

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Навчально-науковий інститут цивільного захисту
Кафедра екологічної безпеки

«Допущено до захисту»

Начальник кафедри
екологічної безпеки

_____ В.В. Попович

“ _____ ” _____ 20__ року

ДИПЛОМНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему: «Вплив фільтратів сміттєзвалищ на екологічну безпеку гідросфери»

Виконав:

слухач 4 курсу, групи ЕК-41з

напрямку підготовки 6.040106 «Екологія,
охорона навколишнього середовища та
збалансоване природокористування

(шифр і назва спеціальності)

_____ Переверзєв К. П.

(прізвище та ініціали)

Керівник Попович В.В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент Шукель І.В.

(прізвище та ініціали)

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Навчально-науковий інститут цивільного захисту
Кафедра екологічної безпеки

Освітньо-кваліфікаційний рівень _____ бакалавр _____

Напрямок підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник кафедри
екологічної безпеки

_____ В.В. Попович

“ _____ ” _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу

Слухачу _____ Переверзєву Кирилу Павловичу _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема «Вплив фільтратів сміттєзвалищ на екологічну безпеку гідросфери»
керівник роботи _____ д. т. н., доцент Попович В. В. _____

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЛДУ БЖД від “5” березня 2019 року № 36 о/д

2. Термін подання слухачем роботи 06.05.2018 року.

3. Початкові дані до роботи: 1. Запольський А.К. Основи екології / А. К.Запольський, А.І. Салюк – К.: Вища шк., 2004. – 382 с. 2. Бригінець К.Д. Утилізація промислових відходів. Основи утилізації відходів / К.Д. Бригінець, К.О. Абашина. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 58 с. 3. Білявський Г.О. Основи екології / Г.О.Білявський, Л.І. Бутченко, В.М. Навроцький – К.: Лібра, 2002. – 352 с.

4. Зміст дипломної роботи (перелік питань, які потрібно розробити)
1. Екологічна та техногенна небезпека фільтратів сміттєзвалищ. 2. Вплив фільтратів сміттєзвалищ на компоненти біосфери. 3. Очищення фільтратів за допомогою біоплато.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

_____ презентація MicrosoftPowerPoint _____

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 2	доцент, к.х.н. Сиса Л. В.		

7. Дата видачі завдання 13.03.2018року.**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

з/п	Назва етапів виконання дипломної роботи/проекту	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Розділ 1. Екологічна та техногенна небезпека фільтратів сміттєзвалищ	05.03.19-15.03.19	
2	Розділ 2. Вплив фільтратів сміттєзвалищ на компоненти біосфери	18.03.19-29.03.19	
3	Розділ 3. Очищення фільтратів за допомогою біоплато	01.04.19-12.04.19	
4	Висновки	20.04.19-30.04.19	
5	Підготовка доповіді та презентації	01.05.19-05.05.19	

Слухач

(підпис)

К. П. Переверзєв

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

В.В. Попович

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Переверзев К. П. «Вплив фільтратів сміттєзвалищ на екологічну безпеку гідросфери». Дипломна робота за напрямком підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» складається з текстової частини, що містить 3 розділи, 40 с., 13 рис., 1 табл., 46 літературних джерел.

Об'єкт – екологічна небезпека фільтратів.

Мета роботи – аналіз впливу фільтратів на гідросферу.

Методи дослідження: системний аналіз, порівняльний та описовий методи, методи прикладної екології.

Проаналізовано основні складові системи поводження із фільтратами в Україні та за кордоном. Проаналізовано нормативні документи, які регламентують поводження із фільтратами. Досліджено вміст небезпечних речовин у фільтратах сміттєзвалищ Західного Лісостепу. Досліджено радіаційний фон поблизу фільтраційних водойм. Запропоновано основні методи раціонального поводження із фільтратами та відходами.

ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА, ФІЛЬТРАТ, СМІТТЄЗВАЛИЩЕ

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ЕКОЛОГІЧНА ТА ТЕХНОГЕННА НЕБЕЗПЕКА ФІЛЬТРАТІВ СМІТТЄЗВАЛИЩ	7
1.1. Утворення фільтратів на сміттєзвалищах	7
1.2. Аналіз досліджень небезпеки фільтратів.....	15
РОЗДІЛ 2. ВПЛИВ ФІЛЬТРАТІВ СМІТТЄЗВАЛИЩ НА КОМПОНЕНТИ БІОСФЕРИ	22
2.1. Загальна характеристика об'єкту дослідження.....	22
2.2. Фізико-хімічні показники фільтратів	24
РОЗДІЛ 3. ОЧИЩЕННЯ ФІЛЬТРАТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ БІОПЛАТО... ВИСНОВКИ.....	30 34
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	35

ВСТУП

Загальний обсяг накопичених небезпечних відходів у державі становить близько 1,6 млрд. тон.

