

Ім'я користувача:
приховано налаштуваннями конфіденційності

ID перевірки:
1015553604

Дата перевірки:
12.06.2023 08:53:26 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet

Дата звіту:
12.06.2023 08:54:03 EEST

ID користувача:
100010447

Назва документа: Плагіат_Бакалавр-Рейка-2023

Кількість сторінок: 41 Кількість слів: 8305 Кількість символів: 63838 Розмір файлу: 3.11 MB ID файлу: 1015205791

15.2% Схожість

Найбільша схожість: 3.37% з Інтернет-джерелом (<http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/47671/11-Dovg>)

15.2% Джерела з Інтернету

680

Сторінка 43

Пошук збігів з Бібліотекою не проводився

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

4

ВСТУП

Актуальність теми. Оцінка змін у стані земель на полігоні може допомогти виявити негативні впливи антропогенної діяльності на природні екосистеми. Це може бути важливим кроком у забезпеченні екологічної стійкості і збереженні біорізноманіття. Зміни у стані земель можуть вплинути на земельне планування та використання територій. Оцінка цих змін може надати інформацію для прийняття рішень щодо оптимального розташування і розвитку різних видів землекористування. Зміни у стані земель можуть бути пов'язані з кліматичними змінами і впливати на їх розвиток. Оцінка цих змін може допомогти у встановленні зв'язків між змінами клімату і змінами виробничих практик або землекористування, а також сприяти розробленню стратегій адаптації. Полігони, такі як сміттєзвалища або промислові майданчики, можуть становити ризик для здоров'я людей і навколишнього середовища. Оцінка змін у стані земель може допомогти виявити та оцінити ці ризики, а також розробити плани управління та мінімізувати їх наслідки. Оцінка змін у стані земель на полігоні може виявити соціальні наслідки таких змін, зокрема вплив на місцеву спільноту, доступ до землі та вплив на життя місцевих жителів. Це може допомогти забезпечити справедливе розподіл ресурсів та земельного користування. Оцінка змін у стані земель на полігоні може використовуватись для моніторингу та звітування про стан довкілля. Це сприяє прозорості та відповідальності відповідних організацій та підприємств щодо їхньої діяльності та впливу на земельні ресурси. Оцінка змін у стані земель може слугувати базою для розробки стратегій та планів розвитку на певній території. Це може включати в себе забезпечення сталого використання землі, збереження екосистем та врахування потенційних ризиків.

Отже, тема дипломної роботи є актуальною і має значний потенціал у багатьох сферах, включаючи екологію, землеустрій, кліматичні зміни, управління ризиками та соціальну справедливість. Дослідження цієї теми

може принести користь для природокористування, забезпечення сталого розвитку та покращення якості життя людей.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дипломна робота виконувалась у відповідності з загально-кафедральною комплексною темою: «Розробка та вдосконалення систем і методів моніторингу об'єктів довкілля в контексті екологічної безпеки». Номер держреєстрації:0121U109776.

Мета роботи: Оцінка змін якості ґрунтів в межах полігону ТПВ міста Ужгорода.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

- 1) вивчити сучасні умови діяльності полігону ТПВ міста Ужгорода;
- 2) проаналізувати вплив полігону на об'єкти довкілля місцевості;
- 3) аналітичним шляхом дослідити якість ґрунтів полігону за деякими хімічними параметрами (вміст фосфору та нітрогену) на різній відстані від нього;
- 4) дослідити водневий показник водної та сольової витяжки ґрунту, гідрологічної та обмінної кислотності.
- 5) зробити узагальнення результатів дослідження та за потреби розробити рекомендації.

Об'єкт дослідження – аналіз змін якості ґрунтів на території полігону ТПВ міста Ужгорода.

Предмет дослідження – аналіз змін якості ґрунтів на території полігону ТПВ міста Ужгорода за деякими фізико-хімічними параметрами (вміст рухомого фосфору, нітрогену амонійного та нітратного) на різній відстані від об'єкту дослідження.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань використано наступні методи дослідження: емпіричні методи (збір даних та їх аналіз), фізико-хімічні методи оцінки якості води (потенціометрія, безпосередньо іонометрія, спектрофотометрія), фізичні методи дослідження (визначення

гігроскопічності ґрунтів), математичні розрахунки, комп'ютерна обробка результатів аналізу.

Наукова новизна здобутих результатів. Проведено аналіз змін якості ґрунтів на території полігону ТПВ міста Ужгорода на різній відстані та запропоновано шляхи вирішення виявлених екологічних проблем.

Практичне значення здобутих результатів. Здобуті результати досліджень можуть бути використані для моніторингу екологічного стану територій міста Ужгород, а також як загальна інформація для місцевих жителів й органів місцевого самоврядування щодо запобігання погіршенню екологічного стану земельних ділянок міста та покращення їх якості.

Особистий внесок здобувача. Постановку наукового напрямку, мети і задачі досліджень, інтерпретацію отриманих результатів, їх обговорення і узагальнення, формулювання загальних висновків, проведено спільно із науковим керівником к.х.н., доц. Роман Л.Ю. Аналіз даних наукових літературних джерел, основний об'єм пошукових та дослідницьких робіт, обробка та аналіз одержаних результатів, формулювання попередніх висновків виконано дипломантом особисто.

Дипломна робота складається із вступу, 3 розділів, висновків, резюме українською та англійською мовами та списку використаних літературних джерел. Об'єм дипломної роботи складає 50 сторінки друкованого тексту. Робота містить 5 малюнків, 7 таблиць, список використаних літературних джерел налічує 24 найменування.

РОЗДІЛ 1

ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

1.1. Загальна характеристика міста Ужгород

Ужгород є одним з найдавніших міст України, і його історія сягає 872 року, коли воно вперше згадується в історичних хроніках. Являючи найзахіднішим обласним центром України, Ужгород має багату історію та унікальне географічне положення, що надають йому багатогранний колорит і привабливість.

Місто має багато назв, включаючи Унгвар, Гунгвар, Онгвар, Гункбар, але у всіх випадках назва перекладається як "замок на річці Уж". З 22 січня 1946 року Ужгород став обласним центром Закарпатської області.

Ужгород є адміністративним і економічним центром, де розташовані регіональні та місцеві урядові органи. В місті є залізнична станція і автовокзал, забезпечуючи автобусне сполучення з обласними центрами західного регіону і міжнародні зв'язки.

Ужгород майже межує зі Словаччиною, оскільки його західний кордон практично співпадає з державним кордоном України, де знаходиться міжнародний пункт пропуску "Ужгород".

Згідно з даними Всеукраїнського перепису населення 2001 року, на початок 2020 року населення міста становило 115,5 тисяч осіб, що складає 9,2% населення області. У місті проживають громадяни різних національностей, зокрема українці, росіяни, угорці, словаки та цигани.

Унікальне розташування міста та розвиток ринкової економіки створюють сприятливе середовище для бізнесу та підприємництва, що має позитивний вплив на соціальні процеси. Ужгород має розвинуту бізнес-інфраструктуру в різних сферах, включаючи фінансові послуги, страхування, юридичні та бізнес консультації. За даними Єдиного державного реєстру юридичних осіб станом на 1 січня 2020 року, у місті зареєстровано 6947 юридичних осіб.

Ужгород також є духовним та культурно-освітнім центром Закарпаття. У місті діють 6 вищих навчальних закладів, де на початку 2019/2020 навчального року навчалось 14,6 тисяч студентів. Крім того, є три професійних (професійно-технічних) заклади, 30 шкіл загальної середньої освіти та 31 дошкільний навчальний заклад. У місті працюють український музично-драматичний театр, ляльковий театр та різноманітні спортивні споруди.

Ужгород поєднує в собі багату історію, культурні та освітні можливості, а також сприятливе середовище для розвитку бізнесу. Це робить його привабливим місцем для життя, навчання та підприємницької діяльності.

Місто Ужгород є містом з багатомілітичною історією, різноманітною культурою, розвинутою освітою і високим рівнем мистецтва. Це також місто з значним потенціалом для туризму та відпочинку. Архітектурні пам'ятки, музеї, галереї, театри, національні традиції та обряди, а також зручні транспортні зв'язки допомогли Ужгороду стати привабливим місцем для туристів. Одними з основних символів міста є дерева сакури та найбільша у Європі липова алея, що облягає правобережжя міста.

Таблиця 1.1.1.

Природні ресурси та охорона навколишнього середовища в Ужгороді

Показники	2020	2021	2022
Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення по області	4873	3972	3712
Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення по місту	1024	69	121
Обсяг відходів, накопичених протягом експлуатації, у спеціально відведених місцях чи об'єктах – усього	114391	127666	135071
Обсяг відходів, накопичених протягом експлуатації, у спеціально відведених місцях	0	7	7
	-	-	-

6

чи об'єктах за класами небезпеки I			
Обсяг відходів, накопичених протягом експлуатації, у спеціально відведених місцях	-	-	-
чи об'єктах за класами небезпеки II			
Обсяг відходів, накопичених протягом експлуатації, у спеціально відведених місцях	-	-	-
чи об'єктах за класами небезпеки III			
Обсяг відходів, накопичених протягом експлуатації, у спеціально відведених місцях	114391	127666	135071
	0	7	7
чи об'єктах за класами небезпеки IV			

Ужгород, хоча знаходиться у долині річки та оточений зеленими горами, не може похвалитися чистим повітрям. Крім того, серед 53 міст України, де проводяться дослідження стану атмосфери, обласний центр Закарпаття займає 17-е місце за рівнем забруднення, що є недалеко від таких промислових гігантів, як Донецьк, Дніпропетровськ, Луганськ і Київ. Зокрема, серед міст Західної України Ужгород посідає провідну позицію у цьому показнику.

