



KARAZIN UNIVERSITY

II МІЖНАРОДНА  
ІНТЕРНЕТ - КОНФЕРЕНЦІЯ



*Екологічна безпека –  
сучасні напрямки та  
перспективи вищої освіти*

ЗБІРКА  
МАТЕРІАЛІВ  
ДОПОВІДЕЙ

25  
ЛЮТОГО  
ХАРКІВ

2022

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА  
Навчально-науковий інститут екології  
Кафедра екологічної безпеки та екологічної освіти



# Екологічна безпека – сучасні напрямки та перспективи вищої освіти

**II Міжнародна Інтернет - конференція  
25 лютого 2022 року**

*ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ*

*м. Харків - 2022*

Харків  
2022

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

V. N. KARAZIN KHARKIV NATIONAL UNIVERSITY

Karazin Institute of Environmental Sciences

Department of Ecological Safety and Environmental Education



# **“Environmental safety - advanced directions and ways for higher education development”**

II International Internet-Conference  
“Environmental safety - advanced directions and ways for higher education development”

February 25, 2022

Kharkiv - 2022

Зб. тез доповідей II Міжнародної інтернет-конференції  
«Екологічна безпека – сучасні напрямки та перспективи вищої освіти»,  
(Харків, 25 лютого 2022 року). – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна 2022. – 174 с.

До збірника увійшли тези доповідей конференції, де розглядаються питання екологічної безпеки компонентів довкілля, галузей виробництва та всіх складових життєдіяльності людини. Основним напрямком роботи конференції було обговорення питань щодо підготовки фахівців у закладах вищої освіти України у галузі екологічної безпеки.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за добір, точність,  
достовірність наведених даних, фактів, цитат, інших відомостей

Матеріали друкуються мовою оригіналу

“Environmental safety - advanced directions and ways for higher education development”

(Kharkiv, 25 February 2022).- Kharkiv: V. N. Karazin Kharkiv National University 2022. – 174 p.

The proceeding contains publications on the conference, they cover various aspects related to environmental safety, safety for industries and all spheres of human activity. Key direction of the conference was devoted to discussion of training and education aspects for UA higher educational institutions in the domain of environmental safety.

Адреса редакційної колегії:

61022, м. Харків, майдан Свободи, 6, к. 470.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,

Навчально-науковий інститут екології

Кафедра екологічної безпеки та екологічної освіти

Тел. 707-54-48, e-mail: [bezpeka.ecology@karazin.ua](mailto:bezpeka.ecology@karazin.ua)

The publication was prepared in the framework of ERASMUS+ project “Integrated Doctoral Program for Environmental Policy, Management and Technology – INTENSE” and ERASMUS+ project - Jean Monnet Module “Instruments of the EU Environmental Policy – INENCY”, financed by European Commission. Responsibility for the information and views set out in this publication lies entirely with the authors.

©Вауліна Т. Ю., макет обкладинки  
© Харківський національний  
університет  
імені В.Н. Каразіна, 2022

<i>Черныш Е., Штена В., Чубур В., Захарова В.</i> ЭКЗОГЕННЫЙ ВОДОРОД ДЛЯ СТИМУЛИРОВАНИЯ АВТОТРОФНОГО БИОМЕТАНОГЕНЕЗА В ПРОЦЕССАХ АНАЭРОБНОГО СБРАЖИВАНИЯ ОТХОДОВ.....	96
<i>Чечуй О.</i> ОЦІНКА ЯКОСТІ КОРМІВ БІОХІМІЧНИМИ МЕТОДАМИ.....	100
<i>Дерик О., Шелінговський Д.,</i> ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЧОРНОГО МОРЯ.....	102
<i>Шумидай І., Коніщук В.</i> АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ У КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛІЗАЦІЙНИХ ВИКЛИКІВ.....	104
<i>Ящук Л., Скалько А.</i> ОРГАНІЗАЦІЯ ДЕРЖАВНОГО МОНИТОРИНГУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ У МІСТІ ЧЕРКАСИ.....	107

