни можуть забезпечити місто вражаючими стрибками та можливостями для впровадження технологічних змін, спрямованих на цілеспрямований, систематичний розвиток і покращення послуг.

Встановлено, що іноземний досвід щодо створення смарт-сіті у забезпеченні соціальної безпеки людини не позбавлений певних недоліків та перешкод: неготовність уряду йти на компроміс і прислухатися до думки мешканців; суперечності інформаційної безпеки; перешкоди у розвитку інфраструктури смарт-сіті; нестача фінансових ресурсів. Доведено, що важливим є розробка додатків для збору та обробки великої кількості інформації та даних, що впливають на подальший аналіз, який допоможе «розумним» містам рухатися вперед, а розвиток систем управління перетвориться на інтелектуальні системи, які аналізують та розуміють потреби населення та їхній спосіб життя.

Ключові слова: соціальна безпека людини, смарт-сіті, криза, війна, надзвичайні ситуації, внутрішньо переміщена особа.

Summary. The article systematizes international experience in the use of intelligent technologies that play an essential role in crises in the following groups: 1) rapid response to emergencies ("traffic and unmanned aerial vehicle management," waste disposal, tracing dangerous contacts) where the cyber-physical infrastructure plays an important role, which provides for positioning in near real-time and includes the following structural units: emergency

response teams; coordinated management and emergency response; event focus service; 2) use of technology and data (including social networks); 3) development of cities and improvement of the quality of life (including "smart urbanism"); 4) support for internally displaced persons through "smart" applications. Intelligent development programs for internally displaced areas during the war can provide a city with amazing jumps and opportunities for technological change aimed at purposeful, systematic development and improved services.

It was found that foreign experience of creating a smart city in ensuring human social security is not without certain shortcomings and obstacles: the government's unwillingness to compromise and listen to the opinion of residents, information security contradictions; barriers in the development of smart city infrastructure; lack of financial resources. It was proven that developing applications to collect a large amount of information and data is essential, influencing further analysis to help smart cities move forward. The development of management systems will turn into intelligent systems that analyze and understand the needs of the population and their way of life.

Key words: *human social security, smart city, crisis, war, emergency situations, internally displaced person.*

Постановка проблеми. В останні роки “розумні” міста стають все більш популярними та над їх розробкою працює багато вчених. Водночас розвиток «розумних міст» різний у мирний і воєнний час: у небезпечних ситуаціях добре розвинена структура міста може допомогти його мешканцям, що представляє собою розвиток “розумних” міст за людиноцентричним підходом. Цей підхід орієнтований на людину та передбачає, що технології та дані можуть бути використані на благо громадян, тоді як підхід, орієнтований на технології, передбачає, що “розумні” міста є способом організації функціонування міст за рахунок

технологій та інновацій.

Велике значення в умовах війни мають проекти підвищення безпеки громадян та забезпечення обладнанням укриття. Не менш важливими в умовах руйнування енергетичної інфраструктури є заходи енергозбереження. Тому одним із ключових питань розвитку «розумних» міст України в умовах війни є пошук способів збалансувати безпеку людини та зберегти ресурси.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У науковій літературі «розумні» міста визначаються за трьома ключовими критеріями: «розумні» технології, «розумні» люди та «розумна» співпраця [4]. Розвиток смарт-технологій у містах є центром дискусій про «розумні» міста [5], але деякі дослідження також показують, що саме громадяни роблять міста «розумними» [11]. Іншими словами, розумні міста – це ті, які приваблюють і розвивають високоосвічених людей. Третій критерій, «розумна співпраця», знаходиться в центрі уваги цього дослідження і стосується участі широкого кола зацікавлених сторін, включаючи громадян, в управлінні містом [15]. Зокрема, «розумна» співпраця вимагає від місцевих органів влади співпраці з бізнесом для вирішення серйозних міських проблем, таких як охорона здоров'я, забруднення навколишнього середовища та зміна клімату [9].

Групою вчених [2] було проведено всебічне дослідження розвитку «розумних» міст в умовах надзвичайних ситуацій, зокрема огляд відповідної літератури щодо інтелектуальних технологій під час надзвичайних ситуацій, таких як пандемія COVID-19. Дослідження передбачало визначення таких напрямів, як реагування на надзвичайні ситуації, утилізацію відходів та відстеження контактів в умовах пандемій; «розумний» урбанізм, що підвищує якість життя; технології та дані, що охоплюють соціальні мережі та відповідні додатки.

Іншою групою вчених [16] було досліджено програми розвитку «розумного міста», що можуть зіграти важливу роль у процесах сталого розвитку в країнах, що постраждали від криз та війн, таких як Сирійська Арабська Республіка, яка зазнала значного переміщення людей через небезпеку на інші території. Ці вчені дослідили роль інтелектуальних додатків у розвитку територій внутрішньо переміщених осіб (ВПО) в умовах війни, що можуть забезпечити місту вражаючий стрибок та можливість здійснити технологічні зміни, спрямовані на розробку та покращення послуг на обміркованій та систематичній основі.