Таблиця 1.1.2.

Викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря від пересувних засобів

Речовина	2020	2021	2022
Обсяги викидів – усього	98	69	121
Оксид вуглецю	14	29	81
Метан	25	0	0
Оксид азоту	100	-	-
Діоксид азоту	16	11	9
Сажі	16	7	7
Діоксид сірки	9	9	10
Неметанових летких органічних сполук	956	-	-

Ужгород страждає в основному через своє географічне положення: у місті 70 відсотків днів на рік характеризуються повною відсутністю вітру. Це означає, що забруднені речовини не мають можливості бути розсіяними із

міся. Існує ще одна причина такого стану - в Ужгороді надзвичайно велика кількість автомобілів, які працюють на метановому паливі порівняно з іншими містами України. Місцеві вчені підтверджують, що саме при спалюванні цього виду палива утворюється небезпечна речовина - формальдегід. Екологи стверджують, що в Європі вже вивчено способи боротьби з формальдегідами, і українцям варто було б перейняти цей досвід.

Загальносвітове забруднення навколишнього середовища стає все більш проблематичним через інтенсивне зростання промислового виробництва та постійне збільшення викиду токсичних відходів (твердих, пастоподібних, рідких) [6].

На Ужгородщині є тільки два полігони твердих побутових відходів:

- у селі Барвінок Ужгородського району (площа — 3,7 га) він заповнений майже повністю [17].

Ситуація критична – заповнення відходами сягнуло близько 99,9% проектної потужності. Крім того, під час погіршення погоди заїзд та вивантаження відходів ускладнені, бо немає майданчика для розвороту та вільних територій для подальшого складування відходів.

За рахунок коштів бюджету Ужгорода, а це понад 15 млн грн, протягом останніх років проводилася рекультивация міського полігону твердих побутових відходів. Однак, крім відходів із території Ужгорода, на полігоні захоронюють і сміття з прилеглих до міста населених пунктів, його частка – близько 40%.

Оскільки полігон у Барвінку використовується й іншими територіальними громадами області, Ужгородська міська рада звернеться до Кабінету Міністрів України, Закарпатської обласної державної адміністрації та Закарпатської обласної ради щодо вжиття заходів із пошуку альтернативних об'єктів для розміщення та переробки твердих побутових відходів, щоб не допустити надзвичайну ситуацію техногенного характеру регіонального рівня.

- у селі Верхній Коропець Мукачівського району (площа — 12,5 га) заповнений на 80%

Він експлуатується з вересня 2008 року терміном експлуатації 16, 5 років. На даний час він ще не використав свій ресурс. На полігоні є автомобільна вага: приймаємо відходи зважуванням, заїжджає спеціальна машина. Приблизно добова норма приймання і захоронення виходить 140 тонн, у місяць – 3,5-4 тис. тонн, а протягом року приблизно 47-48 тис. тонн

Отже, Ужгород - велике історичне місто, розташоване на заході України. Воно має багатий культурний спадок і вплив різних національностей. Визначні пам'ятки, такі як Ужгородський замок, привертають туристів. Місто також відоме своїми культурними центрами та природними зонами. Економічно, Ужгород є важливим торговим та промисловим центром регіону. Загалом, Ужгород є цікавим і привабливим місцем для відвідування та проживання, проте екологічна ситуація залишається досить складною через проблеми з полігонами твердих побутових відходів.

1.2. Антропогенний вплив на об'єкти довкілля

Дослідження, передбачення та урахування негативних наслідків господарської діяльності людини вимагають значної уваги вчених та господарників при прийнятті управлінських рішень.

Антропогенний вплив на навколишнє середовище охоплює будь-які зміни природи, які є результатом людської діяльності.

Процеси антропогенного впливу на природу можуть бути поділені на три групи: нейтральні, негативні та позитивні.

Нейтральні терміни і поняття описують напрямки, характер і види людської діяльності, пов'язані зі зміною природних компонентів, без

звернення уваги на можливі наслідки цих змін. Прикладом можуть бути такі терміни, як "використання", "освоєння", "перетворення", "зміна", "споживання", "господарювання". Вони відображають активність, але не несуть в собі оцінки.

Негативні терміни і поняття відображають процеси антропогенної зміни природи, які спричиняють негативні наслідки для людини, об'єктів її життєдіяльності та природного середовища. Ці терміни передають ставлення людини до наслідків господарської діяльності, такі як порушення, руйнування та забруднення природного середовища. Термін "порушення природного середовища" може бути використаний для опису процесу погіршення стану навколишнього середовища під впливом антропогенної діяльності.

Слід зауважити, що немає універсального терміна, який би охоплював всі негативні процеси впливу на природу. Однак, в японській мові такий термін існує. Слово "когай" є універсальним поняттям, яке охоплює всі негативні явища, пов'язані з антропогенним впливом на природу. Зауважу, що це слово все частіше вживається в англійській літературі, заповнюючи певний лінгвістичний вакуум.

Існує два основних підходи до позитивного впливу на природу. Перший підхід передбачає захисну (пасивну) спрямованість, що полягає у збереженні існуючого стану довкілля. Другий підхід включає активні заходи для поліпшення властивостей природного середовища, включаючи відновлення якості й компонентів довкілля та ліквідацію наслідків екодеструктивних дій.

Класифікація антропологічних факторів включає такі основні категорії:

1. Матеріально-технічна природа факторів, яка включає механічні, фізичні (теплові, електромагнітні, хвильові, радіаційні), хімічні, біологічні фактори та їх комбінації.
2. Кількісні характеристики впливу, такі як сила та рівень небезпеки, токсичність, відповідність екологічним та санітарно-гігієнічним нормам, ступінь небезпеки та ризику, а також просторові

характеристики, які можуть бути локальними, регіональними або глобальними.

3. Часові параметри та різниця впливів за характером ефектів, включаючи короткострокові та тривалі впливи, стійкі та нестійкі, прямі та опосередковані, а також зворотні та незворотні ефекти.
4. Категорії об'єктів впливу, такі як різноманітні живі організми (рослини, тварини, люди), які можуть сприймати навантаження та реагувати на нього, компоненти довкілля, такі як природні ландшафти, земля, ґрунти, водні об'єкти, а також споруди та вироби.

Таблиця 1.2.1.

Основні види процесів антропогенного порушення якості
навколишнього середовища

Вид порушення	Приклади процесів порушення
Забруднення повітря	Викиди від промислових джерел, автотранспорту; викиди шкідливих речовин, включаючи викиди парникових газів.
Забруднення води	Скиди стічних вод з промислових підприємств, сільськогосподарського виробництва, викиди небезпечних речовин, надлишок поживних речовин у водоймах.
Вирубка лісів	Масове видалення лісового покриву для потреб промисловості, сільськогосподарського сектору.
Забруднення ґрунтів	Викиди токсичних речовин, залишки пестицидів, накопичення відходів та інших забруднюючих речовин.
Втрата біорізноманіття	Втрати природних середовищ, знищення житлових місць, неправильне використання природних ресурсів.
Зміна клімату	Викиди парникових газів, вплив на інтенсивність інсоляції, зміни температурного режиму.

Отже, антропогенний вплив означає вплив людської діяльності на об'єкти довкілля, такі як природні ресурси, екосистеми, атмосфера, водні ресурси та інші елементи навколишнього середовища. Люди, як активні учасники нашої планети, впливають на довкілля у різних аспектах:

1. Забруднення: Промислові викиди, викиди автотранспорту, відходи побутового споживання та інші джерела забруднення спричиняють зміну якості повітря, води та ґрунту. Це може мати шкідливий вплив на тварин, рослини та людей, а також спричинити зміни в екосистемах.
2. Використання природних ресурсів: Людство використовує значну кількість природних ресурсів, таких як деревина, вода, мінерали, нафта та інші, що може призвести до деградації ресурсів і виснаження їх запасів. Наприклад, незбалансована розробка лісів може призвести до втрати біорізноманіття та зруйнування природних середовищ.
3. Зміна використання землі: Інтенсивне землекористування для сільського господарства, промисловості та забудови має значний вплив на природні екосистеми. Це може включати знищення лісів, втрату природних місць існування для тварин, зміну гідрологічного режиму водних систем та інші негативні наслідки.
4. Зміна клімату: Викиди парникових газів, таких як вуглекислий газ, зумовлюють глобальне потепління та зміну клімату. Це може мати серйозні наслідки.
5. Видозміни: Антропогенний вплив спричиняє видозміни, тобто зникнення або зменшення кількості видів живих організмів. Знищення природних середовищ, перерозподіл ресурсів, забруднення та інші діяння людей призводять до зменшення біорізноманіття та загрози вимирання для багатьох видів.
6. Зміни водних ресурсів: Використання водних ресурсів для промисловості, сільського господарства та комунальних потреб, а також забруднення водойм та річок, призводить до зменшення доступності прісної води для людей і екосистем. Це може призвести до виснаження водних ресурсів, зниження якості води та виникнення проблем з водопостачанням.
7. Вплив на атмосферу: Викиди парникових газів, такі як вуглекислий газ, метан та діоксид азоту, внаслідок промислової діяльності та

використання енергії з використанням вуглецю, призводять до зміни складу атмосфери. Це спричиняє глобальне потепління, зміну клімату і збільшення екстремальних погодних явищ.

