

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

«Допущено до захисту»
Завідувач кафедри
екологічної безпеки
к. геол. наук, доцент
_____ В. В. Карабин
“ ____ ” _____ 20__ року

ДИПЛОМНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: «Еколого-техногенна небезпека сміттєзвалища м. Тисмениця
Івано-Франківської області»

Виконав:
слухач VI курсу, групи ЕК-61мз
спеціальності 101 “Екологія” (екологічна
безпека)

(шифр і назва спеціальності)

_____ Ткач П. Б.

(прізвище та ініціали)

Керівник _____ Попович В. В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____ Кучерявий В. П.

(прізвище та ініціали)

Львів 2018

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

(повне найменування вищого навчального закладу)

Навчально-науковий інститут цивільного захисту

Кафедра екологічної безпеки

Освітній ступінь _____ магістр _____

Спеціальність _____ 101 "Екологія" (екологічна безпека) _____

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
екологічної безпеки
к. геол. наук, доцент

_____ В. В. Карабин
" _____ " _____ 20__ року

**З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ**

Слухачу

Ткач П. Б.

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Еколого-техногенна небезпека сміттєзвалища м. Тисмениця Івано-Франківської області

Керівник роботи Попович Василь Васильович , к.с.-г.н., доцент

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від " _____ " _____ 20__ року
№ _____

2. Термін подання дипломником роботи _____

3. Початкові дані до роботи

- Закон України "Про відходи". - Київ, 5 березня 1998 року, № 187/98-ВР;
- ДБН В.2.4-2-2005 «Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування».
- Кучерявий В.П. Рекультивация та фітомеліорація / В.П. Кучерявий , Я.В. Генік , А.П. Дида , М.М. Колодко – Львів : Світ, 2006. – 116 с.
- Кучерявий В. П. Загальна екологія : підручник [для студ. ВНЗ] / В. П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2010. – 520 с.
- Кучерявий В.П. Фітомеліорація / В.П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2003. – 540 с.
- Гуральчук Ж. З. Фітотоксичність важких металів та стійкість рослин до їх дії / Ж. З. Гуральчук // – К.: Логос, 2006. – 208 с.
- Кучерявий В. П. Урбоекологія / В. П. Кучерявий // – Львів : «Світ», 2001. – 440 с.

4. Зміст дипломної роботи (перелік питань, які потрібно розробити)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА СМІТТЄЗВАЛИЩ

1.1. Екологічна оцінка впливу сміттєзвалищ на довкілля

1.2. Фізико-хімічні та біохімічні аспекти деструкції органічних речовин на сміттєзвалищах

1.3. Вміст важких металів у субстратах сміттєзвалищ

1.4. Система роздільного збирання відходів як засіб підвищення екологічної безпеки

1.5. Відновлення девастрованих ландшафтів у зоні впливу сміттєзвалищ

РОЗДІЛ 2. МЕТА, ЗАВДАННЯ, МЕТОДИКА, ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Мета та завдання досліджень

2.2. Methodика досліджень

2.3. Об'єкти досліджень

РОЗДІЛ 3. ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Еколого-географічна характеристика Західного Лісостепу

3.2. Клімат Західного Лісостепу

3.3. Лісистість регіону

РОЗДІЛ 4. ЧИННИКИ ВПЛИВУ ТИСМЕНИЦЬКОГО СМІТТЄЗВАЛИЩА НА ДОВКІЛЛЯ ТА РЕНАТУРАЛІЗАЦІЙНИЙ ПІДХІД ПОДОЛОАННЯ НЕГАТИВНИХ ЯВИЩ

4.1. Фізико-хімічні властивості едафотопів сміттєзвалища

4.2. Вміст хлоридів та сульфатів у едафотонах сміттєзвалища

4.3. Вміст важких металів у едафотонах сміттєзвалища

4.4. Радіаційний фон у зоні впливу сміттєзвалища

4.5. Природні та штучні напрями ренатуралізаційного підходу відновлення поверхні сміттєзвалища

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

ДОДАТКИ

5. Консультанти розділів магістерської роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

6. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання етапів роботи	Відмітка про виконання
1.	РОЗДІЛ 1. ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА СМІТТЄЗВАЛИЩ		
2.	РОЗДІЛ 2. МЕТА, ЗАВДАННЯ, МЕТОДИКА, ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ		
3.	РОЗДІЛ 3. ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ		
4.	РОЗДІЛ 4. БІОІНДИКАЦІЯ ЕДАФІЧНИХ УМОВ У ЗОНІ ВПЛИВУ ПОРОДНИХ ВІДВАЛІВ		

Дипломник

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Ткач П. Б. " Еколого-техногенна небезпека сміттєзвалища м. Тисмениця Івано-Франківської області". Дипломна робота за спеціальністю 101 "Екологія" складається з текстової частини, що містить 4 розділи, 81 с., 18 рис., 6 табл., 29 джерел.

Об'єкт дослідження – едафічні умови Тисменицького сміттєзвалища.

Предмет дослідження – забруднення едафтопів небезпечними речовинами та сполуками.

У процесі експериментальних досліджень застосовано наступні методи: екологічні; загальнонаукові; флористичні; фітоценотичні; лісівничо-таксаційні; кліматопічні; ґрунтознавчі; біоіндикаційні; хімічні; фізіологічні; математико-статистичні.

Сучасні полігони твердих побутових відходів представляють собою інженерні спеціалізовані споруди, де здійснюється організоване контрольоване складування твердих побутових відходів з дотриманням технічних та санітарних норм, забезпечується зниження негативного впливу відходів на атмосферне повітря, ґрунт, водний басейн до нормативного рівня. Однак, більш ніж 80% полігонів твердих побутових відходів, які експлуатуються сьогодні в Україні, не відповідають санітарним нормам, тобто фактично є звалищами.

Виведення із експлуатації Тисменицького сміттєзвалища шляхом фітомеліоративного відтворення рослинного покриву лісоутворюючими породами, що зростають в природному ареалі регіону, відбувається повільно. Вагомим чинником, який перешкоджає природному заростанню сміттєзвалища є самозаймання відходів із подальшим полуменевим горінням та тлінням. Здебільшого горять різноманітні відходи штучного хутра та хімічного волокна, які хаотично завозяться із підприємств міста.

СМІТТЄЗВАЛИЩЕ, ТЕХНОГЕННА НЕБЕЗПЕКА, ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА

ABSTRACT

Tkach P. B. "Ecological and man-made danger of landfills in the city of Tysmenytsia in the Ivano-Frankivsk region". The thesis on the specialty 101 "Ecology" consists of a text part containing 4 sections, 81 pp., 18 figures, 6 tables, 29 sources.

The object of the study is the edaphic conditions of the Tysmenytsia landfill.

The subject of the study is the pollution of euthanasia by hazardous substances and compounds.

In the process of experimental research applied the following methods: environmental; general science; floristic; phytocenotic; forestry and taxation; climatic; soil science; bioindicating; chemical; physiological; mathematical and statistical.

Modern landfills of solid household waste are specialized engineering structures, where organized controlled storage of solid household wastes is carried out in compliance with technical and sanitary norms, and the reduction of the negative impact of waste on atmospheric air, soil, water basin to the normative level is ensured. However, more than 80% of solid domestic waste landfills operated today in Ukraine do not comply with sanitary norms, that is, in fact, are landfills.

The decommissioning of the Tysmenytsia landfill by phytomelioration of the plant cover with forest-forming rocks growing in the natural habitat of the region is slow. An important factor hindering the natural digging of landfills is the spontaneous combustion of wastes with subsequent flame burning and decay. For the most part, there are various waste of artificial fur and chemical fiber, which are chaotically imported from the city enterprises.