Отже, дослідження більшості вчених містять міжнародний досвід, що будується на коронавірусній пандемії, стихійних лихах, екологічній небезпеці та інших надзвичайних ситуаціях. Важко знайти приклади країн, які у 21 столітті зіштовхнулися з війною, яка спровокувала кризи майже у всіх сферах соціально-економічного розвитку. Це актуалізує питання глибшого та ґрунтовнішого дослідження цього явища для розробки заходів щодо розвитку смарт-сіті у забезпечення соціальної безпеки людини в умовах війни в Україні.

Формулювання цілей статті. Мета статті полягає в аналізі іноземного досвіду смарт-сіті в умовах криз, а також пошуку способів забезпечення соціальної безпеки людини з урахуванням потреб городян.

Виклад основного матеріалу. Протягом останніх років набувають актуальності різноманітні дослідження щодо використання інтелектуальних технологій під час кризових ситуацій. Їх доцільно поділити на чотири групи: швидке реагування на надзвичайні ситуації, використання технологій та даних, розвиток міст та підвищення якості життя, підтримка внутрішньо переміщених осіб (рис. 1).

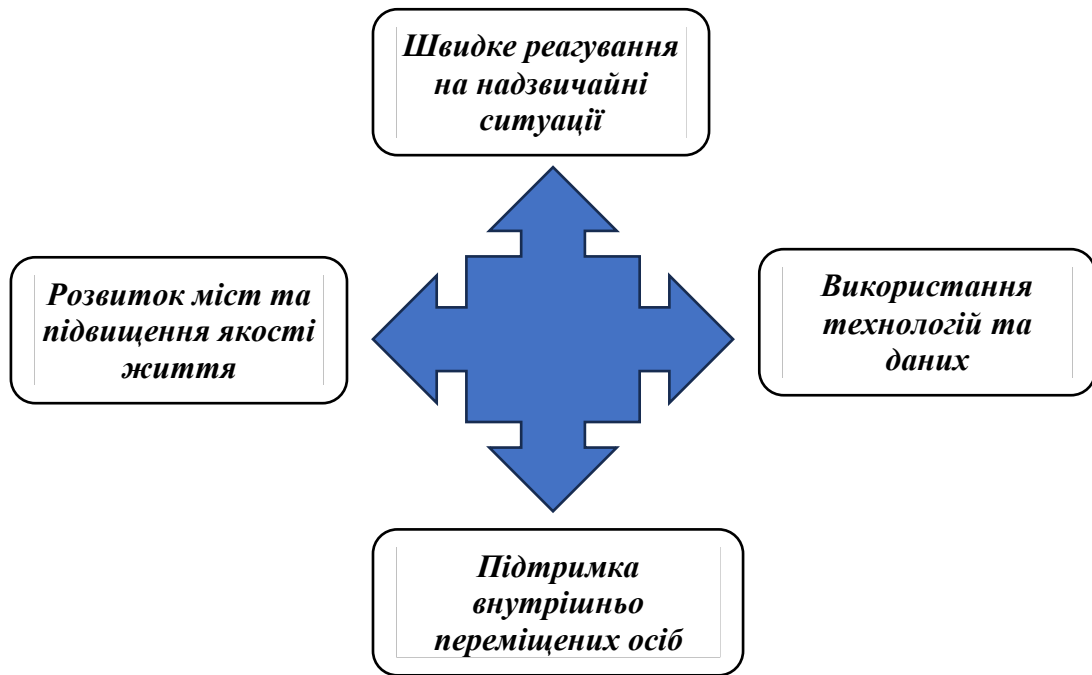


Рис. 1. Ефективне використання «розумних» міст в кризових ситуаціях

Джерело: авторська розробка

Швидке реагування на надзвичайні ситуації охоплює управління дорожнім рухом та використання безпілотних літальних апаратів, утилізацію відходів та відстеження небезпечних контактів.

Розвиток міст та підвищення якості життя включає «розумний» урбанізм та підвищення якості життя і економіки. Використання технологій та даних охоплюють соціальні мережі та інтелектуальні додатки.

Підтримка внутрішньо переміщених осіб передбачає використання інтелектуальних додатків «розумного» міста для оцінки статистичних даних про потік ВПО. Визначення їх потреб соціальними та соціологічними службами (потреба у житлі, працевлаштування, влаштування дітей у дитячі садки та школи, відновлення зіпсованих/знищених документів) може бути джерелом визначення напрямів розвитку концепції розумного міста

1. Швидке реагування на надзвичайні ситуації

Отже, перша група — це *Швидке реагування на надзвичайні ситуації*. Перша її складова включає типи надзвичайних ситуацій у «розумних містах» та різні підходи до управління ними. Зокрема, напрям управління дорожнім рухом та безпілотними літальними апаратами характеризує дослідження інтелектуальної мобільності та пов'язаних з нею проблем. Другий напрям — утилізація відходів — охоплює дослідження, в яких обговорюється потреба в рішеннях «розумного міста» в системах утилізації відходів. Останній напрям у цій групі — відстеження небезпечних контактів — стосується відстеження контактів під час надзвичайних ситуацій, зокрема відстеження інфікованих людей під час коронавірусної пандемії.

