



# НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ КОНФЕРЕНЦІЇ

Національний університет кораблебудування

## АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕХНОГЕННОЇ ТА ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

### II ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

18–19 вересня 2020 р.

# МАТЕРІАЛИ



Миколаїв ■ НУК ■ 2020

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА  
ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ТА УПРАВЛІННЯ  
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
У МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ  
УПРАВЛІННЯ З ПИТАНЬ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ  
ПІВДЕННИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР НАН УКРАЇНИ  
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР ЦЗ ТА БЖД МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ З НАВЧАЛЬНОЇ  
ТА ВИРОБНИЧОЇ РОБОТИ

# **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕХНОГЕННОЇ ТА ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ**

## **II Всеукраїнська наукова конференція**

18-19 вересня 2020 року

Національний університет кораблебудування імені  
адмірала Макарова, пр. Героїв України, 9

## ***МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ***

Миколаїв  
Видавець Торубара В. В.  
2020

УДК 614.8:574.2  
А43

## **ОРГАНІЗАТОРИ**

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова  
Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління  
Головне управління державної служби України з надзвичайних ситуацій  
у Миколаївській області  
Управління з питань надзвичайних ситуацій Миколаївської облдержадміністрації  
Південний науковий центр НАН України  
Навчально-методичний центр ЦЗ та БЖД Миколаївської області з навчальної та виробничої роботи

**Матеріали публікуються за оригіналами, які представлені авторами.  
Претензії щодо змісту та якості матеріалів не приймаються.**

**Відповідальний за випуск:**  
Маркіна Людмила Миколаївна

А43 «Актуальні питання техногенної та цивільної безпеки України» : Матеріали  
II Всеукраїнської наукової конференції. Миколаїв : Видавець Торубара В. В.,  
2020.— 218 с.

**ISBN 978-617-7472-69-7**

У збірнику наведені матеріали II Всеукраїнської наукової конференції  
«Актуальні питання техногенної та цивільної безпеки України. Збірник становить  
інтерес для наукових працівників, викладачів, інженерів та студентів.

**УДК 614.8:574.2**

ISBN 978-617-7472-69-7

©Національний університет  
кораблебудування, 2020

## ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

### Співголови:

ТРУШЛЯКОВ ЄВГЕНІЙ ІВАНОВИЧ, к.т.н., професор, ректор НУК ім. адм. Макарова, м. Миколаїв.

БОНДАР ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, д.б.н., професор, Заслужений діяч науки і техніки України, член-кор. НААН України, ректор, Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління, м. Київ.

БЛІНЦОВ ВОЛОДИМИР СТЕПАНОВИЧ, д.т.н., професор, проректор з наукової роботи НУК ім. адм. Макарова, м. Миколаїв.

ГРИЦАЄНКО МАКСИМ ГЕОРГІЙОВИЧ, к.т.н., генерал-майор служби цивільного захисту України, начальник головного управління ДСНС України в Миколаївській області, м. Миколаїв.

МАРКІНА ЛЮДМИЛА МИКОЛАЇВНА, к.т.н., доцент, завідувачка кафедрою техногенної та цивільної безпеки НУК ім. адм. Макарова, м. Миколаїв.

### Вчений секретар:

САВІНА ОКСАНА ЮРІЇВНА, к.т.н., доцент, кафедри техногенної та цивільної безпеки, НУК, м. Миколаїв.

### Члени оргкомітету:

ДУБІНСЬКИЙ ОЛЕГ ЮРІЙОВИЧ, д.ю.н, проректор з науково-педагогічної роботи, економічних, юридичних та соціальних питань, НУК ім. адм. Макарова, м. Миколаїв.

ДУБІНІН ВІКТОР АНДРІЙОВИЧ, к.в.н., доцент кафедри техногенної та цивільної безпеки, НУК ім. адм. Макарова, м. Миколаїв.

ЛІТВАК СЕРГІЙ МИХАЙЛОВИЧ, к.т.н., професор НУК, декан факультету екологічної та техногенної безпеки НУК ім. адм. Макарова, м. Миколаїв.

ЛОМЖЕЦЬ ЮЛІЯ ВІКТОРІВНА, к.п.н., доцент, завідувач кафедрою морського та господарського права НУК ім. адм. Макарова, м. Миколаїв.

РЕМЕШЕВСЬКА ІРИНА ВОЛОДИМИРІВНА, к.т.н., доцент, завідувач кафедрою екологічної хімії, НУК ім. адм. Макарова, м. Миколаїв.

Трибулькевич Катерина Георгіївна, д.п.н., доцент, проф. кафедри соціально-гуманітарних дисциплін, завідувач кафедри соціально-гуманітарних дисциплін, НУК ім. адм. Макарова, м. Миколаїв.

ТРОХИМЕНКО ГАННА ГРИГОРІВНА, д.т.н, професор, завідувачка кафедрою екології та природоохоронних технологій, НУК ім. адм. Макарова, м. Миколаїв.

