

УДК 351.811:711.73
UDC 351.811:711.73

DOI:10.33744/0365-8171-2025-117.1-276-292

**УПРАВЛІННЯ МІСЬКОЮ МОБІЛЬНІСТЮ: КРАЩІ ПРАКТИКИ ВПРОВАДЖЕННЯ
ПРОЄКТІВ РОЗВИТКУ СИСТЕМ СТАЛОЇ МОБІЛЬНОСТІ В МІСТАХ УКРАЇНИ**

**URBAN MOBILITY MANAGEMENT: BEST PRACTICES IN IMPLEMENTING PROJECTS FOR
THE DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE MOBILITY SYSTEMS IN CITIES OF UKRAINE**



***Білоног Оксана Євгенівна**, кандидат технічних наук, доцент, Національний транспортний університет, доцент кафедри транспортного права та логістики, Київ, Україна, e-mail: bilonog.oksana@gmail.com, тел. +380679599997,*

<https://orcid.org/0000-0003-2471-5388>



***Янішевський Сергій Володимирович**, кандидат технічних наук, доцент, Національний транспортний університет, доцент кафедри транспортних систем та безпеки дорожнього руху, Київ, Україна, e-mail: s.yanishevskiy@gmail.com, тел. +380679462842,*

<https://orcid.org/0000-0002-0113-5463>



***Галак Ірина Іванівна**, кандидат технічних наук, доцент, Національний транспортний університет, доцент кафедри транспортного права та логістики, Київ, Україна, e-mail: i.halak@ntu.edu.ua, тел. +380978459880,*

<https://orcid.org/0000-0002-5038-7771>



***Климчук Юрій Олександрович**, Національний транспортний університет, аспірант кафедри транспортних систем та безпеки дорожнього руху, Київ, Україна, e-mail: yur.klymchuk@gmail.com, тел. +380979548062,*

<https://orcid.org/0009-0006-7104-5275>

Анотація. В умовах суттєвого погіршення екології в містах, що обумовлюється роботою транспорту, та проблем енерго- і ресурсозбереження, які є актуальними для України в умовах її соціально-політичної, економічної та безпекової ситуації, забезпечення мобільності міського середовища на сучасному етапі вимагає впровадження підходів сталого розвитку. Мешканці та влада

багатьох українських міст все більше усвідомлюють негативний вплив особистого автомобільного транспорту на рівень комфортності проживання в місті, тому фокус при управлінні містом поступово зміщується від автомобілів до більш екологічних режимів мобільності, таких як: пішохідні переміщення, велосипедний рух та громадський транспорт.

Мета даної роботи полягає в дослідженні кращих практик реалізації проєктів розвитку міської мобільності в Україні в контексті впровадження підходів сталого розвитку та в розробленні рекомендацій щодо розвитку систем сталої мобільності через відповідні інвестиційні проєкти.

В роботі досліджено досить вдалі приклади проєктів розвитку систем сталої міської мобільності в багатьох українських містах, які реалізовані на перетині інтересів забезпечення мобільності, протидії кліматичним змінам та досягненні доступності й рівності для їх мешканців. Основними напрямками розвитку сталої мобільності є – пріоритетність пішохідного та велосипедного руху, розвиток громадського транспорту та реорганізація міських вуличних просторів.

Грунтовний аналіз прикладів практичної реалізації в містах України проєктів, спрямованих на розвиток сталої мобільності, дав можливість виявити основні проблеми та перешкоди, які мали місце під час їх впровадження, та оцінити ефективність запропонованих рішень з усунення таких перешкод. Приймаючи до уваги сучасний український досвід, в роботі розроблено рекомендації щодо розвитку систем сталої мобільності через відповідні інвестиційні проєкти, які стосуються наступних аспектів: залучення зовнішнього фінансування; раціональне використання ресурсів; партисипація (співпраця місцевої влади із громадськістю); тестування проєктних рішень; контроль за виконанням впроваджених заходів; планування та обґрунтування термінів реалізації; обмін досвідом; дизайн середовища.

Доведено, що проблеми мобільності міського середовища можуть бути досить специфічними у різних містах, проте переважна більшість з них викликана неконтрольованим зростанням кількості автомобільного транспорту, обмеженими ресурсами, невдалим транспортним плануванням, недостатньо розвиненою інфраструктурою, недосконалою транспортною мережею та неефективним муніципальним управлінням. Отже, враховуючи соціально-політичну, економічну і безпекову ситуацію в Україні, основною рекомендацією для забезпечення розвитку сталих систем мобільності в українських містах за даних обставин є фокусування на створенні раціональної політики щодо тих видів мобільності, які є екологічними, а також соціально та економічно стійкими.

Ключові слова: сітілогістика, системи мобільності, управління мобільністю, сталий розвиток, стала мобільність, проєкти розвитку.

Постановка проблеми. Впровадження, актуальної на сьогоднішній день, стратегії сталого розвитку, яка спрямована на забезпечення справедливого та рівного доступу до всіх природних та соціальних благ як для існуючого, так і для прийдешніх поколінь, передбачає фокусування усіх зусиль в економічній, екологічній та соціальній сфері в таких напрямках як енерго- та ресурсозбереження, а також мінімізація негативного впливу на довкілля. В умовах реалізації даної стратегії, за якою світова спільнота домовилася розвиватися до 2030 року, відбулося формування сучасних логістичних концепцій, однією з яких є сітілогістика. Відповідно, основою концепції сітілогістики, на відміну від класичної логістичної концепції, де головною метою є підвищення ефективності роботи суб'єктів господарювання, є соціальна складова. Як відомо, концепція сітілогістики, яка являє собою науково-практичний напрямок, предметом якого є удосконалення транспортно-логістичних схем та маршрутів перевезень вантажів і пасажирів в умовах великих міст, полягає в підвищенні якості життя населення міста та обумовлюється певним (необхідним) рівнем комфортності міського середовища для проживання в ньому. В свою чергу комфортність (зручність) життя соціуму в міському середовищі залежить від рівня трьох основних чинників: безпечності, екологічності, а також мобільності даного середовища [1]. При цьому, при прийнятті рішень у сфері мобільності основним пріоритетом є людина, а не автомобіль.

Отже, мобільність, як найважливіша складова ефективності сітілогістичної системи, обумовлюється можливістю забезпечення рухомості населення міста з різною метою пересування з

урахуванням варіації логістичних ланцюгів за витратами часу на пересування та полягає в наступному [1]:

- можливість використання особистого транспорту для швидкого та комфортного пересування до місця тяжіння;
- конкуренція в організації мобільних поїздок особистим автомобілем або громадським транспортом (автобусами, тролейбусами, трамваями, метро, електрифікованою залізницею тощо);
- мобільність пересування через муніципальні логістичні ланцюги (торговельні, будівельні, комунальні, адміністративні об'єкти тощо);
- мобільність доставки-відправлення ресурсів, напівфабрикатів, готової продукції промисловим та торговельним підприємствам, які розташовані в географічних межах міста та залежать від графіків постачань;
- можливість доставки замовлень кінцевим споживачам;
- мобільність транзиту матеріальних потоків, які проходять через міські транспортні комунікації;
- транспортна мобільність у непередбачуваних природних умовах.

