

## АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОГО ВПЛИВУ МЕТАЛУРГІЙНОЇ ГАЛУЗІ НА ЯКІСТЬ ПОВІТРЯ ТА МОЖЛИВІСТЬ ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ

*Сніговий Д. В., студ. (гр. 141-23-1п, ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»); Накемній О. К., ст. вик. (каф. БПОД ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»)*

**Анотація.** У даній роботі представлено аналіз впливу виробництва чорної металургії на навколишнє природне середовище та здоров'я людини.

**Ключові слова:** металургійне виробництво, викиди, атмосферне повітря, моніторинг.

**Abstract.** This paper presents an analysis of the impact of metallurgical production on the environment and human health.

**Keywords:** metallurgical production, emissions, atmospheric air, monitoring.

**Вступ.** Захист навколишнього середовища від шкідливих викидів стоїть перед нами як одна з найактуальніших проблем нашого часу. Підвищення обсягів промислового виробництва та зростання викидів небезпечних речовин у повітря можуть мати серйозні глобальні наслідки. Основними джерелами промислового забруднення є підприємства чорної і кольорової металургії, комплекси хімічних виробництв та підприємства, що виробляють будівельні матеріали [1].

**Аналіз стану питання.** Актуальність цієї роботи визначається тим, що діюча система нормування антропогенних впливів на навколишнє середовище в Україні базується на принципах гігієнічного регулювання та виходить з реалізації природоохоронних технологій наприкінці технологічного циклу. Регулювання виконується окремо для різних компонентів довкілля, що ускладнює виконання встановлених вимог та ставить важкий адміністративний тягар на природоохоронні органи та об'єкти регулювання, не передбачаючи участі громадськості. Велика кількість (близько 2000) регульованих речовин та загальні правила видачі дозволів для всіх забруднювачів ускладнюють ефективний моніторинг дотримання вимог, закладених у природоохоронних дозволах. Крім того, обмежена координація між органами, що видають дозволи на різні компоненти навколишнього середовища, та іншими учасниками процесу. Це призводить до встановлення жорстких лімітів для підприємств, які для більшості є недосяжними, спричиняючи високі екологічні витрати і не стимулюючи суб'єктів господарювання до зниження забруднення навколишнього середовища. Зменшення викидів до рівня гранично допустимих концентрацій призводить до будівництва складних і дорогих очисних споруд, що робить основне виробництво нерентабельним та підриває конкурентоспроможність промисловості в цілому. У той же час аналіз зарубіжного досвіду показує, що наразі правове регулювання навантаження на навколишнє середовище проводиться з використанням стратегії найкращих доступних технологій (НДТ) [2].

**Мета роботи** дослідити та проаналізувати технології виробництва чорних металів та визначити джерела забруднення атмосфери викидами чорної металургії та стан навколишнього середовища.

**Методики, матеріали і результати досліджень.** Забруднення повітря створює серйозну загрозу для здоров'я населення. Це викиди з вентиляційних, аспіраційних і димових систем металургійних виробництв, які забруднюють довкілля аерозолями і газами, що містять такі компоненти, як CO, SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>. Виробництво чорної металургії має в викидах переважно оксид вуглецю CO, а кольорової металургії – оксид сульфуру SO<sub>2</sub> [3]. Шкідливий вплив металургійних підприємств обумовлюється рядом причин:

- не враховують близького розташування промислових підприємств до населених пунктів, в результаті чого багато хто з них знаходяться в безпосередній близькості до житлових районів;
- використання застарілих технологічних процесів і технологічного обладнання, при роботі якого в атмосферу виділяється більша (в порівнянні з сучасним виробництвом) питома кількість забруднюючих речовин;
- недостатня оснащеність технологічних агрегатів системами очищення й знешкодження та неефективна робота діючих пило- і газоочисних установок;
- значна кількість на підприємствах децентралізованих систем відведення та очистки газів і відповідно велика кількість дрібних джерел забруднення атмосфери з трубами недостатньої висоти.

