

ISSN 0453-8307

**ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНІ
ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОСТІ**

**ХІХ ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ
(25 квітня 2019 р.)
Збірник наукових праць**



ОДЕСА 2019

УДК 547; 37.022

Еколого-енергетичні проблеми сучасності / Збірник наукових праць
Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих учених та студентів. Одеса,
25 квітня 2019 р. – Одеса: Видавництво ОНАХТ, 2019. – 77 с.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Бондар С.М., к.т.н., доцент
Бордун Т.В., к.т.н., доцент
Вамболь В.В., д.т.н., доцент
Вамболь С.О., д.т.н., професор
Внукова Н.В., д.т.н., професор
Гаркович О.Л., к.б.н., доцент
Гомеля М.Д., д.т.н., професор
Дорошенко О.В., д.т.н., професор
Катков М.В., к.т.н., доцент
Клименко М.О., д.с.-г.н., професор
Косой Б.В., д.т.н., професор
Костенко В.К., д.т.н., професор
Коцюба І.Г., к.т.н., доцент
Крусір Г.В., д.т.н., професор
Мадані М.М., к.т.н., доцент

Мальований М.С., д.т.н., професор
Мардар М.Р., д.т.н., професор
Павличенко А.В., д.т.н., професор
Петрук В.Г., д.т.н., професор
Петрушка І.М., д.т.н., професор
Пляцук Л.Д., д.т.н., професор
Поварова Н.М., к.т.н., доцент
Степова О.В., к.т.н., доцент
Семенюк Ю.В., д.т.н., доцент
Тітлов О.С., д.т.н., професор
Трохименко Г.Г., д.т.н., доцент
Шевченко Р.І., к.т.н., доцент
Шмандій В.М., д.т.н., професор
Шпирко Т.В., к.т.н., доцент

Збірник містить наукові праці учасників конференції за напрямками:

- технології захисту навколишнього середовища;
- техніка і технології використання нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії;
- екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування;
- теплоенергетика, теплофізика, наноматеріали та нанотехнології.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.

За достовірність інформації відповідає автор публікації і науковий керівник.

Проаналізовано якість відходів сокового виробництва хеномелесу. Визначено у вичавках хеномелесу високий вміст фенольних речовин (628 мг/100 г), органічних кислот (4,84 %), L-аскорбінової кислоти (86,24 мг/100 г), пектинових речовин (1,82 %).

Експериментальними дослідженнями встановлено способи переробки відходів сокового виробництва хеномелесу з отриманням екстракту, порошку та желюючого соку та визначено їх показники якості

Досліджено вплив вторинних продуктів переробки хеномелесу на інтенсивність бродіння тіста і доведено, що найкращі результати досягаються при внесенні 1,5 % порошку з вичавок хеномелесу. Введення до рецептури дріжджового тіста порошку з хеномелесу позитивно впливає на процес розмноження дріжджових клітин, на вуглеводно-амілазний комплекс борошна, підвищуючи газоутворюючу здатність та створюючи умови для скорочення загальної тривалості бродіння.

Розроблено технологію борошняних виробів з замороженого дріжджового тіста з використанням вторинних продуктів переробки хеномелесу. Отримані борошняні вироби характеризуються приємним смаком та ароматом, мають добру пористість, світлий м'якуш, м'яку та еластичну скоринку приємного світло-коричневого забарвлення і можуть бути рекомендовані як новий вид булочних виробів.

БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ҐРУНТІВ, ЗАБРУДНЕНИХ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ

Шуліпа Є.О., Черниш Є.Ю.
Сумський державний університет, м. Суми

Одними з найбільш небезпечних забруднюючих речовин є важкі метали (ВМ). Вони не розкладаються у довіклілі та акумулюються в тканинах живих організмів. Забруднення ВМ супроводжується змінами видового різноманіття ґрунтової біоти: зменшенням загальної кількості бактерій, різким зменшенням актиноміцетів і збільшенням кількості грибів, зменшенням кількості ґрунтових комах і дощових черв'яків.

