

4. Методи передпроектного аналізу в містобудуванні: Навч. посібник/ М.М. Кушніренко. – К.: ІЗМН, 1996. – 164 с.

5. Методические указания об использовании памятников истории и культуры как градоформирующих факторов при разработке генеральных планов и проектов детальной планировки. – М., 1988, ЦНИИПградостроительства.

6. Устенко Т.В., Кондратенко Е.С., Водзинский Е.Е. Формирование архитектурно-художественного облика центров городов./ Под ред. Т.В.Устенко. – К.: Будівельник, 1989. – 120 с.

7. Художній потенціал рельєфу як основа формування композиції міста: Методичні вказівки до практичних занять для студентів 2-го курсу напряму підготовки 6.060.102 «Архітектура» спеціальності 7.120.102 "Містобудування". / Укладач доцент Г.А. Носенко. – К.: КНУБА, 2011. – 24 с.

8. Шебек Н.М. Гармонізація планувального розвитку міста. – К.: Основа, 2008. – 216 с.: іл.

*Рябець Юлія Степанівна, кандидат архітектури, доцент,  
доцент кафедри дизайну архітектурного середовища КНУБА*

## **РОЛЬ ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ У ФОРМУВАННІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТ**

До переліку основних глобальних екологічних проблем нашої планети одночасно з перенаселенням, забрудненням навколишнього середовища, активним використанням викопних джерел енергії та пов'язаним з ним викидами CO<sub>2</sub>, глобальним потеплінням тощо, варто віднести також транспортні проблеми урбанізованих територій. Постійно зростаючий рівень автомобілізації на урбанізованих територіях призводить до щорічного погіршення екологічної ситуації у мегаполісах та великих містах як у світі, так і в Україні.

За даними статистики, транспорт спричиняє 25% викидів парникових газів в атмосферу, що призводить до змін клімату та забруднення повітря у містах. Найбільше викидів виробляють приватні автомобілі – близько 270г CO<sub>2</sub>/км на людину [1].

Також, варто відзначити, що на транспортну інфраструктуру міст, як на найстійкіший елемент планувальної структури міста, відводиться значна частина міських земель, а її удосконалення потребує не тільки значних економічних затрат, а й певного резерву міських територій. Отже, підвищення рівня автомобілізації, розвиток транспортної

інфраструктури урбанізованих територій загострює екологічні проблеми у містах.

Одним з основних шляхів вирішення екологічних проблем міст та створення безпечного, здорового та гармонійного міського середовища є впровадження концепції сталого розвитку урбанізованих територій (Sustainable development), що проголошена у Ріо-де-Жанейро в 1992 році на Конференції ООН по навколишньому середовищу і розвитку. Одне з багатьох положень цієї концепції є формування системи громадського транспорту в містах на екологічних засадах та обмеження парку індивідуального транспорту.

Міський громадський транспорт дає змогу зменшити кількість шкідливих викидів в атмосферу на одну людину, оскільки за раз здатен перевезти в десять разів більше пасажирів за одну поїздку ніж один приватний автомобіль, тому стимулювання розвитку громадського транспорту у містах є перспективним з екологічної точки зору. Викиди від автобуса втричі менші, ніж від автомобіля – 95г CO<sub>2</sub>/км на людину.

Основними напрямками розвитку громадського транспорту для покращення екологічної ситуації у великих, крупних, найкрупніших містах та мегаполісах є наступні:

- створення розвиненої системи громадського транспорту;
- використання екологічних видів громадського транспорту – електротранспорту – метро, трамваїв, тролейбусів тощо;
- створення швидкісних ліній громадського транспорту – підземного, такого як метро, монорельсового транспорту, або наземного, як метробус, або BRT (Bus rapid transit);
- стимулювання мешканців міст до використання велотранспорту для переміщення по місту на відносно короткі дистанції;
- створення та розвиток в містах велоінфраструктури;
- обмеження руху приватного транспорту на території міста, або в центральній його частині;
- створення виділених смуг руху для громадського транспорту;
- створення перехоплюючих паркінгів для можливості пересадки з приватного на громадський транспорт.

Громадський транспорт є однією з найефективніших форм пересування у великих містах та мегаполісах. З точки зору споживача, вибір на користь громадського транспорту буде зроблений, якщо він зручний, швидкий, без пробок та за розумну ціну. Як показує статистика, пропускна здатність однієї смуги руху в 3,5 м для різних видів транспорту становить: для трамвая – 22 тис. чол./год., для

автобуса - 9 тис. чол./год., для легкового автомобіля – 2 тис. чол./год [4]. Підвищення привабливості громадського транспорту призведе до відмови містян від поїздок на власному авто в межах міста.

