

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ткач Д., Білокур Г. Вплив глобалізації на розвиток міжнародних соціально-економічних процесів. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2022. №4(68). С. 28–35.
2. Alkharafi N, Alsabah M. Globalization: An Overview of Its Main Characteristics and Types, and an Exploration of Its Impacts on Individuals, Firms, and Nations. *Economies*. 2025. Vol. 13(4):91. URL: <https://doi.org/10.3390/economies13040091> (дата звернення: 06.07.2025).
3. Cornali F., Tirocchi S. Globalization, Education, Information and Communication Technologies: What Relationships and Reciprocal Influences? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2012. Vol. 47. P. 2060–2069.
4. Маленко Я. В., Ворошилова Н. В., Поздній Є. В. Глобалізація та екологічні проблеми: навчальний посібник. Кривий Ріг: КДПУ, 2024. Частина I. 291 с.
5. Прушківська Е. В., Шевченко Ю. О. Суперечності розвитку глобалізації: національний аспект. *Вісник Запорізького національного університету*. 2009. №1(4). С. 161–166.
6. Приходько В. П., Бочкай А. А. Екологічні проблеми в контексті прискореної економічної глобалізації та безпечного розвитку. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2023. №49. С. 110–113.
7. Франкопан П. Шовкові шляхи. Нова історія світу. Київ : Лабораторія, 2024. 624 с.
8. Гальчинський А. С. Глобальні трансформації: концептуальні альтернативи. Київ : Либідь, 2006. 312 с.
9. Бауман З. Глобалізація: наслідки для людини і суспільства. Київ: Видавництво «Києво-Могилянська академія», 2008. 112 с.
10. Pendergrast M. *Uncommon Grounds : The History of Coffee and How It Transformed Our World*. New York : Basic Books, 2010. 480 p.
11. Балущинська А., Тобіасевич Е. Кава як символ колоніалізму:

соціальна історія кави як частина глобальних владних відносин і культурної дифузії. *Культурологічний альманах*. 2025. № 2. С. 346–357.

12. Bressani R. Coffee Pulp: Composition, Technology, and Utilization. Guatemala : Institute of Nutrition of Central America and Panama (INCAP), 1979. 97 p.

13. Coffee Pulp: An Industrial By-product with Uses in Agriculture, Nutrition and Biotechnology / N. Fierro-Cabrales [et al.] // *Reviews in Agricultural Science*. 2020. Vol. 8. P. 323–341.

14. Ofori-Frimpong K., Afrifa A. A., Appiah M. R. Amounts of NPK removed from soil in harvested coffee berries as guiding baseline for planning fertilizer requirements. *Ghana Journal of Agricultural Science*. 2010. Vol. 43, No. 1. P. 3–7.

15. Coffee Report and Outlook [Electronic resource] / International Coffee Organization. London, 2023. URL: <https://icocoffee.org/> (дата звернення: 12.03.2025).

16. Historical Data on the Global Coffee Trade [Electronic resource] / International Coffee Organization. URL: <https://ico.org/resources/historical-data-on-the-global-coffee-trade/> (дата звернення: 12.03.2025).

17. Mussatto S. I., Machado E. M. S., Martins S., Teixeira J. A. Production, composition, and application of coffee and its industrial residues. *Food and Bioprocess Technology*. 2011. Vol. 4. No. 5. P. 661–672.

18. World Integrated Trade Solution (WITS). Coffee, not roasted or decaffeinated exports by country (2019-2022). Washington, D.C. : World Bank, 2024.

19. Top Global Coffee Exports by Country during 2023-2024. 2025. URL: <https://www.tendata.com/blogs/export/6429.html> (дата звернення: 12.03.2025).

20. Нечитайло П. Османська кав'ярня XVII століття у центрі Кам'янця-Подільського. Локальна історія. 2024. URL: <https://localhistory.org.ua/rubrics/artifact/osmanska-kaviarnia-xvii-stolittia-u-tsentri-kamiantsia-podilskogo/> (дата звернення: 12.03.2025).

21. Мельницька Ю. За п'ять років Україна збільшила імпорт кави на

63%. Investory News. 2021. URL: <https://investory.news/za-pyat-rokiv-ukraina-zbilshila-import-kavi-na-63/> (дата звернення: 12.03.2025).

22. Про Митний тариф України : Закон України від 19.10.2022 № 2697-IX : станом на 31 груд. 2025 р. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-20#Text> (дата звернення: 31.12.2025).

23. Економічна статистика / зовнішньоекономічна діяльність. Державна служба статистики України. URL: <https://ess.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 02.12.2025).

24. Вітюк О. В., Залевська В. О. Аналіз розвитку ринку кавових напоїв в Україні. *Innovation and Sustainability*. 2023. № 1. С. 115–122.

25. Кочетов М. С., Тихомирова Т. С. Пріоритетні напрямки використання залишків виробництва та споживання кави. *Євроінтеграція екологічної політики України* : матеріали четвертої Всеукр. наук.-практ. конф., м. Одеса, 25 жовтня 2022 р. Одеса : ОДЕУ, 2022. С. 110. .

26. Кочетов М. С. Вплив пересувних кав'ярень на урбоекосистему. *Екологічно сталий розвиток урбосистем: виклики та рішення в контексті євроінтеграції України* : матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., до дня пам'яті Ф. В. Стольберга, Харків, 02–03 листопада 2023 р. Харків, 2023. С. 37–38.

27. Coffee Development Report 2020: The Value of Coffee. International Coffee Organization. London, 2020.

28. Nab C., Maslin M. Life cycle assessment synthesis of the carbon footprint of Arabica coffee: Case study of Brazil and Vietnam and other global producers. *Geo: Geography and Environment*. 2020. Vol. 7, Iss. 2.

29. Shalene Jha, Christopher M. Bacon, Stacy M. Philpott, V. Ernesto Méndez, Peter Läderach, Robert A. Rice Shade Coffee: Update on a Disappearing Refuge for Biodiversity. *BioScience*. 2014. Vol. 64, Iss. 5. P.416–428.

