

# ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИКИДІВ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ НА СТАН АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДУ БІОІНДИКАЦІЇ

*Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"*

студентка гр. 101-16-1 Плічко Р.О.

*Науковий керівник: к.т.н., доцент Миронова І.Г.,*

В умовах сьогодення автомобільний транспорт стає найбільш значним джерелом забруднення атмосферного повітря, особливо великих міст. Транспортна мережа магістральних вулиць є надзвичайно розгалуженою, з інтенсивними транспортними потоками. Це створює умови для забруднення повітря викидами автотранспорту в зонах житлової забудови, а отже має негативний вплив на стан здоров'я населення та живі істоти. З огляду на це, проблема зменшення негативного впливу автомобільного транспорту на довкілля залишається актуальною.

Місто Дніпро – багатофункціональний обласний і промисловий центр, важливий транспортний вузол міжобласного значення, центр міської агломерації. Газопилові викиди шкідливих речовин в атмосферу здійснюються на 171 підприємстві з 7000 джерел викидів, у тому числі з 6200 організованих джерел. Підприємства зі складними технологічними циклами викидають в атмосферу до 80 найменувань забруднюючих речовин. Значний вклад у забруднення повітряного басейну вносить автотранспорт. У Дніпрі знаходиться близько 1500 автослужб; державного транспорту нараховується майже 27 тис. одиниць; у приватному користуванні громадян знаходиться більше 150 тис. автомобілів. На автотранспорт приходить близько 50% від сумарного об'єму викидів токсичних речовин в атмосферу [1]. Внаслідок викидів з автотранспортних засобів газовий склад атмосфери м. Дніпра якісно змінився та продовжує змінюватися і подалі. Враховуючи це, було прийнято рішення оцінити якість атмосферного повітря уздовж центральної магістралі м. Дніпра проспекту Д. Яворницького з метою визначення екологічної ситуації на території міста за допомогою одного з методів біоіндикації – «Стерильність пилку» рослин-індикаторів [2]. Апробація цього методу було використано при визначенні стану атмосферного повітря на техногенно навантажених територіях, результати яких відображено у роботах [3-10].

Оцінка екологічного стану повітря проспекту Д. Яворницького м. Дніпра проводилась у 2020 році. Обстеження проспекту проводилось на 15 пунктів. Це місця, де до центрального проспекту прилучаються вулиці, щоб були досліджені найбільш небезпечні та техногенно-навантажені райони. В кожному пункті було використано від 1 до 11 видів рослин та проаналізовано від 1 тис. до 3 тис. та більше клітин пилку кожного виду. Отримані дані були приведені у єдину систему умовних показників ушкодженості біосистем (УПУ), що дозволило зробити оцінку стану навколишнього середовища за допомогою інтегральних умовних показників ушкодженості (ІУПУ). Критерії УПУ та

ГУПУ визначалися з урахуванням аналогічних показників в комфортних і критичних умовах, а також природної стійкості популяції пилкових клітин фітоіндикаторів до впливу техногенних факторів на урбанізованих територіях.

Для ранжування території міста за станом навколишнього середовища була застосована шкала оцінки екологічної ситуації [11]. Результати аналізу якості атмосферного повітря за показником «Стерильність пилку» рослин-індикаторів, які ростуть на території проспекту Д. Яворницького м. Дніпра за 2020 рік подано на рис. 1. Всього було обстежено в цьому році 74000 клітин пилку. Це дозволило зробити повний цитологічний аналіз пилку рослин, стан яких корелює зі станом повітря території, на якій вони зростають. Числові значення стерильності пилку змінюються в широких межах. А саме, мінімальний відсоток стерильності складає 2,2%, а максимальний – 61%.