УШКАЦЬ СВІТЛАНА ЮРІЇВНА к.ф-мат.н., викладач кафедри техногенної та цивільної безпеки НУК ім. адм. Макарова, м. Миколаїв.

4. Бондар О.І., Машков О.А. Актуальні проблеми створення та удосконалення наукових шкіл в галузі екології та природокористування / Шостий Всеукраїнський з'їзд з міжнародною участю (Екологія/Ecology-2017), м. Вінниця, 20-22 вересня, 2017: збірник наукових праць. - Вінниця : ВНТУ, 2017, с. 234.

5. Машков О.А. Сучасні проблеми створення та удосконалення наукових шкіл в галузі екології та природокористування / Міжнародна науково-практична конференція: «Авіаційна та екстремальна психологія у контексті технологічних досягнень», 25-26 травня 2017 року. – К. : Аграр Медіа Груп, 2017., с.178-186.

6. Машков О., Сікачина В. Потрібна екологізація освіти / Журнал «Персонал плюс», №25-26, 2011р., с.5.

7. Машков О.А. Вища атестаційна комісія України у Європейському просторі вищої освіти та науки / Збірка наукових праць у двох томах / Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту ISDMCI'2009, - Євпаторія, 2009, т.1, с. 74-79.

8. Машков О.А. Вища атестаційна комісія України у контексті Болонського процесу / Збірка наукових праць у трьох томах / Інтелектуальні системи прийняття рішень та прикладні аспекти інформаційних технологій ISDMIT'2007, - Євпаторія, 2007, с. 4-15.

УДК 658.382

### ОЦІНКА УМОВ ПРАЦІ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ШКІДЛИВОСТІ ОКРЕМИХ КАТЕГОРІЙ ПРАЦІВНИКІВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ

**Третьяков О. В.**, д.т.н., професор, **Гармаш Б. К.**, к.т.н., доцент, **Білецька Є. С.**, здобувач, Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків.  
e-mail:: mega\_ovtr@ukr.net, bonibnbn@gmail.com, 77beletskaya@ukr.net

**Анотація.** В статті розглянуто питання щодо принципів, методів і критеріїв оцінки ризику для створення контрольованих умов, які мінімізують можливі наслідки дії шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища та трудового процесу працівників залізничного транспорту. Запропоновано єдиний підхід до розрахунку виробничого ризику в залежності від параметрів робочого середовища з урахуванням часу перебування працюючих у зоні дії небезпечних факторів.

**Ключові слова:** охорона праці, професійний ризик, виробничий ризик, професійна безпека та здоров'я.

### ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS ACCORDING TO THE INDICATORS OF HARMFULNESS OF CERTAIN CATEGORIES OF TRANSPORT INDUSTRY WORKERS

**Abstract.** The article deals with the principles, methods and criteria of risk assessment to create controlled conditions that minimize the possible effects of harmful and dangerous factors of the production environment and the labor process of railway workers. The unified approach to calculation of industrial risk depending on parameters of working environment taking into account time of stay of workers in the zone of influence of dangerous factors is offered.

**Keywords:** occupational safety, industrial risk, occupational risk, occupational safety and health.

Глобальна оцінка нещасних випадків зі смертельними наслідками, проведена МОП показує, що в світі щорічно на виробництві гине понад 300 000 чоловік [1]. В матеріалах Всесвітнього конгресу з охорони праці зазначається про те, що щорічна смертність у світі від «пов'язаних з роботою захворювань» становить 2,2 мільйона осіб. У 15 країнах Євросоюзу на їх частку припадає 120 тисяч смертей, що в 20 разів перевищує кількість смертельних нещасних випадків на виробництві. [2]. Тому поняття «пов'язані з роботою захворювання» ширше поняття «професійні захворювання» і включає в себе усі захворювання, причиною яких є трудова діяльність. Заявивши про свій намір приєднатися до Європейського Союзу, Україна взяла на себе зобов'язання щодо приведення національного законодавства у відповідність з законодавством ЄС. При інтеграції в світове співтовариство, розробка і реалізація основних положень гармонізації принципів, методів і критеріїв оцінки ризику для здоров'я працівників у виробничих умовах з міжнародними підходами є необхідною умовою забезпечення соціально-економічного розвитку держави [3]. Для формування нової концепції безпеки в організаційно-технічних системах теоретичною основою може бути обраний закон Вебера-Фехнера [4].

Метою досліджень є розробка методичного забезпечення для визначення рівня небезпеки працівників у робочій зоні за умов врахування сумісної дії шкідливих факторів різних класів на основі інтегрального показника – виробничого ризику.

Оцінки ризику у робочій зоні за умов впливу факторів середовища найчастіше відбуваються із припущенням, що рівень забруднення є відомим [5]. Мається на увазі, що  $P = 1$ : тобто, подія

забруднення вже відбулась. В загальному випадку при забрудненні атмосферного повітря має місце існування певної функціональної залежності між рівнем забруднення, його відчуттям і ризиком, відповідно до закону Вебера-Фехнера:

$$r = 1/k \cdot \lg C/C_0, \quad (1)$$

де  $r$  – рівень ризику;

$C$  – концентрація шкідливих речовин в повітрі, мг/м<sup>3</sup>;

$k$  – коефіцієнт пропорційності;

$C_0$  – найменша концентрація, при якій відчувається дія.