MISCELLANEOUS, TECHNOLOGICAL DANGER, ENVIRONMENTAL DANGER

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА СМІТТЄЗВАЛИЩ	10
1.1. Екологічна оцінка впливу сміттєзвалищ на довкілля	10
1.2. Фізико-хімічні та біохімічні аспекти деструкції органічних речовин на сміттєзвалищах	17
1.3. Вміст важких металів у субстратах сміттєзвалищ	21
1.4. Система роздільного збирання відходів як засіб підвищення екологічної безпеки	26
1.5. Відновлення деастрованих ландшафтів у зоні впливу сміттєзвалищ	33
РОЗДІЛ 2. МЕТА, ЗАВДАННЯ, МЕТОДИКА, ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ	39
2.1. Мета та завдання досліджень	39
2.2. Методика досліджень	39
2.3. Об'єкти досліджень	41
РОЗДІЛ 3. ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕНЬ	44
3.1. Еколого-географічна характеристика Західного Лісостепу	44
3.2. Клімат Західного Лісостепу	41
3.3. Лісистість регіону	44
РОЗДІЛ 4. ЧИННИКИ ВПЛИВУ ТИСМЕНИЦЬКОГО СМІТТЄЗВАЛИЩА НА ДОВКІЛЛЯ ТА РЕНАТУРАЛІЗАЦІЙНИЙ ПІДХІД ПОДОЛОАННЯ НЕГАТИВНИХ ЯВИЩ	53
4.1. Фізико-хімічні властивості едафотопів сміттєзвалища	53
4.2. Вміст хлоридів та сульфатів у едафотопах сміттєзвалища	58
4.3. Вміст важких металів у едафотопах сміттєзвалища	59
4.4. Радіаційний фон у зоні впливу сміттєзвалища	61
4.5. Природні та штучні напрями ренатуралізаційного підходу відновлення поверхні сміттєзвалища	62
ВИСНОВКИ	65
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	68
ДОДАТКИ	71

РОЗДІЛ 1. ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА СМІТТЄЗВАЛИЩ

1.1. Екологічна оцінка впливу сміттєзвалищ на довкілля

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН В.2.4-2-2005 «Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування».
2. Чемакіна О.В. Сутність проблеми реабілітації порушеного міського середовища Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник.- Київ: КНУБА. – 2003. – Вип.14. – С.208-212.
3. Шевченко М., Медведєва О. Екологічна оцінка впливу полігонів твердих побутових відходів Кіровоградської області на стан навколишнього середовища. – 2010.
4. Санитарная очистка и уборка населенных мест: Справочник / Под ред. А.Н. Мирного.- М.: Стройиздат, -1990.-413 с.
5. Emcon Associates, San Jose, California, USA. 1980. Metane Generation and Recovery from Landfills.
6. Hartz K.E., Klink R.E., Ham R.K.//J. Environ. Eng. Div., ASCE 1982.V.108.P.629.
7. Бондарев Л.Г. Ландшафты, металлы и человек. // М.: Мысль.–1976. – С.72.
8. Дмитриев В.В., Фрумин Г.Т. Экологическое нормирование и устойчивость природных систем. // СПб.: СПбГУ, РГГМУ, –2004. – С.91–92.
9. Колядинський М.І, Мольчак Я.О., Мисковець І.Я. Екологічна небезпека твердих побутових відходів. //Сучасні проблеми збалансованого природокористування:Збірник наукових праць ПДАТУ, Кам'янець – Подільський, – 2011 – С. 42-45.
10. Колядинський М.І. Дослідження чинників забруднення від сміттєзвалищ. // Наукові додатки. Міжвузівський збірник.Випуск 35, Луцьк – 2011. – С.107-109.
11. 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.

12. 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.

13. Генік Я. В. Важкі метали у ґрунтах зеленої зони Львова / Я. В. Генік, М. В. Чернявський // Урбанізоване навколишнє середовище: охорона природи та здоров'я людини: наукове видання. – К. : Екоцентр, 1996. – С. 22-26.

14. Генік Я. В. Екологічні основи ревіталізації девастрованих земель / Я.В. Генік // 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.

15. Генік Я. В. Еколого-біологічні основи відновлення ландшафтів, порушених звалищами та полігонами твердих побутових відходів / Я. В. Генік // Науковий вісник НЛТУ України. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.2. – С. 77-82.