30. Moreira A. S., Nunes F. M., Domingues M. R., Coimbra M. A. Coffee melanoidins: structures, mechanisms of formation and potential health impacts. *Food Funct.* 2012. Vol. 3(9). URL: <https://doi.org/10.1039/c2fo30048f> (дата

звернення: 12.03.2025).

31. Тихомирова Т. С., Шестопапов О. В., Разно М. Р., Кочетов М. С. Дослідження впливу складу компосту на його здатність покращувати якість ґрунтів. *Аграрні інновації*. 2024. № 25. С. 72–78.

32. Тихомирова Т. С., Кочетов М. С. Дослідження впливу відходів обсмаження та споживання кави на якість ґрунтів. *Аграрні інновації*. 2025. № 29. С. 155–161.

33. Lee J. D., Kim J., Lee S. Study of Recycled Spent Coffee Grounds as Aggregates in Cementitious Materials. *Recent Progress in Materials*. 2023. Vol. 5, Iss. 1. P. 1–13.

34. Forcina A., Petrillo A., Travaglioni M., De Felice F. A comparative life cycle assessment of different spent coffee ground reuse strategies and a sensitivity analysis. *Journal of Cleaner Production*. 2023. Vol. 391. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135727> (дата звернення: 16.02.2025).

35. Farm to cable: life cycle assessment of carbon electrocatalysts derived from coffee waste / S. Chu та ін. *RSC Sustainability*. 2025. URL: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2025/su/d5su00618j> (дата звернення 14.10.2025).

36. Pazmino M. L., Mero-Benavides M., Aviles D., Blanco-Marigorta A. M., Tinoco D. L., Ramirez A. D. Life cycle assessment of instant coffee production considering different energy sources. *Cleaner Environmental Systems*. 2024. Vol.12 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2024.100174> (дата звернення 14.10.2025).

37. Haile M. Integrated valorization of spent coffee grounds to biofuels. *Biofuel Res. J.* 2014. Vol. 1. P. 65–69.

38. Abdullah M., Кос А. В. Oil removal from waste coffee grounds using two-phase solvent extraction enhanced with ultrasonication. *Renew. Energy*. 2013. Vol. 50. P. 965–970.

39. Melo M. M. R. та ін. Supercritical fluid extraction of spent coffee grounds: Measurement of extraction curves, oil characterization and economic analysis. *J. Supercrit. Fluids*. 2014, 86. P. 150–159.

40. Kondamudi N., Mohapatra S. K., Misra M. Spent coffee grounds as a versatile source of green energy. *J. Agric. Food Chem.* 2008. Vol. 56. Iss.24 P. 11757–11760.
41. Haile M., Asfaw A., Asfaw N. Investigation of waste coffee ground as a potential raw material for biodiesel production. *Int. J. Renew. Energy Res.* 2013. Vol. 3. P. 854–860.
42. Kwon E. E., Yi H., Jeon Y. J. Sequential co-production of biodiesel and bioethanol with spent coffee grounds. *Bioresour. Technol.* 2013. Vol. 136. P. 475–480.
43. Giroto F., Lavagnolo M. C., Pivato A. Spent Coffee Grounds Alkaline Pre-treatment as Biorefinery Option to Enhance their Anaerobic Digestion Yield. *Waste and Biomass Valorization.* 2017. Vol.9. Iss.12. DOI: 10.1007/s12649-017-0033-8 (дата звернення 28.01.2025).
44. Lee M., Yang M., Choi S., Shin J., Park C., Cho S. K., Kim, Y. M. Sequential production of lignin, fatty acid methyl esters and biogas from Spent Coffee Grounds via an integrated physicochemical and biological process. *Energies* 2019. Vol. 12. P. 2360. DOI: 10.3390/en12122360 (дата звернення 28.01.2025).
45. Primaz C. T., Schena T., Lazzari E., Caramãoa E. B., Jacques R. A. Influence of the temperature in the yield and composition of the bio-oil from the pyrolysis of spent coffee grounds: Characterization by comprehensive two dimensional gas chromatography. *Fuel.* 2018. Vol. 232. P. 572–580.
46. Corr G., Paniagua L., Pal U., Bañuelos F., Rosas M. Generation of biogas from coffee-pulp and cow-dung co-digestion: Infrared studies of postcombustion emissions. *Energy Convers. Manag.* 2013. Vol. 74. P. 471–481.
47. Martínez-Carrer D., Aguilar A., Martínez W., Bonilla M., Morales P., Sobal M. Commercial production and marketing of edible mushrooms cultivated on coffee pulp in Mexico. In *Coffee Biotechnology and Quality, Proceedings of the Third International Seminar on Biotechnology in the Coffee Agro-Industry*, Londrina, Brazil; Sera T., Soccol C. R., Pandey A., Roussos S., Eds.; Springer: Dordrecht, The Netherlands, 2000. P. 471–488.

48. Velázquez-Cedeñ M. A., Mata G., Savoie J.-M. Waste-reducing cultivation of *Pleurotus ostreatus* and *Pleurotus pulmonarius* on coffee pulp. *World J. Microbiol. Biotechnol.* 2002, 18. P. 201–207.

49. Потенціал використання кавової гущі у технологіях функціональних продуктів харчування. Огляд / В. О. Сукманов, О. М. Комар, О. В. Сукманов, Т. І. Юдіна. *Journal of Chemistry and Technologies.* 2024. Vol. 32, № 3. С. 605–648.

50. Franca A. S., Oliveira L. S. Potential uses of spent coffee grounds in the food industry. *Foods.* 2022. Vol. 11. P. 2064. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods11142064> (дата звернення 28.01.2025).

