

## **ВПЛИВ ВИХЛОПНИХ ГАЗІВ АВТОТРАНСПОРТУ НА СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ МІСТА ОЛЕШКИ**

Головним джерелом забруднення атмосферного повітря в м. Олешки є автомобільний транспорт. Науковцями доведено, що у атмосферне повітря надходить більше забруднюючих речовин від вітчизняних автомобілів, ніж від закордонних. Через використання етильованого бензину та дизельного палива, яке містить в собі свинець, в атмосферу надходить значна кількість сажі та вуглекислого газу що завдає шкоди їй та людям, котрі вдихають потім ці шкідливі гази [2].

Погіршується становище ще і тим, що автомобільні викиди збираються в приземному шарі, де саме концентрується дихання людини. Для нормальної життєдіяльності організмів необхідне чисте повітря. У містах, де забруднення атмосферного повітря досить суттєве, помітно знижується його прозорість. Відомо, що вміст атмосферного повітря складають:  $N_2$  – 78,1%;  $O_2$  – 20,9%;  $Ar$  – 0,95%;  $CO_2$  – 0,032%. Невідемним продуктом життєдіяльності людини газоподібної речовини є антропогенні. Однією із сприятливих умов їх утворення вважають наявність діоксида карбону. Перевищення кількості вуглекислого газу нормативних значень спричиняє їх надмірне формування. Тому вуглекислий газ є відносним показником ступеня чистоти повітря, де перебуває людина. Вміст вуглекислого газу в атмосфері впливає на інтенсивність та спектр сонячної радіації, яка досягає поверхні Землі. Збільшення його кількості створює “парниковий ефект”, зумовлює потепління клімату. З цим пов’язують також поширення онкологічних захворювань [2].

Таким чином можна відмітити, що мало чи не основною проблемою забруднення атмосферного повітря є автомобільний транспорт. Для

забезпечення захисту від шкідливого впливу на атмосферне повітря треба розглядати проблему використання (можливо заміни) палива, мастил, інших матеріалів, здійснювати пошукові роботи конструкторського напрямку, удосконалення системи управління авто тощо. Важливо, що всі пошукові роботи мають обов'язково ґрунтуватися на екологічній основі.

Проблема забруднення атмосферного повітря досліджувалася у численних працях Берлянда М.Е., Тищенко Н.Ф., Стольберга Ф.В. тощо [1]. Попри значну кількість досліджень, тема є актуальною і своєчасною, адже проблема транспорту та його впливу на довкілля і здоров'я людини посідає важливе місце в сучасній екологічній політиці всіх рівнів.

Дослідження проводилося в місті Цюрупинськ (зараз – м.Олешки) по вулиці Комунарів у листопаді 2015 року. Вибрана територія була розбита на 2 квадрати розміром 10х10 м. У кожному квадраті було вибрано 10 здорових дерев, що ростуть окремо. Уважно оглянув кожне дерево. На жодному із дерев не виявлено ні одного лишайника. Також на прилеглий території було оглянуті стіни споруд і каміння, теж не виявлено жодного лишайника. З цього випливає, що обрані ділянки відносяться до 4 зони, яка має сильне забруднення (“лишайникова пустеля”).

Збір матеріалу проводився по вулиці Пролетарська упродовж дня 01.11.2015 р. Інтенсивність руху автотранспорту визначала методом підрахунку автомобілів різних типів - 3 рази по 20 хвилин під час кожного терміну вимірюють ( о 8-й, 13-й, 18-й годинах). Записи занесені у таблицю 1, 2.

Таблиця 1

**Загальна кількість машин під час дослідження**

Тип автомобіля	Кількість автомобілів у різний час		
	8 год	13 год	18 год
Легкової вантажності	12	17	5
Середньої вантажності	5	7	2
Важкої вантажності	2	2	2
Автобус	6	6	4
Легковий	40	38	45

**Кількість машин під час дослідження (сумарна)**

Тип автомобіля	Кількість автомобілів у різний час		
	8 <sup>00</sup> -9 <sup>00</sup>	13 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>	18 <sup>00</sup> -19 <sup>00</sup>
Легкової вантажності	36	51	15
Середньої вантажності	15	21	6
Важкої вантажності	6	6	6
Автобус	18	18	12
Легковий	120	114	135
Разом	195	210	174

Визначення коефіцієнта токсичності здійснюється за формулою:

$$K_m = P_i \cdot K_m'$$

1) Розрахунок коефіцієнта токсичності за проміжок часу: 8<sup>00</sup> -9<sup>00</sup>

Легкової вантажності  $K_m = 36 \cdot 0,2 = 7,2$ ; Середній  $K_m = 1,18$ .

