

технологій, запровадженні та реалізації екологічної політики, а також застосуванні процедури оцінки життєвого циклу продукції.

СТАЛИЙ РОЗВИТОК ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ МІСТА

*Лебедь О., здобувач першого рівня вищої освіти,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна
o.lebed@gmail.com*

В останні роки все більшої актуальності набуває «зелене» будівництво, яке реалізується в контексті сталого розвитку міст.

Основним завданням «зеленого» будівництва є екологізація технологій проектування і будівництва, що дозволяє значно знижувати експлуатаційні витрати, сприяють впровадженню інноваційних технологій і заохочує пошук нестандартних рішень.

Для уніфікації вимог до «зеленого» будівництва були розроблені «зелені» стандарти, що містять специфічні вимоги (критерії) до будівництва будівель, споруд, об'єктів транспортної інфраструктури і системи рейтингової оцінки їх виконання.

Найбільш поширеними в світі системами сертифікації «зеленого» або екологічного будівництва є British Environmental Assessment Method (BREEAM) - Великобританія, Demarche Haute Qualité Environnementale (HQE) – Франція, Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) – США, EcoProfile – Данія, German Sustainable Building Council (DGNB) – Німеччина, Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency (CASBEE) – Японія, Green Building Initiative (GBI) - Канада.

У сфері забезпечення сталого екологічно орієнтованого розвитку транспортної інфраструктури міст країн Євросоюзу застосовуються «зелені» критерії і стандарти відповідно до серії довідників «Механізм звітності з транспорту і навколишнього середовища» (TERM), зокрема: TERM 01 Загальне споживання енергії на транспорті в залежності від його виду ; TERM 02 Викиди парникових газів у транспортному секторі в залежності від виду; TERM 03 Викиди в атмосферу забруднюючих речовин в транспортному секторі в залежності; TERM 04 Перевищення вимог до якості повітря; TERM05 Вплив транспортного шуму і роздратування від нього; TERM 06 Фрагментація екосистем і середовищ існування транспортною інфраструктурою; TERM09 Кількість дорожньо-транспортних пригод зі смертельними наслідками та серйозними ушкодженнями (заподіяними ґрунті, повітрі та морському середовищі); TERM 11a Утворення відходів від

транспортних засобів з вичерпаним терміном служби; TERM 11b Нафтові відходи та зношені шини від транспортних засобів.

У США застосовуються практично аналогічні підходи до оцінки екологічності та стійкості розвитку транспортної інфраструктури в контексті «зеленого» будівництва. Розділ 502 Федерального Закону США «Про чистій воді» визначає зелену інфраструктуру як «... комплекс заходів, в яких використовуються системи рослин або ґрунту, проникні покриття або інші проникні поверхні або субстрати, збір і повторне використання зливових вод або ландшафтний дизайн для зберігання, інфільтрації або випаровування зливових вод і скоротити потоки в каналізаційні системи або в поверхневі води.

Проект Sustainable Highway Construction, який реалізується в контексті «Програми спільних досліджень» Ради з досліджень в галузі транспорту, визначає сучасну практику в області стійкості будівництва автодоріг і містить керівництво для практиків в якості допомоги для інформування, реалізації та оцінки ефективного стійкого будівництва автострад.

Федеральне управління автомобільних доріг США (FHWA), Агентство з охорони навколишнього середовища США (EPA), інші федеральні транспортні та природоохоронні агентства, промислові підприємства, торгові асоціації, представники наукових кіл та підрядників для заохочення екологічно чистого, стійкого і «зеленого» дорожнього будівництва реалізують партнерство в рамках програми «Green Highways» (GHP).

Дослідницька програма «Asphalt Research Consortium» (ACR), створена у співпраці FHWA з приватними установами і декількома університетами, вивчає потенційні способи зробити асфальтобетонні дорожні покриття більш екологічно чистими і стійкими в експлуатації. У перспективі очікувано призведе до підвищення безпеки дорожнього руху та зниження екологічного впливу на етапах життєвого циклу конструкції.

Встановлено, що в зарубіжних країнах активно розвиваються принципи і підходи для практичної реалізації «зеленого» та сталого розвитку дорожньо-транспортної інфраструктури міст, хоча уніфіковані підходи і критерії для реалізації такої діяльності не розроблені.

На підставі проведених власних досліджень було встановлено, що максимальну ефективність застосування принципів «зеленого» розвитку транспортної інфраструктури в містах України має при обліку етапів життєвого циклу (ОЖЦ) її складових частин в контексті обліку екологічно та кліматично значущих критеріїв її будівництва і експлуатації. Розроблена система критеріїв згідно групам системи екологічного менеджменту та менеджменту якості, матеріало- і енергозбереження, якість і комфорт середовища проживання.

Отже, застосування запропонованого підходу для забезпечення сталого розвитку та експлуатації вулично-дорожньої мережі міст України згідно «зелених»

стандартів і критеріїв в контексті поетапної оцінки її життєвого циклу з обліків нормативних і законодавчих вимог в перспективі може привести до інтегрального зменшення техногенного навантаження, у тому числі на клімат, сформованого вулично-дорожньої мережею.

Науковий керівник: Желновач Г.М., к.т.н., доц.

ОТРИМАННЯ БІОГАЗУ НА ПОЛІГОНАХ ТПВ ТА ШЛЯХИ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ

*Ляшенко Д., здобувач першого рівня вищої освіти,
Барун М.В., к.е.н., доцент кафедри екології,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, к.т.н., доц.
masha.barun@gmail.com*

Не зважаючи увагу, скільки щодня викидається органічних відходів на сміття людиною та виробниками промислової та сільськогосподарської продукції, результати підрахунків вчених по кількості викинутого сміття людством дійшли до понад 2 млрд т сміття на рік. Це в середньому 200 кг на людину. У країнах активного споживання ця цифра сягає 2 т на рік на людину. Гниючи на сміттєзвалищах відходи забруднюють підземні води, руйнуючи екосистему. Замислюючись над цією проблемою велика кількість країн почала шукати варіанти рішення цієї проблеми, щоб уникнути перетворення планети на великий смітник.

Основним способом знешкодження ТПВ у всьому світі є їх поховання на полігонах і звалищах. При похованні органічної речовини (якої в сміттєвій масі в середньому від 50 до 70%) в товщі ТПВ при анаеробних умовах (без доступу кисню) відбувається її біоконверсія за участю мікроорганізмів. В результаті цього процесу утворюється біогаз звалищ (БГЗ), макрокомпонентами якого є метан (CH_4) та діоксид вуглецю (CO_2).

Утилізація біогазу звалищ дозволяє не тільки поліпшити екологічну ситуацію, а й виробляти електроенергію і тепло, частково замінюючи корисні копалини.

У світовій практиці відомі наступні способи утилізації БГЗ:

- факельне спалювання, що забезпечує утилізацію парникових газів, усунення неприємних запахів і зниження пожежонебезпеки на території полігону ТПВ, при цьому енергетичний потенціал БГЗ не використовується в господарських цілях;
- пряме спалювання БГЗ для виробництва теплової енергії;