51. Elezović A, Kelle BP, Oras A, Mujkić H, Memić M, Kojčin E, Bulbulušić M, Mujčinović A, Nikolić A, Bečić F. Caffeinated Skincare Development and Optimization: Upcycling Spent Coffee Grounds Into Natural Exfoliants. *J. Cosmet Dermatol.* 2025. Vol. 24(12). DOI: 10.1111/jocd.70607. (дата звернення 22.02.2025).

52. Кочетов М. С., Тихомирова Т. С. Використання кавової гущі у складі очищаючих засобів як елемент сталого управління відходами. *Інтегровані технології та енергозбереження.* 2025. № 3. С. 132–141.

53. Costa C., Marques M., Martins A. M., Gonçalves L., Pinto P., Ribeiro H. M., Marto J., Paiva A. Upcycling Spent Coffee Grounds into Bioactive Extracts Using New Natural Deep Eutectic Systems for Sustainable Topical Formulations. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering.* 2025. URL: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acssuschemeng.4c06397> (дата звернення 03.04.2025).

54. Piasek A. M., Bardadyn P., Trojan Z., Jelonek K., Wysocki L., Kobiela T., Sobiepanek A. та ін. Research on Spent Coffee Grounds: From Oil Extraction to its Potential Application in Cosmetics. *Waste and Biomass Valorization.* 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12649-025-03284-2> (дата звернення 03.06.2025).

55. Iriundo-DeHond A., Martorell P., Genovés S. Ramón D., Stamatakis K., Fresno M., Molina A., Del Castillo M. D. Coffee Silverskin Extract Protects against

Accelerated Aging Caused by Oxidative Agents. *Molecules*. 2016. Vol. 21, Iss. 6. 721. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules21060721> (дата звернення 28.01.2025).

56. Kang B.-J., Jeon J.-M., Bhatia S.K., Kim D.-H., Yang Y.-H., Jung S., Yoon J.-J. Two-Stage Bio-Hydrogen and Polyhydroxyalkanoate Production: Upcycling of Spent Coffee Grounds *Polymers*. 2023. Vol. 15. Iss. 3. 681. DOI: <https://doi.org/10.3390/polym15030681> (дата звернення 28.01.2025).

57. Bomfim A. S. C., Oliveira D. M., Voorwald H. J. C., Benini K., Dumont M. J., Rodrigue D. Valorization of Spent Coffee Grounds as Precursors for Biopolymers and Composite Production. *Polymers*. 2022. Vol. 14. Iss. 4. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8840223/> (дата звернення 28.01.2025).

58. Mäder G., Rüegg N., Tschichold T., Yildirim S. Utilizing spent coffee grounds as sustainable fillers in biopolymer composites: influence of particle size and content. *Sustainable Food Technology*. 2025. Vol. 3. P. 1151–1163.

59. Boughanmi O., Allegue L., Marouani H., Koubaa A., Beauregard M. Upcycling Spent Coffee Grounds-Based Composite for 3D Printing: A Review of Current Research / A. M. Arun Mohan та ін. *Journal of Composites Science*. 2025. Vol. 9. Iss. 9. 467. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcs9090467> (дата звернення 28.10.2025).

60. Лебедєв В. В., Мірошніченко Д. В., Тихомирова Т. С., Савченко Д. О., Мазченко М. В., Мисяк В. Р., Кочетов М. С., Соловей Л. В. Дослідження гібридних екологічно безпечних біодеградабельних композитів на основі полілактиду, кавової гущі та гумінових речовин. *Інтегровані технології та енергозбереження*. 2022. № 4. С. 46–54.

61. Farisa M., Prathisha A.A., Shalini V.A., Saravanya Dr. K. S. From waste to wear: Transforming Coffee Grounds into Sustainable Textile Dye for cotton/hemp fabric. *International Journal of Innovative Research in Technology*. 2024. Vol. 11. Iss. 10. P. 1336–1340.

62. Becker. P., Howarth S., Ciesielska-Wrobel I. Eco-Friendly Dyeing Processes of Nylon 6.6 Woven Fabrics with Used Coffee Grounds (UCG).

*Sustainability*. 2024. Vol. 16. Iss. 20. 8919. DOI: <https://doi.org/10.3390/su16208919> (дата звернення 28.01.2025).

63. Prihadi A.R. Maimulyanti A. Chemical Compounds of Coffee Ground and Spent Coffee Ground for Pharmaceutical Products. *Pharmaceutical and Biomedical Sciences Journal*. 2021. URL: <https://doi.org/10.15408/pbsj.v2i2.18338> (дата звернення 28.01.2023).

64. Bevilacqua, E.; Cruzat, V.; Singh, I.; Rose'Meyer, R.B.; Panchal, S.K.; Brown, L. The Potential of Spent Coffee Grounds in Functional Food Development. *Nutrients*. 2023. Iss. 15(4). P. 994. URL: <https://doi.org/10.3390/nu15040994> (дата звернення 24.05.2023).

65. Biondić Fučkar, V.; Božić, A.; Jukić, A.; Krivohlavek, A.; Jurak, G.; Tot, A.; Serdar, S.; Žuntar, I.; Režek Jambrak, A. Coffee Silver Skin—Health Safety, Nutritional Value, and Microwave Extraction of Proteins. *Foods*. 2023. Iss. 12. Vol.3. P. 518. URL: <https://doi.org/10.3390/foods12030518> (дата звернення 12.02.2024).

66. Полянський С. В. Ґрунтознавство з основами географії ґрунтів : понятійно-термінологічний словник. 2-ге вид., переробл. та доповн. Луцьк : Вежа-Друк, 2024. 202 с.

67. Литовченко О. М. Плодівництво : підручник. 2-ге вид., переробл. та доповн. Вінниця : Твори, 2021. 416 с

68. Методичні вказівки з вивчення навчальної дисципліни «Ягідництво» для здобувачів вищої освіти / уклад. О. В. Князюк. Умань : УНУС, 2022. 84 с.

69. Болобон Н.М. Вплив ґрунтово-кліматичних умов на урожайність суниці садової (*FRAGARIA ANANASSA L.*). *Садівництво*. 2023. Вип.78. С. 26–31.

