

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ПОПОВИЧ ВАСИЛЬ ВАСИЛЬОВИЧ

УДК 504.064.47+628.4.03+631.963

**ДИСЕРТАЦІЯ
«ЕКОЛОГО-ТЕХНОГЕННА НЕБЕЗПЕКА СМІТТЄЗВАЛИЩ ТА
НАУКОВІ ОСНОВИ ФІТОМЕЛІОРАТИВНИХ ЗАХОДІВ ЇХ
ВИВЕДЕННЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ»**

**Спеціальність 21.06.01 – екологічна безпека
технічні науки**

Подається на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ В. В. Попович

Науковий консультант: Кучерявий Володимир Панасович,

доктор сільськогосподарських наук, професор

Львів 2017

АНОТАЦІЯ

Попович В. В. Еколого-техногенна небезпека сміттєзвалищ та наукові основи фітомеліоративних заходів їх виведення з експлуатації. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук (доктора наук) за спеціальністю 21.06.01 «Екологічна безпека» (101 «Екологія»). - Львівський державний університет безпеки життєдіяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій, Львів, 2017.

Зміст анотації

Дисертаційна робота присвячена встановленню екологічної небезпеки в техногенно навантаженому регіоні, яка сформована ландшафто-трансформуючими чинниками функціонування сміттєзвалищ. Обґрунтовано комплекс наукових і організаційно-технічних заходів з виведення сміттєзвалищ із експлуатації шляхом фітомеліорації.

Проведено аналіз впливу сміттєзвалищ на довкілля та організм людини. З'ясовано особливості рекультивації та фітомеліорації девастрованих ландшафтів в Україні та за кордоном. Здійснено типізацію сміттєзвалищ за генетичною, інженерно-геологічною, едафічною, кліматопічною, екологічною, техногенною групами ознак. Проведено експериментальні едафічні та кліматопічні дослідження сміттєзвалищ із урахуванням їх географічного та лісотипологічного районування.

Встановлено особливості біогенної деструкції побутових відходів та залежність її від життєдіяльності мікроорганізмів. Проаналізовано видовий склад та структуру рослинних угруповань, які утворилися у процесі природного заростання та визначено особливості їх формування. Досліджено сукцесійні стадії рослинності сміттєзвалищ. Експериментально досліджено параметри фізіологічної стійкості рудероценозів сміттєзвалищ та описано залежність захисних функцій рослин від екологічних чинників. Розроблено моделі штучних фітоценозів-меліорантів для виведення сміттєзвалищ із експлуатації та покращення екологічного стану довкілля.

Практична значимість роботи підтверджена патентами на корисну модель та актами впровадження у навчальний та виробничий процеси.

Ключові слова: сміттєзвалище, екологічна безпека, екологічна небезпека, ландшафто-трансформуючі чинники, температурні режими, температурне поле, біогенна деструкція, екологічна сукцесія, фітомеліорація.

Список публікацій здобувача

Статті у фахових виданнях:

1. Кучерявий В. П. Полігони твердих побутових відходів Західного Лісостепу України та проблеми їх фітомеліорації / В. П. Кучерявий, В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.2. – С. 56-66.
2. Попович В. В. Система роздільного збору сміття та її вплив на процеси деструкції на полігонах твердих побутових відходів / В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.7. – С. 49-57.
3. Попович В. В. Вплив продуктів горіння полігонів твердих побутових відходів на організм людини та біоту / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2012. – № 20. – С. 60-66.
4. Попович В. В. Особливості використання транспортних засобів під час транспортування, сортування, утилізації та фітомеліорації твердих побутових відходів / В. В. Попович / Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.10. – С. 90-96.
5. Попович В. В. Полігони твердих побутових відходів у вироблених кар'єрах, ярах, траншеях і особливості їх фітомеліорації. / В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.11. – С. 119-128.
6. Попович В. В. Поводження із твердими побутовими відходами (вітчизняний та зарубіжний контекст) / В. В. Попович // Науково-технічний збірник : «Комунальне господарство міст». – 2012. - № 105. – С. 476-482.

7. Попович В. В. Горіння полігонів твердих побутових відходів як загроза здоров'ю людини та фактор техногенного навантаження на довкілля / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Науково-теоретичний, науково-практичний журнал : «Вісник ДДАУ». – 2012. - № 1. – С. 162-166.
8. Попович В. В. Екологічна структура та закономірності розвитку водної та прибережно-водної рослинності техногенних водойм сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів у межах Західного Лісостепу України / В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.13. – С. 106-113.
9. Попович В. В. Фізико-механічні властивості едафотопів довкола техногенних водойм сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів у межах Західного Лісостепу України / В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.14. – С. 106-110.
10. Попович В. В. Пожежна небезпека стихійних сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів / В. В. Попович // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2012. – № 21. – С. 140-147.
11. Попович В. В. Природні фітомеліоративні процеси на Львівському міському полігоні твердих побутових відходів / В. В. Попович // Збірник УкрНДІЛГА : "Лісівництво і агролісомеліорація". – 2012. - № 120. – С. 80-86.
12. Попович В. В. Залежність радіаційного фону від природних фітомеліоративних процесів на полігоні твердих побутових відходів / В. В. Попович // Наукові праці Лісівничої академії наук України : збірник наукових праць. – 2012. - №10. – С. 183-190.
13. Попович В. В. Макроміцети сміттєзвалищ як біоіндикатори стану техногенного едафотопу / В. В. Попович // Біологічний вісник МДПУ. - 2012. - №3. – С. 59-70.
14. Попович В. В. Продукти горіння сміття із підвищеним вмістом полімерних матеріалів / В. В. Попович, В. М. Гвоздь // Зб. наук. праць «Пожежна безпека». – 2013. - №22. – С. 209-214.

15. Попович В. В. Поводження із небезпечними побутовими відходами та особливості їх депонування на сміттєзвалищах / В. В. Попович, А. М. Перепелиця, А. Є. Квічка // Наук. вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – 2013. – Вип. 23.13. – С. 155-160.
16. Попович В. В. Девастовані ландшафти в зоні нагромадження твердих побутових відходів і їх фітомеліорація / В. В. Попович // Наук. вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць : «Ландшафтна архітектура і сучасність». – 2013. – Вип. 23.9. – С. 376-380.
17. Попович В. В. Вплив техноедафотопів сміттєзвалищ на природні фітомеліоративні процеси / В. В. Попович // Наук. вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. «Лісівництво та декоративне садівництво». – К., 2013. - Вип. 187, Ч. 1. – С. 339-347.
18. Попович В. В. Макроміцети Львівського міського полігону твердих побутових відходів / В. В. Попович // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. – 2013. – Вип. 2 (62). - С. 111-117.
19. Попович В. В. Температурний режим техноедафотопів сміттєзвалищ та його вплив на природні фітомеліоративні процеси / В. В. Попович // Наукові праці Лісівничої академії наук : зб. наук. праць. – 2013. – Вип. 11. – С. 168-171.
20. Попович В. В. Дендрофлора у зоні впливу Львівського міського полігону твердих побутових відходів / В. В. Попович // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2013. – Вип. 1 (31). – С. 23-26.
21. Попович В. В. Екологічні проблеми депонування твердих побутових відходів на сміттєзвалищах та особливості перебігу фітомеліоративних процесів / В. В. Попович, Ю. Ю. Ворохта // Наук. вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – 2014. – Вип. 24.6. – С. 103-109.
22. Попович В. В. Екологічні особливості формування фітомеліоративного вкриття на Луцькому сміттєзвалищі у ранній весняний період / В. В. Попович // Проблеми екологічної біотехнології (електронний науковий журнал). – 2014.

– №2. – С. 1-12. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <http://ecobio.nau.edu.ua/index.php/ecobiotech/article/view/7420>

23. Попович В. В. Екологічні особливості накопичення нітратів рослинами, що зростають у зоні впливу Львівського міського сміттєзвалища / В. В. Попович // Наукові праці Лісівничої академії наук : зб. наук. праць. – 2014. – Вип. 12. – С. 188-193.

24. Попович В. В. Особливості взаємовпливу вітрового режиму, турбулентності, вологості субстрату та фітомеліоративних процесів на поверхні сміттєзвалища / В. В. Попович // Збірник УкрНДІЛГА : "Лісівництво і агролісомеліорація". – 2014. – № 124. – С. 121-131.

25. Попович В. В. Особливості температурного поля сміттєзвалищ / В. В. Попович, А. М. Домінік // Науково-технічний збірник : «Комунальне господарство міст. Серія: Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика». – 2015. – № 120 (1). – С. 209-212.

26. Попович В. В. Фітомеліорація як засіб виведення сміттєзвалищ із експлуатації / В. В. Попович // Збірник наукових праць : «Вісник ЛДУБЖД». – 2015. – № 11. – С. 126-130.

27. Попович В. В. Екологічна небезпека фільтраційних водойм сміттєзвалищ / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Збірник наукових праць : «Вісник ЛДУБЖД». – 2015. – № 12. – С. 77-84.

Статті у закордонних фахових виданнях:

28. Попович В. В. Радиационная опасность свалок / В. В. Попович // Вестник Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан: Научный журнал. Кокшетау: КТИ МЧС РК – 2012. – №4(8). – С.18-22.

29. Кучерявый В. А. Урбоэкологический анализ фитоценотического покрова комплексной зеленой зоны большого города / В. А. Кучерявый, В. В. Попович // Вестник Мордовского университета. – Сер. : Биологические науки. – 2013. – № 3–4. – С. 83-88.

30. Кучерявый В. А. Особенности антропогенизации фитоценотического покрова большого города / В. А. Кучерявый, В. В. Попович // Вестник Башкирского государственного аграрного университета: научн. журн. - 2013. - № 4 (28). – С. 125-128.
31. Попович В. В. Фитомелиоративная эффективность растительного покрова свалок Западной Лесостепи Украины / В. В. Попович // Вестник Башкирского государственного аграрного университета: научн. журн. – 2014. - №1. – С. 88-90.
32. Попович В. В. Кислотность эдафотопов в зоне влияния свалки / В. В. Попович // Научно-практический журнал "Экологический вестник". – 2015. – №4(34). – С. 85-89.
33. Попович В. В. Солеустойчивость рудеральных видов к воздействию хлоридов и сульфатов в зоне влияния свалок / В. В. Попович // Вестник Тюменского государственного университета: Экология и природопользование. – 2015. – Т.1, №3(3). – С. 73-84.
34. Попович В. В. Газоустойчивость растительности в зоне влияния свалок / В. В. Попович // Вестник Тюменского государственного университета: Экология и природопользование. – 2015. – Т.1, №4(4). – С. 49-56.

Матеріали конференцій:

35. Попович В. В. Фітомеліорація антропогенних ландшафтів Заходу України / В. В. Попович // Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства: тези наук. конф. (до 155-річчя від дня народження Пашкевича В. В.) – Умань 2012. – С. 144-146.
36. Попович В. В. Проблемы фитомелиорации свалок / В. В. Попович // Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2012» (9-13 апреля 2012 г.). Секция «География». — М.: МАКС Пресс, 2012. – С. 2.
37. Попович В. В. Горіння полігонів твердих побутових відходів як загроза здоров'ю людини та фактор техногенного навантаження на довкілля / В. В.

Попович, В. П. Кучерявий // Международная научно-практическая конференция «Рекультивация сложных техноэкосистем в новом тысячелетии: ноосферный аспект». 29-30 травня 2012 р. м. Дніпропетровськ, 2012. – С. 220-225.

38. Попович В. В. Дослідження потужності еквівалентної дози фотонного іонізуючого випромінювання на сміттєзвалищах у межах Західного Лісостепу України / В. В. Попович // I Міжнародна науково-практична конференція "Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства". – Львів, 2012. – С. 138-140.

39. Попович В. В. Дослідження горіння полімерних відходів / В. В. Попович // Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення боєздатності оперативно-рятувальних підрозділів: збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Х.: НУЦЗУ, 2013. – С. 293-294.

40. Попович В. В. Технодафотопи сміттєзвалищ та їх вплив на природні фітомеліоративні процеси / В. В. Попович // Матер. Третьої Міжнар. наук.-практ. конф. «Рослини та урбанізація» (м. Дніпропетровськ, 19-20 березня 2013 р.). – Дніпропетровськ, 2013. - С. 27-28.

41. Попович В. В. Развитие лекарственных растений на Львовском городском полигоне твердых бытовых отходов / В. В. Попович // «Лекарственные растения: фундаментальные и прикладные проблемы» : матер. I Международной научной конференции (21-22 мая 2013 г., г. Новосибирск) / Новосиб. Гос. Аграр. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГАУ, 2013. – С. 88-90.

42. Попович В. В. Экологические особенности развития плодовых растений на свалках и терриконах угольных шахт / В. В. Попович // «Современные сорта и технологии для интенсивных садов» : мат-лы междунар. науч. – практ. конф., посв. 275-летию А. Т. Болотова (15-18 июля 2013 г., г. Орел). – Орел: ВНИИСПК, 2013. – С. 179-182.

43. Попович В. В. Мониторинг свалок – неотъемлемая составляющая предупреждения чрезвычайных ситуаций / В. В. Попович // Сб. мат-лов IV международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы

пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» (г. Кокшетау, 17 октября 2013 г.). – Кокшетау: КТИ МЧС РК, 2013. – С. 88-89.

44. Попович В. В. Фитомелиорация в зоне влияния свалок Западной Лесостепи Украины / В. В. Попович // «Инновации и технологии в лесном хозяйстве» ITF-2014. Тезисы докладов IV Международной научно-практической конференции, 27-28 мая 2014 г., Санкт-Петербург, ФБУ «СПбНИИЛХ». СПб.: СПбНИИЛХ, 2014. – С. 99.

45. Попович В. В. Мікроміцети осередків горіння Львівського сміттєзвалища / В. В. Попович // «Авіа-2015»: матеріали XII Міжнар. наук.-техн. конф. (28-29 квітня 2015 року, м. Київ). – К.: НАУ, 2015. – С. 1772-1776.

46. Попович В. В. Техногенна небезпека полігонів твердих побутових відходів / В. В. Попович // «Надзвичайні ситуації: безпека та захист»: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (9-10 жовтня 2015 року, м. Черкаси). – Черкаси: ЧПБ НУЦЗ України, 2015. – С. 142-144.

47. Попович В. В. Біоіндикація едафічних умов сміттєзвалищ за допомогою вивчення життєдіяльності дощових черв'яків / В. В. Попович // «Новітні досягнення біотехнології та нанофармакології»: тези доповідей III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 22-23 жовтня 2015 р.). – К.: Вид-во «Мегапринт», 2015. – С. 93-94.

48. Попович В. В. Екологічна небезпека фільтрату сміттєзвалищ / В. В. Попович // «Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи»: тези доповідей II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 4-6 листопада 2015 р.). – Львів: Вид-во ЛДУБЖД, 2015. – С. 165-166.

Патенти на корисну модель:

49. Пат. 76642 Україна, МПК G 01 N 9/36. Пристрій для вимірювання щільності ґрунту / Попович В. В., Кучерявий В. П.; - № u201207857; заявл. 26.06.2012; опубл. 10.01.2013, Бюл. №1. – 4 с.

50. Пат. 83327 Україна, МПК G 01 N 9/36. Пристрій для вимірювання липкості ґрунту / Попович В. В., Кучерявий В. П.; - № u201212259; заявл. 26.10.2012; опубл. 10.09.2013, Бюл. №17. – 4 с.

ABSTRACT

Popovych V.V. Ecological and technogenic dumps danger and scientific basis phytomelioration measures of decommissioning. – Qualifying scientific work on the manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Technical Sciences (Doctor of Sciences) in speciality 21.06.01 “Environmental safety” (101 “Ecology”). - Lviv State University of Life Safety. The State Emergency Service of Ukraine, Lviv, 2017.

Content annotations

The thesis is oriented forward to environmental threat in the areas with high level of technogenic impact, which is formed by landscape transforming factors of rubbish dump functioning. Complex of scientific, organizational and technical measures of rubbish dumps removal from service by applying phytomelioration has been substantiated.

Impact analysis of rubbish dumps on the environment and human body has been conducted. The author highlights the recultivation and phytomelioration features of the devastated landscapes in Ukraine and abroad. The paper studies the typification of rubbish dumps on the basis of genetic, engineering and geological, edaphic, climate, ecological and technogenic features. Experimental edaphic and climate researches of rubbish dumps, taking into account their geographical and forest zoning, have been conducted.

The author examines the features of biogenous destruction of consumer waste and its dependence on microorganism viability. Specific structure and composition of plant groups, created in the process of natural overgrowth are analyzed, and features of their rise and evolution are explored. Successive stages of rubbish dumps vegetation are considered. Parameters of physiological firmness of rubbish dumps weed groups are experimentally studied and the paper outlines the dependence of plants protective functions on ecological factors. The author works out the models of phytocenosis-ameliorants for rubbish dumps removal from service and environmental conditions improvement.

Practical value of the thesis in question is confirmed by utility model patents and implementation acts in educational and production processes.

Key words: rubbish dump, environmental threat, environmental hazards, landscape transforming factors, temperature conditions, temperature field, biogenic destruction, ecological succession, phytomelioration.

List of publications

Articles in professional journals:

1. Kucheryavyj V. P. Landfill western steppes of Ukraine and problems of their phytomelioration / V. P. Kucheryavyj, V. V. Popovych // Scientific Bulletin of UNFU. – 2012. – Vol. 22.2. – P. 56-66.
2. Popovych V. V. The system of separate waste collection and its impact on the processes of degradation in landfills / V. V. Popovych // Scientific Bulletin of UNFU. – 2012. – Vol. 22.7. – P. 49-57.
3. Popovych V. V. The effect of burning solid waste on humans and biota / V. V. Popovych, V. P. Kucheryavyj // Fire Safety. – 2012. – № 20. – P. 60-66.
4. Popovych V. V. Features of the vehicle during transportation, sorting, recycling and solid waste phytomelioration / V. V. Popovych / Scientific Bulletin of UNFU. – 2012. – Vol. 22.10. – P. 90-96.
5. Popovych V. V. Solid waste produced in the pits, gullies, trenches and especially their phytomelioration / V. V. Popovych // Scientific Bulletin of UNFU. – 2012. – Vol. 22.11. – P. 119-128.
6. Popovych V. V. The treatment of solid waste (domestic and international context) / V. V. Popovych // Scientific and technical collection "Municipal economy of cities". – 2012. - № 105. – P. 476-482.
7. Popovych V. V. Burning solid waste as a threat to human health and factor environmental impact / V. V. Popovych, V. P. Kucheryavyj // News of Dnipropetrovsk state agrarian university. – 2012. - № 1. – P. 162-166.

8. Popovych V. V. Environmental structure and patterns of water and coastal aquatic vegetation and man-made reservoirs landfill solid waste within the western steppes of Ukraine / V. V. Popovych // Scientific Bulletin of UNFU. – 2012. – Vol. 22.13. – P. 106-113.
9. Popovych V. V. Physical and mechanical properties edafotopiv around man-made ponds and dumps of solid waste within the western steppes of Ukraine / V. V. Popovych // Scientific Bulletin of UNFU. – 2012. – Vol. 22.14. – P. 106-110.
10. Popovych V. V. Fire disaster landfills and solid waste / V. V. Popovych // Fire Safety. – 2012. – № 21. – P. 140-147.
11. Popovych V. V. Natural phytomeliorative processes in the Lviv city landfill / V. V. Popovych // Collection of Scientific Papers : " Forestry and Forest Melioration ". – 2012. - № 120. – P. 80-86.
12. Popovych V. V. Dependence on natural background radiation phytomeliorative processes in landfill / V. V. Popovych // Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine : Collection of Research Papers. – 2012. - №10. – P. 183-190.
13. Popovych V. V. Macromycetes landfill as bioindicators state of technological edaphotops / V. V. Popovych // Biological Bulletin of Bogdan Chmelnytsky Melitopol State Pedagogical University. - 2012. - №3. – P. 59-70.
14. Popovych V. V. Products of burning debris from a high content of polymeric materials / V. V. Popovych, V. M. Gvozd' // Fire Safety. – 2013. - №22. – P. 209-214.
15. Popovych V. V. The handling of hazardous waste, and especially their deposition in landfills / V. V. Popovych, A. M. Perepelycia, A. E. Kvichka // Scientific Bulletin of UNFU. – 2013. – Vol. 23.13. – P. 155-160.
16. Popovych V. V. Devasted landscapes in the area of solid waste accumulation and their phytomelioration / V. V. Popovych // Scientific Bulletin of UNFU. – 2013. – Vol. 23.9. – P. 376-380.
17. Popovych V. V. Influence of technogenic dumps edaphotops natural processes phytomeliorative / V. V. Popovych // Scientific Herald of NULES of

Ukraine. Series: Forestry and decorative gardening. – 2013. - Vol. 187, T. 1. – P. 339-347.

18. Popovych V. V. Macromycetes Lviv city landfill / V. V. Popovych // Bulletin of national university of water management and nature resources use. – 2013. – Vol. 2 (62). - P. 111-117.

19. Popovych V. V. Temperature tehnodaphotops landfill and its impact on the natural processes phytomeliorative / V. V. Popovych // Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine : Collection of Research Papers. – 2013. – Vol. 11. – P. 168-171.

20. Popovych V. V. Dendroflora in the area of influence of the Lviv city landfill / V. V. Popovych // News of Dnipropetrovsk state agrarian university. – 2013. – Vol. 1 (31). – P. 23-26.

21. Popovych V. V. Environmental problems depositing solid waste landfill and the peculiarities of the process phytomeliorative / V. V. Popovych, Yu. Yu. Vorokhta // Scientific Bulletin of UNFU. – 2014. – Vol. 24.6. – P. 103-109.

22. Popovych V. V. Ecological features of formation phytomeliorative shelter in Lutsk landfill in early spring / V. V. Popovych // Online scientific journal “Problems of Environmental Biotechnology”. – 2014. – №2. – P. 1-12. [Electronic. resource]. – Access mode : <http://ecobio.nau.edu.ua/index.php/ecobiotech/article/view/7420>

23. Popovych V. V. Environmental features accumulation of nitrate plants that grow in the area of influence of the Lviv city landfill / V. V. Popovych // Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine : Collection of Research Papers. – 2014. – Vol. 12. – P. 188-193.

24. Popovych V. V. Features interference of wind conditions, turbulence, humidity and substrate phytomeliorative processes on the surface of landfills / V. V. Popovych // Collection of Scientific Papers : "Forestry and Forest Melioration". – 2014. – № 124. – P. 121-131.