8. Негативний вплив на здоров'я: Антропогенний вплив на довкілля може мати прямі та непрямі наслідки для здоров'я людей. Забруднене повітря, забруднена вода та ґрунт, хімічні речовини, відходи та інші аспекти антропогенного впливу можуть спричинити розлади здоров'я, включаючи респіраторні захворювання, отруєння, ракові захворювання та інші проблеми.

Загальний антропогенний вплив на об'єкти довкілля може мати серйозні наслідки для екосистем, біорізноманіття, клімату та здоров'я людей. Ці наслідки включають зміну кліматичних умов, виникнення екологічних криз, втрату біологічного різноманіття, забруднення водних джерел, ерозію ґрунтів, зниження якості повітря, зменшення доступності прісної води, поширення отруйних речовин та багато іншого.

Для зменшення антропогенного впливу на об'єкти довкілля важливо прийняти належні заходи для збереження природних ресурсів, ефективного використання енергії, зменшення викидів забруднюючих речовин, розвитку сталої енергетики, застосування екологічно чистих технологій, створення екологічно свідомих законодавчих актів та стимулювання екологічно відповідальної поведінки населення.

Збереження довкілля і забезпечення сталого розвитку вимагає глобальних зусиль і співпраці між урядами, громадськими організаціями, бізнесом та індивідуальними особами. Інновації, освіта та свідоме споживання можуть також відігравати важливу роль у зменшенні антропогенного впливу та створенні більш екологічно збалансованого світу.

1.3. Проблеми твердих побутових відходів

Для аналізу впливу полігонів на навколишнє середовище перш за все потрібно враховувати склад відходів, їх густину, рівень вологості та інші

фактори. Наприклад, дослідження авторів [1] показують, що в індустріально розвинених країнах більшість побутових відходів складає упаковка (з паперу, пластмаси, металу, скла), яка має меншу густину. З іншого боку, в менш розвинених країнах переважають органічні відходи з високою густиною та вологістю. Це визначає спосіб подальшої обробки цих відходів. Наприклад, вологі органічні відходи не підходять для спалювання і використовуються для компостування.

Відходи - це будь-які речовини, матеріали та предмети, що утворюються в результаті людської діяльності і не мають подальшого використання на місці утворення або знаходження, і власник повинен позбутися їх шляхом утилізації або видалення. Термінологія щодо побутових відходів у галузевих нормативних документах України наведена в "Правилах надання послуг зі збирання та видалення твердих і рідких побутових відходів", затверджених наказом № 54 від 21.03.2000 року Держкомітету архітектури та житлової політики України та зареєстрованому в Мін'юсті.

Тверді побутові відходи (ТПВ) є одним з типів відходів, які утворюються в побуті, офісах, комерційних підприємствах та інших суспільних місцях. Це матеріали, які втрачають свою цінність або не підлягають подальшому використанню після споживання.

До твердих побутових відходів належать різноманітні предмети, такі як папір, картон, скло, метал, пластик, текстиль, деревина, гума та інші матеріали, які використовуються у повсякденному житті. Вони включають у себе упаковки, вживані товари, старі меблі, електроніку, побутову техніку, будівельні матеріали та інше.

Тверді побутові відходи можуть бути небезпечними або небезпечними для навколишнього середовища та здоров'я людей, якщо неконтрольовано утилізуються. Деякі з них містять токсичні речовини, які можуть забруднити ґрунт, воду або повітря, якщо їх не правильно обробляти. Тому важливо правильно утилізувати або переробляти тверді побутові відходи, щоб зменшити їх вплив на навколишнє середовище.

Згідно з Законом України "Про відходи" (№ 187/98-ВР), поняття "тверді побутові відходи" визначається як відходи, що утворюються в результаті побутово-господарської діяльності людей та включають в себе такі складові [Error: Reference source not found]:

1. Побутове сміття: відходи, які формуються в житлових будинках, квартирах, гуртожитках, громадських закладах тощо, у тому числі папір, картон, скло, метал, пластмаси, текстиль, харчові відходи, господарські відходи тощо.
2. Відходи, що утворюються при демонтажі, ремонті або будівництві житлових будинків, споруд, об'єктів громадського призначення, установ тощо, у тому числі цегла, бетон, деревина, метал, пластмаси, утеплювальні матеріали, електроприлади, сантехніка тощо.
3. Відходи, які виникають внаслідок операцій з утилізації побутових відходів, включаючи відпрацьовані елементи побутової техніки, батарейки, аккумулятори, освітлювальні лампи тощо.
4. Інші побутові відходи, що не відносяться до небезпечних або особливо небезпечних відходів.

Поняття твердих побутових відходів (ТРВ) визначено у Рішенні Європейського парламенту та Ради ЄС 2008/98/ЄС "Про відходи", яке стало основою європейської законодавчої політики у сфері поводження з відходами. Це важливий документ, спрямований на сприяння збалансованому та сталому управлінню відходами в Європейському Союзі [Error: Reference source not found].

Згідно з Рішенням, тверді побутові відходи визначаються як відходи, що виникають від діяльності побутових господарств. Це охоплює відходи, що утворюються в будинках, апартаментах, гуртожитках, готелях, ресторанах, а також інших приміщеннях, призначених для проживання. ТРВ можуть містити такі види відходів, як їжа, папір, картон, пластик, скло, текстиль, деревина, метал та інші матеріали, що виникають у побутовій сфері.

Рішення 2008/98/ЄС встановлює принципи та правила щодо збору, переробки, переробки, утилізації та управління твердими побутовими відходами. Воно спрямоване на підвищення рівня переробки та повторного використання відходів, зменшення сміттєвих полігонів та мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище.

Рішення Європейського парламенту та Ради ЄС 2018/851/EU є юридичним актом, який стосується змін до Директиви 2008/98/ЄС щодо вторинного використання ресурсів. Його мета полягає в сприянні стійкому використанню ресурсів шляхом зменшення кількості твердих побутових відходів та стимулювання їх вторинного використання [Error: Reference source not found].

У Рішенні визначаються поняття твердих побутових відходів, які охоплюють відходи, що виникають від діяльності домогосподарств та подібні до них відходи від інших джерел, які через свою природу та складність можуть потребувати окремого способу збирання та обробки.

Рішення встановлює правила та принципи, що стосуються збору, сортування та обробки твердих побутових відходів з метою досягнення високого рівня переробки та вторинного використання цих відходів. Воно також встановлює цілі та вимоги щодо підтримки ефективного використання ресурсів та зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Рішення Європейського парламенту та Ради ЄС 2018/851/EU впроваджує принципи "ієрархії вторинного використання ресурсів", включаючи пріоритети щодо попередження утворення відходів, підготовки до повторного використання, рециклінгу та використання відходів як джерела енергії. Рішення також передбачає стимулювання інноваційних підходів до вторинного використання ресурсів та сприяння ринку вторинних сировинних матеріалів.

Один із способів управління твердими побутовими відходами - це роздільний збір, коли вони сортуються на різні фракції (наприклад, папір, скло, пластик) і збираються окремо. Потім вони можуть підлягати переробці

або утилізації, в залежності від матеріалу. Наприклад, папір може бути перероблений у новий папір, а пластик може бути використаний для виготовлення пластикових виробів. Деякі матеріали можуть бути перероблені на місці, наприклад, шляхом компостування органічних відходів для отримання ґрунту або використання біогазу для виробництва енергії[4].

У Франції, наприклад, до побутових відходів відносять відходи, які утворюються у процесі повсякденного ведення домашнього господарства, а також прирівняні до них відходи. До останніх належать відходи діяльності торгових, ремісничих, промислових підприємств; вони підлягають збору, аналогічному до збору побутових відходів. До муніципального сміття у цій країні відносять різну сировину, а саме:

- інші відходи побуту (інертні, негабаритні, специфічні побутові відходи);
- відходи, які виникають у процесі благоустрою земельних масивів (парків, садків);
- відходи, які утворюються в результаті прибирання територій (ринків, вулиць);
- відходи, пов'язані з обслуговуванням та ремонтом автотранспорту (кузова, покришки, відпрацьовані масла);
- відходи міської каналізаційної системи.

Таким чином, термін «тверді побутові відходи» у Франції є рівнозначним загальноживаному терміну «тверді муніципальні відходи»

Для ефективного управління твердими побутовими відходами важливо проводити освіту та поширювати усвідомлення серед населення щодо необхідності зменшення відходів, роздільного збору та екологічного способу поводження з відходами. Також потрібно сприяти розвитку і використанню ефективних технологій переробки та утилізації, а також стимулювати створення продуктів з використанням вторинної сировини [3].

