

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Навчально-науковий інститут природокористування
Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня бакалавра

студентки Чернорай Ксенії Юріївни
(ПІБ)

академічної групи 183-19зск-1
(шифр)

спеціальності 183 «Технології захисту навколишнього середовища»
(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою – «Технології захисту навколишнього
середовища»

на тему Оцінка екологічної небезпеки стихійних сміттєзвалищ та розробка
заходів щодо її зменшення

(назва за наказом ректора)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка	Підпис
Кваліфікаційної роботи	Борисовська О.О.		
розділів:			
Теоретичного	Борисовська О.О.		
Практичного	Борисовська О.О.		
Охорона праці	Череб'ячко Ю.І.		
Рецензент			
Нормоконтроль	Грунтова В.Ю.		

Дніпро
2022

**Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»**

ЗАТВЕРДЖЕНО:
завідувачка кафедри ЕТЗНС

« » 2022 року

**ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня бакалавра**

студентці Чернорай К.Ю. академічної групи 183-19зск-1
(прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності – 183 «Технології захисту навколишнього середовища»
(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою – Технології захисту навколишнього середовища

(офіційна назва)

на тему Оцінка екологічної небезпеки стихійних сміттєзвалищ та розробка заходів щодо її зменшення

затверджену наказом ректора НТУ «ДП» від 03.05.22 р. № 233.

№ з/п	Розділ	Зміст	Термін виконання
1	Теоретичний	Проаналізувати екологічну небезпеку захоронення відходів на сміттєзвалищах. Визначити структуру утворення і накопичення відходів твердих побутових відходів в Україні. Дослідити екологічні наслідки від захоронення твердих побутових відходів на сміттєзвалищах	19.04.2022- 01.05.2022
2	Практичний	Виконати аналіз ефективності виконання звернень громадян щодо стихійних сміттєзвалищ за допомогою інтерактивної мапи стихійних сміттєзвалищ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. Проаналізувати ефективність роботи альтернативного сервісу для ліквідації стихійних сміттєзвалищ ЕсоНіке. Запропонувати рекомендації щодо покращення роботи сервісу для ліквідації стихійних сміттєзвалищ	02.05.2022- 19.05.2022
3	Охорона праці	Розробити заходи з охорони праці при реалізації запропонованих рішень	20.05.2022- 03.06.2022

Завдання видано

Борисовська О.О.

(прізвище, ініціали)

Дата видачі завдання: 19.04.2022

Дата подання до екзаменаційної комісії

Прийнято до виконання _____

(підпис студента)

Чернорай К.Ю.

(прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 72 сторінки тексту, 21 рисунок, 3 таблиці, 4 додатки, 19 літературних джерел.

Мета роботи: оцінити екологічну небезпеку стихійних сміттєзвалищ та розробити заходи щодо їх зменшення.

У вступі увагу приділено сучасному стану проблеми забруднення довкілля відходами, обґрунтована актуальність обраної теми, сформульована мета кваліфікаційної роботи і конкретизована постановка задачі.

Теоретичний розділ спрямований на аналіз та оцінку екологічної небезпеки захоронення відходів на сміттєзвалищах. Наведено структуру утворення і накопичення твердих побутових відходів, приведено екологічні наслідки від захоронення відходів. Також показаний вплив сміттєзвалищ на атмосферу, гідросферу, ґрунти та здоров'я населення.

У практичному розділі розглядаються варіанти щодо зменшення кількості сміттєзвалищ по країні. Розглядаються сайт «Ecomara.gov.ua» та додаток «EcoNike», способи їх використання та ефективність. Приведені варіанти звернень та відгуки органів державної влади, щодо виявлених сміттєзвалищ; самостійне та суспільне чищення територій, за допомогою додатку «EcoNike». Представлені рекомендації щодо покращення, та, методом зрівняння, обрано кращий варіант між додатками.

У висновках наведені основні результати виконаної роботи та очікувана ефективність їх впровадження.

ВІДХОДИ, СМІТТЄЗВАЛИЩА, ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ, КЛАСИ НЕБЕЗПЕКИ, ЗАХОРОНЕННЯ, ІНТЕРАКТИВНА МАПА, ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА, ЕКОЛОГІЧНА СВІДОМІСТЬ, ЕКОАКТИВНІСТЬ, «ЕСОМАРА», «ЕСОНІКЕ»

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1 АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЗАХОРОНЕННЯ ВІДХОДІВ НА СМІТТЄЗВАЛИЩАХ.....	8
1.1 Структура утворення і накопичення відходів твердих побутових відходів в Україні.....	8
1.2 Екологічні наслідки від захоронення твердих побутових відходів на сміттєзвалищах.....	12
1.2.1 Забруднення атмосферного повітря	15
1.2.2 Забруднення водних об'єктів	18
1.2.3 Забруднення ґрунтів	22
1.2.4 Небезпека для здоров'я людини.....	25
2 РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ СТИХІЙНИХ СМІТТЄЗВАЛИЩ.....	34
2.1 Інтерактивна мапа стихійних сміттєзвалищ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України.....	34
2.2 Аналіз ефективності виконання звернень громадян щодо стихійних сміттєзвалищ за допомогою інтерактивної мапи.....	36
2.3 Альтернативний сервіс для ліквідації стихійних сміттєзвалищ EcoNike	41
2.4 Виконання п'яти простих кроків щоб зробити Україну чистішою.....	44
2.4.1 Завантаження додатку на телефон.....	44
2.4.2 Створення позначки на карті.....	45
2.4.3 Очищення забрудненої території.....	46
2.4.4 Створення мітки для інших користувачів.....	47
2.4.5 Висновки щодо використання сервісу для ліквідації стихійних сміттєзвалищ EcoNike та рекомендації щодо його поліпшення.....	49
3 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ....	54
3.1 Аналіз небезпечних і шкідливих факторів при експлуатації полігонів	

	5
побутових відходів.....	54
3.2 Охорона праці при відборі проб.....	55
3.3 Правила безпеки та пожежна безпека в лабораторіях.....	58
3.4 Ергономіка.....	59
ВИСНОВКИ.....	64
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	66
Додаток А. Відгук керівника кваліфікаційної роботи.....	69
Додаток Б. Зовнішня рецензія.....	70
Додаток В. Довідка про результати перевірки на присутність запозичень (плагіату).....	71
Додаток Г. Відгуки керівника розділу з охорони праці та нормоконтролера	72

ВСТУП

Актуальність теми. На сьогодні в Україні проблема сміттєзвалищ – одна з найважливіших і найактуальніших серед проблем забруднення навколишнього середовища. Це питання потребує негайного вирішення не тільки в Україні, а й у всьому світі. У кожному людському помешканні утворюється величезна кількість непотрібних матеріалів та виробів, починаючи від старих газет та журналів, порожніх консервних банок, пляшок, харчових відходів, обгортки та упаковок, закінчуючи битим посудом, зношеним одягом та поламаною побутовою чи офісною технікою. Кожного дня ми змушені стикатися з відходами: вдома, на вулиці. Всюди нас оточують папірці, обгортки з пластика, скло, целофан та ін.

Площі сміттєзвалищ в Україні займають більшу територію, ніж площа об'єктів природного заповідного фонду України. Площа території яке займає сміття в Україні складає 7% від всієї території нашої держави, а площа об'єктів природного заповідного фонду – близько 6,7% [1].

Метою роботи є оцінити вплив на навколишнє середовище стихійних сміттєзвалищ в Україні та розробити заходи щодо їх зменшення.

Для досягнення зазначеної мети були поставлені такі задачі:

1. Проаналізувати екологічну небезпеку захоронення відходів на сміттєзвалищах. Визначити структуру утворення і накопичення відходів твердих побутових відходів в Україні. Дослідити екологічні наслідки від захоронення твердих побутових відходів на сміттєзвалищах.

2. Виконати аналіз ефективності виконання звернень громадян щодо стихійних сміттєзвалищ за допомогою інтерактивної мапи стихійних сміттєзвалищ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. Проаналізувати ефективність роботи альтернативного сервісу для ліквідації стихійних сміттєзвалищ EcoNike. Запропонувати рекомендації щодо покращення роботи сервісу для ліквідації стихійних сміттєзвалищ.

3. Розробити заходи з охорони праці при обраного способу зменшення екологічної небезпеки стихійних сміттєзвалищ.

Практичне значення роботи полягає у зниженні обсягів утворення сміттєзвалищ в Україні, за допомогою грамотного сортування сміття та додатку EсоNike, яке допомагає самостійно знаходити та відмічати забруднені території, які потрібно очистити, або вже очищенні.

1 АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЗАХОРОНЕННЯ ВІДХОДІВ НА СМІТТЄЗВАЛИЩАХ

1.1 Структура утворення і накопичення відходів твердих побутових відходів в Україні

Побутові відходи – це відходи, що утворилися в процесі життя і діяльності людини в житлових та нежитлових будинках (тверді, великогабаритні, ремонтні, рідкі, крім відходів, пов'язаних з виробничою діяльністю підприємств) і не використовуються за місцем їх накопичення.

До джерел утворення побутових відходів належать об'єкти, на яких утворюються побутові відходи (житловий будинок, підприємство, установа, організація, земельна ділянка). Кількісні та якісні характеристики побутових відходів не є постійними та залежать від джерел їх утворення. У загальному вигляді до складу твердих побутових відходів входять:

- харчові відходи (овочі, фрукти, відходи садівництва тощо);
- папір та картон;
- полімери (пластик, пластмаси);
- скло;
- чорні метали;
- кольорові метали;
- текстиль;
- дерево;
- небезпечні відходи (батареї, сухі та електролітичні акумулятори, тара від розчинників, фарб, ртутні лампи, телевізійні кінескопи тощо);
- кістки, шкіра, гума;
- залишок твердих побутових відходів після вилучення компонентів (дрібне будівельне сміття, каміння, вуличний змет тощо) [2].

За даними Державної служби статистики України, щороку в країні утворюється близько 500 млн тон відходів, у тому числі відходи первинного

виробництва (76%), відходи вторинного виробництва (близько 18%), відходи сільського господарства (близько 2%) та ТПВ (близько 2%). За оцінками Євростату, загальний обсяг відходів у 27 країнах — членах ЄС у 2012 році становив у середньому 4,9 тони на душу населення, тоді як в Україні цей показник у 2013 році сягнув 9,9 тони на душу населення. Водночас варто зазначити, що в Україні на частку відходів промисловості припадає до 94% загального обсягу відходів.

Згідно з даними Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, у 2013 році в країні було вироблено близько 59 млн куб. м або 13 млн тон ТПВ. Таким чином, частка ТПВ у загальному обсязі відходів, що утворюються в Україні, може здатися незначною — 2–3%.

Проте, незважаючи на малу частку ТПВ у структурі відходів, ефективне функціонування цієї галузі має дуже велике значення, оскільки безпосередньо впливає на стан навколишнього середовища поблизу житлових районів. Окрім цього, перероблені відходи є додатковим джерелом сировини, матеріалів та енергії для національної економіки.

Попри зменшення кількості населення, обсяг ТПВ, що утворюється в країні, поступово збільшується. За даними Державної служби статистики України, у період з 2000 до 2010 року річний об'єм утворення ТПВ зріс на 70%. Разом з тим слід зазначити, що систему збору інформації щодо обсягів утворення ТПВ було впроваджено нещодавно. Через це деякі джерела зазначають, що їй досі властиві суттєві неточності.

У 2000 році в Україні в середньому вироблялося 180 кг ТПВ на душу населення, а у 2010-му цей показник збільшився до 270 кг. Як видно з рис.1.1, питомі показники утворення відходів в Україні все ще суттєво нижчі за середньоєвропейські (503 кг на душу населення на рік у 2010-му). Вони також нижчі за показники нових країн — членів ЄС (420 кг на душу населення), що мають схожий рівень доходів населення.

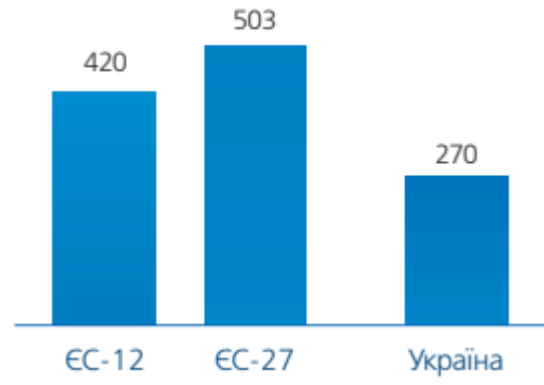


Рисунок 1.1 – Порівняльні характеристики питомих показників утворення ТПВ, кг на душу населення саном на 2010 рік

Починаючи з 2000 року, структура споживання зазнавала змін, при цьому збільшувалася частка споживання високовідходних товарів та послуг. Спостерігається зростання частки споживання товарів нехарчової групи, що спричиняє збільшення обсягів відходів упаковки. Структура ТПВ є вирішальним чинником для розвитку системи поводження з відходами. Тобто якісний склад відходів визначає вимоги до систем їх збору та утилізації, а також заходи, які мають застосовуватися в межах поводження з ТПВ. Роль цього показника суттєво зростає при необхідності вибору моделей переробки ТПВ.

