

Перевагами дистанційних методів можна вважати оперативність; незалежність від погодних умов, добового чи сезонного періоду; можливість дослідження великих територій, включаючи важкодоступні місця; можливість проведення комплексного моніторингу, що охоплює різні характеристики досліджуваних об'єктів; відображення динаміки протікання процесів; картографування потенційно небезпечних ділянок.

На сьогодні, в епоху великих даних, створення та удосконалення штучного інтелекту, нанороботів і квантових комп'ютерів, коли девайси стали невід'ємною частиною життя, починаючи «з пелюшок» (навіть якщо дитині створювати обмеження в користуванні, основний чинник адаптації – те, що батьки користуються на очах у неї телефонами, комп'ютерами, планшетами тощо, і це вже сприймається як норма), освіта не може залишатися осторонь. Одним з положень освіти початку двохтисячних був акцент на формуванні в учнів навичок здобувати нову інформацію, а не зосереджуватися на запам'ятовуванні тої, що вже існує. Такий підхід зумовлений всеохопним впливом Інтернету, де будь-яку інформацію можна знайти за умови, якщо знаєш, де і як її шукати. З огляду на ці дві умови, що склалися станом на 2020 р.: тотальна комп'ютеризація і великі дані, які можна і потрібно використовувати, в освіті формується нове положення – потрібно навчити перевіряти інформацію та знаходити істинні, достовірні дані.

Застосування інформаційних технологій у природничих науках дає змогу не лише перевірити інформацію, а й базуючись на концепції наукової освіти, здобувати нову, власну систему знань і уявлень про те, як «працює» наша Земля і як ми на неї впливаємо. З огляду на тотальну комп'ютеризацію, яка вже існує як факт, і тенденція до поглиблення більш ніж очевидна, застосування інформаційних технологій у природничій освіті не втрачатиме актуальності. І надалі, методи Дистанційного Зондування Землі будуть лише розвиватися та вдосконалюватися.

ЗАСТОСУВАННЯ «ПРИРОДНИХ РІШЕНЬ» ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА УРБОЕКОСИСТЕМУ

*Єніна Є.А., здобувач другого рівня вищої освіти,
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна
eozvit@gmail.com*

На всіх етапах розвитку суспільства виробництво матеріальних благ є процесом взаємодії людей і природи. В умовах науково-технічного прогресу очевидним є посилення взаємодії і взаємозалежності матеріального виробництва і природи.

Нинішню екологічну ситуацію в Україні можна охарактеризувати як кризову, що формувалася протягом тривалого періоду через нехтування

об'єктивних законів розвитку і відтворення природно-ресурсного комплексу України.

Основними центрами зосередження екологічних проблем в Україні на сьогодні є високоурбанізовані райони, міські агломерації та великі промислові центри.

На екологічну ситуацію негативно впливають швидкозростаючі міста. За останні 50 років чисельність міського населення в Україні зросла майже на 80 %. Саме у швидко зростаючих містах, особливо у великих, екологічна обстановка оцінюється як дуже напружена.

У великих містах з великими транспортними потоками вміст у повітрі канцерогенних речовин типу бенз(а)пірену в 2-3 рази, а у центрах чорної металургії приблизно в 12 разів вище, ніж у малих містах чи сільській місцевості.

Основними джерелами забруднення атмосфери міста є транспорт, енергетичні системи міста та промисловість.

У містах зосереджена основна маса транспортних засобів. Це вантажний, власний та громадський транспорт. Автотранспорт дає 70% усіх токсичних викидів в атмосферу. В Україні зареєстровано більше 1 млн. вантажних автомобілів та близько 3 млн. легкових. Частка автотранспортного забруднення атмосфери в загальній їх кількості становить в Ужгороді – 91 %, Полтаві - 88%, Львові - 79%, Києві - 75%.

Зниження якості атмосферного повітря небезпечно для здоров'я міських мешканців. Людина за добу вживає в середньому 25 кг повітря. Навіть, якщо відносний вміст забруднювачів в повітрі незначний, їх сумарна кількість, яка потрапляє в організм людини при диханні, може виявитись токсичною. Найбільш поширеною шкідливою домішкою повітряного середовища є чадний газ. Надмірна кількість цього газу в повітрі призводить до швидкої втомлюваності людини, головного болю, запаморочення, ослаблення пам'яті, порушення діяльності серцево-судинної та інших систем організму.