25. Popovych V. V. Features temperature field landfill / V. V. Popovych, A. M. Dominik // Scientific and technical collection "Municipal economy of cities". – 2015. – № 120 (1). – P. 209-212.

26. Popovych V. V. Phytomelioration as a means of removing landfill operation / V. V. Popovych // Bulletin of the Lviv State University of Life Safety. – 2015. – № 11. – P. 126-130.
27. Popovych V. V. Environmental hazard landfill seepage water / V. V. Popovych, V. P. Kucheryavyj // Bulletin of the Lviv State University of Life Safety. – 2015. – № 12. – P. 77-84.

Articles in foreign professional journals:

28. Popovych V. V. Radiation hazard of landfills / V. V. Popovych // Bulletin of the Kokshetau Technical Institute. – 2012. – №4(8). – P.18-22.
29. Kucheryavyj V. P. Urboecological analysis of the phytocoenotic cover of the complex green zone of a large city / V. P. Kucheryavyj, V. V. Popovych // Mordovia University Bulletin. – 2013. – № 3–4. – P. 83-88.
30. Kucheryavyj V. P. Peculiarities of anthropogenization of the phytocoenotic cover of a large city / V. P. Kucheryavyj, V. V. Popovych // Bulletin of the Bashkir State Agrarian University. - 2013. - № 4 (28). – P. 125-128.
31. Popovych V. V. Phytomeliorative efficiency of vegetative cover of dumps of Western Forest-steppe of Ukraine / V. V. Popovych // Bulletin of the Bashkir State Agrarian University. – 2014. - №1. – P. 88-90.
32. Popovych V. V. Acidity of edaphotopes in the area affected by the landfill / V. V. Popovych // Scientific-practical magazine "Ecological Herald". – 2015. – №4(34). – P. 85-89.
33. Popovych V. V. The salt tolerance of ruderal species to the effect of chlorides and sulphates in the zone affected by landfills / V. V. Popovych // Tyumen State University Herald. Natural Resource Use and Ecology. – 2015. – T.1, №3(3). – P. 73-84.

34. Popovych V. V. Gas stability of vegetation in the area affected by landfills / V. V. Popovych // Tyumen State University Herald. Natural Resource Use and Ecology. – 2015. – T.1, №4(4). – P. 49-56.

Materials conference:

35. Popovych V. V. Phytomelioration anthropogenic landscapes of Western Ukraine / V. V. Popovych // Prospects of Forestry and Landscape Architecture: Science thesis. Conf. (To 155 anniversary of the birth of V. V. Pashkevich) – Uman, 2012. - P. 144-146.

36. Popovych V. V. Problems of phytomelioration of landfills / V. V. Popovych // Materials of the International Youth Scientific Forum "Lomonosov-2012" (April 9-13, 2012). Section "Geography". - Moscow: MAX Press, 2012. - P. 2.

37. Popovych V. V. Burning solid waste as a threat to human health and factor environmental impact / V. V. Popovych, V. P. Kucheryavyj // International scientific and practical conference "Reclamation of complex techno-ecosystems in the new millennium: noosphere aspect". 29-30 herb 2012 p. - Dnipropetrovsk, 2012. - P. 220-225.

38. Popovych V. V. Research equivalent dose of photon radiation landfill within the western steppes of Ukraine / V. V. Popovych // First International Scientific Conference "Environmental safety as the basis of sustainable development." - Lviv, 2012. - P. 138-140.

39. Popovych V. V. Research burning plastic waste / V. V. Popovych // Combining theory and practice - the key to increase combat readiness and rescue units operational: a collection of abstracts of Ukrainian scientific conference. - Kharkiv: NUTSZU, 2013. - P. 293-294.

40. Popovych V. V. Tehnoedaphotops landfills and their impact on the natural processes phytomeliorative / V. V. Popovych // Materials Third Intern. nauk. and practical. Conf. "Plants and urbanization" (Dnepropetrovsk, 19-20 March 2013). - Dnepropetrovsk, 2013. - P. 27-28.

41. Popovych V. V. The development of medicinal plants at the Lviv municipal solid waste landfill / V. V. Popovych // "Medicinal Plants: Fundamental and Applied Problems": Mater. I International Scientific Conference (May 21-22, 2013, Novosibirsk) / Novosib. Gos. Agrar. Un-t. - Novosibirsk: Publishing house NSAU, 2013. - P. 88-90.
42. Popovych V. V. Ecological features of the development of fruit plants in dumps and waste pits of coal mines / V. V. Popovych // "Modern varieties and technologies for intensive gardens": materials of the international. Sci. - Pract. Conf., Cons. 275-th anniversary of A.T. Bolotov (July 15-18, 2013, Orel). - Orel: VNIISPK, 2013. - P. 179-182.
43. Popovych V. V. Landfill monitoring is an integral part of emergency prevention / V. V. Popovych // Collection of materials of the IV International Scientific and Practical Conference "Actual Problems of Fire Safety, Prevention and Elimination of Emergencies" (Kokshetau, October 17, 2013). - Kokshetau: KTI MES RK, 2013. - P. 88-89.
44. Popovych V. V. Phytomelioration in the zone of influence of landfills in the Western Forest-steppe of Ukraine / V. V. Popovych // "Innovations and technologies in forestry" ITF-2014. Abstracts of the IV International Scientific and Practical Conference, May 27-28, 2014, St. Petersburg, FBU "SPbNIILH". SPb.: SPbNIILH, 2014. - P. 99.
45. Popovych V. V. Micromycetes cells burning landfill Lviv / V. V. Popovych // "Aviation-2015": materials XII Intern. nauk.-Tech. Conf. (28-29 April 2015, c. Kyiv). - K.: NAU, 2015. - P. 1772-1776.
46. Popovych V. V. Technological danger Landfill / V. V. Popovych // "Emergency and safety protection": All-Ukrainian. nauk. and practical. Conf. of Intern. participation (October 9-10, 2015, c. Cherkasy). - Cherkasy, Ukraine CHIPB NUTSZ, 2015. - P. 142-144.
47. Popovych V. V. Bioindication landfill edaphic conditions of life by studying earthworms / V. V. Popovych // "Recent advances in biotechnology and

nanopharmacology": Abstracts Third International. nauk. and practical. Conf. (Kyiv, 22-23 October 2015). - K: Printed "Mehaprynt", 2015. - P. 93-94.

48. Popovych V. V. Environmental hazard landfill leachate / V. V. Popovych // "Environmental Security as a basis for sustainable development. European experience and prospects ": Abstracts of II Intern. nauk. and practical. Conf. (Lviv, 4-6 November 2015). - Lviv: Printed LDUBZHD, 2015. - P. 165-166.

Patents for utility model:

49. Ukraine Patent 76642, IPC G 01 N 9/36. A device for measuring the density of soil / Popovych V. V., Kucheryavyj V. P .; - № u201207857; appl. 26.06.2012; publ. 01.10.2013, Bull. №1. - 4 p.

50. Ukraine Patent 83327, IPC G 01 N 9/36. A device for measuring the stickiness of soil / Popovych V. V., Kucheryavyj V. P .; - № u201212259; appl. 26.10.2012; publ. 09.10.2013, Bull. №17. - 4 p.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	23
ВСТУП.....	24
РОЗДІЛ 1. ЕКОЛОГІЯ СМІТТЄЗВАЛИЩ ТА ЇХ ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ	33
1.1. Стан і поводження із ТПВ за кордоном та в Україні.....	33
1.2. Особливості накопичення відходів на звалищах.....	41
1.3. Проблеми екологічної небезпеки сміттєзвалищ.....	46
1.3.1. Емісія звалищного газу та продуктів горіння.....	47
1.3.2. Небезпечні фактори фільтрату.....	49
1.3.3. Пожежі на сміттєзвалищах та полігонах твердих побутових відходів.....	53
1.4. Субстрати сміттєзвалищ.....	58
1.5. Штучні і природні напрями відновлення девастрованих територій..	62
Висновки до розділу 1.....	66
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИ ТА ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	68
2.1. Програма досліджень.....	68
2.2. Методи та прилади досліджень.....	69
2.3. Об'єкти досліджень.....	73
Висновки до розділу 2.....	91
РОЗДІЛ 3. ТИПОЛОГІЯ СМІТТЄЗВАЛИЩ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ЇХ НЕГАТИВНИХ ВПЛИВІВ.....	93
3.1. Типологія сміттєзвалищ Західного Лісостепу України.....	93
3.2. Класифікація негативних впливів сміттєзвалищ на довкілля.....	101
3.3. Температурний режим техноедафотопів сміттєзвалищ та його вплив на природні фітомеліоративні процеси.....	105
3.3.1. Температурний режим техноедафотопів у зоні впливу сміттєзвалища.....	107
3.3.2. Температурний режим техноедафотопів на бічних поверхнях і вершині сміттєзвалища.....	110

3.4. Моделювання температурного поля сміттєзвалищ та його вплив на процеси сингенезу.....	112
3.5. Продукти горіння твердих побутових відходів із підвищеним вмістом полімерних матеріалів та їх вплив на довкілля.....	124
3.6. Залежність радіаційного фону від природних фітомеліоративних процесів на сміттєзвалищі.....	131
3.7. Екологічні особливості накопичення нітратів рослинами, що зростають у зоні впливу сміттєзвалищ.....	140
Висновки до розділу 3.....	148
РОЗДІЛ 4. ЕДАФОТОПИ І КЛІМАТОПИ СМІТТЄЗВАЛИЩ ТА РОЛЬ БІОГЕННОЇ ДЕСТРУКЦІЇ У ФОРМУВАННІ ГУМУСОВОГО ШАРУ.....	150
4.1. Техногенні едафотопи сміттєзвалищ та їх вплив на природні фітомеліоративні процеси.....	150
4.1.1. Властивості ґрунтових генетичних горизонтів сміттєзвалищ.....	150
4.1.2. Властивості техногенних едафотопів великих сміттєзвалищ.....	164
4.1.3. Властивості техногенних едафотопів середніх сміттєзвалищ.....	192
4.1.4. Властивості техногенних едафотопів малих сміттєзвалищ.....	210
4.2. Біоіндикація едафічних умов сміттєзвалищ за допомогою вивчення життєдіяльності дощових черв'яків та тесту на крес-салат...	220
4.2.1. Вплив едафічних умов на життєдіяльність дощових черв'яків..	220
4.2.2. Вплив едафічних умов на розвиток крес-салату.....	225
4.3. Макроміцети сміттєзвалищ як біоіндикатори стану новоутвореного техногенного едафотопу.....	235
4.4. Фізико-механічні та хімічні властивості едафотопів довкола техногенних водойм сміттєзвалищ.....	247
4.5. Особливості формування кліматопів сміттєзвалищ.....	253
Висновки до розділу 4.....	266
РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЧНІ СУКЦЕСІЇ ФІТОЦЕНОЗІВ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ФІТОМЕЛІОРАТИВНОГО ПОКРИВУ.....	268

5.1. Особливості сукцесійних процесів девастрованих територій.....	268
5.2. Природна фітомеліорація сміттєзвалищ.....	273
5.2.1. Природна фітомеліорація великих сміттєзвалищ.....	273
5.2.2. Природна фітомеліорація середніх сміттєзвалищ.....	290
5.2.3. Природна фітомеліорація малих сміттєзвалищ.....	298
5.3. Флористична структура рослинного покриву.....	304
5.4. Фітоценотична структура рослинного покриву.....	313
5.4.1. Фітоценози з участю деревних порід.....	313
5.4.2. Фітоценотична структура прибережно-водної рослинності техногенних водойм сміттєзвалищ.....	320
5.5. Фітомеліоративна ефективність рослинного покриву сміттєзвалищ	330
Висновки до розділу 5.....	335
РОЗДІЛ 6. ФІЗІОЛОГІЧНА СТІЙКІСТЬ РУДЕРАЛЬНОЇ РОСЛИННОСТІ СМІТТЄЗВАЛИЩ.....	338
6.1. Солестійкість рудеральних видів до впливу хлоридів та сульфатів у зоні впливу сміттєзвалищ.....	338
6.2. Розподіл пігментів хлоропластів методом адсорбційної хроматографії та визначення їх кількості у рудеральній рослинності сміттєзвалищ.....	351
6.3. Жаростійкість рудеральної рослинності сміттєзвалищ.....	360
6.4. Газостійкість та водний дефіцит рудеральної рослинності сміттєзвалищ.....	369
6.5. Водоутримувальна здатність рудеральної рослинності сміттєзвалищ.....	379
6.6. Залежність ферментної активності каталази від вмісту крохмалю в рудеральній рослинності сміттєзвалищ.....	383
6.7. Фітомаса та рівень глюкози рудеральної рослинності сміттєзвалищ	393
Висновки до розділу 6.....	397
РОЗДІЛ 7. ФОРМУВАННЯ ФІТОЦЕНОЗІВ-МЕЛІОРАНТІВ ЯК ЗАСІБ ВИВЕДЕННЯ СМІТТЄЗВАЛИЩ ІЗ ЕКСПЛУАТАЦІЇ.....	399

7.1. Напрями та функції фітомеліорації сміттєзвалищ.....	399
7.2. Формування штучних фітоценозів-меліорантів.....	403
7.3. Агротехніка догляду за культурфітоценозами.....	419
Висновки до розділу 7.....	422
ВИСНОВКИ.....	423
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	426
ДОДАТКИ.....	480

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВМ	– важкі метали
ГДК	– гранично-допустима концентрація
КУО	– колонієутворювальні одиниці
ПЕД	– потужність еквівалентної дози
ТПВ	– тверді побутові відходи

ВСТУП

Актуальність теми. Однією із найгостріших екологічних проблем України є поводження із твердими побутовими відходами. Щорічно в нашій державі утворюється орієнтовно 270 кг сміття на одну особу. У країнах Європейського Союзу продукується близько 500 кг побутових відходів на кожного мешканця та спостерігається тенденція до збільшення з року в рік. Основними способами поводження із твердими побутовими відходами є рециклінг, спалювання та складування на полігонах і сміттєзвалищах. В Україні 92% твердих побутових відходів складують. Загалом у нашій державі функціонують близько 6000 полігонів та сміттєзвалищ, які займають площу понад 9 тис. га.

Екологічна небезпека сміттєзвалищ, окрім відчуження родючих земель, проявляється у виділенні біогазу, фільтрату та пожежах твердих побутових відходів, які спричиняють техногенний вплив на довкілля та біоту. Питанням екологічного стану та техногенної небезпеки сміттєзвалищ присвячені наукові праці багатьох українських та закордонних вчених – М. С. Мальованого, В. М. Радовенчика, В. М. Шмандія, Н. П. Гороха, О. В. Березюка, В. В. Снітинського, Я. В. Геника, Х. Пойкера, В. В. Разношика, В. І. Вайсмана, С. В. Максимової, Т. А. Зайцевої, О. М. Гуман, Ш. Ш. Бекбасарова, Ю. І. Скорика, В. М. Пурима, В. Г. Систер, К. Л. Чертеса, Ю. Г. Маджугіної, Т. О. Попутнікової, В. Н. Кудінова, R. S. Borman, D. M. Watson, W. E. Sopper, L. T. Kardes та ін.

Європейські країни ще у 70-х роках минулого століття почали розробляти моделі управління відходами та ліквідації існуючих сміттєзвалищ. Основним методом зниження згубної дії сміттєзвалищ була рекультивация та фітомеліорация. Технологія інженерно-технічного комплексу рекультивацийних робіт передбачала: рециклінг накопиченого сміття, технічний етап (укріплення схилів, створення геохімічних бар'єрів,

влаштування ізоляційних екранів) біологічний етап (штучна фітомеліорація), моніторинг довкілля.

В Україні нормативні документи, які регламентують експлуатацію полігонів твердих побутових відходів, не передбачають можливості природного заростання звалищ. Основні норми проектування полігонів відходів (ДБН В.2.4-2-2005) передбачають сівбу багаторічних трав, садіння дерев, чагарників лише для південних і північних регіонів України та без необхідних обґрунтувань тривалість визначають 4 роки. Підбір видового складу рослинності для лісової чи сільськогосподарської фітомеліорації повинен здійснюватися не тільки зважаючи на місця розташування сміттєзвалищ за регіонами, а й з врахуванням умов едафотопу та мікрокліматопу, морфологічного складу побутових відходів, давності відсіпання звалища, процесів горіння.

Загалом, сміттєзвалища як потенційно небезпечні об'єкти, функціонують із порушенням вимог експлуатації. В умовах недостатнього фінансування робіт з утримання та рекультивації найбільш прийнятним засобом виведення сміттєзвалищ з експлуатації є природна фітомеліорація. Цей метод передбачає регулювання природних фітомеліоративних процесів та сприяння природному заростанню сміттєзвалищ. Розвиток фітоценотичного вкриття на сміттєзвалищах сприяє зародженню неорельєфу і утворення гумусового шару, що позитивно впливає на розвиток деревно-чагарникової та трав'яної рослинності як основного засобу покращення екологічного стану та естетики довкілля.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження здійснювалися протягом 2011-2016 рр. у Львівському державному університеті безпеки життєдіяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій. Дослідження безпосередньо пов'язано з тематикою науково-дослідних робіт: "Лісові пожежі та їх вплив на екологію навколишнього середовища. Підвищення рівня пожежної безпеки лісів Малого Полісся. Розроблення фітомеліораційних заходів на

девастрованих ландшафтах" (№ держреєстрації 0107U003734) та "Екологічна безпека гідролітосфери на ділянках вуглевидобутку Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну" (№ держреєстрації 0114U005418), де автор був відповідальним виконавцем.

Мета і завдання дослідження. Мета роботи – обґрунтування наукових засад комплексу організаційних та технічних фітомеліоративних заходів виведення сміттєзвалищ із експлуатації. Відповідно передбачалося виконати такі завдання:

- розробити основні принципи виведення сміттєзвалищ із експлуатації на основі регульованої екологічної сукцесії, а також встановити видовий склад та структуру фітоценозів-меліорантів;
- встановити основні чинники формування екологічної небезпеки у зоні впливу сміттєзвалищ;
- виявити основні закономірності впливу біогенної деструкції на формування гумусового шару сміттєзвалищ та дослідити фізико-хімічні, фізико-механічні, радіологічні та епідеміологічні властивості новоутворених едафотопів;
- дослідити особливості використання макроміцетів як потенційних біоіндикаторів техногенного едафотопу сміттєзвалищ;
- дослідити вплив просторових особливостей розташування сміттєзвалищ на фітомеліоративну ефективність рослинного покриву;
- дослідити вплив техногенних едафотопів та кліматопів на фізіологічну стійкість рудероценозів сміттєзвалищ;
- дослідити температурні режими та змодельовати температурне поле сміттєзвалищ;
- встановити склад продуктів горіння твердих побутових відходів у залежності від морфологічного складу та оцінити їх вплив на біоту;
- встановити особливості радіаційного фону сміттєзвалищ у залежності від експозицій схилів;

- розробити типологію сміттєзвалищ у межах досліджуваного регіону з врахуванням екологічних, геологічних, едафічних, кліматопічних, інженерних та техногенних особливостей, а також адміністративного та лісотипологічного районування;
- розробити комплекс організаційних і технічних заходів виведення сміттєзвалищ з експлуатації.

Об'єкт дослідження – процеси формування екологічної небезпеки на сміттєзвалищах різної типології.

Предмет дослідження – ландшафто-трансформуючі чинники функціонування сміттєзвалищ та комплекс організаційних і технічних заходів виведення сміттєзвалищ з експлуатації шляхом фітомеліоративного відтворення їх поверхні.

Методи дослідження. Дослідження проводилися за загальноприйнятими апробованими методиками, відповідно до завдань системного підходу з вивчення екологічного стану сміттєзвалищ та їх аналізу. Під час проведення досліджень застосовано такі методи: загальнонаукові (рекогносцирування, спостереження); флористичні (дослідження систематичного складу та структури рослинності сміттєзвалищ); фітоценотичні (польові стаціонарні й напівстаціонарні, закладання трансект, пробних площ та екологічних профілів для дослідження рослинного покриву на ділянках різного ступеня деградації); моніторингу (встановлення умов місць зростання); кліматопічні (дослідження мікроклімату та турбулентності вітрових мас на різних ділянках сміттєзвалищ); ґрунтознавчі (опис генетичних горизонтів ґрунтового профілю та едафічні дослідження поверхневого шару сміттєзвалищ); біоіндикаційні (встановлення токсичності едафотопів за допомогою використання тест-організмів у штучних (крес-салат) та природних (дощовий черв'як, макроміцети) умовах); хімічні (дослідження вмісту важких металів, мінеральних речовин у едафотопіях сміттєзвалищ); радіологічні (дослідження вмісту радіонуклідів у едафотопіях сміттєзвалищ та вимірювання радіаційного фону); мікологічні (визначення кількісного та

якісного складу мікроміцетів техногенних едафотопів сміттєзвалищ); термометричні контактні та безконтактні (вимірювання температури едафотопів та відкритого полум'я під час горіння відходів); газохроматографічні (визначення кількісного та якісного складу продуктів горіння відходів); фізіологічні (визначення фізіологічної стійкості рудеральної рослинності); математико-статистичні (моделювання температурного поля сміттєзвалищ, оброблення та опрацювання отриманих даних).

Наукова новизна одержаних результатів. Розв'язується важлива проблема визначення стану екологічної небезпеки в техногенно навантаженому регіоні, яка обумовлена ландшафто-трансформуючими чинниками функціонування сміттєзвалищ, а також обґрунтовано шляхи подолання негативних явищ фітомеліоративними методами.

Наукову новизну визначають такі теоретичні та експериментальні результати досліджень:

вперше:

- обґрунтовані наукові засади виведення сміттєзвалищ із експлуатації шляхом фітомеліоративного відтворення з використанням моделей штучних фітоценозів-меліорантів, реалізація яких сприяє поліпшенню стану екологічної безпеки;
- встановлені та експериментально підтверджені закономірності утворення гумусового шару на поверхні сміттєзвалищ під впливом солей важких металів та розвитком мікроміцетів, що підвищує ефективність проведення моніторингу рівнів екологічної небезпеки з врахуванням фізико-хімічних змін едафотопів;
- науково обґрунтовано використання макроміцетів як біоіндикаторів стану техногенного едафотопу сміттєзвалищ, що надає можливість підвищити ефективність управління екологічною безпекою;
- встановлено просторові закономірності розвитку екологічної сукцесії на сміттєзвалищах з виявленням сингенетичної, та ендоекогенетичної стадій, що

дозволяє здійснити прогнозування впливу техногенного забруднення на довкілля;

удосконалено:

- методологічні підходи до дослідження впливу техногенних едафотопів та кліматопів сміттєзвалищ на фізіологічну стійкість рудеральних видів шляхом врахування захисних реакцій рослин до забруднених субстратів звалищ хлоридами та сульфатами;
- методи дослідження властивостей твердих побутових відходів шляхом використання автоматизованих електронних газоаналізаторів для визначення кількісного та якісного складу продуктів горіння відходів з метою вивчення техногенного впливу на біоту;

набули подальшого розвитку:

- наукові підходи до аналізу формування екологічної небезпеки у зоні впливу сміттєзвалищ, які ґрунтуються на виділенні переважаючих джерел екологічної небезпеки;
- методологія оцінювання радіаційного навантаження на довкілля у зоні впливу сміттєзвалищ, зокрема встановлено залежність потужності еквівалентної дози та щільності потоку бета-частинок від ступеню заростання рослинністю, що дозволяє розробляти і впроваджувати ефективні методи і засоби управління екологічною безпекою.

