

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U000396

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-01-2024

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Король Катерина Анатоліївна

2. Kateryna A. Korol

Кваліфікація: 101

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4363-6933

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 101

Назва наукової спеціальності: Екологія

Галузь / галузі знань: природничі науки

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: екологія

Дата захисту: 07-03-2024

Спеціальність за освітою: Екологія та охорона навколишнього середовища

Місце роботи здобувача: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Код за ЄДРПОУ: 08571340

Місцезнаходження: вул. Клепарівська, буд. 35, Львів, 79007, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 35.874.014

Повне найменування юридичної особи: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Код за ЄДРПОУ: 08571340

Місцезнаходження: вул. Клепарівська, буд. 35, Львів, 79007, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Код за ЄДРПОУ: 08571340

Місцезнаходження: вул. Клепарівська, буд. 35, Львів, 79007, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 87.15.03

Тема дисертації:

1. Екологічний моніторинг сміттєзвалищ туристично-рекреаційного комплексу Львівської області
2. Ecological monitoring of landfills of the tourist and recreational complex of the Lviv region

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена екологічному моніторингу сміттєзвалищ туристично-рекреаційного комплексу Львівської області (Стрийського, Бориславського, Броницького) враховуючи специфіку туристичного регіону. У дисертації наведено класифікацію відходів, їхнє походження та властивості, аналізу для визначення оптимальних стратегій поводження з відходами в умовах туристичного регіону. Здійснено аналіз фізико-хімічних властивостей субстратів сміттєзвалищ, їхній вплив на довкілля. Встановлено, що сміттєзвалища призводять до забруднення ґрунту, повітря та водойм. Досліджувані сміттєзвалища містять велику кількість харчових відходів та паперу, що свідчить про неефективну систему сортування та переробки відходів. Виявлено проблеми рециклінгу металевих відходів, скла, полімерів. У дослідженні доведено необхідність впровадження стратегій з управління відходами, спрямованих на зменшення кількості утворюваних відходів та їхню ефективну переробку. Покращення екологічної ситуації вимагає

вдосконалення системи сортування та рециклінгу, підтримку свідомого споживання та впровадження інноваційних технологій управління відходами. Дисертація спрямована на внесення позитивного вкладу в розвиток екологічної свідомості та сталого туризму в регіоні, а також може слугувати основою для подальших досліджень об'єктів накопичення сміття в туристично-рекреаційних комплексах. Під час аналізу фізичних властивостей субстратів на глибині 5 см спостерігався найвищий рівень вологості (25%), причиною чого слугує вплив атмосферних опадів та висока вологоутримуюча здатність. У горизонті на глибині 10 см вологість зменшувалася, а у горизонті 15 см спостерігалась значна сухість ґрунту. Вищий був і рівень органічних речовин і мікроелементів (N, P, K). Зменшення концентрацій яких на глибині 10 та 15 см пов'язане з активністю мікроорганізмів та перебігом біологічних процесів. Інтенсивність росту і розвитку експериментальних тест-культур, що свідчила про токсичність неорельєфу сміттєзвалищ. Найвища динаміка проростання спостерігалась у зразках із північних та південних ділянок. Найнижча динаміка росту і розвитку тест-культур фіксувалася на східних та західних ділянках, що пов'язано з вищим рівнем забруднення ґрунту. Встановлено значне забруднення іонами важких металів (Pb, Cd, Cu, Co) кореневих систем дерев досліджуваних сміттєзвалищ: іонами Pb - *Acer negundo* L., *Populus nigra* L, на південному боці - *Fagus sylvatica* L., *Malus sylvestris* Mill., західній стороні - *Salix cinerea* L., *Carpinus betulus* L., на північному боці - *Malus sylvestris* Mill, *Prunus spinosa* L., в центральній частині - *Populus nigra* L., *Salix alba* L. Вміст іонів Cd перевищує нормативи з південного боку у *Fagus sylvatica* L., *Malus sylvestris* Mill., з західного боку у *Carpinus betulus* L., в центральній частині - *Salix alba* L., з південної сторони - *Malus sylvestris* Mill., з східної сторони у *Acer negundo* L., *Populus nigra* L. Вміст іонів Co перевищував норматив з західного боку у *Salix cinerea* L., з західного боку у *Carpinus betulus* L., з південного боку у *Malus sylvestris* Mill., з східного боку у *Populus nigra* L. Рослини на сміттєзвалищах проявляють фізіологічну стійкість до умов середовища, зокрема, вони більш адаптовані до впливу токсичних речовин, високих концентрацій розчинених солей. Це впливає на їхні біометричні параметри. Висота рослин на Броницькому сміттєзвалищі була меншою в 2 рази, порівняно з контрольною групою. Ділянки, які були під прямими сонячним випромінюваннями, мали вищі значення росту рослин, швидкості фотосинтезу та розвитку кореневої системи порівняно з іншими ділянками, які були піддані впливу фотолізу. Ділянки, які були притінені вищою рослинністю проявляли нижчі значення фізіологічних показників. Аналіз наявного на час дослідження рослинного покриву сміттєзвалища, показав диференціацію показників коефіцієнтів фітомеліоративної ефективності (KFM). Територія сміттєзвалища володіє фітомеліоративним потенціалом для проведення подальших рекультиваційних робіт з метою зниження негативного впливу на довкілля. Проаналізовані у лабораторних умовах фізико-хімічні показники снігу на сміттєзвалищах, свідчать про забруднення атмосферних опадів шкідливими поллютантами. Звідси необхідним є прийняття заходів із забезпечення ефективного управління відходами та зменшення негативного впливу сміттєзвалищ на довкілля. Особливо це стосується територій із об'єктами туристично-рекреаційної інфраструктури.

