

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ  
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ОДЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ODESSA STATE ENVIRONMENTAL UNIVERSITY**



**МАТЕРІАЛИ  
ПІДСУМКОВОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
II ТУРУ ВСЕУКРАЇНСЬКОГО КОНКУРСУ  
СТУДЕНТСЬКИХ НАУКОВИХ РОБІТ  
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «МЕНЕДЖМЕНТ», СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ  
«МЕНЕДЖМЕНТ ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ»  
*13-15 березня 2019 р., м. Одеса, Україна***

**МАТЕРИАЛЫ  
ИТОГОВОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
II ТУРА ВСЕУКРАИНСКОГО КОНКУРСА  
СТУДЕНЧЕСКИХ НАУЧНЫХ РАБОТ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МЕНЕДЖМЕНТ», СПЕЦИАЛИЗАЦИИ  
«МЕНЕДЖМЕНТ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»  
*13-15 марта 2019 р., г. Одесса, Украина***

**MATERIALS  
FINAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE  
II TOUR OF THE ALL-UKRAINIAN COMPETITION  
STUDENT'S SCIENTIFIC WORKS  
FROM SPECIALTY «MANAGEMENT», SPECIALIZATION  
«MANAGEMENT OF NATURE PROTECTION ACTIVITY»  
*March, 13-15, 2019, Odessa, Ukraine***

**Одеса - 2019**

**УДК 502.1:658.3**

**М34**

**М34** Матеріали підсумкової науково-практичної конференції II туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт зі спеціальності «Менеджмент», спеціалізації «Менеджмент природоохоронної діяльності»; Одеський державний екологічний університет. Одеса: ОДЕКУ, 2019. 68с.

В збірнику представлені матеріали підсумкової науково-практичної конференції II туру Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт зі спеціальності «Менеджмент», спеціалізації «Менеджмент природоохоронної діяльності», які висвітлюють результати досліджень студентської молоді щодо вирішення актуальних проблем управління природоохоронною діяльністю в науково-методичному та прикладному аспектах.

© Одеський державний екологічний  
університет, 2019

® Odessa state environmental university,  
2019

## ЗМІСТ

<b>Бурма Ю.В.</b> ВПРОВАДЖЕННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РЕЗУЛЬТАТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ.....	<b>5</b>
<b>Венгер О.С., Чабанюк А.С.</b> ЗАЛУЧЕННЯ МОЛОДІ У СТВОРЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЮ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОЕКТІВ ПРОСВІТНИЦЬКОГО ХАРАКТЕРУ: ПРАКТИЧНИЙ АСПЕКТ...	<b>9</b>
<b>Горбань А.В., Томчук Н.М.</b> ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА ВИГОТОВЛЕННЯ МЕБЛІВ.....	<b>13</b>
<b>Захарченко І.Ю., Кохан К.С.</b> РЕВЕРС ЕЛЕКТРОННИХ ВІДХОДІВ ЧЕРЕЗ СЛУЖБИ ДОСТАВКИ ОБЛАДНАННЯ ПРИ ТОРГІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ.....	<b>17</b>
<b>Карабута А.О.</b> АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ БОЙОВИХ ДІЙ ДОНБАСУ.....	<b>21</b>
<b>Коробкіна К.М., Горбань А.В.</b> КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВІД ВПЛИВУ ТЕПЛОВОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ.....	<b>25</b>
<b>Кравченко Д.В., Устенко О.С.</b> ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИМИ ГРОМАДАМИ СУЧАСНИХ ПРАКТИК ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ НА ЗАСАДАХ МІЖМУНІЦИПАЛЬНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА..	<b>29</b>
<b>Крижановський С.О., Дячук К.С.</b> РЕДЕВЕЛОПМЕНТ ПРОМИСЛОВИХ ЗОН ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ МІСЬКОГО ПРОСТОРУ.....	<b>33</b>
<b>Криковцова В.В.</b> ОРГАНІЗАЦІЯ ТУРИСТСЬКО-ЕКСКУРСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ОСОБЛИВО ОХОРОНЮВАНИХ ПРИРОДНИХ ТЕРИТОРІЯХ ХАРКІВСЬКОГО РЕГІОНУ.....	<b>37</b>
<b>Кучер О. Д.</b> ВИРОБНИЦТВО ЕКОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА БІЗНЕС.....	<b>41</b>
<b>Могульська М.В.</b> ДУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ У МЕНЕДЖМЕНТІ ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	<b>44</b>
<b>Нишпоренко Є.В.</b> ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР ПРИ ФОРМУВАННІ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ СТРАТЕГІЙ.....	<b>48</b>
<b>Пересунько А.В.</b> УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ЕКОЕКОПРОДУКЦІЇ ТЗОВ «БУДМОНТАЖ-Я» В КОНТЕКСТІ ПРІОРИТЕТІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.....	<b>51</b>
<b>Пищала А.Г., Простак О.С.</b> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ.....	<b>55</b>

**Коробкіна К.М., студентка групи ЕК-16-533**

**Горбань А.В., студентка групи ЕКс-17-523**

Науковий керівник: Рибалова О.В., канд. техн. наук, доц., доцент кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки

*Національний університет цивільного захисту України*

*м. Харків*

## **КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ВІД ВПЛИВУ ТЕПЛОВОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ**

Відповідно Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» обов'язковим етапом є оцінка ризиків для здоров'я людей від впливу діяльності підприємства [1]. На території України діють тільки методичні рекомендації з оцінки ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря МР 2.2.12-142-2007 [2]. В науковій роботі удосконалено методику комплексної оцінки ризику для здоров'я населення, що представляє наукову новизну роботи.

Метою роботи є комплексна оцінка впливу Зміївської теплової електростанції на здоров'я населення.

Зміївська ТЕС є типовим представником теплоенергетики України. Всі її блоки проробили більше 40 років, фізично й морально застаріли й практично вичерпали свій експлуатаційний ресурс. Тому оцінка ймовірності збільшення захворюваності населення від впливу теплової електростанції на навколишнє природне середовище є надзвичайно актуальною задачею.

На здоров'я населення впливає не тільки якість навколишнього середовища, але й виробничі та соціальні умови життя, тому виділити один керуючий чинник, наприклад, якість водних об'єктів, досить складна задача. Для визначення впливу якісного стану компонентів навколишнього природного середовища в більшості країн світу застосовують методи оцінки ризику для здоров'я населення. Найбільш розповсюдженим у світі є методичний підхід, розроблений американським агентством охорони навколишнього природного середовища (EPA).

Оцінка ризику для здоров'я населення здійснюється окремо для канцерогенних і не канцерогенних ефектів. Розрахунок індивідуального канцерогенного ризику здійснюється з використанням даних про величину експозиції й значення факторів канцерогенного потенціалу за формулою [3-5]:

$$CR = SF \times LADI, \quad (1)$$

де CR – ймовірність занедужати раком, безрозмірна величина; SF – ймовірність одержання ракового захворювання у випадку прийому одиничної дози LADI, 1/мг/кг \* добу.

Середня довічна щоденна доза (LADI) визначається за формулою [3-5]:

$$LADI = \frac{(C/W) \times V \times F \times D}{T}, \quad (2)$$

де C – концентрація забруднювача у контактному середовищі, мг/м<sup>3</sup>; W – вага тіла індивідуума, кг; V – споживання індивідом даного контактного середовища, м<sup>3</sup>/добу; F – частота події контакту з носієм, днів/рік; D – період, на який екстраполюються поточні умови експозиції, років; T – період осереднення дози, дні

Визначення ризику для здоров'я населення для речовин, які не мають канцерогенного ефекту визначається за формулою [3-5]:

$$HI = \sum HQ_i, \quad (3)$$

де HI – індекс небезпеки одержати неракове захворювання, безрозмірна величина; HQ<sub>i</sub> – коефіцієнти небезпеки для окремих компонентів суміші речовин, що впливають.

Характеристика ризику розвитку неканцерогенних ефектів для окремих речовин проводиться на основі розрахунку коефіцієнта небезпеки за формулою [3-5]:

$$HQ = AD/RfD \text{ або } HQ = AC/RfC, \quad (4)$$

де HQ – коефіцієнт небезпеки; AD – середня доза, мг/кг; AC – середня концентрація, мг/м<sup>3</sup>; RfD – референтна (безпечна) доза, мг/кг; RfC – референтна (безпечна) концентрація, мг/м<sup>3</sup>

При комплексній оцінці ризику для здоров'я населення відповідно до методики ЕРА визначається загальна потенційна доза, яка враховує всі впливи конкретного забруднювача на людину незалежно від середовища або шляхів надходження.