### Секція 2. Екологічна безпека як складова національної безпеки України

<i>Biletska Y., Nekos A.</i> FEATURES OF DETOXIFICATION BEANS GROWN ON SOIL CHERNOZEM POLLUTED FOR LEAD.....	111
<i>Безсонний В.</i> ОЦІНКА СТАНУ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЧЕРВОНООСКІЛЬСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА ТА РІЧКИ ОСКІЛ.....	113
<i>Васильєва О., Голий Ю.</i> ВПРОВАДЖЕННЯ РИНКУ ЗЕМЛІ НА ЗАСАДАХ СТАЛОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ.....	117
<i>Хадрі Ю., Берлінський М., Сліже М.</i> ОЦІНКА МОРСЬКОГО ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ АЗОВСЬКОГО МОРЯ.....	120
<i>Мітрясова О., Погребенник В., Шибанова А., Джумеля Е.</i> ЕКОЛОГІЧНИЙ СЛІД ЯК КРИТЕРІЙ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМТВА.....	122
<i>Некос А., Головка М., Головка Т.</i> ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА У МИТНІЙ СПРАВІ.....	124
<i>Рева М., Бірюкова О., Молоткова О.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТОВОГО ВОДОНОСНОГО ГОРИЗОНТУ В МЕЖАХ МІСТА БОРИСЛАВ.....	126
<i>Савченко М., Северинов О.</i> РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЙ ВАКУУМНОГО ВИЛУЧЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВІДХОДІВ.....	130
<i>Степова О., Задорожна С., Бондар О., Степовий Д.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ БІОКОРОЗІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У ҐРУНТОВОМУ СЕРЕДОВИЩІ.....	133
<i>Тітова А., Шмандій В., Харламова О.</i> ВИБІР РАЦІОНАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПОВОДЖЕННЯ З ТПВ ДЛЯ м. КРЕМЕНЧУКА.....	135
<i>Шатрава Л., Некос А.</i> СОЦІОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОБІЗНАНОСТІ НАСЕЛЕННЯ ЩОДО ЯКОСТІ ПИТНИХ ВОД	139
<i>Ящук Л., Харченко А.</i> «ВУГЛЕЦЕВИЙ СЛІД» – СУЧАСНИЙ ДІЄВИЙ ІНСТРУМЕНТ ПОКРАЩЕННЯ ДОВКІЛЛЯ.....	141

### Секція 3 Науково- методологічні основи підготовки фахівців у галузі екологічної безпеки

<i>Гончарова А., Некос А.</i> ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ДЕЯКИХ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ-ЕКОЛОГІВ.....	145
---	-----

вказує на присутність у дослідній воді нафтопродуктів, оскільки для води, що контактує із нафтою та нафтопродуктами характерним є низький вміст сульфатів[2].

Для подальшого аналізу розподілу забруднюючих речовин по площі можна застосувати сучасні ГІС технології з побудовою ізоліній методом Крігінг. Але в даному випадку використання цієї методики буде малоінформативним, оскільки досить мала кількість точок спостереження[1]. Тому для подальшого дослідження міграції та розподілу вмісту забруднюючих речовин в ґрунтовому водоносному горизонті в межах міста Борислав необхідно збільшувати кількість точок спостереження.

**Висновки.** Ґрунтовий водоносний горизонт в межах м. Борислав є локально забруднений нафтою та нафтопродуктами. Проте він частково використовується місцевим населенням як для питного так і технічного водопостачання. В ході дослідження було виділено основні показники, які прямо вказують на забруднення води нафтою та нафтопродуктами – забарвлення, каламутність, запах, колір, вміст сульфатів та безпосередньо вміст самих нафтопродуктів. Для подальшого більш докладного дослідження забруднення ґрунтового водоносного горизонту пропонується застосування ГІС технологій.