16. Генік Я. В. Лісовідновлення складних техногенних екосистем Львівщини / Я. В. Генік // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – Дніпропетровськ : ДДАУ. – 2012. – № 1. – С. 117-120.

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

18. 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.

19. 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.

20. Гуральчук Ж. З. Фітотоксичність важких металів та стійкість рослин до їх дії / Ж. З. Гуральчук // – К.: Логос, 2006. – 208 с.
21. Кучерявий В. П. Урбоекологія / В. П. Кучерявий // – Львів : «Світ», 2001. – 440 с.
22. 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.
23. Кучерявий В.П. Рекультивация та фітомеліорація / В.П. Кучерявий, Я.В. Генік, А.П. Дида, М.М. Колодко. – Львів : Світ, 2006. – 116 с.
24. Кучерявий В.П. Фітомеліорація / В.П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2003. – 540 с.
25. 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.
26. 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.
27. Попович В. В. Вплив техноедифотопів 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.
28. 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.
29. 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.

30. 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.

31. 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.

32. 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.

33. 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.

34. 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.

35. 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.

36. 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.

37. Попович В. В. Макроміцети сміттєзвалищ як біоіндикатори стану техногенного едафотопу / В. В. Попович // Біологічний вісник МДПУ. - 2012. - №3. – С. 59-70.

38. 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.

39. 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.

40. 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.

41. 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.

42. 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>

43. 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.

44. 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.

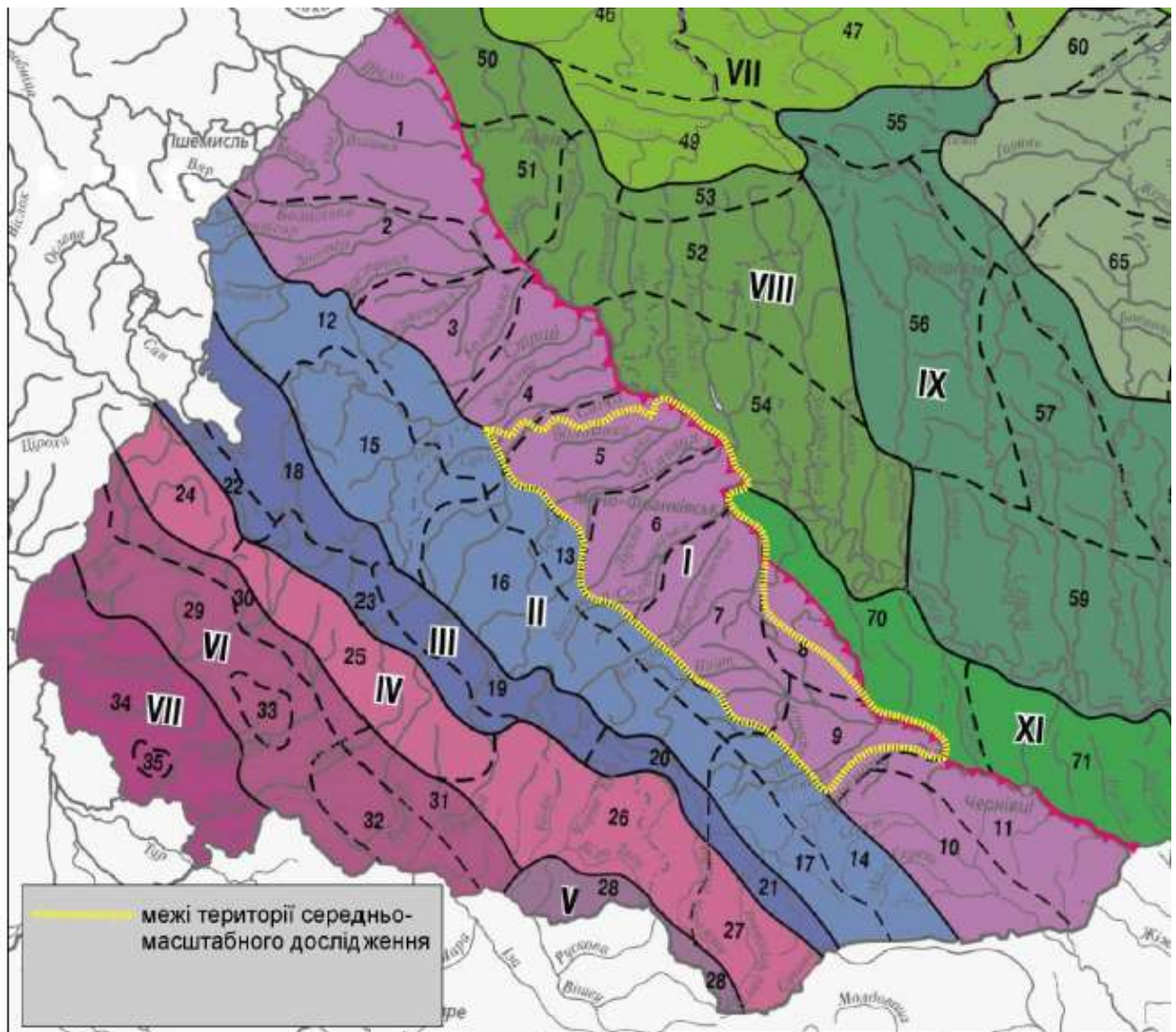
45. Попович В. В. Особливості температурного поля сміттєзвалищ / В. В. Попович, А. М. Домінік // Науково-технічний збірник : «Комунальне господарство міст. Серія: Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика». – 2015. – № 120 (1). – С. 209-212.