На жаль, до сьогодні в Україні не здійснювалися систематичні дослідження структури ТПВ. Єдиними джерелами статистичних даних можуть слугувати невеликі дослідження, які проводилися операторами ТПВ та відповідними асоціаціями в той чи інший час у тих чи інших регіонах. Їх результати суттєво різняться між собою. Наприклад, згідно з дослідженнями, проведеними в межах національного проекту «Чисте місто» (рис. 1.2), найбільші частки у структурі ТПВ припадають на продукти харчування (більше ніж 30% загального обсягу) та відходи упаковки, в основному картон і папір. За даними Шостого національного повідомлення України з питань зміни клімату, до структури ТПВ входять харчові відходи – 35–50%, папір і картон – 10–15%, вторинні полімери – 9–13%, скло – 8–10%, метали – 2%, текстиль – 4–6%, будівельні відходи – 5%, деревина – 1% та інші відходи – 10%. Розбіжності в

даних, скоріше за все, пов'язані з обмеженим обсягом вибірки. Окрім того, можливо, що частину органічних відходів не було включено до оцінки.

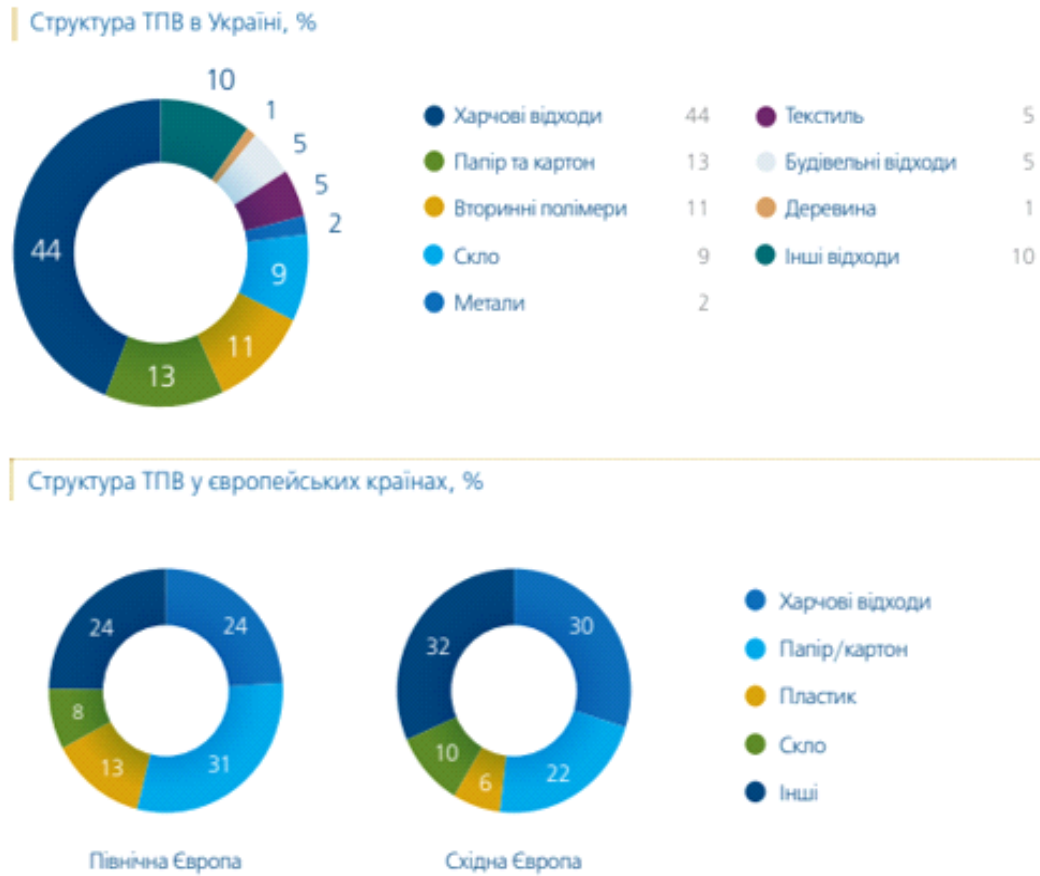


Рисунок 1.2 – Порівняльна характеристика структури утворення ТПВ в Україні та країнах Східної Європи

До категорії «Інші відходи» належать небезпечні відходи й великогабаритне сміття, електронні прилади, в яких закінчився строк експлуатації, та інші менш важливі види відходів.

Якщо порівнювати структуру утворення ТПВ в Україні та країнах ЄС, можна дійти висновку, що в Україні ця структура ближча до країн Східної Європи (Польща, Чеська Республіка, Словаччина, країни Балтії та інші). В Україні частка органічних відходів вища, ніж у країнах Європи, тоді як частки скла та пластика відносно невеликі.

У населених пунктах країни щороку накопичується близько 35 млн. куб. метрів твердих побутових відходів, які захоронюються на 770 полігонах

загальною площею майже 3 тис. гектарів та частково утилізуються на сміттєспалювальних заводах.

Накопичення побутових відходів значною мірою залежить від погодних умов, пори року, ступеня благоустрою житлових будинків, рівня життя населення тощо. У загальному обсязі побутових відходів міститься 10,3–6,4 % паперу, 20–40 % – харчових відходів, 0,7–3,7% – деревини, 0,2–8% – текстилю, 1–5,8% – металів, 1,1–9% – скла, 0,6–6% полімерних відходів та інших речовин.

Накопичення відходів на полігонах та звалищах підвищує забруднення атмосфери, ґрунту, підземних вод та поверхневих водоймищ, порушує функціонування екосистем, завдає шкоди сільському господарству та будівництву (оскільки супроводжується виводом земельних ділянок з господарського обігу). Окрім того, викиди звалищного газу спричиняють негативний вплив на зміну клімату [3].

1.2 Екологічні наслідки від захоронення твердих побутових відходів на сміттєзвалищах

Майже всі побутові відходи в Україні захоронюються на полігонах. Переважна їх більшість працює в режимі перевантаження, тобто з порушенням проектних показників щодо обсягів накопичення відходів. Водночас полігони є джерелом інтенсивного забруднення атмосфери та підземних. Практично ні на одному з них не знешкоджується фільтрат. Майже усі полігони потребують невідкладної санації та рекультивації. Не вирішуються питання створення нових полігонів. Половина полігонів побутових відходів приймає промислові відходи. Крім того, у багатьох містах триває процес утворення несанкціонованих звалищ побутових відходів.

Частина сміттєвих контейнерів виготовляється без кришок, що призводить до підвищення вологості побутових відходів, зумовлює прискорення процесів загнивання в теплий період року та примерзання їх до контейнерів у морозну

погоду, у зв'язку з чим ускладнюється транспортування та стає практично неможливою подальша переробка побутових відходів. Через несвоєчасне вивезення побутових відходів контейнери стають місцем розповсюдження гризунів, шкідливих комах та небезпечним джерелом інфекцій.

У результаті комплексної переробки ТПВ утворюються шлаки, зола та відходи сортування, які є екологічно небезпечними і потребують знешкодження. Серед існуючих технологій переробки ТПВ найнебезпечнішим для довкілля є технології ферментації та спалювання вихідних ТПВ [4].

Захоронення відходів – ізолювання промислових і побутових відходів (найчастіше токсичних) шляхом їх розміщення в надрах Землі і морських глибинах. Загальний обсяг відходів у світі сягає майже 800 млрд т, з них твердих відходів понад 300 млрд т. Гірничодобувна галузь виробляє щорічно близько 30 млн т твердих відходів, причому при первинній переробці руд у хвості відходить 60-95% усього обсягу переробленої гірської маси. Лише 45-65% твердих відходів від їхнього загального обсягу в гірничодобувній промисловості використовують для засипання відпрацьованих кар'єрів, провалів, тріщин від гірничих робіт, близько 1% – як закладка виробленого простору і майже 5% захоронюють у морських глибинах.

Захоронення відходів (твердих) під землею зменшує забруднення поверхні, зменшує площу відчужених земель, але несе в собі небезпеку забруднення підземних вод, надр, у тому числі родовищ корисних копалин. Близько 50% промислових рідких відходів у світі скидають у відкриті водоймища без очищення.

Захоронення (могильники) використовуються як альтернатива відкритих звалищ. При цьому сміття просто закопують у землю або висипають на поверхню і зверху присипають шаром ґрунту. Оскільки відходи в такому випадку не горять і вкриті ґрунтом, вдається уникнути забруднення повітря і розмноження небажаних тварин. На жаль, саме ці обставини, а також фінансові можливості бралися, як правило, до уваги при влаштуванні могильників. Не враховувалося те, як відбувається кругообіг води, які речовини можуть утворитися в процесі

розкладу сміття, як запобігти іншим небажаним явищам. Будь-яке зручне пониження рельєфу ставало місцем захоронення сміття. Все більше з'являється відомостей про негативний вплив звалищ на підземні води, а також на навколишні річки.

Із захороненням сміття пов'язані супутні екологічні проблеми:

- вимивання речовин і забруднення ґрунтових вод;
- утворення метану;
- просідання ґрунту.

Найсерйозніша проблема – забруднення ґрунтових вод. Вода – універсальний розчинник. Просочуючись крізь шари захоронених відходів, дощова (тала) вода “збагачується” різними хімічними речовинами, які утворюються у процесі розкладання сміття. Така вода з розчиненими у ній забрудниками називається фільтратом.

Коли вона проходить крізь необроблені відходи, утворюється особливо токсичний (отруйний) фільтрат, у якому поряд з органічними рештками наявні залізо, ртуть, цинк, свинець та інші метали з консервних бляшанок, батарейок та інших електроприладів, причому це все приправлено барвниками, пестицидами, миючими засобами та іншими хімікатами. Неграмотний вибір місць захоронення і нехтування засобами безпеки дозволяє цій отруйній суміші досягати водоносних горизонтів.

Друга проблема – утворення метану – пов'язана з анаеробними процесами, які відбуваються у захоронених шарах сміття без доступу повітря. Утворюючись, цей газ може поширюватись у землі горизонтально, накопичуватись у підвалах приміщень і вибухати там при запалюванні. Поширюючись у вертикальному напрямку, метан спричинює отруєння й загибель рослинності. За відсутності рослинного покриву починається ерозія ґрунту, захороненні відходи оголюються і виходять на поверхню [5].

1.2.1 Забруднення атмосферного повітря

У кожному помешканні в процесі життєдіяльності людини утворюється чимало непотрібних речей, серед яких є зношений одяг, пластикові банки, поліетиленові пакети, макулатура та багато іншого. Все це прийнято називати ТПВ або ж сміттям. Багато людей, спалюючи ТПВ, вважають, що вони роблять правильно, зменшуючи кількість відходів, які потрапляють на звалище, але вони не усвідомлюють того, що це призводить не тільки незручності для них самих і сусідів, але й спричиняє довгострокове забруднення навколишнього середовища.

Спалювання ТПВ поблизу будинків може зашкодити стану вашого здоров'я, здоров'я ваших дітей та всіх хто мешкає неподалік, адже такі незаконні дії призводять до виділення в атмосферне повітря токсичних речовин, таких як чадний газ, діоксини та багато інших. Потрапляючи в організм вони викликають серцево-судинні захворювання, посилення респіраторних захворювань, таких як астма та емфізема, а також можуть викликати висипання, нудоту та головний біль. При спалюванні сміття виробляється велика кількість діоксинів, високотоксичних хімічних речовин, які можуть накопичуватися в організмі людини, постійно отруюючи та повільно вбиваючи його. Ці шкідливі речовини мають негативний вплив на роботу імунної системи, порушують роботу гормональної системи та можуть стати причиною появи ракових клітин.

Ще однією важливою забруднюючою речовиною, яка утворюється в процесі спалювання ТПВ є монооксид вуглецю. При найменшому впливі його на організм, людина може відчувати різні неврологічні зміни, включаючи втому, головний біль, нудоту та блювоту. При спалювання ТПВ в атмосферне повітря викидаються залишки золи, які можуть містити токсичні метали, такі як ртуть, свинець, хром, кадмій, миш'як та інші важкі метали. При попаданні в організм ці метали можуть бути токсичними. Наприклад, при попаданні свинцю в організм людина може відчувати високий кров'яний тиск, страждати на серцево-судинні захворювання. Крім того, накопичення надмірної кількості свинцю в

організмі може стати причиною пошкодження нирок та головного мозку.

Не знаючи про потенційну небезпеку, люди закопують попіл від спаленого сміття на подвір'ї або ж розсіюють його у своєму садку. Садові овочі можуть поглинати метали, які містяться у золі та ставати небезпечними для споживання. Крім того, дощ може вимивати попіл в підземні та поверхневі води, забруднюючи питну воду та продукти харчування. Крім згубного впливу на здоров'я людини, спалювання ТПВ людьми є незаконним.

По-перше, відповідно до закону України “Про відходи” спалювання побутових відходів дозволяється лише на спеціально призначених для цього підприємствах чи об'єктах та лише на енергетичні цілі з метою одержання теплової та/або електричної енергії. Аналогічне положення міститься у статті 20 закону України “Про охорону атмосферного повітря”, де зазначено, що не допускається спалювання промислових та побутових відходів, які є джерелами забруднення атмосферного повітря забруднюючими речовинами та речовинами з неприємним запахом або іншого шкідливого впливу на території населених пунктів, за винятком випадків, коли це здійснюється з використанням спеціальних установок при дотриманні вимог, встановлених законодавством про охорону атмосферного повітря. Крім того, відповідно до “Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць”, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 17.03.2011 року забороняється спалювати побутові відходи на об'єктах благоустрою. До таких об'єктів належать території загального користування, парки, сади, сквери, кладовища, прибудинкові території та ін. Отже, будь-яке самовільне спалювання побутових відходів, що здійснюється не у спеціально відведених місцях є заборонене законом.

