

Міністерство освіти і науки України  
Херсонський державний аграрно-економічний університет  
Факультет рибного господарства та природокористування  
Кафедра екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка

**IV Міжнародна науково-практична конференція  
«ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ НАВКОЛИШНЬОГО  
СЕРЕДОВИЩА ТА РАЦІОНАЛЬНОГО  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ»**

до дня пам'яті доктора сільськогосподарських наук,  
професора Пилипенка Юрія Володимировича

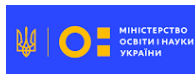
**IV International Scientific and Practical Conference  
«ECOLOGICAL PROBLEMS  
OF THE ENVIRONMENT  
AND RATIONAL NATURE MANAGEMENT  
IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT»**

dedicated to memory of doctor of agricultural sciences,  
professor Pylypenko Yurii

**IV Международная научно-практическая конференция  
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
И РАЦИОНАЛЬНОГО  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ»**

посвящена памяти доктора сельскохозяйственных наук,  
профессора Пилипенко Юрия Владимировича

**21-22 жовтня 2021  
м. Херсон**



Міністерство освіти і науки України  
Херсонський державний аграрно-економічний університет  
Факультет рибного господарства та природокористування  
Кафедра екології та сталого розвитку імені професора Ю.В. Пилипенка

IV Міжнародна науково-практична конференція

**“ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА  
ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ”**

до дня пам’яті доктора сільськогосподарських наук, професора  
Пилипенка Юрія Володимировича

IV International Scientific and Practical Conference

**“ECOLOGICAL PROBLEMS OF THE ENVIRONMENT  
AND RATIONAL NATURE MANAGEMENT  
IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT”**

dedicated to memory of doctor of agricultural sciences, professor  
Pylypenko Yurii

IV Международная научно-практическая конференция

**“ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
И РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ”**

посвящена памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора  
Пилипенко Юрия Владимировича

*21–22 жовтня 2021 року*

ОЛДІПІЮС+  
2021

УДК 504.06(063)  
Е45

*Відповідальні за випуск: Дюдяєва О. А., Євтушенко О. Т.*

Друкується за рішенням Оргкомітету Конференції від 20.10.2021.

***Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність та об'єктивність наданої інформації.***

Е45 **Четверта** Міжнародна науково-практична конференція “Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку” : збірник матеріалів (21–22 жовтня 2021, м. Херсон, Україна). – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. – 480 с.

ISBN 978-966-289-568-1

Збірник містить матеріали IV-ї Міжнародної науково-практичної конференції “Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку” за такими основними напрямками: теоретичні та прикладні екологічні дослідження; моделювання та прогнозування стану навколишнього середовища; актуальні питання сучасної іхтіології та аквакультури; стійкий розвиток лісового господарства; екологічні та соціально-економічні аспекти сталого розвитку; сучасні проблеми використання, відтворення та охорони природних ресурсів в контексті сталого розвитку; зміни клімату та їх наслідки для природних екосистем; екологічні та інноваційні технології у сільському господарстві; сучасні підходи до методики викладання дисциплін природничого напрямку.

Конференцію проведено за підтримки Міністерства освіти та науки України, Бюджетної установи “Методично-технологічний центр з аквакультури” Державного агентства рибного господарства України, Інституту агроекології і природокористування НААН України, Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління, Мережі центрів аквакультури Центральної та Східної Європи (NACEE), Херсонської обласної державної адміністрації, підприємств рибної галузі.

**УДК 504.06(063)**

ISBN 978-966-289-568-1

© ХДАЕУ, 2021

2. Національна доповідь про стан навколишнього середовища в Херсонській області в 2019 році. Херсон, 2019. 240 с.
3. Шелудченко Б.А., Бахма М.І. Інженерна екологія. Нормування якості навколишнього середовища. Наконний журнал за ред. Бахма М.І. Київ. Освіта, 2016. 180 с.
4. Положення про порядок навчання і перевірки знань з питань охорони праці фермерського господарства “Курінь” № 3-ОП від 03 січня 2019 року.
5. Положення про інструктажі, спеціальне навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки фермерського господарства “Курінь” № 02-ОП від 03 січня 2019 року.