Беручи за основу нормативні показники, які необхідно визначати експериментально для кожної окремої речовини, реально встановити дві закріплені точки залежності (1). Якщо виконати заміну  $1/k$  на  $\lambda$  для спрощення перетворень, то вираз набуде такого вигляду:

$$\begin{cases} 1 \cdot 10^{-6} = \lambda \cdot \lg ГДК_{сд} / C_0 \\ 0,5 = \lambda \cdot \lg ЛК_{50} / C_0 \\ r = \lambda \cdot \lg C / C_0. \end{cases} \quad (2)$$

Розв'язання системи рівнянь (2) для визначення концентрацій забруднюючих речовин, які перевищують ГДК<sub>сд</sub>, в результаті матиме наступний вигляд:

$$r = (0,5 - 1 \cdot 10^{-6}) / [\lg (ЛК_{50} / ГДК_{сд})] \cdot \lg (C / ГДК_{сд}) + 1 \cdot 10^{-6}. \quad (3)$$

Отже, проводимо розрахунки значення величини річного ризику для кожного фактора  $r_i$ , а потім обчислюємо величину інтегрального ризику:

$$R = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - r_i), \quad (4)$$

Для урахування імовірності перебування працюючого у зоні дії  $i$ -го небезпечного фактору можна визначати імовірність наявності  $i$ -го небезпечного фактору в робочій зоні за наступною формулою:

$$P_{v_i} = P_i^v \cdot P_i^p, \quad (5)$$

де  $P_i^v$  – імовірність дії  $i$ -го небезпечного фактору;

$P_i^p$  – імовірність перебування працюючого у зоні дії  $i$ -го небезпечного фактору.

Визначаємо імовірність дії  $i$ -го небезпечного фактору та імовірність перебування працюючого у зоні його дії за формулами:

$$P_i^v = t_i^v / T_{см} \quad \text{і} \quad P_i^p = t_i^p / T_{см}, \quad (6)$$

де  $t_i^v$  – час дії  $i$ -го небезпечного фактору;

$t_i^p$  – час перебування працюючого у зоні дії  $i$ -го небезпечного фактору;

$T_{см}$  – тривалість зміни.

За умов, коли є одночасна наявність 2, 3, ...  $n$  шкідливих факторів, імовірність їх дії можна визначити наступним чином:

$$\begin{aligned} P_v(2) &= P_{v_2} + P_{v_1} - P_{v_2} \cdot P_{v_1} \\ P_v(3) &= P_{v_3} + P_{v_2} - P_{v_3} \cdot P_{v_2} \\ P_v(n) &= P_{v_n} + P_{v_{n-1}} - P_{v_n} \cdot P_{v_{n-1}} \end{aligned} \quad (7)$$

У випадку, коли відома імовірність дії шкідливих факторів на працюючих, подальше визначення шкідливості виробничого процесу в цілому відбуватиметься таким чином:

$$P_{nn}^0 = \frac{N_1 P_0(1) + N_2 P_0(2) + \dots + N_n P_0(n)}{N}, \quad (8)$$

де  $N_1, N_2, \dots, N_n$  – кількість працюючих, які підпадають під дію 1, 2, 3, ...  $n$  шкідливих факторів;

$P_0(1), P_0(2), \dots, P_0(n)$  – імовірність дії на працюючих 1, 2, 3, ...  $n$  шкідливих факторів;

$N$  – загальна чисельність працюючих.

Наступним етапом буде визначення імовірності дії на працюючих  $j$ -го небезпечного фактору за формулою:

$$P_{b_j} = P_j^b \cdot P_j^p \cdot P_j^{nc}, \quad (9)$$

де  $P_j^b$  – імовірність наявності у робочій зоні  $j$ -го небезпечного фактору (речовини);

$P_j^p$  – імовірність перебування людини у зоні дії  $j$ -го небезпечного фактору (речовини);

$P_j^{nc}$  – уражаюча здатність  $j$ -го небезпечного фактору (речовини).

