

екологічної компенсації для забезпечення нормальних умов проживання людей нинішнього і майбутніх поколінь.

Важливість зеленої інфраструктури міста (до якої належать фактично всі природні покриття) у формуванні сприятливого для життя урбосередовища, безсумнівна. Зелена інфраструктура визначається як перспективна стратегія досягнення стійкості [1], яка забезпечує широкий спектр екосистемних послуг, здатна покращити екологічні умови, а значить і здоров'я та якість життя громадян, може допомогти містам адаптуватися до зміни клімату, а стратегія розширення озеленення – зіграти важливу роль у підвищенні стійкості міст [3].

Містобудування має керуватися стійким плануванням, яке захищає історичні, культурні та екологічні ресурси й не лише сприяє створенню придатного для життя простору, але й підтримує баланс між штучними і природними системами. Розуміння основних принципів екології та впливу її знань на планування, сприятиме розробці концепцій і методів, що дозволяють аналізувати інформацію з позицій стійкості на різних етапах планування [2].

Концепція компактного зеленого міста наразі є світовим ідеалом екозбалансованого міського розвитку, втім процеси ущільнення створюють загрозу зеленій інфраструктурі і, відповідно, наданню екосистемних послуг, а події двох останніх років показали, що й ця концепція потребує перегляду й удосконалення.

### Література

1. De Luca, C. Nature based solutions and related concepts: 54th ISOCARP Conticelli, Elisa framework for developing resilient urban ecosystems Congress. 2018. Tondelli, Simona.
2. Rosales, N. How can an ecological perspective be used to enrich cities planning and management? // Revista Brasileira de Gestão Urbana. 2017. Vol. 9. Issue 2. P. 314–326.
3. Sturiale, L., Scuderi, A. The Role of Green Infrastructures in Urban Planning for Climate Change Adaptation. // Climate. 2019. Vol.7. Issue 10. P. 119.

## ШЛЯХИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ МІСЬКОГО ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

ЗУЄВА Д. Р., ЛОМАКІНА О. С.

*Харківський національний університет міського господарства  
імені О. М. Бекетова*

[diana.zuieva@kname.edu.ua](mailto:diana.zuieva@kname.edu.ua), [oslomakina@ukr.net](mailto:oslomakina@ukr.net)

З ростом сучасних міст зростає і потреба у пересуванні цими містами. Окрім приватного транспорту, перевезення мешканців відбувається такими видами громадського транспорту, як автотранспорт (автобуси та маршрутні

таксі), наземний (трамваї, тролейбуси) та підземний (метро) електротранспорт. У більшості міст більш розповсюдженим видом громадського транспорту є саме автобуси та маршрутні таксі, оскільки вони зручніші та дешевші в обслуговуванні, ніж метро чи трамваї, які також потребують будівництва окремих шляхів.

Автотранспорт є одним з основних джерел забруднення атмосферного повітря та порушення екологічної рівноваги. За статистичними даними, що надає Державна служба статистики України, кількість викидів від пересувних джерел забруднення за попередній 2020 рік становить 1778,7 тис.т, що є найбільшим показником за період 2016-2020 рр. [1]. Забруднення довкілля автотранспортом відбувається не тільки за рахунок викидів продуктів ДВЗ, а й за рахунок шумового забруднення, зокрема при експлуатації зношених транспортних засобів.

Таким чином, впровадження заходів зі зниження викидів в атмосферне повітря від міського громадського автотранспорту, як складової міського автотранспорту, є одним з важливих напрямків зниження забруднення атмосферного повітря.

До основних шляхів зниження викидів від міського громадського транспорту можна віднести наступні:

1. Переведення автотранспорту на альтернативні види палива (газове паливо, метиловий спирт (метанол), малотоксичний аміак і водень), які є більш екологічними порівняно з бензином та дизпаливом. Зокрема, водень має здатність окислюватися з виділенням енергії без утворення CO<sub>2</sub>. Для потреб транспорту водень можна використовувати завдяки паливним елементам, або прямо в двигунах внутрішнього згорання [2]. Значна кількість країн світу, таких як Франція, Японія, Австралія, Норвегія, Німеччина, США, тощо, спрямовують свої зусилля на стимулювання видобутку водню та використання його в якості екологічного палива [3].

