

**«ЕКОЛОГО-ТЕХНОГЕННА НЕБЕЗПЕКА КОЛОМИЙСЬКОГО
СМІТТЄЗВАЛИЩА»**

Шифр: «Техногенна небезпека сміттєзвалищ»

АНОТАЦІЯ

Найнебезпечнішими факторами сміттєзвалищ є фільтрат, звалищний газ та продукти горіння відходів. Найбільш «безпечними» є сміттєзвалища, які не експлуатуються та супроводжуються природними фітомеліоративними процесами. Пожежі на сміттєзвалищах є тривалими, займають значну площу та потребують для гасіння велику кількість технічних засобів та особового складу підрозділів ДСНС. Внаслідок горіння відходів у довкілля потрапляють токсичні речовини, які згубно впливають на довкілля та організм людини.

Для прискорення формування на закритих сміттєзвалищах екологічно безпечних екосистем в першу чергу необхідний біологічний етап рекультивації за допомогою спеціально підібраних видів рослин-фіторемедіантів (очищувачів ґрунтів від важких металів та інших забруднювачів) і фітомеліорантів, здатних поліпшувати лісорослинні властивості ґрунтів і формувати на них родючий ґрунтовий шар.

Мета роботи – встановити чинники зростання рівня екологічної небезпеки та обґрунтувати заходи з підвищення екологічної безпеки у зоні впливу Коломийського сміттєзвалища.

Завдання досліджень:

- встановити ландшафто-трансформуючі чинники формування екологічної небезпеки у зоні впливу сміттєзвалища;
- дослідити міграцію основних хімічних забруднювачів із сміттєзвалища у довкілля;
- встановити потужність еквівалентної дози фотонного іонізуючого випромінювання на сміттєзвалищі у залежності від експозицій схилів;
- запропонувати заходи щодо зниження рівня екологічної небезпеки сміттєзвалища.

Об'єкт дослідження – процеси формування еколого-техногенної небезпеки на сміттєзвалищі.

Предмет дослідження – ландшафто-трансформуючі чинники експлуатації сміттєзвалища.

Методи дослідження. Під час проведення досліджень використано такі методи: загальнонаукові (рекогносцирування, спостереження); 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); хімічні (дослідження вмісту важких металів у едафотопах сміттєзвалищ); радіологічні (дослідження радіаційного фону); фізіологічні (вивчення мінерального голодування рослинності); математико-статистичні (оброблення та опрацювання отриманих даних).

Робота займає 46 сторінок друкованого тексту, з якого додатки викладені на 16 сторінках. Складається із 3 розділів, містить 6 таблиць, 13 рисунків та 28 джерел використаної літератури.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СМІТТЄЗВАЛИЩЕ, ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА, ТЕХНОГЕННА НЕБЕЗПЕКА, ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА, ФІТОМЕЛІОРАЦІЯ, ДЕВАСТОВАНІ ЛАНДШАФТИ

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕХНОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЛАНДШАФТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ СМІТТЕЗВАЛИЩ	6
1.1. Проблеми еколого-техногенної небезпеки сміттєзвалищ	6
1.2. Фітомеліоративні напрями відновлення девастрованих ландшафтів..	11
РОЗДІЛ 2. ОЦІНКА ЕДАФО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ КОЛОМІЙСЬКОГО СМІТТЕЗВАЛИЩА	15
2.1. Едафо-кліматичні умови експлуатації об'єкту дослідження	15
2.2. Програма досліджень	18
2.3. Прилади та матеріали досліджень	20
РОЗДІЛ 3. ВПЛИВ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЧИННИКІВ КОЛОМІЙСЬКОГО СМІТТЕЗВАЛИЩА НА КОМПОНЕНТИ ДОВКІЛЛЯ	21
3.1. Забруднення едафотопів важкими металами у зоні впливу сміттєзвалища	21
3.2. Забруднення підземних вод у зоні впливу сміттєзвалища	23
3.3. Аеротехногенне забруднення у зоні впливу сміттєзвалища	24
3.4. Радіаційний фон у зоні впливу сміттєзвалища	25
3.5. Мінеральне голодування рослинності сміттєзвалища.....	26
ВИСНОВКИ.....	30
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	31
ДОДАТКИ.....	34

ВСТУП

Техногенна небезпека – це чинники антропогенного походження (наявність великої кількості хімічних, радіоактивних, вибухо- і пожежонебезпечних речовин, або дія переохолодження, травмуючих і психогенних чинників та ін.), які згубно впливають на життєдіяльність людей і довкілля.

