

Тенденцій застосування засобів індивідуальної мобільності

Вінницький національний технічний університет;

Анотація У роботі розглянуто особливості поширення та функціонування засобів індивідуальної мобільності в сучасних міських транспортних системах. Проведено аналіз світового та вітчизняного досвіду інтеграції засобів індивідуальної мобільності у вулично-дорожню мережу. Визначено основні переваги та проблеми використання засобів індивідуальної мобільності в умовах зростання їх частки у транспортному потоці. Показано, що ефективний розвиток цього виду транспорту потребує комплексного підходу, який поєднує вдосконалення законодавчої бази, адаптацію інфраструктури та впровадження заходів із підвищення рівня безпеки всіх учасників дорожнього руху.

Ключові слова: електросамокат, легкий електричний транспорт, дорожній рух, засоби індивідуальної мобільності, транспортні системи.

Abstract The paper examines the features of the distribution and functioning of individual mobility devices in modern urban transport systems. An analysis of global and domestic experience in integrating individual mobility devices into the street and road network has been conducted. The main advantages and problems of using individual mobility devices in the context of their increasing share in the transport flow have been identified. It has been shown that the effective development of this type of transport requires an integrated approach that combines the improvement of the legislative framework, adaptation of infrastructure and the implementation of measures to increase the level of safety for all road users.

Keywords: electric scooter, light electric transport, road traffic, individual mobility devices, transport systems.

Вступ

Стрімкий розвиток міських транспортних систем у сучасних умовах супроводжується появою нових форм пересування, серед яких особливе місце займають засоби індивідуальної мобільності. Їх масове впровадження зумовлене потребою у швидких, економічно вигідних та екологічно безпечних способах пересування на короткі відстані, особливо в умовах зростання щільності забудови та транспортних перевантажень у містах. Водночас інтеграція засобів індивідуальної мобільності у вулично-дорожню мережу створює низку нових викликів, пов'язаних із безпекою дорожнього руху, нормативно-правовим регулюванням та адаптацією міської інфраструктури.

Результати дослідження

Масове поширення засобів індивідуальної мобільності на вулично-дорожній мережі є загальною проблемою для більшості держав і вимагає якнайшвидшого її вирішення. Головним питанням є підвищення захищеності всіх учасників дорожнього руху при стрімкому наростаючому попиті на дані засоби і, відповідно, збільшення їх частки в транспортному потоці [1].

Органи дорожнього управління ряду країн активно реалізують заходи, спрямовані на зниження кількості ДТП за участю засобів індивідуальної мобільності. У країнах Європи такі засоби все частіше сприймаються як елемент транспортної системи - транспорт «останньої милі» - вони використовуються для короткострокових поїздок від місця проживання до місця роботи, найближчої зупинки громадського транспорту або станції метро.

Прагнення держав ЄС скоротити частку транспортних засобів із двигунами внутрішнього згоряння та перейти до екологічно чистих альтернатив – електромобілів, електробусів та інших видів електричного транспорту – загалом сприяє активному зростанню популярності засобів індивідуальної мобільності серед міського населення. Це призводить до збільшення кількості користувачів електросамокатів, гіроскутерів та аналогічних пристроїв на європейському континенті.

Досвід регулювання та інтеграції ЗІМ у міську інфраструктуру, накопичений за кордоном, становить значний інтерес для застосування у вітчизняних умовах. Слід зазначити, що тенденція масового

використання засобів індивідуальної мобільності сформувалася не лише в країнах ЄС, а й у державах із розвинутою транспортною інфраструктурою, де вже виникли серйозні виклики, пов'язані з безпекою пішоходів та організацією руху в умовах змішаного транспортного потоку.

Вивчення та адаптація передових практик зарубіжних держав, а також пошук оптимальних рішень з урахуванням національних особливостей можуть стати ключовим кроком у формуванні безпечного й ефективного міського транспортного середовища.

Погодинна активність поїздок у будні дні характеризується ранковим піком близько 9:00, невеликим спадом о 10:00, після чого спостерігається підвищене використання засобів індивідуальної мобільності у проміжку між 12:00 та 18:00. У вихідні та святкові дні часовий розподіл поїздок має один виражений пік – близько 15:00. Такі дані свідчать, що засоби індивідуальної мобільності переважно застосовуються для поїздок на роботу в будні, але також активно використовуються й для інших потреб протягом дня.