70. Кочетов М.С., Черкашина Г.М. Дослідження екологічно безпечних біополімерних композитів на основі термопластичного біопластику та відпрацьованої кавової гущі. *Інтегровані технології та енергозбереження*. 2025. № 4. С. 125-134.

71. Lebedev V. V., Miroshnichenko D.V., Tykhomyrova T.S. Study of brown

coal humic substances hybrid modification on sorption resistance of biodegradable materials. *Colloquium-journal*. 2023. № 10 (169). P. 26-28.

72. ДСТУ 4886.20:2007 Сіль кухонна. Визначення крупності. Київ: ТК 58, УкрНДІсіль, 2007. 5с.

73. Ображей А.Ф., Погребняк Л.І. та ін. Методичні вказівки по санітарно-мікологічній оцінці та поліпшенню якості кормів. Київ, 1998. 107 с.

74. ДСТУ ISO 11294 Кава обжарена мелена. Загальний метод визначення вмісту вологи при втраті маси за температури 103 °С. Київ: ЗАТ «Укркондитер», 2008. 8с.

75. Demianová A., Bobková A., Poláková K., Jurčaga L., Bobko M., Lidiková J., Mesárošová A., Belej L., Bučko O. *J* Moisture content and its possible effect on textural properties and color of green Coffea Arabica. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*. 2023. Vol. 12, Iss. 4. URL: <https://doi.org/10.55251/jmbfs.9491> (дата звернення 04.02.2024).

76. ДСТУ ISO 10381–6:2015. Якість ґрунту. Відбирання проб. Частина 6. Київ: Держспоживстандарт України, 2017. 12 с.

77. ДСТУ ISO 11269–2:2002. Якість ґрунту. Визначення дії забруднювачів на флору ґрунту. Частина 2. Київ: Держстандарт України. 14 с.

78. ДСТУ ISO 10390:2023 Якість ґрунту. Визначення рН. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2023. 18 с.

79. ДСТУ 9178:2022 Ґрунти. Методи лабораторного визначення коефіцієнта фільтрації. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2022. 24 с.

80. Атлас ґрунтів Харківської області / за ред. М. О. Горіна, С. А. Балюка. Харків : Вид-во ННЦ «ІГА», 2006. 102 с.

81. Цейтлін М. А., Тихомирова Т.С., Крючкова В.В. Дослідження впливу циклів прання на експлуатаційні властивості текстильних виробів. *Вісник КрНУ*. 2025. Вип. 2 (151). С. 54-61.

82. Tykhomyrova T., Kochetov M., Pavlenko R. Kariev A., Kopylov S., Vitalii Lavryk V., Masikevych Yu. Environmentally Safety Biodegradable Composites Based On Renewable Biopolymer Materials And Coffee Grounds:

Mechanical and Dielectric Properties. 2025 *IEEE 6th KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek)*. 2025. P.1-4. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/conhome/11288471/proceeding?sortType=vol-only-seq&isnumber=11288549&refinementName=Author&refinements=Author:Kochetov%20Mykyta> (дата звернення 04.02.2026).

83. ДСТУ ISO 1183-1:2015 Пластмаси. Методи визначення густини непористих пластмас. Частина 1. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 14 с.

84. ДСТУ ISO 1133-1:2017 Пластмаси. Визначення швидкості текучості розплаву. Частина 1. Стандартний метод. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019. 25 с.

85. ДСТУ ISO 3146:2005 Пластмаси. Визначення характеристик плавлення. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 15 с.

86. Підгорна Л.П., Черкашина Г.М., Лебедєв В.В. Теорія та методи дослідження і випробування пластмас, клеїв та герметиків. Харків. НТУ «ХПІ». 2015. 276 с.

87. Faure F., Perrot A., Pimbert S., Lecompte Th.. Water absorption measurements on WPCs: Assessment of size and direction dependencies in order to design fast and accurate quality control tests. *Polymer Testing*. 2019. Iss 77. pp.105899

88. Girimurugan R., Saravanan K.G., Manickavasagam P., Gurunathan G., Vairavel M. Experimental Studies on Water Absorption Behaviour of Treated and Untreated Hybrid Bio-Composites. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2021. Vol. 1059. Art. 012017. URL: [https://www.researchgate.net/publication/366425088\\_Experimental\\_Studies\\_on\\_Water\\_Absorption\\_Behaviour\\_of\\_Treated\\_and\\_Untreated\\_Hybrid\\_Bio-Composites](https://www.researchgate.net/publication/366425088_Experimental_Studies_on_Water_Absorption_Behaviour_of_Treated_and_Untreated_Hybrid_Bio-Composites) (дата звернення 03.02.2024).

89. Катрук Д.С., Левицький В.Є., Масюк А.С., Куліш-Пеленська Б.І., Кисиль Х.В., Ларук І.В. Вплив водних середовищ на стійкість модифікованих полілактидних матеріалів. *Питання хімії та хімічної технології*. 2025. № 1. С. 4–12.

90. DIN 53435:2018-09. Testing of plastics – Bending test and impact test on

dynstat test specimens. Berlin : Deutsches Institut für Normung, 2018. 32 p.

91. Effect of alkali treatment on the mechanical properties of Poly (lactic acid) / Guineacorn husk particulate bio-composites / U. Shehu, U. S. Ishiaku, T. Ause, R. M. Taib, O. Aponbiede. *Leonardo Electronic Journal of Practices and Technologies*. 2016. Issue 29. P. 17–32.

92. Liu Y., Lu S., Luo J., Zhao Y., He J., Liu C., Chen Z., Yu X. Research progress of antistatic-reinforced polymer materials: A review. *Polymers for advanced technologies*. 2023. Vol.34. Iss.4. P.1393-1404.

93. ДСТУ ISO 5084:2004 Матеріали текстильні. Визначання товщини текстильних матеріалів та текстильних виробів. Вид офіц. Київ.

