

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

## **ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

за матеріалами  
XVIII Всеукраїнської науково-технічної  
онлайн-конференції  
**«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ  
ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ»**

29-30 вересня 2020 року



Одеса  
Видавець Бондаренко М. О.  
2020

УДК 621.31(075.8)

ББК 31.2я73

3-41

*Рекомендовано до друку Вченою радою  
Одеської національної академії харчових технологій,  
протокол № 3 від 6 жовтня 2020 р.*

Відповідальний редактор:

*Тітлов О. С.*, завідувач кафедри нафтогазових технологій, інженерії та теплоенергетики, д-р. техн. наук, професор.

*За достовірність інформації  
відповідає автор публікації*

**Збірник** наукових праць за матеріалами XVIII Всеукраїнської 3-41 науково-технічної онлайн-конференції «Актуальні проблеми енергетики та екології» 29-30 вересня 2020 року / ред. О. С. Тітлов. – Одеса : ФОП Бондаренко М. О., 2020. – 280 с.

ISBN 978-617-7829-81-1

До збірника включені матеріали сучасних наукових досліджень, що представлені вченими України, Білорусії, Молдови, Росії, а також роботи студентів.

Розглянуто наступні напрямки досліджень: тепломасообмін; теплофізичні властивості робочих тіл енергетичного обладнання; нанотехнології в холодильній техніці; екологічні проблеми енергетики; теплові насоси. Системи опалення та кондиціонування; теплообмінні апарати; енергетичні та екологічні проблеми нафтогазової галузі; енергетичні та екологічні проблеми холодильної техніки; енергетичні та екологічні проблеми харчової промисловості; екологічна безпека; екологічні проблеми сучасності; раціональне використання природних ресурсів.

УДК 621.31(075.8)

ББК 31.2я73

ISBN 978-617-7829-81-1

© Одеська національна академія  
харчових технологій, 2020

**Секція 2:**

**«ЕКОЛОГІЯ, ОХОРОНА  
НАВКОЛИШНЬОГО  
СЕРЕДОВИЩА ТА РАЦІОНАЛЬНЕ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»**

допомогою сорбції, осадження, хімічної адсорбції та іонообміну, утворює стійкі метало-комплекси, що робить їх також застосовними до іммобілізації важких металів в ґрунті.

Не існує єдиного способу звільнення ґрунтів від забруднень важкими металами, тому як це залежить від фізико-хімічних характеристик ґрунтів, кліматичних умов, та багато іншого. Так як будь-який спосіб закріплення важких металів у ґрунті має свій термін дії, рано або пізно частина ВМ знову почнуть надходити у ґрунтовий розчин, а звідти у живі організми, якщо не проводити постійне додання із часом ґрунтових добавок. Саме тому дуже важливо об'єднувати методи ремедіації для того, щоб удосконалити способи очищення ґрунтів від ВМ. Наприклад, можна застосовувати фіторемердіацію із поєднанням з компостом, оскільки компости лише іммобілізують метали, не видаляючи їх. Фіторемердіація – як один із способів методу біологічної очистки ґрунту видаляє з нього ВМ, вибираючи їх у коріння та пагони гіперакумуляторних рослин, тому в комбінації ці два методи можуть продемонструвати кращі результати щодо дезактивації рухливих форм іонів ВМ.

Щодо удосконалення методу іммобілізації ВМ в ґрунті, нами рекомендовано внесення ґрунтових добавок із різними властивостями (вміст органічних речовин, фосфатів, та ін..) в їх кращих комбінаціях, що в результаті буде стимулювати їх іммобілізуючу дію на іони ВМ. Як наприклад безперервне внесення вапна, змішаного з органічним гнієм або фосфатним добривом, може стати дуже ефективним та поширеним засобом для запобігання біоаккумуляції Cd рослинними продуктами харчування.