Отже, підставивши у формулу (9) вирази для  $P_j^b$ ,  $P_j^p$  і  $P_j^{nc}$ , формула отримає наступний вигляд:

$$P_{b_j} = \frac{t_j^b \cdot t_j^p \cdot d_j}{T_{CM}^2 \cdot D_j}. \quad (10)$$

Для визначення загальної імовірності шкідливої дії т факторів використовуємо формулу:

$$P_b(m) = 1 - \prod_{j=1}^m (1 - P_{b_j}). \quad (11)$$

Аналіз карт умов праці за результатами атестації робочих місць кранового цеху АФ-1 виробничого підрозділу «Локомотивне депо Основа» був проведений на основі алгоритму перетворення параметрів середовища у показник виробничого ризику (табл. 1):

Таблиця 1 – Результати розрахунку оцінки параметрів робочої зони кранового цеху АФ-1

| № РМ | Робоче місце, професія, цех (дільниця, відділ)           | Клас умов праці | Фактори виробничого середовища і трудового процесу | Нормативне значення (ГДК), (ГДР) | Фактичне значення | Потенційний ризик, $r_i$ | Інтегральний ризик, $R_{int}$ |
|------|----------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 1    | 2                                                        |                 | 3                                                  | 4                                | 5                 | 6                        | 7                             |
| 11   | Електрозварник (зайнятий різанням та ручним зварюванням) | 3.2             | ШХР, марганець                                     | 0,2                              | 0,24              | 0,009003                 | 0,774952                      |
|      |                                                          |                 | ШХР, оксид заліза                                  | 6                                | 6,7               | 0,008205                 |                               |
|      |                                                          |                 | ІЧ випромінювання, Вт/м <sup>2</sup>               | 140                              | 358               | 0,156705                 |                               |
|      |                                                          |                 | Робоча поза                                        | 10                               | 38                | 0,728481                 |                               |
| 12   | Електрозварник ручного зварювання                        | 3.2             | ШХР, марганець                                     | 0,2                              | 0,26              | 0,012955                 | 0,612467                      |
|      |                                                          |                 | ШХР, оксид заліза                                  | 6                                | 7                 | 0,011461                 |                               |
|      |                                                          |                 | ІЧ випромінювання, Вт/м <sup>2</sup>               | 140                              | 388               | 0,170137                 |                               |
|      |                                                          |                 | Робоча поза                                        | 10                               | 26                | 0,521402                 |                               |
| 13   | Електрозварник (зайнятий різанням та ручним зварюванням) | 3.2             | ШХР, марганець                                     | 0,2                              | 0,25              | 0,011019                 | 0,723631                      |
|      |                                                          |                 | ШХР, оксид заліза                                  | 6                                | 7                 | 0,011461                 |                               |
|      |                                                          |                 | ІЧ випромінювання, Вт/м <sup>2</sup>               | 140                              | 342               | 0,149074                 |                               |
|      |                                                          |                 | Робоча поза                                        | 10                               | 34                | 0,667787                 |                               |
| 16   | Машиніст крана                                           | 3.2             | Шум, дБА                                           | 80                               | 83                | 0,000609                 | 0,000609                      |
| 33   | Слюсар з ремонту рухомого складу (випробування дизелів)  | 3.1             | Шум, дБА                                           | 80                               | 90                | 0,001945                 | 0,001945                      |

Проведена оцінка умов праці у підсумку свідчить про те, що робочі місця № 11, № 12, № 13 відносяться до 3.2 класу відповідно до [6], але згідно з розрахунками показники інтегрального ризику відповідно до [7] є надмірними. Показник інтегрального ризику робочого місця № 16 за розрахунками є гранично – допустимими ( $\approx 10^{-4}$ ) згідно [7], але відноситься до 3.2 класу відповідно до [6]. За результатами розрахунків показник інтегрального ризику для робочого місця № 33 дорівнює  $\approx 10^{-3}$ , але умови праці відповідно до [6] визначені такі, що відповідають 3.1 класу. Маємо доведену суб'єктивність [6] щодо оцінки фактичних умов та характеру праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища.

Методичне забезпечення, яке запропоновано для визначення рівня потенційної небезпеки у робочій зоні працівників транспортної галузі, враховує сумісну дію шкідливих факторів різних класів на основі інтегрального показника. Такий підхід вирішує питання щодо вдосконалення системи медико-гігієнічного моніторингу. Впровадження інтегрального показника шкоди дозволить провести об'єктивну

оцінку кількісної оцінки збитку здоров'ю людей, що наноситься шкідливими і небезпечними чинниками виробничого середовища.

#### Список літератури:

1. Linn H.I., Amendola A.A. Occupational Safety Research: Overview. Encyclopedia of Occupational Safety and Health. International Labor Organization. Geneva, 2005. URL: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_116863.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_116863.pdf) (last access: 7.08.2020).
2. ILO Introductory Report: Decent Work - Safe Work. Geneva, International Labor Office, 2006. 56 p.
3. ISO 45001 Системи менеджменту охорони здоров'я і безпеки праці. Вимоги з застосування. URL: <https://www.iso.org/standard/63787.html> (дата звернення 5.08.2020).
4. Гогунский, В.Д., Руденко С.В., Урядникова И.В. Теория и практика оценки риска здоровью от воздействия факторов внешней среды. Безопасность жизни и деятельности людини – освіта, наука, практика : зб. наук. пр. X міжнар. наук.-метод. конф. Київ : Центр учбової літератури, 2011. С. 170—175.
5. Басиль Е.Е., Изотов С.А., Гогунский В.Д. Риск сокращения продолжительности жизни: рабочая зона. Труды Одесского политехнического университета. 1997. Вып. 2. С.133—135.
6. Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» / Наказ МОЗ України № 248 від 08 квіт. 2014 р. URL: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14> (дата звернення 23.08.2020).
7. ISO 31000 Risk management. Principles and guidelines. URL: <https://risk-engineering.org/ISO-31000-risk-management/> (last access: 23.08.2020).