Тверді побутові відходи є серйозною проблемою у сучасному суспільстві, і їх ефективне управління є важливим кроком у напрямку сталого розвитку та збереження навколишнього середовища.

Отже, під твердими побутовими відходами (ТПВ) розуміються відходи, що виникають в результаті споживання всього спектру продукції промисловості та сільського господарства в ході життєдіяльності людей, як безпосередньо в домогосподарствах, так і в комунальній сфері в цілому. Основні компоненти ТПВ — використана упаковка, харчові рештки, відпрацьовані товари та матеріали (в тому числі небезпечні — акумулятори, батарейки, ртутні та звичайні лампи розжарювання, побутова хімія), вуличне сміття, зрізані гілки, листя тощо. До складу ТПВ, або ж, що точніше стосовно джерела їхнього походження, відходів споживання, відносяться також такі габаритні та проблемні відходи, як зношені автомобільні шини, автомобільні акумулятори, відпрацьовані мастила, а також елементи будівельних відходів (рештки фарб та тари з-під них, рештки теплоізоляційних матеріалів тощо), які потрапляють на сміттєзвалища разом із численними багатотоннажними відходами будівництва (бита цегла, збита штукатурка і таке інше), оскільки системи повторного використання цих матеріалів, рівно як і їх окремого збирання, в Україні практично не існує.

У відповідності до офіційної державної класифікації всі побутові відходи диференціюють за категоріями (табл.1.2.1.)

Таблиця 1.3.1.

Основні категорії побутових відходів

№	Категорія побутових відходів	Складові	Місця утворення відходів
1	Тверді побутові ВІДХОДИ	Органічні відходи, папір, картон, пластик, скло, метал	Кухня, офіс, ванна кімната, сад, тощо
2	Великогабаритні ВІДХОДИ	Меблі, матраци, великі побутові пристрої	Під'їзд, контейнери для великогабаритних

		Відходів	
3	Лікарняні відходи	Медичні відходи, іголки, медикаменти	Лікарні, медичні заклади
4	Будівельні відходи	Бетон, цегла, дерево, плитка, гіпсокартон	Будівельні майданчики, ремонтні роботи

Спеціальні види відходів включають побутові небезпечні відходи, батареї та акумулятори, а також відходи електричного та електронного обладнання.

Таким чином, побутові відходи в Класифікаторі віднесені до розділу «Відходи від надання послуг» та класифіковані за номером 7720.3.1.01 «Відходи комунальні (міські) змішані, у т. ч. сміття з урн». Однак положення Класифікатора мають суттєві недоліки. Поперше, в документі не поділяються відходи на промислові та побутові, включаючи останні як окремі елементи у перші. По-друге, не розподілено відходи за рівнем шкідливості (небезпеки). Тому можна запропонувати загальну класифікацію, а саме як за походженням: побутові, промислові, сільськогосподарські тощо, так і за властивостями. Найвідоміший поділ за властивостями, прийнятий у законодавствах більшості країн, – це поділ на «небезпечні» (тобто токсичні, їдкі, легкозаймисті та ін.) і «безпечні» відходи. Через відсутність обов'язкових норм щодо первинного сортування на полігони та сміттєзвалища потрапляє значна частина відходів, які мають високу ресурсно-цінну компоненту і підлягають переробці, що значно збільшує навантаження на об'єкти видалення відходів. З метою зменшення навантаження на полігони, покращення екологічної ситуації, ефективного впровадження систем рециклінгу, удосконалення механізму поводження з відходами пропонується така класифікація побутових відходів. Крім того, існує окрема група специфічних, так званих «зелених відходів»: опале листя, відходи від стрижки зелених огорож та газонів, дерев, утримання чистоти зелених територій. У процесі запровадження системи роздільного збору виділення цієї групи сміття є принципово важливим, оскільки його збір не

повинен потрапляти до жодного контейнеру з певним видом відходів, тобто в систему рециклінгу. За морфологічним складом усі побутові відходи в Україні поділяються на: харчові відходи, папір, деревину, текстиль, метал, скло, шкіру, пластмасу та поліетилен, інші. Для зручнішої організації роздільного збирання сміття (первинного сортування) побутові відходи можна класифікувати за видом та призначенням сміттєзбиральних контейнерів. Тоді всі побутові відходи групуються у 3–5 видів відходів залежно від кількості контейнерів [6].

Таблиця 1.3.2.

Основні категорії побутових відходів за Законом України "Про відходи" (№ 187/98-ВР)

Категорія	Приклади відходів
Органічні відходи	Харчові відходи, відходи від приготування їжі, рештки їжі, листя, гілки, трава тощо
Папір та картон	Газети, журнали, книги, коробки від паперових товарів тощо
Скло	Пляшки, скляні посуд та інші вироби зі скла
Пластик	Пластикові пляшки, контейнери, пакети, плівки, пластмасові вироби тощо
Метал	Консервні банки, алюмінієві контейнери, сталеві вироби, сталеві частини тощо
Текстиль	Одяг, рушники, килими, ластики, шнурки, тканини тощо
Небезпечні відходи	Батарейки, лампи, фарби, розчинники, лаки, медикаменти тощо
Інші відходи	Побутова техніка, електронні пристрої, меблі, пил, побутові відходи, що не відносяться до інших категорій

На основі літературних даних виявлено, що приблизно 0,1% ТПВ складають небезпечні відходи. На сьогоднішній день ці види відходів збираються разом з іншими ТПВ та видаляються на полігонах, де вони становлять серйозну небезпеку для довкілля та здоров'я людини. ТПВ містять велику кількість вологих органічних речовин, які, розкладаючись, виділяють гнильні запахи і фільтрат. При висиханні продукти неповного

розкладання утворюють насичений забруднювачами та мікроорганізмами пил. В результаті відбувається інтенсивне забруднення ґрунтів, повітря, поверхневих і ґрунтових вод.

Суть вторинної переробки твердих побутових відходів, або рециклінгу, полягає в використанні методів обробки відходів різного виду з метою повернення цінних компонентів в обіг для повторного використання.

Для досягнення більшої ефективності відновлення або утилізації твердих побутових відходів, необхідно провести передварну сепарацію відходів. Правильний підхід, враховуючи принцип розділення, дозволяє переробляти частину відходів у паливо, а іншу частину - у вторинну сировину, придатну для виготовлення різноманітних продуктів та їх КОМПОНЕНТІВ.

На жаль, в Україні роздільний збір відходів є рідкістю і мало практикується. Цей факт визначає те, що основні методи відновлення, утилізації або видалення твердих побутових відходів, що застосовуються в країні, включають:

- Захоронення на полігонах побутових відходів. Слід мати на увазі, що не всі відходи можна захоронювати, оскільки деякі компоненти можуть виділяти небезпечні речовини в ґрунт і підземні води.
- Спалювання. Цей метод є найпоширенішим для утилізації або видалення твердого побутового сміття та будівельного сміття через свою економічну вигоду. Процес включає спалювання відходів при температурі понад 600°C в окислювальному середовищі. Спалювання відходів проводиться у спеціальних котлоагрегатах з урахуванням властивостей відходів. Тепло, що виробляється внаслідок спалювання твердих побутових відходів, використовується для потреб сміттєспалювального підприємства та зовнішнього споживання. Спалювання дозволяє значно зменшити обсяг відходів в 10 або більше разів, знизити ризик забруднення ґрунтових вод і ґрунту, а також отримати теплову та електричну енергію. Однак, спалювання твердих

побутових відходів створює небезпеку забруднення атмосфери шкідливими викидами і призводить до утворення значної кількості золи і шлаків [3].

- Піроліз. Цей метод передбачає переробку твердих побутових відходів за високої температури без доступу до кисню. Процес включає незворотні хімічні зміни відходів, а саме глибоке окислення органічних залишків. Піроліз дозволяє утилізувати відходи, які погано піддаються переробці, і мінімізує забруднення довкілля, оскільки після переробки не залишається біологічно активних речовин. Однак, основними недоліками цього методу є висока вартість та складність обладнання, а також потреба у великій кількості персоналу для обслуговування.
- Брикетування. Цей метод передбачає пресування відсортованих однорідних матеріалів за допомогою спеціального пресу. Брикети герметично упаковуються в плівку і можуть зберігатися протягом більше 30 років. Брикетування дозволяє значно зменшити обсяг відходів, знизити негативний вплив на навколишнє середовище та економить час і місце при похованні відходів. Однак, головним недоліком цього методу є можливість потрапляння отруйних речовин у брикети в разі недостатнього сортування відходів на однорідні фракції.

В Україні роздільний збір відходів є рідкістю, що обмежує можливості ефективної вторинної переробки твердих побутових відходів. Однак, існує потреба в налагодженні системи роздільного збору та використанні більш екологічно стійких методів переробки відходів для збереження природних ресурсів і зниження негативного впливу на навколишнє середовище.

Оцінка змін у стані земель території полігонів твердих побутових відходів може проводитися за допомогою різних методів і показників. Ось декілька поширених методів оцінки:

1. Метод геоінформаційних систем (ГІС): ГІС може використовуватися для аналізу змін використання земель та моніторингу полігонів твердих побутових відходів. Шляхом порівняння растрових або векторних

шарів з різних періодів часу можна виявити зміни у розмірі, формі та розташуванні полігонів [2].

