

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.

# **ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄМНОЇ КОНФІГУРАЦІЇ ЗАБРУДНЕННЯ ГРУНТОВИХ КОМПОНЕНТІВ**

<sup>1</sup>Буланова А.А., <sup>2</sup>Шомко Д.В., <sup>1</sup>Катков М.В., <sup>2</sup>Давидова І.В.

<sup>1</sup>Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова,  
м. Харків

<sup>2</sup>Житомирський державний технологічний університет, м. Житомир

В Україні у результаті незадовільного зберігання хлорорганічних пестицидів, в тому числі на великих складах, спостерігається забруднення територій хлорорганічними пестицидами (ХОП). За даними офіційних джерел, налічується 5000 складів, в яких зберігалось близько 21 тис. т непридатних пестицидів, в тому числі і хлорорганічних. Дані екологічного моніторингу ґрунтів на території колишніх складів зберігання хлорорганічних пестицидів показали перевищення більш ніж у 100 разів їх гранично допустимих концентрацій (ГДК).

Небезпечні наслідки забруднення ХОП компонентів природного середовища визначили необхідність розробки методів відновлення і очищення ґрунтів. Будь-який з цих методів вимагає даних про об'ємну конфігурацію ґрунтових компонентів забруднених ХОП з перевищенням їх гранично допустимих концентрацій. Отримання таких відомостей на основі традиційних методів проведення екологічного моніторингу вимагає здійснення відбору та аналізу великої кількості проб ґрунтових компонентів. Ці роботи характеризуються великими затратами часу та матеріальних ресурсів.

У роботі представлений спосіб, який дозволяє визначити об'ємну конфігурацію забруднення ґрунтових компонентів точковим джерелом хлорорганічних пестицидів до їх гранично допустимих концентрацій при обмеженій кількості даних натурних досліджень. Робота проведена на основі даних відбору та аналізу проб ґрунтових компонентів забруднених хлорорганічними пестицидами і математичного аналізу концентрацій забруднення, як функції відстані і глибини відбору досліджуваних проб від центру забруднення.

Зазначено недоліки стандартного способу визначення забруднення ґрунтів, головним з яких є велика кількість точок відбору проб на поверхні ґрунтових компонентів і в глибину, що призводить до значного збільшення часу відбору та аналізу проб і зростання сумарної вартості моніторингу. В основу запропонованого в роботі процесу лягло твердження про те, що концентрація хлорорганічних пестицидів, забруднюючих ґрунтові компоненти, є функцією відстані і глибини від центру забруднення, тобто концентрація забруднюючої речовини апроксимується нелінійною (експоненційною) регресійною залежністю.

Наведений спосіб дозволить здійснювати в Україні екологічний моніторинг територій прилеглих до великих колишніх складів зберігання ХОП за короткий проміжок часу, при низьких матеріальних затратах, і прискорить ремедіацію забруднених земель.

## **БІОІНДИКАЦІЯ СТАНУ УРБОГЕННИХ УМОВ ДОВКІЛЛЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ХВОЙНИХ РОСЛИН**

**Процак І.Р., Шуплат Т.І.**

**Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів**

Атмосферне повітря сучасних міст містить значне різноманіття забруднюючих поллютантів, які потрапляють у середовище у різному агрегатному стані. Більшість із них несуть різні рівні небезпеки для довкілля, складовою частиною якого є людська спільнота.

Важливе місце у процесі вивчень відводять дослідженням біоіндикації стану довкілля, яка здійснюється на п'ятьох різних рівнях: фізіоло-біохімічному (клітинний), анатомо-морфологічному (організмий), популяційному, ценотичному та біогеоценотичному.

Методи біоіндикації мають ряд важливих переваг: 1) низька вартість і затрата порівняно малого часу; 2) дані відбивають багаторічний середній стан атмосферного середовища; 3) при повторних дослідженнях (картування) біоіндикація дає уяву про динаміку ступеня забрудненості міста як в цілому, так і окремих його районів.

Метою роботи є дослідження рівня життєвості видів і культиварів кущових представників роду Ялівець (*Juniperus L.*) в урбогенних умовах м. Львова та використання їх у процесі біоіндикації стану довкілля.

В умовах м. Львова, основним джерелом забруднення атмосферного басейну є громадський і приватний автотранспорт, кількість якого постійно зростає. Досліджено ряд показників - рівень газостійкості, значення індексу життєвості.

Серед досліджуваних кущових видів ялівців найбільшу газостійкість у вуличних посадках м. Львова проявили *J. sabina 'Blue Danube'* і *J. chinensis 'Stricta'* (B<sub>g</sub> – 6 балів), помірний рівень – *J. media 'Gold Star'* і *J. virginiana 'Grey Owl'* (B<sub>g</sub> – 7 балів), найнижчий рівень газостійкості – *J. horizontalis 'Blue Chip'* (B<sub>g</sub> – 10 балів). Результати корелюють із зовнішніми ознаками життєвості: у *J. sabina 'Blue Danube'* і *J. chinensis 'Stricta'* практично були відсутні зовнішні ушкодження (сухість хвої та пагонів – 10-15 %); *J. media 'Gold Star'*, *J. virginiana 'Grey Owl'* (уражено 15 % хвої та 20 % пагонів); культиварах *J. horizontalis 'Blue Chip'* (ушкодження 25-40 % поверхні).