Порушення вищенаведених норм є підставою для притягнення до адміністративної відповідальності за ст. 82 КУпАП в якій йдеться про те, що порушення вимог поводження з відходами під час їх збирання, зберігання, оброблення, утилізації, знешкодження, видалення або захоронення тягне за собою накладення штрафу на громадян від 20 до 80 неоподаткованих мінімумів

громадян (від 340 грн. до 1360 грн.) та на посадових осіб, громадян-суб'єктів підприємницької діяльності від 50 до 100 неоподаткованих мінімумів доходів громадян (від 850 грн. до 1700 грн.).

Складати протоколи та накладати штраф за це адміністративне правопорушення. відповідно до 242-1 КУпАП має право Державна екологічна інспекція України та її органи на місцях. Тому, при виявленні фактів незаконного спалювання ТПВ необхідно повідомити про це територіальні органи Державної екологічної інспекції України.

За порушення відповідних правил благоустрою, відповідно до ст. 152 КУпАП накладається штраф на громадян у розмірі від 20 до 80 неоподаткованих мінімумів громадян (від 340 грн. до 1360 грн.) та на посадових осіб, громадян – суб'єктів підприємницької діяльності – від 50 до 100 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян (від 850 грн. до 1700 грн.). Протокол, що підтверджує факт порушення правил благоустрою, мають право складати посадові особи, уповноважені на те виконавчими комітетами сільських, селищних та міських рад (ч. 2 ст. 255 КУпАП). Крім того, керуючись п.1 ч.1 ст. 255 КУпАП, представники Національної поліції також мають право складати протоколи про порушення правил благоустрою, що проявляється у спалюванні твердих побутових відходів. Саме ж накладання штрафів на громадян та посадових осіб провадиться адміністративними комісіями при міській раді за протоколами, складеними уповноваженими на це посадовими особами.

Отже, для уникнення невідворотних наслідків для Вашого здоров'я та здоров'я Ваших дітей, про всі факти спалювання твердих побутових відходів необхідно повідомляти представників виконавчих комітетів сільських, селищних чи міських рад та представників Національної поліції, зателефонувавши 102, а також слід проводити роз'яснювальну роботу з порушниками екологічного законодавства. Також, необхідно звернутися зі скаргою до територіального органу Державної екологічної інспекції України, щоб ті провели перевірку та притягнули порушників до відповідальності за неналежне поводження з відходами. Крім того, кожен з нас повинен

усвідомлювати шкоду, яку він спричиняє для довкілля, спалюючи непотрібні йому речі та бути свідомим того, що такі дії караються законом та тягнуть за собою адміністративну відповідальність [6].

1.2.2 Забруднення водних об'єктів

Забруднення вод – насичення вод, водотоків і водойм речовинами в таких кількостях або сполученнях, які погіршують якість води та зумовлюють несприятливі наслідки, а також потрапляння різного бруду у води річок, озер, підземних вод.

Водні ресурси країни – джерело отримання питної води для населення. А беручи до уваги той факт, що їх запаси розподіляються по території України не рівномірно (найбільші вони на заході, найменші – в південних районах Донецької, Запорізької, Херсонської, Одеської областей), це вимагає раціонального їх використання і охорони від забруднення.

Забруднення води ТПВ відбувається внаслідок накопичення в ній нерозчинних домішок – пластикових пляшок, пакетів, гравію, піску, глини, мулу, який змивається з дощовими водами з розораних ділянок (полів). Замулення річок відбувається внаслідок розорювання заплав і вирубування лісових смуг. Тверді частинки знижують прозорість води, пригнічують розвиток водяних рослин, забивають зябра риб та інших водяних тварин, погіршують смакові якості води, а іноді роблять її взагалі непридатною для споживання.

Відомо, що звалища твердих побутових відходів виділяють у повітря шкідливі гази, а у воду і ґрунт – безліч шкідливих речовин (від важких металів (ВМ) до вуглеводнів). При цьому назавжди втрачаються матеріали, які ще можна використати повторно. Часто відбувається samozapalennya звалищ і отруйний газ забруднює прилеглі території.

Підвищення концентрації ВМ у розташованих поблизу сміттєзвалищ водоймах може бути пов'язане з випаданням атмосферних опадів, які просочуючись через товщі сміття, насичуються цими полютантами і через

неправильне облаштування сміттєзвалищ разом з ґрунтовими водами потрапляють у водойми. Невідповідність полігонів промислових і побутових відходів встановленим нормам може бути однією із причин погіршення гідрохімічних показників водотоків, що протікають поблизу.

Зокрема, на сміттєзвалищах при розкладанні білків утворюються неорганічні нітрогеновмісні сполуки – аміак, нітрити і нітрати. Деяка кількість цих сполук може вимиватися водою і досягати підземних вод, які, в свою чергу, потрапляють у водойми.

Невідповідність полігонів промислових і побутових відходів встановленим нормам може бути однією із причин погіршення гідрохімічних показників водотоків, що протікають поблизу.

Наприклад, у річці Серет, що протікає поблизу Малашівського сміттєзвалища, концентрації деяких ВМ перевищують фонові, зокрема, цинку – в 4,8 рази, нікелю – в 37, 3 рази, кобальту – в 9,3 рази, міді – в 9,5 рази (рис. 1.3).

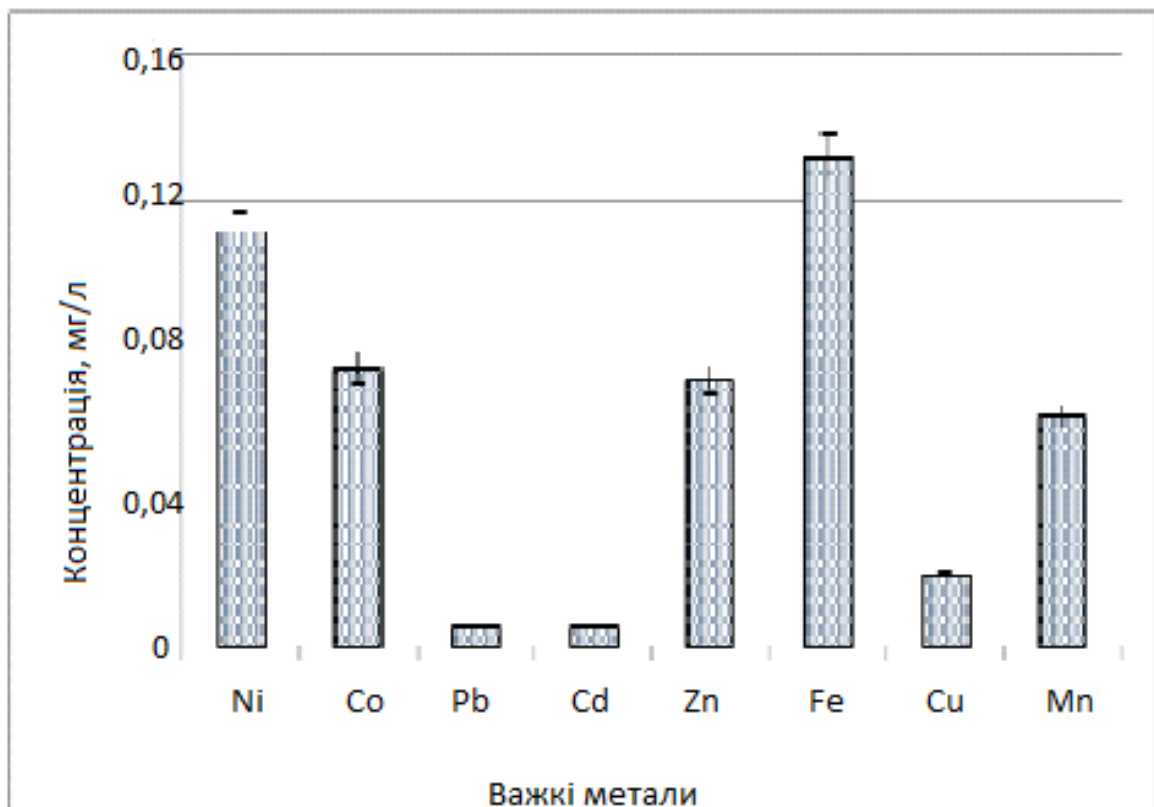


Рисунок 1.3 - Вміст важких металів у воді річки Серет на відстані 3 км від Малашівського сміттєзвалища

Викликає занепокоєння великий вміст нікелю у воді річки Серет. Основним джерелом антропогенного надходження цього металу є спалення дизельного пального, що складає 57% загального антропогенного надходження. У випадку р. Серет це, очевидно, пов'язано з порівняно інтенсивним рухом транспорту у зв'язку з вивезенням відходів на Малашівське сміттєзвалище. Оскільки техногенне забруднення практично відсутнє на досліджуваній території, то можна припустити, що цинк та кобальт потрапили у води річки Серет у результаті вітрової ерозії, а також із рослинною і тваринною продукцією. Підвищення концентрації міді у р. Серет, очевидно, обумовлено надходженням сполук цього елемента з сільськогосподарськими стоками, оскільки на цій території відсутні хімічні та металургійні підприємства, стічні води яких містять мідь.

Концентрації інших досліджуваних елементів (Pb, Cd, Fe і Mn) у р. Серет не перевищують фонові значення. До найбільш важливих процесів, які сприяють зниженню токсичності ВМ і відіграють істотну роль у самоочищенні води, відносять адсорбцію іонів металів завислими частками і комплексоутворення з участю розчинених органічних речовин. Для досліджених металів міграція в розчинному стані є найбільш характерною. До неї можуть залучатися вільні іони металів та їх комплексні сполуки з органічними та неорганічними лігандами. Форми знаходження металів визначаються фізико-хімічними, гідродинамічними і біологічними параметрами водотоку.

Аміачний азот. Аміак – забруднювач вод, що потрапляє в природні системи з декількох джерел, включаючи сільськогосподарські та індустріальні відходи, а також і недостатньо окислені побутові стоки. Аміак також є продуктом природного біологічного розкладання різних азотовмісних органічних речовин. Розчинений у воді аміак при окисленні киснем повітря під впливом бактерій *Nitrosomonas* і *Nitrobacter* поступово перетворюється в нітритну, а потім в нітратну кислоту. Перша стадія окислення відбувається значно швидше, ніж друга. Процес значно сповільнюється зі зниженням температури, а при 0° С майже цілком припиняється.

Виявлення у воді аміаку і відсутність нітратів свідчить про недавнє забруднення, спільна їх наявність – про те, що з моменту забруднення пройшов деякий проміжок часу; відсутність аміаку при наявності нітритів – забруднення води відбулося давно і за цей час пройшло її самоочищення води.

У роботі “Вміст важких металів і характеристика показників у р. Серет поблизу Малашівського сміттєзвалища (Тернопільська обл.)” авторами Г.Б. Гуменюк, Д.В. Страшнюк, Н.М. Дробик встановлено, що концентрація іонів амонію у воді річки Серет складає (0,89 мг/л) і дещо перевищує ГДК (ГДК_{рибгосп.} – 0,05 мг/л) (рис.2).

Нітрати і нітрити. Концентрація нітратів у поверхневих водах зазнає помітних сезонних коливань. Присутність нітратних іонів у воді обумовлена, головним чином, внутрішньо-водоймовим (автохтонними) процесами нітрифікації – окислюванням амонійних іонів нітрифікуючими бактеріями. Присутність у незабруднених поверхневих водах нітритних іонів пов’язана з процесами мінералізації органічних речовин і нітрифікації. Підвищена кількість нітритних йонів виявляється у ті періоди, коли у водоймах формуються зони дефіциту кисню.

У досліджених зразках води з р. Серет вміст кисню дещо знижений та становить 5,4 мг/л. При цьому у цих зразках нітрити виявляються в кількості 2,28 мг/л при нормі ГДК_{рибгосп.} – 0,08 мг/л (рис. 1.4).

Встановлено, що вміст нітратів у досліджених зразках (40,5 мг/л) хоч і не перевищує ГДК_{рибгосп.} (40 мг/л), але є порівняно високим. Це, очевидно, свідчить про давнє забруднення річки, високу інтенсивність процесів нітрифікації та погіршення санітарного стану водойми.

Аналіз гідрохімічних показників у зразках води з р. Серет показав, що для цієї водойми характерними є невисока концентрація амонійних іонів (незначне перевищення ГДК_{рибгосп.}) при наявності порівняно високого вмісту нітратів та нітритів (перевищення ГДК_{рибгосп.} в 25 раз). Усе це в комплексі, очевидно, свідчить про неефективність процесів денітрифікації. Накопичення нітратів та нітритів, у свою чергу, спричинює процеси евтрофікації дослідженої водойми.

Одним із джерел забруднення нітратами і нітритами можуть бути ґрунтові води, які надходять у Серет з території Малашівського сміттєзвалища, що облаштоване як простий кар'єр.

