

УДК 338.48:004.42

JEL Classification: R41, L83

DOI: <https://doi.org/10.64076/eecsr250915.13>

Шевченко А. В.,

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,
ДНП "Державний університет "Київський
авіаційний інститут", м. Київ

Колотуха О. В.,

д-р геогр. наук, професор,
професор кафедри міжнародного туризму,
ДНП "Державний університет "Київський
авіаційний інститут", м. Київ

MAAS-РІШЕННЯ ДЛЯ ІНТЕГРАЦІЇ ТРАНСПОРТНОЇ ТА ТУРИСТСЬКОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНСЬКИХ МІСТ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Сучасні умови воєнного стану в Україні висунули нові виклики для транспортної та туристської сфер, які традиційно виступають основою соціально-економічного розвитку міст. Руйнування транспортної інфраструктури, обмеження мобільності населення та скорочення туристських потоків зумовлюють потребу у пошуку інноваційних рішень, здатних забезпечити безпечне й ефективне переміщення людей та водночас підтримати життєздатність туристського сектору. Однією з таких інновацій є **концепція *Mobility-as-a-Service (MaaS)***, що передбачає інтеграцію різних видів транспорту та цифрових сервісів у єдину платформу для планування, бронювання та оплати поїздок.

Наукові дослідження останнього десятиліття визначили ключові характеристики МaaS: орієнтація на потреби користувачів, інтероперабельність транспортних і сервісних систем, використання єдиного квитка або підписки та інтеграція інформації у режимі реального часу [1]. Сучасні дослідження все більше акцентують на можливостях МaaS не лише як комерційного сервісу, але й як інструменту управління міською мобільністю, включаючи кризові ситуації. Для України в умовах війни це відкриває перспективу створення адаптивних платформ мобільності, здатних поєднувати евакуаційні маршрути, громадський транспорт, сервіси мікромобільності, цифрові туристські гіді та системи інформування про загрози.

У світовій практиці існують успішні приклади інтеграції МaaS у міські екосистеми (Фінляндія, Естонія, Польща), які демонструють, що цифрова мобільність може виступати каталізатором розвитку туристських DESTINAцій навіть у кризових умовах. Для українських міст важливо адаптувати цей досвід з урахуванням особливостей воєнного часу: необхідності поєднання функцій безпеки, мобільності та туристської привабливості. У перспективі післявоєнного відновлення саме МaaS-рішення здатні стати основою для формування "розумних" туристських DESTINAцій і створення нових бізнес-моделей у сфері транспорту й туризму.

Питання безпеки є визначальним у розробці та впровадженні МaaS-рішень у туристських DESTINAціях, особливо в умовах війни. Туристи й мешканці міст потребують не лише зручності пересування, але й гарантій цифрової та фізичної захищеності.

МaaS-платформи здатні забезпечувати комплексну безпеку туристів, поєднуючи цифровий і фізичний виміри. У сфері цифрової безпеки ключовими викликами є захист персональних даних, запобігання кіберзагрозам і захист транзакцій за допомогою блокчейну та багатофакторної автентифікації, а також використання штучного інтелекту для моніторингу ризиків у реальному часі. Фізична безпека реалізується через надання інформації про безпечні маршрути, інтеграцію з системами оповіщення про загрози, підтримку евакуаційних процесів та взаємодію з інфраструктурою "розумного міста", що дозволяє оперативно реагувати на небезпеки й підвищувати стійкість міської мобільності.

Таким чином, безпековий вимір МaaS виходить за межі класичної "зручності мобільності" і перетворюється на систему кризового управління туристською мобільністю, що є критично важливим для українських міст.

Однією з ключових переваг МaaS є його здатність адаптуватися до надзвичайних ситуацій і кризових умов, що набуває особливого значення під час війни. Концепція "адаптивної мобільності" передбачає використання цифрових технологій для швидкого переналаштування маршрутів, управління транспортними потоками та координації між різними суб'єктами мобільності.

