

**Назва проєкту:** Підвищення екологічної безпеки прикордонних територій України і Польщі шляхом розробки нових наукових підходів до використання відходів вуглезбагачення Львівсько-Волинського вугільного басейну.

**Організація-виконавець (з української сторони) :** Львівський державний університет безпеки життєдіяльності.

**Керівник проєкту:** доктор технічних наук, професор Василь Карабин

**Мета проєкту:** Підвищення екологічної безпеки прикордонних територій України і Польщі шляхом розробки нових наукових підходів до використання відходів вуглезбагачення Львівсько-Волинського вугільного басейну на основі комплексних еколого-геохімічних досліджень складу та властивостей порід відвалу Червоноградської збагачувальної фабрики.

Науковий доробок авторів за темою досліджень:

1. Interboundary natural state medium on the Baltic-Black sea waterways of Western Bug-Dnister segment / Y. Starodub, V. Karabyn, A. Havrys, I. Levyts'ka // *Drogi wodne Europy Srodkowo – Wschodniej. Materiały konferencyjne*. Warszawa - Sejm RP, 2016. P. 142-147.
2. Karabyn O., Smotr O., Kuzyk A., Malets I., Karabyn V. (2023). Mathematical and Computer Model of the Tree Crown Ignition Process from a Mobile Grassroots Fire. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*. 148-159. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-16203-9> ISSN 2367-4512 ISBN 978-3-031-16202-2
3. Karabyn V., Shtain B., Popovych V. Thermal regimes of spontaneous firing coal washing waste sites. *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of Geology and Technical sciences*. 2018. Volume 3, No 429. Pp. 64 – 74.
4. Karabyn V., Shuryhin V., Shutiak S., Chmiel M., Kulhanek R. (2022). Strategic environmental assessment - underestimated tool for sustainable subsoil use. *Environmental problems*, 7(3), 140-146. <https://doi.org/10.23939/ep2022.03.140>
5. Knysh I., Karabyn V. Associations of microelements in the rocks of waste pile of mine «Mezhirichanska». *Abstracts of the 7-th European Coal Conference*, Lviv, august 26–29, 2008. Lviv, 2008. P. 63–65.
6. Knysh I., Karabyn V. Heavy metals distribution in the waste pile rocks of Chervonohradska mine of the Lviv-Volyn coal basin (Ukraine). *Pollution Research Journal Papers*. Vol 33, Issue 04, 2014. 663-670.
7. Kochmar I., Karabyn V., Karabyn O. (2022). Lead Speciation in the Technogenesis Zone of Coal Mining Sites (Case of Vizeyska Mine of Chervonohrad Mining Area, Lviv Region, Ukraine). *Pet Coal*; 64(2):445-454. ISSN 1337-7027
8. Kochmar, I. M., & Karabyn, V. V. (2022) Investigation of deportment of chalcophilic heavy metals in the waste rock of central coal enrichment plant "Chervonohradska" for the purposes of environmental safety of Lviv-Volyn coal basin. *Environmental problems*, 7 (4). 169-176. <https://doi.org/10.23939/ep2022.04.169>.
9. Kochmar, I., Karabyn, V. (2023). Water Extracts from Waste Rocks of the Coal Industry of Chervonohrad Mining Area (Ukraine): Problems of Environmental Safety and Civil Protection. *Ecological Engineering & Environmental Technology*, 24(1), 247-255. <https://doi.org/10.12912/27197050/155209>
10. Kochmar, I., Karabyn, V., Kordan, V. (2024). Ecological and geochemical aspects of thermal effects on argillites of the Lviv-Volyn coal basin spoil tips. *Scientific Bulletin of National Mining University*, 3, 100-107. <https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-3/100>

