

**ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПРОБЛЕМ ЯК
ОДИН З НАПРЯМКІВ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ
ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ**

**SOLVING ENVIRONMENTAL AND ENERGY PROBLEMS AS ONE OF
THE DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF INTELLIGENT TRANSPORT
SYSTEMS**

***В.В. Гільов, канд. техн. наук, Желько Алаваня**
Придніпровська державна академія будівництва та архітектури (м. Дніпро)*

***V.V. Hilov, PhD (Tech.), Zhelko Alavania**
Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture (Dnipro).*

Сучасна якість життєдіяльності населення урбанізованих територій залежить від великої кількості різноманітних факторів, одним з напрямків, які забезпечують комфорт пересування населення та вантажів є швидкість та ефективність роботи транспорту. Але, з іншого боку, використання транспорту призводить до того, що людина все частіше зустрічається з більшим стресом, погіршенням рівня життя через інгредієнтне та параметричне забруднення транспортом довкілля. Сьогодні, у світовій практиці, сфера просування інтелектуальних транспортних систем охоплює питання від вирішення проблем підвищення безпеки дорожнього руху, підвищення продуктивності роботи транспортної системи до питань які пов'язані з екологічними та енергетичними проблемами. Транспортні потоки в умовах урбоекосистем є особливо небезпечними, оскільки безпосередньо наближені до житлової забудови. Шум негативно впливає на стан здоров'я населення, знижує працездатність та продуктивність праці [1]. Тому обов'язково потрібен захист та моніторинг території урбоекосистем, де людина веде активну життєдіяльність від негативного впливу транспорту. Найважливіший на сьогоднішній день принцип, що лежить в основі генеральної схеми шумозахисту це поліпшення або хоча б збереження навколишнього середовища урбоекосистем шляхом розробки такої системи регулювання її акустичного стану, яка б дозволила звести до мінімуму збитки від шумового забруднення. При цьому повинні повністю задовольнятися соціальні потреби населення у створенні найбільш сприятливих умов для праці, побуту та відпочинку людей.

Одним з засобів вирішення екологічної проблеми яка пов'язана з шумовим забрудненням є використання шумозахисних екранів, які розташовуються на шляху розповсюдження шуму. Такий метод є ефективним для малоповерхової забудови, розташованої як в містах, так й в невеликих населених пунктах. В житловій забудові висота шумозахисного екрану може складати від 2 до 8 метрів. Тому пропонуємо використовувати екрани з світлопрозорими вставками, такий екран зазвичай не викликає стомлення та неприємних

відчуттів у мешканців населених пунктів. Таким чином вирішується екологічна проблема, а розташовуючи в елементах шумозахисного екрану різноманітних датчиків ми зможемо отримувати інформацію про зміни рівнів параметричного та інгредієнтного забруднень, тобто здійснювати подальший моніторинг за цими параметрами.

Але й самі екрани ми можемо використовувати як альтернативні джерела отримання енергії, розташовуючи на них фотоелектричні панелі. Сонячна енергія, сьогодні, викликає великий інтерес до використання в якості поновлюваних джерел енергії. Один з недоліків використання фотоелектричних панелей є відчуження і затемнення значних земельних територій (часто сільськогосподарського призначення). Частково цю проблему можна вирішити за рахунок інтегрування сонячних панелей в шумозахисні екрани [2]. Енергія, яка отримується та накопичується протягом дня, можна використовувати для роботи системи моніторингу параметрів навколишнього середовища, а також для освітлення шляхів сполучення та території населеного пункту, або можна перепродавати електроенергію згідно з встановленими тарифами.

На прикладі м. Підгородне Дніпропетровської області розглянемо можливість використання шумозахисного екрану з інтегрованими в нього фотоелектричними панелями в якості шумозахисних елементів. Через м. Підгородне проходять автомобільна та залізнична дороги, які є одними з основних транспортних коридорів на території України. Рівні шуму від цих лінійних джерел складають 80-82 дБА. На рівні житлової забудови перевищення над нормативним рівнем шуму складає 18 дБА. За розрахунками висота шумозахисного екрану становить 6 м, що забезпечить зниження рівня звуку на рівні житлової забудови до нормативних значень. З економічної точки зору такі заходи не завжди окупаються, тому виникає необхідність, для підвищення економічної ефективності, в шумозахисних екранах використовувати фотоелектричні панелі. Враховуючи вартість повного комплексу робіт по спорудженню екрану та мережевих станцій з фотомодулями Longi Solar було визначено, що позитивна річна економічна ефективність цих заходів буде лише, якщо використовувати комбінований з світлопрозорими вставками шумозахисний екран з 2 рядами фотомодулів.

Таким чином, використання шумозахисних екранів дозволить покращити комфортні умови існування населення, використання фотоелектричних панелей як конструктивних елементів екрану – покращити показник економічної ефективності екрану, а розміщення датчиків моніторингу отримувати інформацію про зміну стану навколишнього середовища.

[1] Дослідження рівня шумового забруднення від автотранспорту на автомобільних дорогах Дніпропетровської області / Гільов В.В., Саньков П.М., Полторацька В.М., Ткач Н.О. // Екологічні науки – К. : Видавничий дім «Гельветика», 2022. – No 2(41). – С. 52-55.

[2] Преимущества и недостатки солнечных батарей и возможность их использования на объектах железнодорожного транспорта / В.В. Гильов, В.Н. Полторацкая, А.А. Бойко // Проблемы та перспективи розвитку залізничного транспорту: 78 Міжнародна науково-практична конференція, 17-18 травня 2018 р. – Дніпро, 2018. – С. 243.