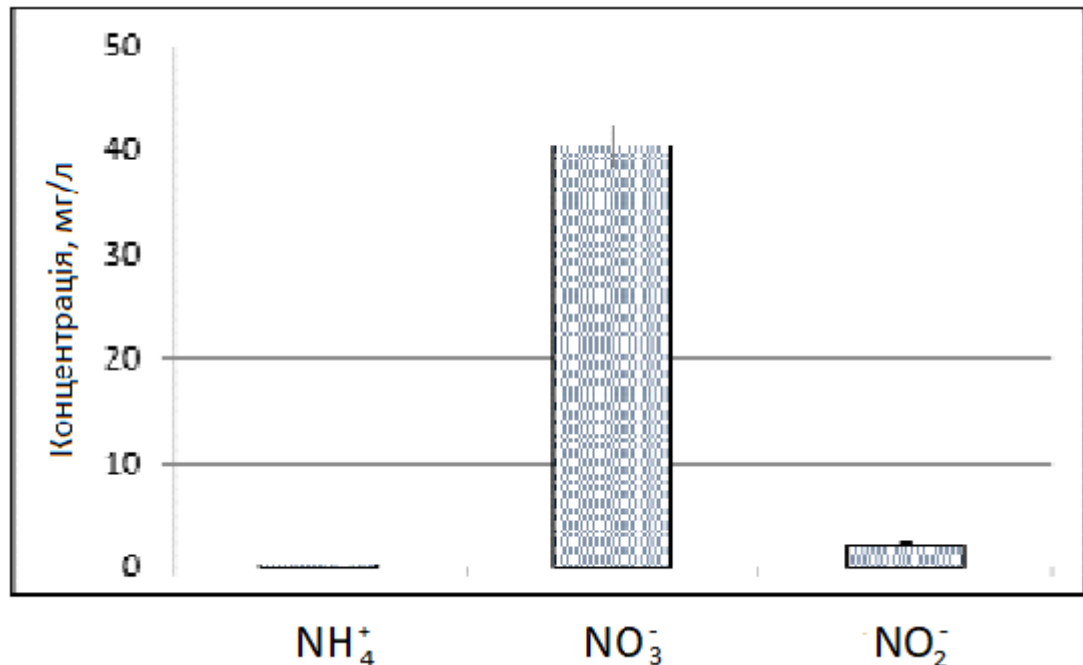


Рисунок 1.4 - Вміст іонів NH_4^+ , NO_2^- і NO_3^- (мг/л) у воді річки Серет на відстані 3 км від Малашівського сміттєзвалища

Отже, концентрації міді, нікелю, кобальту та цинку у р. Серет перевищують їх фонові значення, тоді як вміст інших досліджених елементів не перевищує норми. У вивчених зразках виявлено невисокі концентрації аміаку та високі нітритів, що є свідченням неефективності процесів денітрифікації. Наслідком цього є погіршення санітарного стану водойми та її евтрофікація [7].

1.2.3 Забруднення ґрунтів

Екологічний моніторинг в умовах локального забруднення, об'єктом спостереження якого є об'єкти навколишнього середовища загалом і ґрунтовий покрив, зокрема, здійснюється для виявлення або наявності потенційних джерел хімічного забруднення. Організація локального моніторингу передбачає

попереднє обстеження земель в районі розташування джерел шкідливої на них дії для визначення площі, характеру і джерел хімічного забруднення. Під несанкціонованими сміттєзвалищами розуміють стихійно утворені з причини непередуманої діяльності людини утворення з побутових відходів площею не менше 0,5 га за потужності відкладів понад 1 м.

Оскільки несанкціоновані сміттєзвалища утворюються стихійно, без будь-якого обґрунтування, повністю відсутнє інженерно-екологічне обґрунтування щодо рівня негативного впливу на стан прилеглих територій. Під час несанкціонованого складування побутового сміття не виконуються заходи зі зниження антропогенного навантаження, відсутній будь-який контроль за морфологічним складом відходів, які вивозяться, що не виключає можливості надходження медичного, токсичного та іншого сміття. Наявність в складі сміттєзвалищ органічних відходів у складі твердих побутових відходів призводить до утворення джерел розмноження гризунів, комах і можуть викликати загострення епідеміологічної ситуації.

Тверді побутові відходи розкладаються на полігонах внаслідок спеціального поєднання хімічних, фізичних і біологічних процесів. В результаті цього утворюються тверді, рідкі і газоподібні вторинні речовини і матеріали. Так, продуктами розкладу паперу і харчових відходів є органічні кислоти, фенол, альдегіди, аміак, нітроти та ін. Газоподібними продуктами розкладу є вуглекислий газ, метан, сірководень, леткі органічні кислоти. Метали надходять в навколишнє середовище переважно у вигляді сульфатів кальцію і магнію, бікарбонатів кальцію, магнію і заліза, оксидів цинку, олова, міді, металоорганічних сполук. Скло, гума, пластик є відносно інертними у перший період їх розкладу.

Періоди розкладу складових побутового сміття за видами:

1. Папір – від декількох місяців до декілька років, залежно від якості, руйнується до органічних сполук. Мелований і кольоровий папір розкладається довше за інший.

2. Скло – декілька тисячоліть, руйнується до стану піску.

3. Відходи консервної промисловості (консервні бляшанки) – від 10 до 30 років, залежно від якості. Покриття залізних бляшанок уповільнює процес їх гниття, руйнуються до сполук заліза.

4. Пластикові пляшки – близько 400 років, в складі продуктів виділення міститься уретан, фенол, формальдегід, стирол та ін.

5. Поліетиленові пакувальні пакети від 50 років.

6. Взуття з натуральної шкіри – від 25 до 40 років.

7. Батарейки – містять у складі важкі метали – цинк, марганець, мідь, кадмій, ртуть – 110 років.

Під час проведення локального моніторингу здійснюють вимір багатьох параметрів, наявність кожного з яких свідчить про певне явище, а саме: хлориди присутні в надлишку побутових і промислових відходів і не акумулюються ґрунтом. Аміак і інші форми азоту, особливо нітрати завжди є індикаторами забруднення стічними водами, добривами, азотовмісними аерозолями, пластиками і ліками.

Нітрати дуже рухливі та завжди детально вивчаються. Вміст аміаку може також свідчити про настання анаеробної фази. Нітрит є індикатором активної біологічної активності.

Натрій, основний лужний метал, залишається в розчиненому стані і не підлягає розсіюванню. Натрій потрапляє в масу звалища у вигляді солей, джерелами яких є промислові і побутові відходи (папір, мило, залишки їжі).

Сульфати є найбільш поширеними сполуками сірки на полігонах. Вони досить рухливі і корисні для аналізу, наприклад, руху фільтрату. Вони перетворюються на сульфіди, які добре реагують з металами.

Калій досліджують, оскільки він важливий для життєдіяльності рослин і тварин. Також його вміст корелює із споживанням кисню органічними речовинами під час розкладання відходів, оскільки він є компонентом органічних речовин рослин. Магній з'являється на полігонах за наявності у відходах косметики, цементу і текстилю.

Мідь іноді вимірюють в санітарних цілях, але вона не дуже рухлива в

ґрунті і їй приділяється не багато уваги при моніторингу. Свинець виділяється з батарейок, фотографій, старих малюнків і свинцевих труб. Він токсичний і перевіряється із санітарною метою. До виділення свинцю з відходів призводить кислий фільтрат.

Цинк виділяється з батарейок, припаїв і люмінесцентних ламп. Залізо виділяється в результаті корозії і може бути присутнім у верхніх шарах ґрунту.

Іноді на ранніх стадіях моніторингу виявляється, що на звалище побутових відходів завозяться і небезпечні відходи, для виявлення чого необхідно робити вимір цих параметрів раз на рік. Якщо небезпечні відходи не будуть виявлені, то на більш пізніх стадіях моніторингу вимір цих параметрів можна припинити.

За публікаціями вчених морфологічні особливості ґрунтового матеріалу на ділянках несанкціонованих сміттєзвалищ досить неоднорідні за площею і глибиною. Глибина візуального порушення будови генетичних горизонтів коливається в межах 6-50 см у випадках формування звалищ на непорушеному ґрунтовому покриві і до 190-200 см у випадках, коли сміттєзвалище утворилося на поверхні раніше ніж з'явилися техногенні відклади. Під впливом несанкціонованих сміттєзвалищ ґрунтовий покрив переходить в антропогенно-змінений стан, у певних випадках – слабо порушений, або набуваючи ознаки корінної зміни з присутністю шару, який складається виключно з продуктів розкладених продуктів сміття [8].

1.2.4 Небезпека для здоров'я людини

Антропогенна діяльність створює небезпеку для існування людини на усіх рівнях – від локального до глобального. Серед великої кількості екологічних проблем на сьогодні своєю актуальністю відзначаються проблеми екологічного стану ґрунтів, оскільки їх забруднення різноманітними антропогенними забруднювачами призводить до їх втрати. Екологічна небезпека забруднення ґрунтів зумовлена ще й тим, що вони є основним джерелом одержання продуктів харчування. Накопичення екологічно небезпечних речовин в організмі людини

здійснюється за рахунок споживання забруднених продуктів харчування та за рахунок води, повітря, що призводить до різних захворювань населення. Накопичення важких металів та інших антропогенних речовин у ланцюгах живлення екосистем є досить високим, і людина, яка знаходиться на вершині харчового ланцюга, може одержувати продукти з концентрацією екологічно небезпечних речовин у 102–104 разів вищою, ніж у ґрунті. Тому, забруднення ґрунтів небезпечними речовинами може призводити до негативного впливу на здоров'я людини.

Для більш детального та ясного прикладу, нижче, авторами роботи[9] приведено приклад дослідження в сільському Межигірському районі Закарпатської області, на території якого існують паспортизоване сміттєзвалище с. Тішна та 64 несанкціонованих сміттєзвалища. Було проведено візуальне обстеження паспортизованого сміттєзвалища с. Тішна та досліджено хімічний стан його ґрунтів (табл. 1.1). З метою визначення впливу сміттєзвалищ на стан здоров'я населення району з використанням статистичних даних авторами роботи «Оцінка впливу сміттєзвалища села Дубрівка Іршавського району на екологічний стан ґрунтів прилеглих територій» було проведено порівняння показників захворюваності населення та поширеності хвороб серед населення Межигірського району та Закарпатської області за основними класами хвороб за період 2015-2017 рр.

В пробах ґрунтів, відібраних на території сміттєзвалища, виявлено збільшену кількість нітрит-іонів та нітрат-іонів, що значно перевищує аналогічний показник контрольних ґрунтів. Це свідчить про інтенсифікацію процесів нітрифікації в ґрунтах сміттєзвалищ, що становить небезпеку через високу здатність сполук нітратів до міграції, у тому числі у ґрунті і поверхневій воді. Вміст рухомих форм Фосфору в ґрунтах сміттєзвалища є високим, що свідчить про поступову деградацію цих ґрунтів. Порівнюючи дані значення актуальної кислотності для контрольних ділянок (проби № 2, 3, 4, 5) та території сміттєзвалища (проби № 1), видно, що ґрунти сміттєзвалища мають кислотний характер, що зумовлено відсутністю штучного підлуження. Вміст важких

Таблиця 1.1 – Усереднені результати дослідження хімічного складу ґрунтів сміттєзвалища с. Тішне (n = 6; P = 0,95)

Місце відбору проб	Визначувані параметри									
	Вміст ВМ (мг/кг)						NO ₂ ⁻ мг/кг	NO ₃ ⁻ мг/кг	P ₂ O ₅ мг/кг	рН
	Cu (ГДК= 3 мг/кг)	Ni (ГДК= 4 мг/кг)	Cd (ГДК= 3 мг/кг)	Pb (ГДК= 20 мг/кг)	Zn (ГДК= 23 мг/кг)	Cr (ГДК= 100 мг/кг)				
Проба 1. Епіцентр сміттєзвали ща	3,9±0,1	< 0,1	< 0,1	2,3±0,1	9,7±0,2	< 0,5	2,4±0,1	4819±256	304 ±16	5,1±0,3
Проба 2. 100 м від сміттєзвали ща	2,8±0,1	< 0,1	< 0,1	1,4±0,1	8,9±0,2	< 0,5	1,8±0,1	654±40	212±14	5,2±0,4
Проба 3. 200 м від сміттєзвали ща	2,5±0,1	< 0,1	< 0,1	1,2±0,1	5,8±0,1	< 0,5	1,8±0,1	642±42	203±14	5,9±0,4
Проба 4. 500 м від сміттєзвали ща	2,2±0,1	< 0,1	< 0,1	1,1±0,1	3,4±0,1	< 0,5	1,1±0,1	441±26	191±12	6,8±0,4
Проба 5. Лісополоса	1,3±0,1	< 0,1	< 0,1	1,0±0,1	2,9±0,1	< 0,5	1,5±0,1	514±31	206±12	7,2±0,2

металів у ґрунтах сміттєзвалища та у ґрунтах нижче нього не перевищує гранично допустимі концентрації (для орних земель), окрім вмісту Міді.

Наступним кроком дослідження у роботі було вивчення та порівняння показників захворюваності населення Закарпатської області та Межигірського району за основними класами хвороб в динаміці за 2015-2017 рр. Показники захворюваності проводилися з розрахунку на 100 тис. населення відповідної території. Отримані в ході дослідження результати наведені в табл. 1.2.

Аналіз наведених в табл. 1.2 даних вказує на те, що за період дослідження загальні показники захворюваності населення Закарпатської області є вищими, ніж загальні показники захворюваності населення Межигірського району, але якщо показники захворюваності населення Закарпатської області мають тенденцію до зниження, то показники захворюваності населення Межигірського району мають тенденцію до зростання.

Таблиця 1.2 – Показники захворюваності населення Закарпатської області та Межигірського району за основними класами хвороб (на 100 тис. населення), 2014-2017 рр.