94. Расторгуєва М.Й., Євтушенко В.В., Горізонтова О.В. Матеріалознавство та експертиза текстильних виробів. Херсон, 2009. 206 с.

95. Біоіндикація. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт / А.І. Горова та ін. Д.: Національний гірничий університет, 2014. – 76 с.

96. Кочетов М. С., Пітак Р. О. Дослідження процесів розвитку плісневих грибів на відходах споживання кави. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я* : тези доп. 33-ї міжнар. наук.-практ. конф. MicroCAD-2025, 14–17 травня 2025 р. Харків: НТУ «ХПІ», 2025. С. 438.

97. Артемов В. О., Бахчеван Е. В., Бочко О. А. Циркулярна економіка – виклики сучасності. *Економіка та суспільство*. 2023. №58. С.1-11.

98. Tinoco-Caicedo D. L., Mero-Benavides M., Corral-Santos S. Experimental and Simulation Study of Convective Drying Process of Spent Coffee Grounds Including an Exergoeconomic Analysis. *Congress on Research, Development and Innovation in Renewable Energies*. Cham : Springer, 2025. P. 75–83. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-88995-0\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-031-88995-0_6) (дата звернення 18.08.2025).

99. Gómez-de la Cruz F. J., Palomar-Carnicero J. M., Hernández-Escobedo Q., Cruz-Peragón F. Experimental studies on mass transfer during convective drying of spent coffee grounds generated in the soluble coffee industry. *Journal of Thermal Analysis and Calorimetry*. 2021. Vol. 145, Iss. 1. P. 97–107.

100. Li Y., Chen M. Q. Far-infrared irradiation drying behavior of typical biomass briquettes. *Energy*. 2017. Vol. 121. P. 726–738.

101. Burdo O., Bezbakh I., Shyshov S., Zыkov A., Gavrilov A., Vsevolodov O., Sirotyuk I., Terziev S. Experimental studies on the kinetics of infrared drying of spent coffee grounds. *Технологічний аудит та резерви виробництва*. 2020. № 1/1(51). С. 4–10.

102. Fu B. A., Chen M. Q. Microwave drying performance of spent coffee grounds briquette coupled with mineral additives. *Drying Technology*. 2020. Vol. 38, Iss. 15. P. 2094–2101.

103. Dong W., Hu R., Chu Z., Zhao J., Tan L. Effect of microwave vacuum drying on the drying characteristics, color, microstructure, and antioxidant activity of green coffee beans. *Molecules*. 2018. Vol. 23, Iss. 5. P. 1146. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules23051146> (дата звернення 13.09.2024).

104. Solberg S. B., Solberg S. Ø. Spent coffee grounds as a sustainable coffee flavouring ingredient in muffins. *Exploration of Foods and Foodomics*. 2025. Vol. 3. P. 101066. DOI: <https://doi.org/10.37349/eff.2025.101066> (дата звернення 18.12.2025).

105. Tun M. M., Raclavská H., Juchelková D., Růžičková J., Šafář M., Štrbová K., Gikas P. Spent coffee ground as renewable energy source: Evaluation of the drying processes. *Journal of Environmental Management*. 2020. Vol. 275. P. 111204. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111204> (дата звернення: 12.03.2024).

106. Bouhzam I., Cantero R., Margallo M., Aldaco R., Bala A., Fullana-I-Palmer P., Puig R. Extraction of Bioactive Compounds from Spent Coffee Grounds Using Ethanol and Acetone Aqueous Solutions. *Foods*. 2023. Vol. 12, Iss. 24. P. 4400. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods12244400> (дата звернення 12.03.2024).

107. ДБН В.2.5-67:2013. Опалення, вентиляція та кондиціонування. Київ : Мінрегіон України, 2013. 141 с.

108. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень : затв. постановою Головного держ. санітарного лікаря України від

01.12.1999 № 42. Київ : МОЗ України, 1999. 12 с.

109. How to Handwash? With soap and water. *World Health Organization*. URL: <https://www.who.int/docs/default-source/patient-safety/how-to-handwash-poster.pdf> (дата звернення: 29.04.2025).

110. Samadi A. [та ін.]. Stratum corneum hydration in healthy adult humans according to the skin area, age and sex: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. 2022. Vol. 36, No. 10. P. 1693–1711.

111. Балюк С. А., Кучер А. В., Максименко Н. В. Грунтові ресурси України: стан, проблеми і стратегія сталого управління. *Український географічний журнал*. 2021. № 2. С. 3–11.

112. Оверковська Т. К. Еколого-правові засади охорони ґрунтів. *Підприємництво, господарство і право*. 2020. № 11. С. 89–105.

113. Золотарьова І. Б. Родючість ґрунтів меліорованих земель Львівської області. Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2018. №6(76). URL : <https://www.journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidi/article/view/dopovidi2018.06.004> (дата звернення: 12.03.2024).

114. Зайцев Ю. О., Демчишин А. М., Гунчак М. В. Стан родючості ґрунтів Львівської області. *Агроекологічний журнал*. 2023. № 1. С.92–100.

115. Полянська К. В. Екологічні наслідки воєнних дій на дику природу України. *Журнал про екологічні наслідки війни / Ukraine War Environmental Consequences Work Group*. 2023. Вип. 10. С. 9-21.

116. Крайнюков О. М., Кривицька І. А., Найдьонова О. Є. Еколого-токсикологічна оцінка якості ґрунтів території Харківського району Харківської області. *Український журнал природничих наук*. 2024. №7. С. 25-32.

117. Бондар Т.О., Шестопапов О.В., Босюк А.С., Сакун А.О., Нечипоренко Д.І., Бондар Т.В. Ефективність біоремедіації нафтозабруднених ґрунтів України. *Аграрні інновації*. 2025. № 33. С. 261–265.