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

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

ДОДАТКИ

Додаток А. Фізико-географічні райони території дослідження



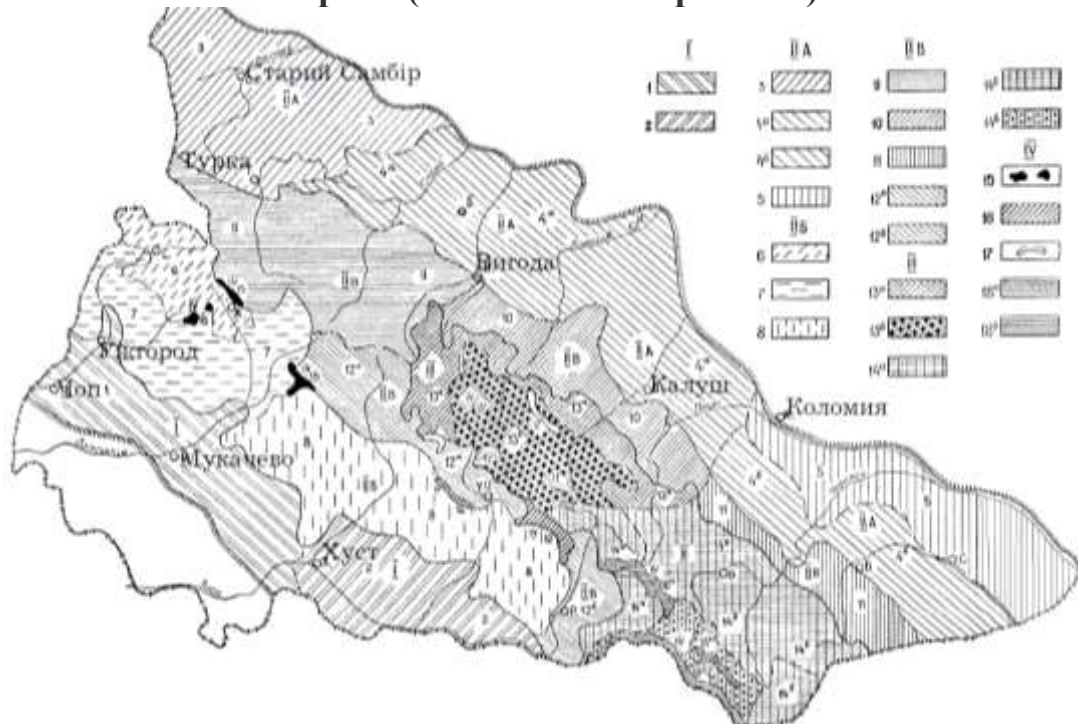
Східноєвропейська рівнина

Зона широколистяних лісів
 Західноукраїнський край
 VII Область Малого Полісся
 VIII Розтоцько-Опільська горбогірна область
 IX Західноподільська височинна область
 XI Прут-Дністровська височинна область