Клас хвороб	2015		2016		2017		Відношення показника Межигірського району до Закарпатської області +,-	
	Межигірський район	Закарпатська область	Межигірський район	Закарпатська область	Межигірський район	Закарпатська область	На 100 тис. населення	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Усі хвороби, у т.ч.:	53051,5	60515,1	57665,1	61084,6	56420,7	58729,9	-2309,2	-4,0
деякі інфекційні та паразитарні хвороби	1564,9	1566,4	1643,9	1576,5	1723,3	1429,4	+293,9	+60,6
новоутворення	394,3	649,1	334,6	665,5	288,6	668,7	-380,1	-56,8

Закінчення таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
хвороби крові й кровотворних органів та окремі порушення із залученням імунного механізму	909,7	719,0	867,9	736,2	813,6	709,3	+104,3	+114,7
хвороби ендокринної системи, розлади харчування та порушення обміну речовин	1815,3	1682,5	2444,9	1622,9	2323,6	1530,6	+793,0	+51,8
розлади психіки та поведінки	26,5	17,6	19,60	27,96	16,4	15,5	+0,9	+5,8
хвороби нервової системи	2330,6	1505,4	2666,6	1472,0	2850,6	1537,3	+1313,3	+85,4
хвороби ока та його придаткового апарату	2336,7	3458,9	2248,3	3520,0	2388,4	3449,0	-1060,6	-30,8
хвороби вуха та соскоподібного відростка	1258,2	1890,5	1462,3	1873,6	1401,3	1855,7	-454,4	24,5
хвороби системи кровообігу	4031,1	4782,9	4674,4	4855,3	5013,2	4859,5	+153,7	+3,2
хвороби органів дихання	24228,5	27167,0	27044,4	27592,3	22917,7	25938,3	-3020,6	-11,4
хвороби органів травлення	3728,6	4229,4	3570,1	4202,7	4147,3	4140,5	+6,8	+0,2
хвороби шкіри та під-шкірної клітковини	2557,6	2878,9	2097,7	2938,8	2116,5	2817,4	-700,9	-24,9
хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини	1120,5	2270,9	1177,5	2346,6	1880,2	2328,0	-447,8	-19,2
хвороби сечостатевої системи	1519,0	2435,1	1556,0	2380,0	2405,2	2577,4	-172,2	-6,7
уроджені вади розвитку, деформації та хромосомні аномалії	75,1	136,4	100,4	113,3	77,4	110,8	-33,4	-30,1
травми, отруєння та деякі інші наслідки дії зовнішніх чинників	4085,4	3770,8	4300,0	3881,4	4666,0	3591,3	+1074,7	+29,9

За класами хвороб загальні показники захворюваності населення та її структури як Закарпатської області, так і Межигірського району мають певні коливання, але вони є недостовірними.

Аналіз відмінностей в показниках захворюваності населення Закарпатської області та Межигірського району вказує на наступне.

Достовірно нижчими є показники захворюваності населення Межигірського району, ніж населення Закарпатської області в цілому за наступними класами хвороб: новоутворення (56,8%), хвороби ока та його додаткового апарату (30,8%), уроджені вади розвитку, деформації та хромосомні аномалії (30,1%), хвороби шкіри та підшкірної клітковини (24,9%).

Достовірно вищими є показники захворюваності населення Межигірського району, ніж населення Закарпатської області за наступними класами хвороб: нервової системи (85,4%), деякі інфекційні та паразитарні хвороби (60,6%), ендокринної системи, розлади харчування та порушення обміну речовин (51,8%), травми, отруєння та деякі інші наслідки дії зовнішніх чинників (29,9%), хвороби крові й кровотворних органів та окремі порушення із залученням імунного механізму (14,7%).

Далі у роботі вивчалися та порівнювалися показники поширеності хвороб серед населення Закарпатської області та Межигірського району за основними класами хвороб в динаміці 2015-2017 рр. Показники поширеності хвороб серед населення проводилися з розрахунку на 100 тис. населення відповідної території. Отримані в ході дослідження результати наведені в табл. 1.3.

Аналіз наведених в табл. 1.3 даних вказує на те, що за період дослідження загальні показники поширеності хвороб серед населення Закарпатської області є вищими, ніж загальні показники поширеності хвороб серед населення Межигірського району, але якщо показники поширеності хвороб серед населення Закарпатської області мають тенденцію до зниження, то показники поширеності хвороб серед населення Межигірського району мають тенденцію до зростання.

Таблиця 1.3 – Показники поширеності хвороб серед населення України та Закарпатської області за основними класами хвороб (на 100 тис. населення), 2015-2017 рр.

Клас хвороб	2015		2016		2017		Відношення показника Межигірського району до Закарпатської області +,-	
	Межигірський район	Закарпатська область	Межигірський район	Закарпатська область	Межигірський район	Закарпатська область	На 100 тис. населення	%
Усі хвороби, у т.ч.:	13133,2	158506,1	134772,2	157577,1	137380,3	154351,6	-16971,3	-11,0
деякі інфекційні та паразитарні хвороби	2572,1	2530,0	2595,6	2435,6	2614,3	2321,2	+293,1	+12,6
новоутворення	2186,7	2937,0	1934,6	3027,7	1825,8	2971,0	-1145,2	-38,5
хвороби крові та кровотворних органів та окремі порушення із залученням імунного механізму	2391,1	2054,0	2683,3	2057,6	2618,5	2025,0	+593,5	+29,3
хвороби ендокринної системи, розлади харчування та порушення обміну речовин	7359,1	11736,7	7968,4	11864,8	8792,4	11859,1	-3066,7	-25,9
розлади психіки та поведінки	260,5	250,5	247,9	238,9	234,2	236,0	-1,8	-0,8
хвороби нервової системи	5823,4	3789,8	5519,3	3762,3	6424,9	3810,7	+2614,2	+68,2
хвороби ока та його придаткового апарату	4575,7	6508,3	4676,5	6561,5	5082,2	6485,2	-1403	-21,6
хвороби вуха та соскоподібного відростка	2003,3	2476,5	2106,1	2418,8	2139,5	2423,0	-283,5	-11,7
хвороби системи кровообігу	40837,1	51381,9	41454,4	51013,2	42738,5	50714,3	-7975,8	-15,7
хвороби органів дихання	29158,9	32496,0	31727,8	32853,8	27653,0	31158,2	-3505,2	-11,3
хвороби органів травлення	10838,4	16714,5	10570,1	16002,6	11513,4	15557,7	-4044,3	-26,0
хвороби шкіри та підшкірної клітковини	2610,2	3700,3	2357,1	3712,8	2601,7	3630,5	-1028,8	-28,3

Закінчення табл.1.3

Клас хвороб	2015		2016		2017		Відношення показника Межигірського району до Закарпатської області +,-	
	Міжгірський район	Закарпатська область	Міжгірський район	Закарпатська область	Міжгірський район	Закарпатська область	На 100 тис. населення	%
хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини	4321,2	5981,4	4519,6	5848,5	5398,0	5815,6	-417,6	-7,2
хвороби сечостатевої системи	5589,8	5768,5	5759,8	5617,6	6715,6	5745,6	+970	+16,9
уроджені вади розвитку, деформації та хромосомні аномалії	358,9	872,3	391,1	873,3	353,5	841,5	-488,0	-58,0
травми, отруєння та деякі інші наслідки дії зовнішніх чинників	4085,4	4006,3	4300,0	4149,8	4666,0	3855,2	+810,8	+21,0

За класами хвороб загальні показники поширеності хвороб серед населення та її структури як в Закарпатській області, так і в Межигірському районі, як і показники захворюваності населення, мають певні коливання, але вони є недостовірними.

Аналіз відмінностей в показниках поширеності хвороб серед населення Закарпатської області та Межигірського району вказує на наступне. Достовірно нижчими є показники поширеності хвороб серед населення Межигірського району, ніж населення Закарпатської області за наступними класами хвороб: уроджені вади розвитку, деформації та хромосомні аномалії (58,0%), новоутворення (38,5%), хвороби шкіри та підшкірної клітковини (28,3%), хвороби органів травлення (26,0%), ендокринної системи, розлади харчування та порушення обміну речовин (25,9%), хвороби ока та його придаткового апарату (21,6%), хвороби системи кровообігу (15,7%). Достовірно вищими є показники поширеності хвороб серед населення Межигірського району, ніж серед

населення Закарпатської області за наступними класами хвороб: нервової системи (68,2%), хвороби крові й кровотворних органів та окремі порушення із залученням імунного механізму (29,3%), травми, отруєння та деякі інші наслідки дії зовнішніх чинників (21,0%), хвороби сечостатевої системи (16,9%), деякі інфекційні та паразитарні хвороби (12,6%) [9].

2 РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ СТИХІЙНИХ СМІТТЄЗВАЛИЩ

2.1 Інтерактивна мапа стихійних сміттєзвалищ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України

Інтерактивна мапа стихійних сміттєзвалищ (esomara.gov.ua) була створена Міністерством захисту довкілля та природних ресурсів України на виконання розділу 1 протокольного доручення № 36 засідання Кабінету Міністрів України від 08.09.2016 «Про запровадження сервісу «Інтерактивна мапа сміттєзвалищ» на території України з 8 вересня 2016 р.

Інтерактивна мапа надає можливість громадянам надіслати звернення з геоприв'язкою та фотоматеріалами щодо виявлених місць стихійних сміттєзвалищ. Мінприроди забезпечує оперативне надходження такої інформації до місцевих органів влади, які відповідають за їх своєчасну ліквідацію. Інформація щодо статусу опрацювання звернення та відповідних заходів місцевих органів влади відображається у персональному кабінеті.

Інтерфейс програми досить не складний. На головній сторінці розташовані інформація про саму програму та усе меню, яким потрібно користуватися, аби знайти звернення: в роботі, виконані, не виконані. За допомогою фільтрувального пошуку, можна обрати час та місцевість, щоб швидше знайти певні матеріали (рис. 2.1).

Карта була створена на основі даних, отриманих в процесі інвентаризації сміттєзвалищ в Україні. Окрім геолокаційних даних про місця сміттєзвалищ, на карту буде додаватись інформація про стан їхньої ліквідації.

Окремими шарами на карті показані дані реєстру місць видалення відходів та місць стихійних сміттєзвалищ. З початку роботи інтерактивної Екомапи сміттєзвалищ, яку Мінприроди запустило у вересні 2016, надійшло понад 1500 повідомлень про виявлені місця скупчення відходів. Більшість повідомлень стосувалася стихійних сміттєзвалищ [10].

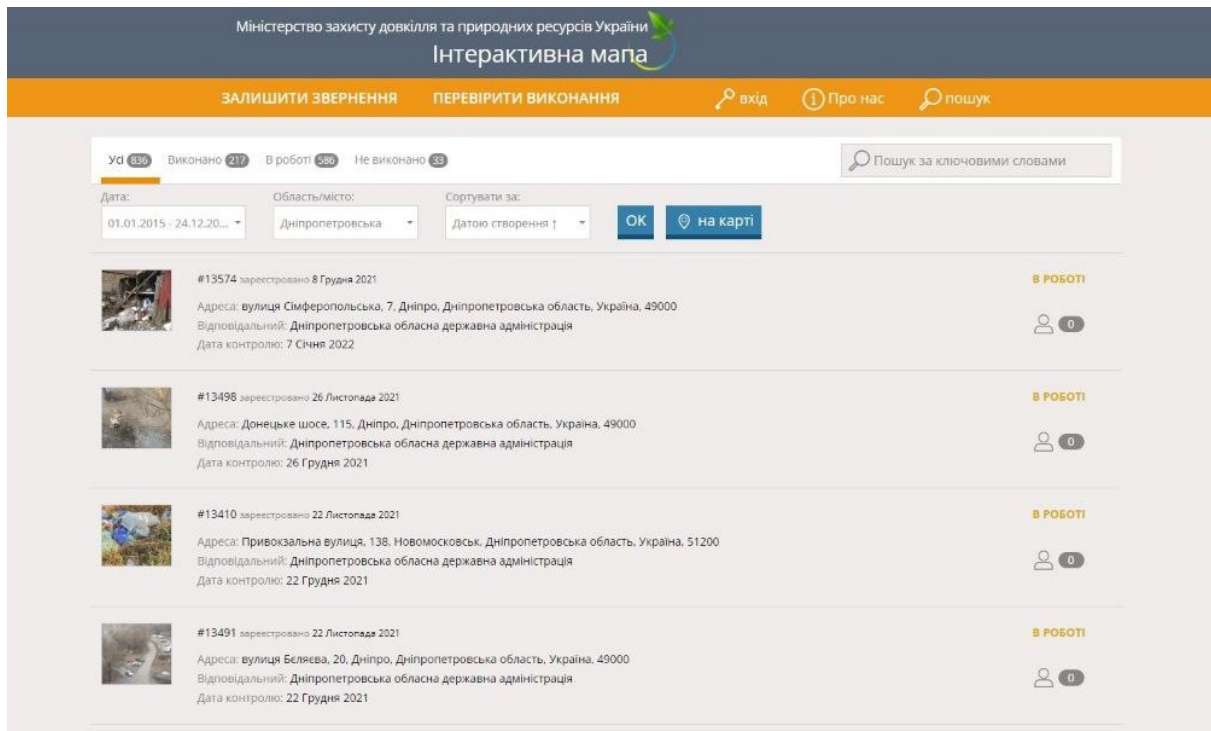


Рисунок 2.1 – Головна сторінка сайту Екомапа

На рис. 2.2 зображена статистична мапа сміттєзвалищ та їх ліквідація. З огляду на це можна побачити, що найбільша кількість звернень припадає на Київську, Харківську, Дніпровську та Херсонську області. Найменше – на Рівненській області, Житомирській та на східній частині Дніпровської області, на межі із Запоріжжям.