2. The dissertation is devoted to the environmental monitoring of landfills in the tourist and recreational complex of Lviv region, taking into account the specifics of the tourist region. The thesis provides a classification of waste, its origin and properties, and analyses to determine optimal waste management strategies in a tourist region. The physical and chemical properties of landfill substrates and their impact on the environment are analysed. It was found that landfills lead to soil, air and water pollution. The studied landfills contain a large amount of food waste and paper, which indicates an inefficient waste sorting and recycling system. Problems with recycling of metal waste, glass, and polymers were identified. The study proves the need to implement waste management strategies aimed at reducing the amount of waste generated and its efficient recycling. Improving the environmental situation requires improving the sorting and recycling system, supporting conscious consumption and introducing innovative waste management technologies. The thesis is aimed at making a positive contribution to the development of environmental awareness and sustainable tourism in the region, and can also serve as a basis for further research on waste accumulation facilities in tourist and recreational complexes. During the analysis of the physical properties of the substrates, the highest level of humidity (25%) was observed at a depth of 5 cm, which is caused by the influence of precipitation and high moisture retention capacity. In the horizon at a depth of 10 cm,

the moisture content decreased, and in the horizon of 15 cm, significant soil dryness was observed. The level of organic matter and trace elements was also higher. The decrease in their concentrations at a depth of 10 and 15 cm is associated with the activity of microorganisms and the course of biological processes. The intensity of growth and development of experimental test cultures, which indicated the toxicity of the landfill neo-relief. The highest dynamics of germination was observed in samples from the northern and southern areas. The lowest dynamics of growth and development of test crops was recorded in the eastern and western areas, which is associated with a higher level of soil contamination. Significant contamination with heavy metal ions of the root systems of the trees of the studied landfills was found: Pb ions - *Acer negundo* L, *Populus nigra* L., on the southern side - *Fagus sylvatica* L., *Malus sylvestris* Mill., on the western side - *Salix cinerea* L., *Carpinus betulus* L., on the northern side - *Malus sylvestris* Mill, *Prunus spinosa* L., in the central part - *Populus nigra* L, *Salix alba* L. The content of Cd ions exceeds the norms on the southern side in *Fagus sylvatica* L., *Malus sylvestris* Mill, on the western side in *Carpinus betulus* L., in the central part - *Salix alba* L., on the southern side - *Malus sylvestris* Mill, on the eastern side in *Acer negundo* L., *Populus nigra* L. The content of Co ions exceeded the standard on the western side in *Salix cinerea* L., on the western side in *Carpinus betulus* L., on the southern side in *Malus sylvestris* Mill. and on the eastern side in *Populus nigra* L. Plants at landfills show physiological resistance to environmental conditions, in particular, they are more adapted to the effects of toxic substances and high concentrations of dissolved salts. This affects their biometric parameters. The height of plants at the Bronitske landfill was 2 times lower than in the control group. Plots that were exposed to direct sunlight had higher values of plant growth, photosynthesis rate and root development compared to other areas that were exposed to photolysis. The plots that were shaded by taller vegetation showed lower values of physiological parameters. The analysis of the landfill vegetation cover available at the time of the study showed a differentiation in the phytomelioration efficiency coefficients (KFM). The territory of the landfill has phytomelioration potential for further reclamation work to reduce the negative impact on the environment. The physical and chemical parameters of snow at landfills analysed in the laboratory indicate that atmospheric precipitation is contaminated with harmful pollutants. Therefore, it is necessary to take measures to ensure effective waste management and reduce the negative environmental impact of landfills. This is especially true for areas with tourist and recreational infrastrucutu