Потреба в системах реагування на надзвичайні ситуації в «розумних» містах пов'язана з великою концентрацією людей та економічною діяльністю у цих містах, що робить їх уразливими до збоїв системи. Уряди в усьому світі вважають реагування на надзвичайні ситуації та управління стихійними лихами серйозною проблемою через людські та стихійні лиха, що призвели до руйнувань та катастрофічних втрат життя та майна. Таким чином, реагування на надзвичайні ситуації та управління ними внаслідок форс-мажорних подій вимагають добре спланованих аварійних систем. До таких подій належали коронавірусна пандемія, надзвичайні кліматичні ситуації та інші надзвичайні ситуації.

Іноземний досвід передбачає заходи та системи, що допомагають справлятися з надзвичайними ситуаціями, покращувати системи управління у надзвичайних ситуаціях та мінімізувати втрати. Додатки для розумного міста можуть зробити операції з реагування на надзвичайні ситуації ефективнішими та дієвішими. Такі заходи та системи включають визначення притулків та рятувальних заходів та планування матриці відповідальності до виникнення надзвичайної ситуації, створення центру зв'язку та інформації для запобігання поширенню чуток під час

надзвичайних ситуацій, а також спеціальну підготовку та інструктаж для поліції та інших служб швидкого реагування.

Для покращення управління надзвичайними ситуаціями використовується кіберфізична інфраструктура, що передбачає визначення місцезнаходження у режимі, близькому до реального часу [22]. При наданні точної та реальної інформації особам, які приймають першочергові заходи, відповідні дії будуть більш швидкими та ефективними, що сприятиме покращенню контролю та мінімізації втрат (рис.2).



Рис. 2. Кіберфізична інфраструктура

Джерело: [22]

Група реагування на надзвичайні ситуації міського уряду сприяє покращенню кібербезпеки щодо управління міським господарством. *Скоординоване управління для реагування на надзвичайні ситуації* працює при стихійних лихах або техногенних катастрофах. Ця структура поєднує різні установи та оперативні сторони, що беруть участь у процесі прийняття рішень. Структура покликана об'єднати відповідні установи та визначити їхні ролі залежно від типу кризи. Відповідні заходи базуються на місцевих, регіональних та національних планах, розроблених урядом для реагування на надзвичайні ситуації [8].

Іншою структурою є *Служба фокусування на подіях*, що є запропонованим екстремим методом. Цей метод використовує

кіберфізичну інфраструктуру для реагування на надзвичайні ситуації у розумних містах. Процес надання послуг із фокусування запускається у разі надзвичайних ситуацій, виявлених за допомогою бездротових сенсорних мереж та мобільних датчиків. Цей метод також забезпечує вимоги та інформаційні ресурси, необхідні у разі надзвичайних ситуацій, що забезпечує всебічну та персоналізовану підтримку для прийняття рішень [22].

Нарешті, слід зазначити, що інфраструктура «розумних міст» може функціонувати у надзвичайних ситуаціях інакше, ніж у звичайному режимі. Це призводить до того, що звичайні «розумні» якості таких міст є нездатними розумно діяти під час стихійних лих. Мережа інтелектуальних пристроїв, відома як «розумні ящики», може допомогти у надзвичайних ситуаціях, пропонуючи канал зв'язку під час катастроф, який не залежить від звичайної енергосистеми [19].

Управління дорожнім рухом та використання безпілотних літальних апаратів. Під час землетрусу, повені чи іншого стихійного лиха аварійним бригадам доводиться долати пробки та перекриті дороги. Як результат, заблоковані дороги можуть затримати прибуття екстрених служб. Попередні дослідження пропонували інтелектуальні технології як вирішення проблем із дорожнім рухом, особливо під час надзвичайних ситуацій.

Одними із таких є Інтернет речей —широкий спектр пристроїв, що включають датчики, програмне забезпечення та інші технології для підключення та обміну даними з іншими пристроями та системами через Інтернет. Декілька прикладів зі світу інтернету — датчики, встановлені в будинках, стежать за станом цих будівель [1; 3].

Наприклад, компанія Cisco запустила програму Connected Urban Development, яку міста можуть використовувати для покращення транспортного потоку за рахунок впровадження нових технологій. Такі

міста, як Сан-Франциско, Сеул, Амстердам та Мадрид вже впровадили цю програму [6; 21]. Розумні рішення для управління дорожнім рухом включають наступне: автоматичні світлофори, що працюють в залежності від стану дорожнього руху; онлайн-відстеження трафіку з використанням камер відеоспостереження, дронів, датчиків та сучасних інформаційних систем для збирання інформації.

Наприклад, вуличні датчики, особливо встановлені на місцях паркування, можуть надати водіям необхідні дані, щоб уникнути заторів на дорогах. Так само безпілотні літальні апарати можуть визначити місце події та забезпечити повне сканування об'єкта, щоб аварійно-рятувальні служби могли швидко дістатися місця події. Таким чином, як тільки рятувальники визначають місце події, світлофори можуть надавати пріоритет службам екстреної допомоги, щоб вони могли прибути швидко.

