

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ АВТОТРАНСПОРТОМ У МІСТАХ ТЕРНОПІЛЬ ТА ЛУЦЬК

Серкіз А.С.

Anastasiaserkiz@gmail.com

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка.

Based on the analysis of studies of air pollution by road transport in previous years, the problem of pollution of the city's atmosphere due to emissions from road transport is considered. Since the quality of the atmospheric condition directly affects the physical and psychological well-being of each person, comparative analysis of air quality in the towns of Ternopil and Lutsk is carried out. Hazardous substances can be observed in the atmosphere. One of the most well-known among them is PM 2.5 (particulate matter), which includes small solid microparticles, gases, organic compounds and liquid microdroplets. Another well-known substance is O₃ (Ozone). This substance is formed in the atmosphere as a result of the reaction of sunlight (photochemical reactions) with pollutants. Gases such as nitrogen dioxide (NO₂) and nitrogen oxide (NO) are worth mentioning. Nitrogen oxide causes inflammation of the respiratory tract even at short-term concentrations of 200 micrograms. The main sources of NO₂ emissions are combustion processes (heating, power generation and vehicles). The combustion of diesel fuel emits sulphur dioxide (SO₂), which affects lung function and is an irritant to the eyes. Carbon monoxide (carbon monoxide), or CO, which is the largest emission from motor vehicles. This gas interferes with the distribution of oxygen throughout the body. Carbon monoxide combines with haemoglobin 250 times faster than oxygen.

Key words: atmospheric air, gas pollution, motor transport, motorways, Ternopil town, Lutsk town.

Під час проведення дослідження увагу було зосереджено на порівнянні якості атмосферного повітря міста Луцьк та міста Тернопіль.

У Тернополі за добу (2019 р.) досліджувану ділянку проїжджало 20 129,14 одиниць автотранспорту (усереднений показник за досліджуваними ділянками) [1].

У Луцьку за добу (2019 р.) досліджувану ділянку проїжджало 19 600 одиниць автотранспорту (усереднений показник за досліджуваними ділянками) [2].

Протягом досліджуваного періоду ми можемо отримали схожі показники руху автотранспорту для обох міст. Для порівняння кількості викидів, для міста Тернопіль обрано 3 контрольних ділянки. Проведено розрахунок пройденого шляху автомобілями кожної категорії, стосовно обраних ділянок.

$$L = N \cdot L \quad (1)$$

де зафіксована кількість автомобілів кожного типу за 1 - у годину, L - довжина експериментальної ділянки (умовно 200 м).

Таблиця 1

Шлях (L), який проходить автомобіль кожного типу за 1 годину, км (Тернопіль)

Ділянка, №	Тип автомобілів		
	Легкові автомобілі	Середньої вантажності	Вантажівки
Ділянка №1 (Перехрестя вул. Руська – Коперника. ІНТБ. Євроринок. Остер.)	102,4	17,4	0,8
Ділянка №3 (Проспект С.Бандери, 96	120	7,6	1,2
Ділянка №7.(вул.Л.Українки (напроти бульв. Д.Галицького) - павільйон «Поляна»)	80	12,6	2,4

Таблиця 2

Шлях (L), який проходить автомобіль кожного типу за 1 годину, км (Луцьк)

Вулиця	Тип автомобілів		
	Легкові автомобілі	Середньої вантажності	Вантажівки
вул. Винниченка	106,4	40,4	0,0
пр. Волі	110,8	30,4	0,2
пр. Соборності	146,2	54,2	1,4

Наступним етапом було обчислення кількості палива, яку спалює автомобіль під час руху експериментальною ділянкою.

$$D = L \cdot V \quad (2)$$

де L – довжина шляху, що долає автомобіль за 1 год (км); V – середній показник використання пального у літрах на 1 км шляху. Особливістю цієї методики розрахунку доцільно вважати кількість бензину, яка спалюється під час руху залежно від типу автомобіля. Для легкового автомобіля цей показник становить пересічно 0,12 л; для автомобілів середньої вантажності (автомобілі середньої вантажності та автобуси) – 0,425 л; вантажівки – 0,31 л. Таблицях 3, 4.

Таблиця 3

Кількість пального (D), яку спалюють автомобілі за 1 годину, л (Тернопіль)

Ділянка, №	Тип автомобілів		
	Легкові автомобілі	Середньої вантажності (+автобуси)	Вантажівки
Ділянка №1 (Перехрестя вул. Руська – Коперника. ІНТБ. Євроринок. Остер.)	12,28	7,39	0,24
Ділянка №3 (Проспект С.Бандери, 96 (в сторону літака))	14,4	3,23	0,37
Ділянка №7.(вул. Л.Українки (напроти бульв.Д.Галицького) - павільйон «Поляна»)	9,6	5,35	0,74

Таблиця 4

Кількість пального (D), яку спалюють автомобілі за 1 годину, л (Луцьк)

Вулиця	Тип автомобілів		
	Легкої вантажності	Середньої вантажності	Вантажівки
вул. Винниченка	12,8	17,2	0,0
пр. Волі	13,3	12,9	0,1
пр. Соборності	17,5	23,0	0,4

Далі здійснено розрахунок кількості викидів шкідливих речовин під час перетину експериментальної ділянки. Результат отримано за допомогою перемножування даних із табл. 5 та 6 на кількість викинутих шкідливих речовин при спалюванні одного літра пального, що для CO становить 0,6 л, C₅H₁₂ – 0,1 л, NO₂ – 0,04 л.