К контексті провадження вищезгаданої стратегії сталого розвитку особливої актуальності набули питання щодо адаптації до її цілей і систем міської мобільності. Це зумовило необхідність вивчення міжнародного досвіду та проведення досліджень щодо розвитку систем сталої мобільності в Україні. При цьому відмінність поняття мобільності від поняття сталої мобільності полягає в тому, що під останньою розуміють будь-який спосіб або організаційну форму пересування, що є більш економічними та дозволяють знизити рівень впливу (навантаження) на довкілля. До такого роду видів сталих мобільностей можна зарахувати пішохідний і велосипедний рух, пересування на екологічних автомобілях, транзитно-орієнтоване проєктування, оренду транспортних засобів, а також системи міського транспорту, які є економічними, сприяють збереженню простору та пропаганді здорового способу життя [2].

Цілком очевидно, що екологічний аспект є домінуючим чинником при визначенні пріоритетів сталої мобільності, однак ця концепція – це передусім система інтегрованого довгострокового планування, що робить особливий акцент на залученні до його розроблення усіх стейкхолдерів, координації між різними сферами (транспорт, землекористування, екологія, економічний розвиток, соціальна політика, охорона здоров'я тощо), між органами влади різного рівня, дає змогу ефективно управляти транспортною системою міста, зменшуючи її негативний вплив на довкілля, моніторити заходи щодо покращення системи міської мобільності та створювати комфортні умови для життя та відпочинку мешканців міських агломерацій.

Огляд робіт. Питанням планування та забезпечення міської мобільності були присвячені роботи закордонних та українських як науковців, так і практиків. Серед останніх ініціаторами досліджень виступали представники державних та міжнародних інституцій, а також громадських організацій.

Залежність між розвитком систем міської мобільності та ефективністю сітілогістичної діяльності знайшла висвітлення в роботі [1], автори якої розглядають мобільність в якості індикатора комфортності проживання в місті.

Питання адаптації мобільності до підходів сталого розвитку розглядаються в дослідженнях вітчизняних науковців, серед яких варто виділити наступні [2, 3, 4]. Аналіз зарубіжних робіт показав, що в якості практичного посібника, в якому пропонуються і пояснюються кроки та заходи, що є важливими для розроблення, та виконання плану сталої міської мобільності, можуть розглядатися настанови [5], розроблені Генеральним директором з мобільності та транспорту Європейської комісії. Дані настанови доповнюються планом дій [6, 7], де пропонуються конкретні заходи як на короткострокову, так і на середньострокову перспективу щодо питань міської мобільності на основі комплексного підходу. Також вони доповнюються оглядами різноманітних аспектів планування міської мобільності [8] та показниками щодо моніторингу стану виконання плану сталої мобільності [9].

В контексті підвищення безпеки сталої міської мобільності, зокрема і щодо вразливих учасників дорожнього руху, заслуговують на увагу роботи [10, 11]. Зокрема, в роботі [12] проведено експертне

оцінювання інженерних та планувальних рішень щодо підвищення безпеки вищезазначеної категорії учасників дорожнього руху та забезпечення інклюзії в системах мобільності міст України.

Аналіз впливу безпрецедентних викликів останніх років таких, як криза зумовлена пандемією COVID-19 та активні воєнні дії на території України внаслідок повномасштабного вторгнення росії на забезпечення мобільності міського середовища в Україні проведено в роботі [13].

Враховуючи загострення екологічної ситуації в містах та проблеми енерго- і ресурсозбереження, які є актуальними для України в умовах її соціально-політичної, економічної та безпекової ситуації, забезпечення мобільності міського середовища на сучасному етапі вимагає впровадження підходів сталого розвитку.

Мета даної роботи полягає в дослідженні кращих практик реалізації проєктів розвитку міської мобільності в Україні в контексті впровадження підходів сталого розвитку та в розробленні рекомендацій щодо розвитку систем сталої мобільності через відповідні інвестиційні проєкти.

Виклад основного матеріалу дослідження. Загалом систему міської мобільності формують такі складові як транспорт особистого використання, громадський транспорт, а також велосипедні та пішохідні переміщення. Очевидно, що в контексті системи сталої міської мобільності ієрархія складових, які її формують, повинна мати наступний вигляд, рис. 1. Концепція сталої мобільності передбачає, що на першому місці серед пріоритетів має бути пішохід, потім – велосипедист, на третьому місці – громадський транспорт, а лише потім – особисті автомобілі [14].



Рисунок 1 – Ієрархія складових системи сталої міської мобільності
Figure 1 – Hierarchy of components of a sustainable urban mobility system

Останнім часом особливої актуальності питанню розвитку сталої мобільності додає проблема забруднення повітря. За даними Центральної геофізичної обсерваторії ім. Бориса Срезневського у м. Києві у літні місяці року показники забруднюючих речовин у повітрі перевищують встановлені норми у декілька разів. Найбільші концентрації шкідливих речовин у повітрі спостерігалися поблизу автомагістралей з інтенсивним рухом транспорту. Отже, основною причиною погіршення якості повітря у столиці є викиди від автомобільного транспорту, частка яких від загальної кількості складає 87 % [15].

Найбільше викидів шкідливих речовин зумовлюється автомобілями особистого використання, кількість яких у містах зростає надзвичайно швидко. В Україні викиди від приватних автомобілів складають 92% всього транспорту [16].

Окрім проблем, пов'язаних із забрудненням повітря, надмірна кількість особистого транспорту у містах призводить до ускладнення пересування містом та виникнення заторових явищ, що негативно позначається на комфортності проживання для мешканців міста. Так, нідерландська аналітична компанія ТомТом, яка є відомим у світі розробником технологій локації та відповідного програмного забезпечення, складає рейтинг міст світу за найбільшими заторами. Даний рейтинг будується на основі значення показника рівня завантаженості вулично-дорожньої мережі міста, який, в свою чергу, визначається з залежності від того, наскільки більше часу у відсотковому вираженні витрачають водії на поїздки в реальних умовах у порівнянні з витратами часу за звичайних (неускладнених) умов руху. Тобто, відсотковий показник усереднено показує кількість додаткового часу подорожі, який водії витрачають протягом певного проміжку часу. Обчислення проводилися за даними GPS-сервісів, які накопичувалися анонімно. Отже, за оприлюдненими результатами, можна простежити стійку негативну динаміку щодо зростання показника рівня завантаженості доріг м. Києва у періоді з 2017 по 2021 рр., рис. 2, [17]. Саме 2021 р. такі дослідження обмежуються, оскільки, починаючи з 2022 р. у зв'язку з активними воєнними діями в Україні, її вкрай складною безпековою ситуацією та, зважаючи на зміну характеру та показників дорожнього руху в українських містах, подальші дослідження компанії ТомТом щодо визначення показника рівня завантаженості вулично-дорожньої мережі міст на території нашої держави не проводилися.

Дані досліджень компанії ТомТом показують, що в 2017 р. українська столиця посіла 14 місце в рейтингу міст світу за найбільшими заторами. Протягом кожного з двох наступних років місто піднімалося в даному рейтингу на один щабель. В 2020 р., незважаючи на діючі карантинні обмеження, воно вже було на 7 місці, а в 2021 р. піднялося до 3 місця. Сам показник рівня завантаженості доріг також демонструє щорічну динаміку до зростання. Винятком є лише 2020 р., коли на тлі карантинних обмежень, кількість додаткового часу подорожі, який водії витратили протягом усього року, знизився на 2%.