11. Kochmar, I., Karabyn, V., Stepova, K., Stadnik, V. & Sozanskyi, M. (2024). Thermal Impact on Heavy Metal Bioavailability in Burnt Rocks of Waste Heap of Chervonohradska Coal-preparation Plant (Lviv Region, Ukraine). *Geomatics and Environmental Engineering*, 18(1), 117–133. <https://doi.org/10.7494/geom.2024.18.1.117>
12. Kuzyk, A., Karabyn, V., Shuryhin, V., Sushko, Y., Stepova, K., Karabyn, O. (2023). The River System Pollutant Migration in the Context of the Sudden One-Time Discharge with Consideration of the Bottom Sediments Influence (Case of Benzene Migration in the Stryi River, Ukraine). *Ecological Engineering & Environmental Technology*, 24(1), 46-54. <https://doi.org/10.12912/27197050/154909>
13. Lazaruk, Y., Krupskyi, Y., Andrejchuk, M., Bodlak, P., Shlapinskyi, V., Bodlak, V., & Karabyn, V. (2023). Prospects for determination of hydrocarbon deposits in a platform autochthone under thrust of the Pokuttya-Bukovyna Carpathians. *Petroleum and Coal*, 65(1), 153-163.
14. Popovych Vasyl, Bosak Pavlo, Petlovanyi Mykhailo, Telak Oksana, Karabyn Vasyl, Pinder Volodymyr (2021). Environmental safety of phytogenic fields formation on coal mines tailings. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of Geology and Technical sciences. Volume 2, No 446. Pp. 129 – 136.
15. Shainoha I., Karabyn V. (2021). Peculiarities of Stratigraphic Distribution and Paleoecology of Jurassic Bivalve Mollusks of the Pre-Carpathian Foredeep. *Journ. Geol. Geograph. Geology*, 30(4), 718–728. doi: 10.15421/112166
16. Shuryhin, V., Karabyn, V., Kuzyk, A. (2023). Prediction of Benzene Migration Parameters Resulting from Continuous Flow in a Mountain River. *Ecological Engineering & Environmental Technology*, 24(8), 73-81. <https://doi.org/10.12912/27197050/171529>
17. Starodub G. Assessment of anthropogenic changes natural hydrochemical pool Western Bug River G. Starodub / Georg Starodub, Vasyl Karabyn, Pavlo Ursulyak, Sophia Pyroszok // *Studia regionalne i lokalne Polski Południowo-Wschodniej*. Tom XI. Drogi wodne Europy Środkowo-Wschodniej. Dzierdziołka – Krakow 2013. Str. 79 – 90.
18. Starodub Y., Karpenko V., Karabyn V., Shuryhin V. Mathematical Modeling of the Earth Heat Processes for the Purposes of Eco-technology and Civil Safety. *Proc. IEEE CSIT 2020, 23-26 September, 2020, Zbarazh-Lviv, Ukraine*: 146-149.
19. Starodub Y., Karabyn V., Havrys A., Shainoga I., Samberg A. Flood risk assessment of Chervonograd mining-industrial district. *Proc. SPIE 10783, 107830P. Event SPIE. Remote Sensing*. 2018, Berlin, Germany (10 October 2018). URL : <https://doi.org/10.1117/12.2501928>
20. Starodub, Y., Karabyn, V., Havrys, A., Kovalchuk, V., Rogulia, A. & Yemelyanenko, S. (2022). Geophysical research in the pre-Carpathian hydrosphere situation for the environmental civil protection purposes. *Geofizicheskiy Zhurnal*, 44(4), 171–182. <https://doi.org/10.24028/gj.v44i4.264847>
21. Войціховська А.С. Оцінювання екологічного стану ґрунтів в районі Львівського сміттєзвалища за вмістом валових форм важких металів / А.С. Войціховська, В.Д. Погребенник, В.В. Карабин // Системи контролю навколишнього середовища. Зб. наук. праць, НАН України, МГІ. – Севастополь. – 2012. – Випуск 18. – С. 192 – 196.
22. Войціховська А.С. Поширення різних за рухомістю форм цинку у ґрунтах у зоні техногенезу сміттєзвалищ / А.С. Войціховська, В.В. Карабин, В.Д. Погребенник // Наукові праці ДонНТУ. Серія гірничо-геологічна. – 2013. – № 2 (19). – С. 3–9.
23. Войціховська А.С. Природоохоронні аспекти поводження з твердими побутовими відходами / А.С. Войціховська, В.В. Карабин, В.Д. Погребенник // Ресурси природних вод Карпатського регіону // Мат. Дванадцятої Міжнар. наук.-практ. конф. [Проблеми охорони та раціонального використання] (Львів, 30 – 31 травня, 2013 р.) – Львів: ЛьвДЦНТІ, 2013. – С. 200–202.
24. Карабин В.В. Способи зменшення ризиків виникнення надзвичайних ситуацій екологічної генези на ділянках техногенного впливу вуглевидобувних підприємств // Вісник ЛДУ БЖД. – № 18. – 2018. – С. 125-131. <https://doi.org/10.32447/20784643.18.2018.14>
25. Карабин В.В. Форми знаходження міді у ґрунтах в зоні техногенезу