Зони екологічної кризи сформувалися майже на третині території України, оскільки впродовж десятиріч порушувалися принципи раціонального природокористування під час розвитку усіх видів промисловості, енергетики, сільського господарства та транспорту, особливо автомобільного, який є джерелом найбільшого забруднення атмосферного повітря урбанізованих територій.

У наш час кількість автомобілів у всьому світі неперівно зростає, що пов'язано із збільшенням споживання енергії видобувних моторних палив, особливо бензину і підвищенням викидів в об'єкти довкілля хімічних забруднень у складі відпрацьованих газів, які негативно впливають на різні екологічні системи, здоров'я людини, флору та фауну.

Автомобільний транспорт є джерелом небезпечних хімічних забруднень атмосферного повітря, водоймищ, сільськогосподарських зон, а також шуму та вібрації, що може впливати на стан здоров'я населення.

Об'єктом дослідження є ділянка вулиці у місті Харків Київського району Транспортний потік формується переважно за рахунок транспорту, що поєднує міста із заміськими населеними пунктами за напрямом Циркуни – Ліпці.

Досліджувана ділянка вулиця леся Сердюка – є важливою автомобільною дорогою, оскільки проходить вздовж жил масиву та зосереджена на в'їзд та виїзд з міста. Це широка асфальтована дорога, по обидві сторони є зелені насадження та багатоповерхові будинки. Ділянкою проходить пасажирський транспорт, а саме автобуси та тролейбуси, вантажний транспорт.

У зону впливу автомобільної дороги потрапляють продовольчі супермаркети, кафе, житлові будинки, в яких постійно проживає близько 10000 чоловік.

При експлуатації досліджуваної ділянки вулиці спричиняється суттєвий негативний вплив на умови проживання населення та працюючого населення вздовж досліджуваної ділянки.

Так як автомобільний транспорт впливає не лише на навколишнє середовище, а ще й на організм людини, вирішено було дізнатись як населення відчуває на собі вплив автомобільної дороги розташованої поруч із їх місцем проживання та роботи методом анкетування. Забруднення повітря та акустичний шум є проблемою, про яку говорили більшість учасники дослідження.

Для оцінки рівня забруднення атмосферного повітря від автомобільного транспорту вулиці було використано натурні спостереження інтенсивності руху транспорту та параметри роботи світлофорів. Результати розрахунків розсіювання забруднюючих речовин в зоні перехрестя та на досліджуваній ділянці представлені в табл.

Таблиця – Результати розрахунків розсіювання забруднюючих речовин на досліджуваній ділянці

Забруднююча речовина	ГДК _{с.д.} , мг/м ³	Розрахована концентрація на відстані від краю проїжджої частини, мг/м ³		Перевищення ГДК _{с.д.}	
		20 м	60 м	20 м	60 м
CO	3,00	0,52	0,38	0,17	0,12
NO _x	0,04	0,12	0,09	3	2,25
СН	1,0	1	0,99	1	0,99
Сажа	0,05	0,0087	0,0083	0,174	0,166
SO ₂	0,05	0,0173	0,0171	0,346	0,342
НСОН	0,003	0,0112	0,011	3,73	3,67
Бенз(а)пірен	1*10 ⁻⁶	1,05*10 ⁻⁶	1,05*10 ⁻⁶	1,05	1,05

За результатами розрахунків, наведених в таблиці, на досліджуваній ділянці спостерігається перевищення ГДК для 4 речовин 1, 2, 3 класу небезпечності на відстані 20 м від проїжджої частини та на 60м відстані, де вже починається розташовуватись житлова забудова і чиниться негативний вплив

на мешканців, що там проживають. Вздовж дороги розташовується однорядна захисна смуга з дерев по обидві сторони від кромки дороги, що очікувано перешкоджає більш інтенсивному забрудненню атмосфери повітря в зоні досліджуваної ділянки.

На основі результатів хімічного забруднення досліджуваної ділянки вулиці Леся Сердюка, можна стверджувати, що в окремих точках потрібно вживати заходів для зменшення акустичного забруднення, оскільки атмосферне забруднення міського середовища перевищує допустимі норми і це викликає суттєве занепокоєння серед мешканців району. Рівень забруднення необхідно знижувати, тому що це є шкідливим не тільки для здоров'я людини, а і для інших представників флори і фауни, що є мешканцями міста. Такі заходи повинні бути обґрунтованими, ефективними та реалістичним в умовах мікрорайону.