Прикладом швидкісного наземного громадського транспорту є всесвітньовідомі метробуси, або система Bus rapid transit (BRT), що отримала найбільше розповсюдження в країнах Північної та Південної Америки. Одною з перших була система швидкісного електричного автобуса в м. Курітіба, Бразилія, що була відкрита в 1980-х рр [2]. Також відомі метробуси «TransMilenio» в м. Буенос-Айрес, Аргентина, «Срібна лінія» в Бостоні та «Помаранчена лінія» в Лос-Анжелесі, США. Система BRT має ряд істотних відмінностей від звичайного автобуса чи тролейбуса. Вона має значну вищу швидкість руху за рахунок виділених смуг руху, часто відгороджених від автомобільного транспорту, дані смуги мають переваги в дорожньому русі на перехрестях. Часто також використовується нестандартний рухомий склад – подовжені автобуси, що перевозять значно більшу кількість пасажирів ніж звичайні та зупинки обладнані системою автоматичної оплати та інформуванням пасажирів про графік руху автобусів, що прискорює їх посадку і висадку.

Електротранспорт є найекологічнішим на даний момент видом громадського транспорту: порівняно з автобусами, метро, трамваї, тролейбуси та монорельсовий електричний транспорт не створюють шкідливих викидів в атмосферу та є перспективними видами громадського транспорту. Але, беручи до уваги економічну складову, метро є найдорожчим видом громадського транспорту з точки зору його будівництва. Отже, як показує досвід європейських країн, паралельно з розвитком підземного транспорту варто активно розвивати наземний громадський електротранспорт та альтернативні види транспорту.

В країнах Європи користується значною популярністю рейковий вид електротранспорту – трамвай та міські залізничні системи, або міська електричка, які функціонують у 388 містах по всьому світу. Найбільші системи розташовані в Празі (920 од.), Москві (919 од.), Санкт-Петербурзі (833 од.), Будапешті (612 од.) і Варшаві (526 од.). Сучасна тенденція спрямована на збільшення числа трамвайного сполучення. З 2000 року було відкрито 78 нових систем (в тому числі у США - 23, у Франції - 20, в Іспанії - 16, у Туреччині - 8). Трамвайні системи доцільно використовувати в містах з високим пасажиропотоком, що обумовлено їх високою пропускнуою спроможністю [3, с.16].

Підвищення екологічності рейкового транспорту можна досягти ще й за рахунок озеленення колій, що зменшує рівень шуму, сприяє

відведенню ґрунтових вод та підвищує естетичні якості міського середовища та привабливість громадського транспорту. Зелені колії набули поширення в таких містах Європи як Страсбург, Франкфурт, Мілан, Барселона тощо.

Альтернативним видом електротранспорту, що розповсюджений в країнах Азії є монорельсовий транспорт, він розглядається як перспективний вид громадського транспорту. Найбільше монорельсового транспорту у Японії - в м. Осака найбільша система, та є ще у семи крупних містах. Також монорельс є у м. Куала-Лумпур, Малайзія, м. Джакарті, Індія та деяких містах Китаю тощо.

Розглядаючи проекти екологічних міст майбутнього, варто зазначити, що основна ставка для пересування мешканців по території міст майбутнього робиться саме на громадський транспорт, в де-яких містах взагалі пропонується відмовитися від приватного транспорту на користь швидкого та зручного громадського транспорту.

Так, перше екологічне місто Масдар (Masdar city) в Арабських Еміратах по проекту архітектурного бюро Нормана Фостера (2006 р.) передбачало створення вільного від індивідуального транспорту міста, де б діяла Система персонального швидкісного транспорту (Personal Rapid Transit System чи PRT) [3]. Нажаль, ця система поки не реалізована, а місто частково побудоване, і в ньому все ж передбачений приватний автотранспорт.

Вдалою альтернативою міському громадському транспорту є впровадження велоруху та велосипедної інфраструктури. Досвід провідних європейських країн, таких як Данія, Нідерланди, Великобританія, Франція показує, що підтримуючи ініціативи мешканців міст пересуватися на велосипеді та розвиваючи велоінфраструктуру, поліпшується екологічна ситуація в місті, зменшується кількість захворювань та смертей пов'язаних з забрудненням повітря, також підвищується туристична привабливість міста. Для стимулювання велоруху провідні європейські міста розробляють стратегії розвитку міст з велосипедним рухом: розвивають прокат велосипедів, пункти обслуговування велосипедистів та мережу велосипедних маршрутів.

Дієвим заходом для зменшення забруднення повітря в містах є створення також пішохідних зон та зон вільних від автомобілів (car-free zone). Політика створення зон вільних від автомобілів направлена на зниження кількості припаркованих авто та обмеження проїзду приватних автомобілів в центральній частині міста. Передовий досвід в даній політиці належить Німеччині, де починаючи з 1970-х рр. почали створювати зони вільні від автомобілів.

