

**SCI-CONF.COM.UA**

**WORLD SCIENCE:  
PROBLEMS, PROSPECTS  
AND INNOVATIONS**



**ABSTRACTS OF VII INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
MARCH 24-26, 2021**

**TORONTO  
2021**

# **WORLD SCIENCE: PROBLEMS, PROSPECTS AND INNOVATIONS**

Abstracts of VII International Scientific and Practical Conference

Toronto, Canada

24-26 March 2021

**Toronto, Canada**

**2021**

## UDC 001.1

The 7<sup>th</sup> International scientific and practical conference “World science: problems, prospects and innovations” (March 24-26, 2021) Perfect Publishing, Toronto, Canada. 2021. 903 p.

## ISBN 978-1-4879-3793-5

The recommended citation for this publication is:

*Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // World science: problems, prospects and innovations. Abstracts of the 7th International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Toronto, Canada. 2021. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/vii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-world-science-problems-prospects-and-innovations-24-26-marta-2021-goda-toronto-kanada-arhiv/>.*

### Editor

**Komarytskyy M.L.**

*Ph.D. in Economics, Associate Professor*

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

**e-mail:** [toronto@sci-conf.com.ua](mailto:toronto@sci-conf.com.ua)

**homepage:** <https://sci-conf.com.ua/>

©2021 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2021 Perfect Publishing ®

©2021 Authors of the articles

УДК 502.33

**ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ВИКИДІВ  
ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ ВІД ЦЕХУ  
КЕРАМІЧНОЇ ПЛИТКИ**

**Рибалова Ольга Володимирівна**

канд. техн. наук, доцент, доцент

**Чогут Анастасія Єгорівна**

студентка

Національний університет

цивільного захисту України,

м. Харків, Україна

**Анотація:** В роботі удосконалено метод визначення екологічної безпеки викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Дана оцінка впливу викидів забруднюючих речовин цеху керамічної плитки на якісний стан атмосферного повітря. Запропонований підхід до визначення екологічної безпеки викидів підприємства враховує ступінь виконання екологічних нормативів і стандартів, ефективність природоохоронних заходів і зношеність технологічного обладнання. Впровадження запропонованого методу в природоохоронну діяльність спрямовано на зменшення антропогенного тиску на атмосферне повітря.

**Ключові слова:** атмосферне повітря, екологічна безпека, викиди забруднюючих речовин, цех керамічної плитки

Забруднення атмосферного повітря є однією з глобальних проблем людства. Стан атмосферного повітря впливає на здоров'я населення та приводить к забрудненню ґрунтів, поверхневих вод, деградації екосистем.

Екологічна безпека є невід'ємним елементом стійкого відтворного розвитку суспільства, який реалізується в довготривалих інтересах людей і

забезпечує сприятливі умови для існування і розвитку, як людського суспільства, так і всього рослинного і тваринного світу.

Поняття „екологічна безпека” має декілька визначень. Одне з них наведено в словнику-довіднику Н.Ф.Реймерса: це „сукупність дій, станів і процесів, що безпосередньо або опосередковано не приводять до життєво важливих збитків (або погроз таких збитків), заподіяваним природному середовищу, окремим людям і людству” [1].

Проблемі визначення рівня впливу промислових підприємств на стан навколишнього природного середовища і здоров'я населення присвячено чимало наукових праць [2–4].

В роботі [5] представлена методика визначення показника екологічної безпеки підприємства, яка складається з декількох етапів:

– комплексна оцінка ступеню забрудненості території впливу промислового підприємства, що інтегрує показники забруднення атмосферного повітря, поверхневих вод і ґрунтів;

– комплексна оцінка впливу промислового підприємства на стан навколишнього природного середовища, яка складається з показників впливу скиду стічних вод на поверхневі водні об'єкти, викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря та промислових відходів на стан довкілля.

Показник екологічної безпеки підприємства визначається як середньо геометрична величина показника забрудненості території і показника впливу промислового підприємства на навколишнє природне середовище [5].

Але практичне застосування цієї методики потребує її удосконалення.