Дані датчиків можуть бути також використані, щоб вирішити, які дії необхідно вжити (боротьба із забруднювачами води, попередження людей про небезпеку повеней, зменшення впливу забруднення шляхом зменшення автомобільного руху в певний час або інформування про рішення міського планування). Такі карти та дані датчиків також можуть допомогти органам місцевого самоврядування планувати стійкість, визначати місцезнаходження нових будівель і транзитних ліній, а також забезпечувати більш різноманітне землекористування та оптимальну щільність. Такі дані (для дотримання правил безпеки) також можуть надаватися окремим особам, щоб допомогти їм приймати більш обґрунтовані рішення про те, де жити, працювати та переїжджати в містах.

Доцільно також зауважити щодо служби доставки дронами. У 2016 році уряд Руанди співпрацював з каліфорнійською компанією Zipline, щоб запустити перший у світі загальнонаціональний план доставки безпілотниками, що забезпечує доставку ліків по всій країні [14].

Утилізація відходів. Послуги з утилізації відходів завжди представляли серйозну проблему для міст, особливо коли йдеться про утилізацію біологічних відходів, які можуть бути небезпечними для життя через їхній інфекційний характер. Впровадження ефективної системи утилізації відходів, як і раніше, є проблемою, найчастіше в країнах з недостатньо розвиненим потенціалом та недосконалою інфраструктурою, а також з постійними перешкодами на шляху створення такої системи.

Пандемія COVID-19 посилила потребу в інтелектуальних системах утилізації відходів через серйозність вірусної інфекції. В результаті була представлена модель програми для управління медичними відходами в «розумних містах» за допомогою Інтернету речей (IoT).

Відстеження небезпечних контактів. Одним з основних рішень у боротьбі з коронавірусною пандемією стало використання інтелектуальних технологій для відстеження інфікованих людей. Відстеження контактів включає виявлення людей, заражених вірусом, а також їх контактів, щоб запобігти поширенню вірусу. «Азійські тигри» (Сінгапур, Гонконг, Південна Корея та Тайвань) були серед перших країн, які впровадили ефективні системи відстеження контактів.

Наприклад, Державне технологічне агентство Сінгапуру розробило додаток TraceTogether для відстеження та надання інформації про заражених людей [10]. Аналогічно Південна Корея використовувала інтелектуальні технології, такі як кредитні та дебетові картки, мобільні телефони та камери відеоспостереження. Китай використовував системи для виявлення інфікованих людей з лихоманкою в людних місцях, а також мережу 5G для обміну інформацією та відстеження близьких контактів [17].

Прийняття громадянами інтелектуальних технологій відіграє важливу роль у їхньому успіху. Воно залежить від соціально-економічного, політичного та культурного контексту кожної країни.

Наприклад, на початку пандемії уряди зазвичай зосереджувалися на боротьбі з COVID-19 і не приділяли першочергової уваги питанням конфіденційності. Використовувалася особиста інформація та інформація про місцезнаходження, і це використання особистих даних викликало суперечки щодо впровадження інтелектуальних технологій для відстеження контактів [22].

Не дивно, що коли йдеться про відстеження контактів, певна кількість досліджень зосереджено на питаннях конфіденційності. Зі збільшенням проблем конфіденційності розробники програм розробили нові програми для відстеження, які захищають конфіденційність. Одним із прикладів є система списків відвідувачів на основі QR-коду. У цьому додатку людина має надати контактну інформацію корейському уряду, коли вона відвідує людне місце. Для забезпечення конфіденційності відвідувачі можуть використовувати одноразовий зашифрований QR-код, який залишається дійсним протягом декількох тижнів. В подальшому уряд Кореї обробляє QR-код, якщо відвідувач має позитивний тест [18].

II. Розвиток міст та підвищення якості життя. Ця група включає дві складові. Перша — «розумний» урбанізм — передбачає дослідження, які наголошують на розумному використанні активів міста під час надзвичайної ситуації. А друга — якість життя та економіка — досліджує, як програми розумних міст можуть поліпшити якість життя.

«Розумний» урбанізм. Основна мета «розумного» міста полягає у використанні технологій «розумного» міста для підвищення якості життя городян. Тому в кількох дослідженнях було надано різні рекомендації щодо кращого застосування методу розумних урбаністів у «розумних» містах. Щоб включити інтелектуальні програми для надзвичайних ситуацій, містам потрібна добре розвинена інфраструктура, яка може підтримувати інтелектуальні програми. Потім міста можуть використовувати розумні міські технології для боротьби з такими

надзвичайними ситуаціями, як COVID-19, глобальне потепління та землетруси.

Стратегічне планування «розумних» міст має передбачати пошук вирішення проблем нестійкої урбанізації, включаючи надзвичайні кліматичні ситуації. Поточні зусилля не в змозі впоратися із надзвичайною кліматичною ситуацією, тому «розумне» міське планування було більш цілісним, якби розглядалося створення високоякісних, стійких і придатних для життя місць для всіх мешканців

Попередні дослідження показали, що якщо у місті є добре розвинена інфраструктура для підтримки інтелектуальних додатків, то воно може ефективно реагувати на кризу. Наприклад, Об'єднані Арабські Емірати планували «Масдар-Сіті» для вирішення екологічних проблем, таких як зміна клімату, завдяки використанню інтелектуальних міських технологій. Проектування будівель спрямоване на скорочення споживання води на 55% та споживання електроенергії на 51% на додаток до використання інтелектуальних інновацій у вітряних вежах, навісах, автобусних зупинках та вуличних тротуарах. Це вказує на те, що використання урядами «розумних» технологій під час надзвичайних ситуацій добре відбивається на практиці «розумного» урбанізму в цілому, і навпаки, методи «розумного» урбанізму можуть бути корисними для стійкості в період надзвичайних кліматичних ситуацій.