118. Бондар Т.О., Шестопалов О.В., Босюк А.С., Сакун А.О., Нечипоренко Д.І., Бондар Т.В. Біоремедіаційне відновлення нафтозабруднених ґрунтів: експериментальне дослідження. *Екологічні науки*. 2025. № 5 (62), ч. 1. С. 181–188. URL:

119. Маліченко В. В. Аналіз сучасного досвіду використання відходів кави в Україні. *Молодь: наука та інновації*: Матеріали XI Міжнар. наук.-техн. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених, 22-24 листопада 2023 р. Дніпро : НТУ «ДП», 2023. Том 1. С.303-304.

120. Ronga D. [та ін.]. Valorization of spent coffee grounds, biochar and other residues to produce lightweight clay ceramic aggregates suitable for nursery grapevine production. *Horticulturae*. 2020. Vol. 6, No. 4. Art. 58. DOI: <https://doi.org/10.3390/horticulturae6040058> (дата звернення: 12.03.2024).

121. Cervera-Mata A. [та ін.]. Impact of spent coffee grounds as organic amendment on soil fertility and lettuce growth in two Mediterranean agricultural soils. *Archives of Agronomy and Soil Science*. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/03650340.2017.1387651> (дата звернення: 12.03.2024).

122. Мічута О. Р., Мартинюк П. М., Герус В. А. Математичне моделювання процесів хімічної та контактної суфозій в ґрунтах : монографія. Рівне : НУВГП, 2016. 208 с.

123. Полевецький В. В., Собко Ю. Т. Механіка ґрунтів : консп. лекцій. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2023. 56 с.

124. Кочетов М. С., Тихомирова Т. С. Дослідження впливу відходів споживання кави на рівень рН ґрунтів. *Проблеми надзвичайних ситуацій* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 16 травня 2024 р. Харків : НУЦЗУ, 2024. С. 306–307.

125. Кочетов М. С., Тихомирова Т. С. Перспективи використання відходів споживання кави в якості антислизького агенту. *Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених* : зб. тез доп. 16-ї Міжнар. наук.-практ. конф. магістрантів та аспірантів, м. Харків, 14–16 грудня 2022 р. Харків : НТУ «ХП», 2022. С. 339.

126. Houssini K., Li J., Tan Q. Complexities of the global plastics supply chain revealed in a trade-linked material flow analysis. *Communications Earth & Environment*. 2025. Vol. 6. Iss 1. P. 257.

127. Tilsted J. P. et al. Ending fossil-based growth: confronting the political economy of petrochemical plastics. *One Earth*. 2023. Vol. 6. Iss. 6. P. 607–619.

128. Таланюк В. В. Основні характеристики та промислове застосування біополімерів на основі полігідроксibuтирату (огляд). *Екологічні науки*. 2020. № 1 (28). С. 83–89.

129. Формування високонаповнених біокомпозитних матеріалів на основі модифікованих матриць природного походження : монографія / В. Д. Руденко [та ін.]. Луцьк : Луцький НТУ, 2023. 184 с.

130. Supri S., Felicia W. X. L., Affandy M. A. M., Padam B. S., Prihanto A. A., Rovina K. Macroalgae-Based Bio-Based Packaging: characteristics, green extraction methods, and applications as sustainable solutions. *International Journal on Advanced Science Engineering and Information Technology*. 2025. Vol. 15. Iss.1. P. 249–266.

131. Harkal N. V. A., Deshmukh N. S. P. A review on biodegradable polymers: Used as packaging Materials. *GSC Biological and Pharmaceutical Sciences*. 2023. Vol. 25. P.107–115.

132. Samir A., Ashour F. H., Hakim A., Bassyouni M. Recent advances in biodegradable polymers for sustainable applications. *Npj Materials Degradation*. 2022. Vol. 6. Iss. 1. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41529-022-00277-7> (дата звернення: 28.05.2025).

133. Adrah K., Ananey-Obiri D., Tahergorabi R. Development of bio-based and biodegradable plastics. *Springer eBooks*. 2021. P. 3663–3687.

134. Nofar M., Salehiyan R., Ray S. S. Influence of nanoparticles and their selective localization on the structure and properties of polylactide-based blend nanocomposites. *Composites Part B: Engineering*. 2021. Vol. 215. P. 108845.

135. Bollakayala V. L., Etakula N., Vuba K. K., Manne Y. S., Uttaravalli A. N. Preparation and characterization of green composites based on expanded

polystyrene waste and biomass: Sustainable management approach. *Materials Today: Proceedings*. 2022. Vol. 66. P. 1762–1768.

136. Le T., Gacoin A., Li A., Mai T. H., Wakil N. E. Influence of various starch/hemp mixtures on mechanical and acoustical behavior of starch-hemp composite materials. *Composites Part B: Engineering*. 2015. Vol. 75. P. 201–211.

137. Lebedev V., Tykhomyrova T., Litvinenko I., Avina S., Saimbetova Z. Design and research of eco-friendly polymer composites. *Materials Science Forum*. 2020. Vol. 1006. P. 259–266.

138. Lebedev V., Tykhomyrova T., Filenko O., Cherkashina A., Lytvynenko O. Sorption resistance studying of environmentally friendly polymeric materials in different liquid mediums. *Materials Science Forum*. 2021. Vol. 1038. P. 168–174.

139. Matjašič T., Simčič T., Medvešček N., Bajt O., Dreo T., Mori N. Critical evaluation of biodegradation studies on synthetic plastics through a systematic literature review. *Science of The Total Environment*. 2021. Vol. 752. P. 141959. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.141959> (дата звернення: 14.03.2025).

140. Ahmad M. R., Chen B., Oderji S. Y., Mohsan M. Development of a new bio-composite for building insulation and structural purpose using corn stalk and magnesium phosphate cement. *Energy and Buildings*. 2018. Vol. 173. P. 719–733.

141. Lebedev V., Miroshnichenko D., Tykhomyrova T., Kariev A., Zinchenko M., Bukatenko N., Filenko O. Design and research of environmentally friendly polymeric materials modified by derivatives of coal. *Petroleum & Coal*. 2023. Vol. 65, № 2. P. 334.

