

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВСЕУКРАЇНСЬКА ЕКОЛОГІЧНА ЛІГА

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
“ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА”  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”



МІНІСТЕРСТВО  
ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ



## ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

І Міжнародної науково-практичної конференції  
“ПОДОЛАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ТА ЗАГРОЗ ДЛЯ  
ДОВКІЛЛЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ - 2022”



Полтава, 26 – 27 травня 2022 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВСЕУКРАЇНСЬКА ЕКОЛОГІЧНА ЛІГА  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА  
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»  
AKAKI TSERETELI STATE UNIVERSITY, GEORGIA  
UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES IN LUBLIN, POLAND  
АЗЕРБАЙДЖАНСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ТЕХНОЛОГІЙ  
POZNAN POLYTECHNICAL UNIVERSITY, POLAND  
INSTITUTE OF MATHEMATICAL SCIENCES, FACULTY OF SCIENCE,  
UNIVERSITY OF MALAYA, MALAYSIA  
ISLAMIC AZAD UNIVERSITY SCIENCE AND RESEARCH BRANCH, IRAN ISLAMIA  
CENTRAL UNIVERSITY, NEW DELHI, INDIA  
ДЕРЖАВНА ЕКОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ТА УПРАВЛІННЯ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО  
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В.Н. КАРАЗІНА  
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА  
ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ ПОЛТАВСЬКОЇ ОДА  
СПІЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ПОЛТАВСЬКА ГАЗОНАФТОВА КОМПАНІЯ»  
ЕКОЛОГІЧНА РАДА ПОЛТАВЩИНИ

**I Міжнародна науково-практична конференція  
«ПОДОЛАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ТА ЗАГРОЗ ДЛЯ  
ДОВКІЛЛЯ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ – 2022»**

**26 – 27 травня 2022 р.**

**ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**

**ПОЛТАВА – ЛЬВІВ, 2022 р.**

## Міжнародний науковий комітет

СІВІЦЬКА Світлана – проректор з наукової та міжнародної роботи Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.е.н., доцент, голова оргкомітету.

СТЕПОВА Олена – завідувачка кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», д.т.н., професор, заступник голови оргкомітету.

ГОЛІК Юрій – завідувач кафедри теплогазопостачання, вентиляції та теплоенергетики, професор Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.т.н., доцент.

ЧЕРНЕР Крістіан – почесний доктор, ПП «Гігаджоуль», Австрія, Грац-Стрий, Україна.

KRZYSZTOF Jóźwiakowski – завідувач кафедри інженерії навколишнього середовища та геодезії Університету природничих наук в Любліні, д-р хабіл, професор.

TURKADZE Tsitsino – професор кафедри хімічних та екологічних технологій Державного університету імені Акакія Церетелі, д.т.н., професор.

САВИЦЬКА Барбара – професор кафедри технології рослинництва і товарознавства Університету природничих наук в Любліні, д-р хабіл, професор.

КААБАР Мохаммед К.А. – науковий співробітник Інституту математичних наук факультету природничих наук Малайського університету, Куала-Лумпур, Малайзія, д-р філос.

МОЗАФФАРІ Нілоофар – наукова співробітниця кафедри фізики, факультету природничих наук відділення науки і досліджень Ісламського університету Азад (IAU), Тегеран, Іран, винахідниця й запрошена редакторка Springer Nature Group, магістр наук.

КХАН Надім Ахмад – науковий співробітник кафедри цивільної інженерії Національного ісламського університету, Нью-Делі, Індія, д-р філос.

КАЛЮЖНИЙ Анатолія – в.о. директора навчально-наукового інституту нафти і газу Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.т.н., доцент.

ВАМБОЛЬ Віола – професор кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», д.т.н., професор.

ІЛЛЯШ Оксана – доцент кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.т.н., доцент.

СМОЛЯР Наталія – доцент кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.б.н., доцент.

ГАНОШЕНКО Олена – доцент кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.т.н., доцент.

БРЕДУН Віктор – доцент кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», к.т.н.

ЧУХЛІБ Юлія – старший викладач кафедри прикладної екології та природокористування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

БЄЛОКОНЬ Карина – доцент кафедри прикладної екології та охорони праці Запорізького національного університету, к.т.н., доцент.

