

Список використаних джерел

1. Курняк Л.Д. Екологічна культура: поняття і реальність. // Вища освіта України. - 2006.
2. Екологія міських екосистем : навчальний посібник / Гаврилянич Р.Ю., І.А. Шелудченко, Б.А. Шелудченко, О.В. Цуркан, А.В. Степась. – Кам'янець–Подільський : ПДАТУ, 2009. – 136 с.
3. Половинко Г. Шляхи підвищення ефективності екологічного виховання школярів / Г.Половинко //Красзнавство. Географія. Туризм. – 2004.
4. Дорошенко О.Л., Міжпредметні зв'язки на кафедрі агрохімії та ґрунтознавства при підготовці техніка-еколога / О.Л. Дорошенко, Ю.В. Гойсюк, Бойко О.Г, С.В. Трач. – Проблеми підготовки фахівців-аграріїв в навчальних закладах вищої та професійної освіти. – Матер. Всеукр. Наук.-метод. конференції. – Кам'янець-Подільський, 2009.– С.299-301.

АНАЛІЗ РІВНІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ АВТОДОРОЖНОЇ МЕРЕЖІ

Сльоз А.М. – студентка магістратури спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища»

Шелудченко Л.С. – кандидат технічних наук, асистент кафедри моніторингу навколишнього середовища та збалансованого природокористування ПДАТУ

Проаналізовано небезпеку категорій автомобільних доріг відносно категорії небезпечності підприємства.

Вступ. Для організації руху автотранспортних потоків створюється автошляхова мережа, яка вимагає відчуження певної частини території, розчленування пришляхових ландшафтів та природних екосистем тощо. Це зумовлює значну фрагментацію природно-техногенних геоекосистем. Згідно Державних будівельних норм України ДБН А.2.2-1-2003 та відповідно Постанови Кабінету Міністрів України від 14.02.2001 р. №142, автомобільні магістралі та окремі об'єкти інфраструктури автомобільних доріг віднесені до "... об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку" [1, 2].

Актуальність теми. Значним чинником впливу автотранспортних потоків на природно-техногенні геоекосистеми (ПТГЕС) є емісія забруднюючих речовин, основними з яких є діоксид та окис карбону, оксиди нітрогену, діоксид сульфору, вуглеводні, альдегіди, важкі метали тощо, які спричиняють значний вплив не лише на об'єкти навколишнього середовища, але і на здоров'я людини. Основними факторами впливу на придорожні ландшафти є: склад, інтенсивність, швидкість і прискорення руху транспортного потоку; технічний рівень та експлуатаційний стан автомобілів; обсяг і номенклатура перевезених вантажів [1].

Процеси міграції та депонування забруднюючих речовин в межах ПТГЕС зумовлені багатьма чинниками різного генезису. Зокрема, це погодно-

кліматичні умови, особливості ландшафту та структура біоценозів, геохімічна активність території, наявність геохімічних бар'єрів (у тому числі і штучно створених), як особливих ділянок геоморфоблонки, в межах яких відбувається різке зменшення інтенсивності міграційних потоків та інтенсифікація депонування забруднюючих речовин в конкретних зонах природно-техногенної геоекосистеми.

Матеріали та методика досліджень. Рух автотранспортних засобів (АТЗ) у складі щільних транспортних потоків на дорожній мережі відрізняється від руху одиничного транспортного засобу при відсутності перешкод руху, який має місце при проведенні випробувань за оцінкою токсичності і паливної економічності. Пов'язана з цим зміна умов руху (швидкостей, прискорень) спричиняє зміну навантажувально-швидкісних режимів роботи двигунів, призводить до збільшення викидів шкідливих речовин, рівнів шумів, витрати палива тощо.

Викиди $\left[\frac{\text{кг}}{\text{год}\cdot\text{км}} \right]$ шкідливих речовин (витрата палива) транспортним потоком на перегонах визначаються за формулою:

$$Y_i = \sum_j \sum_k w_j P_{ki} N_a (1)$$

де w_j – викиди j -го виду забруднюючої речовини, г/км; P_{ki} – ймовірність попадання k -ої групи АТЗ у певний діапазон швидкостей руху потоку; N_a – інтенсивність потоку, авт/год.