У 2023 році в Україні набрав чинності закон, який визнає електросамокати, електровелосипеди та інші подібні легкі електричні транспортні засоби як учасників дорожнього руху. [2].

Документом визначено два види електротранспорту:

- легкий персональний електричний транспортний засіб – колісний транспортний засіб, який оснащений та приводиться в рух виключно електричними тяговими двигунами (одним чи декількома) із потужністю у діапазоні до 1000 Вт, системою акумуляування електричної енергії (акумуляторною батареєю), яка здатна заряджатися шляхом підключення до зовнішнього джерела електричної енергії, з одним, двома, трьома або чотирма колесами, який має максимальну конструктивну швидкість у діапазоні до 25 кілометрів на годину;

- низькошвидкісний легкий електричний транспортний засіб – колісний транспортний засіб, який оснащений та приводиться в рух виключно електричними тяговими двигунами (одним чи декількома), системою акумуляування електричної енергії (акумуляторною батареєю), яка здатна заряджатися шляхом підключення до зовнішнього джерела електричної енергії, із двома, трьома або чотирма колесами, який має максимальну конструктивну швидкість, що є меншою або дорівнює 50 кілометрів на годину та більшою за 10 кілометрів на годину, та споряджену масу не більше ніж 600 кілограмів.

Визначення «легкий персональний електричний транспортний засіб» в законі є позитивною зміною, оскільки охоплює різні засоби мікромобільності за спільними характеристиками. Разом з тим, закон встановлює мінімальний вік для керування такими транспортними засобами - 15 років (за винятком велотранспортних моделей).

Для керування легкими персональними електричними транспортними засобами введено такі обмеження:

- рух електросамокатів допускається велосипедними доріжками або правим краєм дороги, якщо велоінфраструктури немає;
- максимальна дозволена швидкість - до 25 км/год;
- заборонено керування у стані сп'яніння.

Щодо відповідальності, у Кодексі України про адміністративні правопорушення передбачено штрафи: наприклад, за керування електросамокатом у стані сп'яніння - від 17 000 грн.

В Україні, зокрема в м. Вінниця засоби індивідуальної мобільності мають великий спектр їх використання. Вони можуть застосовуватися у безлічі сфер, де потрібні швидкість і маневреність в русуванні по міських вулицях або невеликими територіями (рис.1).

Використання засобів індивідуальної мобільності приносить суттєві економічні переваги за рахунок зниження витрат на інфраструктуру, паливні ресурси, охорону здоров'я та підвищення ефективності використання часу. Крім того, поширення засобів індивідуальної мобільності стимулює розвиток нових секторів економіки, сприяє зменшенню залежності від імпорту енергоносіїв і відповідає цілям сталого розвитку.

Зростання популярності засобів індивідуальної мобільності створює попит на нові виробничі та сервісні напрями, забезпечуючи робочі місця у сферах технічного обслуговування, продажу, ремонту та логістики.

Разом з тим, в Україні міська транспортна інфраструктура має низку обмежень, що ускладнюють безпечне та комфортне використання засобів індивідуальної мобільності:

1. Відсутність виділеної інфраструктури.



Рис. 1. Сфери використання ЗІМ

У більшості міст бракує спеціальних велодоріжок або просторів, адаптованих для руху засобів індивідуальної мобільності. Користувачі змушені пересуватися проїзною частиною, що підвищує ризик конфліктів з автомобільним транспортом. Використання тротуарів може створювати небезпеку для пішоходів і збільшувати кількість інцидентів.

2. Обмежений простір для паркування.

3. Недостатня кількість спеціалізованих паркувальних майданчиків для засобів індивідуальної мобільності призводить до хаотичної парковки та захащення громадського простору, зокрема тротуарів.

4. Дорожнє покриття низької якості, високі бордюри та відсутність пандусів ускладнюють рух засобів індивідуальної мобільності та зменшують безпечність їх використання.

5. Обмеженість спеціально організованої інфраструктури збільшує ризики травматизму серед користувачів засобів індивідуальної мобільності. Зростання їх кількості у транспортному потоці підвищує ймовірність конфліктних ситуацій між пішоходами, велосипедистами, водіями та користувачами засобів індивідуальної мобільності.