Таблиця 5

Кількість шкідливих речовин, що виділяє автотранспорт за 1 годину, л (Тернопіль)

Ділянка, №	Тип автомобілів								
	Легкові автомобілі			Автомобілі середньої вантажності (+автобуси)			Вантажівки		
	CO	C ₅ H ₁₂	NO ₂	CO	C ₅ H ₁₂	NO ₂	CO	C ₅ H ₁₂	NO ₂
Ділянка №1	7,36	1,23	0,49	4,43	0,73	0,29	0,14	0,02	0,009
Ділянка №3	8,64	1,44	0,57	1,93	0,32	0,129	0,22	0,04	0,014
Ділянка №7	5,76	0,96	0,38	3,21	0,53	0,214	0,44	0,07	0,029

Таблиця 6

Кількість шкідливих речовин, що виділяє автотранспорт за 1 годину, л (Луцьк)

Вулиця	Тип автомобілів								
	Легкові автомобілі			Автобуси			Вантажівки		
	CO	C ₅ H ₁₂	NO ₂	CO	C ₅ H ₁₂	NO ₂	CO	C ₅ H ₁₂	NO ₂
вул. Винниченка	7,7	1,3	0,5	10,3	1,7	0,7	0	0	0
пр. Волі	8,0	1,3	0,5	7,7	1,3	0,5	0,06	0,01	0
пр. Соборності	10,5	1,8	0,7	13,8	2,3	0,9	0,20	0,04	0,02

Середній показник викидів газів у місті Тернопіль:

Легкові автомобілі: CO – 7,253; C₅H₁₂ – 1,2; NO₂ – 0,48.

Автобуси: CO – 3,19; C₅H₁₂ – 0,52; NO₂ – 0,211.

Вантажівки: CO – 0,268; C₅H₁₂ – 0,42; NO₂ – 0,017.

Середній показник викидів газів у місті Луцьк:

Легкові автомобілі: CO – 8,73; C₅H₁₂ – 1,46; NO₂ – 0,56.

Автобуси: CO – 10,6; C₅H₁₂ – 1,76; NO₂ – 0,7.

Вантажівки: CO – 0,086; C₅H₁₂ – 0,05; NO₂ – 0,006.

Середні викиди CO (оксид вуглецю) вищі у місті Луцьк як для легкових автомобілів, так і для автобусів. Це свідчить про більшу концентрацію транспортних засобів або застарілість транспортного парку міста. Автобуси в місті Луцьк також викидають більше NO₂ (діоксид азоту) і C₅H₁₂ (пентану) в порівнянні з Тернополем. На контрольних точках для вантажівок зафіксовано незначну кількість викидів. Можна припустити, що в обох містах належним чином спланована транспортна розв'язка, що не дає можливість вантажівкам забруднювати повітря всередині міста та впливати на покриття дороги. Загалом середні показники викидів в обох містах доволі низькі для NO₂ та C₅H₁₂, що свідчить про певну свідомість та заходи в галузі контролю викидів.

Середні показники викидів для обох міст не є критичними, проте варто зазначити, що місто Луцьк зазнає більшого впливу, від атмосферного забруднення.

Узагальнюючи, можна сказати, що обидва міста впроваджують певні заходи для зменшення атмосферного забруднення. Ці заходи допомагають підтримувати низький рівень NO₂ та C₅H₁₂ у повітрі. Проте потрібно зауважити наявність проблем з викидами

СО та потребу в подальшому вдосконаленні системи контролю та екологічних заходів у містах.

Література:

1. Нетробчук І., Силивонюк К., Семенюк О.. Аналіз впливу автотранспорту на якість атмосферного повітря вулиць міста Луцька. Науковий вісник СНУ імені Лесі Українки. Серія: Географічні науки. Луцьк: Вежа-Друк, 2020. № 1 (405).
2. Серкіз А. С. Екологічний стан повітряного середовища міста Тернопіль на прикладі мікрорайону «Східний».

ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ ВОДИ ВЕРХНЬОЇ ТЕЧІЇ РІЧКИ ГНІЗНИ ТА ПОКАЗНИКИ ЇЇ ЕКОСТАНУ

Царик В.Л.

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

The main anthropogenic factors of the formation of the Hnizna river valley ecostate were clarified and the main consequences of their manifestation were highlighted. The high regulation of the current is traced and its negative consequences are indicated.

Key words: *Hnizna River, anthropogenic factors, consequences of manifestation, ecostan.*

Річка Гнізна - ліва притока Серету, води якого потрапляють до Дністра в межах національного природного парку «Дністровський каньйон». Власне тому, відповідне ставлення до якісних показників річкових вод. В рамках дисертаційного дослідження було проведено експедиційне вишукування верхнього відтинку долини річки Гнізни та взято проби води й проаналізовані їх лабораторні результати.

На верхньому відтинку річкової долини головними джерелами забруднення річки Гнізни є: - змив дрібнозему з орних земель разом з мінеральними і органічними добривами, отрутохімікатами; - наявність в населених пунктах в межах річкової долини стихійних сміттєзвалищ;

- скидання в річку каналізаційних стоків приватних садиб і господарських об'єктів.

В процесі проведених обстежень, замірів, взяття проб, фіксування явищ і об'єктів встановлено, що найістотніші зміни природних процесів і компонентів природи відбулись на витоках головної річки (рис.1)



Рис. 1. Обстеження верхів'я річки Гнізна