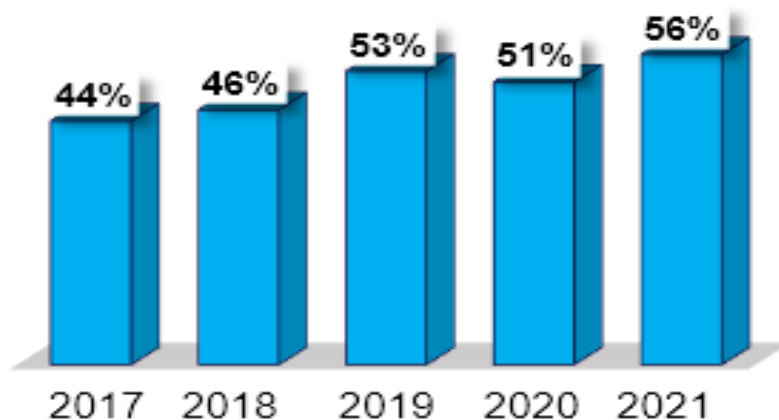


Рисунок 2 – Динаміка показника рівня завантаженості доріг в м. Києві за 2017 – 2021 рр [17]

Figure 2 – Dynamics of the road congestion level indicator in Kyiv for 2017 – 2021 [17]

Загалом в дослідженні зазначається, що в 2021 р. кияни витратили на перебування в дорожніх заторах близько 229 годин. Це складає приблизно 9,5 днів на рік. Найбільш завантаженою вулично-дорожня мережа м. Києва в 2021 році була 8 лютого, коли середня затримка сягнула 139 %. Причиною тодішніх заторів став снігопад. Слід відмітити, що в 2021 р. до рейтингу, крім столиці, також ввійшли

й інші міста України. Так, 6 місце посіла Одеса, на 12 місці опинився Харків, а на 25 місці – Дніпро [17].

Надмірна кількість транспорту потребує відведення все більше міського простору для облаштування парковок та розширення проїзної частини вулично-дорожньої мережі. На жаль, для пішоходів залишаються лише підземні переходи, а розвитку велосипедного та громадського транспорту приділяється недостатньо уваги. Це призводить до того, що місто стає менш комфортним для життя та вимушує його мешканців переїжджати у передмістя. В свою чергу, це породжує інші транспортні проблеми, до прикладу, виникнення заторів на під'їздах до міста.

За даними [14], станом на 2021 р. рівень автомобілізації в м. Києві складав 407 автомобілів на 1000 мешканців. Це вище на 66%, ніж середньоукраїнський показник, який оцінювався на рівні 245 автомобілів на 1000 мешканців. Найцікавіше, що в інших розвинених країнах рівень автомобілізації мегаполісів значно нижчий від середнього рівня автомобілізації по країні. До прикладу, станом на 2019 рік в США рівень автомобілізації складав 797 автомобілів на 1000 мешканців, а в Нью-Йорку лише 209 авто/1000 мешканців; в Німеччині – 572 авто/1000 мешканців, а в Берліні – 317 авто/1000 мешканців; в Великій Британії – 519 авто/1000 мешканців, а в Лондоні – 345 авто/1000 мешканців. Варто звернути увагу, що в 2015 році компанія A+S, розробляючи транспорту модель м. Києва, визначала автомобілізацію на рівні 213 автомобілів на 1000 мешканців. Тобто за п'ять років цей показник подвоївся.

За даними [18], коефіцієнт користування автомобілем у м. Києві складає 0,88. Це означає, що кожен власник легкового автомобіля, який має до нього вільний доступ, з імовірністю 88 % вибере його як засіб пересування. З іншого боку, та частка киян, які не мають особистого автомобіля, все ж розглядають його як більш комфортний та надійний засіб пересування у порівнянні з громадським транспортом.

Важливим з точки зору раціонального використання міського простору є коефіцієнт заповнення автомобіля, який в Києві складає 1,5. Це свідчить про неефективне використання автомобіля. І цей показник визнається як найнижчий серед країн Європи [18].

Свого часу великі європейські та американські міста вже зіштовхувалися з подібними проблемами. Зокрема, у 80-90-і роки автомобілізація американських міст зростала шаленими темпами: за 16 років кількість автомобілів, які проводили значну кількість часу у заторах, збільшилась у 3 – 5 разів [19]. Тому перед політиками постало завдання, на фоні негативних аспектів, пов'язаних з використанням індивідуального транспорту (фізичний, фінансовий, соціальний та екологічний) пріоритизувати громадський транспорт за рахунок забезпечення комфортності, швидкості та безпечності таких переміщень. До прикладу, в містах США розвиток інфраструктури громадського транспорту заохочувався державними цільовими програмами з боротьби з заторами та покращенням атмосферного повітря; у Лондоні (Великобританія), Гетеборзі та Стокгольмі (Швеція) була встановлена плата за в'їзд приватних авто до центру міста, а деякі з вулиць були виділені виключно для громадського транспорту тощо. Це лише деякі заходи, які довели свою ефективність в організації міського простору. Як ефективні та сталі складові систем мобільності також популяризуватися пішохідні та велосипедні переміщення за рахунок розвитку відповідної інфраструктури.

Слід зазначити, що міська влада багатьох українських міст та їх мешканці все більше усвідомлюють негативний вплив особистого автомобільного транспорту, тому фокус при управлінні містом поступово зміщується від автомобілів до більш екологічних режимів мобільності, таких як: пішохідні переміщення, велосипедний рух та громадський транспорт.

На сьогоднішній день можна відстежити досить вдалі приклади розвитку систем сталої міської мобільності в багатьох українських містах, які реалізовані на перетині інтересів забезпечення мобільності, протидії кліматичним змінам та досягненні доступності й рівності для їх мешканців. В таблицях 1 та 2 представлено загальну характеристику найбільш вдалих проектних рішень щодо розвитку сталої міської мобільності в містах України за такими показниками, як термін реалізації, масштаб, замовник / виконавець, а також сприйняття громадськістю та труднощі і перешкоди в реалізації.

Таблиця 1 – Загальна характеристика проєктів розвитку міської мобільності в Україні [22]**Table 1** – General characteristics of urban mobility development projects in Ukraine [22]

Назва проєкту	Вартість	Джерело фінансування	Термін реалізації
1	2	3	4
Проєкти пріоритезації пішохідного руху			
Капітальний ремонт вулиці Руданської в м. Львові	Близько 3 млн. грн, (довжина вулиці – 70 м)	Міський бюджет	2019 рік
Реконструкція вулиці Яворницького в м. Дніпрі	Більше 120 млн. грн, (довжина вулиці близько 200 м)	Міський бюджет	2020 рік
Реконструкція вулиці Короленка в м. Дніпрі	Більше 100 млн. грн, (довжина вулиці близько 160 м)	Міський бюджет	2019 – 2020 роки
Безпечні шкільні маршрути на Житомирщині	165 тис. євро	Грант Transformative Urban Mobility Initiative (90%) та міський бюджет (10%)	2019 – 2021 роки
Реконструкція парку «Саржин яр» у м. Харкові	Більше 200 млн. грн	Міський бюджет	2018 – 2020 роки
Проєкти розвитку велосипедного руху			
Будівництво велоінфраструктури у м. Миргороді	7,4 млн. грн	Державний фонд регіонального розвитку (5 млн) та місцевий бюджет (2,4 млн)	2020 рік
Проєкти реорганізації міських вуличних просторів			
Реконструкція площі Двірцевої у м. Львові	Більше 165 млн. грн	Міський бюджет	1019 – 2020 роки
Реконструкція вулиці Замостянської у м. Вінниці	Близько 164 млн. грн	Бюджет громади (105,65 млн грн) та Державний фонд регіонального розвитку (50,65 млн грн)	1018 – 2019 роки
Проєкти розвитку громадського транспорту			
Автоматизована система оплати проїзду в громадському транспорті м. Вінниці	5,532 млн. євро	Європейський банк реконструкції та розвитку та гранти Європейських фондів	16 місяців – поставка та інсталяція обладнання, 44 місяці – технічне та гарантійне обслуговування