ВАМБОЛЬ Сергій – професор кафедри безпеки життєдіяльності Державного біотехнологічного університету, д.т.н., професор.

ВНУКОВА Наталія – завідувач кафедри, професор кафедри екології Харківського національного автомобільно-дорожного університету, д.т.н., професор.

МАЛЬОВАНІЙ Мирослав – завідувач кафедри екології та охорони навколишнього середовища Національного університету «Львівська політехніка», д.т.н., професор.

НЕКОС Алла – завідувач кафедри екологічної безпеки та екологічної освіти Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, д.геогр.н., професор.

Василь ПЕТРУК – директор інституту екологічної безпеки та моніторингу довкілля Вінницького національного технічного університету, д.т.н., професор, заслужений природоохоронець України.

ТРОХИМЕНКО Ганна – завідувач кафедри екології та природоохоронних технологій Національного університету кораблебудування імені Адмірала Макарова, доктор технічних наук, професор.

САФРАНОВ Тамерлан – завідувач кафедри екології та охорони довкілля Одеського державного екологічного університету, доктор геолого-мінералогічних наук, професор.

ЧУГАЙ Ангеліна – декан природоохоронного факультету Одеського державного екологічного університету, доктор технічних наук, професор.

ШМАНДІЙ Володимир – професор кафедри екології та біотехнології Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, доктор технічних наук, професор.

Відповідальна за випуск: завідувачка кафедри прикладної екології та природокористування,  
д.т.н., проф. Олена СТЕПОВА.

«Подолання екологічних ризиків і загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022»: Збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції «Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022», (26–27 травня 2022 року, Полтава – Львів). Полтава : НУПІ, 2022. 692 с.

Учасники конференції – міжнародні експерти, почесні гості, науковці, шкільна й студентська молодь та освітяни – розглядають проблеми раціонального використання природних ресурсів, захисту довкілля та енергозбереження, подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій та воєнних дій.

Матеріали подано мовами оригіналів. За викладення, зміст і достовірність матеріалів відповідають авторам.

Оргкомітет конференції.

© Національний університет  
«Полтавська політехніка  
імені Юрія Кондратюка», 2022 р.

*Коваленко С. А., аспірантка, Пономаренко Р. В., д. т. н.,  
Щербак С. С., к. т. н.*

*Національний університет цивільного захисту України, Харків, Україна*

## **ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКИ ВОРСКЛА**

Безперервна діяльність людини призводить до постійного погіршення якості води та екологічного режиму річкового стоку, що спостерігається практично в усіх поверхневих джерелах водопостачання країни. Забезпечення населення якісною питною стає все більш актуальною проблемою сьогодення. Якість питної води визначають такими факторами як ефективність методів очищення та знезараження, ступенем техногенного навантаження, регіональними особливостями ґрунтотворних порід [1-3].

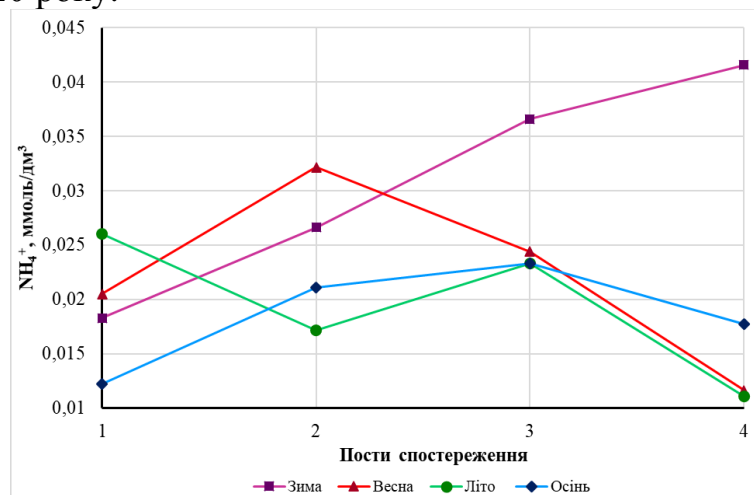
Ворскла є однією з найбільших лівих приток річки Дніпро. Площа водозбору річки Ворскли на території України становить 12590 км<sup>2</sup>. На річці споруджено Опішнянську ГЕС у селі Міські Млини; є шлюзи-регулятори. Воду використовують для промислового і побутового водопостачання, зрошування. На основі моніторингових даних Державного агенства водних ресурсів (ДАВР) України було проведено аналіз зміни екологічного стану за показниками амонію, нітратів та нітритів, поліфосфатів за 2020 рік на основі даних з 4 постів спостереження річки Ворскла (рис. 1), що входить до басейну річки Дніпро: 1) 348 км, смт. Велика Писарівка; 2) 273 км, с. Климентове Охтирського р-ну Сумської області; 3) 142 км, м. Полтава; 4) 63 км, м. Кобеляки Полтавської області [4].