Ймовірність потрапляння k -ої групи автотранспортних засобів в i -тий діапазон швидкостей руху (P_{ki}) може бути визначена за результатами вимірювань швидкостей руху деякої генеральної сукупності автотранспортних засобів у певний інтервал часу [3].

В діапазоні зміни інтенсивності автотранспортного потоку в межах 50-1200 $\left[\frac{\text{автомобілів}}{\text{год}} \right]$ на одну смугу при кількості вантажних автотранспортних засобів у потоці 0-50% для оцінки шкідливих викидів (витрат палива) замість рівняння (1) можна використовувати спрощені залежності у вигляді $\left[\frac{\text{кг}}{\text{год}\cdot\text{км}} \right]$:

$$Y_1 = \begin{cases} A_{\tau 1} N_a & \text{при } S_{\tau a} < 5\%, \\ A_{\tau 2} N_a & \text{при } 5\% < S_{\tau a} < 25\%, \\ A_{\tau 3} N_a & \text{при } S_{\tau a} > 25\%, \end{cases} \quad (2)$$

де $A_{\tau 1,2,3}^t$ – коефіцієнти регресії, $\left[\frac{\text{кг}}{\text{год}\cdot\text{км}} \right]$; $S_{\tau a}$ – частка вантажних АТЗ в автотранспортному потоці, %.

Результати дослідження. Результати розрахунків обсягів викидів автотранспортними потоками, за наведеною вище методикою, представлені таблицях 1, 2.

Таблиця 1

Питомі викиди автотранспортних потоків по основних інгредієнтах

Забруднюючі речовини, кг/год·км	СО	СхНу	NOx	тв. частинки	CO ₂	Разом
Категорія дороги						

I-a, II-б	13,141	2,210	2,448	0,0241	333,2	351,023
II	12,368	2,080	2,304	0,0227	313,6	330,375
III	9,276	1,560	1,728	0,0170	235,2	247,781
IV	1,933	0,325	0,360	0,0054	49	51,623
V	0,232	0,039	0,043	0,0004	5,880	6,194

Таблиця 2

Валові викиди автотранспортних потоків в залежності від категорії автомобільної дороги

Категорія дороги	I-a, I-б	II	III	IV	V
Обсяг річних викидів, т/рік·км	3075	2894	2171	452	1,7

Аналіз таблиць 1, 2 свідчить про відповідність рівнів екологічної небезпеки автомобільної мережі сумірної з окремими промисловими підприємствами.

При цьому, якщо співставити результати наших досліджень з санітарними нормами і правилами (2000р.) щодо визначених категорій небезпечності підприємства, то можна встановити, що 1 км автодороги категорії I-a, I-б, II, III відповідають III категорії небезпечності підприємства (КНП), а категорії доріг IV, V – IV КНП.

Вважаємо за доцільно нормативно визначити категорію небезпечності автотранспортної мережі за обсягами викидів.

Висновок. Порівнявши небезпечність автомобільних доріг різних категорій за обсягами викидів забруднюючих речовин з категоріями небезпечності підприємств було встановлено відповідність автомобільних доріг різним категоріям небезпечності підприємств. При цьому смуга відведення повинна становити 300 і 100 м по обидві сторони автомобільної дороги.

Список використаних джерел

1. Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. Промышленно-транспортная экология: Учеб. для вузов; Под ред. В. Н. Луканина. - М.: Высш. шк., 2003. - 273 с.
2. Шелудченко Л.С. «Обґрунтування еколого-ландшафтних параметрів та розроблення конструкцій газо-пилезахисних смуг автодорожньої мережі» автореферат, дисертація кандидата наук. – Кременчук: КНУ. – 23с.
3. Васик Л.С., Гаврилянчик Р.Ю., Шелудченко І.А. та ін. Інженерна екологія. Ч.8. Міські екосистеми: Навчальний посібник/ За редакцією Б.А. Шелудченка. – Кам'янець-Подільський: Подільський державний аграрно-технічний університет, 2010. – 136с.:іл.