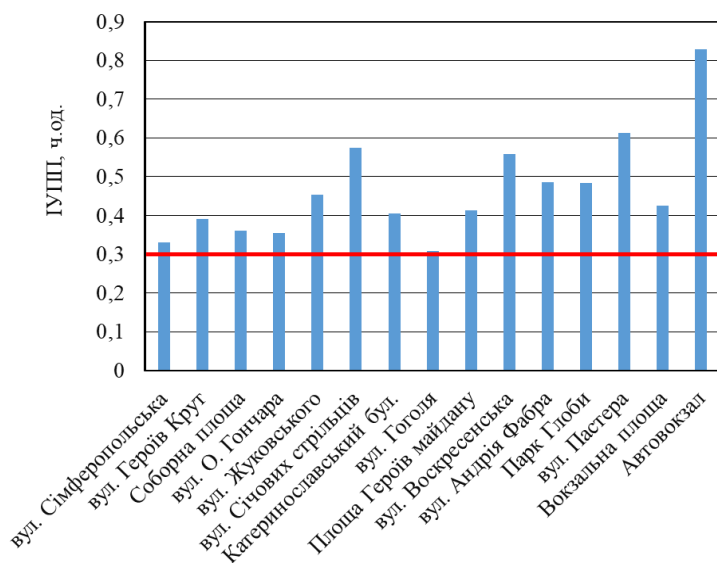


Рисунок 1 - Інтегральна оцінка екологічного стану проспекту Д. Яворницького міста Дніпра за результатами біотестування, 2020 рік

Найгірший стан атмосферного повітря спостерігається навколо автовокзалу в кінці проспекту Д. Яворницького з «катастрофічною» оцінкою екологічного стану. Найліпшого екологічного стану уздовж проспекту не має. Більшість досліджених пунктів мають «незадовільну» оцінку, але з «конфліктним» станом біосистем та з «середнім» рівнем ушкодження. В цілому стан навколишнього природного середовища за результатами проведених досліджень якості атмосферного повітря уздовж проспекту Д. Яворницького м. Дніпра оцінюється як «незадовільний» з «вище середнім» рівнем ушкодження і «загрозливим» станом біоіндикаторів. Отримані результати є базою для екологічного аудиту та картографування урбанізованої території міста Дніпра; на їх основі можуть будуть розроблені регіональні екологічні програми і першочергові заходи щодо поліпшення якості навколишнього природного середовища.

## Перелік посилань

1. Екологічний паспорт м. Дніпро, Департамент транспорту та охорони навколишнього середовища Дніпропетровської міської ради, 2016 р.
2. Паушева, З.П. (1988). *Практикум по цитологии растений*.
3. Миронова, И.Г. (2013). Оценка экологического состояния атмосферного воздуха в районах размещения предприятий подземной добычи железных руд. *Збірник наукових праць НГУ*, (40), 204-209.
4. Mironova, I., & Pavlichenko, A. (2013). Analysis of air pollution levels during underground ore mining. *Mining of Mineral Deposits*, 7(3), 261–266. <https://doi.org/10.15407/mining07.03.261>
5. Gorova, A., Kolesnyk, V., & Myronova, I. (2014). Increasing of environmental safety level during underground mining of iron ores. *Mining of Mineral Deposits*, 8(4), 473–479. <https://doi.org/10.15407/mining08.04.473>
6. Горовая, А.И., Миронова, И.Г., Кононенко, М.Н., Павличенко, А.В. (2014). *Технология повышения экологической безопасности при добыче железных руд подземным способом*.
7. Долгова, Т.И., Миронова, И.Г., Павличенко, А.В. (2014). Экологическая оценка состояния растений произрастающих в зоне влияния выбросов железорудных шахт. *Збірник наукових праць НГУ*, (44), 167-173.
8. Myronova, I. (2016). Prediction of contamination level of the atmosphere at influence zone of iron-ore mine. *Mining of Mineral Deposits*, 10(2), 64–71. <https://doi.org/10.15407/mining10.02.0064>
9. Khomenko, O., Kononenko, M., & Myronova, I. (2017). Ecological and technological aspects of iron-ore underground mining. *Mining of Mineral Deposits*, 11(2), 59–67. <https://doi.org/10.15407/mining11.02.059>
10. Khomenko, O. Y., Kononenko, M. M., Myronova, I. G., & Sudakov, A. K. (2018). Increasing ecological safety during underground mining of iron-ore deposits. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, (2), 29–38. <https://doi.org/10.29202/nvngu/2018-2/3>
11. Горова, А.И., Бучавий, Ю.В., Павличенко, А.В., Миронова, И.Г. (2014). Удосконалення методів оцінки якості атмосферного повітря із використанням рослин-індикаторів та геоінформаційних технологій. *Екологічна безпека та природокористування*, (14), 53-58.