Екологічні проблеми великих міст світу не оминули і великі українські міста. Постійно зростаючий рівень автомобілізації в Україні сприяє забрудненню повітря, транспортна інфраструктура не розрахована на таку кількість автомобілів, що спричиняє затори на дорогах та значно збільшує тривалість поїздок по місту. Муніципальний громадський транспорт українських міст слабо розвинений та має застарілий автопарк. Останнім часом, наприклад, у Києві намітилася тенденція скорочення трамвайної мережі на користь автобусів, що їздять на дизпаливі, з метою створення додаткових смуг руху для автотранспорту. Велика кількість приватних маршрутних таксі, що конкурують з муніципальним транспортом, ускладнює рух на дорогах, до того ж одна «маршрутка» перевозить значно менше пасажирів ніж стандартний муніципальний автобус чи тролейбус.

Як показує світовий досвід, самий простий спосіб підвищення привабливості та рівня використання громадського транспорту є підвищення швидкості руху наземного транспорту за рахунок створення виділених смуг безперешкодного руху для громадського транспорту та створення систем швидкісного громадського транспорту. Передовий досвід зі створення виділених смуг руху належить європейським країнам, так у Цюріху (Швейцарія), в Берліні (Німеччина), Талліні (Естонія) створені умови для підвищення швидкості руху громадського транспорту та дотримання графіку руху саме завдяки виділеним смугам. В Сеулі (Південна Корея) та Нью-Йорку (США) також розвинена практика по створенню виділених смуг руху для громадського транспорту.

Перші смуги пріоритетного проїзду громадського транспорту в Україні з'явилися у Києві, Харкові, Львові та Донецьку на початку 2012 року під час підготовки до чемпіонату Європи з футболу. Ці смуги можуть бути виділені спеціальною розміткою, або відділені від інших смуг делініатором. На сьогоднішній день у Києві існує 22 відрізки з пріоритетним рухом та виділеними смугами руху для громадського транспорту та екстрених служб [1]. Нажаль, вони поки що є малоефективними за рахунок низької відповідальності водіїв приватних авто та постійних порушень ними правил дорожнього руху виїздом на ці смуги.

Водночас, в великих містах України варто також розвивати лінії швидкісного електричного транспорту та міських залізничних систем – швидкісного трамваю та міської електрички. Пілотними проектами зі швидкісного електричного транспорту в Україні є проекти Київської міської електрички та Львівського міського рейкового автобусу. Нажаль ці проекти не відрізняються рентабельністю: Львівський міський

рейковий автобус, відкритий у 2009 році проіснував лише 9 місяців і був закритий через збитковість, Київська міська електричка включає 15 зупинок та має кільцевий рух по Київському залізничному вузлу, відкрита також у 2009 році існує донині, але має значні недоліки в організації руху, низьку якість пасажирських вагонів та потребує модернізації рухомого складу та чіткого графіку руху, що значно підвищило привабливість міської електрички серед мешканців Києва.

Швидкісні лінії електричного транспорту в Україні існують в двох містах – Києві та Кривому Розі, побудовані в 1970-80-ті рр. Київський швидкісний трамвай має дві лінії: одну на правому березі та одну на лівому, Криворізький швидкісний трамвай має одну лінію. Швидкісний трамвай іноді називають «легким метрополітеном», так як від значно легший і дешевший в будівництві і має переваги в русі аналогічні метрополітену.

Створення розвиненої інфраструктури громадського транспорту та розвиток альтернативної міської інфраструктури у великих містах є одним з основних напрямків вирішення екологічних проблем урбанізованих територій, саме тому більшість європейських країн надають перевагу розвитку громадського транспорту та велоруку. Вибір пріоритетного напрямку розвитку міст, як «міста для людей» дасть змогу створити комфортне міське середовище, розраховане на пішоходів, а не на авто, що дасть можливість реалізувати концепцію сталого розвитку урбанізованих територій та поліпшити екологічну ситуацію в містах.

#### **Список використаних джерел та літератури:**

1. Вільні смуги громадського транспорту: де і як це уже можливо? [Електронний ресурс]: Київ: Екодія, 2019. – Режим доступу: <https://ecoaction.org.ua/vilni-smuhy.html> (Дата звернення: 01.11.2019).

2. Жайме Лернер Акупунктура міста. – Львів: Видавництво Старого Лева, 2017. – 160с.

3. Рябець Ю.С. Екомісто – втілення концепції сталого розвитку територій/ Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – К.: КНУБА, 2011. – Вип. 28. – С.262-266.

4. Чернишов. О. Вплив транспорту на екологію міста. Аналіз та стратегії для України [Електронний ресурс]: Харків: Міські реформи, 2016. – 24с. – Режим доступу: [http://urbanreform.org.ua/wp-content/uploads/2016/09/transport-ukr4\\_small.pdf](http://urbanreform.org.ua/wp-content/uploads/2016/09/transport-ukr4_small.pdf) (Дата звернення: 01.11.2019).