Практичне значення отриманих результатів:

- використання запропонованої моделі температурного поля навколо осередків горіння відходів з врахуванням діапазонів розподілу температури у товщі звалища дозволяють спрогнозувати зміну геометричних параметрів бічних поверхонь сміттєзвалища внаслідок вигорання його тіла;
- розроблена типологія сміттєзвалищ дозволяє на підготовчому етапі рекультиваційних робіт структурувати ознаки екологічної небезпеки звалищ та обґрунтувати техніко-економічні і технічні робочі проекти з рекультивації;

- розроблена ієрархічна структура сміттєзвалищ та особливості формування флори дозволяють здійснити вибір ефективних видів для проведення біологічного етапу рекультивації.

Розроблено прилади досліджень ґрунту, які висвітлені у патентах на корисну модель: «Пристрій для вимірювання щільності ґрунту», «Пристрій для вимірювання липкості ґрунту».

Результати досліджень використовують: Львівське комунальне підприємство «Зелений Львів» – при проведенні фітомеліорації Львівського сміттєзвалища (акт впровадження від 18.03.2016 р. № 142); Управління екології та природних ресурсів Волинської обласної державної адміністрації – при підготовці щорічної Регіональної доповіді про стан навколишнього природного середовища у Волинській області (акт впровадження від 29.03.2016 р. №596/1.15/2-16). Окремі положення дисертації використовуються у навчальному процесі Львівського державного університету безпеки життєдіяльності ДСНС України у процесі вивчення дисциплін "Екологічна безпека", "Реабілітація забруднених територій", "Техноекологія", "Моніторинг довкілля", "Управління та поводження з відходами", "Охорона підземних вод" (акт впровадження від 15.02.2016 р. № 8/317/04-07).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є завершеною науковою працею та є самостійним дослідженням здобувача, що має наукове та практичне значення. Польові та експериментальні матеріали, дані лабораторних аналізів, літературні джерела опрацьовані особисто автором у період з 2011 до 2016 років. Автором у роботі узагальнено отримані результати, сформульовано висновки та наведені практичні рекомендації.

У роботах, опублікованих у співавторстві:

[1, 15, 21] – автору належить науковий підхід щодо виведення експлуатації сміттєзвалищ шляхом фітомеліоративного відтворення їх поверхні;

[3, 7, 37] – автору належить обґрунтування напрямку дослідження й обробка результатів оцінки впливу продуктів горіння побутових відходів на біоту;

[14, 25] – автором запропонована модель температурного поля сміттєзвалищ та оцінка кількісного і якісного складу продуктів горіння побутових відходів;

[27] – автором запропоновано вдосконалення системи оцінки рівня екологічної небезпеки фільтраційних водойм сміттєзвалищ;

[29, 30] – автору належить науковий підхід до оцінки антропогенізації фітомеліоративного вкриття девастрованих ландшафтів міста;

[49, 50] – автору належить ідея приладів та їх технічна розробка.

Апробація результатів дисертації. Основні положення, результати досліджень та висновки роботи були викладені та обговорені на наукових конференціях: "Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства" (м. Умань, 2012 р.); Міжнародному молодіжному науковому форумі "Ломоносов-2012" (м. Москва, 2012 р.); Міжнародній науково-практичній конференції "Рекультивация складних техноэкосистем в новом тысячелетии: ноосферный аспект" (м. Дніпропетровськ, 2012 р.); I Міжнародній науково-практичній конференції "Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства" (м. Львів, 2012 р.); всеукраїнській науково-практичній конференції "Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення боєздатності оперативно-рятувальних підрозділів" (м. Харків, 2013 р.); Третій Міжнародній науково-практичній конференції "Рослини та урбанізація" (м. Дніпропетровськ, 2013 р.); I Міжнародній науковій конференції "Лікарські рослини: фундаментальні і прикладні проблеми" (м. Новосибірськ, 2013 р.); Міжнародній науково-практичній конференції "Сучасні сорти і технології для інтенсивних садів" (м. Орел, 2013 р.); Міжнародній науково-практичній конференції "Актуальні проблеми пожежної безпеки, попередження і ліквідації надзвичайних ситуацій" (м. Кокшетау, 2013 р.); IV Міжнародній науково-практичній конференції

"Інновації і технології в лісовому господарстві" (м. Санкт-Петербург, 2014 р.); XII Міжнародній науково-технічній конференції "Авіа-2015" (м. Київ, 2015 р.); Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю "Надзвичайні ситуації: безпека та захист" (м. Черкаси, 2015 р.); III Міжнародній науково-практичній конференції "Новітні досягнення біотехнології та нанофармакології" (м. Київ, 2015 р.); II Міжнародній науково-практичній конференції "Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи" (м. Львів, 2015 р.).

Публікації. За результатами досліджень опубліковано 48 друкованих праць, у тому числі 34 статті у фахових виданнях (з них 7 статей у закордонних), 14 матеріалів доповідей на наукових конференціях, отримано 2 патенти на корисну модель.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається із вступу, семи розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Матеріали дисертації викладено на 530 сторінках друкованого тексту, зокрема основний текст – на 310 сторінках. Фактичний матеріал систематизовано у 76 таблицях та ілюстровано 225 рисунками. Список використаних джерел містить 440 найменувань. Дисертаційна робота включає 11 додатків, розміщених на 48 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ЕКОЛОГІЯ СМІТТЄЗВАЛИЩ ТА ЇХ ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ

1.1. Стан і поводження із ТПВ за кордоном та в Україні

Однією із найгостріших екологічних проблем людства є поводження із твердими побутовими відходами [18, 58, 94, 185, 259, 275, 378, 427, 440]. Тверді побутові відходи – тверді відходи сфер споживання, які утворюються в процесі життєдіяльності людини у житлових будинках, закладах соціально-культурного побуту, громадських, навчальних, лікувальних, торговельних та інших закладах (харчові відходи, папір, скло, метали, пластмаси, полімерні матеріали тощо) [106]. Основними способами поводження із ТПВ є переробка, спалювання та накопичення на полігонах. Розвинені країни ще у 70-их роках минулого століття почали розробляти моделі управління відходами та ліквідації існуючих полігонів. Зараз у країнах Європейського Союзу утворюється близько 3,5 т сміття на кожного жителя, і спостерігається тенденція до збільшення з року в рік [254, 366, 477, 487, 440]. В Україні щорічно кількість сміття зростає приблизно на 3% за об'ємом, кожен житель в Україні за рік викидає 270 кг ТПВ [136].

Тверді побутові відходи накопичують на стихійних сміттєзвалищах та полігонах. Стихійне сміттєзвалище (несанкціоноване звалище) – не передбачене нормативними актами місце відсипання відходів, які виникли у процесі діяльності людини. Полігон твердих побутових відходів – інженерна споруда, яка призначена для захоронення твердих побутових відходів і повинна запобігати негативному впливу на навколишнє природне середовище і відповідати санітарно-епідеміологічним і екологічним нормам [243]. Як сміттєзвалища, так і полігони твердих побутових відходів згубно

впливають на довкілля забруднюючи при цьому прилеглі території, повітря, ґрунти, водойми тощо.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі на підставі виконаних теоретичних і експериментальних наукових досліджень з узагальненням одержаних результатів вирішена важлива науково-практична проблема встановлення екологічної небезпеки в техногенно навантаженому регіоні, яка сформована ландшафто-трансформуючими чинниками функціонування сміттєзвалищ та обґрунтовано фітомеліоративні заходи підвищення рівня екологічної безпеки.

Зокрема:

1. Розроблено моделі штучних фітоценозів-меліорантів на основі регульованої екологічної сукцесії для виведення сміттєзвалищ із експлуатації, які включають екстенсивний та інтенсивний способи відтворення. Екстенсивний спосіб передбачає регулювання розвитку сформованих фітоценозів (рудеральні фітомеліоранти). Інтенсивний спосіб включає підготовчий, технічний та біологічний етапи рекультивації (спеціальні фітомеліоранти).
2. Встановлено ландшафто-трансформуючі чинники погіршення рівня екологічної небезпеки у зоні впливу сміттєзвалищ, які спричиняють виділення біогазу, фільтрату та продуктів деструкції і горіння твердих побутових відходів.
3. Доведено, що внаслідок низької активності мікроміцетів процеси біогенної деструкції на сміттєзвалищах відбуваються повільно. Найнижчі показники гумусоутворення (0,5-2,0%) притаманні діючим сміттєзвалищам. Найбільш поширеними деструкторами є види роду Аспергіл. На усіх типах сміттєзвалищ розвиваються темнобарвні мікроміцети (60-100%) та повільно зростаючі (70-100%), що є свідченням забруднення едафотопів важкими металами.

4. Встановлено, що макроміцети на сміттєзвалищах можуть бути використані як біоіндикатори стану техногенного едафотопу. Розподіл макроміцетів сміттєзвалищ за умовами їх існування показав, що найбільшого розвитку набувають гумусові та підстилкові сапротрофи, значно меншого – карботрофи і копротрофи.
5. Встановлено, що на сміттєзвалищах протікають сингенетична, початкова ендоекогенетична та зріла ендоекогенетична стадії сукцесії. Таксономічна структура флори представлена 4-ма відділами і 5-ма класами, що свідчить про високе видове різноманіття та сприятливі едафо-кліматопічні умови для розвитку рослинності на поверхні сміттєзвалищ.
6. Доведено, що рівень ферментної активності каталази рудероценозів залежить від вмісту крохмалю у кореневищах, збільшення концентрації якого активізовує механізми протидії впливу забруднених едафотопів, патогенних мікроорганізмів, токсичних газів деструкції відходів. Рослини із високою ферментною активністю каталази найбільш доцільно використовувати під час фітомеліорації сміттєзвалищ.
7. Зменшення рівня хлорофілів у листках рослин за дії високих температур призводить до збільшення співвідношення їх суми до каротиноїдів, що свідчить про активізацію захисних функцій. Газостійкість обернено пропорційно пов'язана із дефіцитом вологи. Газостійкими виявилися полини та лобода міська з найнижчим водним дефіцитом.
8. Встановлено, що на формування кліматопів сміттєзвалищ негативний вплив має швидкість вітру у приземному прошарку атмосфери, внаслідок чого відбувається висушування субстрату та пригнічується розвиток рудеральних фітомеліорантів.
9. За результатами використання розробленої моделі встановлені температурні режими навколо осередків горіння відходів. Встановлено, що температура джерела горіння знаходиться в діапазоні $+700^{\circ}\text{C}$ - $+1000^{\circ}\text{C}$ і призводить до вигорання відходів, частих зсувів та завалів.

10. При визначенні окремих показників токсичності відходів встановлено, що суміш твердих побутових відходів з вмістом полімерів, гуми, текстилю, деревини, заліза, алюмінію під час горіння виділяє небезпечні сполуки, які перевищують граничнодопустимі концентрації та згубно впливають на біоту.

11. Встановлено, що потужність еквівалентної дози іонізуючого випромінювання у місцях із відсутнім трав'яним покривом на Львівському сміттєзвалищі перевищує допустимі норми у 1,5 рази, а щільність потоку бета-променів перевищують фонові значення у 10-20 разів.

12. Розроблений ієрархічний розподіл сміттєзвалищ дає змогу ефективно запровадити комплекс організаційних та практичних заходів для виведення сміттєзвалищ із експлуатації шляхом фітомеліоративного відтворення у залежності від їх класифікаційних ознак та регіональної приналежності. Штучна фітомеліорація проводиться у межах біологічного етапу, де необхідно формувати лісонасадження. Природна фітомеліорація передбачає етапи сприяння, збереження, регулювання розвитку рудеральних (здебільшого) фітомеліорантів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аверьянов А.А. Активные формы кислорода и иммунитет растений / А.А. Аверьянов // Успехи современной биологии. – 1991. – Т. 111. – С. 722-737.
2. Азаров С. І. Методологія аналізу техногенно небезпечних об'єктів і територій для управління їх екологічною безпекою: автореф. дис... д-ра техн. наук: 21.06.01 / С. І. Азаров; Нац. авіац. ун-т. — К., 2005. — 32 с.
3. Александрова В. Д. Классификация растительности / В. Д. Александрова. – Л. : Наука, 1969. – 257 с.
4. Александрова Л. И. Лабораторно–практические занятия по почвоведению / Л. И. Александрова, О. А. Найденова. – Л. : Агропромиздат, 1986. – 295 с.
5. Алексеев Ю. В. Тяжелые металлы в почвах и растениях / Ю. В. Алексеев. – Л. : Агропромиздат, 1987. – 142 с.
6. Алексеенко В. А. Геохимия ландшафта и окружающая среда / В. А. Алексеенко. – М. : Недра, 1990. – 490 с.
7. Алексеенко С. В. Универсальная технология использования твёрдых бытовых отходов в качестве нетрадиционного топлива / С. В. Алексеенко, А. С. Басин // Энергосбережение : Специализированный журнал. — М. — 2004. — № 4. — С. 42-50.
8. Алешина Т. А. Причины возгораний на свалках ТБО / Т. А. Алешина // Безопасность строительных систем. Экологические проблемы в строительстве. Геоэкология. – 2014. – № 1. – С. 119-124.
9. Аналіз контактних методів контролю якісно-кількісного стану повітряного середовища полігонів твердих промислових та побутових

відходів в рамках розбудови системи інтегральної безпеки міської інфраструктури / [Климчук Ю. В., Левтеров О. А., Тютюник В. В., Шевченко Р. І.]. Збірка наукових праць : Проблеми надзвичайних ситуацій. - 2010. – Вип. № 11. – С. 57-67.

10. Андреева Е. Н. Методы изучения лесных сообществ / Е. Н. Андреева // СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. - 240 с.

11. Андреюк Е. И. Основы экологии почвенных микроорганизмов / Е. И. Андреюк, О. В. Валагурова – К.: Наук. думка, 1992. – 223 с.

12. Андрианов М. С. Микроклиматические особенности города Львов / М. С. Андрианов // – Геогр. сб. Львов. ун-т, 1951. Вып. 1. – С. 93-101.

13. Анисимова А. А. Обеспечение геоэкологической безопасности природно-техногенной системы «Полигон» на основе теории управления рисками / А. А. Анисимова, А. Н. Дусенко // Вісник Донбаської національної академії будівництва і архітектури. – 2009. – Вип. 5(79). – С. 147-149.

14. Антощенко В. Ф. Дождевые черви в луговых почвах как показатели режима использования пастбищ / В. Ф. Антощенко, М. И. Василевский, Л. Ф. Насекина // Экология. – 1980. - №3. – С. 77 – 82.

15. Анучин Н. П. Лесная таксация / Н. П. Анучин. – М. : Лесная промышленность, 1982. – 550 с.

16. Арефьев С. П. Дереворазрушающие грибы — индикаторы состояния леса / С. П. Арефьев // Вестн. экологии, лесоведения и ландшафтоведения. — Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2000. — Вып. 1. — С. 91–105.

17. Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу почв / Е. В. Аринушкина // – М.: Изд-во МГУ, 1970 – 487 с.

18. Армишева Г. Т. Особенности освоения территорий закрытых мест захоронения твердых бытовых отходов (ТБО) / Армишева Г. Т. // Вопросы охраны окружающей среды: III сб. науч. труд. - Вена-Пермь, 2005. - С. 3 - 19.

19. Армишева Г. Т. Оценка ресурсного потенциала закрытых полигонов на примере старых карт захоронения полигона «Софроны» / Армишева Г. Т., Коротаев В. Н. // Актуальные проблемы дорожно-транспортного комплекса.

Охрана окружающей среды: сб. науч. труд. / Перм. госуд.технич. ун-т - Пермь, 2007. - С. 22 - 37.

20. Армишева Г.Т. Рециркуляция полигонов ТБО / Армишева Г.Т., Вайсман Я.И., Коротаев В.Н. // Годичная сессия Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии, Москва, 24-25 марта 2003 г. Сергеевские чтения – М., 2003. - N 5. - С. 210 - 213.

21. Артемчук Н. Я. Микофлора морей СССР / Н. Я. Артемчук // - М.: Наука, 1981. - 192 с.

22. Атлас почв Украинской ССР / Под ред. Н. К. Крупского, Н. И. Полупана. – К. : Урожай, 1979. – 160 с.

23. Баб'як Н. М. Забруднення агроєкосистем Західного Полісся важкими металами техногенного походження (на прикладі законсервованого звалища твердих побутових відходів) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 03.00.16 "Екологія" / Н. М. Баб'як. — Житомир, 2004. — 20 с.

24. Бабич К. В. Вплив зовнішніх факторів на рослини / К. В. Бабич // Збірка матеріалів міжнародної конференції «Сучасні проблеми біології, екології та хімії». – Запоріжжя, 2007 р. – С. 11-14.

25. Байляк М. М. Участь каталази і супероксиддисмутази у відповіді *Saccharomyces cerevisiae* на дію пероксиду водню в експоненційній фазі росту / М. М. Байляк, Г. М. Семчишин, В. І. Луцзяк // Укр. біохім. журн. – 2006, – Т. 78, № 2. – С. 79-85.

26. Бакун В. Інтенсивність перекисного окиснення ліпідів у рослин соняшнику і ріпаку за дії трептолему в умовах токсичного впливу іонів цинку та міді / В. Бакун, О. Пацула, О. Терек // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. – 2011. – №55. – С. 194–200.

27. Барабой В. А. Механизмы стресса и перекисное окисление липидов / В. А. Барабой // Успехи современной биологии. – 1991. – Т. 111, вып. 6. – С. 923-932.

28. Баратов А. Н. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: справочное издание в 2-х книгах / А. Н. Баратов // Книга 2. - М. : «Химия», 1990. – 384 с.
29. Безсонова В. П. Вплив важких металів на пігментну систему листка / В. П. Безсонова // Укр. ботан. журн. – 1992. – Т. 49, № 2. – С. 63-65.
30. Бекбасаров Ш. Ш. Научно-методическое и технологическое обеспечение управления отходами производства и потребления : автореф. дис. на соиск. уч. степени док. техн. наук : спец. 03.00.16 “Экология” / Ш. Ш. Бекбасаров. — Алматы, 2010. — 35 с.
31. Бельдеева Л. Н. Минимизация воздействия опасных бытовых отходов на окружающую среду / Л. Н. Бельдеева // Ползуновский вестник. – №2. – 2006. – С. 372-375.
32. Березюк О. В. Виявлення параметрів впливу на питомий об'єм видобування звалищного газу / О. В. Березюк // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2012. - №3. – С. 20-23.
33. Березюк О. В. Розробка та дослідження нової структури екологічної машини для очистки населених пунктів від твердих відходів / О. В. Березюк // – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nbuuv.gov.ua/portal/natural/Stmkb/2008/Statti/110.pdf>
34. Беспамятов Г. П. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде / Г. П. Беспамятов, Ю. А. Кротов. – Л., 1985. – 528 с.
35. Бессонова В. П. Практикум по физиологии растений / В. П. Бессонова // – Днепропетровск: РВВ ДДАУ, 2006. – 316 с.
36. Билай В. И. Целлюлолитические свойства плесневых грибов и принципы отбора активных продуцентов целлюлаз / В. И. Билай, Н. М. Пидопличко, Г. В. Тарадий // Ферментное расщепление целлюлозы. – М.: Наука, 1967. – С. 37–45.
37. Билай В.И. Аспергиллы / В.И. Билай, Э.З. Коваль // – К.: Наук. думка. – 1988. – 204 с.

38. Билай В.И. Рост грибов на углеводородах нефти / В.И. Билай, Э.З. Коваль // – Киев: Наук. думка. – 1980. – 280 с.
39. Білонога В. Первинні сукцесії техногенних ландшафтів сірчаних родовищ / В. Білонога, А. Малиновський // Зб. наук. праць НТШ : Екологічні проблеми природокористування та біорізноманіття Львівщини. – Львів : НТШ. – 2001. – Т. VII. – С. 75-82.
40. Благоустройство городов / [З. И. Александровская, Е. М. Букреев, Я. В. Медведев, Н. Н. Юскевич]. – М.: Стройиздат, 1984. – 341 с.
41. Боголицын К. Г. Эколого-аналитическая оценка состояния полигонов складирования отходов / К. Г. Боголицын, Н. С. Ларионов // Экология и промышленность России. – 2007. – № 1. – С. 38-40.
42. Божидарнік В. В. Шляхи оптимізації впливу міського звалища сміття на екологічний стан приміських територій / В. В. Божидарнік, О. Ф. Картава, А. Г. Картавий // Техногенна безпека : Наукові праці. - 2009. – Вип. 98. – Т. 111. – С. 158-161.
43. Бойко О. А. Фізіологія рослин / О. А. Бойко // – К.: Видавничий центр НУБіП. – 2013. – 46 с.
44. Брадїс Є. М. Рослинність східної частини Малого Полісся та питання ботаніко-географічного районування західних областей УРСР / Є. М. Брадїс // Укр. ботан. журнал. – 1957. – Т. 14. – №4. – С. 3–14.
45. Будыко М. И. Глобальная экология / М. И. Будыко. – М. : Мысль, 1977. – 328 с.
46. Буракова Ю. З. Загрязнение окружающей среды твердыми бытовыми отходами и парниковыми газами в горно-добывающем регионе на примере г. Костомукши / Ю. З. Буракова // Безопасность жизнедеятельности : Научно-практический и учебно-методический журнал. — М. — 2002. — № 6. — С. 27-28.
47. Бурова Л. Г. Загадочный мир грибов / Л. Г. Бурова // – М.: «Наука», 1991. – 97 с.