#### *Список використаної літератури:*

1. Кошляков О. Є. Перспективи застосування гідрогеологічного моделювання в системі моніторингу надрокористування / О. Є. Кошляков. // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія. – 2002. – С. 80–82.
2. Сухарев Г. М. Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений / Г. М. Сухарев. – Москва: Недра, 1971. – 304 с.
3. Цайтлер М. Екологічні наслідки довготривалого нафтовидобутоку на Бориславському родовищі / М. Цайтлер // Праці Наукового товариства ім. Шевченка. — Л., 2001. — Т. VII: Екологічний збірник. Екологічні проблеми природокористування та біорозмаїття Львівщини. — С. 83-89.
4. Чудик І. І. Звіт з оцінки впливу на довкілля планової діяльності з видобування корисних копалин НГВУ "Бориславнафтогаз" ПАТ "Укрнафта" на Бориславському нафтогазоконденсатному родовищі / І. І. Чудик, Б. А. Тершак. – Івано-Франківськ: Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, 2018. – 306 с.

УДК 628

<sup>1</sup>Микола САВЧЕНКО, канд. техн. наук, доц.,

<sup>2</sup>Олександр СЕВЕРИНОВ, канд. екон. наук, доц.

<sup>1,2</sup>*Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця*

## **РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЙ ВАКУУМНОГО ВИЛУЧЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВІДХОДІВ**

Розроблені технології та пристрої для збирання небезпечних відходів з можливістю подальшого їх попереднього ущільнення або розміщення у спеціальних ємностях.

*Ключові слова:* вакуум, небезпечні речовини, камера, пар

Разработаны технологии и устройства для сбора опасных отходов с возможностью дальнейшего их предварительного уплотнения или размещения в специальных емкостях.

**Ключевые слова:** вакуум, опасные вещества, камера, пар

Technologies and devices have been developed for the collection of hazardous waste with the possibility of their further preliminary compaction or placement in special containers.

**Keywords:** vacuum, hazardous substances, chamber, steam

Розвиток економіки в основному йде за рахунок збільшення рівня споживання, що визначає також і значне збільшення відходів споживання.

Особливо становлять загрози для суспільства проявлення небезпечних властивостей побічних продуктів виробництва [1-2]. До цієї групи відходів відносяться пожежонебезпечні, вибухонебезпечні речовини, токсичні відходи, а також продукти з високою реакційною здатністю та вмістом збудників інфекційних захворювань. Відходи можуть бути незручними при вилученні, знаходитись в рідкій або твердій формі, часто забруднюють ґрунти.

З екологічних міркувань найбільш важливими завданнями стають такі:

1. Усунення негативного впливу відходів на навколишнє середовище з найменшими витратами як часу, так і ресурсів.

2. Забезпечення мобільності та універсальності за умов збільшення ефективності ресурсозбереження.

Серед існуючих методів, як показали проведені дослідження, може бути перспективним і розроблений метод вакуумного вилучення побутових відходів (ТБВ) як економічно привабливіший та зручніший для подальшої їх переробки.

Як основні ідеї були використовані розробки в галузі імпульсної металообробки за авторськими свідоцтвами б. СРСР № 853868, № 1021062.

Приклад можливого виконання вакуумного пристрою наведено на рис.1.

Вакуум у камері 3 створюється після подання в камеру-ресивер 1 пари під тиском, більшим за атмосферний (на 10-20 %), через розпилувач 2 та її подальшої конденсації. Всмоктування небезпечних речовин здійснюється через патрубок 7 в камеру 1 або в спеціальну, приєднану до неї, ємність, що може бути різних, в залежності від обставин, розмірів. За розрахунками розміри таких вакуумних пристроїв можуть бути до 2 м в діаметрі або умовному розмірі при виконанні їх мінімальної маси (товщина стінки до 2 мм).

Використання такого типу вакуумних пристроїв завдяки мобільності може забезпечити можливість вакуумного збирання небезпечних відходів, наприклад, ртуті чи розлитих рідин типу аміаку, або ущільнення та компактування зібраних.