Якість життя та економіка. Підвищення якості життя є основною метою «розумних» міст. Розумні технології пропонують рішення для вирішення соціальних та економічних завдань щодо створення ефективно функціонуючих міст. Одним із прикладів міста, що прагне забезпечити високу якість життя, є Сан-Франциско. Місто використовує стратегії «розумного» міста для побудови стійкого міського майбутнього та пропонує компаніям низькі витрати та податкові пільги.

Забезпечуючи високу якість життя та економічну допомогу, місто дозволяє своїм громадянам використовувати «розумні» програми, які можуть допомогти їм у надзвичайних ситуаціях. Завдяки використанню інтелектуальних технологій міста можуть підвищити своє економічне процвітання та суспільні вигоди. Інвестиції в інтелектуальні технології забезпечують безпечну платформу для інтелектуальних проєктів, пов'язаних із суспільною безпекою, моделюванням екстреної евакуації та ефективним транспортом. Надійна інфраструктура необхідна для того, щоб місто могло використовувати технології та інтелектуальні рішення. Зібрані дані можна використовувати для зображення, моделювання та прогнозування міських процесів, а також стимулювання результатів майбутніх міських процесів.

Наприклад, в Італії, яка зіткнулася з політичними та економічними труднощами в період з 2011 по 2013 рр., додатки для «розумних» міст спрацювали як потужне рішення, яке перетворило цілі жорсткої бюджетної економії, поставлені італійським урядом, на реальну міську політику. Їхня мета полягала в тому, щоб скоротити бюджет, ініціюючи різні форми інновацій. Уряд включив інноваційну промислову політику і більше зосередився на соціальному розвитку міст, а не на скороченні державного бюджету [12]. Для того, щоб місто було «розумним», його соціальна інфраструктура має забезпечувати стійке економічне зростання та високу якість життя. «Розумні» міста впроваджують інформацію у свою фізичну інфраструктуру для покращення якості повітря та води та виявлення проблем.

Незважаючи на те, що науковий прогрес у галузі технологій постійно покращував здоров'я мільярдів людей, він також торкнувся природних систем планети і створив екологічні та кліматичні надзвичайні ситуації, що впливають на якість життя та благополуччя людей. Хоча «розумні» міста

націлені на покращення економіки країн та якості життя громадян, вони негативно впливають на природу.

Нарешті, пандемія прискорила цифровізацію суспільства в кількох областях, таких як освіта та охорона здоров'я. Використання інтелектуальних технологій може підвищити цифрову компетенцію, а інвестиції у програмне та апаратне забезпечення таким чином збільшаться. Стратегії розумного міста виграють від усієї уваги та обізнаності, отриманих через пандемію.

III. Використання технологій та даних. Остання група технологій та даних передбачає дослідження щодо використання «розумними» містами технологічних пристроїв під час надзвичайних ситуацій.

Під час стихійних лих та надзвичайних ситуацій супутникові системи дистанційного зондування можуть забезпечити ширше охоплення. Однак само собою це покриття не дає достатньо точного звіту про завдану шкоду – тому система соціального зондування може заповнити цю прогалину. З поширенням смартфонів та соціальних мереж, таких як Twitter, Facebook та Instagram, стало можливим збирати та аналізувати дані про кризу в режимі реального часу. Методи, які аналітики часто використовують під час стихійних лих та надзвичайних ситуацій, включають аналіз тексту, пошук та класифікацію зображень, а також географічне картографування з використанням даних соціальних мереж. При розборі тексту дослідники аналізують письмовий контекст постів на різних платформах, щоб отримати письмову інформацію про кризу.

Наприклад, підрахунок кількості ретвітів, одержаних постом у Твіттері, може забезпечити ефективне виявлення інцидентів у реальному часі, зокрема землетрусів. Додатки для пошуку та класифікації зображень також можуть аналізувати та встановлювати зв'язки між зображеннями, розміщеними на платформах соціальних мереж, а також оцінювати розташування та пошкодження уражених ділянок. Географічне картування

може точно відображати постраждалі райони із соціальних мереж за допомогою аналізу великих даних.

Отже, GPS-картки, отримані з облікових записів соціальних мереж, можуть забезпечити більш точну координацію, ніж супутникові картки. Хоча соціальні мережі пропонують важливий ресурс для зображення подій у режимі реального часу, у науці вони є ефективним методом спостереження за громадянами та розповсюдженням новин, особливо під час COVID-19. Через широке поширення пандемії і обмежень, що послідували за нею, взаємодія в соціальних мережах збільшилася. Завдяки інтелектуальному аналізу даних, штучному інтелекту та машинному навчанню дослідники змогли відстежувати відповідну інформацію, поміщати її у шаблон та оцінювати для прийняття рішень. У той же час повідомлення з неправдивими новинами та додатки для відстеження пристроїв порушили політичні та юридичні питання щодо конфіденційності та безпеки.