У контексті евакуації населення та туристів МaaS-платформи можуть забезпечувати побудову оптимальних маршрутів з урахуванням безпечних коридорів і транспортної доступності, координувати взаємодію між громадським транспортом, залізничними перевезеннями, приватними перевізниками та волонтерськими ініціативами, а також здійснювати моніторинг заповненості транспортних засобів і керувати їхнім перерозподілом у режимі реального часу. Водночас у сфері маршрутизації та управління потоками ключовими

інструментами є інтеграція геоінформаційних систем (GIS) для відстеження транспортних і людських потоків, застосування прогнозової аналітики та алгоритмів штучного інтелекту для моделювання можливих сценаріїв пересування, а також гнучке оновлення туристських маршрутів із включенням безпечних зон, таких як музеї, культурні об'єкти чи укриття.

Для українських міст такі інструменти можуть стати основою "динамічного управління мобільністю", коли МaaS-система працює не лише як транспортний сервіс, а й як цифровий інструмент кризової координації. Це створює передумови для формування стійких туристських дестинацій, здатних функціонувати навіть за умов воєнних загроз.

Європейські міста виступають першопрохідцями впровадження МaaS-рішень, і багато з них демонструють приклади, які можуть бути адаптовані для українських реалій. Головний акцент робиться на інтеграції різних видів транспорту в єдину цифрову систему з урахуванням аспектів безпеки, сталості та туристської привабливості.

Гельсінкі (Фінляндія, Whim App) – один із перших успішних прикладів МaaS у світі. Сервіс об'єднує громадський транспорт, таксі, оренду велосипедів і каршеринг. В умовах пандемії COVID-19 додаток отримав функції для моніторингу безпечності пересувань та завантаженості транспорту, що стало основою для розвитку "безпечної мобільності" [2].

Берлін (Німеччина, Jelbi App) – МaaS-платформа Jelbi об'єднує понад 15 видів транспорту: метро, автобуси, таксі, мікромобільність. У системі використовується інтеграція з міськими службами безпеки, що дозволяє контролювати транспортні потоки в кризових умовах [3].

Краків, Вроцлав (Польща) – застосування МaaS у туристських центрах спрямоване на регулювання мобільності під час великих культурних подій. Використовуються модулі GIS для уникнення перевантаження в центральних районах, що може бути цінним для українських міст у періоди масових заходів навіть у воєнний час [4].

Загалом європейські практики демонструють, що МaaS може виконувати не лише транспортну, а й кризово-управлінську функцію, спрямовану на підвищення безпеки туристів і жителів.

Азійський досвід свідчить про високу гнучкість МaaS-систем у масштабних урбанізованих середовищах та туристсько насичених регіонах.

Токіо (Японія, JR East MaaS) – національні залізничні оператори інтегрували МaaS із сервісами для туристів: планування подорожей, бронювання готелів, купівля квитків на культурні події. Особливістю є орієнтація на інотуристів, що дозволяє врахувати мовний бар'єр та безпечну маршрутизацію [5].

Singapur (MyTransport.SG) – платформа інтегрує транспортні сервіси з туристськими картами міста. Важливим є використання "розумних датчиків" для відстеження потоків і уникнення скупчення людей у зонах туристського інтересу [6].

Азійські кейси показують, що успіх MaaS у туризмі базується на інтеграції транспортної мобільності та сервісів безпеки з культурними і рекреаційними послугами. Для України цінним є досвід адаптації MaaS до масштабних криз – пандемії COVID-19 чи природних катастроф – які за своїм характером мають багато спільного з умовами воєнних ризиків.

Міжнародний досвід впровадження MaaS свідчить про його здатність забезпечувати безшовну мобільність і формувати безпечні туристські дестинації навіть у кризових умовах. Для України, яка перебуває у стані війни, важливим є не пряме копіювання зарубіжних моделей, а їх адаптація до локальних реалій: зруйнована транспортна інфраструктура, обмеження пересування, евакуаційні потреби, цифрова трансформація муніципалітетів.

