

- Animal Production*. 1985. Vol. 40. Is. 3. P. 497–503. doi: 10.1017/S0003356100040198
18. Pardo G., Moral R., Aguilera E., Del Prado A. Gaseous emissions from management of solid waste : a systematic review. *Glob Chang Biol*. 2015. Vol. 21. Is. 3. P. 1313–1327. doi: 10.1111/gcb.12806
 19. Van Meensel J., Lauwers L., Van Huylenbroeck G. Communicative diagnosis of cost-saving options for reducing nitrogen emission from pig finishing. *J. Environ. Manage.* 2010. Vol. 91. Is. 11. P. 2370–2377. doi: 10.1016/j.jenvman.2010.06.026
 20. Kim D.-G., Hernandez-Ramirez G., Giltrap D. Linear and nonlinear dependency of direct nitrous oxide emissions on fertilizer nitrogen input: A meta-analysis. *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 2013. Vol. 168. P. 53–65. doi: 10.1016/j.agee.2012.02.021
 21. Montalvo G., Morales J., Piñeiro C., Godbout S., Bigeriego M. Effect of different dietary strategies on gas emissions and growth performance in post-weaned piglets. *Spanish J. of agricultural research*. 2013. Vol. 11. № 4. P. 1016–1027. doi: 10.5424/sjar/2013114-3185
 22. Effect of different dietary protein levels and amino acids supplementation patterns on growth performance, carcass characteristics and nitrogen excretion in growing-finishing pigs / Y. Zhao et al. *J. Animal Sci. Biotechnol*. 2019. Vol. 10. P. 75–85. doi: 10.1186/s40104-019-0381-2

**ОЦІНКА ВПЛИВУ ТЕХНОГЕННИХ ФАКТОРІВ НА
АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ МІСТА ПОЛТАВИ У КОНТЕКСТІ ВЧЕННЯ
В.І. ВЕРНАДСЬКОГО ПРО БІОСФЕРУ**

Івченко М.М.

*Полтавський національний педагогічний університет
імені В. Г. Короленка*

Проблема якості атмосферного повітря в умовах урбанізованого середовища набуває дедалі більшої актуальності в умовах інтенсивного техногенного навантаження. Місто Полтава, як адміністративний центр регіону з розвиненою промисловістю, транспортною інфраструктурою та щільною житловою забудовою, стикається з викликами, пов'язаними із забрудненням атмосферного повітря. Водночас ідеї академіка Володимира Івановича Вернадського щодо біосфери та ролі людської діяльності в її трансформації є ключовими для розуміння сучасних екологічних проблем.

Метою даної статті є оцінка техногенного впливу на атмосферне повітря міста Полтави у світлі вчення Вернадського про біосферу та ноосферу як нову еволюційну стадію розвитку взаємодії людини з природним середовищем.

У вченні В. І. Вернадського біосфера розглядається як оболонка життя на Землі, яка охоплює всі живі організми та середовище їхнього існування,

включно з атмосферою. За Вернадським, біосфера є геологічною оболонкою, трансформованою живою речовиною. Атмосферне повітря — не лише середовище життя, а й активний компонент, що бере участь у біохімічних кругообігах, зокрема вуглецевому, азотному, кисневому тощо. Забруднення атмосфери техногенними викидами порушує ці процеси, змінюючи хімічний склад повітря, впливаючи на всі елементи екосистеми [1].

Основними джерелами забруднення повітря в місті Полтаві є:

- Автомобільний транспорт — основний забруднювач повітря в центральних районах міста, особливо в години пік.
- Промислові підприємства — підприємства машинобудування, харчової промисловості, будівельної галузі.
- Побутові викиди — опалення житлових будинків, спалювання відходів.
- Будівництво та реконструкція об'єктів — пилові викиди, утворення дрібнодисперсних частинок.

До основних забруднюючих речовин, які виявлені в атмосфері Полтави, належать:

- Діоксид азоту (NO_2)
- Оксид вуглецю (CO)
- Діоксид сірки (SO_2)
- Тверді зважені частинки (PM_{10} , $\text{PM}_{2.5}$)
- Бензапірен, формальдегід та інші леткі органічні сполуки

За результатами спостережень Державної служби з надзвичайних ситуацій та Полтавського обласного гідрометеоцентру, рівень забруднення атмосферного повітря у місті Полтава в окремі періоди перевищує гранично допустимі концентрації (ГДК) для ряду речовин. Найвищі концентрації фіксуються в районах з інтенсивним автомобільним рухом, таких як вулиці Європейська, Соборності, Шевченка, а також поблизу промислових зон [2].

Особливої уваги заслуговують рівні зважених частинок $\text{PM}_{2.5}$, які проникають у дихальну систему людини та мають негативний вплив на здоров'я. Систематичне перевищення показників CO та NO_2 вказує на вплив транспорту як головного джерела забруднення [3].

Володимир Вернадський одним із перших визначив людську діяльність як геологічну силу, що здатна змінювати хімічний склад атмосфери та геохімічні процеси. У своїй концепції ноосфери він наголошував на необхідності гармонійного співіснування людини з природним середовищем через розвиток наукових знань, екологічної свідомості та технологій, які не шкодять довкіллю.

У контексті проблем міста Полтави ці положення особливо актуальні. Забруднення повітря розглядається не лише як локальна екологічна проблема, а як прояв глобальної трансформації біосфери під дією антропогенних факторів.

Наслідки техногенного забруднення для біосфери на локальному рівні

- Погіршення стану здоров'я населення (респіраторні захворювання, алергії, зниження імунітету).
 - Зниження якості життя в міському середовищі.
 - Порушення функціонування урбанізованих екосистем (вплив на зелені насадження, ґрунт, мікрофлору).
 - Зменшення біорізноманіття в межах міста та на його околицях.
- Рекомендації у світлі вчення Вернадського:
- Розширення системи моніторингу якості повітря із залученням громадських організацій та освітніх закладів.
 - Перехід на екологічно чистий транспорт.
 - Розвиток системи міського озеленення як природного фільтру.
 - Екологічна освіта та формування ноосферного мислення у громадян, особливо молоді.
 - Інтеграція наукових знань у планування міського розвитку з урахуванням принципів сталого розвитку.

Оцінка впливу техногенних факторів на атмосферне повітря міста Полтави свідчить про необхідність переосмислення взаємодії суспільства з навколишнім середовищем. Концепція біосфери та ноосфери В. І. Вернадського надає наукову основу для розробки стратегій зниження антропогенного навантаження, збереження природних ресурсів та підвищення якості життя в містах. Застосування цих ідей на практиці може стати запорукою сталого розвитку Полтави як екологічно безпечного середовища для майбутніх поколінь.

Список використаних джерел:

1. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в полтавській області URL: <https://surl.li/bbcogm> (дата звернення 12.04.2025 р.)
2. Офіційний сайт Полтавської міської ради та виконавчого комітету URL: <https://www.rada-poltava.gov.ua/people/3368/> (дата звернення 13.04.2025 р.)
3. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» URL: <https://surl.lu/weecot> (дата звернення 13.04.2025 р.)

ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ НАВЧАННЯ ХІМІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ В УМОВАХ ТЕХНОГЕННИХ ЗАГРОЗ: У СВІТЛІ НАУКОВОЇ СПАДЩИНИ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО

Івченко М.М.

*Полтавський національний педагогічний університет
імені В.Г. Короленка*

Сучасний світ переживає період значних техногенних навантажень на біосферу, що зумовлює нагальну потребу у формуванні екологічної культури