Інтелектуальний аналіз даних контенту соціальних мереж може відслідковувати неправдиву інформацію, яка може сіяти паніку. Таким чином, соціальні мережі є життєво важливим ресурсом для груп реагування на надзвичайні ситуації, а також для урядів, які можуть відслідковувати неправдиву інформацію, яка може спричинити громадянські заворушення у разі стихійного лиха чи пандемії.

IV. Підтримка внутрішньо переміщених осіб за допомогою «розумних» додатків. Як вже зазначалося раніше, в умовах війни переважає людиноцентричний підхід, і більшість експертів сходяться на думці, що в умовах криз та воїн акцент має бути зроблений на ВПО.

З огляду на збільшення числа ВПО та необхідність повернення біженців, які перебувають за кордоном, державні та місцеві органи влади ставлять їхні інтереси на перше місце. У свою чергу, згідно з нещодавніми дослідженнями, відкриття ринків праці для переміщених осіб може

принести низку переваг, і в деяких випадках місцеві приймаючі сторони можуть отримати вигоду від ВПО, якщо останні мають високий науковий рівень роботи в службах охорони здоров'я, школах та інших установах [16].

Оцінка статистики потоку ВПО та фіксація їхніх потреб соціальними та соціологічними службами може бути джерелом для визначення напрямків розвитку концепції розумного міста для тимчасових відвідувачів міста, зокрема туристів (у післявоєнний період) та ВПО, які бажають інтегруватися до міської спільноти.

Про важливість і необхідність використання «розумних» додатків для аналізу потоків ПВО, а також дослідження їх особливостей і потреб свідчить досвід провінції Латакії (Сирійська Арабська Республіка). Хоча більша частин міст цієї провінції залишалася в безпеці, присутність великої кількості переміщених осіб посилила конкуренцію за послуги, допомогу та можливості для отримання коштів для існування. Оскільки в провінції були найнижчі ціни на продукти харчування в країні, відносна стабільність та доступність послуг, спостерігався значний приплив переміщених осіб, які потребували продовольчої допомоги. За даними MSNA, кількість переміщених осіб перевищувала чисельність місцевих жителів в Латакії [13].

Поверненню багатьох переміщених осіб у місця їхнього первісного проживання перешкоджали міжнародні санкції, введені проти Сирійської Арабської Республіки, що призвели до значних труднощів у розвитку сучасних технологій на додаток до перешкод із постачанням сировини, палива та обладнання. Ще однією важливою проблемою була складна ситуація з безпекою та стабільністю, коли частина території Сирійської Арабської Республіки залишалася поза контролем сирійської держави і перебувала у стані хаосу.

Досвід Азербайджану корисний при розгляді найкращого сценарію реалізації концепції «Розумне місто». Війна між Азербайджаном та

Вірменією загострила актуальність відновлення звільнених міст та сіл. У результаті концепція «Розумне місто/Розумне село» є головним пріоритетом сталого розвитку карабахського регіону, що також передбачає повернення ВПО.

Таким чином, в країні існує нагальна необхідність змінити існуючий порядок та розробити план, який покращить усі міста рентабельним та дієвим чином, одночасно прискоривши економічну ситуацію. Уряд визнає важливість «розумних міст», і президент Азербайджану навіть оголосив про розвиток «розумних міст/сел» у Карабаху. Цей регіон потребує уваги з погляду економічного, соціального та екологічного розвитку.

Отже, науковці наголошують на ролі інтелектуальних програм у розвитку територій внутрішньо переміщених осіб під час війни, які можуть забезпечити місто вражаючими стрибками та можливостями для впровадження технологічних змін, спрямованих на цілеспрямований, систематичний розвиток і покращення послуг.

Разом з тим, іноземний досвід щодо створення смарт-сіті у забезпеченні соціальної безпеки людини не позбавлений певних недоліків та перешкод. Їх можна згрупувати наступним чином:

1. Неготовність уряду йти на компроміс і прислухатися до думки мешканців (Шанхай);

2. Суперечності інформаційної безпеки. Через кризу 2008-2011 років місто Шарлотт (США) опинилося у скрутному становищі, і його лідерство серед розумних міст під питанням [20]. Крім проблем, пов'язаних із циклічним погіршенням стану економіки, Шарлотт як «розумне» місто має низку специфічних проблем:

- питання, пов'язані з інтелектуальною власністю, зокрема проблема доступу до відкритих даних. Багато громадян побоюються, що інформація, зібрана для підвищення якості муніципальних послуг, що надаються, може бути оприлюднена або використана в

нерегульованих цілях;

- проблема безпеки: як можна захистити міські автоматизовані системи від несанкціонованих атак? Адміністрація міста стурбована проблемою злому та доступу до адміністративних серверів;
- конфіденційність особистої інформації. Анонімізація даних має бути частиною системи «розумного» міста. Однак питання, як досягти анонімності, коли більшість міських систем автоматизовано, залишається відкритим.

3. Перешкоди у розвитку інфраструктури смарт-сіті. Так, у Барселоні та Шанхаї гостро постає проблема нестачі земельних ресурсів: будівництво новобудов практично заборонено, оскільки для отримання дозволу необхідно пройти складну систему погоджень із високою ймовірністю отримання відмови.