Про те, що сміттєзвалища є об'єктами, які забруднюють довкілля описано багатьма науковцями у своїх працях. Вплив сміттєзвалищ на організм людини досліджується безперервно. Науковцями встановлено, що тверді побутові відходи сучасного міста містять більше 100 найменувань надзвичайно токсичних речовин, серед яких барвники, пестициди, розчинники, ліки, відпрацьовані моторні оливи, фотохімікати та ін. [1, 14, 15, 17, 20, 22].

Полігони твердих побутових відходів (ТПВ) є інженерними спеціалізованими спорудами, які призначені для захоронення твердих побутових відходів. Полігони ТПВ повинні забезпечувати санітарне та епідемічне благополуччя населення, екологічну безпеку навколишнього природного середовища, запобігати розвиткові небезпечних геологічних процесів і явищ (ДБН В.2.4-2-2005).

Одним із найбільш перспективним напрямом зниження згубного впливу сміттєзвалищ на довкілля є фітомеліорація. Фітомеліорація – один з напрямів прикладної екології, який полягає в дослідженні, прогнозуванні та використанні фітоценозів (природних і створених людиною рослинних систем) для поліпшення геофізичних, геохімічних, біотичних, просторових та естетичних характеристик довкілля, проектуванні і створенні штучних рослинних угруповань із високою здатністю до зміни фізичного середовища. Загалом розвиток дендрофлори на сміттєзвалищах є позитивним явищем, адже свідчить про зародження едафотопу і, як наслідок, спроможність кореневої системи рости.

Тому, вивчення техногенних чинників сміттєзвалищ та методів адаптації девастрованих територій до умов довкілля є актуальним питанням сьогодення.

РОЗДІЛ 1. ТЕХНОГЕННА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЛАНДШАФТІВ У ЗОНІ ВПЛИВУ СМІТТЄЗВАЛИЩ

1.1. Проблеми еколого-техногенної небезпеки сміттєзвалищ

ВИСНОВКИ

У науковій роботі відображено результати досліджень еколого-техногенної небезпеки Коломийського сміттєзвалища (Івано-Франківська область). Відображено ландшафто-трансформуючі чинники формування екологічної небезпеки у зоні впливу сміттєзвалища. Досліджено міграцію основних хімічних забруднювачів із сміттєзвалища у довкілля. Запропоновано фітомеліоративні заходи щодо зниження рівня екологічної небезпеки сміттєзвалища.

Значне депонування важких металів відбувається біля підніжжя сміттєзвалища. Вміст плумбуму перевищує допустимі концентрації на усіх досліджуваних ділянках у 3,0-4,5 рази. Також у едафотопях спостерігається підвищений вміст купруму при ГДК – 3,0 мг/кг. Рівень кадмію та цинку допустимі концентрації не перевищували. Показники фільтрату із колодязя №3, який розташований біля підніжжя полігону не відповідають встановленим нормам. Це свідчить про стікання небезпечних речовин до підніжжя сміттєзвалища та є небезпечним чинником забруднення водоносних горизонтів. Серед досліджених газоподібних речовин перевищення допустимих норм не спостерігалось. Проте, значення окису вуглецю знаходилися у діапазоні мг/м³. Окис вуглецю є надзвичайно небезпечним для біоти у виявлених концентраціях.

У рослинності, яка розвивається у зоні впливу Коломийського сміттєзвалища, порушені фізіологічні процеси, що проявилось у морфології – посічені та різнокольорові листки, неоднорідність розвитку на різних ділянках та експозиціях схилів, деформація крон дерев та чагарників.