УДК 621.444

### НОВИЙ ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД ЗНИЖЕННЯ ОКСИДІВ АЗОТУ СУДНОВИМИ ДИЗЕЛЬНИМИ ДВИГУНАМИ

**Кулик М. П.**, канд. техн. наук, доцент каф. ТЗНС і ОП Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, м. Івано-Франківськ.  
e-mail: m\_p\_kulik@ukr.net

**Анотація:** Проведено аналіз екологічної безпеки в межах Світового океану при спалюванні палива судновими дизельними двигунами. Показано, що одним із основних шкідливих інгредієнтів при цьому є оксиди азоту, які утворюються із атмосферного повітря. На основі літературного аналізу виявлено, що основними способами зменшення викидів є технології нейтралізації. Запропоновано новий підхід до їх зниження, який полягає у збагаченні атмосферного повітря киснем з використання мембранних технологій.

**Ключові слова:** викиди шкідливих речовин, оксиди азоту, судновий двигун, дизель, відпрацьовані відхідні гази, нейтралізація, атмосферне повітря збагачене киснем, мембранні технології розділення газів, мембранний модуль.

### NEW EFFECTIVE METHOD OF REDUCING NITROGEN OXIDES FOR MARINE DIESEL ENGINES

**Abstract:** Analysis of environmental safety during fuel combustion by marine diesel engines in the oceans was conducted. It is shown that one of the main harmful ingredients is nitrogen oxides, formed from atmospheric air. Based on the literature analysis, it was found that the main ways to reduce emissions are neutralization technologies. A new approach to their reduction is suggested, based on enrichment of atmospheric air with oxygen using membrane technologies.

**Keywords:** emissions of harmful substances, nitrogen oxides, marine engine, diesel, exhaust gases, neutralization, oxygen enriched atmospheric air, membrane gas separation technologies, membrane module.

Одночасно у водах світового океану знаходиться величезна кількість суден різноманітного призначення – від танкерів для перевезення світлих та темних нафтопродуктів, кораблів різного формату для транспортування цивільного населення, а також рухомих військових об'єктів (від малих катерів до величезних крейсерів та авіаносців). Вказані засоби оснащені привідними двигунами внутрішнього згорання, зокрема дизелями широкого спектру потужності. Деякі із вказаних рухомих об'єктів мають по дві енергетичні установки, одна з яких використовується для забезпечення технологічних параметрів вантажу, що перевозиться, а друга – створення відповідної тяги для руху із оптимальною швидкістю. До морські транспортних засобів, які забруднюють водне середовище

## ЗМІСТ

### Тематичний напрям №1 НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ І ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ЇЇ РЕАЛІЗАЦІЇ

|                                                                                                                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Єрмаков В. М., Луньова О. В. Зменшення ризику катастроф та вразливості населення в східній Україні ...                                                                                                              | 4  |
| Жукова О. Г., Щербина Т. Ф. Сучасні закономірності управління екологічною безпекою .....                                                                                                                            | 5  |
| Проскурнін О. А., Белоконь К. В. Особливості використання термінів «скид» та «скидання»<br>стосовно зворотних вод .....                                                                                             | 7  |
| Волошин В. С. Аварийные риски с позиции событийной избирательности и энтропийности системы .....                                                                                                                    | 8  |
| Дерко А. В., Дубінін В. А. Удосконалення комплексу загальнодержавних заходів захисту населення<br>і територій від надзвичайних ситуацій .....                                                                       | 11 |
| Мельниченко А. С., Савіна О. Ю., Державні механізми підготовки кадрів в системі цивільного<br>захисту України .....                                                                                                 | 13 |
| Проскурнін О. А., Юрченко А. И., Захарченко Н. И. Матричная модель последовательной<br>трансформации загрязняющих веществ в водном объекте для случая произвольного<br>числа выпусков сточных вод .....             | 15 |
| Тимченко І. В., Грубий М. В., Тимченко М. В. Дослідження сучасного стану малих річок<br>понижзя басейну Південного Бугу .....                                                                                       | 18 |
| Солодчук В. В., Савіна О. Ю. Проблемні питання інформаційного забезпечення<br>цивільного захисту України .....                                                                                                      | 20 |
| Штейн П. В. Уроки Второй мировой войны по решению проблем возникающих в ЧС .....                                                                                                                                    | 22 |
| Рашкевич Н. В. Попередження надзвичайних ситуацій на полігоні твердих побутових відходів<br>з технологічним ліквідаційним енергоємним устаткуванням .....                                                           | 25 |
| Чобіт М. Р., Панченко Ю. В. Полімеризація галогенованих рослинних олій .....                                                                                                                                        | 28 |
| Сутьжук О. С., Чобіт М. Р., Васильєв В. П. Вплив високого ступеня модифікації рослинною олією<br>на експлуатаційні властивості полімерних композитів .....                                                          | 30 |
| Ляшенко В. В. Актуальні питання коригування методики оцінки збитків від надзвичайних ситуацій .....                                                                                                                 | 32 |
| Ремешевська І. В., Гурець Н. В., Біпольська Т. О. Оцінка впливу експлуатаційних<br>днопоглиблювальних робіт на водне середовище .....                                                                               | 33 |
| Брусенцов В. Г., Костиркін О. В., Кисельова С. О., Козодой Н. В. Функціональна надійність<br>людини-оператора як вирішальний фактор безпеки залізничного транспорту .....                                           | 37 |
| Рогач Ю. П., Яцук О. В. Організація дистанційного навчання при підготовці бакалаврів з цивільної<br>безпеки в умовах карантину .....                                                                                | 40 |
| Маринець О. М. Урбоекологічні аспекти електромобілізації транспорту .....                                                                                                                                           | 43 |
| Прасова Н. В., Мельничук С. С., Бондар. А. О. Особливості натуралізації адвентивних видів<br>флори михайлівського природоохоронного науково-дослідного відділення природного<br>заповідника «Єланицький степ» ..... | 46 |