48. Бутенко Р. Г. Культура клеток растений и биотехнология / Р. Г. Бутенко. – М.: Наука, 1986. – 286 с.
49. Бухарина И. Л. Физиология растений: метод. пос. / И. Л. Бухарина, О. В. Любимова. – Ижевск : ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – 59 с.
50. Бучинська А. В. Дослідження складу біогазу на полігонах твердих побутових відходів Львівської області / А. В. Бучинська, О. В. Гвоздевич, Л. З. Кульчицька-Жигайло, М. Р. Подольський, Ю. В. Стефаник <http://waste.ua/eco/2009/municipal-waste/biogas/>
51. Быков Б. А. Геоботаника / Б. А. Быков. – Алма-Ата: Наука, 1978. – 287 с.
52. Вайсман Я. И. Компостирование твердых бытовых отходов : Учебное пособие / Я. И. Вайсман, В. Ю. Петров ; Пермский государственный технический университет. — Пермь : Б.и., 1996. — 100 с.
53. Вайсман Я. И. Повторное использование площадей полигонов / Я. И. Вайсман, В. Н. Коротаев, Г. Т. Армишева // ТБО - твердые бытовые отходы. – М., 2007. – № 3. – С. 4-9.
54. Вайсман Я. И. Полигоны депонирования твёрдых бытовых отходов / Я. И. Вайсман, В. Н. Коротаев, Ю. В. Петров.– Пермь: Пермский гос. техн. ун-т. 2001. – 150 с.
55. Василюк О. М. Вплив біологічно активних речовин на активність каталази кукурудзи різних генотипів на фоні дії аценіту / О. М. Василюк, О. М. Вінниченко // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія. – 2006. – Вип. № 14, Т.1. – С. 26-30.
56. Великанов Л. Л. Некоторые биохимические аспекты в экологии грибов / Л. Л. Великанов, И. И. Сидорова // Успехи микробиологии. Москва: Наука. – 1983. – Т. 18. – С. 112–132.
57. Вернадский В. И. Биосфера / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1967. – 376 с.
58. Владимиров В. В. Урбоэкология // В. В. Владимиров. – М. : МНЭПУ, 1999. – 204 с.

59. Вовк О. Б. Динамічні тенденції розвитку техногенних ґрунтів / О. Б. Вовк // Науковий вісник НЛТУ України. – Львів : НЛТУ України. – 2007. – Вип. 17.7. – С. 36-46.
60. Войціховська А. С. Експериментальні дослідження рухомих та кислото розчинних форм важких металів у ґрунтах у зоні впливу Львівського полігону твердих побутових відходів / А.С. Войціховська, В.В. Карабин, В.Д. Погребенник // Вісник ЧДТУ. – 2013. – № 1. – С. 96-99.
61. 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, МПІ. – Севастополь. – 2012. – Випуск 18. – С. 192 – 196.
62. 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.
63. Володина А. А. Влияние рекреационной нагрузки на макромицеты лесов Куршской косы / А. А. Володина // Вестник КГУ. Сер. Экология региона Балтийского моря. – 2003. – Вып. 1. – С. 113-115.
64. Волошин П. Аналіз впливу Львівського сміттєзвалища на природне середовище / П. Волошин // Вісник Львівського університету. Серія геологічна. – 2012. – Вип. №26. – С. 139–147.
65. Волошин І. Закономірності розподілу хімічних елементів у ґрунтово-рослинному покриві приміагістральних смуг Волинської області / І. Волошин, Л. Матвійчук // Вісник Львівськ. ун-ту. Серія географічна. – 2007. – Вип. 34. – С. 31-36.
66. Воробьев Д. В. Методика лесотипологических исследований / Д. В. Воробьев. – Киев, 1967. – 228 с.
67. Воронов А.Г. Геоботаника / А.Г. Воронов. – М. : Высш. шк., 1973. – 384 с.

68. Вплив полігонів ТПВ на навколишнє середовище. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://ua.tiseco.com.ua>.
69. Вступ до медичної геології / [за ред. Г. І. Рудька, О. М. Адаменка]. – К. : Академпрес, 2010. – Т. 1. – 736 с.
70. Гайдін А. М. Хімічний склад фільтрату Львівського полігону твердих побутових відходів / А. М. Гайдін, В. О. Дяків, В. Д. Погребенник, А. В. Пашук // Природа Західного Полісся та прилеглих територій. Географія. – 2013. – №10. – С. 43-49.
71. Галицкая И. В. Роль органического вещества в миграции тяжелых металлов на участках складирования твердых бытовых отходов / И. В. Галицкая, В. С. Путилина, Т. И. Юганова // Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология : Научно-технический журнал / Российская Академия наук. — М. — 2005. — № 5. — С. 411-422.
72. Галицкая И. В. Экологические проблемы обращения и утилизации бытовых и промышленных отходов / И. В. Галицкая // Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология : Научно-технический журнал / Российская Академия наук. — М. — 2005. — № 2. — С. 144-147.
73. Ганжа Д. Д. Реакція *Betula pendula* в умовах радіаційного забруднення в урбоекосистемах Чорнобиля / Д. Д. Ганжа // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2008. – Вип. 113. – С. 290-294.
74. Гапонов Д. А. Выявление и оценка геофизическими методами локального техногенного загрязнения геологической среды в местах размещения отходов производства и отребления : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. геол.-мин. наук : спец. 25.00.10 “Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых” / Д. А. Гапонов. — Ростов-на-Дону, 2011. — 22 с.
75. Гащишин В. Р. Вплив іонів цинку й міді та трептолему на вміст пероксиду водню й активність каталази та пероксидази рослин *Brassica napus* L. / В.Р. Гащишин, О.І. Пацула, О.І. Терек // Укр. ботан. журн., 2012, т. 69, № 5. – С. 743-750.

76. Гелетуха Г. Г. Обзор технологий добычи и использования биогаза на свалках и полигонах твердых бытовых отходов и перспективы их развития в Украине / Г. Г. Гелетуха, З. А. Марценюк // Экотехнологии и ресурсосбережение. – 1999. – № 4. – С. 6–14.
77. Геник Я. В. Важкі метали у ґрунтах зеленої зони Львова / Я. В. Геник, М. В. Чернявський // Урбанізоване навколишнє середовище: охорона природи та здоров'я людини: наукове видання. – К. : Екоцентр, 1996. – С. 22-26.
78. Геник Я. В. Екологічні основи ревіталізації девастрованих земель / Я.В. Геник // Сталий розвиток територій: енергія, вода, відходи, рекультивация : матер. Міжн. наук.-практ. конф. (Львів, 6-8 квітня 2011 р.).– Львів : Тріада плюс, 2011. – С. 146-153.
79. Геник Я. В. Еколого-біологічні основи відновлення ландшафтів, порушених звалищами та полігонами твердих побутових відходів / Я. В. Геник // Науковий вісник НЛТУ України. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.2. – С. 77-82.
80. Геник Я. В. Лісовідновлення складних техногенних екосистем Львівщини / Я. В. Геник // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – Дніпропетровськ : ДДАУ. – 2012. – № 1. – С. 117-120.
81. Геник Я. В. Нагромадження важких металів у ґрунтах та фітомасі комплексної зеленої зони міста Львова : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.03.01 / Я. В. Геник. – Львів, 1994. – 23 с.
82. Генкель П. А. Физиология растений с основами микробиологии / П. А. Генкель // – М. : Просвещение, 1965. – 584 с.
83. География и мониторинг биоразнообразия / под общ. ред. Н.С. Касимова, – М.: Изд-во Научного и учебно-методического центра. 2002. 432 с.
84. Герелиця Р. О. Управління транспортною логістикою в сільськогосподарських підприємствах / Р. О. Герелиця, Н. Є. Герелиця //

Всеукр. наук.-виробн. журнал «Інноваційна економіка». – Житомир, 2010. – С. 292 – 298.

85. Гидропосев : оборудование, модели, расходные материалы. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ecotechnics.ru/ecoposev/gydroposev.htm>.

86. Гиляров М. С. Учёт крупных почвенных беспозвоночных (мезофауны) / М.С. Гиляров // Методы почвенно-зоологических исследований. – М.: Наука, 1975. – С. 12 – 29.

87. Глушанкова И. С. Очистка фильтрационных вод полигонов захоронения твердых бытовых отходов на различных этапах жизненного цикла : автореф. дисс. на соиск. уч. степени доктора техн. наук : спец. 05.23.04 - водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов / И.С. Глушанкова. – М., 2004. – 47 с.

88. Гнатів П. С. Дендрологічні проблеми інтродукції рослин в антропогенно трансформоване середовище / П. С. Гнатів // Лісівнича академія наук України: Наукові праці. - №1. – 2002. – С. 99-103.

89. Гнатів П. С. Функціональна адаптація рослин до умов урбанізованого середовища на Заході України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. біол. наук: спец. 03.00.16 / П. С. Гнатів. – Чернівці, 2006. – 40 с.

90. Гоголь С. Б. Экологические исследования влияния на окружающую среду полигона твердых бытовых отходов г. Брянска / С. Б. Гоголь // Отходы-2001: индустрия переработки и утилизации: Международ. научно-практ. конф. в рамках 2-ой специализированной выставки «Индустрия переработки и утилизации. Отходы-2001», 27-30 марта 2001 г.: сборник трудов. – М., 2001. – С. 66-70.

91. Голеусов П. В. Ренатурация техногенно нарушенных земель / П. В. Голеусов // Экология ЦЧО РФ. – 2002. – №2 (9). – С. 121-124.

92. Голець Н. Ю. Розрахунок класу небезпеки фільтрату Грибовицького полігону твердих побутових відходів / Н. Ю. Голець, М. С. Мальований, Ю. О. Малик // Вісник ЛДУ БЖД. – № 7. – 2013. – С. 219-224.

93. Головне управління статистики у Львівській області. Режим доступу: <http://www.lv.ukrstat.gov.ua/dem/SWF/dani/environment/graph01.html>
94. Голубец М. А. Актуальные вопросы экологии / М. А. Голубец. – К. : Наукова думка, 1982. – 157 с.
95. Горленко М. В. Всё о грибах / М. В. Горленко, Л. М. Гарибова, М. В. Бондарцева // – М.: 1981. – 280 с.
96. Горох Н. П. Экологическая оценка вредных веществ при комплексной утилизации муниципальных отходов / Н. П. Горох // Коммунальное хозяйство городов. – 2005. – №63. – С. 172-181.
97. Горяинов А. Н. Транспортное обслуживание систем сбора бытовых отходов / А. Н. Горяинов, О. Е. Стариенко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - № 1/3 (31). – 2008. – С. 34-37.
98. Грибанова Л. П. Процессы на полигонах / Л. П. Грибанова. «Твердые бытовые отходы». – 2006. - №7. – С. 4-7.
99. Гринин А.С. Промышленные и бытовые отходы; Хранение, утилизация, переработка : Учебное пособие / А. С. Гринин, В. Н. Новиков. — М. : ФАИР-ПРЕСС, 2002. — 336 с.
100. Гродзинський М. Д. Основи ландшафтної екології / М. Д. Гродзинський. – К. : Либідь, 1993. – 247 с.
101. Гудков І. М. Наслідки аварії на Чорнобильській АЕС у флорі прилеглих територій / І. М. Гудков // Людина та довкілля. Проблеми неоекології. – 2011. – № 3-4. – С. 99-105.
102. Гуман О. М. Эколого-геологические условия полигонов твердых бытовых отходов Среднего Урала : автореф. дис. на соиск. уч. степени док. геолого-мин. наук : спец. 25.00.36 “Геоэкология” / О. М. Гуман. — Екатеринбург, 2008. — 42 с.
103. Гуральчук Ж. З. Фітотоксичність важких металів та стійкість рослин до їх дії / Ж. З. Гуральчук // – К.: Логос, 2006. – 208 с.

104. Гурла У. Р. Структура мікроміцетів ґрунтів Подорожненського рудника / У. Р. Гурла, В. П. Оліферчук // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України, 2011. – Вип. 21.14. – С. 79-83.
105. Давыдова С. Л. Нефть и нефтепродукты в окружающей среде / Под ред. С. Л. Давыдова, В. И. Тагасова. – М.: Изд-во РУДН, 2004. – 163 с.
106. ДБН В.2.4-2-2005. Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування. – Київ, 2005. – 33 с.
107. Дгебуадзе Ю. Ю. Проблемы инвазий чужеродных организмов / Ю. Ю. Дгебуадзе // Экологическая безопасность и инвазии чужеродных организмов. – М: МСОП, 2002. – С. 11–21.
108. Дебринюк Ю. М. Платаційні лісові культури в Західному Лісостепу України: концепція, методологія, ресурсний потенціал: автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук : спец. 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація» / Ю. М. Дебринюк. – Львів, 2007. – 40 с.
109. Джерела радіаційного забруднення довкілля, дози опромінення та їхні біологічні наслідки / [Демчук В.В., Мартинюк О.В., Федоренко О.В., Троян Л.В.]. – Environment & health. – № 2. – 2010. – С. 50-57.
110. Димань Т. М. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів / Т. М. Димань Т. Г. Мазур. – К.: ВЦ “Академія”. – 2011. – 520 с.
111. Довкілля в умовах впливу сміттєзвалищ [Текст] : [монографія] / Бондар О. І., Клімчук Б. П., Колядинський М. І., Мольчак Я. О. - Луцьк : РВВ ЛНТУ, 2013. – 248 с.
112. Додик С. Д. Грибы российских лесов / С. Д. Додик. – М.: 2001. – 320 с.
113. Домарецький В. А. Екологія харчової сировини і продуктів харчування / В. А. Домарецький // Навч. посібн. для студ. техн. вузів. – К.: НУХТ, 1994. – 343 с.
114. Домская А. С. Проблемы бытовых отходов в малых городах / А. С. Домская, Е. И. Лаптева // IV Міжнародна науково-практична конференція "Економічні, екологічні та соціальні проблеми вугільних регіонів СНД". (20 травня 2011 р.). – Краснодар, 2011. – С. 23-25.

115. Дорофеева В. С. Экологические проблемы при обезвреживании твердых бытовых отходов / В. С. Дорофеева, В. И. Жудина, Ф. М. Майстренко // Экология и мониторинг природной среды. Республ. межведомств. научно-техн. сборник – 1992. – Вып. 1. – С. 22- 27.
116. Дослідження пожеж. Довідково-методичний посібник / УкрНДПБ МВС України. – Київ: «Пожінформтехніка», 1999. – 224 с.
117. Дричко В. Ф. Оценка скорости очищения загрязненных почв методом фитомелиорации / В. Ф. Дричко // Почвоведение. – 2006. – № 9. – Р. 1144-1149.
118. Дудка І. О., Кривомаз Т. І. Нові відомості щодо видової різноманітності та екології міксоміцетів Мезинського національного природного парку / І. О. Дудка, Т. І. Кривомаз // Чорноморськ. бот. ж. – 2009. – Т. 5, №2. – С. 247-254.
119. Думбляускас А. Исследование степени осушения гончарным дренажем молодых фруктовых садов в условиях Литовской ССР : автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. техн. наук : спец. 06.01.02 / А. Думбляускас. – Минск, 1966. – 22 с.
120. Егорова Л. Н. Почвенные грибы Дальнего Востока. Гифомицеты / Л. Н. Егорова // Л.: Наука, 1986. – 191 с.
121. Еремеева В. Г. Газоустойчивость древесных растений Западной Сибири / В. Г. Еремеева, Е. С. Денисова // Сибирский экологический журнал. – 2011. – №. 2. – С. 263-271.
122. Жакова С. Н. Изменение активности пероксидазы и каталазы в листьях древесных растений г. Перми / С. Н. Жакова, А. В. Каменева // V региональная молодежная школа-конференция "Химический анализ и окружающая среда": материалы докладов конференции / Перм. гос. нац. исследов. ун-т. – Пермь, 2013. – С. 45-49.
123. Жаппарова Ж. М. Изучение сезонного изменения состава фильтрационных вод полигона захоронения ТБО / Ж. М. Жаппарова //

- Научный журнал "Фундаментальные исследования". – 2008. – №2.
[Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.rae.ru.
124. Жаппарова Ж. М. Изучение содержания тяжелых металлов в почвогрунтах в районе расположения полигона твердых бытовых отходов / Ж. М. Жаппарова // Экология. Экологические и метеорологические проблемы больших городов и промышленных зон. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.rusnauka.com/1_NIO_2008/Ecologia/25519.doc.htm
125. Жариков Г. А. Использование микроорганизмов-деструкторов для биоремедиации почв, загрязненных токсичными химическими веществами / Г. А. Жариков, В. В. Капранов, Н. И. Киселева и др. // Вермикомпостирование и вермикультура как основа экологического земледелия в XXI веке: проблемы, перспективы, достижения. [Сб. научно-практ. конф.] – Минск: Ин-т Зоологии НАН Беларуси, 2007. – с. 98-100.
126. Жилинская Я. А. Рекультивация полигонов захоронения твердых бытовых отходов продуктами механо-биологической переработки отходов : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. техн. наук : спец. 03.00.16 "Экология" / Я. А. Жилинская. — Пермь, 2010. — 16 с.
127. Жуков С. П. Антропогенная сукцессия растительности отвалов угольных шахт Донбасса : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. биол. наук / С. П. Жуков. – Днепропетровск, 2000. – 19 с.
128. Зайцева Т. А. Геоэкологическая и микробиологическая характеристика техногенных накоплений, формирующихся при длительном разложении ТБО / Т. А. Зайцева, С. В. Максимова, Л. В. Рудакова // Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология : Научно-технический журнал / Российская Академия наук. — М. — 2005. — № 4. — С. 338-343.
129. Зайцева Т. А. Полигон депонирования твердых бытовых отходов (ТБО) как антропогенная экологическая система / Т. А. Зайцева // Научные исследования и инновации: Пермский ГТУ. – 2010. – Т.4., №3. – С. 35-43.
130. Закон України «Про відходи» від 5 березня 1998 р., №187/98-ВР.

131. Заліснення як один з основних шляхів реабілітації радіоактивно забруднених територій України / [В.П. Процак, В.О. Кашпаров, А.Ф. Гойчук та ін.]
Наук. вісник Укр. держ. лісотех. ун-ту України «Еколого-економічне вчення: витоки, проблеми, перспективи» : зб. наук.-техн. праць. – 2004. – Вип. 14.5. – С. 216-221.
132. Зверев А. А. Сравнительный анализ флор с помощью компьютерной системы "IBIS" / А. А. Зверев // Изучение биологического разнообразия методами сравнительной флористики. – СПб, 1998. – С. 284-288.
133. Зверева Л. В. Микобиота загрязненных акваторий залива Петра Великого (Японское море) / Л. В. Зверева // Международная научно-практическая конференция 16–18 окт. 2002 г. «Морская экология – 2002». Владивосток: Морск. Гос. Ун-т, 2002 . С. 153–159.
134. Зверева Л. В. Микологическое исследование балластных вод и осадков коммерческих судов в порту Владивостока / Л. В. Зверева, А. Ю. Звягинцев, В. В. Ивин // Российский Журнал Биологических Инвазий. - № 2. – 2012. – С. 67-86.
135. Звягинцев Д. Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии / Д. Г. Звягинцев // - М.: Издательство МГУ, 1991. – 304с.
136. Зебницкая Е. В. Использование технологии переработки пластика для решения региональных экологических проблем малых городов Донбасса / Е. В. Зебницкая, Ю. А. Свинороев // Матер. IV Міжнар. наук.-практ. конф. "Економічні, екологічні та соціальні проблеми вугільних регіонів СНД" (20 травня 2011 р., м. Краснодон.). – Краснодон, 2011. – С. 20-22.
137. Змитрович И. В. Некоторые понятия и термины микogeографии: критический обзор / И. В. Змитрович, Е. Ф. Малышева, В. Ф. Малышева // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. Вып. 4. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН. – 2003. – С. 173–188.
138. Илькун Г. М. Загрязнители атмосферы и растения / Г. М. Илькун. – К. : Наукова думка, 1978. – 246 с.

139. Инженерная защита окружающей среды; Очистка вод; Утилизация отходов / Под ред. Ю. А. Бирмана, Н. Г. Вурдовой. — М. : Изд-во АСВ, 2002. — 296 с.
140. Инженерная экология: Учебник / Под ред. проф. В. Т. Медведева. - М.: Гардарики, 2002. - 687 с.
141. Инструкция по полевому компостированию городского мусора для использования в качестве удобрения / Стройиздат. – Москва-Ленинград, 1965. – 23 с.
142. Кабанов М.Л. Методические рекомендации по обучению и тренировке газодымозащитников пожарной охраны / М.Л. Кабанов, И.А. Ярмак. УПО МВД УССР. – Харьков, 1978. – 75 с.
143. Кабата-Пендиас А. Микроэлементы в почвах и растениях / А. Кабата-Пендиас, Х. Пендиас ; пер. с англ. – М. : Мир, 1989. – 439 с.
144. Казицкас П. П. Роль почвенной мезофауны в разложении твердых бытовых отходов : автореф. дисс. на соиск. научн. степени канд. биол. наук: спец. 03.00.08 "Зоология" / П. П. Казицкас. – Москва, 1988. – 17 с.
145. Калинин М. И. Формирование корневой системы деревьев / М. И. Калинин. – М., 1983. – 152 с.
146. 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.
147. Карпец Ю. В. Ответ растений на гипертермию: молекулярно-клеточные аспекты / Ю. В. Карпец, Ю. Е. Колупаев // Вестн. Харьков. нац. аграр. ун-та. Сер. биология. – 2009. – Вып. 1 (16). – С. 19–38.
148. Кафи М. Содержание углеводов и пролина в листьях, корнях и апексах пшеницы, устойчивых и чувствительных к засолению / М. Кафи, В. С. Стюарт, А. М. Борланд // Физиол. раст. – 2003. – Т. 50, № 2. – С. 174–182.
149. Кибардин В. М. Влияние нефтяного загрязнения на дождевых червей / В. М. Кибардин, А. К. Жеребцов // Матер. 6 научной конференции молодых ученых Казан. ин-та биол. Казан. фил. АН СССР. Казань., 1990, с.230-232.