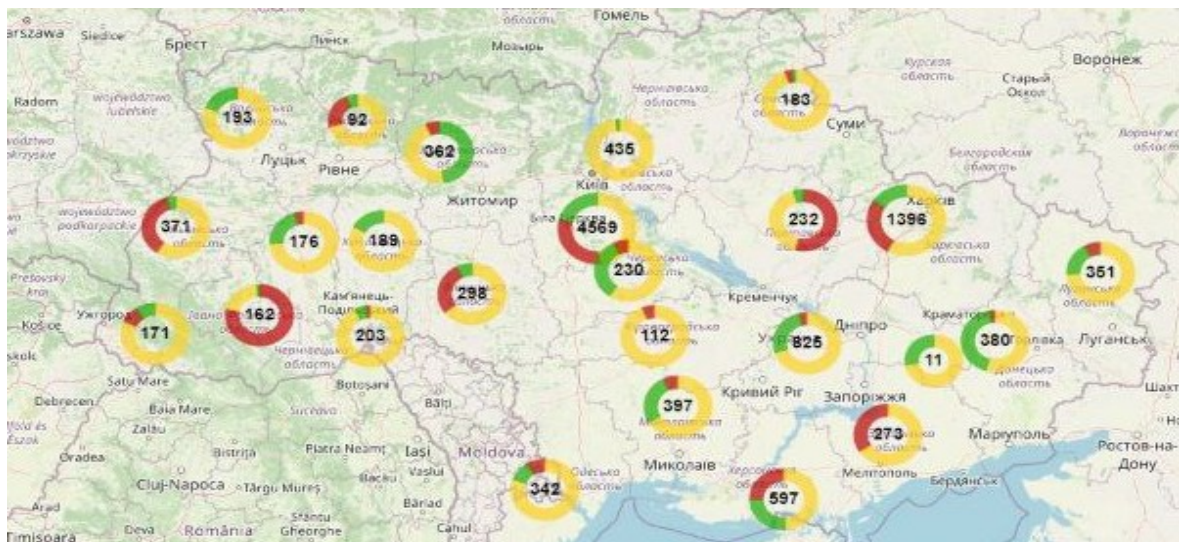


Рисунок 2.2 – Статистична мапа сміттєзвалищ в Україні на січень 2022 р.

З 2018 року інтерактивна мапа сміттєзвалищ поповнилася новим інформаційним сервісом, який дозволяє у лічені хвилини визначити розташування найближчого пункту приймання вторинної сировини у кожному регіоні України.

Загалом на мапі відображено понад 700 пунктів на всій території України з їх контактними даними та класифікацією видів вторинної сировини, яку там приймають (батарейки, люмінесцентні лампи, макулатура, пластик, скло і тощо) [11].

2.2 Аналіз ефективності виконання звернень громадян щодо стихійних сміттєзвалищ за допомогою інтерактивної мапи

У даному розділі розглянуто ефективність звернення населення до відповідних органів для того, щоб ті відреагували на виникнення несанкціонованих сміттєзвалищ та вжили заходів щодо їх усунення.

Для цього потрібно:

- Зареєструватися на сайті <https://ecomapa.gov.ua/>.
- Підтвердити реєстрацію через посилання, яке прийде на електронну пошту; якщо посилання не буде у папці «Вхідні», треба перевірити папку «Спам».
- Використовуючи шар «Звернення громадян», знайти звернення щодо виникнення стихійного сміттєзвалища, максимально наближеного до місця проживання студента.
 - Проаналізувати звернення за наступною схемою:
 - номер звернення;
 - дата звернення;
 - заявник;
 - адреса;

- координати сміттєзвалища;
- відповідальний;
- дата контролю;
- текст звернення;
- фото звалища;
- дата прийняття звернення оператором;
- дата передачі звернення на розгляд виконавцю;
- час передачі звернення від оператора до виконавця;
- дата прийняття на виконання;
- час прийняття звернення на виконання;
- дата відповіді на звернення;
- текст відповіді виконавця;
- повний текст відповіді виконавця (за наявності);
- час на усунення проблем, який знадобився виконавцю;
- дата підтвердження виконання заявником;
- час, що пройшов з моменту звернення до підтвердження виконання

заявником.

- Зробити висновки про ефективність опрацювання звернення щодо стихійного сміттєзвалища.

На момент написання роботи, сайт заблокований. Тож у даному розділі розглянуто приклад звернення Катерини Плетенко, студентки університету 2018 року.

<i>Номер звернення:</i>	ЗВЕРНЕННЯ № 3590
<i>Дата звернення:</i>	06 Червня 2018 р.
<i>Заявник:</i>	Катерина Плетенко
<i>Адреса:</i>	Україна, Дніпро, Коксова вулиця, 12А
<i>Координати сміттєзвалища:</i>	48.465473, 34.968275
<i>Відповідальний:</i>	Дніпропетровська обласна державна адміністрація
<i>Дата контролю:</i>	6 Липня 2018

Текст звернення:

«Добрий день. Дане сміттєзвалище знаходиться в безпосередній близькості від спортивного майданчика у дворі будинку 12-а по вул. Коксова, буквально за два метри. Весною комунальні служби провели в нашому районі невелике прибирання, але цю ділянку проігнорували. Серед сміття з минулого року лежить вміст каналізаційного колектора, який вичистили ще восени і кинули поруч із люком (рис.2.3).»



Рисунок 2.3 – Несанкціоноване сміттєзвалище

Етапи опрацювання:**Дата прийняття звернення оператором:**

06.06.2018, 11:03 Звернення прийнято оператором Контакт центру.

Статус: Прийнято до розгляду

Дата передачі звернення на розгляд виконавцю:

06.06.2018, 11:05 Звернення передано на розгляд виконавцю.

Виконавець: Дніпропетровська обласна державна адміністрація

Статус: На розгляді виконавця

Час передачі звернення від оператора до виконавця – 2 хвилини

Дата прийняття на виконання :

06.06.2018, 14:37 Звернення прийнято на виконання.

Виконавець: Дніпропетровська обласна державна адміністрація

Статус: На виконанні

Час прийняття звернення на виконання – 3 години 32 хвилини

Дата відповіді на звернення :

04.07.2018, 17:45 Виконавцем надано відповідь.

Виконавець: Дніпропетровська обласна державна адміністрація

Текст відповіді Виконавця:

Доброго дня, Катерино Юрїївно! Дякуємо за звернення та активну громадську позицію! Просимо поставити відмітку. Дякуємо :).

Документи:

- 3590HYPERLINK "https://ecomapa.gov.ua/feedback/fdocs/3590-%D0%9F%D0%BB%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf"-Плетенко.pdf

Статус: Надано відповідь / Потребує підтвердження заявника

Повний текст відповіді виконавця наданий на рис. 2.4.

Час на усунення проблем, який знадобився виконавцю – 31 день.

Дата підтвердження виконання заявником:

04.07.2018, 17:53 Підтвердження виконання Заявником.

Статус: Виконано / Підтверджено Заявником

Час, що пройшов з моменту звернення до підтвердження виконання Заявником – 31 день.

Висновок: стихійне сміттєзвалище поблизу будинку 12-а по вул. Коксовій, м. Дніпро, було відмічене на інтерактивній мапі Катериною Плетенко, після чого заявка протягом **2 хвилин** була передана з контакт-центру до виконавця. Виконавець прийняв звернення до виконання **через 3 години і 32 хвилини**. Сміттєзвалище було ліквідоване комунальним підприємством «Жилсервіс-2» протягом **31 дня** з моменту звернення, що є

прийнятним/неприйнятним (необхідне підкреслити). У подальшому комунальне підприємство намагатиметься підтримувати територію у належному санітарному стані.



Рисунок 2.4 – Відповідь департаменту екології на звернення громадянки про наявність несанкціонованого сміттєзвалища

2.3 Альтернативний сервіс для ліквідації стихійних сміттєзвалищ ЕсоНіке

ЕсоНіке – внутрішній проект GlobalLogic, який створила і запустила львівська команда розробників у серпні 2019 року. Застосунок дозволяє позначити на інтерактивній карті забруднену територію, створити власну подію з прибирання або долучитися до існуючої їй, таким чином, об'єднати активістів для її прибирання.

Це спільна інтерактивна платформа для всіх, хто любить походи в гори та альпінізм і водночас дбає про чистоту навколишнього середовища. Платформа дає змогу позначати на карті ділянки, забруднені різними видами відходів (як природними, так і штучними, як-то пластик або скло). Користувачі можуть додавати географічні координати, описи та фотографії забруднених територій. Позначені ділянки є видимими для всіх користувачів платформи, які у свою чергу можуть приділяти особливу увагу проблемним місцям, що знаходяться неподалік їхнього шляху під час походів або піших прогулянок, та докласти спільних зусиль задля очищення цих ділянок. Якщо туристи знайшли засмічені місця, але не можуть прибрати самостійно, вони позначають їх на мапі, додають опис проблеми та її фото.

Усі позначки на мапі (як додавання нових місць, так і видалення вже вирішених проблем) перевіряються модераторами ЕсоНіке. Майбутні версії програми дозволять знаходити на мапі забруднені ділянки та планувати туристичні маршрути відповідно.

З 2019 року розробкою компанії GlobalLogic, екозастосунком ЕсоНіке, скористались понад 7 тисяч активістів. За цей рік вони зібрали десятки тон сміття, позначили та прибрати понад 300 міток – це майже 70% засмічених ділянок в додатку. Кількість користувачів у додатку цього року зросла на 35%. Це означає, що українці стають більш екоsvідомими.

ЕсоНіке допомагає українцям прибирати сміття вже 2 роки. За цей час застосунок завантажили вже 7 300 користувачів, які поставили й прибрали близько 500 звалищ сміття.

У 2021 році в додатку стало простіше позначати забруднені ділянки, шукати події та користуватись картами офлайн. Завдяки оновленому функціоналу ЕсоНіке стає платформою для колаборації екоактивістів і компаній – тепер кожний може створювати відкриті та закриті події з прибирання, та реєструватися на акції від компаній, організацій та інших активістів.

Минулого (2021) року ЕсоНіке став офіційним застосунком World Cleanup Day 2021 в Україні. Це наймасштабніша Міжнародна акція Всесвітнього дня прибирання, яка проходить у 180-тьох країнах світу. В Україні її організовує Всеукраїнський молодіжний рух «Let's do it Ukraine». Подія відбулася у всій країні, а команда GlobalLogic долучилася до прибирання у 8-ми з 24 областей. Впродовж акції українці очистили 1022 тони сміття у 632 населених пунктах, а 70 тон вторинної сировини здали на переробку [12].

Інтерфейс програми не складний (рис. 2.5). Перше, що можна побачити, коли відкриваєш додаток – реєстрація. Можна увійти як гість, або створити власний профіль. Також дається можливість скористуватись профілями з соціальної мережі Facebook чи сервісу Google. (Щоб побачити усі мітки, які є на мапі, потрібно обов'язково включити геолокацію).

На 2 травня 2022 року, у додатку надано досить мало міток несанкціонованих звалищ, порівнюючи зі статистичними даними по країні в цілому. Більше всього зазначено у Київській (151) та Львівській (155) областях. Найменше – Маріуполь (3) та Вінниця (2). В інших містах цифри різняться від 4 до 23 позначок (рис. 2.6).

