

УДК 656.13

## АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НА ДОВКІЛЛЯ

ANALYSIS OF EXISTING METHODS OF THE INVESTIGATION OF THE  
IMPACT OF AUTOMOTIVE TRANSPORT ON THE ENVIRONMENT

**Коник Ігор, Масьонков Олег, Вовк Юлія**

*Національний університет «Львівська політехніка»,  
вул. Степана Бандери, 12, м. Львів, 79013*

*In this paper the methods of calculation of emissions of harmful substances into the environment by motor transport flows are given. Also, possible methods for improving these techniques with the help of additional calculations are given.*

Транспортні потоки у містах здійснюють значний вплив на довкілля. На сьогодні забруднення є актуальною проблемою для світових науковців. Одною з причин цього є невинне зростання кількості транспортних засобів [1]. При цьому рівень розвитку дорожньо-транспортної мережі є недостатній. Це призводить до зниження швидкостей руху, виникнення заторів та затримок в русі, зокрема на перехрестях тощо. Усе це супроводжується збільшенням витрат палива та обсягів забруднюючих речовин, що потрапляють у навколишнє середовище. В результаті постає завдання щодо потреби постійно слідкувати за вістом шкідливих речовин у повітрі.

Зараз використовують дві методики отримання інформації про вміст шкідливих речовин у повітрі, зокрема [2]:

- проведенням натурних досліджень шляхом експериментальних вимірювань параметрів, що характеризують якість повітря поблизу об'єктів транспортної інфраструктури;
- розрахунком викидів забруднюючих речовин в атмосферу автомобільним транспортом у камеральних умовах.

Серед цих методик перспективнішою є розрахункова. При цьому у європейських країнах та Україні зокрема, часто використовують різного роду розрахунки. Так, у європейських країнах для визначення концентрацій шкідливих речовин часто використовуються методики, рекомендовані Міжнародним агентством з атомної енергії (МАГАТЕ). У них за основу взято емпіричну модель Пасквілла-Гіффорда [3]. Цей метод застосовується для аналізу ділянок доріг чи вулиць протяжністю до 10 км. Його основою є узагальнені багаточисельні дані отримані експериментальним способом.

В Україні для таких досліджень часто використовують моделі, в основі яких є теорія турбулентної дифузії домішок в атмосферному повітрі [4]. При цьому враховуються дані галузевого стандарту. Кафедрою екології та безпеки життєдіяльності Національного транспортного університету запропонована методика оцінки величини викидів забруднюючих речовин. В основі якої є натурні дослідження якісного і кількісного складу транспортних потоків і відповідні метеорологічні показники. Відповідно до цього статистичні дані для розрахунків отримуються таким чином [5]:

1. Виділяється типова для міста ділянка вулично-дорожньої мережі
2. Проводяться одночасні вимірювання інтенсивності та структури транспортних потоків і метеорологічних умов протягом 13 годин (7:00-20:00).

Масовий викид забруднюючих речовин транспортним потоком, розраховується із врахуванням категорії транспортних засобів, їх екологічного класу «Євро», виду використовуваного палива тощо [5].

Перелічені методики ґрунтуються в основному на врахуванні середньої витрати палива, але не включають структуру транспортних потоків і якість палива. На сьогодні використовуються палива різних видів нафтопродуктів і мастил. Отже у розрахунках величини викидів потрібно враховувати кількість автомобільного бензину, дизельного та газового палива, що було реалізовано через автозаправки.

Пляцук Л. Д. у своїй роботі [6]. пропонує удосконалення методики розрахунку величини викидів від автотранспортних засобів, що використовували паливо з АЗС. Він вважає, що це можна врахувати таким аналізом структури автопарку міста, враховуючи питомий викид на одиницю автотранспорту, виду палива використаною одиничним ТЗ, взявши до уваги зведений питомий викид на одиницю маси щодо палива.

На основі цього визначається коефіцієнт відносного забруднення атмосфери структурних одиниць міста.

Запропонована укрупнена методика оцінки викидів як від усього автопарку міста, так і одиничного транспортного засобу є точнішою порівняно з загальноприйнятими методиками через те, що вона заснована на вірогідних даних із реалізації палива, а також на положеннях статистики.

#### **Література:**

1. Ali Mekky. *Effects of rapid increase in motorization levels on road fatality rates in some rich developing countries* [Електронний ресурс] / Ali Mekky // *Accident Analysis & Prevention – Режим доступу до ресурсу:* <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457585900132>.

2. Матейчик В. П. Оцінка рівня забруднення атмосферного повітря транспортними потоками / В. П. Матейчик, С. О. Никонович, Ю. В. Сапожник // *Вісник Національного транспортного університету*. – 2013. – №27. – С. 78–83.

3. D. Bruce T. *Atmospheric dispersion estimates* / Turner D. Bruce. // *Lewis Publishers*. – 1994. – С. 90.

4. Бородіна Н. А. ГБН В.2.3-218-007:2012 “Екологічні вимоги до автомобільних доріг. Пректування” – Аналіз вимог до оцінки впливів на атмосферне повітря [Електронний ресурс] / Н. А. Бородіна // *НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЖУРНАЛ “Автомобільні дороги”*. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cga-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image-file\\_name=PDF/au\\_2014\\_3-11.pdf](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cga-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image-file_name=PDF/au_2014_3-11.pdf).

5. «Методика оцінювання інгредієнтного і параметричного забруднення придорожнього середовища системою «транспортний потік – дорога» - К.: НТУ, 2011 – 40 с.

6. Оцінка викидів шкідливих речовин від автотранспортних засобів [Електронний ресурс] / Л. Д. Пляцук, Р. А. Васькін, В. О. Соляник, І. В. Васькіна // *Екологічна безпека* – 2011. – Режим доступу до ресурсу: [http://www.kdu.edu.ua/EKB\\_jurnal/2011\\_2\(12\)/Pdf/116.pdf](http://www.kdu.edu.ua/EKB_jurnal/2011_2(12)/Pdf/116.pdf).