сміттєзвалищ / В.В. Карабин, А.С. Войціховська, В.Д. Погребенник // Наукові праці ДонНТУ. Серія гірничо-геологічна. – № 16 (206). – 2012. – С. 193-198.

26. Карабин В.В. Хімічний склад та екологічна характеристика поверхневих вод верхів'я р. Західний Буг / Карабин В.В., Мізерна Л.В., Войціховська А.С. // Ресурси природних вод Карпатського регіону. Збірник наукових статей. – Львів: ЛьДЦНТІ, 2014. – С. 14–15

27. Карабин В.В., Кочмар І.М. Форми знаходження міді у зоні техногенезу об'єктів вуглевидобутку // Збірник наукових праць Інституту геохімії навколишнього середовища. 2017. Вип. 27. С. 30-49.

28. Книш І.В. Геохімія мікроелементів у породах терикону копальні Межирічанська Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну / Іван Книш, Василь Карабин // Геологія і геохімія горючих копалин. – 2010. – № 3-4. – С. 85-100.

29. Кочмар І. М., Карабин В. В. Форми знаходження Сг та Мп у породах терикона центральної збагачувальної фабрики "Червоноградська" Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну. Науковий вісник НЛТУ України. 2022, т. 32, № 4. С. 44–48. <https://doi.org/10.36930/40320407>

30. Кочмар І. М., Карабин В.В. (2022). Поширення окремих важких металів у породах терикона центральної збагачувальної фабрики «Червоноградська» Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, 25, 5-12. <https://doi.org/https://doi.org/10.32447/20784643.25.2022.01>

31. Кочмар І., Карабин В. Екологічна безпека територій у зоні впливу палаючих відвалів вугільних шахт // *Екологічна безпека держави: тези доповідей Другого всеукраїнського круглого столу*, м. Київ, 15 грудня 2021 р. К.: ІТТА, 2021. С.81-84

32. Кочмар І., Карабин В. Екологічна небезпека горіння вугільних териконів та перспективні методи використання відходів вуглевидобутку // *Екологістика. Теорія і практика управління сміттєзвалищами*. Szkoła Główna Służby Pożarniczej (Головна школа Пожежної служби). Варшава, 2022. С.183-197.

33. Кочмар І.М., Карабин В.В. Дослідження мінералізації водних витяжок відвальних порід об'єктів вуглевидобутку Червоноградського гірничопромислового району // «Екологія. Довкілля. Енергозбереження». 2022» : Збірник матеріалів III Міжнар. наук.-практ. конф. «Екологія. Довкілля. Енергозбереження» (1-2 грудня 2022 року, Полтава). Полтава : НУПП, 2022. 124-127 с.

34. Кочмар І.М., Карабин В.В. Екологічні аспекти розподілу форм знаходження мангану у відвальних породах ЦФЗ «Червоноградська» // *Геотехнічні проблеми розробки родовищ: Матеріали XX міжнародної конференції молодих вчених (27 жовтня 2022 року, м. Дніпро)*. – Дніпро: ІГТМ ім. М.С. Полякова НАН України, 2022. С. 44-46.

35. Кочмар І.М., Карабин В.В. Екологічні проблеми розробки родовищ кам'яного вугілля та складування пустої відвальної породи. *Геотехнічні проблеми розробки родовищ: матеріали XIX міжнародної конференції молодих вчених (28 жовтня 2021 року, м. Дніпро)* / Дніпро: ІГТМ ім. М.С. Полякова НАН України, 2021. – С. 189 – 191.