150. Кирилюк Н.И. Перспективы развития промышленных методов обезвреживания твердых бытовых отходов в Украине / Н. И. Кирилюк // Тез. докл. науч. семинара “Отходы города и их влияние на окружающую среду”, Киев, 1995 г. — К.: Укр. асоц. автопредприятий санитар. очистки, 1995. — С. 7-9.
151. Клепиков М. А. Грибы (макромицеты) Ярославской области, занесенные в Красную книгу России / М. А. Клепиков // VII Тихомировские чтения. – Ярославль, 1999. – С. 214–216.
152. Ключниченко Л. М. Сортировка отходов: инновации компании TERRA SELECT GMBH / Л. М. Ключниченко // Техника и оборудование. Твердые бытовые отходы. – № 4. – 2010. – С. 52-55.
153. Кнооп М. Всё о грибах / М. Кнооп. – М.:2000. – 254 с.
154. Кожухар В. Я. Емісія звалищного газу з полігону твердих побутових відходів “Дальницькі кар’єри”/ В. Я. Кожухар, Д. В. Миронов, О. А. Стратулат // Труды Одесского политехнического университета. – 2007. - Вып. 2(28). – С. 227-231.
155. Козлова М.Е. Влияние полигонов твердых бытовых отходов на растительность / М.Е. Козлова, М.А. Харькина, А.В. Кирюшин // Научно-технический журнал: Южно-Российский вестник геологии, географии и глобальной энергии. – 2007. – №2 (26). – С. 13-14.
156. Койнова І. Б. Антропогенна трансформація ландшафтних систем західної частини Волинського Полісся : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук : спец. 11.00.11 “Конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів” / І. Б. Койнова. — Львів, 1999. — 20 с.
157. Колядинський М. І. Вміст важких металів в ґрунті та їх розподіл по глибині району Брищенського сміттєзвалища / М. І. Колядинський // Міжвузівський збірник "Наукові нотатки". - Луцьк, 2013. – Вип. №40. – С. 124-128.

158. Колядинський М. І. Дослідження чинників забруднення ґрунтів від сміттєзвалищ / М. І. Колядинський // Міжвузівський збірник "Наукові нотатки". - Луцьк, 2011. – Вип. №35. – С. 107-109.
159. Колядинський М. І. Управління екологічною безпекою ґрунтів і підземних вод в зоні впливу сміттєзвалищ (На прикладі Луцького міського полігона ТПВ с. Брище) : автореф. дис... канд. техн. наук: 21.06.01 / Микола Іванович Колядинський . – Київ : Б.в., 2013 . – 20 с.
160. Коляно Ю. М. Методы теплопроводности и термоупругости неоднородного тела / Ю. М. Коляно // – К.: Наук. думка, 1992. – 280 с.
161. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии / Под ред. С. А. Генсирука. – Киев: «Наукова думка», 1981. – 360 с.
162. Кондратьева І. В. Вміст нітрат-іонів у рослинній продукції м. Чернівці та Чернівецької області / І. В. Кондратьєва, І. М. Кобаса, В. В. Дійчук // Зб. тез доп. міжнар. наук.-техн. конф. «Якість і безпека харчових продуктів» (м. Київ, 14-15 листопада 2013 року). – К.: 2013. – С. 57-59.
163. Коніцула Т. Я. Інтегроване управління поводженням з твердими побутовими відходами / Т. Я. Коніцула, М. С. Довганик // Вісник НАУ. – 2012. – № 4. – С. 104-106.
164. Коныгин А. А. Комплексная технология очистки фильтрата полигонов захоронения твердых бытовых отходов / А. А. Коныгин // Строительные науки. – 2011. - №4. – С. 105-109.
165. Копій Л. І. Оптимізація лісистості західного регіону України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. с.-г. наук: спец. 06.03.03 / Л. І. Копій. – Львів, 2003. – 34 с.
166. Коротаев В. Н. Оптимизация региональной схемы транспортирования отходов потребления с целью окончательного размещения / В. Н. Коротаев, С. В. Чечкин, И. Б. Стафейчук // «Транспорт Урала». Научно-технический журнал. – 2004. – №3. – С. 24-30.
167. Костычев А. А. Возможность использования базидиальных макромицетов в качестве биоиндикаторов загрязнения окружающей среды

тяжелыми металлами и мышьяком / А. А. Костычев // Вестник ОГУ. – 2009. – №1. – С. 108-112.

168. Красинский Н. П. Теоретические основы построения ассортимента газоустойчивых растений / Н. П. Красинский // Дымоустойчивость растений и дымоустойчивые ассортименты. М.: Горький, 1950. – С. 9-109.

169. Кремнева И. П. Типизация полигонов промышленных и бытовых отходов по уровню воздействия на окружающую среду / И. П. Кремнева // "Всё о Геологии". [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://geo.web.ru/>.

170. Криволицкий Д.А. Дождевые черви как биоиндикатор радиоактивного загрязнения почвы / Д. А. Криволицкий, Т. М. Семьяшкина, З. А. Михальцова, В. А. Турчанинова // Экология. – 1980. - № 6. – С. 67–72.

171. Криницький Г. Т. Ліс як стабілізатор екології довкілля / Г. Т. Криницький // Науковий вісник УкрДЛТУ : Сучасна екологія і проблеми сталого розвитку суспільства. – Львів : УкрДЛТУ. – 1999. – Вип. 9.7. – С. 8-11.

172. Крохалева С. И. Нитраты в продуктах растениеводства Еврейской автономной области / С. И. Крохалева // Электронный журнал «Исследовано в России». – 2004. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2004/061.pdf>

173. Кубрина Л. В. Анализ токсической активности снеговых проб в серии первичного скрининга на растительной клетке (кресс-салата (*Lepidium sativum* L.)). Омский научный вестник № 1 (104) 2011. – С. 183-185.

174. Кубрина Л. В. Биомониторинг урбанизированных территорий на примере города Омска. [Тест] / Л. В. Кубрина // Естественные науки и экология : ежегодник ОмГПУ. – Омск, 2010. – Вып. 14. – С. 150–153.

175. Кудинов В. Н. Дегазация и рекультивация земель, нарушенных свалками и полигонами твердых бытовых отходов : дис. ... канд. техн. наук: спец. 03.00.16 "Экология" / Кудинов Владимир Николаевич. – Москва, 2002. – 142 с.

176. Кузик А. Д. Еколого-просторові особливості середовища та їх вплив на пожежну безпеку лісів / А. Д. Кузик // «Наукові доповіді НУБіП». – 2011. – 3(25). [Електрон. ресурс]. – Доступний з: http://www.nbuuv.gov.ua/e-journals/Nd/2011_3/11kad.pdf
177. Кузнецов Вл.В., Радюкіна Н.Л., Шевякова Н.И. Полиамины при стрессе: биологическая роль, метаболизм и регуляция // Физиол. раст. 2006. Т. 53, № 5. С. 658–683.).
178. Кузьмин Е. В. Скорость закапывания и выживаемость дождевых червей в условиях нефтяного загрязнения различной интенсивности / Е. В. Кузьмин // Актуальные проблемы экологии Ярославской области: Материалы Четвёртой науч.-практич. конференции. Вып. 4. Том 1. – Ярославль: Издание ВВО РЭА, 2008. - С. 297-301.
179. Кураєва І., Рога І., Сорокіна Л., Голубцов О. Ландшафти Подільських товтр та їх забруднення важкими металами. Вісник Львівського університету. Серія географічна. 2013. Випуск 41. С. 180–192.
180. Кучеренко В.О. Розвиток способів поводження з твердими відходами / В.О. Кучеренко, Б.О. Парахоня, І.І. Власюк // Інформаційний бюлетень Мінпромполітики України: Промислова екологія. – 2007. – №4 (14). – С. 51-56.
181. Кучерявий В. П. Загальна екологія : підручник [для студ. ВНЗ] / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2010. – 520 с.
182. Кучерявий В. П. Полігони твердих побутових відходів Західного Лісостепу України та проблеми їх фітомеліорації / В. П. Кучерявий, В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.2. – С. 56-66.
183. Кучерявий В. П. Проблема збереження біологічного різноманіття рослинності техногенних водойм Львівщини / В. П. Кучерявий, Я. Б. Щупаківський // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України, 2004. – Вип. 14.8. – С. 361-363.

184. Кучерявий В. П. Сталий розвиток: глобальні, регіональні і локальні проблеми природокористування / В. П. Кучерявий // Зб. наук. праць НТШ : Екологічні проблеми природокористування та біорізноманіття Львівщини. – Львів : НТШ. – 2001. – Т. VII. – С. 19-27.
185. Кучерявий В. П. Урбоекологія / В. П. Кучерявий // – Львів : «Світ», 2001. – 440 с.
186. Кучерявий В. П. Фітомеліоративна ефективність рослинного покриву гірських урбанізованих територій / В. П. Кучерявий, Л. В. Пархуць, М. М. Фітак // Науковий вісник НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.14. – С. 9-14.
187. Кучерявий В.П. Рекультивация та фітомеліорація / В.П. Кучерявий, Я.В. Генік, А.П. Дида, М.М. Колодко. – Львів : Світ, 2006. – 116 с.
188. Кучерявий В.П. Фітомеліорація / В.П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2003. – 540 с.
189. Кучерявий В. А. Особенности антропогенизации фитоценотического покрова большого города / В. А. Кучерявий, В. В. Попович // Вестник Башкирского государственного аграрного университета: научн. журн. - 2013. - № 4 (28). – С. 125-128.
190. Кучерявий В. А. Типологическая характеристика фитоценозов зеленой зоны города : практ. рекомендації / В. А. Кучерявий. - Львов : Изд-во Львов, лесотехн. ин-та, 1984. - 48 с.
191. Кучерявий В. А. Урбоекологический анализ фитоценотического покрова комплексной зеленой зоны большого города / В. А. Кучерявий, В. В. Попович // Вестник Мордовского университета. – Сер. : Биологические науки. – 2013. – № 3–4. – С. 83-89.
192. Кысыдак А. С. Совершенствование технологии строительства природоохранных объектов (на примере г. Кызыла) : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. техн. наук : спец. 05.23.08 “Технология и организация строительства” / А. С. Кысыдак. — Санкт-Петербург, 2007. — 23 с.
193. Лалаян Ю.Г. Экологические аспекты отходов / Ю. Г. Лалаян. — Калуга : Облиздат, 2000. — 320 с.

194. Ларионов Н. С. Эколого-аналитическая оценка состояния компонентов природной среды в зоне влияния объектов размещения твердых бытовых отходов : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. хим. наук : спец. 03.00.16 “Экология” / Н. С. Ларионов. — Архангельск, 2009. — 22 с.
195. Ларионов Н. С. Комплексная оценка влияния свалки твёрдых бытовых отходов г. Архангельска на компоненты природной среды / Н. С. Ларионов, К. Г. Боголицын, И. А. Кузнецова // Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. об-ва им. Д.И. Менделеева). – 2011. – Т. LV. – № 1. – С. 93-100.
196. Лебедева А. А. Методика комплексной оценки системы обращения с отходами в населенных пунктах Российской Федерации : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. геогр. наук : спец. 25.00.36 “Геоэкология” / А. А. Лебедева. — Санкт-Петербург, 2015. — 23 с.
197. Левик В. І. Ферментативна активність ґрунтів техногенних територій Немирівського родовища сірки / В. І. Левик // Збірник наукових праць Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди «Біологія та валеологія». – 2009. – Вип. 11. – С. 131-136.
198. Левин В. А. Моделирование двумерных нестационарных течений газа в саморазогревающихся полигонах твердых бытовых отходов / В. А. Левин, Н. А. Луценко // Вычислительная механика сплошных сред. – 2011. – Т. 4, № 1. – С. 55-64.
199. Левченко М. В. Тверді побутові відходи – проблеми, пов’язані з ними, та шляхи їх вирішення (у місті Києві) / М. В. Левченко // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. Науково-техн. журнал – 2007. – № 3 (39). – С. 35-41.
200. Лесовой В. С. Микозы пищеварительного тракта (обзор) / В. С. Лесовой., А. В. Липницкий // Пробл. мед. микологии, 2004. – Т.6, №2. – С. 19–21.
201. Лессо Т. Грибы. Определитель / Т. Лессо. – М. : ООО «Изд-во АСТ». – 2003. – 304 с.

202. Лиллепярг Е. Р. Методика определения энергетического потенциала полигонов твердых бытовых отходов : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. техн. наук : спец. 05.14.08 “Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии” / Е. Р. Лиллепярг. — Санкт-Петербург, 2004. — 19 с.
203. Липилин Д. А. Распределение и динамика объектов размещения твердых бытовых отходов на территории Краснодарского края : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. геогр. наук : спец. 25.00.23 “Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов” / Д. А. Липилин. — Краснодар, 2014. — 23 с.
204. Лихачёв С. В. Биоиндикация экологических условий агромикрорландшафта с помощью почвенных червей / С.В. Лихачёв // Научное обеспечение инновационного развития АПК: материалы Всероссийской научн.-практ. конф. В 4-х т. Т. 1 / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 16-19 февраля 2010 года. – С. 245-247.
205. Лубенец Г. С. Обезвреживание и использование бытовых отбросов (опыт городов Урала) / Г. С. Лубенец, Л. Н. Лузина, М. Т. Лукина // Изд-во Министерства коммунального хозяйства РСФСР. – Москва, 1963. – 43 с.
206. Любомирова В. Н. Комплексная оценка экологической опасности несанкционированных свалок твердых бытовых отходов в сельских районах Ульяновской области : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. биол. наук : спец. 03.02.08 “Экология (биология)” / В. Н. Любомирова. — Ульяновск, 2013. — 25 с.
207. Ляшенко В. І. До проблеми вивчення токсичності продуктів горіння полімерних матеріалів / В. І. Ляшенко, О. І. Волощенко, О. М. Голіченков // Актуальные проблемы транспортной медицины. – 2007. – № 1 (7). – С. 53-57.
208. Маджугина Ю.Г. Растения полигонов захоронения бытовых отходов мегаполисов как перспективные виды для фиторемедиации / Ю.Г.

- Маджугина, Вл.В. Кузнецов, Н.И. Шевякова // Физиология растений. Академиздатцентр «Наука» РАН. – 2008. – Т.55. – С. 453-463.
209. Мазепа В. Г. Лісові насадження Західного і Малого Полісся в умовах аеротехногенного забруднення та особливості ведення господарства в них : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. с.-г. наук: спец. 06.03.03 // В. Г. Мазепа. – Львів, 2011 – 39 с.
210. Максименко В. Ф. Географія Кам'янецьчини. / В. Ф. Максименко. – Кам'янка-Бузька, 2001. – 64 с.
211. Максимов И.В. Про/антиоксидантная система и устойчивость растений к патогенам / И.В. Максимов, Е.А. Черепанова // Успехи современной биологии. – 2006. – Т. 126, № 3. – С. 250-261.
212. Малин К. М. Справочник сернокислотчика / К. М. Малин // — М.: Химия, 1971. — 741 с.
213. Мальований М. С. Тверді побутові відходи м. Львова та їх вплив на довкілля / М.С. Мальований, О.Я. Голодовська, М.І. Пастернак // Хімія, технологія речовин та їх застосування : [збірник наукових праць]. – Львів : Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2011. - № 700. - С. 250-252 .
214. Мануїлова Г. М. Фітомеліорація девастованих ландшафтів в умовах Львівщини : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.01 / Г. М. Мануїлова. – Львів, 2005 – 18 с.
215. Масальский В. П. Газо-и зимостойкость культивируемых видов рода *Tilia* L. в условиях урбанизированной среды правобережной лесостепи Украины (на примере уличных насаждений городов Киева и Белой Церкви) / В. П. Масальский, И. Л. Мордатенко // Научный вестник НЛТУ Украины. – №4 (2014). – С. 104-108.
216. Матвеева І. В. Дослідження і оцінка надійності систем транспорту радіонуклідів у локальній агроєкосистемі / І. В. Матвеева // Наукові праці [Чорноморського державного університету імені Петра Могили]. Сер. : Техногенна безпека. – 2012. – Т. 203, Вип. 191. – С. 81-84.

217. Матушевська Н. Р. Тверді побутові відходи та методи їх утилізації / Н. Р. Матушевська // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Зб. наук. праць. – 2007. – Вип. 3 (39), Ч. 1. – С. 112-117.
218. Махота І. В. Проблеми утилізації та знешкодження твердих побутових відходів і вдосконалення способів їх вирішення. / І. В. Махота // Екологія і природокористування. – 2008. – Вип. 11. – С. 94-102.
219. Мацков Ф. Ф. Распознавание живых, мертвых и поврежденных хлорофилловых тканей растений по реакции образования феофитина при оценке устойчивости к экстремальным воздействиям / Ф. Ф. Мацков // Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды. – Л.: Колос, 1976. – С. 54-60.
220. Методика выбора рациональной схемы при доставке твердых бытовых отходов / [А. В. Павленко, В. Н. Нефёдов, Д. А. Музылёв, Р. Н. Гришаточкин]. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - № 6/3 (60). – 2012. – С. 8-11.
221. Методика исследования свойств твердых отходов. – М. : «Акад. комун. хоз. им. К. Д. Памфилова», 1970. – 140 с.
222. Методы экспериментальной микологии: справочник / ред. кол. И.А. Дудка, С.П. Вассер, Э.А. Элланская и др. – К.: Наук. думка, 1982. – 552 с.
223. Миронов А. Б. Проблема хранения твёрдых бытовых отходов / А. Б. Миронов, Н. И. Мелехова, Н. И. Володин // Экология и промышленность России : Ежемесячный общественный научно-технический журнал. — М. — 2002. — № 1. — С. 23-26.
224. Мирчинк Т. Г. Почвенная микология / Т. Г. Мирчинк // - М: Изд-во МГУ, 1988. – 220 с.
225. Мислюк Є. В. До питання про утилізацію твердих побутових відходів / Є. В. Мислюк, О. О. Мислюк // Вісник ЧДТУ : Хімічні технології і екологія. – 2008. – №3. – С. 177-182.

226. Мищенко З.А. Сельскохозяйственная оценка климата различных почв на территории Украины / З.А. Мищенко, Н.В. Кирнасовская // Метеорологія, кліматологія та гідрологія. – 2002. – Вип. 44. – С. 117-124.
227. Міронова Н. Г. Вищі водні та прибережно-водні рослини техногенних озер Малого Полісся / Н. Г. Міронова // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України, 2012. – Вип. 22.6. – С. 63-67.
228. Міронова Н. Г. Географічний аналіз вищих водних і прибережно-водних рослин техногенних озер Малого Полісся / Н. Г. Міронова // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України, 2012. – Вип. 22.10. – С. 87-90.
229. Міронова Н. Г. Техногенні озера Малого Полісся : монографія / Н. Г. Міронова. – Хмельницький : Вид-во ПП Мельник А.А., 2014. – 296 с.
230. Міщенко З. А. Мікрокліматологія / З. А. Міщенко, Г. В. Ляшенко. – К: КНТ, 2007. – 336 с.
231. Мовчан Я. І. Збереження біотичного різноманіття України (методологія, теорія, практика) : автореф. дис... д-ра біол. наук : 03.00.16 / Я. І. Мовчан; Дніпропетр. нац. ун-т ім. О. Гончара. - Д., 2009. - 47 с.
232. Мовчан Я. Карпатська Конвенція в контексті політики та життя / Я. Мовчан, А. Безусько, Ю. Бондаренко [та ін.] // Рідна природа. – 2004. – №5-6. – С. 43-46.
233. Мозговая О. А. Актуальные вопросы урбоэкологии (на примере Самарской области) / О. А. Мозговая, И. В. Шаронова // Урбоэкологические системы: Проблемы и перспективы развития: Мат-лы III Междунар. науч.- практ. конф. Ишим: Изд-во ИГПИ, 2008. – С. 52–55.
234. Молодченкова О.О. Влияние салициловой кислоты и *Fusarium graminearum* на активность каталазы, содержание H_2O_2 и эндогенной салициловой кислоты в проростках пшеницы / О.О. Молодченкова // Физиология и биохимия культурных растений. – 2005. – Т. 37, № 1. – С. 58-65.

235. Мольчак Я.О. Луцьк: сучасний екологічний стан та проблеми / Я. О. Мольчак, В. О. Фесюк, О. Ф. Картава // – Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2003 – 488 с.
236. Мольчак Я. О. Тенденції поводження з відходами виробництва і споживання як приклад охорони навколишнього природного середовища міста Луцька / Я. О. Мольчак, І. В. Андрощук, Л. І. Дубинчук // Проблеми раціонального використання соціально-економічного та природно-ресурсного потенціалу регіону. – 2013. – Випуск XIX, №4. – С. 272-284.
237. Моніторинг нітратів та заходи щодо їх зменшення у рослинній продукції / [В. Д. Ганчук, М. Г. Христіансен, О. М. Бутенко, Г. М. Біла та ін.] // Восточно-европейский журнал передовых технологий, 2012. – № 6(60). – С. 47-49.
238. Морсакова Ю.В. Естественное зарастание отвалов лесостепной и степной зон Кузбасса / Ю.В. Морсакова // Проблемы рационального природопользования техногенного региона : сб. трудов Междунар. конф., 15-17 дек. 2005. – С. 34-35.
239. Моторина Л.В. К динамике естественной растительности на отвалах угольных карьеров в Подмоковном бассейне / Л.В. Моторина, Т.И. Ижевская // Научные основы охраны природы. – М., 1973. – Вып. 2. – С. 17.
240. Муратчаева П.М.-С. О последствиях опустынивания в равнинном Дагестане / П.М.-С. Муратчаева, А.Д. Хабибов // Российская Академия Естествознания. Научный журнал "Успехи современного естествознания". – 2009. – № 12. – С. 239-240.
241. Мусиенко М. М. Физиология растений / М. М. Мусиенко // К .: «Высшая школа». – 1995. – 503 с.
242. Мутанов Г. М. Анализ передового опыта управления ТБО в дальнем и ближнем зарубежье / Г. М. Мутанов, Р. Б. Куттугулова, А. Б. Кушумбаев // Экология: вестник ВКГТУ. – 2007. – №3. – С. 95-100.
243. Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10 січня 2006 р. № 4 «Про затвердження Правил експлуатації полігонів твердих побутових відходів». – Київ, 2006. – 16 с.

244. Наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 16 лютого 2010 року № 39 «Про затвердження Методичних рекомендацій з визначення морфологічного складу твердих побутових відходів». – Київ, 2010. – 10 с.
245. Наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 07.06.2010 р. №176 "Методичні рекомендації з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації побутових відходів".
246. Наказ Міністерства охорони здоров'я від 07.06.2006 року №369 «Визначення та гігієнічна оцінка показників токсичності продуктів горіння полімерних матеріалів».
247. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 17 березня 2011 року № 145 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць». – Київ, 2011. – 12 с.
248. Наказ Міністерства охорони здоров'я від 07.06.2006 р. № 369 «Про затвердження методичних вказівок «Визначення та гігієнічна оцінка показників токсичності продуктів горіння полімерних матеріалів».
249. Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 01.08.2011 р. № 133 "Про затвердження Методики роздільного збирання побутових відходів".
250. Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 20 серпня 2012 року № 421 «Про затвердження Методичних рекомендацій із збирання, утилізації та знешкодження фільтрату полігонів побутових відходів».
251. Научу Н. В. Екологічна безпека атмосферного повітря територій навколо полігонів твердих побутових відходів / Н. В. Научу, А. О. Водяник // Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського. – 2012. - Випуск 2/2012 (73). – С. 160-163.
252. Національний природний парк "Голосиив" проблеми забруднення довкілля Пирогівським полігоном твердих побутових відходів / [Замостян В.