### Тематичний напрям №2 ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ СУЧАСНИХ ПРОБЛЕМ СУСПІЛЬСТВА В СФЕРІ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ, ПОЖЕЖНОЇ, ТЕХНОГЕННОЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

|                                                                                                                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Блінцов В. С., Грицаєнко М. Г., Поступальський М. І. Роботизовані технології пошуку<br>та обстеження підводних потенційно небезпечних об'єктів: успішні практики та напрямки<br>подальшого впровадження ..... | 49 |
| Шатов С. В., Богаченко С. В. Моніторинг технічного стану будівель та споруд .....                                                                                                                             | 51 |
| Крува М. Negative environmental impact on used fishing nets .....                                                                                                                                             | 54 |
| Босак П. В., Попович В. В. Загрози у сфері екологічної та техногенної безпеки шахтних териконів<br>Нововолинського гірничопромислового району на довкілля .....                                               | 56 |
| Алексєєва М. А., Дубінін В. А. Шляхи подолання сучасних проблем суспільства в сфері<br>безпеки життєдіяльності та цивільного захисту, пожежної, техногенної та екологічної безпеки .....                      | 57 |
| Фесенко А. С., Дубінін В. А. Надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру в Україні .....                                                                                                        | 61 |
| Власенко О. В. Визначення впливу на довкілля планової діяльності маслоекстраційного<br>заводу каховської філії ТОВ «АТ КАРПІЛЛ» .....                                                                         | 63 |
| Курдіяш І. І. Екологічні проблеми житлово-комунального господарства та шляхи їх подолання .....                                                                                                               | 64 |
| Залізник Д. В., Савіна О. Ю. Підготовка працівників діям на підприємствах у разі виникнення<br>надзвичайної ситуації .....                                                                                    | 66 |
| Власенко О. В. Впровадження енергоефективності у забудовах освітніх закладів,<br>на прикладі проекту реконструкції з термосонацією загальноосвітньої школи № 60 м. Миколаєва .....                            | 68 |
| П'янова Д. С. Наслідки використання ядерної зброї для життя та здоров'я людства .....                                                                                                                         | 70 |