Показник впливу викидів забруднюючих речовин на стан атмосферного повітря пропонується визначати за формулою:

$$EP_A = n \times e \times \sum_n \left( 4 \times \sum \frac{M^A_1}{ГДВ_1} \right) + \sum_n \left( 3 \times \sum \frac{M^A_2}{ГДВ_2} \right) + \sum_n \left( 2 \times \sum \frac{M^A_3}{ГДВ_3} \right) + \sum_n \left( \frac{M^A_4}{ГДВ_4} \right), \quad (1)$$

де

$EP_A$  – показник впливу викидів забруднюючих речовин на стан атмосферного повітря, безрозмірна величина;

$n$  – коефіцієнт надійності експлуатації очисних споруд, який дорівнює наступним значенням:

$n = 1,5$  – перевищено термін експлуатації очисних споруд більш ніж в 2 рази;

$n = 1,25$  – перевищено термін експлуатації очисних споруд більш ніж в 1,1 – 1,9 рази;

$n = 1$  – термін експлуатації очисних споруд не перевищено;

$e$  – коефіцієнт ефективності очисних споруд, який дорівнює наступним значенням:

$e = 1,5$  – очисні споруди малоефективні (ефективність очисних споруд  $\leq 75\%$ );

$e = 1,25$  – очисні споруди ефективні (ефективність очисних споруд складає 75% - 90%);

$e = 1$  – очисні споруди високоефективні (ефективність очисних споруд  $\geq 90\%$ );

$n$  – кількість забруднюючих речовин, що прийнято для розрахунку;

$M^A_1$  – маса викиду забруднюючих речовин 1 класу небезпеки, г/с;

$M^A_2$  – маса викиду забруднюючих речовин 2 класу небезпеки, г/с;

$M^A_3$  – маса викиду забруднюючих речовин 3 класу небезпеки, г/с;

$M^A_4$  – маса викиду забруднюючих речовин 4 класу небезпеки, г/с;

$ГДВ_1$  – гранично - допустимий викид забруднюючих речовин 1 класу небезпеки, г/с;

$ГДВ_2$  – гранично - допустимий викид забруднюючих речовин 2 класу небезпеки, г/с;

$ГДВ_3$  – гранично - допустимий викид забруднюючих речовин 3 класу небезпеки, г/с;

$ГДВ_4$  – гранично - допустимий викид забруднюючих речовин 4 класу небезпеки, г/с.

Таким чином, при визначенні показника впливу викидів забруднюючих речовин на стан атмосферного повітря враховується клас небезпеки

забруднюючих речовин, а також ступінь надійності очисних споруд, що впливає на можливість виникнення надзвичайних ситуацій.

Ми пропонуємо наступну класифікація рівнів небезпеки викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря.

**Таблиця 1**

**Класифікація рівнів небезпеки викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря**

Клас небезпеки	Показник впливу викидів забруднюючих речовин на стан атмосферного повітря EP <sub>A</sub>	Рівень небезпеки
1	≤40	Мінімальний
2	41 – 80	Низький
3	81 – 120	Середній
4	121 – 170	Високий
5	≥171	Надзвичайно високий

Запропонована методика може застосовуватись при визначенні рівня екологічної небезпеки промислових підприємств на державному, регіональному та місцевому рівнях.

Підприємства будівельної індустрії мають великий вплив на забруднення атмосферного повітря, тому визначення рівня екологічної небезпеки викидів забруднюючих речовин від цеху керамічної плитки є актуальною задачею.

Харківський плитковий завод – одне з найбільших у нашій країні спеціалізованих підприємств з виробництва керамічних плиток. Завод був запроектований Українським науково-дослідним інститутом в 1936 році.

В даний час на заводі відпрацьована технологія виробництва лицювальних плиток і матеріалів фірми "Colorondo" (Іспанія), а також європейських способів офактурювання та декорування плиток.

Цех №1 випускає керамічну глазуровану плитку для внутрішнього облицювання стін (лицювальну) і керамічну плитку (метлаську). Випуск плитки здійснюється на 6-ти поточно-конвеєрних лініях (ПКЛ).

Запилене повітря від елеватора, транспортерів і сита БРС-7 віддаляється технологічної вентиляційною. установкою АС-170/1 і після очищення в двох

східчастій газоочисній установці очищається на двох циклонах ЦН-15-800, а другий ступень – пиловловлювач вентиляційний мокрий.