2. Фотограмметричний аналіз: Аналіз аерофотознімків та супутникових зображень дозволяє визначити зміни у структурі полігонів та прилеглих територій. Використання багатоспектральних зображень може також дати інформацію про стан рослинності та забруднення ґрунту.
3. Фізичні виміри: Оцінка може включати вимірювання фізичних параметрів, таких як розмір та глибина полігону, площа покриття відходами, рівень забруднення ґрунту та води, склад твердих відходів тощо. Ці дані можуть бути отримані шляхом проведення теренових досліджень.
4. Моніторинг викидів газів: Аналіз викидів газів з полігонів може дати інформацію про забруднення повітря в районі полігону. Методи моніторингу можуть включати вимірювання концентрації шкідливих речовин та викидів парникових газів.

Оцінка екологічного впливу включає оцінку різних аспектів впливу полігонів твердих побутових відходів на навколишнє середовище. Деякі показники, які можуть бути використані в рамках оцінки екологічного впливу, включають:

1. Якість ґрунту: Оцінка стану ґрунту може включати визначення рівня забруднення важкими металами, токсичними хімікатами та іншими забруднюючими речовинами. Зразки ґрунту з різних точок полігону можуть бути проаналізовані в лабораторії для визначення рівня забруднення [7].
2. Якість води: Моніторинг якості ґрунтових вод і підземних вод може дати інформацію про забруднення водного середовища. Аналіз зразків води на вміст токсичних речовин та інших параметрів може бути проведений для виявлення змін у якості води поблизу полігону.
3. Біологічна різноманітність: Вивчення біологічної різноманітності в районі полігону може дати уявлення про вплив відходів на місцеві

екосистеми. Можуть бути проведені дослідження флори та фауни для виявлення змін у розподілі видів і стані екосистем.

4. Викиди газів: Аналіз викидів газів з полігону твердих побутових відходів може включати вимірювання концентрації шкідливих речовин та викидів парникових газів. Це може дати уявлення про вплив полігону на якість повітря в районі.
5. Соціальний вплив: Оцінка змін у стані земель полігонів також може враховувати соціальний вплив на місцеву спільноту. Це включає в себе аналіз економічного впливу на місцеву економіку, здоров'я та безпеку мешканців, якість життя, сприйняття ризику та інші соціальні аспекти.

Для проведення оцінки можуть бути використані комбінації цих методів і показників. Це може включати збір та аналіз великого обсягу даних, використання спеціалізованого програмного забезпечення для обробки геоінформаційних даних, проведення польових досліджень, опитування мешканців та спостереження за змінами в навколишньому середовищі.

Важливо пам'ятати, що оцінка змін у стані земель території полігонів твердих побутових відходів повинна бути проведена кваліфікованими експертами з врахуванням національних і міжнародних стандартів та рекомендацій.

Загальносвітове забруднення навколишнього середовища стає все більш проблематичним через інтенсивне зростання промислового виробництва та постійне збільшення викиду токсичних відходів (твердих, пастоподібних, рідких) [6].

Полігони, які використовуються для централізованого збору, транспортування, знешкодження та захоронення неутилізованих токсичних промислових відходів, є природоохоронними об'єктами. Опрацювання відходів на цих полігонах повинно здійснюватись таким чином, щоб вони або повністю руйнувалися, або перетворювалися на нерастворимі водою залишки, які можна зберігати в спеціальних контейнерах. Це допомагає мінімізувати ризик забруднення ґрунтових вод у майбутньому.

Полігони твердих побутових відходів (ТПВ) - це інженерні споруди, призначені для поховання твердих побутових відходів і повинні відповідати санітарно-епідеміологічним і екологічним нормам, а також запобігати негативному впливу на навколишнє природне середовище. Полігони ТПВ мають забезпечувати санітарний стан населення, екологічну безпеку навколишнього природного середовища і запобігати розвитку небезпечних геологічних процесів і явищ.

Полігони ТПВ приймають тверді побутові відходи з житлових будинків і громадських установ, підприємств торгівлі, громадського харчування, навчальних і дошкільних закладів, організацій культури, охорони здоров'я та інших установ. Також на полігони ТПВ можуть бути прийняті вуличне та садово-паркове сміття, будівельні відходи від ремонту квартир, а також промислові відходи III та IV класів небезпеки (згідно з ДБН В.2.4-2-2005), за умови отримання дозволу від місцевих органів санітарно-епідеміологічної, екологічної служби та пожежної інспекції.

Не допускається поховання промислових відходів на полігони ТПВ, які мають потенціал як вторинна сировина, токсичні, отруйні або займисті властивості, а також речовини з агресивним впливом на конструкції [6]. Розміри і місткість полігону ТПВ повинні бути встановлені з урахуванням потреб у зберіганні твердих побутових відходів, враховуючи екологічні вимоги і санітарні норми, кількість населення, прогнозований термін експлуатації та щорічну норму накопичення ТПВ.

РОЗДІЛ 2.**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА****2.1. Правила техніки безпеки і охорони праці в хімічній лабораторії**

При роботі в хімічній лабораторії необхідно дотримуватися правил техніки безпеки та охорони праці. Ось деякі з них:

1. Ознайомлення з матеріалами безпеки: Перед початком роботи в хімічній лабораторії необхідно ознайомитися з характеристиками та властивостями речовин, з якими ви будете працювати. Дослідник повинен знати про можливі ризики, включаючи токсичність, запалюваність, реактивність та інші особливості речовин.
2. Використання захисного спорядження: Під час роботи в лабораторії необхідно носити відповідне захисне спорядження, таке як лабораторний халат, окуляри або захисні окуляри, рукавички та взуття з неслизькою підошвою.
3. Дотримання правил гігієни: Забезпечте належну гігієну рук перед та після роботи в лабораторії. Це допоможе уникнути контакту з речовинами та запобігти можливому забрудненню.
4. Вентиляція: Переконайтеся, що лабораторія має належну вентиляцію, щоб уникнути накопичення шкідливих випарів або газів. У разі необхідності використовуйте витяжні шафи або хімічні шафи для роботи з небезпечними речовинами.
5. Використання безпечних приладів та обладнання: Переконайтеся, що всі прилади та обладнання, які ви використовуєте, в належному стані. Правильне використання лабораторного скла, лабораторних приладів та інших матеріалів допоможе уникнути аварій.
6. Знання процедур у разі аварії: Ознайомтеся з процедурами та планами дій у разі виникнення аварійної ситуації, таких як витік речовини, пожежа або травма. Знайте, де знаходяться вогнегасники, душі безпеки, аптечки першої допомоги та інші засоби безпеки.

7. Правильне зберігання та маркування речовин: Усі хімічні речовини повинні бути належно зберігані відповідно до їх характеристик та вимог безпеки. Речовини мають бути правильно позначені, щоб уникнути помилок або неправильного використання.
8. Необхідність роботи під наглядом: Уникайте самотньої роботи в лабораторії, особливо при роботі з небезпечними речовинами або процесами. Завжди працюйте під наглядом кваліфікованого персоналу або співробітника, який має досвід у даній області.
9. Заборона їди та пити у лабораторії: Ніколи не їжте, не пийте та не куріть у хімічній лабораторії. Це може призвести до забруднення речовинами або ненавмисного потрапляння їх у ваш організм.
10. Навчання і постійне оновлення знань: Регулярно беріть участь у навчаннях з питань безпеки та охорони праці, щоб бути в курсі нових правил, процедур та технологій. Слід також оновлювати свої знання про властивості речовин та їх безпечне використання.
11. Відповідна утилізація відходів: Дотримуйтеся правил щодо утилізації хімічних відходів. Ніколи не виливайте речовини у водопровідну систему або смітник. Використовуйте спеціальні контейнери для збору та утилізації хімічних відходів відповідно до вимог законодавства та настанов безпеки.
12. Розуміння потенційних небезпек: Вивчайте властивості та характеристики речовин, з якими ви працюєте, та розумійте їх потенційні небезпеки. Визначайте можливі ризики та вживайте відповідні заходи безпеки для зниження цих ризиків.
13. Дотримання правил експерименту: Строго дотримуйтеся встановлених процедур та інструкцій для проведення експериментів. Не робіть жодних самовільних змін або відхилень від цих правил без попереднього дозволу відповідних осіб.
14. Звітність про інциденти: Повідомляйте про будь-які інциденти, аварії або порушення правил безпеки своєму керівництву або відповідному

відділу. Це допоможе вжити відповідних заходів для запобігання подібним інцидентам у майбутньому.

Загальний принцип безпеки в хімічній лабораторії полягає в тому, щоб завжди бути пильним, обережним і дотримуватися правил безпеки. Перед кожною роботою слід оцінювати потенційні ризики та розробляти план заходів безпеки для їх зниження. Пам'ятайте, що безпека завжди має бути пріоритетом, і будь-які відхилення від правил безпеки можуть мати серйозні наслідки для вас, ваших колег та навколишнього середовища.

2.2. Характеристика полігону с.Барвінок Ужгородського району

Наразі існує лише один сміттеполігон, розташований у селі Барвінок Ужгородського району, площею 9 га. Цей полігон поділений на три частини. У 2016 році, після проведення комплексної перевірки безпеки подібних об'єктів, було встановлено термінову потребу у піднятті опорної стінки на першій частині (так званій "першій карті") або відкритті нової частини внаслідок трагічних подій, що сталися на сміттєзвалищі у Грибовиць біля Львова.