Таблиця 2 – Характеристика проєктів розвитку міської мобільності в Україні щодо особливостей реалізації [22]

Table 2 – Characteristics of urban mobility development projects in Ukraine regarding implementation features [22]

Назва проєкту	Замовник / виконавець	Ставлення громадськості	Труднощі реалізації
1	2	3	4
Проекти пріоритезації пішохідного руху			
Капітальний ремонт вулиці Руданської в м. Львові	Галицька районна адміністрація / ЛКП «Інститут просторового розвитку»	Містяни загалом дуже задоволені, проте наголошували на відсутності велостійок.	Складність планувального рішення полягала в тому, щоб забезпечити доступ до вулиці спецтранспорту й унеможливити стихійне паркування автомобілів
Реконструкція вулиці Яворницького в м. Дніпрі	Департамент благоустрою та інфраструктури Дніпровської міської ради / Vv architects	Схвальне	Вулиця розташована під ухилом, що ускладнювало технічні роботи
Реконструкція вулиці Короленка в м. Дніпрі	Департамент благоустрою та інфраструктури Дніпровської міської ради / ГоловаПУ Дніпровської міської ради, ТДВ «Дніпродіпротранс»	Реакція громадськості розділилася. Негатив був пов'язаний зі спилуванням дерев у зв'язку із заміною інженерних комунікацій	Проблеми були пов'язані переважно з підготовкою території під благоустрій: інженерні комунікації були застарілі та прокладені з порушенням норм
Безпечні шкільні маршрути на Житомирщині	Комунальна установа «Агенція розвитку міста» Житомирської міської ради	Схвальне	Через карантинні обмеження не вдалося обговорити з громадою інфраструктурні рішення. Через це було часткове нерозуміння водіями вжитих безпекових рішень на проїзній частині, що стимулювали зниження швидкості
Реконструкція парку «Саржин яр» у м. Харкові	СКП «Харківзеленбуд» Харківської міської ради / SBMstudio	В цілому відгуки громади позитивні. Проєкт отримав гран-прі «Першої української національної премії в області ландшафтно-архітектурної та садово-паркового мистецтва 2020»	Технічні проблеми при втіленні інженерних рішень
Проекти розвитку велосипедного руху			
Будівництво велоінфраструктури у м. Миргороді	Миргородська міська рада	Загалом громада позитивно відгукується як про будівництво велоінфраструктури,	Брак коштів у міському бюджеті та нерозуміння важливості розвитку сталої мобільності й безпечного

		так і про промоційно-інформаційні заходи	велосипедного руху частиною представників громади, що приймають рішення
Проекти реорганізації міських вуличних просторів			
Реконструкція площі Двірцевої у м. Львові	Львівавтодор / Інститут просторового розвитку	Схвальне	Заміна інженерних мереж ускладнила організацію руху під час будівництва
Реконструкція вулиці Замостянської у м. Вінниці	Вінницька міська рада / КП «Агенція просторового розвитку»	За результатами соціопитування, більше 50% мешканців задоволені результатами, менше ніж 4% не подобається. 62% респондентів вважають, що вулиця стала безпечнішою, 21% важко відповісти. Проте 44% не почуваються в безпеці поряд із трамвайною колією	Однією з перепон під час проєктування було визначення висоти підвищеної проїзної частини в зоні трамвайних зупинок: через те, що трамваї мають різну висоту, не вдалося досягти повної безбар'єрності.
Проекти розвитку громадського транспорту			
Автоматизована система оплати проїзду в громадському транспорті м. Вінниці	КП «Вінницякартсервіс» / «Mikroelektronika» (Чеська Республіка)	Негативно до проєкту поставилися пільгові категорії населення, що звикли користуватися посвідченнями для безкоштовного проїзду. Водночас проєкт отримав відзнаки в конкурсах на загальнодержавному рівні: перемогу в номінації «Інновації у сфері транспорту» конкурсу «Дієва Громада» та в номінації «Найкраще Smart безпечне місто» міжнародного форуму «Smart City Awards 2020»	1. Оскільки юридичного підґрунтя для впровадження автоматизованої системи в Україні не було, знадобився ряд змін у законодавстві. 2. Технічні проблеми виникали як під час налаштування системи (необхідність додаткового ізолювання транспортних засобів), так і під час користування (списання коштів із банківських карт відбувається протягом декількох днів, через що повідомлення про оплату приходять у будь-який час). 3. Важким був період початку прийому заявок на пільгові картки – доводилося обробляти близько 700 заявок щодня. 4. Ще однією проблемою було забезпечення безоплатного проїзду пільговим пасажиром із населених пунктів Вінницької ОТГ

Виходячи з піраміди ієрархії складових сталої мобільності (див. рис. 1), пріоритетність пішохідного руху є одним із ключових напрямків розвитку систем сталої мобільності. Зміщення фокусу з автомобілів на людей та створення пішохідних вулиць дозволяє не лише підвищити

доступність міських територій, а й збільшити їхню естетичну привабливість, пожевити місцеву економіку, зменшити рівень забруднення повітря, шумового навантаження та заторів, а також кількість та наслідки дорожньо-транспортних пригод за участі пішоходів [20]. Останніми роками в українських містах збільшується число проєктів, покликаних перетворити вулиці на комфортні пішохідні простори. Проте досі існують упередження щодо впливу таких проєктів на транспортну ситуацію, а також сумніви щодо доцільності та необхідності подібних перетворень. Характеристика таких проєктів, а саме – капітальний ремонт вулиці Руданської в м. Львові, реконструкція вулиці Яворницького та вулиці Короленка в м. Дніпрі наведена в таблицях 1 та 2.

Іншим цікавим прикладом проєкту, який направлений на сумісний розвиток пішохідного та велосипедного руху став проєкт розроблення безпечних шкільних маршрутів на Житомирщині. Одним із пріоритетів «Плану сталої міської мобільності» м. Житомира, затвердженого в рамках «Концепції інтегрованого розвитку міста», є безпека дорожнього руху (включаючи шкільну мобільність та безпеку). Як відомо, діти розглядаються, як найбільш вразливі учасники дорожнього руху. По-перше, вони найчастіше пересуваються до школи пішки, по-друге, вони є менш помітними для водіїв, а їхня поведінка є менш передбачуваною. При цьому процес формування культури безпеки руху у дітей є простішим, ніж у дорослих [3].