Для підвищення зниження рівня екологічної небезпеки сміттєзвалища необхідно запровадити фітомеліоративні роботи. Фітомеліорацію слід здійснювати за допомогою гідропосіву. Гідропосів має переваги перед звичайним способом посіву, особливо у випадку зміцнення схилів звалища від водної та вітрової ерозії, де можливості механізації робіт обмежені або дуже трудомісткі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 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.
2. Безсонова В.П. Вплив важких металів на пігментну систему листка //Укр. ботан. журн. – 1992. – Т. 49, № 2. – С. 63-65.
3. Бокова М. И. Биологические особенности растений и почвенные условия, определяющие переход тяжелых металлов в растения на техногенно загрязненной территории / М. И. Бокова, А. Н. Ратникова // Химизация в сельском хозяйстве, 1995. – № 5. – С. 15 – 17.
4. Бухарина И. Л. Физиология растений: метод. пос. / И. Л. Бухарина, О. В. Любимова. – Ижевск : ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. – 59 с.
5. Гнатів П. С. Дендрофізіологічні проблеми інтродукції рослин в антропогенно трансформоване середовище. Лісівнича академія наук України: Наукові праці. - №1. – 2002. – С. 99-103.
6. Голеусов П. В. Ренатурация техногенно нарушенных земель / П. В. Голеусов // Экология ЦЧО. – 2002. – №2 (9). – С. 121-124.
7. ДБН В.2.4-2-2005. Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування. – Київ, 2005. – 33 с.
8. Добровольский В.В. Ландшафтно-геохимические критерии оценки загрязнения почвенного покрова тяжелыми металлами // Почвоведение, 1999. – № 5. – С. 639 – 645.
9. Жаппарова Ж. М. Изучение сезонного изменения состава фильтрационных вод полигона захоронения ТБО / Ж. М. Жаппарова // Научный журнал "Фундаментальные исследования". – 2008. – №2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.rae.ru.
10. Кирилук Н.И. Перспективы развития промышленных методов обезвреживания твердых бытовых отходов в Украине / Н. И. Кирилук // Тез. докл. науч. семинара “Отходы города и их влияние на окружающую среду”,

Київ, 1995 г. — К.: Укр. асоц. автопредприятий санитар. очистки, 1995. — С. 7-9.

11. Койнов М. М. Про фізико-географічний поділ Передкарпаття в межах Івано-Франківської області / М. М. Койнов // Вісник Львів. ун-ту. Сер. геогр. — 1972. — Вип. 7. — С. 8–13.

12. Кучерявий В. П. Урбоекологія / В. П. Кучерявий // — Львів : «Світ», 2001. — 440 с.

13. Кучерявий В.П. Фітомеліорація / В.П. Кучерявий. — Львів : Світ, 2003. — 540 с.

14. 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 .

15. Мальований М. С. Шляхи утилізації твердих відходів / М. С. Мальований // Екологічний вісник. — 2004. — № 1. — С. 10–11.

16. Масікевич Ю. Г. Теорія систем в екології / Ю. Г. Масікевич, О. В. Шестопапов, А. А. Негадайло та ін. — Суми : Сумський державний університет, 2015. — 330 с.

17. Мольчак Я. О. Тенденції поводження з відходами виробництва і споживання як приклад охорони навколишнього природного середовища міста Луцька / Я. О. Мольчак, І. В. Андрущук, Л. І. Дубинчук // Проблеми раціонального використання соціально-економічного та природно-ресурсного потенціалу регіону. — 2013. — Випуск XIX, №4. — С. 272-284.

18. 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.

19. Національний атлас України / [гол. ред. Л. Г. Руденко]. — К. : ДНВП «Картографія», 2007. — 440 с.

20. Петрук В. Г. Управління та поводження з відходами. Технології знезараження непридатних пестицидів / [Петрук В.Г., Ранський А.П., Петрук Р.В та ін.] – Вінниця: ФОП Рогальська, Ч.1, 2012. – 265 с.
21. Попович В. В. Вплив кліматичних умов на розвиток рослинності техногенних ландшафтів Малого Полісся у зимовий період / Попович В. В. // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.5. – С. 37-42.
22. 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.
23. 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.
24. 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.
25. 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.
26. 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.
27. 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.