Вакуум можливо використовувати і за спрощеними варіантами в умовах полігону чи спеціально виділеного місця – з прилаштованими або зі зовнішніми (пристосованими до технологічного обладнання основного виробництва) термовипарювачами легкокипаровуючих газів, наприклад пару, для ущільнення відходів та їх компактування або розділення за типами.

Для цього у місці розміщення відходів або у штучно створеному просторі

(наприклад, полігоні) їх щільно накривають повітряно-непроникливою плівкою, під яку подається легкостиснювальний газ, що після охолодження та зміни агрегатного стану на рідину створює під плівкою зону зрідження. Плівка (або, за другим прикладом, поршень під плівкою) під дією повітря стиснює до компактного стану відходи, а при тривалому зберіганні відходів унеможливити проникнення в атмосферу шкідливих продуктів дії бактерій.

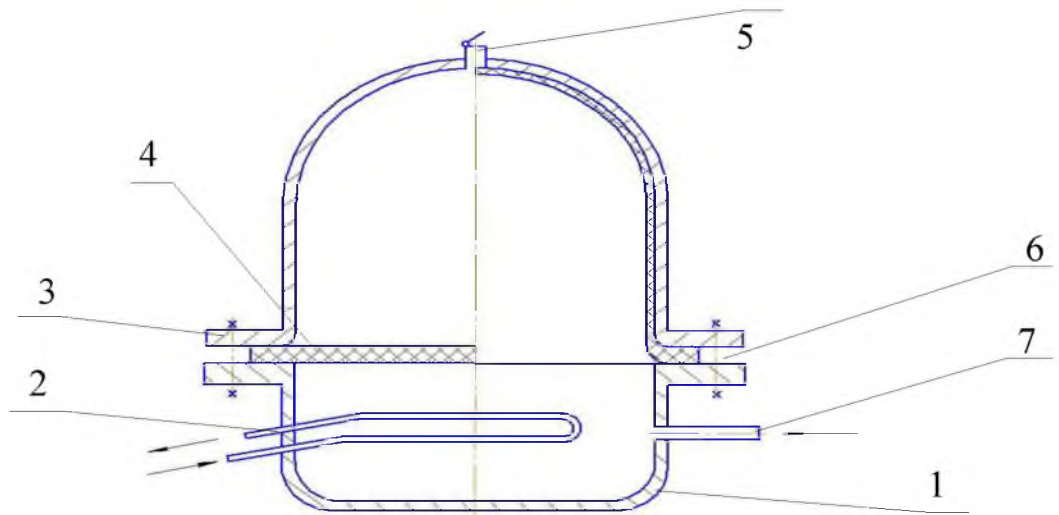


Рис.1. Схема вакуумної камери: 1- камера-ресивер; 2 - патрубок - розпилювач пари; 3 - камера; 4 - мембрана; 5 - клапан для стравлення повітря; 6 - кріплення; 7 - патрубок для всмоктування небезпечних речовин

Основні витрати, як показують попередні розрахунки, не будуть становити більш ніж 10-12 тис. грн. При цьому дія швидкодіючих вакуумних пристроїв типу спеціальних вакуум-камер, малих габаритів та легко транспортованих до токсичних відходів, може знизити до мінімуму санітарно-епідеміологічну небезпеку для довкілля.

#### **Список використаної літератури**

1. Дідух Я. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії / Я. Дідух // Вісник НАН України. – 2009. – № 2. – С. 34-44.
2. Сбор и вывоз отходов. <http://www.eko-track.com/services/utilizatsiya-otkhodov/opasnye-otkhody/>.



Наукове видання

**Екологічна безпека – сучасні напрямки та перспективи вищої освіти**

Тези II Міжнародної Інтернет-конференції  
(25 лютого 2021 року, м. Харків)

(Українською, російською та англійською мовами)

Видавець і виготовлювач  
61022, Харків, майдан Свободи, 6,  
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

ХНУ імені В. Н. Каразіна  
61022, Харків, майдан Свободи, 4,  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.09