П., Исаев С. Д., Кундеревич Н. Є., Михайленко П. С.] // Біологія та екологія. Наукові записки. - Том 19. – С. 77-82.

253. Негуляева Е. Ю. Оптимизация системы обращения с твердыми коммунальными отходами как фактор безопасности геоэкологической среды : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. техн. наук : спец. 25.00.36 “Геоэкология” / Е. Ю. Негуляева. — Санкт-Петербург, 2005. — 18 с.

254. Некос В. Е. Проблемы отходов в системе улучшения экологии городской среды / В. Е. Некос, Н. Я. Берещук, И. Б. Дмитриев // Захист довкілля від антропогенного навантаження. – 1999. – Вип. 1 (3). – С. 154-160.

255. Неспляк О. С. Екологічні особливості формування флори і рослинності золошлаковідвалів Бурштинської теплової електростанції та їх використання в рекультивациі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.16 / О. С. Неспляк. – Дніпропетровськ, 2011. – С. 18.

256. Никберг И.И. Ионизирующая радиация и здоровье человека / Никберг И.И. // – К.: Здоровье, 1989. – 160 с.

257. Никитская Н.И. Оценка степени влияния полигона твердых бытовых отходов на видовое разнообразие и состояние прилегающих фитоценозов / Н. И. Никитская, И. В. Власова // Научное обеспечение инновационного развития АПК : материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию государственности Удмуртии (16-19 февраля 2010 года, г. Ижевск). ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2010. – Т. 1. – С. 249-251.

258. Николаевский В.С., Неверова О.А. Экологическая оценка загрязнения атмосферного воздуха г. Кемерово методами фитоиндикации / В. С. Николаевский, О. А. Неверова // Экология, мониторинг и рациональное природопользование. – М.: МГУЛ, 2000. – С. 13-20.

259. Никольский К. С. Твердые, промышленные и бытовые органические (С, N, H, O, P, S) отходы. Их свойства и переработка : монография / К. С. Никольский, А. Н. Сачков. — М. : ВНИПТИОУ, 2004. — 116 с.

260. Норинчак І. П. Особливості накопичення нітратів культурними рослинами у підсобних господарствах Житомирщини / І. П. Норинчак, О. О. Аннамухаммедова // «Біологічні дослідження – 2012: матеріали конференції». – Житомир: Вид-во ЖДК ім. І. Франка, 2012. – С. 111–112.
261. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97); Державні гігієнічні нормативи. – Київ: Відділ поліграфії Українського центру держсанепіднагляду МОЗ України, 1997. – 121 с.
262. Одум Ю. Екологія / Ю. Одум. – М. : Мир, 1986. – Т. I. – 328 с.
263. Орлова А. Н. Изучение факультативного курса «Химия в сельском хозяйстве» / А. Н. Орлова, А. А. Сударкина, И. И. Евсеева // - М.: «Просвещение». – 1981. – 142 с.
264. Остапенко Б. Ф. Лісова типологія / Б. Ф. Остапенко, В. П. Ткач. – Харків, 2002. - 204 с.
265. Офіційний сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.mns.gov.ua/content/law_acts.html
266. Охорона ґрунтів / М. К. Шикуча, О. Ф. Гнатенко, Л. Р. Петренко, М. В. Капштик. – К. : Знання, 2004. – 398 с.
267. Панас Р. М. Ґрунтознавство : навч. посіб. / Р. М. Панас. – Львів : Новий світ-2000, 2006. – 372 с.
268. Панас Р. М. Раціональне використання та охорона земель : навч. посіб. / Р. М. Панас. – Львів : Новий світ-2000, 2008. – 352 с.
269. Панас Р. М. Рекультивация земель : навч. посіб. / Р. М. Панас. – Львів : Новий світ-2000, 2007. – 224 с.
270. Панас Р. Н. Агроэкологические основы рекультивации земель / Р. Н. Панас. – Львов : Изд-во при Львов ун-те, 1989. – 160 с.
271. Пасынкова М. В. Влияние дымогазовых выбросов предприятий цветной металлургии на окружающую среду / М. В. Пасынкова // Растения и промышленная среда. Свердловск: УрГУ. – 1979. – Вып. 6. – С. 5-22.

272. Пат. 76642 Україна, МПК G 01 N 9/36. Пристрій для вимірювання щільності ґрунту / Попович В. В., Кучерявий В. П.; - № u201207857; заявл. 26.06.2012; опубл. 10.01.2013, Бюл. №1. – 4 с.
273. Пат. 83327 Україна, МПК G 01 N 9/36. Пристрій для вимірювання липкості ґрунту / Попович В. В., Кучерявий В. П.; - № u201212259; заявл. 26.10.2012; опубл. 10.09.2013, Бюл. №17. – 4 с.
274. Пацула О. Каталаза та адаптація рослин соняшника до токсичної дії кадмію та свинцю / О. Пацула, О. Демків // Вісник Львів. ун-ту. Серія біологічна. – 2003. – Вип. 34. – С. 225-230.
275. Перельгин В. М. Гигиена почвы и санитарная очистка населенных мест [Текст] / В. М. Перельгин, В. В. Разнощик. - М. : Медицина, 1977. – 190 с.
276. Перель Т. С. Критический анализ системы *Lumbricidae* (с определительной таблицей родов фауны СССР) / Т.С. Перель // Зоологический журнал. – 1976. - № 36. Вып. 6. – С. 823 – 836.
277. Перельман А. И. Геохимия / А. И. Перельман. – М. : Высш. шк., 1989. – 528 с.
278. Пересипкіна Т.М., Дубова О.В., Фендюк Л.Н. Фізіолого-біохімічні особливості рослин в умовах промислового середовища / Т. М. Пересипкіна, О. В. Дубова, Л. Н. Фендюк // Укр. ботан. журн. – 1997. – Т. 54, № 5 – С. 469-473.
279. Петров В.С. Активная реакция почвы (рН) как фактор распространения дождевых червей (*Lumbricidae*, *Oligocheta*) / В.С. Петров // Зоологический журнал. – 1946. - № 25, вып. 2. – С. 107–110.
280. Петрушка І. М. Біогазовий потенціал Львівського полігону твердих побутових відходів / І. М. Петрушка, О. Р. Попович, Г. О. Жук // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2009. – № 644 : Хімія, технологія речовин та їх застосування. – С. 185-188.
281. Пидопличко Н.М. Атлас мукогельних грибів [Текст] / Н.М. Пидопличко, А.А. Милько. – К.: 1971. – 188 с.

282. Писаренко П. В. Еколого-економічна оцінка впливу полігонів і звалищ твердих побутових відходів на сталий розвиток регіону / П. В. Писаренко, М. С. Самойлик // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2009. - №4. – С. 15-22.
283. Плаксицкая И. П. Геоэкологическая типизация полигонов твердых бытовых и промышленных малотоксичных отходов : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. геогр. наук : спец. 25.00.36 “Геоэкология” / И. П. Плаксицкая. — Воронеж, 2010. — 23 с.
284. Пойкер Х. Культурный ландшафт: формирование и уход / Х. Пойкер // Перевод с немецк. В.В. Цветкова. ВО «Агропромиздат». – М., 1987 г. – 176 с.
285. Получение свалочного газа – экономия первичных природных энергоресурсов [Шаимова А. М., Насырова Л. А, Ягафарова Г. Г, Фасхутдинов Р. Р.] // Сб. тезисов Международной научно–практической конференции "Нефтегазопереработка и нефтехимия" (2006, Уфа, март 2006). – Уфа, 2006. – С. 246–248.
286. Попович В. В. Біоіндикація едафічних умов сміттєзвалищ за допомогою вивчення життєдіяльності дощових черв'яків / В. В. Попович // «Новітні досягнення біотехнології та нанофармакології»: тези доповідей III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 22-23 жовтня 2015 р.). – К. : Вид-во «Мегапринт», 2015. – С. 93-94.
287. Попович В. В. Вплив продуктів горіння полігонів твердих побутових відходів на організм людини та біоту / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2012. – № 20. – С. 60-66.
288. Попович В. В. Вплив техноедафотопів сміттєзвалищ на природні фітомеліоративні процеси / В. В. Попович // Наук. вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. «Лісівництво та декоративне садівництво». – К., 2013. - Вип. 187, Ч. 1. – С. 339-347.
289. Попович В. В. Газоустойчивость растительности в зоне влияния свалок / В. В. Попович // Вестник Тюменского государственного университета: Экология и природопользование. – 2015. – Т.1, №4(4). – С. 49-56.

290. Попович В. В. Горіння полігонів твердих побутових відходів як загроза здоров'ю людини та фактор техногенного навантаження на довкілля / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Науково-теоретичний, науково-практичний журнал : «Вісник ДДАУ». – 2012. - № 1. – С. 162-166.
291. Попович В. В. Горіння полігонів твердих побутових відходів як загроза здоров'ю людини та фактор техногенного навантаження на довкілля / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Международная научно-практическая конференция «Рекультивация сложных техноэкосистем в новом тысячелетии: ноосферный аспект». 29-30 травня 2012 р. м. Дніпропетровськ, 2012. – С. 220-225.
292. Попович В. В. Девастовані ландшафти в зоні нагромадження твердих побутових відходів і їх фітомеліорація / В. В. Попович // Наук. вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць : «Ландшафтна архітектура і сучасність». – 2013. – Вип. 23.9. – С. 376-380.
293. Попович В. В. Дендрофлора у зоні впливу Львівського міського полігону твердих побутових відходів / В. В. Попович // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2013. – Вип. 1 (31). – С. 23-26.
294. Попович В. В. Дослідження горіння полімерних відходів / В. В. Попович // Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення боєздатності оперативно-рятувальних підрозділів: збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Х.: НУЦЗУ, 2013. – С. 293-294.
295. Попович В. В. Дослідження потужності еквівалентної дози фотонного іонізуючого випромінювання на сміттєзвалищах у межах Західного Лісостепу України / В. В. Попович // I Міжнародна науково-практична конференція "Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства". – Львів, 2012. – С. 138-140.
296. Попович В. В. Екологічна небезпека фільтрату сміттєзвалищ / В. В. Попович // «Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи»: тези доповідей II Міжнар. наук.-практ.

конф. (м. Львів, 4-6 листопада 2015 р.). – Львів: Вид-во ЛДУБЖД, 2015. – С. 165-166.

297. Попович В. В. Екологічна небезпека фільтраційних водойм сміттєзвалищ / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Збірник наукових праць : «Вісник ЛДУБЖД». – 2015. – № 12. – С. 77-84.

298. Попович В. В. Екологічна структура та закономірності розвитку водної та прибережно-водної рослинності техногенних водойм сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів у межах Західного Лісостепу України / В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.13. – С. 106-113.

299. Попович В. В. Екологічні особливості накопичення нітратів рослинами, що зростають у зоні впливу Львівського міського сміттєзвалища / В. В. Попович // Наукові праці Лісівничої академії наук : зб. наук. праць. – 2014. – Вип. 12. – С. 189-194.

300. Попович В. В. Екологічні особливості формування фітомеліоративного вкриття на Луцькому сміттєзвалищі у ранній весняний період / В. В. Попович // Проблеми екологічної біотехнології (електронний науковий журнал). – 2014. – №2. – С. 1-12. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <http://ecobio.nau.edu.ua/index.php/ecobiotech/article/view/7420>

301. Попович В. В. Екологічні проблеми депонування твердих побутових відходів на сміттєзвалищах та особливості перебігу фітомеліоративних процесів / В. В. Попович, Ю. Ю. Ворохта // Наук. вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – 2014. – Вип. 24.6. – С. 103-109.

302. Попович В. В. Залежність радіаційного фону від природних фітомеліоративних процесів на полігоні твердих побутових відходів / В. В. Попович // Наукові праці Лісівничої академії наук України : збірник наукових праць. – 2012. - №10. – С. 183-190.

303. Попович В. В. Кислотность эдафотопов в зоне влияния свалки / В. В. Попович // Научно-практический журнал "Экологический вестник". – 2015. – №4(34). – С. 85-89.

304. Попович В. В. Макроміцети Львівського міського полігону твердих побутових відходів / В. В. Попович // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. – 2013. – Вип. 2 (26). - С. 111-117.
305. Попович В. В. Макроміцети сміттєзвалищ як біоіндикатори стану техногенного едафотопу / В. В. Попович // Біологічний вісник МДПУ. - 2012. - №3. – С. 59-70.
306. Попович В. В. Мікроміцети осередків горіння Львівського сміттєзвалища / В. В. Попович // «Авіа-2015»: матеріали XII Міжнар. наук.-техн. конф. (28-29 квітня 2015 року, м. Київ). – К.: НАУ, 2015. – С. 1772-1776.
307. Попович В. В. Мониторинг свалок – неотъемлемая составляющая предупреждения чрезвычайных ситуаций / В. В. Попович // Сб. мат-лов IV международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» (г. Кокшетау, 17 октября 2013 г.). – Кокшетау: КТИ МЧС РК, 2013. – С. 88-89.
308. Попович В. В. Особливості взаємовпливу вітрового режиму, турбулентності, вологості субстрату та фітомеліоративних процесів на поверхні сміттєзвалища / В. В. Попович // Збірник УкрНДІЛГА : "Лісівництво і агролісомеліорація". – 2014. – № 124. – С. 121-131.
309. Попович В. В. Особливості використання транспортних засобів під час транспортування, сортування, утилізації та фітомеліорації твердих побутових відходів / В. В. Попович / Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.10. – С. 90-96.
310. Попович В. В. Особливості температурного поля сміттєзвалищ / В. В. Попович, А. М. Домінік // Науково-технічний збірник : «Комунальне господарство міст. Серія: Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика». – 2015. – № 120 (1). – С. 209-212.

311. Попович В. В. Поводження із небезпечними побутовими відходами та особливості їх депонування на сміттєзвалищах / В. В. Попович, А. М. Перепелиця, А. Є. Квічка // Наук. вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – 2013. – Вип. 23.13. – С. 155-160.
312. Попович В. В. Поводження із твердими побутовими відходами (вітчизняний та зарубіжний контекст) / В. В. Попович // Науково-технічний збірник : «Комунальне господарство міст». – 2012. - № 105. – С. 476-482.
313. Попович В. В. Пожежна безпека стихійних сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів / В. В. Попович // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2012. – № 21. – С. 140-147.
314. Попович В. В. Полігони твердих побутових відходів у вироблених кар'єрах, ярах, траншеях і особливості їх фітомеліорації. / В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.11. – С. 119-128.
315. Попович В. В. Природні фітомеліоративні процеси на Львівському міському полігоні твердих побутових відходів / В. В. Попович // Збірник УкрНДІЛГА : "Лісівництво і агролісомеліорація". – 2012. - № 120. – С. 80-87.
316. Попович В. В. Проблемы фитомелиорации свалок / В. В. Попович // Материалы Международного молодежного научного форума «ЛОМОНОСОВ-2012» (9-13 апреля 2012 г.). Секция «География». — М.: МАКС Пресс, 2012. – С. 1.
317. Попович В. В. Продукти горіння сміття із підвищеним вмістом полімерних матеріалів / В. В. Попович, В. М. Гвоздь // Зб. наук. праць «Пожежна безпека». – 2013. - №22. – С. 209-214.
318. Попович В. В. Радиационная опасность свалок / В. В. Попович // Весник Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан: Научный журнал. Кокшетау: КТИ МЧС РК – 2012. – №4(8). – С.18-22.
319. Попович В. В. Развитие лекарственных растений на Львовском городском полигоне твердых бытовых отходов / В. В. Попович // «Лекарственные растения: фундаментальные и прикладные проблемы» :

матер. I Международной научной конференции (21-22 мая 2013 г., г. Новосибирск) / Новосиб. Гос. Аграр. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГАУ, 2013. – С. 88-90.

320. Попович В. В. Система роздільного збору сміття та її вплив на процеси деструкції на полігонах твердих побутових відходів / В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.3. – С. 127-132.

321. Попович В. В. Солеустойчивость рудеральных видов к воздействию хлоридов и сульфатов в зоне влияния свалок / В. В. Попович // Вестник Тюменского государственного университета: Экология и природопользование. – 2015. – Т.1, №3(3). – С. 73-84.

322. Попович В. В. Температурний режим технодафотопів сміттєзвалищ та його вплив на природні фітомеліоративні процеси / В. В. Попович // Наукові праці Лісівничої академії наук : зб. наук. праць. – 2013. – Вип. 11. – С. 168-171.

323. Попович В. В. Техногенна небезпека полігонів твердих побутових відходів / В. В. Попович // «Надзвичайні ситуації: безпека та захист» : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (9-10 жовтня 2015 року, м. Черкаси). – Черкаси: ЧПБ НУЦЗ України, 2015. – С. 142-144.

324. Попович В. В. Технодафотопи сміттєзвалищ та їх вплив на природні фітомеліоративні процеси / В. В. Попович // Матер. Третьої Міжнар. наук.-практ. конф. «Рослини та урбанізація» (м. Дніпропетровськ, 19-20 березня 2013 р.). – Дніпропетровськ, 2013. - С. 27-28.

325. Попович В. В. Фитомелиоративная эффективность растительного покрова свалок Западной Лесостепи Украины / В. В. Попович // Вестник Башкирского государственного аграрного университета: научн. журн. – 2014. - №1. – С. 88-90.

326. Попович В. В. Фитомелиорация в зоне влияния свалок Западной Лесостепи Украины / В. В. Попович // «Инновации и технологии в лесном хозяйстве» ITF-2014. Тезисы докладов IV Международной научно-

практической конференции, 27-28 мая 2014 г., Санкт-Петербург, ФБУ «СПбНИИЛХ». СПб.: СПбНИИЛХ, 2014. – С. 99.

327. Попович В. В. Фізико-механічні властивості едафотопів довкола техногенних водойм сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів у межах Західного Лісостепу України / В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.14. – С. 106-110.

328. Попович В. В. Фітомеліорація антропогенних ландшафтів Заходу України / В. В. Попович // Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства: Тези наук. конф. – Умань 2012. – С. 144-146.

329. Попович В. В. Фітомеліорація як засіб виведення сміттєзвалищ із експлуатації / В. В. Попович // Збірник наукових праць : «Вісник ЛДУБЖД». – 2015. – № 11. – С. 126-130.

330. Попович В. В. Экологические особенности развития плодовых растений на свалках и терриконах угольных шахт / В. В. Попович // «Современные сорта и технологии для интенсивных садов» : мат-лы междунар. науч. – практ. конф., посв. 275-летию А. Т. Болотова (15-18 июля 2013 г., г. Орел). – Орел: ВНИИСПК, 2013. – С. 179-182.

331. Попович О. Р. Проблеми утилізації твердих побутових та промислових відходів Львівської області / О. Р. Попович, О. Р. Ярема // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://vlp.com.ua/files/64_4.pdf.

332. Попутникова Т. О. Микоиндикация и биотестирование объектов окружающей среды вблизи полигона ТБО / Т. О. Попутникова, В. А. Терехова // Проблемы лесной фитопатологии и микологии: сборник материалов VII межд. конф. – Пермь, 2009. – С. 153-157.

333. Попутникова Т. О. Оценка негативного воздействия полигона ТБО на почвы по биотическим показателям / Попутникова Т.О., Терехова В.А., Яковлев А.С. // Экология и промышленность России. 2010. – № 5. – С. 51-53.

334. Попутникова Т. О. Установление зоны влияния полигона ТБО на почвы по структурно-функциональным изменениям микробных сообществ /

- Попутникова Т.О., Терехова В.А. // Вестник Московского Университета: серия 17, Почвоведение. 2010. – № 2. – С. 51-54.
335. Практикум по агрохимии: учебное пособие. – 2 – е изд., перераб. и доп./ Под ред. академика РАСХН В.Г. Минеева. – М.: Изд-во МГУ, 2001.- 689 с. - ISBN 5-211-04265-4.
336. Практикум по физиологии растений / Н. Н. Третьяков, Т. В. Карнаухова, Л. А. Паничкин и др. – М.: Агропромиздат, 1990. – 271 с.
337. Применко В. І. Взаємозв'язок потужності ефективної дози зі щільністю забруднення після аварії на атомному реакторі / В. І. Применко, Б. Т. Канунніков, О. П. Жижченко, В. К. Пастухов // Вісн. Нац. авіац. ун-ту. - 2005. - № 1. - С. 144-147.
338. Пристрій для дегазації техногенного масиву / Гвоздевич О. В., Стефаник Ю. В., Брик Д. В., Прокопенко Я. П., Горбаль Б. М. // Деклараційний патент України №57322 А МПК 7 E21F 7/00. – Опубл. 16.06.2003 р. Бюл. Пром. Власн. – 2003, №6.
339. Прищепка А. М. Екологічні проблеми та стратегія поводження з твердими побутовими відходами (на прикладі міста Дубно) / А. М. Прищепка, О. А. Брежицька // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Зб. наук. праць. – 2007. – Вип. 3 (39), Ч. 1. – С. 145-150.
340. Програма поводження з твердими побутовими відходами на 2008–2011 роки по м. Тернополю. – Режим доступу: rada.te-ua@ukr.net/ programi
341. Програма поводження із твердими побутовими відходами в Сокальському районі на 2011-2014 роки. Режим доступу: http://www.rajrada.sokal.lviv.ua/zakon1-dod_734.html
342. Промышленная ботаника / Под ред. Кондратюка Е.М. – К.: Наук. думка, 1980. – 257 с.
343. Пурим В. Р. Бытовые отходы. Теория горения. Обезвреживание. Топливо для энергетики / В. Р. Пурим // «Энергоатомиздат». – М., 2002. – 112 с.