**Рис. 1. Схематичне розміщення 4 постів спостереження, за даними яких проводилось дослідження**

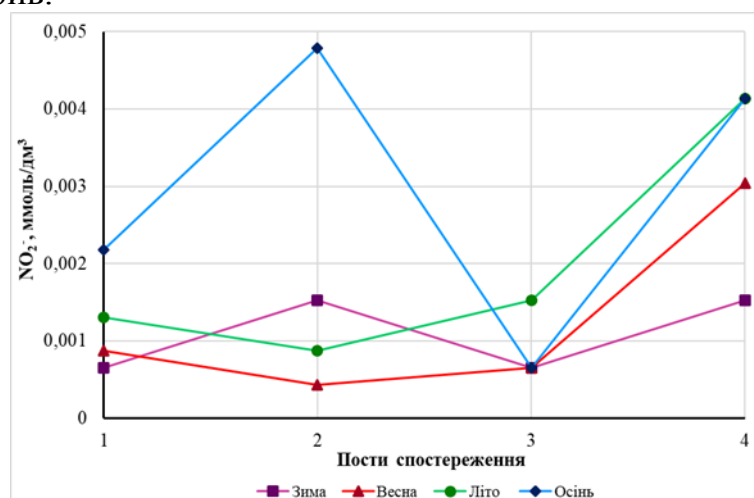


На основі даних ДАВР України було побудовано графіки для більш наглядного відображення зміни вмісту забруднюючих речовин у річці Ворскла для 2020 року.



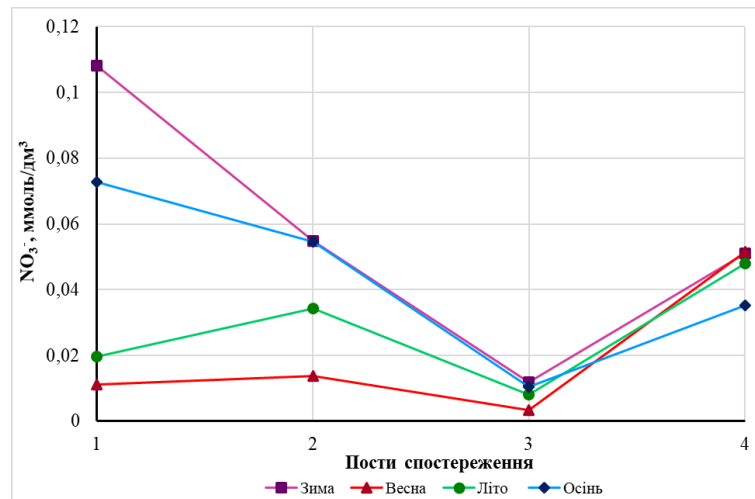
**Рис. 2. Вміст іонів амонію по постах спостереження річки Ворскла відповідно до сезонів 2020 року**

Іони амонію потрапляють до поверхневих водних об'єктів разом із побутовими стічними водами населення, азотними та органічними добривами. Згідно з рисунком 2 чітко зображені сезонні коливання концентрацій іонів амонію. Навесні спостерігається зменшення концентрації іонів амонію, а влітку знову поступове збільшення під час процесу бактеріального розкладу органічних речовин. Восени та взимку відбувається підвищення вмісту іонів амонію. Це пов'язано із подальшими процесами розкладу органічних речовин в умовах слабкої чи повної відсутності споживання його фітопланктоном. Зниження вмісту амонію до нітрат-іонів також може відбуватись за рахунок окиснення розчиненого у воді киснем. Зростання вмісту іонів амонію також зумовлене надходженням у поверхневі води господарсько-побутових стічних вод, азотних і органічних добрив.