У травні 2019 року Житомир став одним із десяти переможців конкурсу Transformative Urban Mobility Initiative (TUMI) Global Mobility Challenge 2019 (Лейпциг, Німеччина) та отримав грант на покращення мобільності школярів [21]. Згідно з умовами співфінансування проєкту розробка проєктно-кошторисної документації мала відбуватися коштом міського бюджету. Метою проєкту було покращення сталої мобільності школярів та діалог школярів, учителів, батьків, адміністрації шкіл та міської влади на принципах партисипації. Проєкт передбачав розробку планів мобільності шкіл, заходи з промоції та будівництво пішохідної та велосипедної інфраструктури. Характеристика проєкту наведена в таблицях 1 та 2.

Міське життя сприяє обмеженню доступу до природи, що, в свою чергу, збільшує вплив негативних факторів поганої якості повітря та малорухливого способу життя на здоров'я мешканців.

Розвиток зелених просторів дозволяє знизити вплив забруднення повітря і шумового забруднення, пом'якшити наслідки зміни клімату (таких як понаднормові опади та аномальна спека), зменшити ефект «міського теплового острова», покращити стан здоров'я та емоційний стан мешканців, а отже і якість міського життя. Міста мають прагнути забезпечити усім групам населення доступ до якісних зелених просторів, зв'язуючи їх зеленими коридорами і формуючи зелений каркас міста. Серед прикладів таких рішень варто вказати на проєкт реконструкції парку «Саржин яр» у м. Харкові, таблиці 1 та 2.

В умовах сталого розвитку, другим за ієрархією складових сталої мобільності (див. рис. 1) є велосипедний транспорт, який відноситься до сталих видів транспорту, що не забруднює довкілля, сприяє підвищенню фізичної активності та здоров'я користувачів, покращує безпеку руху шляхом зменшення інтенсивності та швидкості автомобільного руху, за умови створення зв'язної та безпечної мережі велосипедних шляхів та іншої велосипедної інфраструктури. Серед головних причини, чому велосипедний рух в Україні не набуває належної популярності є те, що існує велика небезпека таких переміщень та відсутність велосипедної інфраструктури [23]. В таблицях 1 та 2 наведено приклад реалізації проєкту розвитку велосипедного руху в м. Миргороді.

Як показав нещодавній досвід, в умовах паливної кризи навесні 2022 року, коли в деяких українських містах спостерігався колапс системи мобільності, єдиним ефективним способом пересування в містах та інших населених пунктах нашої країни виявився велосипед. Ті населені пункти, які розвивали велосипедну інфраструктуру й промотували використання велосипедів, виявились більш підготовленими до цього виклику, ніж ті, хто покладався лише на автомобільний транспорт. Тому, можна стверджувати, що розвиток способів пересування, які приводяться в рух мускульною силою та електричними двигунами створює більшу стійкість системи мобільності до паливної нестабільності [24].

Серед проєктів, які розвивають сталу міську мобільність, сумісно охоплюючи при цьому сфери пішохідного та велосипедного руху, а також громадський транспорт є реорганізація міського простору. Одним із основних завдань для українських міст має бути пошук способів трансформації вуличного простору задля ефективнішого, безпечнішого та соціально справедливішого використання вулиць та їхньої пропускної (провізної) здатності, що має вимірюватися не в кількості транспортних засобів, а й у загальній кількості людей (пішоходів, велосипедистів, пасажирів громадського транспорту і в тому числі автомобілів). Перерозподіл вуличного простору полягає не в тому, щоб ускладнити пересування водіям автомобілів, а в покращенні можливостей мобільності пішоходів, велосипедистів та громадського транспорту. Таким чином підвищується загальний рівень мобільності в місті. Зміни відбуваються за рахунок покращення інфраструктури громадського транспорту, створення велосмуг та велодоріжок, розширення тротуарів. Характеристика проєктів реконструкції площі Двірцевої у м. Львові та реконструкції вулиці Замостянської у м. Вінниці наведена в таблицях 1 та 2.

До критеріїв якості системи громадського транспорту, крім ефективності, безпеки, економічної та фізичної доступності, також відноситься комфорт та зручність, що включає наявність електронної карти, можливості оплати проїзду мобільними засобами та банківськими картами, різноманітність проїзних квитків та наявність офіційного додатку з усією актуальною інформацією. Автоматизовані системи оплати проїзду дозволяють підвищити зручність та конкурентоспроможність громадського транспорту, здійснювати моніторинг та аналіз даних про пасажиропотік із подальшою можливістю оптимізувати систему. В таблицях 1 та 2 наведена характеристика проєкту автоматизованої системи оплати проїзду в громадському транспорті м. Вінниці.

Також варто згадати низку вдалих проєктних рішень у сфері громадського транспорту, які були реалізовані протягом останніх років в м. Києві. Серед них проєкти міської мобільності з акцентом на розвиток екологічного транспорту та покращення інфраструктури, а також облаштування смуг руху для громадського транспорту.

Грунтовний аналіз прикладів практичної реалізації в містах України проєктів, спрямованих на розвиток сталої мобільності, який представлено в роботі [22], дав можливість виявити основні проблеми та перешкоди, які мали місце під час їх впровадження, та оцінити ефективність запропонованих рішень з усунення таких перешкод. Приймаючи до уваги сучасний український досвід можна запропонувати ряд рекомендацій щодо розвитку систем сталої мобільності через відповідні інвестиційні проєкти. Таким чином, основні рекомендації щодо реалізації таких проєктів та їх обґрунтування, які представлено на рисунку 3, стосуються наступних аспектів:

- залучення зовнішнього фінансування;
- раціональне використання ресурсів;
- партисипація (співпраця місцевої влади із громадськістю);
- тестування проєктних рішень;
- контроль за виконанням впроваджених заходів;
- планування та обґрунтування термінів реалізації;
- обмін досвідом;
- дизайн середовища.

З огляду на всі вищенаведені міркування можна констатувати, що проблеми мобільності міського середовища можуть бути досить специфічними у різних містах, проте переважна більшість з них викликана неконтрольованим зростанням кількості автомобільного транспорту, обмеженими ресурсами, невдалим транспортним плануванням, недостатньо розвиненою інфраструктурою, недосконалою транспортною мережею та неефективним муніципальним управлінням. Отже, враховуючи соціально-політичну, економічну і безпекову ситуацію в Україні, основною рекомендацією для забезпечення розвитку сталих систем мобільності в українських містах за даних

Аспект	Обґрунтування
Залучення зовнішнього фінансування	Зважаючи на можливий брак коштів у місцевих бюджетах, є потреба залучати додаткові ресурси, до прикладу, Державний фонд регіонального розвитку (ДФРР), як це зробили Миргород та Вінниця. Фінансування проєктів відбувається на конкурсній основі. Кошти ДФРР спрямовуються на виконання інвестиційних програм і проєктів регіонального розвитку (в тому числі проєктів співробітництва та добровільного об'єднання територіальних громад), що мають на меті розвиток регіонів, створення інфраструктури індустріальних та інноваційних парків і відповідають пріоритетам, визначеним у Державній стратегії регіонального розвитку та відповідних стратегіях розвитку регіонів [25]
Раціональне використання ресурсів	При обмеженому бюджеті слід віддавати перевагу простим рішенням: функціональність простору для взаємодії важливіша за наповнення його коштовними системами. Використання простих природних матеріалів ефективне не тільки з екологічної, а і з фінансової точок зору. Досвід Вінниці у створенні підвищених зупинок громадського транспорту є ще одним прикладом ефективного використання ресурсів
Партисипація (співпраця місцевої влади із громадськістю)	Залучення представників громадськості на кожному етапі дозволяє прийняти виважені рішення, враховуючи думки всіх зацікавлених сторін. Залучати громадськість можна включенням представників до робочих груп та обговорень, долученням їх до збору та аналізу даних, аналізу практик інших країн, комунікування процесу стратегування та реалізації і збору поточних відгуків від мешканців тощо. Наприклад, співпраця з громадами в Житомирі була важливою частиною проєкту і покращила результати. Якісна комунікація (зустрічі з усіма зацікавленими сторонами, плакати, листівки, місцеві медіа) разом із хорошим досвідом реалізації проєкту допоможе також тим, що, маючи позитивний досвід, громадськість сприйматиме подальші зміни не так гостро. Важливо інформувати мешканців про позитивні вимірювані результати проєктів через деякий час після їх реалізації (зменшення викидів, аварійності, шумового забруднення, підвищення провізної здатності, пожевова безпека тощо).
Тестування проєктних рішень	Для перевірки ефективності проєктних рішень та демонстрування їх переваг громадськості можна використовувати засоби тактичного урбанізму (тимчасові перетворення за допомогою розмітки, зелених насаджень, тимчасових обмежень руху транспорту тощо). Тестові методи були частково випробувані в Харкові під час проєктування майданчиків для настільного тенісу в Саржиному Яру. А, наприклад, протестувати функціонування пішохідних просторів можна за допомогою створення тимчасових пішохідних зон під час щорічних європейських «Тижнів мобільності» [26] та «Днів без автомобілів»
Контроль за виконанням впроваджених заходів	Необхідно приділити увагу належному функціонуванню запроєктованих рішень, особливо в перший час після реалізації. Наприклад, при будівництві велосмуг у межах проїзної частини доцільно пересвідчитися, що ці велосмуги не запарковані автівками, та вжити заходів щодо вирішення цих проблем у майбутньому.
Планування та обґрунтування термінів реалізації	При плануванні термінів реалізації проєкту необхідно закладати достатньо часу й бути готовими, що доведеться часто коригувати попередньо визначений план, як зазначають у Житомирі. При інфраструктурних проєктах важливо брати до уваги довготривалі процедури, такі як погодження схем організації дорожнього руху з поліцією, розробка проєктно-кошторисної документації, виділення коштів із міського бюджету, розгляд проєкту на комісії безпеки руху тощо.
Обмін досвідом	Міста можуть мати схожі проблеми та винаходити ефективніші шляхи їх вирішення, тому організація онлайн-семінарів для обміну досвідом допоможе пришвидшити реалізацію проєктів. Наприклад, методологію роботи зі школами в Житомирській ОТГ (дослідження мобільності, вибір маршрутів, їх аналіз, найкращі конструкції велопарковок тощо) можна використати для інших українських міст.
Дизайн середовища	При проєктуванні вуличних меблів необхідно враховувати функціональність та потреби всіх груп населення. Для прикладу, у Дніпрі визначили: вищі лави для сидіння, обладнані спинками, зроблять простір комфортним для маломобільних груп населення, а використання теплих матеріалів для сидіння забезпечить комфортне користування незалежно від пори року.

Рисунок 3 – Структура рекомендацій щодо підвищення ефективності реалізації проєктів розвитку систем сталої мобільності

Figure 3 – Structure of recommendations for improving the efficiency of implementing sustainable mobility systems development projects

обставин є фокусування на створенні раціональної політики щодо тих видів мобільності, які є екологічними, а також соціально та економічно стійкими. Тобто це, в першу чергу, розвиток пішохідних переміщень та велосипедного руху і громадського транспорту.

Висновки з проведеного дослідження та перспективи подальших розвідок за даним напрямком. Враховуючи суттєве погіршення екології в містах, що обумовлюється роботою транспорту, та проблеми енерго- і ресурсозбереження, які є актуальними для України в умовах її соціально-політичної, економічної та безпекової ситуації, забезпечення мобільності міського середовища на сучасному етапі вимагає впровадження підходів сталого розвитку. Мешканці та влада багатьох українських міст все більше усвідомлюють негативний вплив особистого автомобільного транспорту на рівень комфортності проживання в місті, тому фокус при управлінні містом поступово зміщується від автомобілів до більш екологічних режимів мобільності, таких як: пішохідні переміщення, велосипедний рух та громадський транспорт.

На сьогоднішній день можна відстежити досить вдалі приклади проєктів розвитку систем сталої міської мобільності в багатьох українських містах, які реалізовані на перетині інтересів забезпечення мобільності, протидії кліматичним змінам та досягненні доступності й рівності для їх мешканців. Основними напрямками розвитку сталої мобільності є – пріоритезація пішохідного та велосипедного руху, розвиток громадського транспорту та реорганізація міських вуличних просторів.

Грунтовний аналіз прикладів практичної реалізації в містах України проєктів, спрямованих на розвиток сталої мобільності, дав можливість виявити основні проблеми та перешкоди, які мали місце під час їх впровадження, та оцінити ефективність запропонованих рішень з усунення таких перешкод. Приймаючи до уваги сучасний український досвід, основні рекомендації щодо розвитку систем сталої мобільності через відповідні інвестиційні проєкти стосуються наступних аспектів: залучення зовнішнього фінансування; раціональне використання ресурсів; партисипація (співпраця місцевої влади із громадськістю); тестування проєктних рішень; контроль за виконанням впроваджених заходів; планування та обґрунтування термінів реалізації; обмін досвідом; дизайн середовища.

Проблеми мобільності міського середовища можуть бути досить специфічними у різних містах, проте переважна більшість з них викликана неконтрольованим зростанням кількості автомобільного транспорту, обмеженими ресурсами, невдалим транспортним плануванням, недостатньо розвиненою інфраструктурою, недосконалою транспортною мережею та неефективним муніципальним управлінням. Отже, враховуючи соціально-політичну, економічну і безпекову ситуацію в Україні, основною рекомендацією для забезпечення розвитку сталих систем мобільності в українських містах за даних обставин є фокусування на створенні раціональної політики щодо тих видів мобільності, які є екологічними, а також соціально та економічно стійкими.

Перелік посилань

1. Губенко В.К., Николаенко И.В. City Logistics: имплементация парадигмы креативных логистических цепей: монография. – Мариуполь, 2015. – 493 с.
2. Стала мобільність у Львові. URL: <https://mobility.lviv.ua/>
3. План сталої міської мобільності м. Житомирі. URL: [http://zt-rada.gov.ua/?3398\[0\]=8685](http://zt-rada.gov.ua/?3398[0]=8685)
4. Маргіта Н.О., Вороніна Р.М., Карий О.І. / Особливості планування сталої міської мобільності // Національний університет «Львівська політехніка». URL: <https://ena.lpnu.ua/>
5. Wefering F., Rupprecht S., Bührmann S., Böhler-Baedeker S. Настанови. Розробка та виконання Плану сталої міської мобільності / Європейська Комісія. Генеральний Директорат з Мобільності та Транспорту. – 2014. – 152 с.
6. План дій з питань міської мобільності. Комісія ЄС, Брюсель. URL: http://www.transport-ukraine.eu/sites/default/files/ec_action_plan_on_urban_mobility.pdf
7. Action Plan on Urban Mobility – State of Play. European commission directorate-general for mobility and transport. URL: http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban_mobility/doc/apum_state_of_play.pdf
8. Лерен Г. Планування сталої міської мобільності (2014): огляд та сфера застосування. URL: <http://www.slideshare.net/gladovsky/ss-41891271?related=1>

9. Сімпсон Дж. Інтегровані підходи до планування міської мобільності. Розумні міста та Мобільність// Секретаріат CIVITAS. URL: <http://www.slideshare.net/gladovsky/civitas-j-simpsonvinnytsiaukr>.
10. Янішевський С.В., Білоног О.Є. Підвищення безпеки сталої міської мобільності для людей літнього віку та осіб з обмеженими можливостями здоров'я // Третя Всеукраїнська науково-практична конференція «Транспортні технології та безпека дорожнього руху», 16–17 червня 2022 року, тези доповідей. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2022. С. 64-68.
11. Янішевський С.В., Білоног О.Є., Корчевська А.А. Обмеження швидкості транспортних засобів в містах для підвищення безпеки вразливих учасників дорожнього руху. Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки». Науковий збірник. – К. : НТУ, 2023. – Вип. 1 (55). С. 335-347. <http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/55/335.pdf>
12. Polishchuk V., Yanishevskiy S., Bilonoh O., Nahrebelna L., Trushevsky V., Korchevska A., Semenchenko O., Vyhovska I. (2023). Expert assessment of engineering and planning solutions to improve the safety of vulnerable road users in Ukraine. // Expert assessments in decision making: risks and safety: collective monograph. Pp. 154-206. Tallinn: Scientific Route OÜ, 222. Scopus DOI: <https://doi.org/10.21303/978-9916-9850-2-1>
13. Білоног О.Є., Янішевський С.В., Климчук Ю.О., Черненко І.О. Міська мобільність в Україні: аналіз основних викликів Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки». Науковий збірник. – К. : НТУ, 2024. – Вип. 1 (58). С. 11-22. <http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/58/011.pdf>
14. Чому не в Києві: як плани сталої міської мобільності зроблять українські міста кращими? Хмарочос – Київський міський журнал. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2019/05/28/chomu-ne-v-kyievi-yak-plany-staloyi-miskoyi-mobilnosti-zroblyat-ukrayinski-mista-krashhymy/>
15. Екологічний паспорт міста Києва. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, 2022. – 120 с. <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/Ekologichnyi-pasport-m.-Kyiv.pdf>
16. Міська мобільність в Києві: аналітична довідка та рекомендації. Центр екологічних ініціатив «Екодія». URL: <https://ecoaction.org.ua/miska-mobilnist-kyiv.html>
17. TomTom Traffic Index. URL: <https://www.tomtom.com/traffic-index/>
18. Хто, Куди й Коли: несподівані результати першого великого дослідження рухомості киян. URL. <https://voxukraine.org>.
19. Shrank David and Tim Lomax: 1999 Urban Mobility Report, Texas Transportation Institute, 1999
20. Проект FLOW. Роль пішої ходи та їзди на велосипеді в зменшенні заторів: Портфоліо заходів. Брюссель. URL: <https://u-cycle.org.ua/articles/rol-pishoi-khody-taizdy-na-velosypedi-u-zmenshenni-zatoriv/>
21. Transformative Urban Mobility Initiative (TUMI) Global Mobility Challenge 2019. URL <https://tumi-network.org/2019/05/22/2019-tumi-global-urban-mobility-challenge-winners-announced/>.
22. Прокопенко В. Розвиток сталої мобільності: кращі практики міст України. Представництво фонду ім. Гайнріха Бьоля. ГО «Центр екологічних ініціатив». 2020. – 69 с.
23. Потреба у розвитку велотранспорту та перешкоди до її реалізації у містах і регіонах України. Дослідження. Київ, 2020 рік. URL: <https://ua.boell.org/sites/default/files/2020-12/Bike%20Report%20-%2010-12-2020.pdf>
24. Посібник «СТАЛА МОБІЛЬНІСТЬ У ГРОМАДАХ: рекомендації щодо відновлення». URL: <https://u-lead.org.ua/media?tab=manuals>
25. Державний фонд регіонального розвитку. URL: <http://dfrr.minregion.gov.ua/pro-konkurs>
26. Європейський «Тиждень мобільності». URL: <https://mobilityweek.eu/home/>.

URBAN MOBILITY MANAGEMENT: BEST PRACTICES IN IMPLEMENTING PROJECTS FOR THE DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE MOBILITY SYSTEMS IN CITIES OF UKRAINE

Bilonoh Oksana Ye, Ph. D., associate professor, National Transport University, associate professor of the department of transport law and logistics, e-mail: bilonog.oksana@gmail.com, tel. +380679599997, orcid.org/0000-0003-2471-5388

Yanishevskyi Serhii V., Ph. D., associate professor, National Transport University, associate professor of the department of transport systems and traffic safety, e-mail: s.yanishevskyi@gmail.com, tel. +380679462842, orcid.org/00000002-0113-5463.

Halak Iryna I., Ph.D., associate professor, National Transport University, associate professor of Department of transport Law and Logistics, e-mail: i.halak@ntu.edu.ua, tel. +380978459880, orcid.org/0000-0002-5038-7771.

Klymchuk Yurii O., National Transport University, PhD student of the department of transport systems and road safety, e-mail: yur.klymchuk@gmail.com, tel. +3809795480628, orcid.org/0009-0006-7104-5275.

Summary. In the context of significant deterioration of the ecology in cities, which is caused by the operation of transport, and the problems of energy and resource conservation, which are relevant for Ukraine in the context of its socio-political, economic and security situation, ensuring mobility of the urban environment at the present stage requires the implementation of sustainable development approaches. Residents and authorities of many Ukrainian cities are increasingly aware of the negative impact of personal motor transport on the level of comfort of living in the city, so the focus of urban planning is gradually shifting from cars to more environmentally friendly mobility modes, such as: walking, cycling and public transport.

Today, one can trace quite successful examples of projects for the development of sustainable urban mobility systems in many Ukrainian cities, which are implemented at the intersection of the interests of ensuring mobility, combating climate change and achieving accessibility and equality for their residents. The main directions of sustainable mobility development are prioritizing pedestrian and bicycle traffic, developing public transport, and reorganizing urban street spaces.

A thorough analysis of examples of practical implementation in Ukrainian cities of projects aimed at developing sustainable mobility made it possible to identify the main problems and obstacles that occurred during their implementation, and to assess the effectiveness of the proposed solutions to eliminate such obstacles. Taking into account modern Ukrainian experience, the main recommendations for the development of sustainable mobility systems through relevant investment projects concern the following aspects: attracting external financing; rational use of resources; participation (cooperation of local authorities with the public); testing of project solutions; monitoring the implementation of implemented measures; planning and justification of implementation deadlines; exchange of experience; environmental design.