ВИСНОВКИ

Основним чинником впливу полігонів ТПВ на довкілля є фільтрат. Фільтрат – це стічні води, що виникають в результаті інфільтрації атмосферних опадів у тіло полігону, які концентруються в його підшві.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Deng Y., Englehardt J. D. (2006). Treatment of landfill leachate by the Fenton process. *Water Research*. 40(20). 3683-3694. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2006.08.009>
2. Heavey M. (2003). Low-cost treatment of landfill leachate using peat. *Waste Management*. 23 (5). 447-454. [https://doi.org/10.1016/S0956-053X\(03\)00064-3](https://doi.org/10.1016/S0956-053X(03)00064-3)
3. Mor S., Ravindra K., Dahiya R. P., Chandra A. (2006). Leachate Characterization and Assessment of Groundwater Pollution Near Municipal Solid Waste Landfill Site. *Environmental Monitoring and Assessment*. 118 (1–3). 435–456. <https://doi.org/10.1007/s10661-006-1505-7>
4. Renou S., Givaudan J. G., Poulain S., Dirassouyan F., Moulin P. (2008). Landfill leachate treatment: Review and opportunity. *Journal of Hazardous Materials*. 150(3). 468-493. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2007.09.077>
5. Uygur A., Kargı F. (2004). Biological nutrient removal from pre-treated landfill leachate in a sequencing batch reactor. *Journal of Environmental Management*. 71(1). 9-14. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2004.01.002>
6. Xiaoli C., Shimaoka T., Xianyan C., Qiang G., Youcai Z. (2007). Characteristics and mobility of heavy metals in an MSW landfill: Implications in risk assessment and reclamation. *Journal of Hazardous Materials*. 144(1-2)/ 485-491. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2006.10.056>
7. Гаськевич В. Особливості рослинності пірогенно деградованих торфових ґрунтів Малого Полісся / В. Гаськевич, М. Нецик // Вісник Львівського університету. Серія : Географія. – 2010. – № 38. – С. 69-76.
8. Генік Я. В. Критерії оцінювання ефективності фітомеліорації порушених екосистем / Я. В. Генік // Науковий вісник ЛНТУ України. – 2013. – Вип. 23.17. – С. 90-94.
9. Генік Я. В. Лісовідновлення складних техногенних екосистем Львівщини / Я. В. Генік // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2012. – № 1. – С. 117-120.

10. Географічна енциклопедія України : у 3 т. / редколегія: О. М. Маринич (відпов. ред.) та ін. — К. : «Українська радянська енциклопедія» ім. М. П. Бажана, 1989.
11. Дмитриев М.Т., Казнина Н.И., Пинигина И.А. Санитарно-химический анализ загрязняющих веществ в окружающей среде. Справочник.- М: Химия, 1989.
12. КНД 211.1.0.009-94. Гідросфера. Відбір проб для визначення складу і властивостей стічних і технологічних вод.
13. КНД 211.1.4.023-95. Методика фотометричного визначення нітрит-іонів з реактивом Грісса в поверхневих та очищених стічних водах.
14. КНД 211.1.4.027-95. Методика фотометричного визначення нітратів з саліциловою кислотою в поверхневих та біологічно очищених водах.
15. КНД 211.1.4.030-95. Методика фотометричного визначення амоній-іонів з реактивом Неслера в стічних водах.
16. КНД 211.1.4.034-95. Методика фотометричного визначення загального заліза в поверхневих та стічних водах.
17. КНД 211.1.4.039. Методика гравіметричного визначення завислих (суспензованих) речовин в природних та стічних водах.
18. КНД 211.1.4.042-95. Методика гравіметричного визначення сухого залишку (розчинних речовин) в природних та стічних водах.
19. Лурье Ю. Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. - М.: Химия, 1984.
20. МВВ № 081/12-0116-03. Методика виконання вимірювань масової частки нафтопродуктів гравіметричним методом.
21. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97).
22. 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.

23. 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.
24. 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.
25. 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.
26. 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.
27. 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.
28. 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.
29. 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.
30. 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.

31. 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.

32. 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.

33. 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.

34. 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.

35. 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.

36. 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.

37. 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.

38. Попович В. В. Техноедафотопи 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.

39. 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.

40. 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.

41. 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.

42. Потій І., Свинко Й. Мале Полісся // Тернопільський енциклопедичний словник : у 4 т. / редкол.: Г. Яворський та ін. — Тернопіль : Видавничо-поліграфічний комбінат «Збруч», 2005. — Т. 2 : К — О. — С. 442. — ISBN 966-528-199-2.

43. Угляр Ю.М. Електрофлокоагуляційне очищення стічних вод ТОВ «Коломийський м'ясокомбінат» / Ю.М. Угляр, І.Д. Борщисин, У.В. Хром'як // Восточно – Европейський журнал передових технологій. – 2014. – № 2/10(68). – С. 30-34.

44. Федів І.С. Оцінювання забрудненості ґрунтів та визначення фізико-хімічного складу відходів на несанкціонованому звалищі у м. Стрий [Текст] /

І.С. Федів, К.В. Степова // Вісник ЛДУ БЖД. Збірник наукових праць - № 15. - 2017. – С. 101-106.

45. Хром'як У.В. Проблеми і напрями утилізації твердих відходів пластмас / У.В. Хром'як // Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. - № 23.12. – С. 159-164.