Сміттеполігон був введений в експлуатацію у 1998 році з планом використовувати котлован глибиною 6 метрів протягом щонайменше 25 років. Проте практика показала, що ці розрахунки були невірними. Котлован швидко заповнився через велику кількість пластикової тари, і тепер гори сміття продовжують рости і підвищуватися. За 15 років технологічну потужність полігону майже повністю вичерпано.

У 2007 році на цьому сміттеполігоні сталося масштабне загоряння, яке охопило 2 га сміття, а гасіння пожежі тривало більше двох тижнів. Тоді весь населений пункт був покритий їдким димом. Наразі, у холодний період року, ризик повторного загоряння є мінімальним, але влітку вже достатньо лише скла від розбитих пляшок та сонячних променів, щоб виникла пожежа.

Нещодавно на сміттеполігоні у селі Барвінок була встановлена система відведення газу, що запобігає виникненню пожеж. Свердловини викачують

біогаз, а також було зроблено насип по периметру полігону, щоб запобігти засміченню прилеглої території. Однак ці заходи поки що недостатні, оскільки вони не охоплюють усю територію сміттєзвалища. Випаровування на полігоні є легкозаймистим, і в разі пожежі доведеться провести повне відновлення території та закрити полігон.

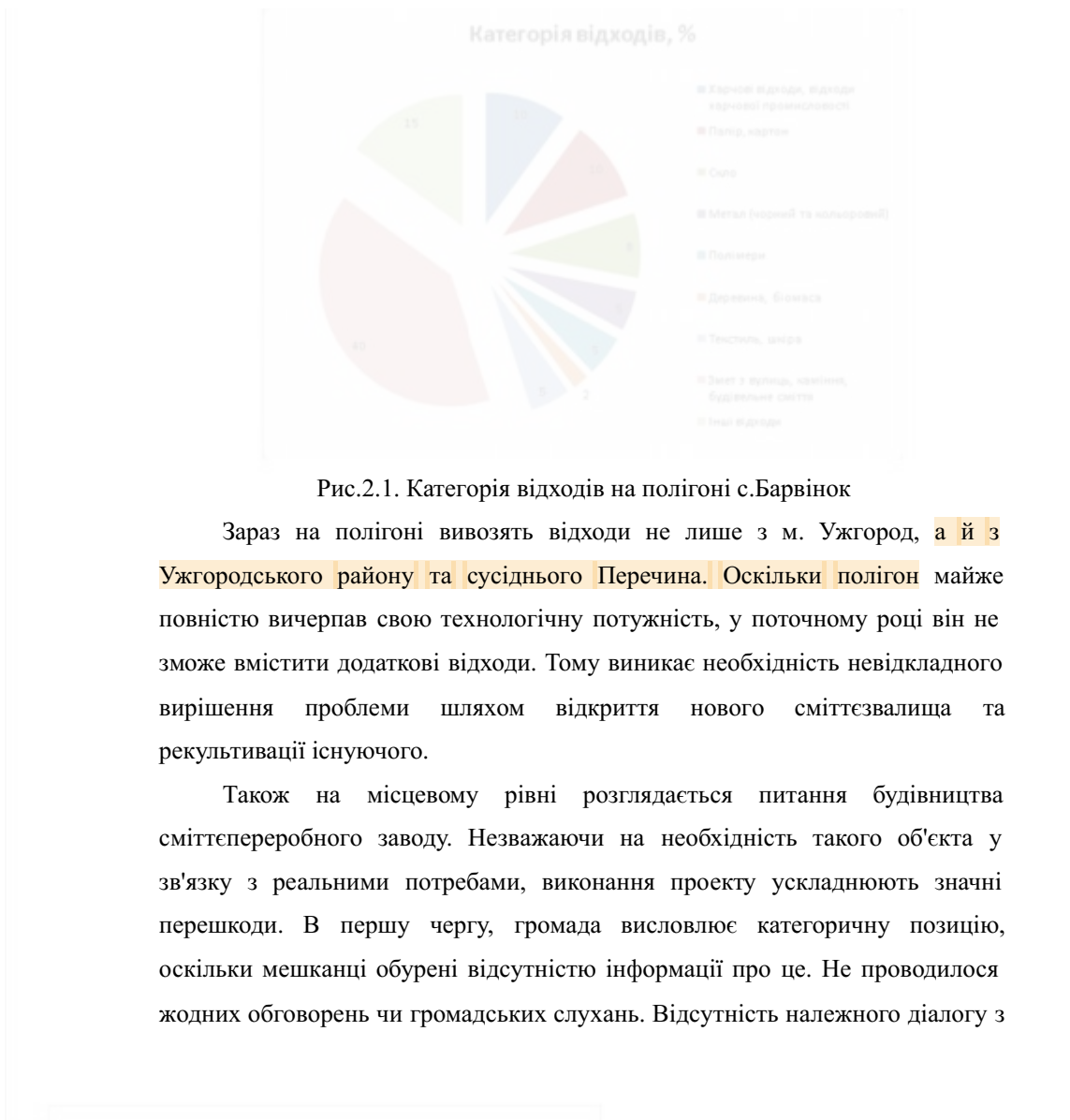


Рис.2.1. Категорія відходів на полігоні с.Барвінок

Зараз на полігоні вивозять відходи не лише з м. Ужгород, а й з Ужгородського району та сусіднього Перечина. Оскільки полігон майже повністю вичерпав свою технологічну потужність, у поточному році він не зможе вмістити додаткові відходи. Тому виникає необхідність невідкладного вирішення проблеми шляхом відкриття нового сміттєзвалища та рекультивації існуючого.

Також на місцевому рівні розглядається питання будівництва сміттєпереробного заводу. Незважаючи на необхідність такого об'єкта у зв'язку з реальними потребами, виконання проекту ускладнюють значні перешкоди. В першу чергу, громада висловлює категоричну позицію, оскільки мешканці обурені відсутністю інформації про це. Не проводилося жодних обговорень чи громадських слухань. Відсутність належного діалогу з

громадою призводить до незнання перспектив та страху, що їхнє життя може стати непомітним серед сміття.

Додатково, існує проблема визначення місця для розташування полігону, яке повинно відповідати численним обов'язковим вимогам. Потрібен дозвіл місцевої ради, розташування на відстані від населеного пункту та підземних водних горизонтів на глибині не менше 6 метрів. Крім того, необхідно дотримуватися мінімальної відстані від найближчих населених пунктів, яка становить принаймні 3 кілометри. Отже, протягом останніх кількох років питання про виділення земельного участку під новий полігон залишається невирішеним.

ТОВ "АВЕ Ужгород" здійснює збір та вивезення твердих побутових відходів на полігон, де вони приймаються, обліковуються та утилізуються. За приблизними оцінками, щомісячний обсяг побутових відходів з різних джерел, таких як житлові будинки, приватні ділянки, підприємства та установи різних форм власності, становить від 18 до 22 тисяч кубічних метрів, що приблизно дорівнює 15-20 вантажівкам сміття. Щоденний обсяг сміття, який надходить на полігон, складає 500-550 кубічних метрів відходів.

Вже цього року, зважаючи на те, що ресурси полігону майже повністю вичерпані, може виникнути ситуація, коли на діючому полігоні просто не залишиться місця для видалення відходів. Це означатиме, що протягом лише одного тижня місто Ужгород зануриться у сміття, якщо не будуть знайдені альтернативні рішення.

Полігон розташований на відстані 10 км від центру міста і на відстані 2,3 км від с. Барвінок. Звалище має такі розміри: обсяг загального простору, де накопичені відходи, оцінюється на 2365 тис. тонн або 6764 тис. м³ (за попередніми оцінками). Станом на 01.01.2006 року загальний обсяг накопичених відходів на звалищі складав 438,2 тис. тонн або 1352,8 тис. м³. Запасний простір для накопичення відходів на звалищі оцінюється на 1926 тис. тонн або 5411,2 тис. м³. Площа, де розташовані накопичені відходи на

звалищі, становить 1,8 га, а максимальна можлива площа звалища - 9 га. Усереднена товщина шару накопичених відходів на звалищі становить 12 метрів. Звалище розпочало приймати відходи у листопаді 1998 року, а очікується, що буде закрите у 2016 році.



Рис.2.2. План місцевості с.Барвінок



Рис.2.3. Візуальне фото полігону с.Барвінок

На даний момент на полігоні виконано певні інженерні роботи, включаючи розробку проектно-технічної документації, викопування траншей для відведення стоків та будівництво відстійника для фільтрата. Однак система відведення поверхневих вод на полігоні наразі не функціонує, фільтрат не відводиться та не відкачується, а замість цього він збирається великими обсягами в котловані. Також на території полігону відсутня дорога

до місця вивантаження, немає дезінфікатора для автомобільних коліс. Не були побудовані вагова та автомийка, що призводить до неможливості миття повертаючихся з полігону машин, що є неприпустимим і порушує основні вимоги експлуатації діючих полігонів і звалищ.