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Раціональне природокористування

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Широке застосування технологій більш чистого виробництва та охорони навколишнього природного середовища

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- 1. Popovych V., Petrushka I., Stepova K., Korol K., Popovych N. Solid waste management as part of sustainable development of Lviv (Ukraine). *Ecological Engineering & Environmental Technology* 2021. 22(5). 12-17
- 2. Popovych V., Malovanyy M., Prydatko O., Popovych N., Petlovanyi M., Korol K., Lyn A., Bosak P., Korolova O. Technogenic impact of acid tar storage ponds on the environment: a case study from Lviv, Ukraine. *Ecologia Balkanica* 2021. 13(1). 35-44
- 3. Korol K., Popovych V., Pinder V., Shyplat T., Bosak P. Chemical content of landfill neoreliefs in the territory of the subcarpathia forestry district of Ukraine. *Journal of Ecological Engineering* 2022. 23(12). 233-253 <https://doi.org/10.12911/22998993/153457>
- 4. Korol K., Popovych V. Spectral analysis method for distinguishing heavy metals pollution in the pioneer vegetation of landfills located within the prikarpatian geobotanical district of Ukraine. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2023. 24(1). 29-37 <https://doi.org/10.12912/27197050/154910>
- 5. Босак П., Луцик А., Король К. (2019) Екологічна характеристика річок у Славському Львівської області. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*. 20. 80-84.

<https://doi.org/10.32447/20784643.20.2019.11>

- 6. Мотрич С., Король К., Попович В. (2019) Чинники впливу Броницького сміттєзвалища Львівської області на регіональну екологічну безпеку. Екологічні науки. 1(28) 378 <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2020.eco.1-28.28>
- 7. Король К.А. (2022) Фізико-хімічні властивості талого снігу сміттєзвалищ туристично-рекреаційного комплексу Львівської області. Екологічні науки 2(41) <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.2-41.30>
- 8. Кінчеші К.А. Вплив сміттєзвалища на туристично-рекреаційні об'єкти. Матеріали III міжнародної науково-практичної конференції "Екологічна безпека, як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід та перспективи" (м.Львів, ЛДУБЖД. 2018 р.) 2018. С. 276.
- 9. Король К.А., Попович В.В. Екологічна небезпека побутових відходів на території туристично-рекреаційного комплексу Львівської області. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції "Подільські читання. Екологія, охорона довкілля, збереження біотичного та ландшафтного різноманіття: наука, освіта, практика". (м. Хмельницький, 2019 р.) 2019. с. 19.
- 10. Король К.А. Екологічна небезпека складування відходів на території рекреаційних об'єктів. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції "Сучасний стан і перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації з нагоди 80-ліття від дня народження професора В.П. Кучерявого". (м. Львів 2019 р.) 2019. С. 249.
- 11. Король К.А. Проблеми твердих побутових відходів в туристично-рекреаційній галузі Львівської області. Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції "Екологічна безпека об'єктів туристично-рекреаційного комплексу". (м. Львів, 2019 р.) 2019. С. 95.
- 12. Король К.А., Попович В.В. Фізико-хімічні властивості едафотопів у зоні впливу Броницького сміттєзвалища рекреаційного комплексу Львівської області. Матеріали II Міжнародного наукового симпозиуму "Сталий розвиток – стан та перспективи". (Львів – Славське, Україна 2020 р.) 2020. С. 98-101.
- 13. Король К.А., Попович В.В. Стан полігонів твердих побутових відходів у туристично-рекреаційному комплексі Львівської області. Матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції аспірантів і студентів «Молода наука Волині: пріоритети та перспективи досліджень» Луцьк. (12–13 травня 2021 року) С.89.
- 14. Король К.А., Хомутник З.М. Вплив відходів фармацевтичної продукції на стан довкілля. Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування. VIII Міжнародний молодіжний конгрес, Збірник матеріалів. Національний університет «Львівська політехніка». (02–03 березня 2023, Україна, Львів) 2023. С.30.
- 15. Котяш І.О., Король К.А. Екологічна проблема сміттєзвалищ на території України. Актуальні проблеми пожежної безпеки та запобігання надзвичайним ситуаціям в умовах сьогодення. Зб. наук. праць Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Львів. ЛДУ БЖД. 2022. С.412.
- 16. Король К.А. Оцінка стану полігонів твердих побутових відходів в туристично-рекреаційних зонах Львівської області. IV Міжнародна науково-практична конференція «Екологічна безпека як основа сталого розвитку суспільства. Європейський досвід і перспективи» 2021. Львів. ЛДУБЖД. С.76-78.