#### **Список літератури:**

1. Ginn T.R. Processes in microbial transport in the natural surface. *Wat. Res.* 2002. Vol. 25. P.1017-1042.
2. Jaanssen C.R., Heijerick D.G., DeShampelaere K.A.C., Allen H.E. Environmental risk assessment of metals: tools for incorporating bioavailability. *Environ. Int.* 2003. Vol. 28. P.793-800.
4. Шматков Г.Г., Яковичина Т.Ф. Детоксикація техногенно забруднених важкими металами ґрунтів – шлях до одержання екологічно чистої продукції. Матеріали міжнародної конференції «Зелена економіка: перспектив впровадження в Україні». К., 2012. С. 295-298.
5. Ступин Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии восстановления. Петербург: Издательство «Лань», 2009. 432 с.

УДК 621.3

## **МОЖЛИВІ ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ЕНЕРГЕТИКИ**

**Лужанська Г.В., к.т.н, доц.; Чефтелов І.О., магістр; Климчук І.О, студент  
Одеський національний політехнічний університет**

Органічне і атомне паливо, водні ресурси - це основні існуючі енергетичні ресурси планети Земля, за рахунок яких стабільно тримається економіка України.

Використовуючи водні ресурси та енергію розпаду атомного ядра відбувається вивільнення енергії, яку перетворюють в електричну. Органічне традиційне паливо переробляється не тільки в електричну енергію, а і в теплову. Однак, при звільненні енергії, особливо органічного палива, відбувається значне забруднення навколишнього середовища. Енергетика впливає на атмосферу, гідросферу, літосферу і криосферу. У теплоенергетичному господарстві основне джерело забруднення - теплові електростанції, підприємства і установки паросилового господарства, тобто ті підприємства, робота яких пов'язана з використанням

спалювання різних видів спалювання органічних видів палив. Крім газоподібних викидів золи, сірчистого ангідриду, оксидів азоту, п'ятиокису ванадію, бензопирена), чадного і вуглекислого газів в навколишнє середовище, енергетика і теплоенергетика забруднює його і твердими відходами, такими як зола і шлак. При цьому забруднення можна поділити на глобальне, локальне і регіональне [1].

Світовий досвід використання атомних електростанцій довів, що дане устаткування не значно забруднює навколишнє середовище, проте аварія на Чорнобильській атомній станції в 1986 році вказала всій світовій спільноті головну екологічну небезпеку АЕС. Хоч ймовірність таких аварій в сучасному світі людство намагається мінімізувати на існуючих працюючих атомних станціях, але їх виникнення, на жаль, не виключено.

До основних проблем енергетики відносять нерівномірність розподілу енергоресурсів по території планети, і відповідно, постійне підвищення їх вартості.

Викиди в атмосферу, що викликає сильне забруднення, негативно впливають на клімат планети, постійно підсилюючи парниковий ефект.

Одним з варіантів виходу з даної ситуації є розробка та виконання концепцій енергозаміщення та енергозбереження [2].

Концепція енергозбереження полягає в підвищенні ефективності використання енергоресурсів на всіх етапах життєвого циклу: від пошуку - розвідки - видобутку до виробництва з них електричної і теплової енергії - транспортування енергії до віддалених споживачів - її розподілу і, нарешті, - споживання.

Концепція енергозаміщення означає поступовий перехід від традиційного палива (газу, вугілля, нафти, урану) до нетрадиційних відновлюваних джерел енергії, а також освоєння нових технологій отримання електричної та теплової енергії, які можуть суттєво змінити вигляд енергетики та зняти чи зменшити гостроту існуючих проблем - ресурсних, екологічних і геополітичних.

Для вирішення екологічних проблем існують різні засоби, які дозволяють істотно зменшити негативний вплив енергетичних об'єктів на навколишнє середовище:

- освоєння і пошук нетрадиційних альтернативних джерел енергії;
- застосування енерго- і ресурсозберігаючих технологій, а також прагнення до підвищення енергоефективності роботи різних підприємств і установок.

#### **Інформаційні джерела**

1. <https://rep.bntu.by/>
2. <https://cyberleninka.ru>

**УДК 579.088**

### **УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКОБІОТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ ВОДНЮ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ**

**Ляліна А.В.** – студентка 2-го курсу магістратури, спеціальності 101 «Екологія», Одеська національна академія харчових технологій

**Кузнєцова І.О., к.т.н., доцент, Одеська національна академія харчових технологій**

Водень є екологічно безпечним та високоенергетичним паливом, тому дешеві та ефективні методи отримання водню безперечно потребують розробки та дослідження.

Отриманню водню біотехнологічними методами, за використання мікроорганізмів зараз приділяється досить велика увага. Мікроорганізми- продуценти біоводню можуть бути як автотрофними, так і гетеротрофними [1]. Використання саме сонячного світла, як джерела

<b>ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ ОЧИСНИХ СПОРУД м. ОДЕСИ.</b> <i>Сиренко А., Зацеркляний М.М.</i> .....	227
<b>ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ</b> <i>Нестер А.А.</i> .....	228
<b>ОЦІНКА ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ПРОДУКЦІЇ РЕСТОРАНУ МЕТОДОМ БАЛАНСОВИХ СХЕМ</b> <i>Соколова В.І., Крусір Г.В.</i> .....	233
<b>ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В СИСТЕМІ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ</b> <i>Аракелян К.О., Столевич Т.Б.</i> .....	237
<b>ПРОБЛЕМАТИКА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПИТНОЮ ВОДОЮ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ</b> <i>Бондар С.М., Чабанова О.Б., Трубнікова А.А.</i> .....	238
<b>RESEARCH OF THE OZONATION PROCESS OF BIOLOGICALLY PURE MUNICIPAL WASTEWATER</b> <i>Sergii Bondar, Olga Shevchenko, Oksana Chabanova, Anastasiia Trubnikova, Iryna Kuznetsova.</i> .....	240
<b>ТЕХНОЛОГІЧНІ РІШЕННЯ З ВИДІЛЕННЯ, ОЧИЩАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ СОКУ ЦУКРОВОГО СОРГО ДЛЯ ПОДАЛЬШОЇ ФЕРМЕНТАЦІЇ З МЕТОЮ ОТРИМАННЯ БІОЕТАНОЛУ</b> <i>Володько О.І., Циганков С.П.</i> .....	243
<b>IMPROVING THE TECHNOLOGY OF SOIL TREATMENT, CONTAMINATED BY HEAVY METALS USING SOIL AMENDMENTS</b> <i>E. Zaitseva.</i> .....	247
<b>УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ГРУНТІВ, КОНТАМІНОВАНИХ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ, ЗА ВИКОРИСТАННЯМ ГРУНТОВИХ ДОБАВОК</b> <i>Гаркович О.Л., Зайцева Е.Ю.</i> .....	248
<b>МОЖЛИВІ ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ЕНЕРГЕТИКИ</b> <i>Лужанська Г.В., Чептєлов І.О., Климчук І.О.</i> .....	250
<b>УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКОБІОТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ ВОДНЮ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ</b> <i>Ляліна А.В., Кузнєцова І.О.</i> .....	251
<b>RECYCLING AND THE USE OF FOOD WASTE</b> <i>М.М. Madani, А.О. Tkachenko.</i> .....	252
<b>УДОСКОНАЛЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ОБОРОТНИХ ВОД РИБНИЦЬКИХ ГОСПОДАРСТВ</b> <i>Пашиняк А.В., Крусір Г.В.</i> .....	253

Наукове видання

## **ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

за матеріалами  
XVIII Всеукраїнської науково-технічної  
онлайн-конференції

### **«АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГЕТИКИ ТА ЕКОЛОГІЇ»**

29-30 вересня 2020 року

*(українською, російською, англійською мовами)*

Підписано до друку 6.10.2020  
Формат 60×84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.  
Друк офсетний. Ум. др. арк. 16,27. Наклад 100 прим.  
Зам № 231120/2

Надруковано з готового оригінал-макету у друкарні «Апрель»  
ФОП Бондаренко М.О.  
65045, м. Одеса, вул. В.Арнаутська, 60  
тел.: +38 048 700 11 55  
[www.aprel.od.ua](http://www.aprel.od.ua)

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до державного реєстру видавців ДК № 4684 від 13.02.2014 р.