

Отже, ОЖЦ є дієвим інструментом щодо оцінювання та прогнозування інтегрального екологічного впливу, що продукується виробництвом та реалізацією товарів та послуг.

## **ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

*Петренко Б., здобувач першого рівня вищої освіти,  
Желновач Г.М., к.т.н., доц.,  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,  
Україна  
petrenko.bohdan@gmail.com*

Основним завданням будівництва, і зокрема дорожнього будівництва, є формування штучного середовища, що забезпечує умови для життя і діяльності людини. При цьому навколишнє природне середовище ще порівняно недавно розглядалася лише з точки зору підвищення довговічності конструкцій і захисту людей і устаткування від зовнішніх впливів.

Зворотний процес впливу будівельної діяльності на навколишнє природне середовище (штучного середовища на природну) став предметом розгляду порівняно нещодавно. У міру практичної необхідності вивчалися лише окремі аспекти цієї проблеми.

За обсягом твердих відходів у вигляді відвальних ґрунтів, відходів, що утворюються, залишків будматеріалів будівництво займає одне з перших місць серед забруднювачів навколишнього середовища. Антропогенний вплив будівництва відбувається на всіх етапах життєвого циклу споруди – від видобутку вихідних матеріалів до розбирання (демонтажу) споруд після закінчення терміну їх служби.

Будівництво як галузь народного господарства потребує великої кількості різноманітної сировини, матеріалів, напівфабрикатів і готових виробів; водних, енергетичних та інших ресурсів.

Будівельне виробництво споживає велику кількість щебеню, піску, глини, каменю, інших мінеральних ресурсів, що видобуваються в основному відкритим способом. В Україні близько 90 % відкритих розробок відносяться до видобутку будівельної сировини.

Підприємства будівельної промисловості – цементо- і асфальтобетонні заводи, заводи залізобетонних виробів, ін. дають більше 8 % забруднень повітряного басейну (автомобільний транспорт – 13-15 %).

Оцінюючи екологічність застосування тих чи інших видів матеріалів з точки зору теплового забруднення атмосфери, слід виходити з повних, кінцевих енергетичних витрат. Так, на виробництво 1 т алюмінію потрібно 7250 кВт·год електроенергії, 1 м<sup>3</sup> полістиролу – 18900 кВт·год; мінеральної вати - 10000 кВт·год; 1 т цементу – 1700 кВт·год; цегли – 500 кВт·год; збірних залізобетонних виробів – 200-250 кВт·год, асфальтобетонної суміші – 350-400 кВт·год.

При цьому можна виявити, що багато «екологічно чистих» і «безвідходних» технологій призводять до суттєвих енергетичних витрат. При розгляді таких виробництв необхідно враховувати закони збереження матерії і енергії, так як «екологічно чисті» і «безвідходні» технології означають лише переміщення основних забруднень в тому чи іншому вигляді в інший регіон або іншу галузь виробництва.

Значної шкоди навколишньому природному середовищу завдають втрати матеріалів. Так, під час перевезення цегли навалом втрати у вигляді бою досягають 17 %, втрати цементу при перевезеннях – 0,2-0,5 %, цементобетонних, розчинних сумішей, асфальтобетонних сумішей – до 5 %. Збиток при виробництві будівельних матеріалів і при будівництві наноситься також ґрунтових і поверхневих вод, порушується (руйнується або забруднюється) шар родючого ґрунту. Підприємства будівельної промисловості спричиняють помітний вплив на самопочуття міського населення.

До підприємств дорожнього господарства належать: дорожні ремонтно-будівельні управління та дорожньо-експлуатаційні підприємства, які здійснюють будівництво, ремонт і утримання автомобільних доріг, обслуговування та ремонт дорожньо-будівельної техніки; асфальтобетонні заводи (АБЗ); кар'єроуправління; мостобудівні управління (МСУ); бітумні бази; дробильно-сортувальні заводи; заводи і полігони мостових залізобетонних конструкцій; заводи по ремонту дорожньої техніки.

До підприємств, що виробляють дорожньо-будівельні матеріали, відносяться: каменедробильні заводи і кар'єрні господарства, асфальтобетонні і цементобетонні заводи і установки, установки по окисленню гудрону, модифікації бітуму, бази з виробництва та

зберігання бітумних, емульсійних матеріалів, протижеледних реагентів.

Основними джерелами несприятливого впливу на навколишнє середовище, що виникають при функціонуванні кар'єрів і каменедробильних заводів, є наступні:

- вилучення з обороту земель, необхідних для видобутку матеріалів, а також для під'їзних шляхів;

- зміна гідрологічного режиму, забруднення стоків підземних вод;

- пилоутворення, що супроводжує процеси дроблення, сортування (просіювання), перевантаження і транспортування мінеральних матеріалів;

- виділення в атмосферу відпрацьованих газів двигунів автомобілів і спеціальної техніки (екскаваторів, бульдозерів, дробильних і сортувальних установок і ін.);

- шумовий і вібраційний вплив машин і механізмів.

В результаті навколишнє середовище забруднюється шкідливими речовинами: окисом вуглецю, вуглеводнями, оксидами азоту, сірки, сажа, пилом. Обсяг забруднень залежить від обсягу кар'єра, виду мінерального матеріалу, що видобувається, типу використовуваного обладнання, екологічної уразливості території.

Оцінка впливу кар'єрів на навколишнє середовище найбільш повно і приведена в багатьох посібниках та в довідковій літературі.

На практиці застосовуються наступні методи зниження несприятливого впливу кар'єрних господарств на навколишнє середовище:

- облаштування та рекультивація земель;

- пилопригнічення водоповітряними сумішами;

- видалення пилу шляхом застосування циклонів, рукавних фільтрів, укриттів джерел пилоутворення;

- регулювання двигунів автотранспорту та іншої використовуваної техніки;

- очищення стоків вод;

- коригування режиму роботи підприємства відповідно до кліматичних і метеорологічними умовами.

Отже, виробництво будівельних матеріалів є одним з суттєвих факторів впливу на довкілля та вимагає застосування заходів щодо підвищення рівня екологічної безпеки реалізації таких робіт.