У зв'язку з цим, головним завданням для міста є вдосконалення системи захоронення відходів на полігоні шляхом будівництва сортувальної станції або установки, а також спеціальної касети для захоронення органічних матеріалів з подальшим використанням біогазу. Однак це потребує значних інвестиційних ресурсів.

2.3. Ділянки відбору ґрунтів з полігону і методики визначення показників якості ґрунтів

Для аналізу було взято ґрунт з декількох ділянок полігону с.Барвінок:

1. З тіла полігону №1
2. За 50 м від тіла полігону №2
3. За 100 м від тіла полігону №3

Випробування проводились з 15.05.2023 до 19.05. 2023 рр.

Таблиця 2.3.1.

Характеристика випробування

№ з/п	Позначення НД	Назва нормативного документу
1	ДСТУ 4405:2005	Якість ґрунту. Визначення рухомих сполук фосфору і калію за методом Кірсанова в модифікації ННЦ ІГА
2	ДСТУ 4729:2007	Якість ґрунту. Визначення нітратного і амонійного азоту в модифікації ННЦ ІГА ім. О.Н.Соколовського
3	ДСТУ: 7608:2014	Якість ґрунту. Потенціометричний метод визначення активності іонів водню в ґрунтових пастах
	ГОСТ 26212-91	Ґрунти. Визначення гідролітичної

		кислотності методом Каппена
4	ГОСТ 26483-85	Приготування сольової витяжки та визначення її рН
5	ГОСТ 26483-85	Ґрунти. Метод визначення обмінної кислотності
6	ГОСТ 26951-86	Ґрунти. Визначення нітратів іонометричним методом
7	Інструкція №58	Визначення загального азоту в ґрунті розрахунковим методом
8	Інструкція №62	Визначення гігроскопічної вологи ґрунту

Таблиця 2.3.2

Умови проведення випробування

Місце проведення випробувань	Температура	Вологість	НД
	Відповідно до НД/фактичне значення		
Аналітична лабораторія	18-27/19,0-19,4	Не більше 75/70	ДСН 3.3.5.042-99
Вагова	18-27/19,0-19,4	Не більше 75/71	
Титриметрична лабораторія	18-27/19,0-19,4	Не більше 75/71	

РОЗДІЛ 3.**РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ****3.1. Оцінка змін у стані земель території полігону ТПВ міста Ужгорода**

Оцінку впливу полігону на якість ґрунтів прилеглих територій проведено весною 2023 року. Усереднені проби ґрунту, масою 1 кг відбирались за наступним принципом віддаленості від досліджуваного

об'єкту: №1 – ґрунт з тіла полігону, №2 – ґрунт за 50 м, №3 – ґрунт за 100 м від тіла полігону. Оцінку якості ґрунтів проводили за показниками кислотності, рухомого фосфору, нітрогену амонійного та нітратного. Результати аналітичних досліджень представлено у таблиці 3.1.1.

Таблиця 3.1.1.

Результати випробувань

№ з. п.	Показник	Одиниця вимірювання	Нормована величина [24]	Номер проби			Позначення НВ на метод випробування
				1	2	3	
1	Рухомий фосфор	мг/кг	120-170	43,57	35,27	5,48	ДСТУ 4405:2005
2	Вміст амонійного азоту	мг/кг	31– 40	6,14	4,18	19,24	ДСТУ 4729:2007
3	Вміст нітратів	мг/кг	не більше 130	181,59	167,45	128,69	ГОСТ 26951-86
4	Доступні форми азоту	мг/кг	170	187,73	171,63	147,93	Інструкція №58
5	Водневий показник водної витяжки ґрунту	од.рН	≤ 7	6,80	6,64	7,14	ДСТУ 7608:2014
6	Водневий показник сольової витяжки ґрунту	од.рН	5,0 –5,7	6,21	5,66	6,08	ГОСТ 26483-85
7	Гідролітичність на кислотність	ммоль/100 гр ґрунту	1,5 – 2,6	3,4	3,52	3,11	ГОСТ 26212-91
8	Обмінна кислотність	ммоль/100 гр ґрунту	0,04	0,05	0,06	0,02	ГОСТ 26484-85

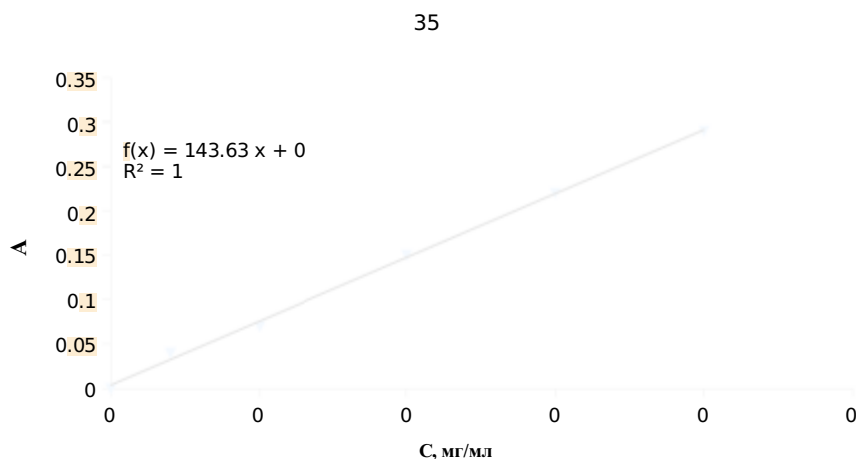


Рис.3.1. Калібрувальний графік визначення вмісту амонійного азоту з реактивом Несслера

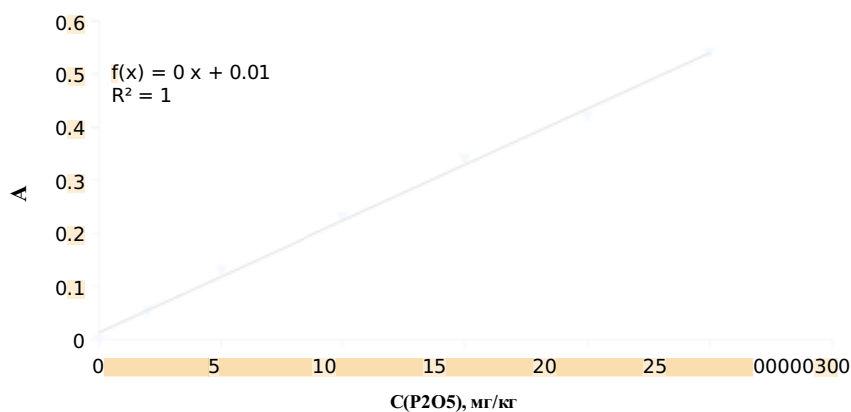


Рис. 3.2. Калібрувальний графік визначення вмісту рухомого фосфору в ґрунті (в перерахунку на P₂O₅)

Аналізуючи дані таблиці 3.1.1. можемо відмітити, те що вміст нітратів у всіх трьох випробувальних зразках, з достовірністю P = 0,95 перевищує верхню границю допуску, що встановлена нормативним документом. Експериментально встановлено, за вмістом рухомого фосфору, що визначений методом Кірсанова випробуваний зразок належить до ґрунту з

низьким вмістом рухомого фосфору. За ступенем кислотності та лужності даний зразок належить до нейтрального ґрунту.

3.2. Рекомендації щодо покращення екологічного стану місцевості

Основний полігон твердих побутових відходів часто може мати значний негативний вплив на довкілля через забруднення ґрунту, повітря і води. Однак, існують кілька рекомендацій, які можуть сприяти покращенню екологічного стану такого полігону:

1. Рециклінг: Розробити систему сортування відходів, щоб виділяти переробні матеріали, такі як пластик, скло, папір та метал, для подальшого перероблення. Це допоможе зменшити обсяги відходів, що потрапляють на полігон.
2. Компостування: Відокремлення органічних відходів, таких як їжа та рослинний матеріал, для компостування може бути корисним. Компост можна використовувати для ґрунтового покриття або вирощування рослин, що сприятиме зменшенню обсягу відходів і поліпшенню якості ґрунту.
3. Енергетичне використання: Використовуйте методи переробки відходів, такі як спалювання або біогазове утилізування, для отримання енергії. Це може зменшити потребу у використанні традиційних джерел енергії, таких як вугілля або нафта, та знизити викиди парникових газів.
4. Моніторинг та контроль: Встановити систему моніторингу для вимірювання якості повітря, ґрунту та води навколо полігону. Це дозволить вчасно виявляти забруднення та приймати заходи для його усунення.
5. Освіта та свідомість: Здійснювати інформаційні кампанії та освітні заходи для місцевих жителів щодо правильного сортування відходів, важливості рециклінгу та компостування. Поясніть переваги цих

практик для навколишнього середовища та спонукайте людей до активної участі.