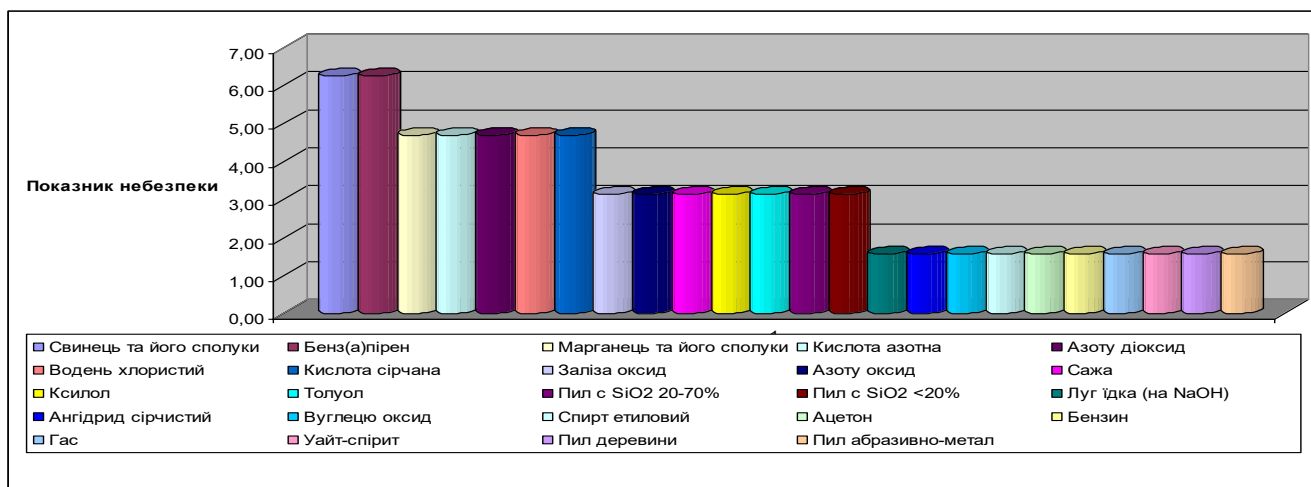
У результаті інвентаризації джерел викидів отримані дані про кількість шкідливих речовин, що викидаються в атмосферу, визначена ефективність установок очищення газу прямим методом, що використовує виміри концентрації шкідливих речовин і обсяги газоповітряної суміші.

Аналіз результатів показав, що інвентаризація викидів здійснювалася при нормальному експлуатаційному стані технологічного устаткування і строгому дотриманні технологічного регламенту.

Перевищення гранично допустимих викидів (ГДВ) забруднюючих речовин не виявлено, коефіцієнт надійності експлуатації очисних споруд дорівнює  $n = 1,25$  і коефіцієнт ефективності очисних споруд також дорівнює  $e = 1,25$ .

Значення показника впливу викидів забруднюючих речовин на стан атмосферного повітря складає 73,44, що відповідає другому класу небезпеки відповідно до запропонованої класифікації (табл.1).

Рангування забруднюючих речовин за показником небезпеки (рис.1) показав необхідність впровадження додаткових заходів для зменшення викидів свинцю і бенз(а)пірену, бо ці речовини є канцерогенними і можуть викликати онкологічні захворювання.



**Рис.1. Рангування забруднюючих речовин викидів цеху керамічної плитки за показником небезпеки**



Необхідно відзначити, що викиди пилу впливають на розвиток захворювань легень, навіть онкологічних хвороб. Найбільш ефективними способами зниження викидів пилу при виробництві керамічної плитки є заміна старого устаткування на високоефективну італійську лінію (ПКЛ) виробництва фірми "Велко". В роботі удосконалено методику визначення рівня екологічної небезпеки викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Рангування забруднюючих речовин за показником впливу викидів забруднюючих речовин на стан атмосферного повітря дозволяє визначити пріоритетність впровадження природоохоронних заходів.

Запропонований методичний підхід може бути використаний для визначення екологічної безпеки промислового підприємства при проведенні ОВНС та екологічного аудиту з метою прийняття управлінських рішень щодо зменшення негативного антропогенного навантаження на стан навколишнього природного середовища.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Реймерс Н. Ф. Природопользование. Словарь-справочник. - М., Мысль, 1990.- 637 с
2. Качинський, А. Б. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення [Текст] / А.Б. Качинський – Київ, 2001. – 251 с
3. Лисиченко Г.В. Методологія оцінювання екологічних ризиків [монографія] /Г.В. Лисиченко, Г.А. Хміль, С.В. Барабанов. – Одеса: Астропринт, 2011. – 368 с
4. Інтегральні та комплексні оцінки стану навколишнього природного середовища: монографія /О.Г. Васенко, О.В. Рибалова, С.Р. Артем'єв і др. – Х.: НУГЗУ, 2015. – 419 с
5. Рибалова О.В. Новий підхід до визначення показника екологічної безпеки промислового підприємства / О.В. Рибалова, С.В. Белан // Проблеми охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки : зб. наук. пр. / УкрНДІЕП. – Х.: Райдер, 2015. – Вип. XXXVII . – С. 57-68