4. Нестача фінансових ресурсів. Беручи до уваги той факт, що з кожним роком у Шанхаї стає все більше і більше людей, ця проблема може бути особливо гострою.

Висновки та перспективи подальших досліджень. «Розумні» міста відрізняються складністю проблеми через невизначеність, і дуже часто здається неможливим відмовитися від обслуговування старої інфраструктури через значні фінансові витрати та час, необхідний для запуску нових систем.

Тому важливим видається розробка додатків, пов'язаних з реагуванням міста та населення на нові виклики та умови, з використанням цих додатків для збору та сприйняття великої кількості інформації та даних, що впливають на подальший аналіз. В свою чергу, це допоможе «розумним» містам рухатися вперед, а розвиток систем управління перетвориться на інтелектуальні системи, що аналізують та розуміють потреби населення та їхній спосіб життя.

Іноземний досвід свідчить, що використання інтелектуальних технологій відіграє важливу роль під час кризових ситуацій. Їх доцільно поділити на чотири групи: швидке реагування на надзвичайні ситуації (управління дорожнім рухом та безпілотними літальними апаратами, утилізація відходів, відстеження небезпечних контактів), використання технологій та даних (в тому числі соціальних мереж), розвиток міст та підвищення якості життя (в тому числі «розумний урбанізм»), підтримка внутрішньо переміщених осіб за допомогою «розумних» додатків.

Оскільки Україна вперше зіштовхується з повномасштабною війною, яка призвела до загибелі значної частини населення та завдала величезних збитків людському та економічному життю, розглянутий досвід інших країн є корисним для удосконалення заходів забезпечення соціальної безпеки людини в Україні.

Література

1. Варналій З.С., Чеберяко О.В., Медведкова Н.С., Шарков М.Д. Смарт-сіті у забезпеченні соціальної безпеки людини в умовах війни. *Академічний огляд*. 2023. № 2 (59). С.235-248.
2. Alshamailaa Y., Papagiannidis S., Alsawalqaha H., Aljarah I. Effective use of smart cities in crisis cases: A systematic review of the literature. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2023. 85. 103521.
3. Andriienko A., Mamatova T. Blockchain technology as a driver for the development of the "smart city" concept. *Grail of science*. 2021. Iss. 2–3. P. 101-106.
4. Appio F., Limab M., Sotirios P. Understanding smart cities: Innovation ecosystems, technological advancements, and societal challenges. *Technological Forecasting & Social Change*. 2019. 142. P. 1–14.
5. Baron M. Do we need smart cities for resilience? *Journal of Economics and Management*. 2012. 10. P. 32–46.

6. Baykurt B., Raetzsch C. What smartness does in the smart city: from visions to policy, *Convergence*. 2020. 26 (4). P. 775–789.
7. Chauhan A., Jakhar S.K., Chauhan C. The interplay of circular economy with industry 4.0 enabled smart city drivers of healthcare waste disposal. *J. Clean. Prod.* 2021. 279. 123854.
8. Delaney A., Kitchin R. Progress and prospects for data-driven coordinated management and emergency response: the case of Ireland. *Territory, Politics, Governance*. 2020. P. 1–16.
9. Koppenjan J., de Jong M. The introduction of public–private partnerships in the Netherlands as a case of institutional bricolage: The evolution of an Anglo-Saxon transplant in a Rhineland context. *Public Administration*. 2018. 96(1). P. 171–184.
10. Lee T., Lee H. Tracing surveillance and auto-regulation in Singapore: ‘smart’ responses to COVID-19. *Media Int. Aust.* 2020. 177 (1). P. 47–60.
11. Meijer A., Bolívar, M. Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance’. *International Review of Administrative Sciences*. 2016. 82(2). 399 p.
12. Pollio A. Technologies of austerity urbanism: the “smart city” agenda in Italy (2011–2013). *Urban Geogr.* 2016. 37 (4). P. 514–534.
13. Report: International Migration Report Migration, Displacement and Development in a Changing Arab Region. 2015.
14. Rich R., Westerberg P., Torner J. Smart city Rwanda masterplan. *UN-Habitat*. 2017. URL: https://unhabitat.org/sites/default/files/documents/2019-05/rwanda_smart_city-master_plan.pdf (дата звернення: 25.08.2023).
15. Ruhlandt, RWS. The governance of smart cities: A systematic literature review. *Cities*. 2018. 81. P. 1–23. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.014>.

16. Saied Y., Rodionovskaya I., Nassour M., Husen R. The role of smart city applications in the development of IDP areas in war countries. *IFAC-PapersOnLine*. 2019. Vol. 52, Is. 25. P. 246-251.
17. Soldani D. Fighting pandemics by exploiting 5G, AI and Bigdata Enabled Technologies: how 5G can help contain the spread of COVID-19. *Journal of Telecommunications and the Digital Economy*. 2020. 8 (2). P. 146–158
18. Sonn J.W., Lee J.K. The smart city as time-space cartographer in COVID-19 control: the South Korean strategy and democratic control of surveillance technology. *Eurasian Geogr. Econ.* 2020. 61 (4–5). P. 482–492.
19. Soyata T., Habibzadeh H., Ekenna C., Nussbaum B., Lozano J. Smart city in crisis: technology and policy concerns, *Sustain. Cities Soc.* 2019. 50. 101566.
20. Veselitskaya N., Karasev O., Beloshitskiy A. Drivers and Barriers for Smart Cities Development. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*. 2019. Vol. 14, Is. 1. P. 85-110.
21. White J.M. Anticipatory logics of the smart city's global imaginary. *Urban Geogr.* 2016. 37 (4). P. 572–589.
22. Xiao C., Chen N., Gong J., Wang W., Hu C., Chen Z. Event-driven distributed information resource-focusing service for emergency response in smart city with cyber-physical infrastructures. *ISPRS Int. J. Geo-Inf.* 2017. 6 (8). 251 p.