2. Оновлення автопарку автотранспортом, що створений за євро-стандартами, що обмежують викиди бензинових і дизельних двигунів в атмосферу. Прикладом такого оновлення міського громадського автопарку є м.Харків, в якому закуплено у турецької компанії Karsan громадські автобуси, які працюють на двигунах за стандартом Євро-6 [4].

3. Заміна автобусів з ДВЗ на тролейбуси на електричній ході або електробуси. Прикладом також є м. Харків, у якому для потреб громадського транспорту було придбано тролейбуси на автономній ході [5]. Перевагами цього виду транспорту є те, що він поєднує у собі тролейбус (пересування по електричній рейці) та автобус на електродвигуні. Завдяки цьому відпадає

потреба у додатковому прокладанні електричних мереж для троллейбусів, оскільки він буде проходити ділянки маршруту без електричних мереж на електродвигуні.

4. Розвиток громадського електротранспорту, зокрема існуючого – трамваїв та метрополітену. Перевагами сучасних трамваїв є те, що вони не чинять викидів в атмосферне повітря і також є майже безшумними. У таких країнах як Чехія та Німеччина трамваї є найпопулярнішим видом громадського транспорту.

Громадський автомобільний транспорт у складі міського автотранспорту чинить негативний вплив на атмосферне повітря. Впровадження на території міст більш екологічно безпечних видів громадського транспорту, враховуючи український та закордонний досвід, дозволить знизити навантаження на міське довкілля, в першу чергу на атмосферне повітря.

### Література

1. Викиди забруднюючих речовин від пересувних джерел забруднення (2016-2020). Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 27.10.2021)
2. Водень - паливо майбутнього? URL: [https://ecoclubrivne.org/hydrogen\\_energy/](https://ecoclubrivne.org/hydrogen_energy/) (дата звернення: 26.10.2021)
3. Водень як паливо – світовий тренд. Досвід яких країн і для чого може перейняти Україна. <https://biz.liga.net/ua/ekonomika/tek/opinion/vodorod-kak-topливо-mirovoy-trend-opyt-kakih-stran-i-dlya-chego-mojet-perenyat-ukraina> (дата звернення: 26.10.2021)
4. Комфортные, современные и экологичные: в Харькове презентовали новые турецкие автобусы Karsan. URL: <https://atn.ua/obshchestvo/komfortnye-sovremennye-i-ekologichnye-v-harkove-prezentovali-novye-tureckie-avtobusy> (дата звернення: 26.10.2021)
5. Харьков закупил 50 троллейбусов с автономным ходом до 30 км, которые собирают в Киевской области на основе модели MA3. URL: <https://itc.ua/news/harkov-zakupil-trolleybusy-s-avtonomnym-hodom-30-km-kotorye-sobirayut-v-kievskoj-oblasti/> (дата звернення: 26.10.2021)

## СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ МІСТА В УМОВАХ КЛІМАТИЧНОГО ДИСБАЛАНСУ

ІВАШУРА А. А., БОРИСЕНКО О. М., ЛОГВІНКОВ С. М.

*Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця*  
[ivashura.a@ukr.net](mailto:ivashura.a@ukr.net), [onborisenko@ukr.net](mailto:onborisenko@ukr.net), [sergii.logvinkov@hneu.net](mailto:sergii.logvinkov@hneu.net)

Стале довкілля є важливою і незамінною частиною якості життя в містах. Сьогоднішній пріоритет в еколого-соціально-економічній політиці міст – забезпечення заходів щодо адаптації до процесів кліматичного дисбалансу та пом'якшення його наслідків для населення.