|                                                                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Степова О. В., Хоменко А. С.</b> Дослідження рівня екологічної безпеки експлуатації нафтопроводів .....                                                           | 72  |
| <b>Соломчук Є. В.</b> Поводження з радіоактивними відходами, їх вплив на організм людини та довкілля .....                                                           | 74  |
| <b>Манідіна Є. А., Беренда Н. В., Шелепов К. І., Домалега О. В.</b> Дослідження процесу масопередачі сульфур(IV) оксиду в пінному абсорбері-барботері .....          | 76  |
| <b>Наконечна Ю. О., Караулов В. Д.,</b> Куяльницький лиман, як модельний полігон сукцесії закритих лиманів північно-західного узбережжя .....                        | 79  |
| <b>Кособуцька О. О.</b> Проблема заборони використання хімічної зброї .....                                                                                          | 80  |
| <b>Любашова А. А., Савіна О. Ю.</b> Аспекти збереження людського здоров'я і життя, довкілля та майна на морі .....                                                   | 81  |
| <b>Солодчук В. В., Савіна О. Ю.</b> Критерії аналізу пожежної небезпеки технологічних процесів .....                                                                 | 84  |
| <b>Козлов М.О., Савіна О. Ю.</b> Аспекти впливу електричних полів ліній електропередач на здоров'я людини .....                                                      | 85  |
| <b>Рибак М.</b> Лісові пожежі та їх вплив на навколишнє середовище .....                                                                                             | 86  |
| <b>Сичугова М. О., Савіна О. Ю.</b> Заходи пожежної безпеки на підприємстві .....                                                                                    | 88  |
| <b>Вільчинська Е.</b> Дослідження біогеохімічних циклів та безпеки населення в мирний час: небезпечні ситуації .....                                                 | 91  |
| <b>Осуховський В. Ю., Савіна О. Ю.</b> Попередження, як ключовий елемент моніторингу надзвичайних ситуацій .....                                                     | 95  |
| <b>Наливання Г. В.</b> Дослідження екологічної безпеки .....                                                                                                         | 97  |
| <b>Степова О. В., Гах Т. О.</b> Аналіз сучасного стану сфери водопостачання та водовідведення в м. Полтава .....                                                     | 99  |
| <b>Дубатовка Д. В., Дубінін В. А.</b> Ядерні аварії: заходи протирадіаційного захисту .....                                                                          | 102 |
| <b>Яковлєва В. В.</b> Кислотні дощі .....                                                                                                                            | 105 |
| <b>Єзловецька І. С.</b> Еколого-техногенна безпека водних ресурсів басейну Дніпра .....                                                                              | 106 |
| <b>Грушина О. Г., Морозан С. М., Єрмаков М. М.</b> Проблеми екологічної безпеки при видобутку та збагаченні вугілля .....                                            | 108 |
| <b>Бондар О. І., Машков О. А.</b> Формалізація наукових підходів задля забезпечення захисту довкілля та природних ресурсів .....                                     | 111 |
| <b>Третьяков О. В., Гармаш Б. К., Білецька Є. С.</b> Оцінка умов праці за показниками шкідливості окремих категорій працівників транспортної галузі .....            | 117 |
| <b>Кулик М. П.</b> Новий ефективний метод зниження оксидів азоту судновими дизельними двигунами .....                                                                | 120 |
| <b>Мигаль Г. В., Протасенко О. Ф.</b> Принципи еколого-ергономічного проектування робочого середовища .....                                                          | 123 |
| <b>Безсонний В. Л.</b> Кризовий моніторинг поверхневих вод в умовах впровадження положень водної рамковою директиви ЄС .....                                         | 125 |
| <b>Попович О. Р., Вронська Н. Ю., Тимчук І. С., Ятчишин Ю. Й., Серєда А.С.</b> Використання альтернативних джерел енергетики .....                                   | 127 |
| <b>Бєлоконь К. В.</b> Регенерація та утилізація відпрацьованих інтерметалідних каталізаторів для знешкодження вуглецевмісних компонентів газових викидів .....       | 129 |
| <b>Поліщук К. В., Трохименко Г. Г.</b> Дослідження донних відкладень «Стивідорної компанії "Ольвія" у Бузькому лимані .....                                          | 132 |
| <b>Волощишин А. І., Попович В. В.</b> Забруднення водного басейну внаслідок гірничовидобувної діяльності як чинник зниження регіональної екологічної безпеки .....   | 134 |
| <b>Гапало А. І., Попович В. В.</b> Особливості розвитку та ліквідації лісових пожеж .....                                                                            | 135 |
| <b>Денисенко І. Ю., Печений В. Л.</b> Принципи здійснення екологічного моніторингу в Україні на регіональному рівні .....                                            | 136 |
| <b>Піндер В. Ф., Попович В. В.</b> Особливості розвитку сосни звичайної на породних відвалах вугільних шахт як екологічного чинника підвищення якості довкілля ..... | 138 |
| <b>Наконечний І. В., Бродовська А. В.</b> Оцінка сучасних обсягів та головних чинників техногенної деградації природного середовища Миколаївської області .....      | 141 |
| <b>Іващенко Т. Г., Шусть В. І.</b> Екологічно прийнятні способи застосування фосфогіпсу .....                                                                        | 142 |
| <b>Літвак С. М., Літвак О. А.</b> Антропогенні чинники виникнення пожеж в природних екосистемах .....                                                                | 143 |
| <b>Літвак О. А., Доргаліс М. В., Доргаліс О. В.</b> Формування комплексу природоохоронних заходів при експлуатації автомобільних доріг .....                         | 146 |