*К.Д. Щербина, Г.М. Вовкодав,*

*Одеський державний екологічний університет,  
galinakoptykova258@gmail.com*

## **ЕКОЛОГО-ГЕОХІМІЧНА ОЦІНКА ГРУНТІВ КАМ'ЯНСЬКОГО ПРОМИСЛОВОГО ВУЗЛА**

Кам'янський промисловий вузол розташований у степовій ландшафтно-геохімічній зоні Українського щита та охоплює частину підзони північного степу. Осадові породи – кайнозойські утворення, які представлені відкладами палеогенового, неогенового віку та континентальними утвореннями четвертинного віку. Загальна потужність утворень сягає 100 метрів, вони приурочені до долин річок, глибоких балок і ярів.

За даними ландшафтно-геохімічного районування зона має два типи ландшафтів: кальцієвий та кальцієво-натрієвий.

Як вже зазначено, в м. Кам'янське промзони примикають до селітебних районів міста. Техногенне навантаження на ґрунтовий покрив селітебних зон міста визначено кумулятивним впливом промислових виробництв різного типу. Виходячи з цього, ґрунти міста не відповідають за своїми фізико-хімічними властивостями природним ґрунтам даної географічної зони. Тому для порівняння екологічних показників міських ґрунтів аналітичні величини вмісту елементів були пронормовані за кларками міських ґрунтів, рекомендованими для еколого-геохімічних досліджень урболандшафтів.

Особливістю осадових порід території є наявність у їх складі значної частки карбонатних порід – мергелів, глин і піщаників київської світи.

Ґрунтоутворювальними породами є леси та лесовидні суглинки різного механічного складу. Вміст мікроелементів у породах нижчий ніж у літосфері. Ґрунти цієї зони достатньо забезпечені мікроелементами, а на деяких ділянках встановлений їх підвищений вміст.

У результаті ландшафтно-геохімічних досліджень степової зони за даними побудови рядів геохімічної асоціації природних елементів встановлено, що Mn, Co, Cu є елементами накопичення, а Mo, Ag, Sc – елементами виносу. Асоціації елементів техногенного походження є інакшими, ніж асоціації до геохімічного фону даного ландшафту. Зокрема, техногенними елементами накопичення є Cr, Mn, Ba, Be. Це є однією з геохімічних особливостей зони.

Досліджувані зразки ґрунту, відібрані в зоні впливу хвостосховищ, за складом є полімінеральною речовиною. До її складу переважно входять відходи уранопереробної промисловості, а також вона вміщує породи та ґрунти цієї території, якими відходи хвостосховища перекривалися внаслідок рекультивацийних робіт. Ці породи представлені суглинками та супісками дрібнозернистого складу. Таким чином, після закінчення експлуатації хвостосховищ (понад 30 років), на їхній поверхні утворився специфічний за своїм мікроелементним складом “техногенний” ґрунт.

Питання екологічної оцінки впливу хвостосховищ на навколишнє середовище набуло особливої актуальності після того, як стало очевидним, що розміщення цих об’єктів у природних геологічних структурах (балках, ярах та ін.) може мати негативний вплив на ґрунтові та підземні водоносні горизонти, які залягають поблизу до секцій хвостосховищ.