Ступінь оснащення основних технологічних агрегатів газоочисних установок становить близько 70%. Частина діючих установок (бл. 15%) працює неефективно. Таким чином, близько 40% газів від агрегатів надходять в атмосферу практично без очищення [1,3]. Згідно з результатами досліджень, низька якість атмосферного повітря в містах, де розташовані металургійні підприємства, є причиною суттєвого підвищення загальної захворюваності та смертності населення [4]. Основною характеристикою забрудненості повітря є концентрація в ньому домішок, тобто кількість речовини в одиниці об'єму повітря при нормальних умовах, зазвичай виражене в мг/м<sup>3</sup>.

Сучасне металургійне підприємство – це складний виробничий комплекс, що включає різноманітні цеха, а іноді й окремі заводи, які в значній мірі можуть забруднювати повітряний басейн навколишнього району. Уникнути цього повністю при існуючому рівні розвитку техніки неможливо. Найбільш ефективним засобом боротьби з викидами пилу і шкідливих газоподібних компонентів в повітряний басейн підприємствами є установка газоочисних апаратів. Сучасні газоочисні установки – це ефективне обладнання, що дозволяє очистити промислові гази від сухих і вологих домішок, в тому числі і дрібних. Відсутність достатньо надійних і якісних даних моніторингу ускладнює проведення вичерпного аналізу ситуації за якістю повітря. За допомогою екологічного моніторингу контролюються стан екологічних систем, в тому числі природно-технічних підсистем, а також медико-гігієнічні показники середовища проживання людини.

Приймаючи до уваги результати досліджень багатьох авторів [1,3,4] можна зробити висновки про те, що управління промислових підприємств на сучасному рівні екологічної та економічної безпеки повинно здійснюватися за рахунок своєчасно проведеного моніторингу впливу діяльності цих підприємств на навколишнє природне середовище. Наукові праці, які розкривають теоретичні та методологічні засади розвитку управління екологічною та економічною безпекою і окреслюють у ньому роль впливу діяльності металургійних підприємств на навколишнє природне середовище.

**Висновок.** На основі теоретичного огляду можна зробити висновок, що антропогенне навантаження на природне середовище, спричинене діяльністю металургійних підприємств, залишається на високому рівні. Використання результатів моніторингу впливу діяльності металургійних підприємств на природне середовище у практичному управлінні екологічною безпекою дозволяє визначати стратегії інвестування в оптимізацію рівня екологічної безпеки, що, фактично, передбачає радикальну екологізацію інвестиційної діяльності підприємств металургійного сектору. Підвищення якості, кількості та надійності екологічної інформації на основі удосконалення управління інформацією та екологічного моніторингу є вирішальною умовою формування природоохоронної політики на всіх рівнях – від місцевого до глобального. Громадський доступ до достовірної екологічної інформації є важливим фактором, який забезпечує відповідальність і прозорість діяльності державних органів, а також змушує муніципальні та інші підприємства більш уважно враховувати потреби громадськості.

## Література

1. Накемпій О.К. Оцінка впливу металургійної промисловості на стан атмосферного повітря та шляхи його зменшення. Проблеми охорони праці в Україні, 2023, 39(1–2). с.87–93. <https://doi.org/10.36804/nndipbop.39-1-2.2023.87-93>
2. Найкращі доступні технології та методи управління (НДТМ). Довідковий документ для чорної металургії. URL: [https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/03/FMP\\_D1\\_web\\_Ukr.pdf](https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2023/03/FMP_D1_web_Ukr.pdf) (дата звернення: 23.04.2024).
3. Жовновач Р. І., Ніколаєв І. В. Екологічні ризики у формуванні еколого-економічної системи металургійних підприємств. Державне управління: удосконалення та розвиток, 2020. <https://doi.org/10.32702/2307-2156-2020.1.3>
4. Glushakova, O. V., Chernikova, O. P. Influence of Ferrous Metallurgy Enterprises on Atmospheric Air Quality as an Environmental Component of Sustainable Development of Territories. Report 1. Steel in Translation, 51(4), 2021. P. 249–256. <https://doi.org/10.3103/S0967091221040057>