

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.

Бошкова І.Л.

Бошков Л.З.

Василів О.Б.

Гоголь М.І.

Дьяченко Т.В.

Желєзний В.П.

Зацеркляний М.М.

Князева Н.О.

Кологривов М.М.

Котлик С.В.

Крусір Г.В.

Мазур В.О.

Мазур О.В.

Мілованов В.І.

Морозюк Л.І.

Нікулина А.В.

Ольшевська О.В.

Плотніков В.М.

Роганков В.Б.

Роженцев А.В.

Сагала Т.А.

Семенюк Ю.В.

Смирнов Г.Ф.

Тітлов О.С.

Шпирко Т.В.

Хлієва О.Я.

Хмельнюк М.Г.

Хобин В.А.

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**

Структура технологічних процесів включає: попередню очистку зерна в елеваторі і відбір дрібнофракції, очистку зерна сухим і вологим способом, очистку поверхні зерна.

На всіх етапах технологічних процесів, пов'язаних з прийманням, транспортуванням, переміщенням, розміщенням по силосах, попередньою очисткою від домішок зерна і підготовкою його до переробки, утворюється різна категорія відходів.

Основною проблемою зернопереробних підприємств є кількість сировини, яка не використана для виробництва вторинної продукції та спрямована у відходи.

Відходи або так звані вторинні матеріальні ресурси, - це, як правило, напівфабрикат, тобто результат незавершеного, не доведеного до кінця виробництва, або продукт, для якого не існує на сьогоднішній день раціональна область економічно прийняттого використання.

Одним із мало використовуваних видів відходів зернопереробних підприємств є аспіраційний пил. На його долю приходиться до 13% від загальної кількості відходів виробництва.

Пил утворюється на стадіях підготовки зерна до переробки (приймання, транспортування, розміщення зерна по силосах, попередня очистка зерна від домішок, очистка зерна на сепараторах, на трієрах тощо), а також при його безпосередній переробці у готову продукцію.

Перспективним напрямком переробки аспіраційного пилу зернопереробних підприємств є гідроліз – процес перетворення полісахаридів у прості сахари. Гідролізму розпаду піддаються усі органічні компоненти пилу (вуглеводи, жири, білки), що дозволяє перевести їх у вторинні матеріальні ресурси і отримати корисний продукт у вигляді біомаси дріжджів.

Установлено, що дріжджова мікрофлора розвивається краще на поверхні поживного середовища. Оскільки дріжджові мікроорганізми відносяться до аеробів, бажано процес здійснювати з використанням аераційних систем. Вихід біомаси залежить від складу аспіраційного пилу. При оптимальних параметрах ведення процесу, максимальний вихід біомаси настає після 20 – 24 годин перебування відходів у біореакторі.

Другий напрямок використання зернового пилу – компонент субстрату для вирощування грибів.

Пил, що утворюється при процесах розмелу зерна і уловлюється у фільтрах, циклонах тощо, має у своєму складі значну частку білкового компоненту. Його можна використовувати як покращувач якості борошна.

## **ПРІОРИТЕТНИЙ ЕЛЕМЕНТ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ НАФТОХІМІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Столевич Т.Б., к.т.н., доцент  
Одеський національний політехнічний університет**

Система управління промисловою безпекою, охороною праці і навколишнім середовищем - один із пріоритетних елементів ефективного управління виробництвом. Нафтохімічне підприємство несе повну відповідальність за управління професійними ризиками, пов'язаними з впливом на життя і здоров'я працівників, обладнання, майно та навколишнє середовище.

Підприємство зобов'язане досягти рівня охорони праці, промислової та екологічної безпеки, відповідного найкращим показникам провідних нафтохімічних підприємств світу; постійно знижувати ризики виникнення аварій та інцидентів, травмування персоналу, негативний вплив на навколишнє природне середовище; створювати здорові і безпечні умови праці, забезпечувати транспортну та пожежну безпеку за рахунок досягнення рівня виробничих процесів, відповідного сучасному стану техніки і досягнень науки, керуючись принципом пріоритетності життя і здоров'я працівників по відношенню до результатів виробничої діяльності.