344. Работнов Т.А. История фитоценологии : учебн. пособ. / Т.А. Работнов. – М. : Изд-во "Аргус", 1995. – 157 с.
345. Работнов Т.А. Луговедение : учебник / Т.А. Работнов. – Изд. 2-ое. – М. : Изд-во МГУ, 1984. – 320 с.
346. Работнов Т.А. О ценотических популяциях видов растений, входящих в состав фитоценозов, сменяющих друг друга при сукцессиях / Т.А. Работнов // Ботанический журнал : ежемесячный научн. журнал РАН. – 1996. – Т. 80. – № 7. – С. 67-72.
347. Радовенчик В. М. Тверді відходи: збір, переробка, складування / Радовенчик В. М., Гомеля М. Д. – К.: Кондор, 2010. – 549 с.
348. Радченко С. И. Температурные градиенты среды и растения / С. И. Радченко // – М.; Л.: Наука, 1966. – 389 с.
349. Разнощик В.В. Проектирование и эксплуатация полигонов для твердых бытовых отходов / В. В. Разнощик. — М. : Стройиздат, 1981. — 104 с.
350. Разработка норм накопления твердых бытовых отходов в г. Алматы / [Нуркеев С. С., Утегулов Н. И., Кезембаева Г. Б. и др.]. – Алматы, 2006. – 240 с.
351. Раменский Л. Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель. – М.: Сельхозгиз, 1938. – 620 с.
352. Расчет полигона твердых бытовых отходов: Методические указания для вузов. – Йошкар-Ола: Б. и., 1994. - 44 с.
353. Ричак Н. Л. Покращення стану міських ґрунтів шляхом фітомеліорації / Н. Л. Ричак // Захист довкілля від антропогенного навантаження. – 1999. – Вип. 1 (3). – С. 171-176.
354. Рэуце К. Борьба с загрязнением почвы / К. Рэуце, С. Кырстя // Пер. с рум. - М. Агропромиздат. – 1986 г. – 221 с.
355. Рябов Ю. В. Разработка геоинформационной системы мониторинга земель, нарушенных несанкционированными свалками : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. геогр. наук : спец. 25.00.26 “Землеустройство,

кадастр и мониторинг земель” / Ю. В. Рябов. — Санкт-Петербург, 2013. — 18 с.

356. Рябов Ю. В. Разработка универсальной методики расчета экологического риска возникновения пожара на несанкционированных свалках / Ю. В. Рябов // Геоконкурс GIS-LAB. – 2011. – С. 1-18.

357. Савуляк В. І. Технічне забезпечення збирання, перевезення та підготовки до переробки твердих побутових відходів / В. І. Савуляк, О. В. Березюк // Монографія. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006. – 218 с.

358. Саратов І. Є. Фітомеліорація територій, що використовуються для полігонів твердих побутових відходів / І. Є. Саратов // Науковий вісник УкрДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ УкрДЛТУ. – 2003. – Вип. 13.5. – С. 360-363.

359. Селевцев В. Ф. Применение агрохимических анализов в планировании системы удобрения : учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп / В. Ф. Селевцев // Екатеринбург : Уральская ГСХА, 1996. – 96 с.

360. Сергейчик С. А. Древесные растения и оптимизация промышленной среды / С. А. Сергейчик // Мн.: Наука и техника, 1984. – 168 с.

361. Система утилізації біогазу та тепла з масиву полігону твердих побутових відходів / Гвоздевич О. В., Стефаник Ю. В., Гронський Я. Й., Горбаль Б. М. // Деклараційний патент України №58244 А МПК 7 E21C 41/00 F23G 5/34. – Опубл. 15.07.2003 р. Бюл. Пром. Власн. – 2003, №7.

362. Системи поводження з твердими побутовими відходами в українських містах, роль міського населення в роздільному збиранні сміття та рекомендації для органів місцевого самоврядування. – Київ: ПРОООН/МПВСР, 2011. – 47 с.

363. Систер В. Г. Твердые бытовые отходы / В. Г. Систер, А. Н. Мирный, Л. С. Скворцов // – М.: Акад. коммун. хоз-ва им. К.Д. Памфилова, 2001. – 319 с.

364. Скорик Ю. И. Меры по снижению пожароопасности бытовых отходов / Ю. И. Скорик // Техника и оборудование. Твердые бытовые отходы. – 2010. - № 11. – С. 42-43.

365. Скороход І. С. Роль логістики в забезпеченні екобезпечного розвитку регіону / І. С. Скороход, Н. Г. Ребрина // Науковий журнал «Логістика: теорія та практика» Луцького національного технічного університету. – 2011. – №1. – С. 105-110.
366. Сметанин В. И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления / В. И. Сметанин – М.: КолосС, 2003. – 230 с.
367. Смилга Х.А. Температурный режим дренированных глинистых дерново-глеевых почв Лубанской низменности Латвийской ССР / Х.А.Смилга, О.К. Упитис, Х.П. Упите // Почвоведение. – 1984. – №3. – С. 63-66.
368. Снакин В. В. Возобновление ландшафтов в рамках восстановительного природопользования / В. В. Снакин, А. А. Присяжная / Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – Дніпропетровськ : ДДАУ. – 2012. – № 1. – С. 35-37.
369. Снітинський В. В. Ґрунтознавство з основами агрохімії та геоботаніки / В. В. Снітинський, В. Ф. Якобенчук – Львів: Аверс, 2006. – 312 с.
370. Снітинський В. В. Забруднення важкими металами дерново-підзолистих ґрунтів території, прилеглої до законсервованого Луцького звалища твердих побутових відходів / В. В. Снітинський, Н. М. Баб'як // Вісник ЛАДУ : Агрономія. – 2003. – №7. – С. 3-5.
371. Снітинський В. Ґрунтовий моніторинг території, прилеглої до Млинівського полігону вторинних ресурсів / В. Снітинський, О. Зеліско // Вісник Львівського національного аграрного університету. – 2011. – № 15(1). – С. 11-16.
372. Снітинський В. Екологічний стан рослинних угруповань території, прилеглої до Львівського полігону твердих побутових відходів / В. Снітинський, О. Зеліско, Г. Лисак // [Електронний ресурс]. – Режим доступу до журн. : http://www.nbu.gov.ua/portal/Chem_Biol/Vldau/Agr/2010_2/index.html/.
373. Снітинський В. Екологічний моніторинг антропогенно порушених земель львівського полігону твердих побутових відходів / В. Снітинський,

- О. Зеліско // Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія : Агронімія. - 2014. - № 18. - С. 3-7.
374. Снітинський В.В. Вміст важких металів у фільтраційних водах Львівського полігону твердих побутових відходів по сезонах року / В. В. Снітинський, О. Р. Щирба, В. Ф. Якобенчук // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. – 2010. – Том 12 № 2(44) Частина 4. – С. 283-286.
375. Соболюкова В. А. Совершенствование региональной системы управления сферой обращения с твердыми бытовыми отходами (на примере Ленинградской области) : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. экон. наук : спец. 08.00.05 “Экономика и управление народным хозяйством: региональная экономика” / В. А. Соболюкова. – Санкт-Петербург, 2009. – 19 с.
376. Совгіра С. В. Вплив нітратів на здоров'я людини / Совгіра С. В. // І-й Всеукраїнський з'їзд екологів: міжнар. наук.-техн. конф.: тези допов. – 2010. – С. 269.
377. Сокіл К. Соціальні чинники, як фактори формування гідроекологічної ситуації Тернопілля / К. Сокіл // Конструктивна географія і геоекологія Наукові записки. №2. 2011. – С. 201-205.
378. Солодкий В. Д. Основи прикладної екології : навч. посіб. / В. Д. Солодкий. – Чернівці : Зелена Буковина, 2004. – 544 с.
379. Соромотин А. В. Влияние нефтяного загрязнения на почвенных беспозвоночных (мезофауны) в таежных лесах Среднего Приобья / А. В. Соромотин // Сибирский экологический журнал. –1995. – №6. – С. 549-552.
380. Соханьчак Р. Р. Вплив моху *Campylopus introflexus* (Hedw.) Brid. на відновлення техногенних субстратів шахтних відвалів / Р. Р. Соханьчак, О. В. Лобачевська // Біологічні Студії / *Studia Biologica*. – 2012. – Том 6/№1. – С. 101–108.
381. Справочник агролесомелиоратора / Г. Я. Маттис, Е. С. Павловский, А. Ф. Калашников, др. . – М. : Экология, 1984 . – 246 с.

382. Степаненко Е. Е. Исследование химического состава фильтрационных вод полигона твердых бытовых отходов / Е. Е. Степаненко, О. А. Поспелова, Т. Г. Зеленская // Известия Самарского научного центра Российской академии наук «Мониторинг и охрана окружающей среды». – 2009. – Т. 11, №1(3). – С. 525-527.
383. Сукачев В.Н. О некоторых современных проблемах изучения растительного покрова / В.Н. Сукачев // Ботанический журнал : ежемесячный научн. журнал РАН. – 1956. – Т. 41. – № 4. – С. 476-486.
384. Сукачев В.Н. Избранные труды / В.Н. Сукачев. – В 3-ех т. / под ред. Е.М. Лавренко. – Л. : Изд-во "Наука". – Т. 1: Основы лесной типологии и биогеоценологии. – 1972. – 419 с; Т. 2: Проблемы болотоведения, палеоботаники и палеогеографии. – 1973. – 352 с; Т. 3: Проблемы фитоценологии. – 1975. – 543 с.
385. Суслова Н. Г. Испытание травосмесей для рекультивации золоотвалов в г. Тюмени / Н. Г. Суслова // Научное творчество молодежи лесному комплексу России. Материалы IV всеросс. научн.-технич. конф. Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург, 2008 – С. 208-211.
386. Сухомлін Ю. С. Розробка концепції поводження з твердими побутовими та малотонажними промисловими відходами в Донецькому індустріальному мегаполісі / Ю. С. Сухомлін // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://masters.donntu.edu.ua/2010/feht/suhomlin/diss/indexu.htm>.
387. Тагилов М. А. Исследование воздействия объектов захоронения ТБО на состояние природных подземных вод в Пермской области / М. А. Тагилов // Сб. научн. ст.и тезисы научн.-практ. сем. "Экологические проблемы и современные технологии водоснабжения и водоотведения". – Челябинск, 2000. – С.73-75.
388. Тагилов М. А. Исследование химического состава фильтрата полигонов ТБО Пермской области / М. А. Тагилов, О. А. Тагилова // Сб. научн. ст.и тезисы научн.-практ. сем. "Экологические проблемы и современные технологии водоснабжения и водоотведения". – Челябинск, 2000. – С. 29-31.

389. Тагилова О. А. Исследование системы «полигон ТБО» для моделирования его метаболизма / О. А. Тагилова, Я. И. Вайсман // Экологическая реабилитация промышленных производств и территорий. Пермь, 2005. – С. 212-222.
390. Тагилова О. А. Исследование эффективности противofильтрационной защиты оснований полигонов ТБО / О. А. Тагилова, М. А. Тагилов // Экологические проблемы и современные технологии водоснабжения и водоотведения. Челябинск, 2000. – С. 72-73.
391. Тарчевский В. В. Естественная растительность отвалов при открытой добыче каменного угля в Кузбассе / В. В. Тарчевский, Т. С. Чибрик // Растения и промышленная среда. – Свердловск : УГУ, 1970. – С. 65-77.
392. Тарчевский И.А. Элиситор-индуцированные сигнальные системы и их взаимодействие / И.А. Тарчевский // Физиология растений. – 2000. – Т. 47. – С. 321-331.
393. Тахтаджян А. Л. Высшие растения / А. Л. Тахтаджян. – М.-Л. : АН СССР, 1956. – Т. 1. – 448 с.
394. Терехова В. А. Микромицеты в экологической оценке водных и наземных экосистем.- М.: Наука, 2007. – 217 с.
395. Терехова В.А. Биотестирование экологической токсичности почв в аккредитованной лаборатории / Терехова В.А., Рахлеева А.А., Бурдина В.М., Попутникова Т.О., Ибатуллина И.З. // Экология и биология почв: проблемы диагностики и индикации: материалы межд. науч. конф. – Ростов н/Д: Росиздат, 2006 г. – С. 491-493.
396. Техніко-економічне обґрунтування «Програми утилізації звалищного метану в Луганській області за допомогою механізмів Кіотського протоколу». — Луганськ, 2008. — 124 с.
397. Технологические и организационные аспекты обращения с радиоактивными отходами. Серия учебных курсов. МАГАТЭ. – Вена, 2005. – № 27. – 220 с.

398. Тільна І. О. Вітровий режим в культурах сосни звичайної різного віку в умовах Лівобережного Лісостепу / І. О. Тільна // Матер. III Всеукр. студ. наук. конф. „Сучасні проблеми природничих наук”(м. Ніжин, 23–24 квітня 2008 р.), – м. Ніжин, 2008. – С. 88-89.
399. Токсичні речовини у навколишньому середовищі. Стійкі органічні забруднювачі (СОЗ). [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://portal.cemu.kiev.ua/waste_managment/pops_ua.htm
400. Толкач О. В. Лесопарки как составляющая городских экосистем / О. В. Толкач, О. Е. Добротворская, Н. Ф. Черноусова // Урбоэкосистемы: Проблемы и перспективы развития: Мат-лы III Междунар. науч.- практ. конф. Ишим: Изд-во ИГПИ, 2008. – С. 151–152.
401. Третьякова О. В. Токсиколого-гігієнічна оцінка продуктів горіння полімерних матеріалів транспортного призначення / О. В. Третьякова // Актуальные проблемы транспортной медицины. – 2009. – № 4 (18). – С. 110-123.
402. Туркадзе Ц. Д. Проблемы управления бытовыми отходами в Грузии / Ц. Д. Туркадзе, И. Г. Бочоидзе // 6-я Международная конференция "Сотрудничество для решения проблемы отходов" (8-9 апреля 2009 г.). – Харьков, 2009. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://waste.ua/cooperation/2009/theses/turkadze.html>
403. Узбек І. Х. Особливості ґрунтоутворення в умовах техноземів степового Придніпров'я / І. Х. Узбек, Т. І. Галаган // Ґрунтознавство. – 2012. – Т. 13, № 1–2. – С. 108-113.
404. Узбек І. Х. Фізико-хімічні властивості едафотопів техногенних ландшафтів і їх еколого-економічне значення / І. Х. Узбек, Т. І. Галаган // Ґрунтознавство. – 2004. – Т. 5. – № 1-2. – С. 102-106.
405. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы / Р. Уиттекер. – М. : Прогресс, 1980. – 327 с.
406. Указ Министерства Здравоохранения СССР от 12 июля 1985 года № 3912-85 "Методические указания для органов и учреждений санитарно-

эпидемиологической службы по контролю за реализацией мероприятий, направленных на санитарную охрану окружающей среды от загрязнения твёрдыми и жидкими токсичными отходами промышленных предприятий". – Москва, 1985. – 24 с.

407. Ульянов В. Про існуючі методи знешкодження твердих побутових відходів / В. Ульянов // Екологічний бюллетень : «Чиста земля». – Володимир, 1997. – № 1. – С. 22-27.

408. УМКД «Экологическая физиология растений». Руководство к лабораторным и практическим занятиям. Расчет водоемкости, водообеспечения и водного дефицита. – Екатеринбург, 2008. – С. 102-104.

409. Утилізація відходів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.npblog.com.ua/index.php/ekologiya/utilizatsija-vidhodiv.html>.

410. Фанин Р. А. Перспективы применения ускоренной рекультивации на отвалах угледобывающих предприятий приморского края / Р. А. Фанин, С. А. Сопчук // Вологдинские чтения: изд-во Дальневост. фед. ун-т. – 2001. - №17. – С. 98-99.

411. Фесіна Ю. Г. Оптимізація логістичного ланцюга поводження з твердими побутовими відходами / Ю. Г. Фесіна // Науковий журнал «Логістика : теорія та практика» Луцького національного технічного університету. – №1. – 2011. – С. 110-126.

412. Физико-географическое районирование Украинской ССР / под ред. В. П. Попова, А. И. Маринича, А. И. Ланько. – К. : Изд-во Киев. ун-та, 1968. – 683 с.

413. Филипчук В. Л. Особливості вилучення іонів заліза зі стічних вод промислових підприємств / В. Л. Филипчук, Л. В. Филипчук // Вісник Інженерної академії України. - 2010. - Вип. 3-4. - С. 263-266.

414. Фитотоксичность органических и неорганических загрязнителей / Под ред. Кондратюка Е.М. – К.: Наук.думка, 1986. – С. 93-186.

415. Фізіологія рослин: практикум / О.В. Войцехівська, А.В. Капустян, О.І. Косик та ін. За заг.ред. Т.В. Паршикової – Луцьк: Терен, 2010. – 420 с.

416. Харитонов М. М. Екологічна оцінка перспектив біологічної консервації шахтних відвалів Західного Донбасу / М. М. Харитонов // Вісник Полтавської державної аграрної академії : науково-виробничий, фаховий журнал. – Сер.: Сільське господарство. Рослинництво. – 2008. – № 4. – С. 65-67.
417. Хасанова Р. Ф. Фитомелиоративная эффективность многолетних трав на черноземах Зауралья Республики Башкортостан : дис. ... канд. биол. наук : 03.00.16, 03.00.27 / Резеда Фиргатовна Хасанова. – Уфа, 2006. – 178 с.
418. Холодова В. П. Культура клеток растений / В. П. Холодова (под ред. Бутенко Р.Г.) // М.: Наука. – 1981. – С.17–36.
419. Цись П. М. Геоморфология УРСР / П. М. Цись. – Львов : Изд-во Львовск. ун-та, 1962. – 224 с.
420. Чемеріс О. В. зміна активності антиоксидантних ферментів в проростках *Pinus sylvestris* L. та *Pinus pallasiana* D.DON., інфікованих грибом *Heterobasidion annosum* (FR.) BREF. Вісник Донецького національного університету, Сер. А: Природничі науки. – 2008. – Вип. 2. – С. 322-325.
421. Черемисин А. В. Методика расчета теплового режима искусственных геосистем (на примере полигонов твердых бытовых отходов). Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук. Специальность 25.00.36 - «Геоэкология». СПб. – 2004. – 18 с.
422. Черненко В.Я. Опыт применения глубокого закрытого дренажа при осушении торфяников / В.Я. Черненко // Гидротехника и мелиорация. – 1966. – №1. – С. 19-24.
423. Черных Н. А. Закономерности поведения тяжелых металлов в системе почва-растение при различной антропогенной нагрузке (дерново-подзолистые почвы): автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.16 «Экология» / Н. А. Черных. – М., 1995. – 39 с.
424. Черп О.М. Проблема твердых бытовых отходов: комплексный подход / Черп О.М., Виниченко В.Н. // Эколайн, Ecologia, 1996. – 43 с.
425. Чертес К. Л. Комплексная система подготовки и размещения органо-минеральных отходов в отработанных карьерах : дис. ... д-ра техн. наук:

спец. 25.00.36 "Геоэкология" / Чертес Константин Львович. – Самара, 2006. – 280 с.

426. Чонка І. І. Оцінка інтенсивності процесів трансформації органічної частини ґрунтів зі звалищ твердих побутових відходів на основі показників ферментної активності / І. І. Чонка // Екологія. Людина. Суспільство: XI Міжнародна науково-практична конф. студентів, аспірантів та молодих вчених, 13-18 трав. 2008 р.: збірка тез. – К., 2008. – С. 235.

427. Чонка І. І. Особливості вирішення проблеми відходів в умовах Закарпатської області / І. І. Чонка, С. Ю. Чундак, О. В. Рубець // Вісник Харківського нац. ун-ту ім. В. Н. Каразіна. Серія: Екологія. – 2010. – Вип. 5., № 893. – С. 77-82.

428. Чудинова Л. А. Роль некоторых низкомолекулярных соединений в механизме перекрестной адаптации растений / Л. А. Чудинова, В. И. Суворов // Вестник Пермского университета. Биология. – 2011. – Вып. 1. – С. 17-20.

429. Шахов А. А. Солестойкость растений / А. А. Шахов // М.: Издательство АН СССР. – 1956. – 421 с.

430. Шевченко М. Екологічна оцінка впливу полігонів твердих побутових відходів Кіровоградської області на стан навколишнього середовища / М. Шевченко, О. Медведєва // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.kntu.kr.ua/doc/zb_10_2/stat_10_2/92.doc.

431. Шенников А.П. Введено в геоботанику / А.П. Шенников. – Л. : Изд-во Ленинград. ун-та, 1964. – 447 с.

432. Шишкин Я. С. Снижение экологической нагрузки полигонов ТБО на объекты гидросферы на завершающих этапах жизненного цикла : автореф. дис. на соиск. научн. степени канд. техн. наук: спец. 03.00.16 "Экология" / Я. С. Шишкин. – Пермь, 2007. – 18 с.

433. Шкинкис Ц. Н. Проблемы гидрологии дренажа / Ц. Н. Шкинкис – Л. Гидрометеиздат, 1974. – 203 с.