Природоохоронні заходи мають на меті поліпшення стану навколишнього середовища, створення відповідних умов для цього, пошуку нових способів і технологій.

Автомобільний транспорт є активними забруднювачем, який негативно впливає на навколишнє природне середовище. В даний час ведеться посилення вимог до автотранспорту, щодо забезпечення екологічної безпеки в Україні.

Природоохоронні необхідно запроваджувати, оскільки наслідками впливу викидів автотранспорту на екосистеми та здоров'я населення є забруднення атмосфери, водних об'єктів і земель, зміна хімічного складу ґрунтів; створення високих рівнів шуму і вібрації; можливості активації несприятливих природних процесів; зростання захворюваності людей.

Найбільш ефективним методом зниження впливу автотранспорту на навколишнє середовище вважаю – поєднання залізо-бетонних конструкцій та озеленення.

Основний принцип архітектурно-ландшафтного проектування – створити із усіх елементів дорожнього ландшафту – проїзній частині, земляного полотна, лінійних будинків, насаджень, оформлення і устаткування дороги в єдине архітектурне рішення й узгодити його з ландшафтом.

При побудові над автомобільною дорогою тунелю покращиться й естетичний вигляд району.

У місті Харків планується побудувати концепцію «зелений каркас» для того, щоб зєднати усі пішохідні паркові зони міста. Тунелі над автомобільними дорогами також можуть бути використані в дану концепцію, оскільки тунелями можна з'єднувати цілі мікрорайони.

Також у місті у рамках проекту «Большой Харьков» архітектори ОО «Институт Харькова» презентували сучасну, зручну та екологічну просторову конструкцію над перехрестям – метало кільце.

Концепція побудови тунелю з озелененням над автомобільними дорогами має ряд переваг:

- затримання снігу, менше використання противоожеледної суміші;
- забезпечення безпечного руху транспорту, захист від засліплення фарами водіїв зустрічних автомобілів;
- часткова зміна чи посилення огорожуючих пристроїв;

– поліпшення мікроклімату торговельних майданчиків, місць відпочинку, комплексів обслуговування, захист від шуму, пилу та шкідливих газів вздовж дороги;

– формування єдиного стилю дороги – поліпшення існуючого ландшафту, створення єдиного фону, декорування та ув'язування дороги з ландшафтом місцевості;

– під час проектування можна максимально використовувати існуючу рослинність.

Системи технічної естетики, ландшафтного проектування та ландшафтної архітектури складають систему проектування архітектурно-ландшафтного благоустрою вулично-дорожньої мережі.

Задачі забезпечення зовнішньої гармонії дороги з навколишнім ландшафтом вирішується шляхом її включення в навколишню місцевість без порушення закономірностей природного ландшафту.

Цей метод зниження впливу автомобільної дороги на атмосферне та акустичне забруднення навколишнього середовища надасть естетичного вигляду придорожній території.

Проектування архітектурно-ландшафтного тунелю повинно виконуватись комплексно з урахуванням транспортної, інженерно-будівельної задач, розвитком міських комунікацій, благоустроєм, озелененням.

Перебудова окремих вулиць у міській вулично-дорожній мережі не відобразиться на характері житлових умов мешканців.

Таким чином, в дослідженні, на основі опитування населення щодо екологічної безпеки, було проведено оцінку атмосферного забруднення від автотранспорту на ділянці вулиці міста Харків та запропоновано метод зниження впливу автомобільної дороги на навколишнє середовище – проектування архітектурно-ландшафтного тунелю з парковою зоною.

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

ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА АСФАЛЬТОБЕТОННИХ СУМІШЕЙ

Желновач Г.М., доц., к.т.н.,

Панова О.В., здобувач третього рівня вищої освіти,

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна

Lpanova184@gmail.com

Основними забруднювачами довкілля є ТЕЦ, автомобільно-дорожнє господарство, підприємства чорної і кольорової металургії, нафтопереробної; хімічної та лісової промисловості.

Інтенсивний розвиток автомобільно-дорожнього господарства за останні роки потребує розвитку будівництва інфраструктури, а саме будівництва, реконструкції автомобільних доріг.