142. Lebedev V., Tykhomyrova T., Miroshnichenko D., Filenko O., Kariev A., Grigorova T. Design and research of environmental friendly polymeric materials modified by humic substances. *AIP Conference Proceedings*. 2023. Vol. 2684. P. 040014.

143. Abbassi F. E. E., Assarar M., Ayad R., Sabhi H., Buet S., Lamdouar N. Effect of recycling cycles on the mechanical and damping properties of short alfa fibre reinforced polypropylene composite. *Journal of Renewable Materials*. 2019.

Vol. 7, № 3. P. 253–267.

144. de Bomfim A. S. C., de Oliveira D. M., Benini K. C. C. d. C., Cioffi M. O. H., Voorwald H. J. C., Rodrigue D. Effect of spent coffee grounds on the crystallinity and viscoelastic behavior of polylactic acid composites. *Polymers*. 2023. Vol. 15. Art. 2719. DOI: <https://doi.org/10.3390/polym15122719> (дата звернення: 14.02.2025).

145. Gaidukova G., Platnieks O., Aunins A., Barkane A., Ingrao C., Gaidukovs S. Spent coffee waste as a renewable source for the production of sustainable poly(butylene succinate) biocomposites from a circular economy perspective. *RSC Adv*. 2021. Vol. 11. P. 18580.

146. Waisarikit A, Suadaung N, Khantho B, Hadad B, Ross GM, Topham PD, Ross S, Mahasaranon S. Extracted Spent Coffee Grounds as a Performance-Enhancing Additive for Poly(Lactic Acid) Biodegradable Nursery Bags in Agriculture. *Polymers*. 2025; 17(5):561. <https://doi.org/10.3390/polym17050561>

148. Mohanty A. K., Vivekanandhan S., Pin J.-M., Misra M. Composites from renewable and sustainable resources: Challenges and innovations. *Science*. 2018. Vol. 362, Issue 6414. P. 536–542.

149. European Commission. A new Circular Economy Action Plan: For a cleaner and more competitive Europe. COM/2020/98 final. Brussels, 2020. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0098> (дата звернення: 12.03.2025).

150. Коваленко О., Яценко Л. Циркулярна економіка як ефективний інструмент скорочення втрат та відходів продовольства в Україні та світі. *Продовольчі ресурси*. 2022. Т. 10, № 19. С. 200–209.

151. Теодорович Л., Кияниця М. Шляхи зменшення харчових відходів на рівні закладів гостинності та споживачів. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки*. 2022. № 3. С. 252–258.

152. Про управління відходами : Закон України від 20.06.2022 № 2320-IX. *Відомості Верховної Ради України*. 2022. № 36. Ст. 273. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2320-20> (дата звернення: 12.03.2025).

153. Горішевський П. А., Бірюкова О. В., Робакова С. С. Інноваційні підходи до реалізації концепції сталого розвитку в готельно-ресторанному бізнесі: світові практики та стратегічні орієнтири для України. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. Серія: «Економічні науки». 2025. Т. 1, № 10(102). С. 11–19.

154. Бойда С. В. Соціальне підприємництво як інструмент післявоєнної відбудови економіки України. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 58. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-58-25> (дата звернення: 12.03.2025).

155. Кочетов М. С., Бутко В. С. Стале управління відходами пакування зеленого кавового зерна. *Актуальні питання біотехнології, екології та природокористування* : матеріали Міжнар. наук. конф., 14–15 травня 2025 р. Харків, 2025. С. 218–219.

156. Шестопапов О. В., Цейтлін М. А., Крючкова В. В., Кочетов М. С. Дослідження можливості вторинного використання мішків для транспортування кави в системі циркулярної економіки. *Екологічні науки*. № 5 (62), ч. 2. С. 122–128.

157. Ishak M. I. S., Al Manasir Y., Nor Ashikin N. S. S., Md Yusuff M. S., Zuknik M., Abdul Khalil H. P. S. Application of cellulosic fiber in soil erosion mitigation: Prospect and challenges. *BioResources*. 2021. Vol. 16, No. 2. P. 4474–4522

158. Baheti V., Militky J., Mishra R., Behera B. Wet pulverization of waste jute fibers as reinforcement for biodegradable nanocomposite films. *Journal of Textile Science & Engineering*. 2013. Vol. 3, Issue 2. P. 130. DOI: 10.4172/2165-8064.1000130 (дата звернення: 10.11.2024).

159. Kaiser K., Schmid M., Schlummer M. Recycling of polymer-based multilayer packaging: A review. *Recycling*. 2018. Vol. 3, No. 1. P. 1. DOI: <https://doi.org/10.3390/recycling3010001>.

ДОДАТОК А  
СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

*Статті у наукових фахових видання України*

1. Лебедев В. В., Мірошніченко Д. В., Тихомирова Т. С., Савченко Д. О., Мазченко М. В., Мисяк В. Р., Кочетов М. С., Соловей Л. В. Дослідження гібридних екологічно безпечних біодеградабельних композитів на основі полілактиду, кавової гущі та гумінових речовин. *Інтегровані технології та енергозбереження*. 2022. № 4. С. 46–54.

URL: <https://doi.org/http://doi.org/10.20998/2078-5364.2022.4.05>

(Наказ МОН України №886 від 02.07.2020, Б)

2. Тихомирова Т. С., Шестопапов О. В., Разно М. Р., Кочетов М. С. Дослідження впливу складу компосту на його здатність покращувати якість ґрунтів. *Аграрні інновації*. 2024. № 25. С. 72–78.

URL: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.25.12>

(Наказ МОН №1471 від 26.11.2020, Б)

3. Тихомирова Т. С., Кочетов М. С. Дослідження впливу відходів обсмаження та споживання кави на якість ґрунтів. *Аграрні інновації*. 2025. № 29. С. 155–161.