|                                                                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Гурець Н. В., Ремешевська І. В., Худолій О. В.</b> Дослідження змін стану водних біоресурсів в процесі експлуатаційного днопоглиблення в акваторії філії «Октябрьск» ДП «АМПУ» ..... | 149 |
| <b>Федорчук-Мороз В. І., Вісин О. О., Поляшенко В.В.</b> Шляхи удосконалення вибухової та пожежної безпеки на підприємствах цукрової галузі .....                                       | 151 |
| <b>Тематичний напрям № 3 МЕНЕДЖМЕНТ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ ЗАКОНОДАВЧА ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА</b>                                                                          |     |
| <b>Бондар О. І., Машков О. А., Міхеєв В. С.</b> Системний підхід до визначення та усунення екологічних загроз та ризиків України .....                                                  | 155 |
| <b>Жуковський С. Є.</b> Удосконалення організації підготовки кадрів у сфері цивільного захисту .....                                                                                    | 160 |
| <b>Євсєєва Г. П.</b> Категорія «безпека» у нормативно-правовому та лінгвістичному вимірі .....                                                                                          | 162 |
| <b>Москалюк А. Ю., Пуріч В. М., Чернега Ю. С.</b> Методи проектно-орієнтованого управління техногенною безпекою .....                                                                   | 164 |
| <b>Чорна Т. М., Сагайдак І. С.</b> Вимоги щодо надання інформації про харчові продукти в контексті захисту здоров'я громадян .....                                                      | 166 |
| <b>Охотський В. О., Савіна О. Ю.</b> Зарубіжний досвід організації системи цивільного захисту як складової національної безпеки країни .....                                            | 169 |
| <b>Lomzhets Yuliia</b> The role of the international labor organization in the regulation of modern standards on occupational safety and health .....                                   | 171 |
| <b>Дубинський О. Ю., Дубова К. О.</b> Окремі питання раціонального використання та охорони земель .....                                                                                 | 173 |
| <b>Ізотов В. І.</b> Аналіз вимог правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників .....                                                                                     | 174 |
| <b>Бабенко В. А., Заворотня І. К., Василенко О. В., Магась Н. І.</b> Результати реалізації конституційного права громадян України на звернення з екологічних питань .....               | 176 |
| <b>Тематичний напрям № 4 СОЦІАЛЬНО-ГУМАНІТАРНІ АСПЕКТИ ТЕХНОГЕННОЇ ТА ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ</b>                                                                                             |     |
| <b>Терещенко С. П., Дикань С. А.</b> Причина поширення COVID-19 – невігластво українського суспільства .....                                                                            | 179 |
| <b>Борисов Д. Е., Савіна О. Ю.</b> Інформатизація та її вплив на суспільство. Інформаційна безпека .....                                                                                | 181 |
| <b>Маркіна Л. М., Жолобенко Н. Ю., Ушкац С. Ю.</b> Рекомендації для покращення стану поведінки з відходами під час COVID-19 .....                                                       | 183 |
| <b>Щербина А. В., Дубінін В. А.</b> Психологічний захист населення .....                                                                                                                | 188 |
| <b>Колесніченко К.С., Дубінін В. А.</b> Актуальні питання щодо підвищення рівня техногенної безпеки регіону .....                                                                       | 190 |
| <b>Равінський К. А., Дубінін В. А.</b> Аналіз ефективності заходів з локалізації епідемій інфекційних захворювань .....                                                                 | 193 |
| <b>Трохименко Г. Г., Шмаркова А. О.</b> Отруєння дикорослими грибами як чинник екологічно-техногенної небезпеки .....                                                                   | 197 |
| <b>Чорна Т. М., Гусятинська Н.А.</b> Актуальні питання якості та безпечності харчових продуктів .....                                                                                   | 198 |
| <b>Трибулькевич К. Г.</b> Соціальна безпека як складова національної безпеки .....                                                                                                      | 201 |
| <b>Ніколаєнко Н. О.</b> Російсько-українська гібридна війна як виклик національній безпеці України .....                                                                                | 203 |
| <b>Телегіна Г. В.</b> Проблема адаптації навчальної методології для майбутніх фахівців пожежно-рятувальних служб в умовах кліпового менталітету сучасної молоді .....                   | 204 |
| <b>Честних Ю. В.</b> Екологічна безпека як складова життя людини .....                                                                                                                  | 207 |
| <b>Воронкова М. С.</b> Проблема епідемій в сучасному світі .....                                                                                                                        | 208 |
| <b>Солодчук В.В., Савіна О.Ю.</b> Планування медико-санітарного забезпечення населення в надзвичайних ситуаціях .....                                                                   | 210 |
| <b>Шлюхтіна О.В., Савіна О. Ю.</b> Ігрові види спорту як елемент підвищення рівня фізичного здоров'я студентів .....                                                                    | 211 |
| <b>Ушкац С. Ю., Маркіна Л. М., Жолобенко Н. Ю.</b> Проблема формування культури безпеки студентів на заняттях з дисципліни безпеки життєдіяльності .....                                | 213 |

*Наукове видання*

# **Актуальні питання техногенної та цивільної безпеки України**

**II Всеукраїнська наукова конференція**  
*18-19 вересня 2020 року*

*Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова  
м. Миколаїв, проспект Героїв України, 9*

## **МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ** *(українською, російською та англійською мовами)*

Відповідальний за випуск Л. М. Маркіна  
Комп'ютерна верстка В. В. Торубара

Формат 60×84/8 Ум. друк. арк. 25,6. Тираж 100. Зам. № 15/20

**Видавець та виготовлювач Торубара В. В.**  
вул. Наваринська, 5–17, м. Миколаїв, 54001, тел.: (067) 800-70-70  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4626 від 9.10.2013