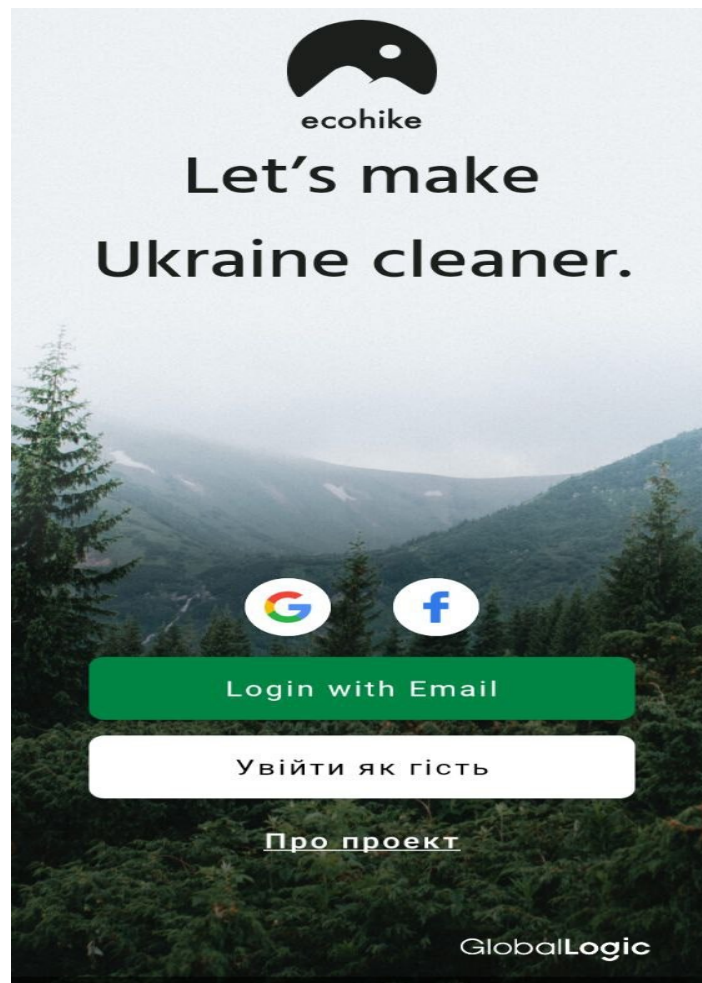


Рисунок 2.5 – Інтерфейс додатку EcoHike

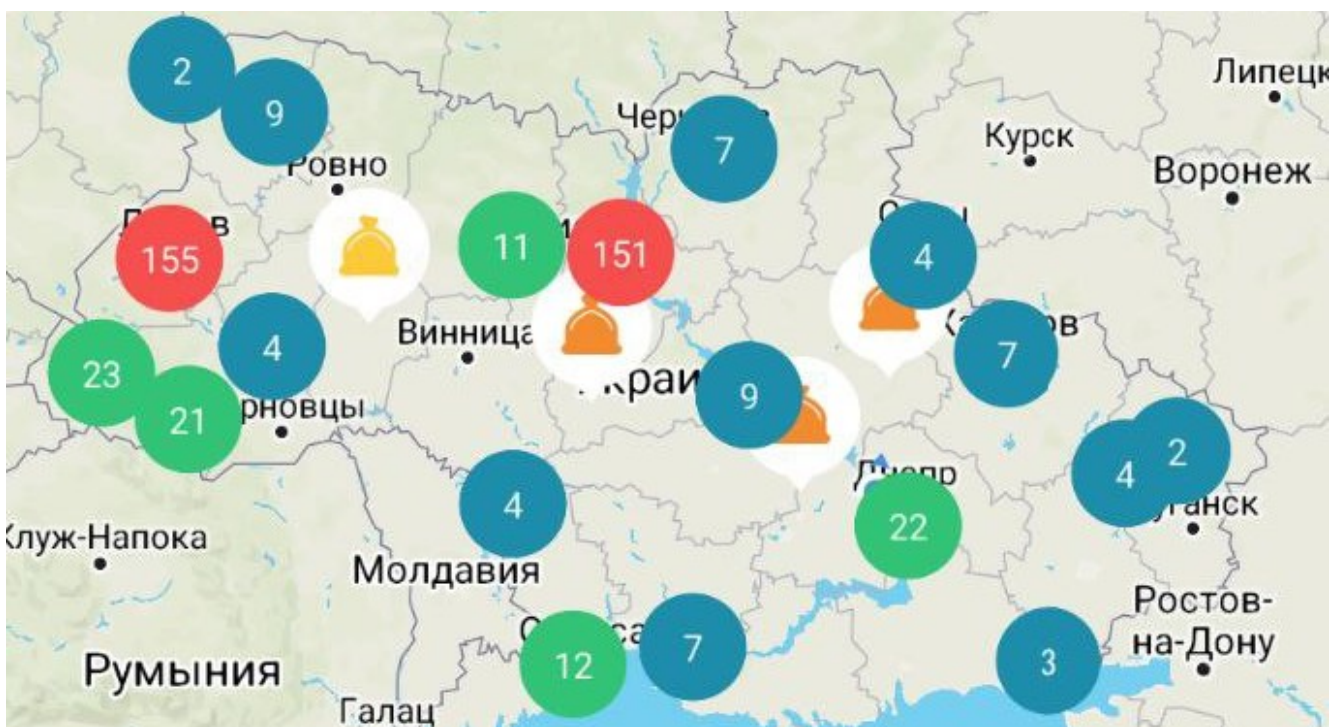


Рисунок 2.6 – Мітки сміттєзвалищ по Україні, через додаток EcoHike

2.4 Виконання п'яти простих кроків щоб зробити Україну чистішою

2.4.1 Завантаження додатку на телефон

Додаток можна знайти на платформі Google Play (або Play Market). Спосіб установки надзвичайно легкий. У пошуку набираємо назву додатку та натискаємо клавішу «Встановити». Далі все зробить смартфон і додаток з'явиться на екрані або у списку встановлених додатків.

На головному екрані додатку розташоване все необхідне меню, у якому можна встановити відповідний фільтр, додати нову мітку, відстежувати всі події (рис. 2.7). Також є профіль (рис. 2.8), де вказані ваші мітки чи події, які також можна відстежувати, меню, де вказано інформацію користування додатком та офлайнкарта (рис. 2.9).

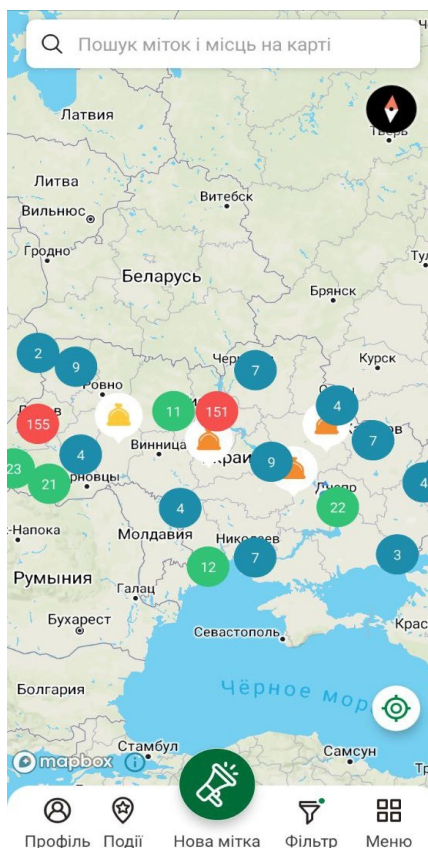


Рисунок 2.7 – Головне меню

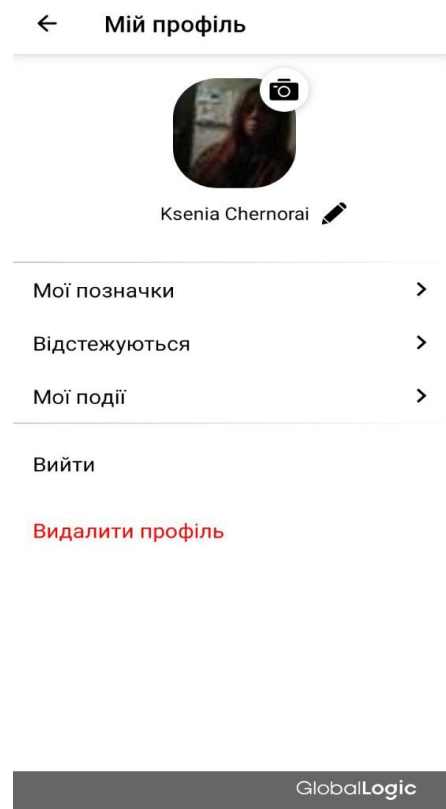


Рисунок 2.8 – Профіль користувача

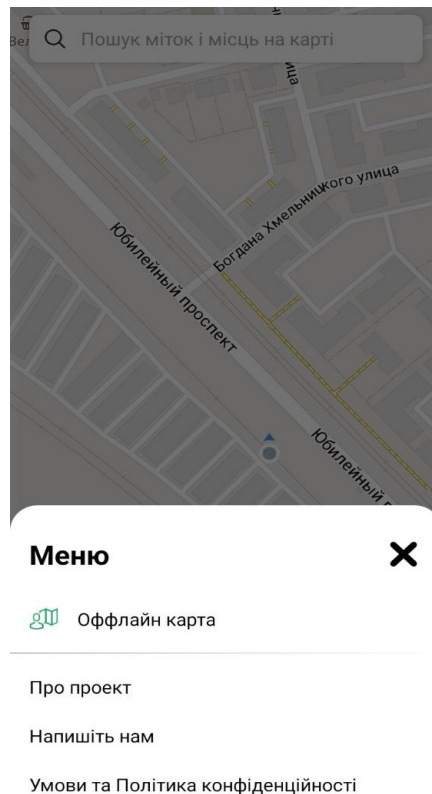


Рисунок 2.9 – Додаткове меню

2.4.2 Створення позначки на карті

Для того щоб створити мітку з позначкою забрудненої території спочатку необхідно знайти забруднене місце біля свого дому. Дана мітка знаходить у місті Кам'янське, поблизу автовокзалу.

Заходимо у додаток «ЕсоНіке», натискаємо «Додати мітку». З'явиться віконце з полем обраної території. Маркер наводимо на місце, де потрібно створити мітку. Підтверджуємо місце знаходження, додаємо назву та описуємо її.

В нашому випадку присутня невеличка купа сміття, між вулицями «проспект Свободи» та «Ювілейний проспект». Це невелика ділянка території, через яку можна скоротити дорогу на 10-15 хв між вулицями. Забудови на території відсутні, є тільки дерева, чагарники та прокладена залізна дорога.

Після того, як внесли усі необхідні дані, завантажуюємо фото забрудненої території, ставимо тип мітки. Пропонується 3 типи: сміттєзвалище, вирубка лісів, інше. Обираємо відповідний тип та рівень небезпеки – низький, середній або високий. Після збереження, мітка з'явиться на карті (рис. 2.10).

2.4.3 Очищення забрудненої території

Після того, як проблема вирішена, знаходимо нашу мітку та натискаємо «Оновити статус мітки».

Для оновлення статусу необхідно зробити опис даної території. В нашому випадку, територія була не дуже забруднена, тож вдалося самостійно її ліквідувати за 10 хвилин. Додаємо фотографії «Після» та зберігаємо (рис. 2.11).

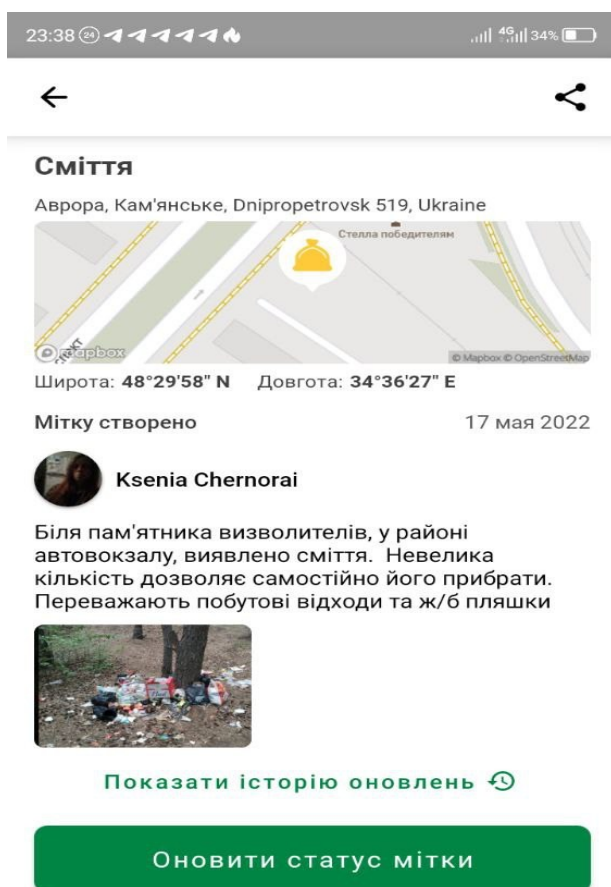


Рисунок 2.10 – Створення нової мітки

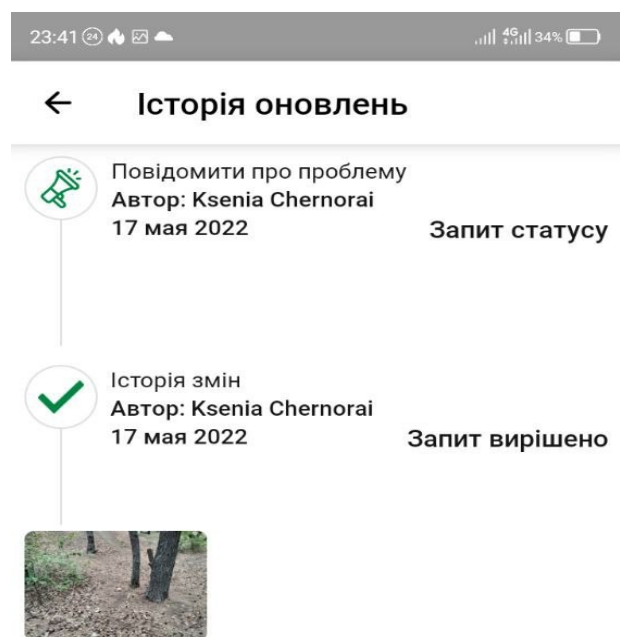


Рисунок 2.11 – Оновлення мітки

Для того щоб перевірити збереглись данні чи ні, переходимо до профілю та обираємо пункт «Мої позначки». Там зберігаються усі мітки, що додавалися. Обравши останню мітку, дивимось історію оновлень. Тут публікуються данні про створення мітки, її опис та статуси. Наша мітка зберіглась та стоїть статус «Запит вирішено».

2.4.4 Створення мітки для інших користувачів

Десятого травня, у селі Лобойківка, виявлено несанкціоноване сміттєзвалище, неподалік від вулиці Тельмана. А саме у балці, біля цієї вулиці. Дана мітка знаходиться дуже далеко від попередньої – 27 км.

Така різниця обумовлена тим, що у віддалених селах рідше слідкують за подібними явищами, або не в змозі їх прибрати через накопичення сміття. Тож пройшовши вулицями села, теорія підтвердилась.

Було виявлено досить багато сміття, яке явно лежить там не перший тиждень. Оцінивши ситуацію, зробивши відповідні фото, прийнято рішення залучити людей на допомогу та разом прибрати територію.

За допомогою додатку, було створено «подію», яка має допомогти у зборі людей. Створення її таке ж легке, як і створення мітки. Виконуються ті ж самі кроки, що і для створення мітки, але з певними доповненнями.