URL: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.29.25>

(Наказ МОН №1471 від 26.11.2020, Б)

4. Кочетов М. С., Тихомирова Т. С. Використання кавової гущі у складі очищаючих засобів як елемент сталого управління відходами. *Інтегровані технології та енергозбереження*. 2025. № 3. С. 132–141.

URL: <https://doi.org/10.20998/2078-5364.2025.3.12>

(Наказ МОН України №886 від 02.07.2020, Б)

5. Шестопапов О.В., Цейтлін М.А, Крючкова В.В., Кочетов М.С. Дослідження можливості вторинного використання мішків для транспортування кави в системі циркулярної економіки. *Екологічні науки*. № 5 (62), ч. 2. С. 122-128.

URL:<https://doi.org/10.32846/2306-9716/2025.eco.5-62.2.20>

(Наказ МОН № 409 від 17.03.2020, Б)

6. Кочетов М.С., Черкашина Г.М. Дослідження екологічно безпечних біополімерних композитів на основі термопластичного біопластику та відпрацьованої кавової гущі. *Інтегровані технології та енергозбереження*. 2025. № 4. С. 125-134.

URL:<https://doi.org/10.20998/2078-5364.2025.4.11>

(Наказ МОН України №886 від 02.07.2020, Б)

#### *Опубліковані праці апробаційного характеру*

7. Кочетов М. С., Тихомирова Т. С. Пріоритетні напрямки використання залишків виробництва та споживання кави. *Євроінтеграція екологічної політики України* : матеріали четвертої Всеукр. наук.-практ. конф., м. Одеса, 25 жовтня 2022 р. Одеса : ОДЕУ, 2022. С. 110.

8. Кочетов М. С., Тихомирова Т. С. Перспективи використання відходів споживання кави в якості антислизького агенту. *Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених* : зб. тез доп. 16-ї Міжнар. наук.-практ. конф. магістрантів та аспірантів, м. Харків, 14–16 грудня 2022 р. Харків : НТУ «ХП», 2022. С. 339.

9. Кочетов М. С., Сахнюк Д. М. Використання залишків пакування кави для виготовлення маскувального одягу як елемент сталого розвитку України під час війни. *Екологічна безпека держави* : тези доп. 17-ї Всеукр. наук.-практ. конф., м. Київ, 20 квітня 2023 р. Київ : НАУ, 2023. С. 12–13.

10. Кочетов М. С. Вплив пересувних кав'ярень на урбоекосистему. *Екологічно сталий розвиток урбосистем: виклики та рішення в контексті євроінтеграції України* : матеріали Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., до дня пам'яті Ф. В. Стольберга, Харків, 02–03 листопада 2023 р. Харків, 2023. С. 37–38.

11. Кочетов М. С., Васильєв М. І. Використання залишків споживання кави в сільському господарстві. *Інформаційні технології: наука, техніка,*

*технологія, освіта, здоров'я* : тези доп. 31-ї Міжнар. наук.-практ. конф. MicroCAD-2023, м. Харків, 17–20 травня 2023 р. Харків : НТУ «ХПІ», 2023. С. 353.

12. Кочетов М. С., Тихомирова Т. С. Дослідження впливу відходів споживання кави на рівень рН ґрунтів. *Проблеми надзвичайних ситуацій* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 16 травня 2024 р. Харків : НУЦЗУ, 2024. С. 306–307.

13. Кочетов М. С., Разно М. Р. Дослідження впливу складу компосту на родючість ґрунтів. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я* : тези доп. 32-ї міжнар. наук.-практ. конф. MicroCAD–2024, 22–25 травня 2024 р. Харків : НТУ «ХПІ», 2024. С. 362.

14. Кочетов М. С., Косенкова І. Д. Довгостроковий вплив кавової гущі на властивості ґрунтів. *Консолідація заради майбутнього: наукові здобутки вчених задля перемоги та післявоєнної відбудови України* : зб. тез Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених та спеціалістів, 29 серпня 2024 р. Полтава, 2024. С. 14–16.

15. Кочетов М. С. Використання відходів споживання кави для отримання біопалива: перспектив для України. *Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених* : зб. тез доп. 18-ї Міжнар. наук.-практ. конф. магістрантів та аспірантів, 19–22 листопада 2024 р. Харків : НТУ «ХПІ», 2024. С. 662–663.

16. Адашевський О. В., Кочетов М. С. Дослідження потенціалу використання харчових відходів в якості компонентів палива. *Проблеми надзвичайних ситуацій* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 14 травня 2025 р. Харків : НУЦЗУ, 2025. С. 338–339.

17. Кочетов М. С., Бутко В. С. Стале управління відходами пакування зеленого кавового зерна. *Актуальні питання біотехнології, екології та природокористування* : матеріали Міжнар. наук. конф., 14–15 травня 2025 р. Харків, 2025. С. 218–219.

18. Кочетов М. С., Пітак Р. О. Дослідження процесів розвитку плісневих грибів на відходах споживання кави. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я* : тези доп. 33-ї міжнар. наук.-практ. конф. MicroCAD-2025, 14–17 травня 2025 р. Харків: НТУ «ХПІ», 2025. С. 438.

19. Tykhomyrova T., Kochetov M., Pavlenko R. Kariev A., Kopylov S., Vitalii Lavryk V., Masikevych Yu. Environmentally Safety Biodegradable Composites Based On Renewable Biopolymer Materials And Coffee Grounds: Mechanical and Dielectric Properties. *2025 IEEE 6th KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek)*. 2025. P.1-4.

20. Крючкова В.В., Кочетов М.С. , Тихомирова Т.С., Шестопапов О.В. Мішковина як відновлюваний ресурс у системі циркулярної економіки: екологічний та технологічний потенціал. *XIX Міжнародна науково-практична конференція магістрантів та аспірантів «Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених»*, 19–21 листопада 2025 року: матеріали конференції. Харків, 2025. С. 678 –679.