Карпати

Гірський край – Українські Карпати
 VII Закарпатська низовинна область
 VI Вулканічно-міжгірно-улоговинна область
 V Мармароська область
 IV Полонинсько-Чорногірська область
 III Вододільноверховинська область
 II Зовнішньокарпатська область
 I Передкарпатська височинна область
Райони: 1. Мостисько-Яворівський; 2. Добромильсько-Самбірський; 3. Дрогобицько-Меденицький; 4. Стрийсько-Жидачівський; 5. Долинсько-Калуський; 6. Завійсько-Ямницький; 7. Надвірнянсько-Печеніжинський; 8. Обертинсько-Гвіздецький; 9. Яблунівсько-Кутський; 10. Вижницько-Сторожинецький; 11. Вашковецько-Глибоцький

Додаток Б. Схематична карта геоботанічного районування Українських Карпат (1—18 — назви районів)



- I — округ дубово-букових і дубових (із дуба скельного) передгірських Закарпатських лісів: 1 — буково-дубових і дубово-букових передгірських лісів Вулканічного хребта, 2 — дубово-букових і буково-дубових лісів Хустсько-Солотвинської улоговини;
- II — округ букових карпатських лісів: IIA — підокруг ялицево-букових і буково-ялицевих прикарпатських лісів, 3 — буково-ялицевих верхньодністровських лісів, 4 — ялицево-букових передгірських лісів з підрайонами 4^a — Передгірським і 4^b — Покутсько-Буковинським, 5 — дубово-букових лісів та остепненої лучної рослинності Прут-Серетського межиріччя; IIB — підокруг букових закарпатських лісів, 6 — ялицево-букових верхньоужоцьких лісів, 7 — грабово-букових і букових дубриницько-свалівських лісів, 8 — букових лісів південного мегасхилу Полонинського хребта; IIB — під округ темнохвойно-букових привододільних лісів, 9 — смереково-ялицево-букових бескидських лісів, 10 — смереково-ялицево-букових і ялицево-смереково-букових пригорганських лісів, 11 — смереково-ялицево-букових і смереково-буково-ялицевих покутсько-буковинських лісів; 12 — смереково-ялицево-букових, смереково-буково-ялицевих і смереково-букових Закарпатських лісів з підрайонами 12^a — Міжгірським і 12^b — Рахівським;
- III — округ смерекових гірськокарпатських лісів: 13 — смерекових горганських лісів з підрайонами 13^a — ялицево-буково-смерекових горганських лісів і 13^b — смерекових вододільно-горганських лісів; 14 — смерекових чорногірсько-мармароських лісів з підрайонами, 14^a — буково-ялицево-смерекових верхньотиських лісів, 14^b — ялицево-буково-смерекових ворохтянсько-путильських лісів, 14^b — чистих смерекових чивчинсько-мармароських лісів;
- IV — округ субальпійських та альпійських сланких чагарників і полонин: 15 — низькогірних полонин, 16 — щільнодернинних лук, ялівцевих і душекєєвих заростей з фрагментами альпійської рослинності середньогірського Полонинського хребта, 17 — мохово-лишайникових пустищ, кам'яних розсипищ і гірськососнин Горган, 18 — сланких гірськососнин у поєднанні з душекєєвниками, рододендронниками, субальпійськими та альпійськими луками чорногірсько-мармароського високогір'я з підрайонами 18^a — Чорногірсько-Гринявським і 18^b — Чивчинсько-Мармароським

Додаток В. Загальний вигляд Тисменицької хутової фабрики