Для досягнення поставлених цілей необхідно:

- створювати, підтримувати і удосконалювати на підприємстві результативну і таку, що відповідає вимогам міжнародних стандартів, систему управління в галузі промислової безпеки, охорони праці та навколишнього природного середовища, яка включає ключові процеси ідентифікації небезпек, оцінки та управління професійними ризиками, що забезпечує регулярне планування і вирішення найважливіших завдань промислової безпеки, охорони праці та навколишнього середовища, що виникають перед підприємством;

- створювати умови, у тому числі методи мотивації і залучення до діяльності щодо забезпечення промислової безпеки, охорони праці та навколишнього середовища, при яких кожен працівник

підприємства усвідомлює і приймає відповідальність за власну безпеку та безпеку оточуючих, маючи право на зупинку і /або/ відмову від виконання операції, яка загрожує життю і здоров'ю його самого і оточуючих;

- забезпечувати заходи щодо зниження або доведення до допустимого рівня ризиків, що загрожують здоров'ю та безпеці працівників підприємства і населення, що мешкає поруч;

- постійно спрямовувати зусилля на підвищення рівня знань, компетентності та обізнаності працівників з питань промислової безпеки, охорони праці та навколишнього середовища за допомогою різних форм навчання, обміном досвіду тощо;

- підвищувати промислову і екологічну безпеку виробничих об'єктів підприємства, знижувати рівень негативного впливу на навколишнє природне середовище за рахунок підвищення надійності технологічного обладнання, забезпечення його безпечної та безаварійної роботи, впровадження передових технологій, поліпшення якості підготовки передпроектної та проектної документації на нововведені об'єкти, проведення відомчих експертиз;

- вести безперервну роботу щодо поліпшення умов праці та рівня промислової, екологічної, транспортної та пожежної безпеки, а також вести моніторинг даних поліпшень;

- забезпечувати відкритість і доступність показників в галузі промислової безпеки, охорони праці та навколишнього природного середовища шляхом адекватного обміну інформацією та діалогу з усіма зацікавленими сторонами;

- підвищувати ефективність виробничого контролю та екологічного моніторингу за допомогою впровадження сучасних інформаційних технологій, використання сучасного аналітичного обладнання;

- проводити консультації з працівниками небезпечних виробничих об'єктів та їх представниками з питань забезпечення промислової безпеки, охорони праці та навколишнього середовища;

- забезпечувати високу культуру виробництва, безпечні умови праці працівників і охорони навколишнього середовища;

- своєчасно актуалізувати і доводити політику підприємства в галузі промислової безпеки, охорони праці та навколишнього природного середовища до всіх працівників, а також зацікавлених третіх осіб.

## **БАЗОВІ ПРИЧИНИ НЕДОСКОНАЛОСТІ ІСНУЮЧОЇ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА МУНІЦИПАЛЬНОМУ РІВНІ**

**Бахарєв В.С., к.т.н., доцент**

**Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського**

На сьогодні, в умовах децентралізації влади в Україні, для розв'язання завдання контролю якості атмосферного повітря в адміністративних межах міських агломерацій питання організації дієвої комплексної системи екологічного моніторингу атмосферного повітря саме на муніципальному рівні постає дуже актуальним. У вирішенні зазначеного питання необхідною передумовою є аналіз базових причин недосконалості існуючої системи моніторингу.

Аналіз існуючої системи моніторингу атмосферного повітря на прикладі техногенно-навантаженого міста Кременчука дозволив визначити ряд базових причин недосконалості:

1. Відсутність диференціації постів спостережень за характером інформації, що одержується.
2. Відсутність належної експертної оцінки результатів спостережень.
3. Відсутність адекватного прогнозування метеоумов, що формують забруднення атмосферного повітря (МУЗ) та попередження об'єктів промисловості про настання небезпечних метеоумов (НМУ).
4. Відсутність структурованої бази даних системи моніторингу
5. Відсутність широкого доступу громадськості до зрозумілих усім верствам населення міста результатів спостережень та їх аналізу.

Вказані недоліки породжують наслідки в роботі існуючої системи, які виявляються у неможливості реалізації такої важливої функції моніторингу як розробка пропозицій для прийняття управлінських рішень. Взаємозв'язок причин та наслідків наведено на рисунку 1.