У *Києві* вже функціонує застосунок "Київ Цифровий", який об'єднує транспортні сервіси, оплату паркування та повідомлення про повітряні тривоги [7]. На базі цього сервісу можна розвивати MaaS-платформу з подвійною функцією, яка поєднуватиме транспортний вимір (інтеграція метро, автобусів, таксі, велосипедів і шерингових сервісів) та туристський вимір (інформація про безпечні маршрути, культурні події й доступні музеї). Додатково доцільно застосувати досвід Берліна та Гельсінкі з інтеграцією даних у реальному часі, що дозволить регулювати потоки в умовах загрози.

Львів є одним із головних туристських центрів України, де туристська мобільність тісно пов'язана з міжнародними потоками. На основі платформи "Львів Цифровий" можна розвивати MaaS-рішення, яке поєднає залізничні перевезення та автобуси як ключові для евакуацій і туристських подорожей, сервіси культурної мобільності (музеї, фестивалі, гастрономічні маршрути), а також системи кризового реагування з інтеграцією карт укриттів і безпечних зон. Важливим для Львова є досвід польських міст (Кракова, Вроцлава) щодо регулювання туристських потоків під час масових подій через GIS-аналітику.

Одеса поєднує функції туристського, культурного та портового міста. Для Одеси адаптація азійських кейсів (Токіо, Сінгапур) може передбачати інтеграцію морського транспорту з міською мобільністю, включення у MaaS-платформу сервісів для туристів-іноземців (мовні модулі, онлайн-гайди, безпечні маршрути) та застосування датчиків "розумного міста" для управління туристськими потоками в центральній частині міста й біля морських курортів.

Для українських міст ключовими напрямками впровадження МaaS є цифрова інтеграція існуючих сервісів ("Дія", міські додатки, туристські платформи) в єдину екосистему, акцент на безпеці через маршрутизацію з урахуванням зон небезпеки, інтеграцію з системами тривоги і розробку евакуаційних сценаріїв, підтримка туристської привабливості завдяки включенню культурних подій, гідів і сервісів бронювання, а також кіберзахист шляхом використання блокчейну, AI-аналітики та багатofакторної аутентифікації для підвищення рівня довіри користувачів.

Таким чином, адаптація міжнародного досвіду дозволить створити в Україні МaaS-платформи нового покоління, які поєднують транспортну ефективність, цифрову та фізичну безпеку і туристську привабливість. Це стане основою для післявоєнного відновлення туристської інфраструктури й формування "розумних" дестинацій.

Список використаних джерел

1. Heikkilä, S. Mobility as a Service-A Proposal for Action for the Public Administration, Case Helsinki. Helsinki: Ministry of Transport and Communications of Finland, 2014. 65 p.
2. Sochor, J. A topological framework for Mobility-as-a-Service: Implications for research and practice. *Research in Transportation Business & Management*. 2021. Vol. 40. 100534. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2020.100534>.
3. Berliner Verkehrsbetriebe (BVG). Jelbi - Mobility-as-a-Service in Berlin. Berlin, 2023. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.jelbi.de>.
4. Ministry of Infrastructure of Poland. Smart Mobility and MaaS in Polish Cities: Case Studies Kraków and Wrocław. Warsaw, 2022.
5. East Japan Railway Company. JR East MaaS - Mobility Innovation for Tourists. Tokyo, 2022. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.jreast.co.jp/maas>.
6. Land Transport Authority Singapore. MyTransport.SG - Mobility as a Service Platform. Singapore, 2023. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.mytransport.sg>.
7. Ministry of Digital Transformation of Ukraine. "Дія", "Київ Цифровий", "Львів Цифровий" - мобільні додатки для міських сервісів. Київ, 2023. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://diia.gov.ua>.