Розроблення ефективних шляхів збереження та охорони довіклілля потребує визначення і постійного контролю напрямів розповсюдження токсикантів в екосистемі, зокрема в едафотопі. Серед заходів, спрямованих на зниження впливу забруднювачів на ґрунт слід виділити 4 основних: хімічні, технологічні, механічні та біотехнологічні. Біологічні методи ремедіації забруднених ґрунтів є одними із найбільш ефективних інструментів природоохоронних технологій. Вони не призводять до порушення властивостей, структури та функцій ґрунтової системи, зниження продуктивності рослин, як інші методи. Першочергове значення набуває комплексне застосування заходів іммобілізації ВМ в нерухомі форми.

Метою роботи є вивчення впливу біотехнологічної обробки ґрунту на локалізацію ВМ у ґрунтовому комплексі. У роботі застосовувалися методи теоретичного аналізу біохімічних процесів, спектрофотометрія, екстрагентна обробка зразків.

Теоретично досліджено процеси біоаугментації та вплив ефекторів, які представлені переважно хелатними сполуками, на деградацію поллютантів у ґрунтах, деякі їх особливості визначено на основі огляду досліджень зарубіжних та вітчизняних вчених. Поширеними ефекторами є: ЕДТА, лимона кислота, ДТРА, ЕГТА тощо.

Експериментально досліджено кількісні і якісні зміни у фракційному складі сірого лісового ґрунту за тривалості експозиції 2 місяці при внесенні органо-мінеральних композицій, такого складу: біогенний композит, продукт анаеробної переробки мулових осадів та фосфогіпсу (БК); органо-мінеральний компост на основі суміші фосфогіпсу (10 % мас.), суперфосфату (1 % мас.) і перегною ВРХ (ОМК); комбінація суміші гумату натрію з суперфосфатом (1:1) (ГНСФ). При внесенні ОМК було визначено зменшення частки

рухомих форм ВМ до 12 % від валового вмісту і ступінь зниження рухомих форм ВМ склав 60 %, що перевищує в 1,3 рази значення цього показника у порівнянні із обробкою ґрунту за допомогою ГНСФ. При внесенні БК спостерігався вищий порівняно з іншими органомінеральними композиціями ступінь зниження мобільності ВМ (не менше 70 %).

Здійснено огляд технологічних рішень інтенсифікації процесів біоремедіації ґрунту, що дозволить зменшити тривалість обробки ґрунту за допомогою біореакторів, серед яких виділяють реактори з фіксованим шаром і суспензійні з перемішуванням. Проаналізовано методи та технологічні засоби активізації мікрофлори і поліпшення процесів біоремедіації (електрокінетична активізація, поліпшення умов аерації за допомогою продування ґрунту повітрям тощо). Розроблена біотехнологічна схема детоксикації ґрунтів, що містить такі стадії:

1. Аеробна обробка ґрунту разом з біокомпозитом;
2. Стадія фіторемедіації для доочищення та контролю вмісту токсикантів у ґрунті.

СОРБЦІЙНЕ ВИЛУЧЕННЯ ТОКСИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ З РІЧКОВОЇ ВОДИ

Толочик М.А., Бєдункова О.О.

Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне

Проблема чистої води на сучасному етапі стає все більш актуальною. Погіршення якості поверхневих вод загрожує деградацією водних екосистем і зниженням продуктивності водойм. Пріоритетними забруднюючими речовинами в більшості регіонів виступають токсичні елементи, що мають як алохтонне так і автохтонне походження. На жаль, очисні споруди не завжди справляються з очисткою стічних вод, а подекуди і зовсім відсутні. Це вимагає вжиття компенсаційних заходів, одним із напрямків яких може бути встановлення локальних споруд очистки природних вод за технологією сорбційного вилучення.

Метою роботи було проаналізувати можливість зниження токсичних елементів у річковій воді за технологією сорбційного вилучення.

Для досягнення поставленої мети виконувались завдання: проаналізувати сучасний екологічний стан річок басейнів р. Горинь та р. Случ; виявити пріоритетні забруднювачі; з'ясувати рівні токсичності поверхневих вод досліджуваних річок; оцінити ступінь екологічної шкоди та екологічного ризику від забруднення поверхневих вод річок токсичними елементами; запропонувати модернізований спосіб технології сорбційного вилучення токсичних елементів із річкової води.

