

*Кірейцева Г.В.,
к.е.н., доцент кафедри екології
Житомирського державного технологічного університету, м. Житомир*
*Сокол В.М.,
студент 2 курсу, групи ЗТЗНС-17м,
Житомирського державного технологічного університету, м. Житомир*

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ПРОГРАМИ РОЗРАХУНКУ РІВНЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ АВТОТРАСПОРТОМ

Джерелами забруднення повітряного басейну під час експлуатації автотранспорту є двигуни внутрішнього згоряння, які викидають в атмосферу відпрацьовані гази та паливні випаровування. У відпрацьованих газах виявлено близько 280 компонентів продуктів повного та неповного згоряння нафтових палив, а також неорганічні сполуки тих чи інших речовин, які є в паливі. Річний вихлоп одного автомобіля — це 800 кг небезпечного оксиду вуглецю, 40 кг оксидів азоту і більше 200 кг різних вуглеводнів. Автотранспорт викидає, такі важкі метали, як нікель, ртуть, хром, кадмій, цинк, залізо, миш'як, марганець, берилій. Накопичення важких металів у ґрунтах змінює їх хімічні та біологічні властивості. Метали акумулюються в живих організмах і потрапляють у харчові ланцюжки. Важкі метали можуть залишатися, в атмосферному повітрі до 10 днів і переноситись на відстань до 2000 км. Склад відпрацьованих газів залежить від виду та якості застосованого палива, присадок та мастил, режимів роботи двигуна, його технічного стану, умов руху автомобіля та інших факторів.

Оскільки саме автомобільний транспорт є основним джерелом забруднення довкілля, то виникає гостра необхідність у розробці методів оцінювання впливу транспортних потоків автомобільних доріг на величину забруднюючих викидів. Своєчасне прийняття ефективних природоохоронних рішень, забезпечення безумовного і якісного їх виконання значною мірою залежить від якості проведення аналізу та своєчасності надходження інформації, на основі якої ґрунтуються прийняті рішення, використання сучасних форм звітності та методів контролю за їхнім виконанням. Вирішення цих проблем можливе лише за однієї умови — побудови цілісної ефективної інформаційно-аналітичної системи оцінювання забруднення навколишнього середовища транспортними потоками з використанням новітніх інформаційних технологій.

В зв'язку з цим, розроблено Програму по розрахунку рівня забруднення атмосферного повітря в м. Житомир автомобільним транспортом (далі - Програма). Для створення Програми, було проведено дослідження завантаженості вулиць міста автотранспортом. Згідно з обраною методикою розрахунку, визначали кількість одиниць автотранспорту, що проїхав через експериментальну ділянку за 1 год. Окремо визначали кількість легкових автомобілів, вантажівок та автобусів. Оцінка завантаженості здійснювалась 4 рази в різні пори року (зимою, весною, літом, осінню). Оцінювання завантаженості вулиць автотранспортом визначалось за інтенсивністю та складом руху. Встановлено, що найбільш завантаженими вулицями міста є вул. В.Бердичівська, вул. Київська, вул. Покровська, вул. Чуднівська, вул. Параджанова та вул. Промислова.

За основу в створенні Програми було взято розрахунок коефіцієнта токсичності та розрахунок рівня забруднення атмосферного повітря автомобільним транспортом. Вхідними даними в розрахунок цих параметрів є кількість автобусів, легкових та вантажних автомобілів, а також значення викидів токсичних компонентів відпрацьованих газів на 1 кг різних видів палива. Окрім того, на правильність розрахунку впливає значення швидкості вітру та інші параметри. Щоб почати розрахунок коефіцієнта забруднення атмосферного повітря та рівня забруднення атмосферного повітря потрібно в програмі, із випадючого списку, обрати вулицю на якій проводились дослідження, після чого ввести дані про автомобілі на обраній вулиці. Програма сама підраховує загальну кількість автомобілів та внесе дані у формулу розрахунку. Наступним кроком є перевірка значень коефіцієнтів токсичних компонентів відпрацьованих газів на 1 кг. палива, або редагування їх. Далі обираємо напрям та вказуємо швидкість вітру, який спостерігався під час проведення дослідження. Після розрахунку програма виведе дані коефіцієнта токсичності та рівня забруднення повітря у відповідні комірки, окрім того для рівня забруднення повітря можна обирати тип автотранспорту.

Запропонована методика оцінювання інгредієнтного забруднення придорожного середовища транспортним потоком дозволяє визначити масові викиди та вміст основних шкідливих компонентів в повітрі придорожного середовища в залежності від параметрів самого потоку та кліматичних умов довкілля. Застосування сучасних інформаційних технологій в екологічному моніторингу автомобільних доріг надає можливість оцінювати реальний стан їх забруднення та обґрунтовувати вибір організаційно-технічних заходів, спрямованих на зменшення викидів забруднюючих речовин.