Нами встановлено опосередкований вплив хвостосховищ на компоненти ландшафту, в якому вони розташовані і експлуатувалися тривалий час (понад 60 років). Вміст іонів важких металів та інших забруднюючих речовин у “техногенних” ґрунтах перевищено. Ці відмінності в перерозподілі та накопиченні елементів у природних і “техногенних” ґрунтах вірогідно зумовлені розтошуванням присутністю на території досліджень хвостосховищ

За геохімічними показниками виділяється зона, розташована поблизу хвостосховища. Встановлено, що у зразках ґрунту наявний рідкісноземельний елемент – церій, геохімічні показники перевищені у 2, 10 і більше разів для Ce, Mn, Zr, Sc, Y, La, Yb, Ni, Cu. Присутність Ce та інших елементів, які є нетиповими для ґрунтів даної зони, може вказувати на їх техногенну природу. Можна припустити, що у відходах хвостосховищ, які були створені для зберігання відходів збагачення уранопереробної промисловості, ці елементи знаходилися у формах та концентраціях, що зумовили їх міграцію в навколишнє середовище і, як наслідок, акумуляцію у ґрунті.

Геохімічні властивості рідкісноземельних елементів (РЗЕ) у верхніх шарах ґрунту вивчено недостатньо. Загалом концентрації РЗЕ у ґрунтах різного типу мало розрізняються. Головною відмінністю РЗЕ є те, що елементи з парним атомним номером (наприклад, Се–58) більш розповсюджені та концентруються переважно у глинистих осадах

(до 80 мг/кг). Ця тенденція прослідковується для зразків “техногенних” ґрунтів, які складаються з ґрунтів чорноземного або суглинистого типу (вміст Се до 1000 мг/кг). Перевищення вмісту церію відносно середніх значень становить 20 умовних одиниць.

Вміст марганцю в усіх відібраних зразках знаходиться на рівні природних ґрунтів.

Вміст Ni, Cu, Pb для більшості проаналізованих зразків – на рівні природних показників. Вміст Co, Cr, Ba значно нижчий за рівень природних показників.

Еколого-геохімічні показники. Валовий вміст більшості розглянутих вище елементів у ґрунтах не регламентується загальноприйнятими санітарними нормами та нормативними документами. ГДК елементів у ґрунтах встановлені для нікелю, кобальту, міді, цинку, свинцю, арсену, кадмію, ртуті та хрому. Відсутні нормативи для Ti, Zr, Ga, La, Nb та інших. В методичних рекомендаціях з еколого-геохімічних досліджень навколишнього середовища наводяться допустимі концентрації Ni, Cu, Pb та Zn для різних типів ґрунту. Враховуючи викладене, ми визначили перевищення вмісту Mn, Ni, Cu, Pb відносно ГДК в зразках, відібраних у зоні впливу хвостосховища та промзоні.

Вміст Ni, Cu, Pb перевищує ГДК у зразках. ГДК міді перевищено у шість разів. Ці дані дозволяють припустити наявність міграції зазначених елементів із хвостосховища з підземними водами та їх акумуляцію. Треба зазначити, що Ni та Cu належать до II класу групи наднебезпечних хімічних елементів (ГОСТ 17.4.02-83), а за визначених геохімічних умов середовища можуть бути токсичними по відношенню до живих організмів і віднесені до дуже токсичних елементів.

Таким чином, характер розподілу мікроелементів у ґрунтах Кам'янського промислового вузла визначається комплексним впливом хвостосховища на стан навколишнього середовища. Зафіксоване значне перевищення геохімічних показників деяких елементів у досліджених ґрунтах вказує на доцільність проведення більш детального вивчення цих ґрунтів. Особливу увагу треба звернути на уточнення вмісту та походження Се та РЗЕ в полімінеральній речовині хвостосховища.

Встановлено перевищення показників ГДК Ni та Cu, що дозволяє припустити наявність міграції зазначених елементів з хвостосховища з підземними водами та їх акумуляцію.

#### Література

1. Березницький В.С., Зеленский А.М. Проект программы выхода Днепро-дзержинска из экологического кризиса. Днепродзержинск: УкрГИАП, 1994. 50 с.
2. Огурцов А.П., Мамаев Л.М. Проблемы экологии промышленного региона. Київ Дніпродзержинськ: ДДТУ, 1994. 224 с.