Попри зазначені ризики, засоби індивідуальної мобільності мають значну кількість переваг, особливо в умовах великих міст із щільною забудовою та регулярними заторами. Їхні ключові переваги:

- скорочення часу в дорозі;
- відсутність потреби у пошуку паркувального місця;
- простота використання;
- низькі експлуатаційні витрати;
- екологічність та енергоефективність;
- доступність для широких груп населення.

Ці фактори сприяють трансформації міської мобільності. Засоби індивідуальної мобільності дедалі частіше розглядаються як альтернатива приватному авто, особливо для коротких поїздок у межах «останньої милі».

Засоби індивідуальної мобільності поєднують компактність, екологічність та маневреність, що робить їх привабливими для пересування містом. В Україні вони активно поширилися за останні роки, а їх популярність стимулює розвиток нормативного регулювання та адаптацію міської інфраструктури.

Висновки

Засоби індивідуальної мобільності стали невід'ємною складовою сучасних міських транспортних систем і відіграють важливу роль у забезпеченні мобільності населення, особливо в межах поїздок «останньої милі». Їх поширення сприяє зниженню транспортного навантаження, скороченню часу

пересування, підвищенню енергоефективності та зменшенню негативного впливу транспорту на довкілля.

Водночас масове використання засобів індивідуальної мобільності у Вінниці супроводжується низкою проблем, серед яких недостатній рівень розвитку спеціалізованої інфраструктури, обмежені можливості для безпечного паркування, недосконалість організації змішаного руху та підвищені ризики дорожньо-транспортних пригод. Прийняття у 2023 році нормативно-правових актів, що визначають правовий статус таких транспортних засобів, є важливим кроком у напрямі їх легалізації та впорядкування використання, однак потребує подальшого розвитку й удосконалення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Електросамокати порівняли до автомобілів. Їх водіям заборонено їздити тротуарами та пішохідними доріжками [Електронний ресурс]. – URL: <https://ukranews.com/ua/news/925729-elektrosamokaty-pryivnyaly-do-avtomobiliv-yih-vodiyam-zaboroneno-yizdyty-trotuaramy-ta> (дата звернення: 20.10.2025).

2. Безпечний урбан-транспорт: громада звернулась до Кабміну щодо законодавчого врегулювання електросамокатів [Електронний ресурс]. – URL: <https://www.vmr.gov.ua/bezpechnyi-urban-transport-hromada-zvernulas-do-kabminu-shchodo-zakonodavchoho-vrehuliuvannia-elektrosamokativ> (дата звернення: 20.10.2025).

3. В Україні зростає кількість ДТП за участю електросамокатів, порушників карають штрафами до 17 тис. грн [Електронний ресурс]. – URL: https://mezha.ua/2024/08/16/kilkist-dtp-za-uchastiuelektrosamokativ/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 20.10.2025).

4. Caspi, O. Spatial associations of dockless shared e-scooter usage / O. Caspi, MJ Smart, RB Noland // Transportation Research Part D: Transport and Environment. - 2020. - Vol. 86. - P. 102396. - DOI: 10.1016/j.trd.2020.102396.

5. Aman, JJC Towards Equity in Micromobility: Spatial Analysis of Access to Bikes and Scooters amongst Disadvantaged Populations / J. J. C. Aman, M. Zakhem, J. Smith-Colin // Sustainability. - 2021. - Vol. 13. - P. 11856. - DOI: 10.3390/su132111856.

Олександр ГАЛУЩАК – канд. техн. наук, доцент кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет,

Дмитро ГАЛУЩАК – канд. техн. наук, доцент кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет,

Олександр КУЛИК – студент гр. ІТТ-24м, кафедра автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет

Oleksandr HALUSHCHAK - candidate. technical of Sciences, Associate Professor of the Department of Automobiles and Transport Management, Vinnytsia National Technical University,

Dmitry HALUSHCHAK - candidate. technical of Sciences, Associate Professor of the Department of Automobiles and Transport Management, Vinnytsia National Technical University,

Oleksandr KULYK - student of ІТТ-24m group, Department of Automobile and Transport Management, Vinnytsia National Technical University