28. 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.
29. Промышленная ботаника / Под ред. Кондратюка Е.М. – К.: Наук. думка, 1980. – 257 с.
30. Фитотоксичность органических и неорганических загрязнителей / Под ред. Кондратюка Е.М. – К.: Наук.думка, 1986. – С. 93-186.
31. Черп О.М. Проблема твердых бытовых отходов: комплексный подход / Черп О.М., Виниченко В.Н. // Эколайн, Ecologia, 1996. – 43 с.
32. Шмандій В. М. Екологічна безпека / В. М. Шмандій, М. О. Клименко, Ю. С. Голік, А. М. Прищеп, В. С. Бахарев, О. В. Харламова. – Херсон: Олді-плюс, 2013. – 366 с.
33. Шмандій В. М. Управління природоохоронною діяльністю / В. М. Шмандій, О. І. Солошич. — К.: ЦНЛ, 2004. — 296 с.

ДОДАТКИ

Додаток А. Завдання на проектування полігону ТПВ для м. Коломия

- 45 -

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Голова міської конкоми
"А" *Довшинок* 1995р.
І. Довшинок

ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ
ПОЛІГОНУ ПО ЗАКОРОНЕННЮ ТПВ ДЛЯ М. КОЛОМІЯ

Окремі основні дані і вимоги | Основні дані і вимоги

Ідентифікація для проектування	Лист-замовлення № від
Назва підприємства	Коломийське УМГ
Проектна організація	"Івано-Франківський проект"
Підприємство-замовник	Коллективне підприємство "Калина"
Місце будівництва	м. Коломия, вул. Кривоноса
Термін експлуатації	15 років
Кількість населення яке обслуговується	69 тисяч чоловік
Тип роботи	в одну зміну - 8 год
Будівлі і споруди господарської зони:	службово-побутове приміщення гараж для машин і механізмів площадка з навісом для ремонту машин і механізмів площадка для складування а/б плит для влаштування тимчасових доріг пожрезервуар емк. 100 м ³ під'їзд до р. Косачівка з організацією водозабору ванна для миття коліс сміттєвозок площадка для миття контейнерів туалет на 2 вічка КП
Інженерне забезпечення:	Вода привозна місцеві котли КП на твердому паливі згідно ТУ згідно ТУ відвід стоків у септик Металічна сітка висотою 1,8 м моцнення г/зони - асфальтобетонне під велену зону робочий проект
водопостачання	
теплопостачання	
електропостачання	
телефон	
каналізація	
Огорожа	
Благоустрій	
Рекреація території полігону	
стабільність проектування	

уменіацію виготовити

в 4^х примірниках



В. Мурашук

В. Мурашук

ПОГОДЖЕНО:

Інституту "Івано-Франківському містпроєкт"