Urban mobility problems can be quite specific in different cities, but the vast majority of them are caused by uncontrolled growth in the number of motor vehicles, limited resources, unsuccessful transport planning, insufficiently developed infrastructure, imperfect transport network and inefficient municipal management. Therefore, given the socio-political, economic, and security situation in Ukraine, the main recommendation for ensuring the development of sustainable mobility systems in Ukrainian cities under these circumstances is to focus on creating a rational policy for those types of mobility that are environmentally friendly, as well as socially and economically sustainable.

Keywords: city logistics, mobility systems, mobility management, sustainable development, sustainable mobility, development projects.

References

1. Hubenko V.K., Nikolayenko I.V. Mis'ka lohistyka: realizatsiya paradyhmy kreatyvnykh lohistychnykh lantsyuhiv : monohr. – Mariupol', 2015. – 493 s.
2. Stala mobil'nist' u L'vovi. URL: <https://mobility.lviv.ua/>
3. Plan staloyi mis'koyi mobil'nosti m. Zhytomyra: [http://zt-rada.gov.ua/?3398\[0\]=8685](http://zt-rada.gov.ua/?3398[0]=8685)
4. Marhita N.O., Voronina R.M., Kariy O.I. / Osoblyvosti planuvannya staloyi mis'koyi mobil'nosti // NU «L'vivs'ka politehnika». URL: <https://ena.lpnu.ua/>
5. Wefering F., Rupprecht S., Bührmann S., Böhrer-Baedeker S. Nastavi. Rozrobka ta vykonannya Planu staloyi mis'koyi mobil'nosti / Yevropeys'ka Komisiya. Heneral'nyy dyrektorat z mobil'nosti ta transportu. – 2014. – 152 s. 6. План дій з питань міської мобільності. Комісія ЄС, Брюсель. URL: http://www.transport-ukraine.eu/sites/default/files/ec_action_plan_on_urban_mobility.pdf.
7. Plan diy shchodo mis'koyi mobil'nosti – potochnyy stan. Heneral'nyy dyrektorat Yevropeys'koyi komisiyi z mobil'nosti ta transportu. URL: http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban_mobility/doc/apum_state_of_play.pdf.
8. Lehen H. Planuvannya staloyi mis'koyi mobil'nosti: ohlyad ta sfera zastosuvannya. URL: <http://www.slideshare.net/gladovsky/ss-41891271?related=1>.
9. Simpson Dzh. Intehrovani pidkhody do planuvannya mis'koyi mobil'nosti. Rozumni mista ta Mobil'nist'// Sekretariat CIVITAS. URL: <http://www.slideshare.net/gladovsky/civitas-j-simpsonvinnytsiaukr>.
10. Yanishevs'kyi S.V., Bilonoh O.YE. Pidvyshchennya bezpeky staloyi mis'koyi mobil'nosti dlya lyudey litn'oho viku ta osib z obmezhenymy mozhlyvostyamy zdorov'ya // Tretya Vseukrayins'ka naukovopraktychna konferentsiya «Transportni tekhnolohiyi ta bezpeka dorozhn'oho rukhu», 16–17 chervnya 2022 roku, tezy dopovidey. – Zaporizhzhya: NU «Zaporiz'ka politehnika», 2022. S. 64–68.
11. Yanishevs'kyi S.V., Bilonoh O.YE., Korchevs'ka A.A. Obmezheniya shvydkosti transportnykh zasobiv u mistakh dlya pidvyshchennya bezpeky vrazlyvykh uchasykiv dorozhn'oho rukhu. Visnyk Natsional'noho transportnoho universytetu. Seriya «Tekhnichni nauky». Naukovyy zbirnyk. – K. : NTU, 2023. – Vyp. 1 (55). S. 335–347. <http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/55/335.pdf>
12. Polishchuk V., Yanishevskiy S., Bilonoh O., Nahrebelna L., Trushevsky V., Korchevska A., Semenchenko O., Vyhovska I. (2023). Expert assessment of engineering and planning solutions to improve the safety of vulnerable road users in Ukraine. // Expert assessments in decision making: risks and safety: collective monograph. Pp. 154–206. Tallinn: Scientific Route OÜ, 222. Scopus DOI: <https://doi.org/10.21303/978-9916-9850-2-1>
13. Bilonoh O.YE., Yanishevs'kyi S.V., Klymchuk YU.O., Chernenko I.O. Mis'ka mobil'nist' v Ukraini: analiz osnovnykh vyklykiv Visnyk Natsional'noho transportnoho universytetu. Seriya «Tekhnichni nauky». Naukovyy zbirnyk. – K. : NTU, 2024. – Vyp. 1 (58). S. 11–22. <http://publications.ntu.edu.ua/visnyk/58/011.pdf>
14. Chomu ne v Kyievi: yak plany staloyi mis'koyi mobil'nosti zrobyat' ukrayins'ki mista krashchymy? Khmarochos – Kyiv's'kyi mis'kyi zhurnal. URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2019/05/28/chomu-ne-v-kyievi-yak-plan-y-staloyi-miskoyi-mobilnosti-zroblyat-ukrayinski-mista-krashchymy/>
15. Ekolohichnyy pasport mista Kyieva. Ministerstvo zakhystu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy, 2022. – 120 s. <https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/04/Ekologichnyj-pasport-m.-Kyiv.pdf>
16. Mis'ka mobil'nist' v Kyievi: analychna dovidka ta rekomendatsiyi. Tsentr ekolohichnykh initsiatyv «Ekodiya». <https://ecoaction.org.ua/miska-mobilnist-kyiv.html>
17. TomTom Traffic Index. URL: <https://www.tomtom.com/traffic-index/>
18. Khto, Kudy y Koly: nespodivani rezul'taty pershoho velykoho doslidzhennya rukhomosti kyvan. URL: <https://voxukraine.org>.
19. Shrank David and Tim Lomax: 1999 Urban Mobility Report, Texas Transportation Institute, 1999.

20. Proekt FLOW (2016). Rol' pishoyi khody ta yizdy na velosypedi v zmenshenni zatoriv: Portfolio zakhodiv. Bryussel'. URL: <https://u-cycle.org.ua/articles/rol-pishoi-khody-taizdy-na-velosypedi-u-zmenshenni-zatoriv/>
21. Transformative Urban Mobility Initiative (TUMI) Global Mobility Challenge 2019. URL: <https://tumi-network.org/2019/05/22/2019-tumi-global-urban-mobility-challenge-winners-announced/>.
22. Prokopenko V. Rozvytok staloyi mobil'nosti: krashchi praktyky mist Ukrayiny. Predstavnytstvo fondu im. Haynrikha B'ollya. HO «Tsentr ekolohichnykh initsiatyv». 2020. – 69 s.
23. Potreba u rozvytku velotransportu ta pereshkody do yiyi realizatsiyi u mistakh i rehionakh Ukrayiny. Doslidzhennya. Kyyiv, 2020 rik: URL: <https://ua.boell.org/sites/default/files/2020-12/Bike%20Report%20-%202010-12-2020.pdf>
24. Posibnyk «STALA MOBIL'NIST' U HROMADAKH: rekomendatsiyi shchodo vidnovlennya». URL: <https://u-lead.org.ua/media?tab=manuals>
25. Derzhavnyy fond rehional'noho rozvytku. URL: <http://dfrr.minregion.gov.ua/pro-konkurs>
26. Yevropeys'kyy «Tyzhden' mobil'nosti». URL: <https://mobilityweek.eu/home/>.

Дата надходження до редакції 28.02.2025.