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0121U113363

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Попович Василь Васильович
2. Vasyl V. Popovych

Кваліфікація: д. т. н., професор, 21.06.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2857-0147

Додаткова інформація: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/38110927>;
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57204495055>;
<https://scholar.google.com.ua/citations?user=RNkMAtEAAAAJ&hl=uk&oi=ao>

Повне найменування юридичної особи: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Код за ЄДРПОУ: 08571340

Місцезнаходження: вул. Клепарівська, буд. 35, Львів, 79007, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Градович Ніна Ігорівна
2. Nina I. Hradovych

Кваліфікація: к. с.-г. н., доцент, 03.00.16

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1634-2561

Додаткова інформація:

https://scholar.google.com.ua/citations?user=6DEoSdAAAAAJ&hl=ru&citsig=AMD79oqjUVLGK4nvFM_HjlsakL4fMnOS_w; <https://www.webofscience.com/wos/author/record/388636>;
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57687152000>

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького

Код за ЄДРПОУ: 00492990

Місцезнаходження: вул. Пекарська, буд. 50, Львів, 79010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тимчук Іван Степанович
2. Ivan S. Tymchuk

Кваліфікація: к. с.-г. н., доц., 03.00.16**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-9344-3035**Додаткова інформація:** <https://scholar.google.com.ua/citations?user=BWAmoagAAAAJ&hl=uk>;
<https://www.webofscience.com/wos/author/record/64598>;
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57217675877>**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет "Львівська політехніка"**Код за ЄДРПОУ:** 02071010**Місцезнаходження:** вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Рецензенти****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Кузик Андрій Данилович
2. Andrii D. Kuzyk

Кваліфікація: д. с.-г. н., професор, 06.03.03**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-0118-9493**Додаткова інформація:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=16421030600>;
<https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ua&user=hHW-AdIAAAAAJ>;
<https://www.webofscience.com/wos/author/record/1722609>**Повне найменування юридичної особи:** Львівський державний університет безпеки життєдіяльності**Код за ЄДРПОУ:** 08571340**Місцезнаходження:** вул. Клепарівська, буд. 35, Львів, 79007, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Державна служба України з надзвичайних ситуацій**Ідентифікатор ROR:****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Гринчишин Наталія Миколаївна
2. Nataliia M. Hrynchyshyn

Кваліфікація: к. с.-г. н., доцент, 03.00.16**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-7631-6023

Додаткова інформація: https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=HCGjG_QAAAAJ;
<https://www.webofscience.com/wos/author/record/2885713>;
<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216887989>

Повне найменування юридичної особи: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Код за ЄДРПОУ: 08571340

Місцезнаходження: вул. Клепарівська, буд. 35, Львів, 79007, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Карабин Василь Васильович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Карабин Василь Васильович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Король Катерина Анатоліївна

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна