



**СТАЛИЙ РОЗВИТОК:
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ.
ЗБАЛАНСОВАНЕ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

**VII МІЖНАРОДНИЙ
МОЛОДІЖНИЙ КОНГРЕС
10-11 ЛЮТОГО 2022
УКРАЇНА, ЛЬВІВ**

Збірник матеріалів



**СТАЛИЙ РОЗВИТОК:
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ.
ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.**

**VII МІЖНАРОДНИЙ МОЛОДІЖНИЙ КОНГРЕС
10-11 лютого 2022, Україна, Львів**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Київ
Яроченко Я.В.
2022



Національний університет «Львівська політехніка»
Львівська обласна організація Всеукраїнської Екологічної Ліги
Інститут сталого розвитку ім. В.Чорновола
Львівська обласна державна адміністрація
Обласне методичне об'єднання викладачів екології, біології і хімії
ВНЗ 1-2 рівнів акредитації

**СТАЛИЙ РОЗВИТОК:
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ.
ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.**

VII МІЖНАРОДНИЙ МОЛОДІЖНИЙ КОНГРЕС
10-11 лютого 2022, Україна, Львів

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Київ
Яроченко Я.В.
2022

УДК 591.663

С 76

DOI <https://doi.org/10.51500/7826-04-9>



Організатори VII Міжнародного молодіжного конгресу:
Національний університет «Львівська політехніка»
Львівська обласна організація Всеукраїнської Екологічної Ліги
Інститут сталого розвитку ім. В.Чорновола
Львівська обласна державна адміністрація
Обласне методичне об'єднання викладачів екології, біології і хімії
ВНЗ 1-2 рівнів акредитації

С 76 Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування. VII Міжнародний молодіжний конгрес, 10-11 лютого 2022, Україна, Львів : Збірник матеріалів — Київ : Яро́ченко Я. В., 2022. — 271 с. : рис. Електронне видання у PDF форматі.

ISBN 978-617-7826-04-9 (Online)

Збірник матеріалів відображає наукові дослідження авторів у сфері: екології, екологічної та цивільної безпеки, туризму, підприємництва та біржової діяльності. Всі матеріали подано в авторській редакції. Відповідальність за точність поданих фактів, цитат, цифр і прізвищ несуть автори.

УДК: 591.663

ISBN 978-617-7826-04-9 (Online)

© Авторський колектив, 2022
© НУ «Львівська політехніка», 2022
© Яро́ченко Я.В., 2022

229. **БОНДАР О.В., ДАЛЯВСЬКА С.І., СТЕПОВА О.В., МАЛЬОВАНІЙ М.С.** МОНИТОРИНГ ІНДИКАТОРІВ БІОКОРОЗІЙНОЇ АКТИВНОСТІ ҐРУНТІВ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ 256
230. **БУНІЙ Ю.С.** БІБЛІОТЕКИ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ 257
231. **ГОЦІЙ Н.Д., КЕНДЗЬОРА Н.З., ОДНОРІГ З.С., ФЕДУНИК В.Р., ІЛИК Д.В.** ВПЛИВ УРБОГЕННИХ УМОВ НА ВЕГЕТАЦІЮ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН (на прикладі дендрарію Ботанічного саду НЛТУ України у м. Львові) 259
232. **КОТИК С.Я., ПАНЧЕНКО В.І., АФТАНАЗІВ І.С., МАЛЬОВАНІЙ М.С., МЕЛЬНІКОВА О.Г.,** ЕКОЛОГІЧНІ ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ КАВІТАЦІЙНО ОБРОБЛЕНОГО ПАЛИВА В ДВИГУНАХ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ 260
233. **КРИВИЙ В.В.** ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕТИНЧАСТОКРИЛИХ КОМАХ У ЗАПИЛЕНІ ЕНТОМОФІЛЬНИХ КУЛЬТУР 261
254. **ФІРСАНОВ Д.О., РОМАНЧУК Є.П., ПАНАС Н.Є. ВРОНСЬКА Н.Ю.** ПОБУДОВА ІЄРАРХІЇ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ НА ТЕРИТОРІЇ ОБ'ЄДНАНИХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ЯК ЧИННИК ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕК 262
255. **ГАНДЗ Н.М., РУЖЕВИЧ Р.М., ДАЦКО Т.М., МАЛЬОВАНІЙ М.С.** ОЦІНКА ФІТОТОКСИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СВИНЦЮ ТА КАДМІЮ В УМОВАХ МОДЕЛЬНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТУ 263
256. **БАРОЛІС С.О., ТЕЛЕНДІЙ К.О., ШЕВЧЕНКО Р.І.** ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СИСТЕМ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ М. ОДЕСИ 264
257. **ЮРЕНКО В.Ю., ДУБІЛЬ І.П., ШЕВЧЕНКО Р.І., МАЛЬОВАНІЙ М.С.** УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ КОНСЕРВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ 265
258. **ТРОЙНИКОВА Н.Д., ПИЛИПЕНКО О.О., ГОЛОВКО Л.С.** ФОРМУВАННЯ ЕСО-SKILLS ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ 266
259. **ВОЛОЧНЮК Л.С., ТИМЧУК І.С.** МОНИТОРИНГ ТЕПЛОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ 267
260. **КУЩ О.Ю., МАНЮХ Н.В.** ВСТАНОВЛЕННЯ ПОТЕНЦІЙНИХ НЕБЕЗПЕК ПРИ ВИЛИВАХ НАФТИ І НАФТОПРОДУКТІВ З ЛІНІЙНОЇ ЧАСТИНИ МАГІСТРАЛЬНОГО НАФТОПРОВІДУ ПІД ЧАС АВАРІЙ 268
261. **ГУРЕЦЬ Л.Л., БАРАНОВ В.М.** ВПЛИВ ВИКИДІВ ЛІСОВОЗНОГО ТРАНСПОРТУ НА ЛІСОВІ НАСАДЖЕННЯ 269
262. **КОЧМАР І.М.** МЕЖІ ЗНАХОДЖЕННЯ ВАЛОВИХ ФОРМ СВИНЦЮ У ПОРОДАХ ТЕРИКОНІВ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО КАМ'ЯНОВУГІЛЬНОГО БАСЕЙНУ 270

МЕЖІ ЗНАХОДЖЕННЯ ВАЛОВИХ ФОРМ СВИНЦЮ У ПОРОДАХ ТЕРИКОНІВ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО КАМ'ЯНОВУГІЛЬНОГО БАСЕЙНУ

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
79007, вул. Клепарівська, 35, Львів, Україна; ldubgd.lviv@dsns.gov.ua*

Abstract. The problem of coal mining and accumulation of empty waste rock, which is stored in heaps, is associated with destructive effects on the environment. Mine waste poses a significant danger, as it is a source of significant amounts of heavy metals that have the ability to migrate (leach) into soils and ground and groundwater, accumulate plants, and rocks are blown away in the form of dust, creating a danger to the ecosystem as a whole.

Проблема видобутку вугілля та накопичення пустої відвальної породи, яка складається у терикони, пов'язана з деструктивним впливом на атмосферу, земельні та водні ресурси, флору і фауну та є актуальною для вуглевидобувних регіонів не тільки України, але й усього світу. З кожним роком на поверхню потрапляють все більші кількості супутніх, так званих баластових порід чи породних мас різного літологічного складу. Породи териконів Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну (ЛВБ) представлені в основному негорілими та горілими аргілітами, алевролітами, пісковиками та вугіллям.

Відходи копалень можуть створити значну небезпеку для навколишнього середовища у майбутньому, адже слугують джерелом значних кількостей важких металів. Важливе значення має вивчення їх валових концентрацій, які доцільно використовувати для загальної характеристики стану забруднення важкими металами порід і їх потенційної небезпеки внаслідок вимивання, фільтраційними втратами у ґрунти та ґрунтові води, вторинним пилоутворенням та випаровуванням газоподібних речовин з поверхні відвалів та териконів, особливо при загорянні, забрудненням ґрунту та поверхневих вод. Одним з найбільш небезпечних важких металів є свинець, він віднесений до першого класу небезпеки, являється канцерогенним та характеризується загальносанітарним показником шкідливості, що обумовлює доцільність дослідження його вмісту у відвальній породі. Свинець у породах териконів вугільних шахт ЛВБ (табл. 1) присутній в концентраціях 4,9 – 41,4 мг/кг, слід зазначити, що ГДК становить 32 мг/кг.

Таблиця 1

**Вміст валових форм свинцю у породах териконів вугільних шахт
Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну**

Шахта	Концентрація свинцю, мг/кг				Джерело даних
	Аргіліт	Алевроліт	Пісковик	Суміш порід	
Візейська	40,64	26,22	6,9	18,3	(Книш І.Б., 2008)
Межирічанська	25,0	9,2	4,9	34,1	(Книш І.Б., Карабин В.В., 2010)
Червоноградська	7,74	29,8	8,3	41,4	(Knysh I., Karabyn V., 2014)
Нововолинська 1	-	-	-	19,1	(Терещук О., 2007)
Нововолинська 2	-	-	-	29,0	(Терещук О., 2007)
Нововолинська 3	-	-	-	23,0	(Терещук О., 2007)
Нововолинська 4	-	-	-	16,0	(Терещук О., 2007)
Нововолинська 5	-	-	-	25,0	(Терещук О., 2007)
Нововолинська 6	-	-	-	20,0	(Терещук О., 2007)
Нововолинська 8	-	-	-	25,0	(Терещук О., 2007)

Дані таблиці 1 свідчать про мінливість вмісту свинцю у породах териконів шахт ЛВБ, найбільш мінливою є концентрація свинцю в аргіліті: 7,74 – 40,64 мг/кг, а найменшою в пісковіку: 4,9 – 8,3 мг/кг, що стосується суміші порід, то вміст Pb значно варіює та у двох випадках перевищує ГДК у 1,06 та 1,29 рази. Як бачимо, більшість даних щодо вмісту важких металів у породах стосуються їх валових форм, проте важливим для оцінки екологічного стану навколишнього природного середовища є визначення концентрацій хімічних елементів у різних (рухомих чи біодоступних) формах.