|  |     |
|--|-----|
| SEVEN STEPS THE MIPS <i>Butenko D., Shevchenko R.</i> .....  | 149 |
| ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ<br>ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ <i>Дзвоник М.О.</i> .....   | 152 |
| LIFE CYCLE ASSESSMENT PHOTOVOLTAIC PANELS <i>Krestinkov I., Borsh K.</i> .....   | 154 |
| ГІС-ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОЛОГІЧНІЙ СКЛАДОВІЙ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО<br>УПРАВЛІННЯ <i>Муріна О.В., Соколов Є.В.</i> .....  | 156 |
| ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ LCA В ЕКОЛОГІЧНОМУ УПРАВЛІННІ<br><i>Шевченко Р.І., Губіна В.Ю.</i> .....  | 158 |
| LIFE CYCLE ASSESSMENT DAIRY INDUSTRY <i>Shevchenko Roman, Ph.D, Tolmachenko Anna</i> .....   | 161 |
| LIFE CYCLE ASSESSMENT OF THE NEW GENERATION<br>GAS-TURBINE MODULAR HIGH-TEMPERAURE NUCLEAR POWER PLANT <i>Paul Koltun</i> .....                          | 164 |
| ПІДПРИЄМСТВА ГАЛУЗІ ХЛІБОПРОДУКТІВ – ДЖЕРЕЛА ВПЛИВУ НА<br>СТАН ДОВКІЛЛЯ І ШЛЯХИ ЙОГО ЗМЕНШЕННЯ <i>Зацєрклянний М.М.</i> .....                            | 165 |
| ВИКОРИСТАННЯ АЕРОБНИХ ДИСКОВИХ БІОФІЛЬТРІВ ДЛЯ ВИДІЛЕННЯ<br>ДОМШОК <i>Зацєрклянний М.М., Столевич Т.Б., Зацєрклянний О.М.</i> .....                      | 169 |
| ПОВОДЖЕННЯ З ПИЛОВИДНИМИ ВІДХОДАМИ ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ<br>ПІДПРИЄМСТВ <i>Шостік Д.І., Зацєрклянний М.М.</i> .....  | 170 |
| ПРІОРИТЕТНИЙ ЕЛЕМЕНТ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ<br>ВИРОБНИЦТВОМ НАФТОХІМІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА <i>Столевич Т.Б.</i> .....                                       | 171 |
| БАЗОВІ ПРИЧИНИ НЕДОСКОНАЛОСТІ ІСНУЮЧОЇ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО<br>МОНІТОРИНГУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА МУНІЦИПАЛЬНОМУ РІВНІ <i>Бахарєв В.С.</i> .....        | 172 |
| ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПАЛИВНОГО ГОСПОДАРСТВА ТЕС ЗА<br>РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ЗАКРИТОЇ СИСТЕМИ АСПІРАЦІЇ <i>Карамушко А. В. Буров О. О.</i> ..... | 173 |

## СЕКЦІЯ 5

|  |     |
|--|-----|
| <b>Енергетичні та екологічні проблеми теплоенергетики та енергомашинобудування. Енергетичні та екологічні проблеми харчової промисловості Оптиміальне управління процесами в теплоенергетиці і енергомашинобудуванні</b> ..... | 175 |
| ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПАЛИВНОГО ГОСПОДАРСТВА ТЕС ЗА РАХУНОК<br>ВИКОРИСТАННЯ ЗАКРИТОЇ СИСТЕМИ АСПІРАЦІЇ <i>КАРАМУШКО А. В., Буров О. О.</i> .....  | 176 |
| УЛУЧШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ<br>ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭНЕРГОУСТАНОВОК <i>Смирнова В.А., Арсирый А.Н.</i> .....   | 177 |
| ВПЛИВ МІНЛИВОСТІ ПОГОДНО-КЛІМАТИЧНОГО ЧИННИКА НА РЕЗУЛЬТАТИ<br>ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ОЦІНКИ СИСТЕМ ТЕПЛОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БУДІВЕЛЬ <i>Волощук В.А.</i> .....  | 179 |
| ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ <i>Кіріяк Г.В., Арнаут О. І.</i> .....  | 181 |
| МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В ЭЖЕКТОРЕ<br><i>Козут В. Е., Бушманов В. М., Бутовский Е. Д., Хмельнюк М. Г.</i> .....  | 182 |
| ТЕПЛОГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ<br>ПАРОГАЗОВЫХ ВЗРЫВОВ В ПРОЦЕССЕ ТЯЖЕЛЫХ АВАРИЙ НА АЭС С ВВЭР<br><i>Козлов И.Л., Скалозубов В.И.</i> .....  | 184 |
| МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДЕЯКИХ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ<br><i>Геллер В.З., Крайновіт М.С., Юшкевич А.В.</i> .....  | 187 |
| СНИЖЕНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ ХОЛОДИЛЬНЫХ СИСТЕМ<br>В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СЕТЯХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ <i>Мазур В.А., Петренко М. А.</i> .....   | 188 |
| ТЕПЛОФІЗИЧНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ ПОРИСТОЇ<br>ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЇ <i>Павленко А.М., Шумська Л.П.</i> .....  | 191 |
| ОПТИМІЗАЦІЯ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОГРАМ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ<br>В АЕРОПОРТАХ <i>Радомська М.М., Черняк Л.М., Самсонюк О.В.</i> .....   | 197 |

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