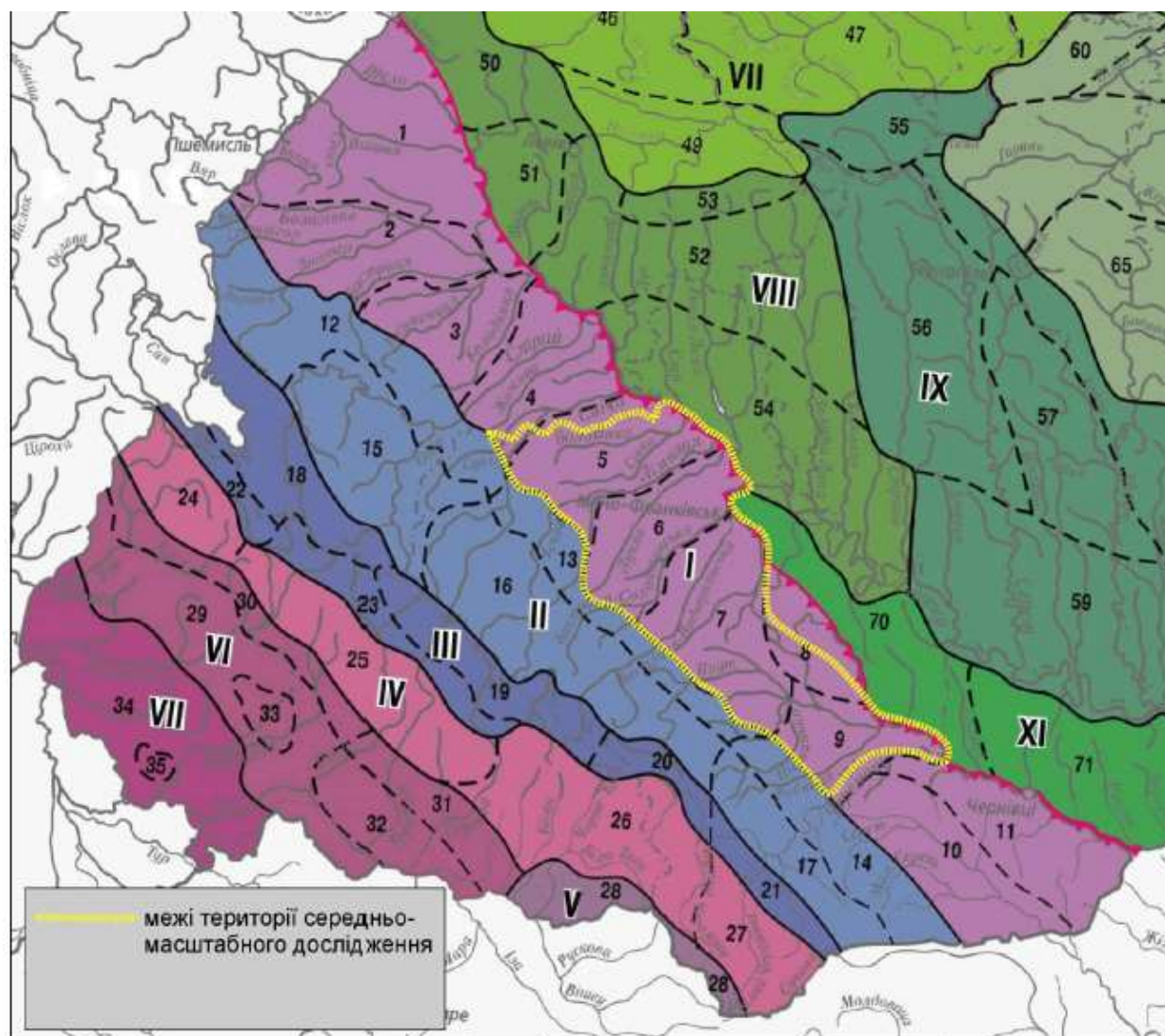
ГП

Л. Лукомська

Л. Лукомська

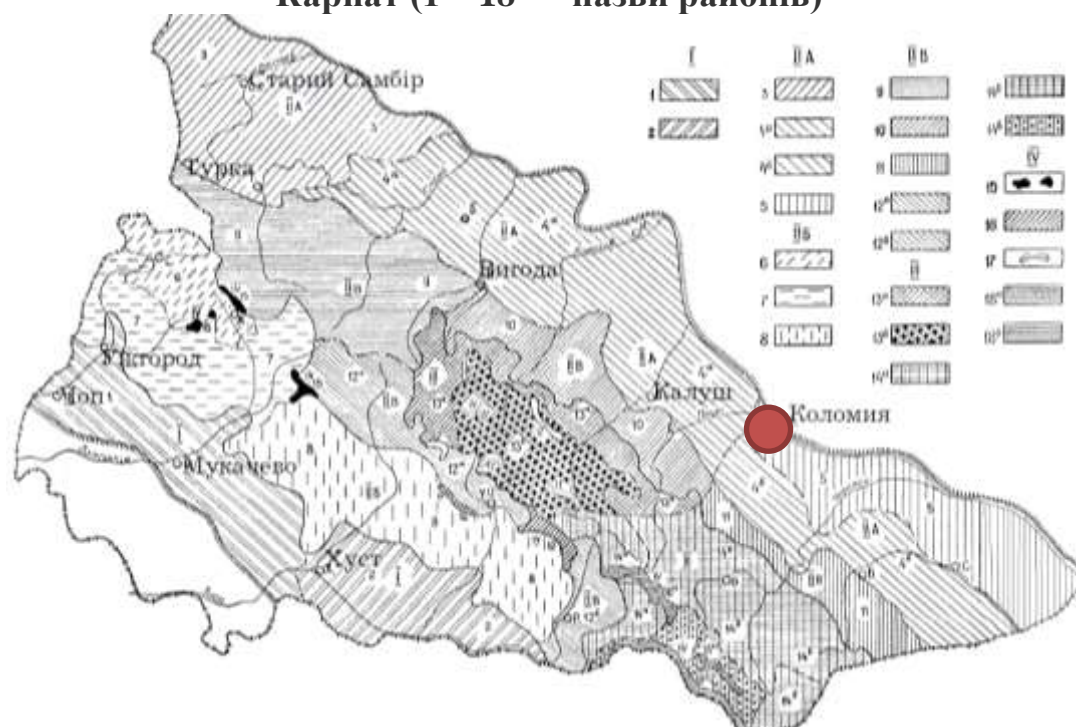
д підрадної організації

Додаток Б. Фізико-географічні райони території дослідження



Східноєвропейська рівнина	Карпати
Зона широколистяних лісів	<u>Гірський край – Українські Карпати</u>
<u>Західноукраїнський край</u>	VII Закарпатська низовинна область
VII Область Малого Полісся	VI Вулканічно-міжгірно-улоговинна область
VIII Розтоцько-Опільська горбогірна область	V Мармароська область
IX Західноподільська височинна область	IV Полонинсько-Чорногірська область
XI Прут-Дністровська височинна область	III Вододільноверховинська область
	II Зовнішньокарпатська область
	I Передкарпатська височинна область
	<u>Райони:</u> 1. Мостисько-Яворівський; 2. Добромильсько-Самбірський; 3. Дрогобицько-Меденицький; 4. Стрийсько-Жидачівський; 5. Долинсько-Капуський; 6. Завійсько-Ямницький; 7. Надвірнянсько-Печеніжинський; 8. Обертинсько-Гвіздецький; 9. Яблунівсько-Кутський; 10. Вижницько-Сторожинецький; 11. Вашковецько-Глибоцький

Додаток В. 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: IIА — підокруг ялицево-букових і буково-ялицевих прикарпатських лісів, 3 — буково-ялицевих верхньодністровських лісів, 4 — ялицево-букових передгірських лісів з підрайонами 4^а — Передгірським і 4^б — Покутсько-Буковинським, 5 — дубово-букових лісів та остепненої лучної рослинності Прут-Серетського межиріччя; IIБ — підокруг букових закарпатських лісів, 6 — ялицево-букових верхньоужоцьких лісів, 7 — грабово-букових і букових дубриницько-свалівських лісів, 8 — букових лісів південного мегасхилу Полонинського хребта; IIВ — 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^а — Міжгірським і 12^б — Рахівським;
- III — округ смерекових гірськокарпатських лісів: 13 — смерекових горганських лісів з підрайонами 13^а — ялицево-буково-смерекових горганських лісів і 13^б — смерекових вододільно-горганських лісів; 14 — смерекових чорногірсько-мармароських лісів з підрайонами, 14^а — буково-ялицево-смерекових верхньотиських лісів, 14^б — ялицево-буково-смерекових ворохтянсько-путильських лісів, 14^в — 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^а — Чорногірсько-Гринявським і 18^б — Чивчинсько-Мармароським

**Додаток Г. Перелік основних будівель і споруд Коломийського полігону
ТПВ**

№ поз. згідно генпла- ну	Найменування будівель (споруд)	Поверховість	Площа забудови, м	Будівельний об'єм, м ³	№ типових проектів
1.	Службово- побутовий корпус	I	63,75	230,8	Індивід.
2.	Гараж на 2 механізми	I	136,3	892,8	Індивід.
3.	Туалет	I	9,5	41,1	ТП 284- 9-26
4.	Проти- пожежний резервуар, 100 м ³	I	44,7	220,9	ТП 901- 4-58.83
5.	Ванна для миття коліс	-	24,0	-	Індивід.
6.	Майданчик з навісом	-	219,0	1141,9	Індивід.
7.	Майданчик для миття машин і контейнерів	-	149,2	64,8	ТП 816- 2-10.84
8.	Водозабірні споруди	-	-	-	ТП 820- 4-8.83