6. Запровадження системи депозиту: Розгляньте можливість впровадження системи депозиту на пляшки та упаковку з метою збору та повторного використання цих матеріалів. Це може значно зменшити обсяги пластикових відходів і стимулювати місцевих жителів до повернення упаковки для переробки.
7. Система вторинного використання: Розробіть план для використання певних видів відходів у виробництві нових продуктів. Наприклад, пластикові пляшки можуть бути перетворені на текстильні волокна для виготовлення одягу або інших пластмасових виробів.
8. Стимулювання ініціатив: Підтримуйте та стимулюйте ініціативи та підприємства, які займаються вторинною переробкою твердих побутових відходів. Надайте фінансову та правову підтримку таким проектам, що сприятимуть створенню зелених робочих місць та зменшенню негативного впливу полігону на довкілля.
9. Впровадження зелених технологій: Розгляньте можливість використання зелених технологій для оптимізації роботи полігону твердих побутових відходів. Наприклад, встановлення сонячних панелей для забезпечення енергії, використання екологічно чистих технологій переробки відходів та утилізації альтернативних джерел енергії, таких як вітроенергія або геотермальна енергія.
10. Сприяння використанню відновлювальних матеріалів: Заохочуйте виробництво та використання виробів з відновлювальних матеріалів, таких як біорозкладаючі пластик або вторинний алюміній. Це допоможе зменшити потребу у використанні сировинних матеріалів та вплив на навколишнє середовище.
11. Залучення громадськості: Запроваджуйте механізми залучення громадськості до прийняття рішень, пов'язаних з полігоном твердих побутових відходів. Проводьте публічні слухання та консультації, де

мешканці можуть висловлювати свої думки та пропозиції щодо покращення екологічного стану полігону.

12. Законодавче регулювання: Забезпечуйте належне законодавче регулювання та нагляд за діяльністю полігону твердих побутових відходів. Встановлюйте жорсткі екологічні норми та стандарти, які зобов'язують операторів полігону дотримуватись найкращих практик управління відходами.

Важливо враховувати, що покращення екологічного стану полігону твердих побутових відходів вимагає комплексного підходу та співпраці між урядовими органами, місцевими жителями, бізнес-сектором та громадськістю. Це вимагатиме часу та зусиль, але зробивши кроки в напрямку сталого використання ресурсів та охорони довкілля, можна досягти значного покращення екологічного стану полігону.

ВИСНОВКИ

У процесі виконання дипломної роботи було проведено літературний огляд, який дозволив отримати загальну характеристику міста Ужгород. Виявлено, що антропогенний вплив на об'єкти довкілля у місті значно

погіршує їх стан. Особлива увага була приділена проблемам твердих побутових відходів, які мають значний вплив на екологічну ситуацію в місті.

В експериментальній частині роботи були розглянуті правила техніки безпеки і охорони праці в хімічній лабораторії, що дозволяють забезпечити безпеку під час проведення досліджень. Також була надана характеристика полігону с. Барвінок Ужгородського району, де здійснюється утилізація твердих побутових відходів. Описано ділянки відбору ґрунтів з полігону та методики визначення показників якості ґрунтів.

У розділі "Результати та їх обговорення" було проведено оцінку змін у стані земель території полігону ТПВ міста Ужгорода. Виявлено негативний вплив твердих побутових відходів на якість ґрунту та природні екосистеми. На основі отриманих результатів були сформульовані рекомендації щодо покращення екологічного стану місцевості.

Отже, проведений дослідницький аналіз показав, що проблема твердих побутових відходів має серйозний вплив на екологічну ситуацію в місті Ужгороді. Необхідність вжиття заходів захисту навколишнього середовища та покращення екологічного стану стає надзвичайно важливою. Для досягнення цієї мети необхідно розробити комплексну стратегію, яка включатиме в себе такі заходи:

1. Впровадження ефективної системи управління відходами. Для цього необхідно розробити і впровадити програму сортування та переробки побутових відходів у місті. Запровадження відокремленого збирання різних видів відходів допоможе зменшити їх об'єм та забезпечити ефективну переробку.

2. Проведення інформаційно-освітніх кампаній. Важливо посилити свідомість населення щодо проблеми твердих побутових відходів та їх впливу на довкілля. Необхідно проводити навчальні заходи, семінари та просвітницькі акції, щоб надати належну інформацію та мотивувати громадян до екологічно свідомого способу життя.

3. Розвиток інфраструктури для переробки та утилізації відходів. Необхідно створити спеціалізовані пункти збору та переробки різних видів відходів, таких як пластик, папір, скло, метал та органічні відходи. Розвиток такої інфраструктури сприятиме ефективному використанню ресурсів та зменшенню впливу на довкілля.

4. Підтримка наукових досліджень та інноваційних технологій. Важливо сприяти проведенню досліджень з покращення методів переробки та утилізації відходів. Розробка та впровадження нових технологій допоможуть знизити вплив твердих побутових відходів на довкілля та забезпечити більш ефективне використання ресурсів.

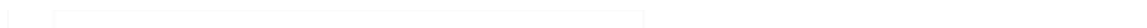
5. Співпраця з місцевими органами влади та зацікавленими сторонами. Для успішного вирішення проблеми твердих побутових відходів необхідно активно взаємодіяти з місцевими органами влади, громадськими організаціями, підприємствами та жителями міста. Спільні зусилля та партнерство дозволять ефективно реалізувати стратегію зниження кількості твердих побутових відходів та покращення екологічного стану місцевості.

6. Моніторинг та оцінка ефективності заходів. Важливо систематично проводити моніторинг екологічного стану місцевості та оцінювати результати впроваджених заходів. Це дозволить вчасно виявляти проблеми та коригувати стратегію дій для досягнення максимальної ефективності.

Загальним висновком є те, що проблема твердих побутових відходів є актуальною та потребує комплексного підходу для її вирішення. Впровадження заходів з управління відходами, інформаційно-освітні кампанії, розвиток інфраструктури та підтримка наукових досліджень є ключовими напрямками для покращення екологічного стану місцевості. Плановані заходи повинні бути реалістичними, підтримуватися місцевою спільнотою та мати підтримку від владних структур. Тільки спільними зусиллями можна досягти зменшення впливу твердих побутових відходів на довкілля та створити стійке екологічне середовище для міста Ужгорода.

Важливо зазначити, що результати дослідження показали необхідність негайних заходів для зменшення кількості твердих побутових відходів та покращення екологічної ситуації у місті. Антропогенний вплив на об'єкти довкілля, зокрема полігон сміття с. Барвінок, має серйозні наслідки для якості ґрунтів та природних ресурсів.

Отримані результати оцінки змін у стані земель території полігону ТПВ свідчать про необхідність негайних заходів щодо рекультивації та відновлення екосистем. Покращення екологічного стану місцевості можливо шляхом впровадження ефективної системи управління відходами, забезпечення інфраструктури для їх переробки та утилізації, а також заохочення екологічно свідомого способу життя серед населення.



Схожість

Джерела з Інтернету

680

1	http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/47671/11-Dovga.pdf?sequence=1	59 джерел	3.37%
2	http://eprints.library.odeku.edu.ua/6052/1/Mensh%20Y.E._B._2019_..pdf	37 джерел	3.31%
3	https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/4881/1/%d0%9f%d0%a0%d0%9e%d0%91%d0%9b%d0%95%d0%9c%	14 джерел	1.71%
4	https://suspilne.media/184338-poligon-tverdih-pobutovih-vidhodiv-na-uzgorodsini-zapovnenij-na-99-vidsotkiv	7 джерел	1.69%
5	https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/25370/1/poligony_TPV_Kalashnyk.pdf	56 джерел	1.48%
6	https://zakarpattya.net.ua/News/216041-Smittiezvalyshche-v-Barvinku-zapovnene-maizhe-na-100-Uzhhorod-zvertatymetsia-do...		1.48%
7	https://hb.mdpu.org.ua/wp-content/uploads/2022/02/Zvit-z-nauky-2019-2021.docx		1.02%
8	http://economy-zt.gov.ua/files/e-region/2019/Strategia/3/soc-econ-%2B%2B.pdf	23 джерела	0.85%
9	https://menr.gov.ua/files/docs/eco_passport/%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BF%D0%BE%	2 джерела	0.84%
10	https://darn.kyivcity.gov.ua/files/2016/10/5/Pasport_ekologichniy_2015.pdf	4 джерела	0.83%
11	http://ekolog.kr-admin.gov.ua/files/01_09_2021.docx	2 джерела	0.77%
12	https://pershij.com.ua/smittyevij-kolaps-na-zakarpatti-dva-smittyevih-poligoni-zapovneni-na-95-ta-80-foto	3 джерела	0.64%
13	https://nung.edu.ua/files/attachments/dys_yuras_0.pdf	2 джерела	0.53%
14	http://sipl.com.ua/wp-content/uploads/2017/09/%D0%94%D0%98%D0%A1.-%D0%93%D0%B0%D0%B2%D1%80%D0%	19 джерел	0.47%
15	https://vilneslovo.com/barv%d1%96nok-sm%d1%96tt%d1%94vij-kolaps-nasuva%d1%94tsya-na-uzhgorod	3 джерела	0.46%
16	https://dnaop.com/html/51241/doc-ob-utverzhenii-rekomendacij-iz-usovershenstvovaniya-ekspluatcii-dejstvujush	21 джерело	0.3%
17	https://ecological.investments/tverdi-pobutovi-vidxodi.html		0.3%
18	https://podilagrohimservis.com.ua/ahrokhimichna-laboratoriya	63 джерела	0.3%
19	http://zavantag.com/docs/2010/index-31156.html	37 джерел	0.29%
20	http://eia.menr.gov.ua/uploads/documents/6549/reports/pXOoQ8QLBe.pdf		0.28%