Важкої вантажності  $K_m = 6 \cdot 2,3 = 13,8$ ;

Середньої вантажності  $K_m = 15 \cdot 2,9 = 43,5$ ;

Автобус  $K_m = 18 \cdot 3,7 = 66,6$ ;

Легковий  $K_m = 120 \cdot 1,0 = 120$

2) Розрахунок коефіцієнта токсичності за проміжок часу: 13<sup>00</sup> -14<sup>00</sup>

Легкової вантажності  $K_m = 51 \cdot 0,2 = 10,2$ ; Середній  $K_m = 1,23$ .

Важкої вантажності  $K_m = 6 \cdot 2,3 = 13,8$ ;

Середньої вантажності  $K_m = 21 \cdot 2,9 = 60,9$ ;

Автобус  $K_m = 18 \cdot 3,7 = 66,6$ ;

Легковий  $K_m = 114 \cdot 1,0 = 114$ .

3) Розрахунок коефіцієнта токсичності за проміжок часу: 18<sup>00</sup> -19<sup>00</sup>

Легкової вантажності  $K_m = 15 \cdot 0,2 = 3$ ; Середній  $K_m = 1,18$ .

Важкої вантажності  $K_m = 6 \cdot 2,3 = 13,8$ ;

Середньої вантажності  $K_m = 6 \cdot 2,9 = 17,4$ ;

Автобус  $K_m = 12 \cdot 3,7 = 44,4$ ;

Легковий  $K_m = 135 \cdot 1,0 = 135$ .

Значення коефіцієнта  $K_a=1$ , тому що це магістральна вулиця.

Повздовжній ухил вулиці 2 градуси; тому  $K_n=1,06$ .

Швидкість вітру 3 м/с,  $K_c=1,50$ .

Вологість повітря – 80 %,  $K_v=1,15$ .

Тип перехрестя- з обов'язковою зупинкою, тому  $K_p=3$ .

$$1) 8^{00}-9^{00} K_{CO}=(0,5\text{мг/ м}^3+0,01 \cdot 195 \cdot 1,18) \cdot 1 \cdot 1,06 \cdot 1,50 \cdot 1,15 \cdot 3 =15,36 \text{ мг/м}^3$$

$$2) 13^{00}-14^{00} K_{CO}=(0,5\text{мг/ м}^3+0,01 \cdot 210 \cdot 1,23) \cdot 1 \cdot 1,06 \cdot 1,50 \cdot 1,15 \cdot 3 =16,91 \text{ мг/м}^3$$

$$3) 18^{00}-19^{00} K_{CO}=(0,5\text{мг/ м}^3+0,01 \cdot 174 \cdot 1,18) \cdot 1 \cdot 1,06 \cdot 1,50 \cdot 1,15 \cdot 3 =14 \text{ мг/м}^3.$$

Середньодобовий показник  $CO=15,42 \text{ мг/м}^3$ .

В звичайних умовах  $CO$  дорівнює від 0,01 до 0,2  $\text{мг/м}^3$ . Основна маса викидів  $CO$  утворюється в процесі згорання органічного палива, перш за все в них  $CO$  дорівнює 20  $\text{мг/м}^3$  [22].

Роблячи оцінку ступеня забрудненості атмосферного повітря відпрацьованими газами на ділянці Комунарів магістральної вулиці. Було вираховано, що середньодобовий показник концентрації  $CO$  дорівнює 15,42  $\text{мг/м}^3$ . Виходячи із цього показника ми можемо зробити висновок, що наш показник не перевищує норму, при середньому показнику 20  $\text{мг/м}^3$ .

Як зазначають дослідники, склад повітря має суттєвий вплив на здоров'я людини. Вміст деяких домішок є негативним, або ж не прийнятним. На разі, окис свинцю послаблює розумові здібності, сповільнює рефлекси; свинець впливає на кровоносну систему, відкладається в кістках; озон подразнює слизову оболонку органів дихання, викликає кашель, порушує роботу легень. Означено й акцентовано увагу на факті залежності складу викидів автомобілів від типу двигуна і виду використовуваного палива.

Здійснений розрахунок збору за забруднення повітряного басейну забруднених ділянок для окремих типів двигунів: за добу і на цілий місяць для кожного двигуна окремо, дозволив виявити, що найбільша кількість зборів припадає на легкові автомобілі, які працюють на бензині.

1. Екологія міста, за ред. Стольберга: Учебник. К.: Лібра, 2004. — 464 с.
2. Аксенов І.Я., Аксенов В.І. Транспорт и охрана навколишнього середовища. — М.: Транспорт, 1986. — 176 с.