References

1. Varnalii, Z.S., Cheberyako, O.V., Miedviedkova, N.S., Sharkov, M.D. (2023). Smart-siti u zabezpechenni sotsialnoi bezpeky liudyny v umovakh viiny [Smart city in ensuring human social security in war conditions]. *Academic review*, 2 (59), 235-248 [in Ukrainian].

2. Alshamailaa, Y., Papagiannidisb, S., Alsawalqaha, Hamad, Aljarah, Ibrahim (2023). Effective use of smart cities in crisis cases: A systematic review of the literature. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 85 [in English].
3. Andriienko, A., Mamatova, T. (2021). Blockchain technology as a driver for the development of the "smart city" concept. *Grail of scienc*, 2–3, 101–106 [in English].
4. Appio, F, Limab, M, Sotirios, P. (2019). Understanding smart cities: Innovation ecosystems, technological advancements, and societal challenges. *Technological Forecasting & Social Change*, 142, 1–14 [in English].
5. Baron, M. (2012). Do we need smart cities for resilience? *Journal of Economics and Management*, 10, 32–46 [in English].
6. Baykurt, B., Raetzsch, C. (2020). What smartness does in the smart city: from visions to policy. *Convergence*, 26 (4), 775–789 [in English].
7. Chauhan, A., Jakhar, S.K., Chauhan, C. (2021). The interplay of circular economy with industry 4.0 enabled smart city drivers of healthcare waste disposal. *J. Clean. Prod*, 279, 123854 [in English].
8. Delaney, A., Kitchin, R. (2020). Progress and prospects for data-driven coordinated management and emergency response: the case of Ireland. *Territory, Politics, Governance*, 1–16 [in English].
9. Koppenjan, J., de Jong, M. (2018). The introduction of public–private partnerships in the Netherlands as a case of institutional bricolage: The evolution of an Anglo-Saxon transplant in a Rhineland context. *Public Administration*, 96(1), 171–184 [in English].
10. Lee, T., Lee, H. (2020). Tracing surveillance and auto-regulation in Singapore: ‘smart’ responses to COVID-19. *Media Int. Aust*, 177 (1), 47–60 [in English].

11. Meijer, A. and Bolívar, M. (2016). Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance'. *International Review of Administrative Sciences*, 82(2), 399 [in English].
12. Pollio, A. (2016). Technologies of austerity urbanism: the "smart city" agenda in Italy (2011–2013). *Urban Geogr*, 37 (4), 514–534 [in English].
13. Report: International Migration Report Migration, Displacement and Development in a Changing Arab Region. (2015). [in English].
14. Rich, R., Westerberg, P., Torner, J. (2017). Smart city Rwanda masterplan. UN-Habitat. URL: https://unhabitat.org/sites/default/files/documents/2019-05/rwanda_smart_city-master_plan.pdf [in English]
15. Ruhlandt, RWS (2018). The governance of smart cities: A systematic literature review. *Cities*, 81, 1–23. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.014> [in English].
16. Saied, Y., Rodionovskaya, I., Nassour, M., Husen, R. (2019). The role of smart city applications in the development of IDP areas in war countries. *IFAC-PapersOnLine*, 52, 25, 246-251 [in English].
17. Soldani, D. (2020). Fighting pandemics by exploiting 5G, AI and Bigdata Enabled Technologies: how 5G can help contain the spread of COVID-19. *Journal of Telecommunications and the Digital Economy*, 8 (2), 146–158 [in English].
18. Sonn, J.W., Lee, J.K. (2020). The smart city as time-space cartographer in COVID-19 control: the South Korean strategy and democratic control of surveillance technology. *Eurasian Geogr. Econ*, 61 (4–5), 482–492 [in English].
19. Soyata, T., Habibzadeh, H., Ekenna, C., Nussbaum, B., Lozano, J. (2019). Smart city in crisis: technology and policy concerns, *Sustain. Cities Soc*, 50, 101566 [in English].

20. Veselitskaya, N., Karasev, O., Beloshitskiy, A. (2019). Drivers and Barriers for Smart Cities Development. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*, 14(1), 85-110 [in English].
21. White, J.M. (2016). Anticipatory logics of the smart city's global imaginary. *Urban Geogr*, 37 (4), 572–589 [in English].
22. Xiao, C., Chen, N., Gong, J., Wang, W., Hu, C., Chen, Z. (2017). Event-driven distributed information resource- focusing service for emergency response in smart city with cyber-physical infrastructures. *ISPRS Int. J. Geo-Inf*, 6 (8), 251 [in English].