**Рис. 3. Вміст іонів нітритів по постах спостереження річки Ворскла відповідно до сезонів 2020 року**

Нітрити – продукти біологічного окиснення амонію. Нестійкі сполуки, які можна виявити при відносно свіжому забрудненні водного джерела. Бактерії роду *Nitrosomonas* окислюють іони амонію до нітритів, а бактерії роду *Nitrobacter* далі окислюють нітрити у нітрати.



**Рис. 4. Вміст іонів нітратів по постах спостереження річки Ворскла відповідно до сезонів 2020 року**

Один із шляхів потрапляння нітратів у поверхневі водні об'єкти – це стоки з полів, що були оброблені добривами. Збільшення концентрації нітратів восени може бути пов'язане зі збільшенням розмірів змиву нітратів в період осінніх дощів.

Відповідно до даних рисунків 2-4 на посту 3 (м. Полтава) спостерігається постійне зменшення концентрацій забруднюючих речовин. Можна зробити припущення, що наслідком даного явища слугує розташування очисних споруд поблизу м. Полтава, це Котелевські очисні споруди, очисні споруди ЖКК с. Терешки, Супрунівські очисні споруди Полтавського ВУВКГ у с. Решетняки.

#### **Використані інформаційні джерела:**

1. Ponomarenko R., Kovalenko S. *Study of Changes in the Ecological Condition of the Psel River. Climate Change & Sustainable Development: New Challenges of the Century : monograph.* Mykolaiv : PMBSNU – Rzeszow: RzUT, 2021. P. 349–358.

2. Camilla Tang, Martin Rygaard, Per S. Rosshaug, John B. Kristensen, Hans-Jørgen Albrechtsen. *Evaluation and comparison of centralized drinking water softening technologies: Effects on water quality indicators.* *Water Research.* 203 (2021) 117–439.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.watres.2021.117439>.



<i>Зіараті Париса, Мохтарзаде Марьям, Вамболь В. В., Вамболь С. О., Савицька Барбара, Надим А Хан</i>	
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ РОСЛИННОЇ ХАРЧОВОЇ ПЕРЕРОБКИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД.....	261
<i>Іваненко П. О., Павленко Т. В., Волошановська Ю. В., Омельчук А. О., Биков В. М.</i>	
ГІДРОТЕРМАЛЬНИЙ СИНТЕЗ СКЛАДНООКСИДНИХ КОМПОЗИЦІЙ КОБАЛЬТУ-ЦИРКОНІЮ ТА ЇХ КАТАЛІТИЧНА АКТИВНІСТЬ У РОЗКЛАДІ ПЕРОКСИДУ ВОДНЮ.....	265
<i>Іванченко А. В., Ілляш О. Е., Мельник Є. О., Соловйов В. В.</i>	
РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИЙ І ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИЙ ЗАСІБ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ ТВЕРДИХ СПЛАВІВ МЕТОДОМ ЕКСТРАКЦІЇ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ 2022 РОКУ .....	269
<i>Ігнатишин В. В., Ігнатишин М. Б., Ігнатишин А. В., Іжак Т. Й., Вербицький С. Т.</i>	
ВИВЧЕННЯ ЗВ'ЯЗКУ АСТРОФІЗИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ТА ГЕОФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЗАКАРПАТТЯ.....	272
<i>Ілляш О. Е., Билим Л. Р.</i>	
ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА ПОТЕНЦІЙНОГО ВПЛИВУ ПЛАНОВАНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА РІШЕНЬ ЩОДО ПОВОДЖЕННЯ З ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ НА ДОВКІЛЛЯ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ.....	277
<i>Калінкевич О. В., Калінкевич О. М., Скляр А. М.</i>	
СОРБЕНТИ НА ОСНОВІ ХІТИНОВИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ДОВКІЛЛЯ.....	285
<i>Каменева І. П., Артемчук В. О., Попов О.О., Яцишин А. В., Кириленко Ю. О.</i>	
АНАЛІЗ І ОЦІНЮВАННЯ ТЕХНОГЕННИХ РИЗИКІВ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ.....	284
<i>Картавий А. Г.</i>	
ВИРОБНИЦТВО ДПК ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ ПОЛІМЕРІВ ТА ДЕРЕВИНИ.....	289
<i>Кікоть Н. Е.</i>	
ВПЛИВ СОБІВАРТОСТІ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ НА ЦІНОУТВОРЕННЯ АГРАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ .....	292
<i>Клок С. В., Корнус А. О., Корнус О. Г., Данильченко О. С.</i>	
АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕНДЕНЦІЙНИХ ЗМІН МІНІМАЛЬНОЇ ДОБОВОЇ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ НА ФОНІ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ.....	295
<i>Коваленко С. А., Пономаренко Р. В., Щербак С. С.</i>	

ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ РІЧКИ ВОРСКЛА.....	299
<i>Козій І. С.</i>	
МАТЕМАТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ.....	302
<i>Комелькова О. С., Бєдунков Г. В.</i>	
ВУГЛЕЦЕВИЙ СЛІД БУДІВНИЦТВА.....	305
<i>Коріненко Б. В., Ранський А. П., Гордієнко О. А., Савуляк В. І., Євдокименко В. О.</i>	
КАТАЛІТИЧНІ ПРОЦЕСИ ТЕРМОДЕСТРУКЦІЇ ОРГАНІЧНОЇ СИРОВИНИ ПОЛІМЕРНИХ ВІДХОДІВ.....	309
<i>Косенко Н. О., Крот О. П., Левашова Ю. С., Лебедєва О. С., Крот О. Ю.</i>	
ЕКОЛОГІЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ В ЯКОСТІ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ПАЛИВА.....	313
<i>Кочмар І. М., Карабин В. В.</i>	
ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ЧЕРВОНОГРАДСЬКОГО ГІРНИЧОПРОМИСЛОВОГО РАЙОНУ ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО КАМ'ЯНОВУГІЛЬНОГО БАСЕЙНУ ...	317
<i>Крайківський Р. С., Джумеля Е. А., Крайківська С. Р., Кочан О. В., Дяків В. О.</i>	
ПІДВИЩЕННЯ ДОСТОВІРНОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕХНОГЕННОЇ ЗАГРОЗИ НЕБЕЗПЕЧНИХ ТЕРИТОРІЙ ШЛЯХОМ РІЗНОІМОВІРНІСНОГО ВИКОРИСТАННЯ ДЕКІЛЬКОХ НЕЗАЛЕЖНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПАРАМЕТРІВ.....	321
<i>Кремньов В. О., Бєляєв Г. В., Гартвіг А. П., Жуков К. Л., Корбут Н. С., Стецюк В. Г., Тимощенко А. В.</i>	
ЗАХОДИ І РИЗИКИ ПРИ УТИЛІЗАЦІЇ ВІДХОДІВ БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ.....	325
<i>Кріль Т. В.</i>	
ВСТАНОВЛЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ДІЛЯНОК НА ТЕРИТОРІЇ м. ХАРКІВ ЗА ПРИРОДНИМИ ТА ТЕХНОГЕННИМИ ФАКТОРАМИ..	328
<i>Крупей К. С., Рябко І. Ю.</i>	
ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ РАКЕТНИХ ОБСТРІЛІВ ТЕРИТОРІЙ І АКВАТОРІЙ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ.....	332
<i>Крючкова В. В.</i>	
ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ РУЙНІВНОГО ВПЛИВУ ВОЄННИХ ДІЙ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ .....	335
<i>Кузнецова М. О., Журавська Н. Є.</i>	
ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА СТАН БІОСФЕРИ (В ТОМУ ЧИСЛІ ЛІСІВ) В УКРАЇНІ.....	338

*Електронне наукове видання  
комбінованого використання.  
Можна використовувати в локальному та мережному режимах.*

## **Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій**

### **ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ**

I Міжнародної науково-практичної конференції  
«Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля  
в умовах надзвичайних ситуацій»  
(Україна, Полтава – Львів, 26-27 травня 2022 року)

---

Комп'ютерна верстка та  
редагування

Наталія СМОЛЯР

Відповідальна за видання  
завідувачка кафедри прикладної екології  
та природокористування

Олена СТЕПОВА

---

Обл.-вид. арк. 38,3

---

Видавець: Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»  
36011, Полтава, Першотравневий проспект, 24  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до державного реєстру видавців, виготівників  
і розповсюджувачів видавничої продукції  
Серія ДК. №7019 від 19.12.2019 р.

---