Але для визначення індексу небезпеки іноді розраховується кратність перевищення концентрації над референтною концентрацією. Тому вважаємо, що індекс небезпеки захворюваності населення при сучасному стані забруднення навколишнього природного середовища потрібно розраховувати за формулою:

$$HI_u = HI_a + HI_s + HI_r \quad (5)$$

де  $HI_u$  – сумарний індекс небезпеки захворюваності населення при існуючому рівні забруднення навколишнього природного середовища, безрозмірна;  $HI_a$  – індекс небезпеки захворюваності населення при існуючому рівні забруднення атмосферного повітря, безрозмірна;  $HI_s$  – індекс небезпеки захворюваності населення при існуючому рівні забруднення ґрунту, безрозмірна;  $HI_r$  – індекс небезпеки захворюваності населення при існуючому рівні забруднення поверхневих вод, безрозмірна.

Практичне застосування методики виявило декілька проблем, які необхідно вирішити з метою адаптації американської методики оцінки ризику для здоров'я населення до сучасної української системи моніторингу за якісним станом атмосферного повітря, поверхневих вод і ґрунтів. З метою адаптації американської методики оцінки неканцерогенного ризику для здоров'я населення пропонуємо в тих випадках, коли відсутня інформація щодо референтної (безпечної) дози (RfD) або референтні концентрації (RfC) застосовувати для визначення коефіцієнта небезпеки кратність перевищення ГДК.

На основі аналізу літературних джерел в науковій роботі запропоновано перелік хвороб органів та систем людини в залежності від присутності в навколишньому середовищі забруднюючих речовин при визначенні коефіцієнта небезпеки.

Класифікація рівнів канцерогенного ризику представлена в роботі [5]. Допустимий ризик вважається при значеннях  $10^{-4} - 10^{-6}$ .

Градація границь розвитку неканцерогенних ефектів (за величиною коефіцієнта або індексу небезпеки): надзвичайно високий ( $>10$ ), високий (5–10), середній (1–5), низький (0,1–1,0), мінімальний (менш 0,1).

Нами розроблена комп'ютерна програма оцінки ризику для здоров'я населення внаслідок забруднення атмосферного повітря знаходиться на сайті за адресою: Siat: <http://olga.cx.ua/>.

Представлена вище методика комплексної оцінки ризику для здоров'я населення була застосована для визначення рівня небезпеки Зміївської ТЕС, яка є одним з найбільш великих підприємств підвищеної небезпеки та одним з найбільших забруднювачів атмосферного повітря Харківської області. ТЕС розташована в Зміївському районі Харківської області на відстані 1000 м від південної окраїни смт. Комсомольський, в 7 км від русла річки Сіверський Донець.

Зміївська ТЕС ПАТ «Центренерго» спеціалізується на виробництві теплової та електричної енергії на базі органічного палива. Сумарний валовий викид забруднюючих речовин становить 151092,289 т/рік. Розрахунки показали надзвичайно високу небезпеку підвищення захворюваності населення, що мешкає в районі розташування Зміївської ТЕС від забруднення атмосферного повітря.

Під впливом викидів електростанції в ґрунтах зони радіусом до 3-5 км відмічається підвищений вміст ряду важких металів (цинку, міді, свинцю і

нікелю), який перевищує фонові значення в 1,5-3 рази. Рангування речовин за коефіцієнтом небезпеки показало, що найбільший вплив на збільшення захворюваності населення при інгаляційному впливі хімічних речовин, що потрапляють в повітря із ґрунту, мають кремній та ртуть.

Рангування небезпеки захворювання при рекреаційному водокористуванні Лиманських озер показало надзвичайно високу небезпеку для озера Світличного ( $HI_r^o = 29,27$ ), високу небезпеку для озера Камишувате ( $HI_r^o = 7,57$ ) і середню небезпеку для озера Лачево ( $HI_r^o = 7,57$ ).

Сумарний індекс небезпеки захворюваності населення при існуючому рівні забруднення навколишнього природного середовища викидами та скидами Зміївської ТЕС складає  $HI_u = 117,54$ , що відповідає надзвичайно високому рівню. Для мешканців Зміївського району Харківської області існує найбільший ризик підвищення захворюваності органів дихання, імунної та центральної нервової систем.

Комплексна оцінка ризику для здоров'я населення від впливу Зміївської теплової електростанції на стан навколишнього природного середовища дає змогу вирішити питання щодо першочерговості впровадження природоохоронних заходів, що представляє практичну цінність роботи.

## **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля». Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 29, ст.315)

2. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря: МР 2.2.12-142-2007. [Чинний від 13-04-2007]. К., 2007. 40 с.

3. Integrated Risk Information System (IRIS): U. S. Environmental Protection Agency (EPA). URL: <http://www.epa.gov/iris>

4. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Р 2.1.10.1920-04. М. Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России. 2004. 143с

5. 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