За екологічною оцінкою якості поверхневих вод річок, які належать до басейнів р. Случ та р. Горинь виявляється невідповідність фактичних та нормативних значень показників якості води, що належать до блоку трофо-сапробіологічних та токсичних речовин. Це зумовлює неспроможність окремих порушених річкових екосистем до самовідновлення. За рівнями токсичних забруднень, більшість річок є «гіпертоксичними» за вмістом міді, лише р. Случ у окремі роки відноситься до політоксичних. За важкими металами найбільш забрудненими виявились р. Устя та р. Замчисько, що мали характеристику «гіпертоксичні», інші річки – «політоксичні». За фторидами характеристики «оліготоксичні» та «β-мезотоксичні» мали поверхневі води р. Случ, «α-мезотоксичні» – річки Стубелка, Устя, Замчисько та Горинь. Ступінь екологічної шкоди та екологічного ризику (порівняно зі значеннями показників якості води в сучасний період) для проаналізованих речовин був переважно «суттєвий» з різницею значення якості води в сучасний період та екологічними нормативами 1-2 категорії. Сумарне значення реальної та ймовірної екологічних втрат в аспекті якості поверхневих вод у разі її неухильного погіршення для токсичних елементів, зокрема заліза і міді було «суттєвим», що вимагає передбачення заходів із очищення поверхневих вод від токсичних елементів. Запропонований модифікований метод, який

ЗМІСТ

ОЦІНКА ТА МІНІМІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ В ЗОНІ ВПЛИВУ КРАФТОВОГО ПИВОВАРІННЯ.....	3
¹ Омелянова С.В., ² Шевченко Д.С., ¹ <u>Мальований М.С.</u> , ² <u>Крусір Г.В.</u> ¹ Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів ² Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса	
УТИЛІЗАЦІЯ ЛІГНОЦЕЛЮЛОЗНИХ ВІДХОДІВ.....	4
¹ Ляхович Т.Л., ² Лукіна А.Ю., ¹ <u>Шмандій В.М.</u> , ² <u>Зав'ялова О.Л.</u> ¹ Кременчуцький національний університет ім. М.Остроградського, м. Кременчук ² Донецький національний технічний університет, м. Покровськ	
ТЕРМІЧНА УТИЛІЗАЦІЯ ВІДХОДІВ УПАКОВОК.....	4
Іваненко Т.С., <u>Маркіна Л.М.</u> Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв	
КОМПЕНСАЦІЙНІ ЗАХОДИ ЗАПОБІГАННЯ ЗАМОРУ РИБ В АНТРОПОГЕННО ТРАНСФОРМОВАНИХ ГІДРОЕКОСИСТЕМАХ.....	5
Крук К.В., <u>Клименко М.О.</u> Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне	
ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ ПЕРЕРОБКИ ХЕНОМЕЛЕСУ В ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБНИХ ПРОДУКТІВ.....	6
Микитенко М.П., <u>Хомич Г.П.</u> ВНЗ Укооспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава	
БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ҐРУНТІВ, ЗАБРУДНЕНИХ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ.....	7
Шуліпа Є.О., Черниш Є.Ю. Сумський державний університет, м. Суми	
СОРБЦІЙНЕ ВИЛУЧЕННЯ ТОКСИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ З РІЧКОВОЇ ВОДИ.....	8
Толочик М.А., <u>Бедункова О.О.</u> Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне	
ОЧИЩЕННЯ ГОСПОДАРСЬКО-ПОБУТОВИХ СТОКІВ У СЕЛИЩАХ МІСЬКОГО ТИПУ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	9
Труфанов І.О., <u>Зав'ялова О.Л.</u> Донецький національний технічний університет, м. Покровськ	
ОБҐРУНТУВАННЯ УМОВ ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ ВИРОБНИЦТВА ОЛІЙ У КОРМОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ.....	10
¹ Клошка Н. В., ² Пелешин Р.І., ¹ <u>Мадані М. М.</u> , ² <u>Мальований М.С.</u> ¹ Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса ² Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів	

Технології захисту навколишнього середовища
Матеріали підсумкової науково-практичної конференції другого туру
всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт
(Одеса 24-26 квітня 2019 року)

Матеріали публікуються в редакції представлених авторських оригіналів. Оргкомітет не несе відповідальності за можливі помилки.

Оргкомітет конференції.

Відповідальний за видання
завідувач кафедри екології
та природоохоронних технологій
Одеської національної академії
харчових технологій, д.т.н., професор

Г.В. Крусір

Комп'ютерна верстка

М.М. Мадані
