

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХОЛОДУ, КРІОТЕХНОЛОГІЙ  
ТА ЕКОЕНЕРГЕТИКИ ім В.С. МАРТИНОВСЬКОГО  
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ, ЕНЕРГЕТИКИ  
ТА НАФТОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**МАТЕРІАЛИ**

**XVI Всеукраїнської**

**науково-технічної**

**конференції**

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ**

**ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ**

5-7 жовтня 2016 року, м. Одеса



ОДЕСА

2016

## ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

**Голова:**

Сторов Богдан Вікторович – ректор Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.

**Замісники:**

Поварова Наталія Миколаївна – проректор з наукової роботи Одеської національної академії харчових технологій, к.т.н., доцент,

Косой Борис Володимирович – директор Навчально-наукового інституту холоду, кріотехнологій та екоенергетики ім. В.С. Мартиновського Одеської національної академії харчових технологій, д.т.н., професор.

**Члени оргкомітету:**

Артеменко С.В.	Котлик С.В.	Роженцев А.В.
Бошкова І.Л.	Крусір Г.В.	Сагала Т.А.
Бошков Л.З.	Мазур В.О.	Семенюк Ю.В.
Василів О.Б.	Мазур О.В.	Смирнов Г.Ф.
Гоголь М.І.	Мілованов В.І.	Тітлов О.С.
Дьяченко Т.В.	Морозюк Л.І.	Шпирко Т.В.
Желєзний В.П.	Нікулина А.В.	Хлієва О.Я.
Зацеркляний М.М.	Ольшевська О.В.	Хмельнюк М.Г.
Князева Н.О.	Плотніков В.М.	Хобин В.А.
Кологривов М.М.	Роганков В.Б.	Цикало А.Л.

Відповідальний за випуск: Тітлов О.С., завідувач кафедри теплоенергетики та трубопровідного транспорту енергоносіїв

Мова видання: українська, російська, англійська

За достовірність інформації відповідає автор публікації

Рекомендовано до друку Радою факультету прикладної екології, енергетики та нафтогазових технологій, протокол № 2 від 21 вересня 2016 року.

**А 43 Актуальні проблеми енергетики та екології /** Матеріали XVI Всеукраїнської науково-технічної конференції. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2016. – 312 с.

**ББК 31:20.1**

**ISBN 978-966-930-137-6**

© Одеська національна академія харчових технологій  
© Факультет прикладної екології, енергетики та нафтогазових технологій

## **СЕКЦІЯ 4:**

**ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНО  
БЕЗПЕЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**РЕСУРСОЕФЕКТИВНІ І БІЛЬШ ЧИСТІ ТЕХНОЛОГІЇ**

**ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ  
ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ**

**ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО  
СЕРЕДОВИЩА**

**УПРАВЛІННЯ РЕСУРСНИМИ ПОТОКАМИ**

**ЕКОЛОГІЧНИЙ ДИЗАЙН ПРОДУКЦІЇ**

**МЕТОДИ ОЦІНКИ ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНОЇ  
ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ І ОБЛАДНАННЯ**

рівень безпеки ( $M = 81,1 - 134,58$ ) - м. Лубни; четверта група – мінімальний рівень безпеки ( $M$  більше 134,58) – м. Кременчук.

Дослідження якості питної води проведено за бактеріологічними та хімічними показниками для районів та основних міст області - з джерел децентралізованого та централізованого водопостачання, відповідно. Проаналізовано обсяги утворення відходів по адміністративним районам та містам, а також аналіз захворюваності дитячого та дорослого населення. Здійснена узагальнююча оцінка рівня безпеки життя населення.

Як свідчать результати проведеного аналізу по більшості показників м. Кременчук та розташовані у безпосередній близькості м. Комсомольськ, Кременчуцький та Глобинський райони відносяться до групи з мінімальним рівнем екологічної безпеки, що обумовлює приділення цьому регіону уваги при вирішенні проблем екологічної безпеки.

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ В УМОВАХ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Харламова О.В., к.т.н., доцент, Мальований М.С., д.т.н., професор,  
Кременуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Природно-антропогенна небезпека формується в результаті впливу людини на природні чинники, які є першорядними або рівнозначними з антропогенними за значимістю і вкладом у формування небезпеки. Її прикладом є суттєве погіршення якості поверхневих вод у штучно створених об'єктах гідросфери унаслідок масового неконтрольованого розвитку синьо-зелених водоростей, чинниками чого є результати антропогенного втручання в природні процеси. Антропогенна небезпека структурується на декілька складових, серед яких чинне місце займає техногенна небезпека, яка є предметом наших досліджень. Тому ми будемо розглядати природно-техногенну небезпеку. Прикладами її можуть бути землетруси, викликані створенням водосховищ та закачуванням вод в свердловини; загроза повеней в районах з неконтрольованою вирубкою лісів на гірських схилах, тощо.

Ми притримуємося основного принципу стратегії управління екологічною безпекою, який формулюється наступним чином: ефективно управління може здійснюватися на основі використання закономірностей формування небезпеки. Увагу акцентуємо на техніко-технологічних аспектах управління, які в кінцевому підсумку передбачають розробку і реалізацію практичних заходів і технічних рішень, спрямованих на запобігання потенційного і зниження реального техногенного впливу на людину і навколишнє середовище.

Логічний аналіз і узагальнення фактичного матеріалу, використання теоретичних положень формування небезпеки дозволили встановити закономірності управління екологічною безпекою відносно природно-техногенних чинників:

1. Результативним управління може бути при забезпеченні прийнятної просторової і часової структуризації небезпеки. Вивчення хронології функціонування небезпеки, встановлення стадій цього процесу дозволяють вибрати оптимальні методи і засоби управління. Виявлення особливостей формування небезпеки, врахування подібних ситуацій дають можливість розробити ефективну структуру управління, уникнути помилок, заощадити час і кошти.

2. Оптимізація розташування джерел небезпеки відносно об'єктів, на які впливає небезпека, суттєво послаблює наслідки її проявів. Слід зазначити, що поліпшити позиційні властивості системи «джерело-об'єкт» можна не тільки за рахунок реалізації технічних заходів, але і використовуючи природні особливості. Так, не змінюючи параметри джерел викидів шкідливих речовин можливо знизити ступінь прояву небезпеки в селитебних зонах шляхом раціонального розміщення цих джерел щодо переважного напрямку вітру. Цей захід є прикладом ліквідації несприятливої позиційності з використанням природних чинників. Іншим прикладом є організація санітарно-захисної зони промислового підприємства. При дії техногенних землетрусів на споруди різного призначення покращення умов позиційності може бути здійснено шляхом проведення серії мікровибухів на шляху поширення сейсмічних хвиль з метою забезпечення їх загасання в геологічному середовищі, а також розміщенням джерел техногенних землетрусів на такій відстані від будівель і споруд, де сейсмічні хвилі не спричиняють помітного впливу.

3. Мінімізація одночасної присутності складових небезпеки зменшує ступінь впливу на людину і довкілля. Враховуючи, що досить складно регулювати ступінь впливу проявів природної небезпеки, акцент

зміщується в бік ліквідації (або ослаблення інтенсивності) окремих видів і підвидів техногенної небезпеки. Так, застосування ефективних технічних засобів поглинання шуму (використання глушників) знижує ступінь прояву небезпеки, що послаблює вплив на людину. З іншого боку, оснащення двигунів автомобілів нейтралізаторами призводить до зниження викидів шкідливих речовин, тобто зменшення ступеня прояву небезпеки.

Зниження ступеня небезпеки у результаті реалізації управлінського рішення можуть бути розосереджені як в просторі, так і в часі. Зменшення обсягів скидів шкідливих речовин у водний об'єкт в одному місці сприяє зниженню їх концентрацій на значній відстані від нього. Реалізація заходів щодо зниження енергоємності виробництва на певному підприємстві може привести до необхідності зменшення вироблення електроенергії, що спричинить зниження кількісних показників викидів, і, отже, викличе зменшення приземних концентрацій шкідливих речовин в місцях розташування теплових електростанцій.

Однією з причин сезонного погіршення якості природних вод в штучно створених водоймах є масовий розвиток ціанобактерій (синьо-зелених водоростей). Як захід з управління екологічною безпекою може служити розведення в водосховищах окремих видів іхтіофауни (наприклад, товстолобика), здатних споживати ціанобактерії. Зниження проявів інтенсивності проявів небезпеки (запобігання погіршення якості природних вод) відбудеться через певний часовий інтервал, тобто в момент інтенсивного розвитку ціанобактерій.

Управління екологічною безпекою здійснюється як в безперервному, так і в дискретному режимах, іноді вона носить сезонний характер. Так, очищення забруднених стоків проводиться безперервно. Заходи щодо зниження впливу техногенних землетрусів реалізується дискретно. Недопущення погіршення якості вод, що використовуються для питного водопостачання в періоди несприятливих метеорологічних умов, здійснюються в літній період, тобто сезонно.

Результати аналізу закономірностей формування екологічної небезпеки та її регіональних особливостей дозволили встановити основні етапи досліджень для розробки системи управління екологічною безпекою.

На першому етапі аналізуємо роль геологічних, гідрогеологічних, кліматичних, метеорологічних і інших природних чинників у формуванні та просторовому поширенні екологічної небезпеки. Виявляємо джерела небезпеки, визначаємо їх параметри. Виділяємо окремі зони, що характеризуються певними особливостями формування небезпеки, а також промислові та транспортні комплекси. Вивчаємо роль соціогенних чинників

На наступному етапі проводимо аналіз конкретних проявів екологічної небезпеки. Аналізуємо показники зміненого стану природної підсистеми, проводимо моделювання сценаріїв формування екологічної небезпеки, що дозволяє визначити найбільш оптимальні шляхи її зниження.

На третьому етапі розроблюємо практичні рішення і технічні засоби, які повинні забезпечити зниження інтенсивності дії джерел небезпеки.

Реалізація управлінських рішень має здійснюватися в технологічних процесах господарської діяльності, в ресурсно-сировинному і матеріально-технічному забезпеченні і є найбільш дієвою, оскільки мінімізація утворення побічних видів речовини і енергії в значній мірі усуває необхідність здійснення заходів щодо обмеження надходження збурень в природну підсистему.

## **ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ ВОДНЕВОГІДРИДНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЕНЕРГОПЕРЕТВОРЮЮЧИХ СИСТЕМ**

**Чорна Н.А., к.т.н., доц.**

**Інститут проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України, м. Харків**

Результати розробок останніх років та загострення екологічних проблем визначають як основні напрямки розвитку нового ринку водневих технологій і водню як екологічно чистого енергоносія в найближчій перспективі, так і загальні для всіх країн напрямки науково-дослідних робіт у даній області. Це, насамперед, технології виробництва, транспортування, зберігання й розподілу рідкого та стислого водню, водневі автомобілі, водневі системи енергозабезпечення на основі паливних елементів і потужні водневі енергоустановки паротурбінного циклу, металогідридні технології акумулювання й очищення водню, елементи водневої інфраструктури.

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕРОЗІЙНОГО ЗНОШУВАННЯ ВІДВОДІВ ЛІНІЙНОЇ ЧАСТИНИ МАГІСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДУ	<i>Дорошенко Я. В., Марко Т. І., Дорошенко Ю. І.</i>	85
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТИКСОТРОПНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВИСОКОВ'ЯЗКОЇ ДОЛИНСЬКОЇ НАФТИ НА ЕКСПЛУАТАЦІЮ МАГІСТРАЛЬНИХ ТРУБОПРОВОДІВ	<i>Пилипів Л.Д.</i>	88
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТИПОВОГО НАФТОПЕРЕРОБНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ДОВКІЛЛЯ	<i>Пузік О.Г., Черняк Л.М.</i>	93
МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ГУСТИНИ ТЕХНІЧНОГО АМІАКУ ЗА УМОВ МАГІСТРАЛЬНОГО АМІАКОПРОВОДУ ТОЛЬЯТТИ-ОДЕСА	<i>Сусак О. М., Григорський С. Я.</i>	94
ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ НАФТОТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ УКРАЇНИ В УМОВАХ НАДХОДЖЕННЯ РІДКИХ ВУГЛЕВОДНІВ З АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ПОСТАЧАННЯ	<i>Якимів Й.В., Бортяк О.М.</i>	96

#### СЕКЦІЯ 4

<b>Теоретичні основи екологічно безпечних технологій. Ресурсоефективні і більш чисті технології. Екологічно безпечні технології поводження з відходами. Технології захисту навколишнього середовища. Управління ресурсними потоками. Екологічний дизайн продукції. Методи оцінки еколого-енергетичної ефективності технологій і обладнання</b>		99
МОДЕЛЮВАННЯ МІГРАЦІЇ РАДІОНУКЛІДУ (CS-137) ПО КАСКАДУ КИТАЇВСЬКИХ СТАВКІВ (НПП «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ», М. КИЇВ)	<i>Кравець М.О., Кутлахмедов Ю.О.</i>	100
МЕТОДИ ОЦІНКИ ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТІВ	<i>Крусір Г.В., Гаркович О.Л., Чекал Г.Л.</i>	101
РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ЕКОЛОГІЧНОГО ПАСПОРТУВАННЯ КВАРТИРИ	<i>Крусір Г. В., Мадані М.М., Саввова К.О.</i>	103
ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ У АДМІНІСТРАТИВНИХ РАЙОНАХ ТА МІСТАХ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	<i>Ригас Т.Є., Шмандій В.М.</i>	103
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ В УМОВАХ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ	<i>Харламова О.В., Мальований М.С.</i>	105
ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ ВОДНЕВОГІДРИДНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЕНЕРГОПЕРЕТВОРЮЮЧИХ СИСТЕМ	<i>Чорна Н.А.</i>	106
РОЗРОБКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ПРИНЦИПІВ СТВОРЕННЯ ЕНЕРГОПЕРЕТВОРЮЮЧИХ МЕТАЛОГІДРИДНИХ СИСТЕМ	<i>Чорна Н.А.</i>	108
ЗМІНИ ЛІПІДНОГО ОБМІНУ В КРОВІ ЛЮДИНИ ПІД ДІЄЮ ЗАБРУДНЕНЬ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	<i>Щекатоліна С.А., Жарюк В.М.</i>	109
ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНОЇ КРИЗИ УРБОСИСТЕМ УКРАЇНИ ЗА РАХУНОК ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ФЕП	<i>Вамболь С.О., Сичікова Я.О.</i>	110
ОКРАСКА ЛИТЕЙНИХ ФОРМ ПРОТИВОПРИГАРНІМИ НАНОПОРОШКОВИМИ КРАСКАМИ С ЦЕЛЮ УМЕНЬШЕННЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТІ ЛИТЕЙНОГО ЦЕХА	<i>Крушенко Г.Г., Двирный В.В., Решетникова С.Н.</i>	112
СУЧАСНІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ І УТИЛІЗАЦІЇ МЕДИЧНИХ ВІДХОДІВ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ	<i>Арабаджи Я. А., Мішкою Ю. Є., Цикало А.Л., Косой Ю. І.</i>	114
ПРИЧИННО-НАСЛІДКОВИЙ АНАЛІЗ НЕОБХІДНОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЛЕЖНОГО РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ВИРОБНИЦТВА ТА ВИКОРИСТАННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ	<i>Бойченко М., Вовк О. О.</i>	115
ЗНЕПИЛЮВАННЯ ГАЗОВИХ ПОТОКІВ У ДВОКОНТУРНІЙ КОМБІНОВАНІЙ СИСТЕМІ ОЧИЩЕННЯ	<i>Бутенко А.Г., Арсірій В.А., Смик С. Ю.</i>	116
ВИЗНАЧЕННЯ РТУТНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА ЗАЛЕЖНО ВІД МІСЦЬ ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ	<i>Дмитруха Т.І., Петрусенко В.П.</i>	118

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХОЛОДУ, КРІОТЕХНОЛОГІЙ  
ТА ЕКОЕНЕРГЕТИКИ ім В.С. МАРТИНОВСЬКОГО  
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ, ЕНЕРГЕТИКИ  
ТА НАФТОГАЗОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

## **МАТЕРІАЛИ**

**XVI Всеукраїнської  
науково-технічної конференції**

# **АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ**

**5-7 жовтня 2016 року, м. Одеса**

Підписано до друку 28.09.2016 р.  
Формат 60x84/8. Папір Офс.  
Ум. арк. 34,64 . Наклад 300 примірників.

Видання та друк: ФОП Грінь Д.С.,  
73033, м. Херсон, а/с 15  
e-mail: dimg@meta.ua  
Свід. ДК № 4094 від 17.06.2011