434. Шлее Ю. Современные технологии строительства полигонов для захоронения отходов с использованием геосинтетических материалов / Ю. Шлее, Х. Н. Никогосов, А. А. Ткачѳв // Экология и промышленность России : Ежемесячный общественный научно-технический журнал. – М. – 2003. – № 1. – С. 18-22.
435. Шмарин А. А. Методика экономического обоснования перехода на новый тип транспорта для вывоза муниципальных отходов / А. А. Шмарин, А. П. Шмарин // Проблемы экономики и менеджмента. – 2013. – № 6 (22). – С. 69-72.
436. Щеглов А. И. Грибы – биоиндикаторы техногенного загрязнения / А. И. Щеглов, О. Б. Цветнова // Журн. «Природа». – 2002. – №11. – С. 7–16.
437. Щербина О. М. Виявлення токсичних продуктів горіння: ціанідної (синильної) кислоти та її солей за допомогою якісних реакцій / О. М. Щербина, В. М. Баланюк // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2005. – № 6. – С. 151-153.
438. Щербина О. М. Реакції ідентифікації деяких вогнегасних речовин (галогеновуглеводнів) / О. М. Щербина, В. В. Попович // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2003. – № 3. – С. 66-68.
439. Щупаківський Я. Б. Еколого-біологічні умови формування рослинності берегової зони техногенних водойм гірничопромислових підприємств / Я. Б. Щупаківський // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України, 2007. – Вип. 17.4. – С. 90-94.
440. Экология города / Под ред. Ф. В. Стольберга. — Киев : Либра, 2000. — 464 с.
441. Юпина Г. А. Дереворазрушающие грибы антропогенных территорий / Г. А. Юпина // Изучение грибов в биогеоценозах: Тез. докл. IV Всесоюз. конф. — Свердловск, 1988. — С. 158.
442. Яковлев В. А. Дренажные воды полигонов по захоронению отходов, экологическая опасность и пути обезвреживания / В. А. Яковлев, Е. Г. Семин,

- А. В. Бекренев // Безопасность и экология, Ч.2, СПб, СПбГТУ, 1999. – С. 162-164.
443. Якубов Х. Г. Экологический мониторинг зеленых насаждений в Москве / Х. Г. Якубов // М.: Стагирит-Н, 2005. - 264 с.
444. Янсен П. Все о грибах / П. Янсен. – Санкт-Петербург: ФГУП «Печатный двор». – 2004. – 159 с.
445. Ярков С.В. Характеристика сучасних біоценозів центральної частини Кривбасу / С.В. Ярков, О.Й. Завальнюк, Г.М. Задорожня // Проблеми екології та екологічної освіти : матер. II Міжнар. наук. конф. – Кривий Ріг : Вид-во КДПУ, 2005. – С. 51-56.
446. Яцук А. В. Газогеохимия и геоэкология полигона твердых бытовых отходов г. Владивостока : автореф. дис. на соиск. уч. степени канд. геол.-мин. наук : спец. 25.00.36 “Геоэкология” / А. В. Яцук. — Иркутск, 2011. — 19 с.
447. Andersen S. M. *Pseudomonas frederiksbergensis* sp. nov., isolated from soil at a coal gasification site / S. M. Andersen, K. Johnsen, J. Sorensen [et al]. // Int. J. Syst. and Evol. Microbiol. – 2000. – V.50. – P. 1957-1964.
448. Borman R. S. Chemical processes in abounded sulfide tailings dumps and environmental implications for Northeastern NewBrunswick / R. S. Borman, D. M. Watson // Can. Inst. Mining Metall. Bull. – 1976. – V. 69. – P. 86-96.
449. Brent-Jones E. Land reclamation in the Sos-hte national coal boards techniques / E. BrentJones // Proc. Symp. Reclam. Coal mining castes. – London, 1984. – P. 17-21.
450. Brown L. F. Reclamation of the Urad Noloboleum mine / L. F. Brown, C. L. Jackson // Miner and Environ. Empire. – Colorado, 1984. – Vol. 6. – № 2. – P. 77-82.
451. Castro J. M. Pit lakes: their characteristics and the potential for their remediation / J. M. Castro, J. N. Moore // Environmental Geology. – 2000. – V. 39. – P. 1254-1260.

452. Clements F. E. Experimental ecology in the public service / F. E. Clements // *Ecology*. 1935. Vol. 16. P. 342–363.
453. Dieter H. Atlas Ecology / H. Dieter, H. Manfred // *Haulage*, 1998. – 287 p.
454. Domsch K. H. Compendium of soil fungi. Vol. 1 / K. H. Domsch, W. Gams, T.-H. Anderson // *Acad. press*, 1980. – 859 p.
455. Ellis M. B. Dematiaceous Hyphomycetes / M. B. Ellis. – *Commonwealth Mycol. Inst.: Kew*, 1993. – 608 p.
456. Gray H. Plant dispersal and colonization / H. Gray // *In Ecology of Quarries*. – ed. B.N.K. Davis. – 1982. – P. 27-31.
457. Greszta J. Recultywacja nieużytków przemysłowych / J. Greszta, S. Morawski. – Warszawa : Liga ochrony przyrody, 1972. – 273 s.
458. Greszta J. Zagospodarowanie nieużytków górnictwa węglowego / J. Greszta, S. Morawski. – Warszawa : Liga ochrony przyrody, 1970. – 79 s.
459. Grovel O. Accumulation of gliotoxin, a cytotoxic mycotoxin from *Aspergillus fumigatus*, in blue mussel (*Mytilus edulis*) / Grovel O., Pouchus Y.F., Verbist J.-F. // *Toxicon*. – 2003. – № 42. – P. 297–300.
460. INSAG7. Чернобыльская авария: дополнение к INSAG1. Доклад Международной консультативной группы по ядерной безопасности. – Вена: МАГАТЭ, 1993. – 159 с.
461. International atomic energy agency, Underground Disposal of Radioactive Wastes: Basic Guidance, Safety Series No. 54, IAEA, Vienna (1970).
462. Karstrum M. Steget fure — en presentation. (The project one step ahead — a presentation) / M. Karstrum // *Svensk Bot. Tidskr.*, 1992. — Vol. 86. H. 3. — P. 103–114.
463. Kele G. Sz. Survey of heavy metal contamination in the flood area of the river Tizsa in Hungary / G. Sz. Kele, M. H. Búzás, O. Pálmai [et all.] // 17th WCSS: Symposium, 14–21 August 2002: Tesis – Tailand, 2002. – Paper No 1996. – 7 p.
464. Kotiranta H. Uhanalaiset käävät Suomessa / H. Kotiranta, T. Niemelä // *Toinen, uudistettu painos*. – Helsinki: SYKE, 1996. – 184 p.

465. Lityński T. Żyzność gleby i odżywianie się roślin / T. Lityński, H. Jurkowska. PWN Warszawa, 1982. – 642 s.
466. Methods of Dendrochronology. Applications in the Environmental Sciences / Eds. E. R. Cook, L. A. Kairiukstis // Dordrecht; Boston; L.: Kluwer Acad. Publ. - 1990. – 394 p.
467. Omran R.G. Peroxide levels and the activities of catalase, peroxidase, and indoleacetic acid oxidase during and after chilling cucumber seedlings / R.G. Omran // Plant Physiol. – 1980. – V. 65. – P. 407-408.
468. Ozturk L., Demir Y. Effects of putrescine and ethephon on some oxidative stress enzyme activities and proline content in stressed spinach leaves / L. Ozturk, Y. Demir // Plant Growth Regul. – 2003. – Vol. 40. – P. 89–95.
469. Polidoros A. N. Role of hydrogen peroxide and different classes of antioxidant in the regulation of catalase and glutathione-S-transferase gene expression in maize (*Zea mays* L.) / Polidoros A. N., Scandalos J. S. // Physiologia Plantarum. – 1999. – Vol.106. – P.112-120.
470. Raguotis A. Effect of heavy metals Cu and Zn on soil mikroflora / A. Raguotis // Ekologija (Vilnius). – 1999. – №3. – P. 78-83.
471. Report of the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation to the General Assembly. Annex J. Exposures and effects of the Chernobyl accident. – 2000. – 115 p.
472. Report of the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation to the General Assembly. Exposures to the public from manmade sources of radiation. Annex C. – 2000. – 134 p.
473. Report of the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation to the General Assembly. – 2000. – 17 p.
474. Roane T.M. Microbial remediation of metals / T.M. Roane, I.L. Pepper, R.M. Miller // Bioremediation: principles and applications. – United Kingdom: Cambridge University Press, 1996. – P. 312-340.
475. Rolland F. Sugar sensing and signalling networks in plants / Rolland F., Sheen J. // Biochemical Society Transaction. – 2005. – Vol. 33. – P. 269–271.

476. Salbu B. Radioactive particles released from various nuclear sources / B. Salbu, O. C. Lind // Radioprotection. – 2005. – Suppl. 1., Vol. 40, № 1. – P. 2732.
477. Schneider P. Anwendererfahrungen mit Wasserhaushaltsschichten in Sachsen / P. Schneider, D. Klein // Leipziger Deponiefachtagung. – 2005. – P. 1-14.
478. Seidel K. Reinigung von Gewässern durch höhere Pflanzen / K. Seidel // Naturwissenschaften. – 1966. – Bd. 53. – № 12. – S. 289-297.
479. Sindermann C. J. Diseases diagnosis and control in North American marine aquaculture / Sindermann C.J., Lightner D.V. // Amsterdam; Oxford: Elsevier Science Publishers, 1988. –431 pp.
480. Skawina T. Rezultaty badan nad modelem rekultywacji terenow pogornicznych w Polsce / T. Skawina // Zesz. nauk. Akad. gorn.-hutn. – 1969. – № 212. – S. 115-136.
481. Slattery M. Fungal pathogenesis of the sea fan *Gorgonia ventalina*: direct and indirect consequences / M. Slattery // Chemoecology. 1999. Vol. 9. P. 97–104.
482. Sopper W. E. Municipal Wastewater Aids Revegetation of Strip-Mined spoil Banks / W. E. Sopper, L. T. Kardes // Journal of Foresstry. – 1972. – V. 70. – № 10. – P. 612-615.
483. Stepan-Sarkissian G. Carbohydrate metabolism in plant cells / G. Stepan-Sarkissianand, M.W. Fowler // Plenum Press, New York, London. – 1986. – P. 151–181.
484. Stephenson S. L. Appalachian oak forest / S. L. Stephenson, A. N. Ash, D. F. Stauffer // Biodiversity of the Southeastern United States, Upland. – 1993. – N 6. – P. 255-303.
485. Strongman D. B. Lesions in the musculature of captive American plaice *Hippoglossoides platessoides* caused by the fungus *Hormoconis resinae* (Deuteromycetes) / D. B. Strongman, C. M. Morrison, G. McClelland // Dis Aquat Org. – 1997. – V. 28. – P. 107–113.
486. Sukopp H. Statokologie. Das Beispiel Berlin / H. Sukopp. – Berlin : D. Reimer Verlag, 1990. – 455 s.

487. Szabó I. Gazdaságos alternatív zárószigetelési rendszerek vizsgálata / I. Szabó // Miskolc, 2007. - 39 p.
488. The involvement of hydrogen peroxide in the differentiation of secondary walls in cotton fibers / T.S. Potikha, C.C. Collins, D.I. Johnson [and others] // Plant Physiol. – 1999. – V. 119. – P. 849-858.
489. Zhurbenko M. P. New and interesting lichenicolous hypocrealean fungi from the Northern Hemisphere / M. P. Zhurbenko // Sydowia. – 2009. – Vol. 61, № 1. – P. 177–188.
490. Ziemia S. Dylematy bezpieczeństwa ekologicznego / S. Ziemia. – Lublin : Wydawnictwo KUL, 1998. – 253 p.

ДОДАТКИ

Додаток Н.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у фахових виданнях:

1. Кучерявий В. П. Полігони твердих побутових відходів Західного Лісостепу України та проблеми їх фітомеліорації / В. П. Кучерявий, В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.2. – С. 56-66.
2. Попович В. В. Система роздільного збору сміття та її вплив на процеси деструкції на полігонах твердих побутових відходів / В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.7. – С. 49-57.
3. Попович В. В. Вплив продуктів горіння полігонів твердих побутових відходів на організм людини та біоту / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2012. – № 20. – С. 60-66.
4. Попович В. В. Особливості використання транспортних засобів під час транспортування, сортування, утилізації та фітомеліорації твердих побутових відходів / В. В. Попович / Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.10. – С. 90-96.
5. Попович В. В. Полігони твердих побутових відходів у вироблених кар'єрах, ярах, траншеях і особливості їх фітомеліорації. / В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.11. – С. 119-128.

6. Попович В. В. Поводження із твердими побутовими відходами (вітчизняний та зарубіжний контекст) / В. В. Попович // Науково-технічний збірник : «Комунальне господарство міст». – 2012. - № 105. – С. 476-482.
7. Попович В. В. Горіння полігонів твердих побутових відходів як загроза здоров'ю людини та фактор техногенного навантаження на довкілля / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Науково-теоретичний, науково-практичний журнал : «Вісник ДДАУ». – 2012. - № 1. – С. 162-166.
8. Попович В. В. Екологічна структура та закономірності розвитку водної та прибережно-водної рослинності техногенних водойм сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів у межах Західного Лісостепу України / В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.13. – С. 106-113.
9. Попович В. В. Фізико-механічні властивості едафотопів довкола техногенних водойм сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів у межах Західного Лісостепу України / В. В. Попович // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.14. – С. 106-110.
10. Попович В. В. Пожежна небезпека стихійних сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів / В. В. Попович // Пожежна безпека : зб. наук. праць. – 2012. – № 21. – С. 140-147.
11. Попович В. В. Природні фітомеліоративні процеси на Львівському міському полігоні твердих побутових відходів / В. В. Попович // Збірник УкрНДІЛГА : "Лісівництво і агролісомеліорація". – 2012. - № 120. – С. 80-86.
12. Попович В. В. Залежність радіаційного фону від природних фітомеліоративних процесів на полігоні твердих побутових відходів / В. В. Попович // Наукові праці Лісівничої академії наук України : збірник наукових праць. – 2012. - №10. – С. 183-190.

13. Попович В. В. Макроміцети сміттєзвалищ як біоіндикатори стану техногенного едафотопу / В. В. Попович // Біологічний вісник МДПУ. - 2012. - №3. – С. 59-70.
14. Попович В. В. Продукти горіння сміття із підвищеним вмістом полімерних матеріалів / В. В. Попович, В. М. Гвоздь // Зб. наук. праць «Пожежна безпека». – 2013. - №22. – С. 209-214.
15. Попович В. В. Поводження із небезпечними побутовими відходами та особливості їх депонування на сміттєзвалищах / В. В. Попович, А. М. Перепелиця, А. Є. Квічка // Наук. вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – 2013. – Вип. 23.13. – С. 155-160.
16. Попович В. В. Девастовані ландшафти в зоні нагромадження твердих побутових відходів і їх фітомеліорація / В. В. Попович // Наук. вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць : «Ландшафтна архітектура і сучасність». – 2013. – Вип. 23.9. – С. 376-380.
17. Попович В. В. Вплив техноедафотопів сміттєзвалищ на природні фітомеліоративні процеси / В. В. Попович // Наук. вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. «Лісівництво та декоративне садівництво». – К., 2013. - Вип. 187, Ч. 1. – С. 339-347.
18. Попович В. В. Макроміцети Львівського міського полігону твердих побутових відходів / В. В. Попович // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. – 2013. – Вип. 2 (62). - С. 111-117.
19. Попович В. В. Температурний режим техноедафотопів сміттєзвалищ та його вплив на природні фітомеліоративні процеси / В. В. Попович // Наукові праці Лісівничої академії наук : зб. наук. праць. – 2013. – Вип. 11. – С. 168-171.
20. Попович В. В. Дендрофлора у зоні впливу Львівського міського полігону твердих побутових відходів / В. В. Попович // Вісник

Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2013. – Вип. 1 (31). – С. 23-26.

21. Попович В. В. Екологічні проблеми депонування твердих побутових відходів на сміттєзвалищах та особливості перебігу фітомеліоративних процесів / В. В. Попович, Ю. Ю. Ворохта // Наук. вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – 2014. – Вип. 24.6. – С. 103-109.

22. Попович В. В. Екологічні особливості формування фітомеліоративного вкриття на Луцькому сміттєзвалищі у ранній весняний період / В. В. Попович // Проблеми екологічної біотехнології (електронний науковий журнал). – 2014. – №2. – С. 1-12. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу : <http://ecobio.nau.edu.ua/index.php/ecobiotech/article/view/7420>

23. Попович В. В. Екологічні особливості накопичення нітратів рослинами, що зростають у зоні впливу Львівського міського сміттєзвалища / В. В. Попович // Наукові праці Лісівничої академії наук : зб. наук. праць. – 2014. – Вип. 12. – С. 188-193.

24. Попович В. В. Особливості взаємовпливу вітрового режиму, турбулентності, вологості субстрату та фітомеліоративних процесів на поверхні сміттєзвалища / В. В. Попович // Збірник УкрНДІЛГА : "Лісівництво і агролісомеліорація". – 2014. – № 124. – С. 121-131.

25. Попович В. В. Особливості температурного поля сміттєзвалищ / В. В. Попович, А. М. Домінік // Науково-технічний збірник : «Комунальне господарство міст. Серія: Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика». – 2015. – № 120 (1). – С. 209-212.

26. Попович В. В. Фітомеліорація як засіб виведення сміттєзвалищ із експлуатації / В. В. Попович // Збірник наукових праць : «Вісник ЛДУБЖД». – 2015. – № 11. – С. 126-130.

27. Попович В. В. Екологічна небезпека фільтраційних водойм сміттєзвалищ / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Збірник наукових праць : «Вісник ЛДУБЖД». – 2015. – № 12. – С. 77-84.

Статті у закордонних фахових виданнях:

28. Попович В. В. Радиационная опасность свалок / В. В. Попович // Вестник Кокшетауского технического института МЧС Республики Казахстан: Научный журнал. Кокшетау: КТИ МЧС РК – 2012. – №4(8). – С.18-22.
29. Кучерявый В. А. Урбоэкологический анализ фитоценотического покрова комплексной зеленой зоны большого города / В. А. Кучерявый, В. В. Попович // Вестник Мордовского университета. – Сер. : Биологические науки. – 2013. – № 3–4. – С. 83-88.
30. Кучерявый В. А. Особенности антропогенизации фитоценотического покрова большого города / В. А. Кучерявый, В. В. Попович // Вестник Башкирского государственного аграрного университета: научн. журн. - 2013. - № 4 (28). – С. 125-128.
31. Попович В. В. Фитомелиоративная эффективность растительного покрова свалок Западной Лесостепи Украины / В. В. Попович // Вестник Башкирского государственного аграрного университета: научн. журн. – 2014. - №1. – С. 88-90.
32. Попович В. В. Кислотность эдафотопов в зоне влияния свалки / В. В. Попович // Научно-практический журнал "Экологический вестник". – 2015. – №4(34). – С. 85-89.
33. Попович В. В. Солеустойчивость рудеральных видов к воздействию хлоридов и сульфатов в зоне влияния свалок / В. В. Попович // Вестник Тюменского государственного университета: Экология и природопользование. – 2015. – Т.1, №3(3). – С. 73-84.
34. Попович В. В. Газоустойчивость растительности в зоне влияния свалок / В. В. Попович // Вестник Тюменского государственного университета: Экология и природопользование. – 2015. – Т.1, №4(4). – С. 49-56.

Матеріали конференцій:

35. Попович В. В. Фітомеліорація антропогенних ландшафтів Заходу України / В. В. Попович // Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства: тези наук. конф. (до 155-річчя від дня народження Пашкевича В. В.) – Умань 2012. – С. 144-146.
36. Попович В. В. Проблемы фитомелиорации свалок / В. В. Попович // Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2012» (9-13 апреля 2012 г.). Секция «География». — М.: МАКС Пресс, 2012. – С. 2.
37. Попович В. В. Горіння полігонів твердих побутових відходів як загроза здоров'ю людини та фактор техногенного навантаження на довкілля / В. В. Попович, В. П. Кучерявий // Международная научно-практическая конференция «Рекультивация сложных техноэкосистем в новом тысячелетии: ноосферный аспект». 29-30 травня 2012 р. м. Дніпропетровськ, 2012. – С. 220-225.
38. Попович В. В. Дослідження потужності еквівалентної дози фотонного іонізуючого випромінювання на сміттєзвалищах у межах Західного Лісостепу України / В. В. Попович // I Міжнародна науково-практична конференція "Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства". – Львів, 2012. – С. 138-140.
39. Попович В. В. Дослідження горіння полімерних відходів / В. В. Попович // Об'єднання теорії та практики – запорука підвищення боєздатності оперативно-рятувальних підрозділів: збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Х.: НУЦЗУ, 2013. – С. 293-294.
40. Попович В. В. Техноедифотопи сміттєзвалищ та їх вплив на природні фітомеліоративні процеси / В. В. Попович // Матер. Третьої Міжнар. наук.-практ. конф. «Рослини та урбанізація» (м. Дніпропетровськ, 19-20 березня 2013 р.). – Дніпропетровськ, 2013. - С. 27-28.

41. Попович В. В. Развитие лекарственных растений на Львовском городском полигоне твердых бытовых отходов / В. В. Попович // «Лекарственные растения: фундаментальные и прикладные проблемы» : матер. I Международной научной конференции (21-22 мая 2013 г., г. Новосибирск) / Новосиб. Гос. Аграр. ун-т. – Новосибирск : Изд-во НГАУ, 2013. – С. 88-90.
42. Попович В. В. Экологические особенности развития плодовых растений на свалках и терриконах угольных шахт / В. В. Попович // «Современные сорта и технологии для интенсивных садов» : мат-лы междунар. науч. – практ. конф., посв. 275-летию А. Т. Болотова (15-18 июля 2013 г., г. Орел). – Орел: ВНИИСПК, 2013. – С. 179-182.
43. Попович В. В. Мониторинг свалок – неотъемлемая составляющая предупреждения чрезвычайных ситуаций / В. В. Попович // Сб. мат-лов IV международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы пожарной безопасности, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций» (г. Кокшетау, 17 октября 2013 г.). – Кокшетау: КТИ МЧС РК, 2013. – С. 88-89.
44. Попович В. В. Фитомелиорация в зоне влияния свалок Западной Лесостепи Украины / В. В. Попович // «Инновации и технологии в лесном хозяйстве» ITF-2014. Тезисы докладов IV Международной научно-практической конференции, 27-28 мая 2014 г., Санкт-Петербург, ФБУ «СПбНИИЛХ». СПб.: СПбНИИЛХ, 2014. – С. 99.
45. Попович В. В. Мікроміцети осередків горіння Львівського сміттєзвалища / В. В. Попович // «Авіа-2015» : матеріали XII Міжнар. наук.-техн. конф. (28-29 квітня 2015 року, м. Київ). – К.: НАУ, 2015. – С. 1772-1776.
46. Попович В. В. Техногенна небезпека полігонів твердих побутових відходів / В. В. Попович // «Надзвичайні ситуації: безпека та захист» : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (9-10 жовтня 2015 року, м. Черкаси). – Черкаси: ЧПБ НУЦЗ України, 2015. – С. 142-144.

47. Попович В. В. Біоіндикація едафічних умов сміттєзвалищ за допомогою вивчення життєдіяльності дощових черв'яків / В. В. Попович // «Новітні досягнення біотехнології та нанофармакології»: тези доповідей III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 22-23 жовтня 2015 р.). – К. : Вид-во «Мегапринт», 2015. – С. 93-94.
48. Попович В. В. Екологічна небезпека фільтрату сміттєзвалищ / В. В. Попович // «Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи»: тези доповідей II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 4-6 листопада 2015 р.). – Львів: Вид-во ЛДУБЖД, 2015. – С. 165-166.

Патенти на корисну модель

49. Пат. 76642 Україна, МПК G 01 N 9/36. Пристрій для вимірювання щільності ґрунту / Попович В. В., Кучерявий В. П.; - № u201207857; заявл. 26.06.2012; опубл. 10.01.2013, Бюл. №1. – 4 с.
50. Пат. 83327 Україна, МПК G 01 N 9/36. Пристрій для вимірювання липкості ґрунту / Попович В. В., Кучерявий В. П.; - № u201212259; заявл. 26.10.2012; опубл. 10.09.2013, Бюл. №17. – 4 с.