Максимальне значення індексу життєвості (0,63) проявили кущові культивари, зростаючі в оптимальних умовах (5 балів), на території дендрарію ботанічного саду НЛТУ України. Гірші умови і нижчий стан життєвості був присутній в куща на перехресті вул. Стрийська-Наукова, де екологічні умови гірші (0,52), присвоєно (4 бали). Самі гірші умови має культивар ялівця козацького на вулиці І. Горбачевського. Індекс життєвості його значно нижчий (0,26). Умови місцезростання оцінені в 3 бали.

При дослідженні хвої, спостерігалась диференціація впливу середовища на дослідні культивари: мінімальний вплив, що підтвердили біоіндикаційні дані, спостерігався у культиварів, в ботсаду ЛНУ ім. І. Франка, в II ЕФП, III ЕФП та особливо в IV ЕФП, понижається рівень життєвості дослідних кущових ялівців.

Одержані результати свідчать про значну придатність видів і культиварів кущових ялівців для проведення біоіндикаційної оцінки стану довкілля урбанізованого середовища, крім того вони мають значну середовищепокращуючу роль, тому ми рекомендуємо їх частіше використовувати в системі озеленення сучасного міста.

## **ЕКОЛОГІЧНЕ НАВАНТАЖЕННЯ ВІД АВТОТРАНСПОРТУ У МЕЖАХ МІСТА**

**Шкарлат І.В., Федоренко І.О., Внуків Н.В.**

**Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків**

Об'єкт дослідження: ділянка вулично-дорожньої мережі міста Харків (вулиця Матюшенка від перетину з вул. Челюскінців і до перетину з вул. Шолом-Алейхема).

Мета роботи – дослідження впливу транспортного потоку на рівень інгредієнтного та параметричного забруднення урбанізованої території в умовах житлової забудови великих міст.

Методи дослідження – розрахунковий на основі «Методика дослідження викидів автомобільного транспорту для проведення сводних розрахунків забруднення атмосфери міст».

<b>ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄМНОЇ КОНФІГУРАЦІЇ ЗАБРУДНЕННЯ ГРУНТОВИХ КОМПОНЕНТІВ.....</b>	<b>19</b>
<sup>1</sup> Буланова А.А., <sup>2</sup> Шомко Д.В., <sup>1</sup> <u>Катков М.В.</u> , <sup>2</sup> <u>Давидова І.В.</u>	
<sup>1</sup> Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова, <sup>2</sup> Житомирський державний технологічний університет, м. Житомир	
<b>БІОІНДИКАЦІЯ СТАНУ УРБОГЕННИХ УМОВ ДОВКІЛЛЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ХВОЙНИХ РОСЛИН.....</b>	<b>19</b>
Процак І.Р., <u>Шуплат Т.І.</u>	
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, м. Львів	
<b>ЕКОЛОГІЧНЕ НАВАНТАЖЕННЯ ВІД АВТОТРАНСПОРТУ У МЕЖАХ МІСТА.....</b>	<b>20</b>
Шкарлат І.В., Федоренко І.О., <u>Внукова Н.В.</u>	
Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків	
<b>ІНОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОПАЛЕННЯ НА ОСНОВІ ТЕПЛООВОГО НАСОСУ І КРИЖАНОГО АКУМУЛЯТОРА.....</b>	<b>21</b>
Дуднік Т.В.	
Одеська національна академія харчових технологій	
<b>МЕТОДИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТЕПЛООБМІНУ ДЛЯ ПАЛИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ.....</b>	<b>23</b>
Босий Д.Б., Сярова А.С., Косой Б.В.	
Одеська національна академія харчових технологій	
<b>ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ВОДОРОСЛЕЙ ЯК БІОПАЛИВА...23</b>	
Коробко С.А.	
Одеська національна академія харчових технологій	
<b>АНАЛІЗ ЕФЕКТУ ВИКОРИСТАННЯ ПРОЗОРИХ ІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОНЯЧНОГО ПОЛІМЕРНОГО РІДИННОГО КОЛЛЕКТОРА.....</b>	<b>24</b>
Халак В.Ф., аспірант	
Одеська національна академія харчових технологій	
<b>OPERATIONAL EFFICIENCY IMPROVEMENTS FOR REFRIGERATION SYSTEMS DURING SUMMER PERIOD.....</b>	<b>26</b>
Nesterov P.S., Kosoy B.V.	
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa	
<b>НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ВОДООХЛАДИТЕЛИ ИСПАРИТЕЛЬНОГО ТИПА. РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ ИХ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ.....</b>	<b>27</b>
Квитко Н.А., гр. ЕЕ-454	
Одесская национальная академия пищевых технологий	

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

---