Після того, як створено назву, додали опис та фото, потрібно ще додати обкладинку (необов'язково), залишити контактні дані, сповістити де саме буде проходити подія, додати дату та час. Після перевірки правильності даних, обов'язково треба зробити подію публічною, аби її побачили інші.

Наша подія називається «Очищення села балки» та запланована на 18 травня (рис. 2.12).

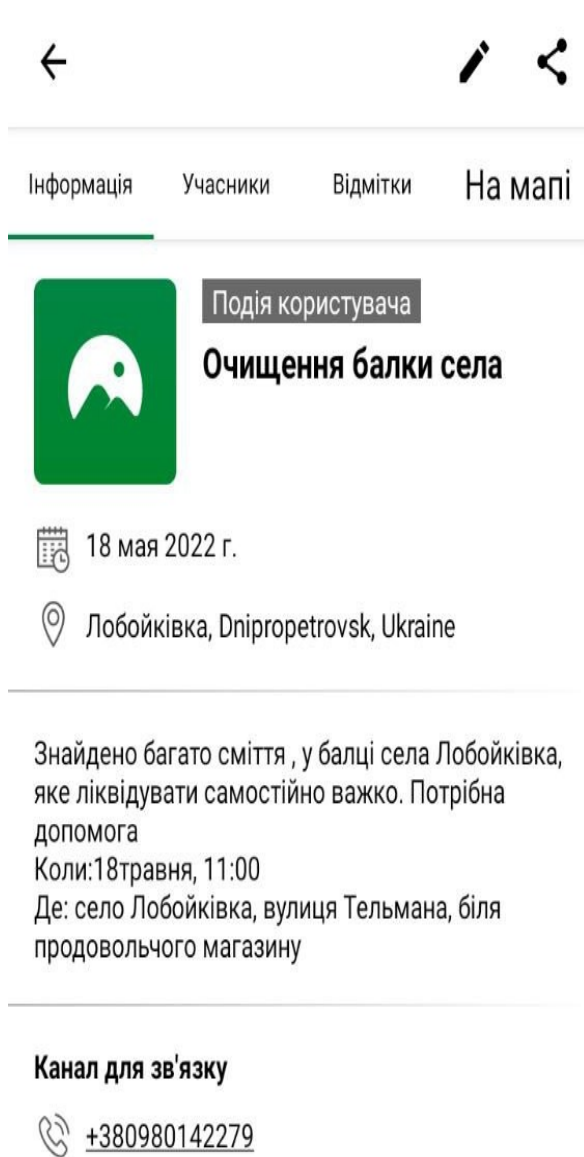
Про всяк випадок, було також створено мітку, аби було більш вірогідним, що люди побачать проблему та могли її відстежувати (рис. 2.13).

Оновлення:

Протягом тижня жодна людина не вийшла на зв'язок та не відстежувала

мітку, яку було створено. Чесно кажучи, саме такої (не)реакції слід було очікувати. Тож, долучившись підтримкою своїх друзів, територію було очищено самостійно (рис. 2.14). Все пройшло успішно, висновки зроблено.

Насправді дуже неприємний момент, адже це робиться для людей, які там проживають, відповідно і реакція мала б бути іншою. Але не виключається той факт, що люди просто не знають про цей додаток.



с

Рисунок 2.12 – Подія «Очищення балки села»

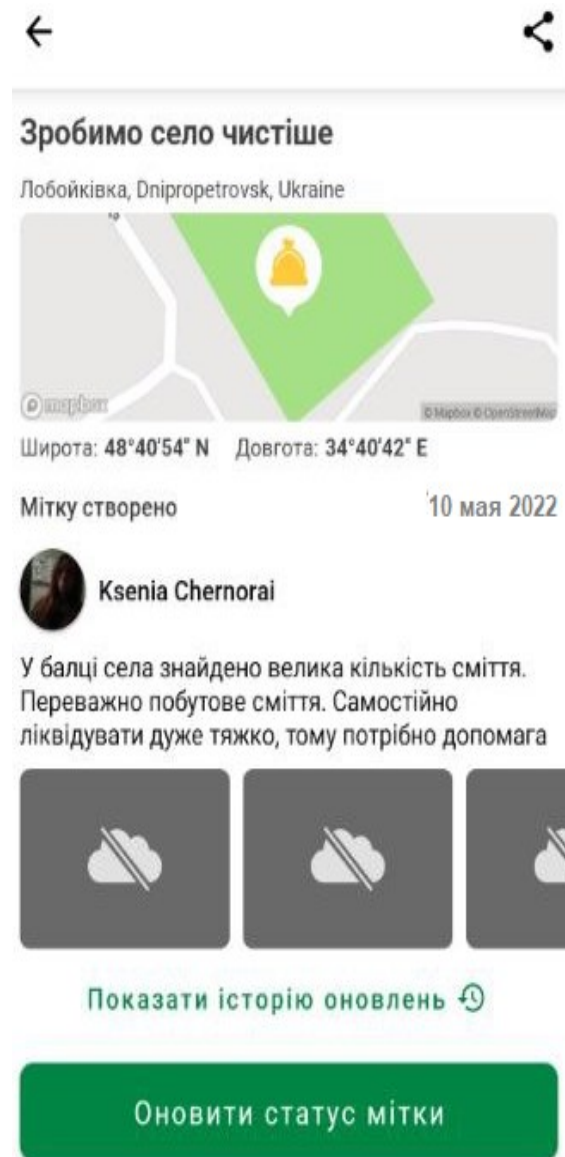


Рисунок 2.13 – Додаткова мітка до події

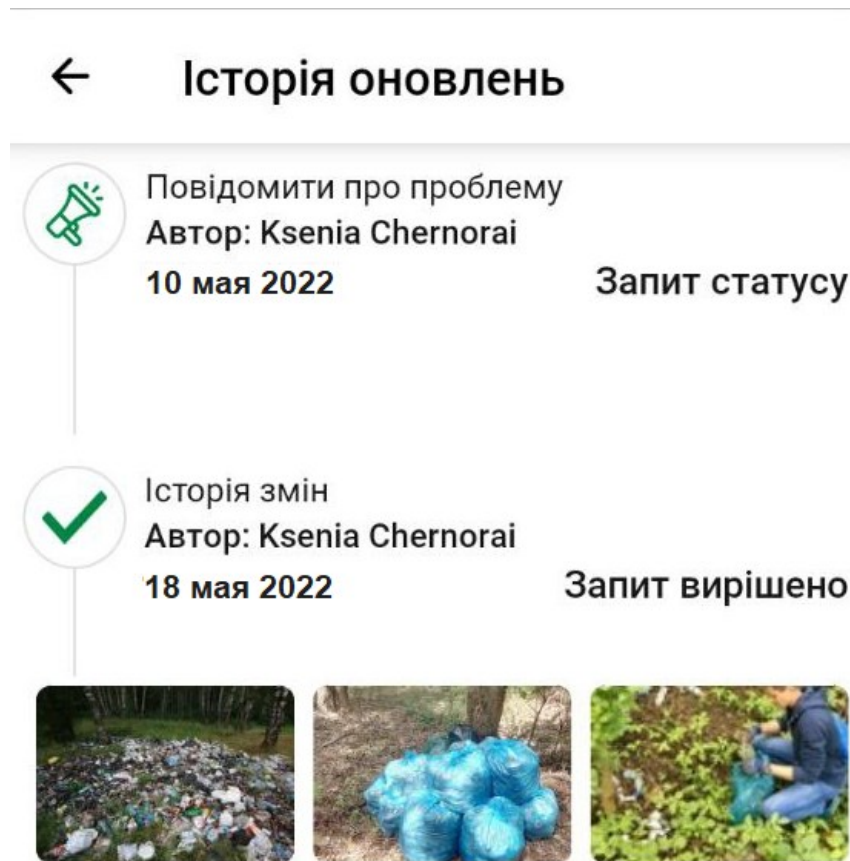


Рисунок 2.14 – Прибирання території балки

2.4.5 Висновки щодо використання сервісу для ліквідації стихійних сміттєзвалищ ЕсоНіке та рекомендації щодо його поліпшення

Ідея створення подібного додатку досить цікава та актуальна насправді. Враховуючи, що кількість подібних сміттєзвалищ постійно збільшується, а кількість відповідальних людей зменшується (маються на увазі ті, які не в змозі донести пакет до смітнику). Однак є небайдужі громадяни, які готові прибрати чуже сміття, аби було приємніше відпочивати на просторах країни, а головне – допомогти екології. Саме вони, загалом, і звертаються за допомогою до служб, які, частіше за все, ігнорують прохання жителів населених пунктів.

Цей додаток допомагає побачити людям, що саме відбувається з екологією, коли накопичується велика кількість сміття, допомагає виховати в них екологічну відповідальність. Кожен громадянин бачать, що саме залишається,

коли людина залишає сміття біля дерев; спалюють його у «неначе затихаючому» вогнищі, а потім горять ліса; коли викидають недопалки, йдучи вулицями міста; залишаючи пляшки у дворах; залишаючи будівельне/меблеве сміття біля баків чи трансформаторів, у сподіванні що комусь знадобиться і його розберуть; елементарно, коли не зав'язують пакети із сміттям, який через переповнені баки та вітер розносить по вулицях та дворах. Завдяки багатьом факторам, людина починає розуміти, що саме призводить до таких наслідків та намагаються попередити їх.

Саме завдяки цьому додатку, багато тисяч людей почали відповідальніше ставитися до навколишнього середовища та допомагати екології. Усього декілька простих кроків, і власними або спільними зусиллями, ліквідується проблема, не докладаючи багато зусиль.

Головною перевагою є те, що додаток досить простий у використанні. З ним зможе впорати як дитина 10 років, так і доросла людина пенсійного віку. Працює все без перебоїв та постійно оновлюється, що дає змогу відстежувати всі події, слідкувати за статистикою забруднених та очищених територій. Це гарна нагода зробити Україну чистішою, однак разом із перевагами є і недоліки.

Мало хто знає про цей додаток, а якщо знають – не всі охоче прагнуть прибирати сміття. Переглянувши деякі з позначених міток, зроблено висновок що він не є 100%-во ефективним.

Багато міток створені декілька років тому, описано проблему та місце знаходження сміття, але жодних даних про новий статус немає. Тобто вирішена проблема чи ні можна тільки здогадуватись. Також є мітки, які просто створені, але жодних дій не було зроблено, аби покращити ситуацію.

Важливим моментом також є обмеження локації. Тобто знаходячись на одному кінці міста, не можна створити мітку на іншому, або, наприклад, біля парку чи зони відпочинку (галявини, ліс, озера), без геоданих, які повинні бути вказані у «коді», під час створення фото. На мою думку, це дуже незручно, особливо враховуючи факт, що багато людей вмикають геолокацію за крайньою потребою.

Цей додаток ефективний, але більша частина цієї ефективності припадає на людей, які одразу прибирають сміття, які його побачили.

На мою думку, система створення «спільної» мітки аби долучити людей до прибирання неефективна, на сьогоднішній день. Однак, альтернативою «спільної» мітки, є створення події. Подія – це захід, спрямований на прибирання території за допомогою необмеженої кількості людей. Саме завдяки їй можна долучити людей, адже усі попередні майбутні події з'являються у відповідному підпункті меню. Але останні події були аж у вересні 2021 року.

Наш народ ще не має достатнього (європейського) рівня відповідальності перед природою, а отже результати будуть досить низькими ще довго. Однак це гарна можливість починати вчитись. Саме на це спрямована ця програма.

Підбиваючи висновок – даний додаток має переваги, але і багато недопрацьовок. Перевагою є те, що він зручний, допомагає очистити Україну та долучити близьких/друзів/сусідів/незнайомців до проекту, доступний та постійно оновлюється. Недоліки – мала область вибору території (прив'язка до геолокації), невирішені мітки (немає відповідного реагування, як вказано в описі додатку), відсутність нових подій, які мали б бути внесені модераторами (організаторами), сумісно з владою міста.

На мою думку, було б добре, якщо кожна область була зв'язана з так званою командою спеціалістів, яка була б спрямована конкретно на очистку міста від сміття. Які організовували та відстежували нові події та мітки, слідкували за ними та перевіряли на достовірність, організовували нові заходи чи цікаві екологічні експерименти. Після перевірки все відправлялось до певних організацій охорони навколишнього середовища, аби оновити дані по країні.

Ще одним плюсом стала би колонка новин, де показували останні новини по очищенню територій, екологічні новини, заходи безпеки та правила поводження на природі.

Прибрати «спільну» мітку, адже результату від неї майже немає. А якщо залишити – зробити опір на максимальне її поширення, шляхом реклами або рекомендацій. Також, введення рекомендацій, щодо залучання до певних,

ближніх, забруднених територій, було б досить доцільним. Так люди зможуть бачити які мітки поблизу активні і потребують уваги.

Розширення області створення позначки стало би ще однією рекомендацією для розробників. Адже їхати на другий кінець міста, аби створити мітку дуже незручно.

Задля мотивації населення можна іноді створювати конкурси екологічного типу, з якоюсь винагородою (як, наприклад, з моршинською декілька років тому). Для мотивації міської – запровадити систематично-графічну схему, де будуть відображатись міста, які вибиваються у лідери по чистоті чи забрудненості. Так, між створеними командами (які згадувались раніше), стояло би рішення обрати спосіб, який допоміг би вирішити ситуацію.

Також, зрівнявши статистику на сайті «Відкриті серця» [11] і ту яку показує додаток на 18.05.22, можна побачити суттєву різницю (рис. 2.15). Сайт більш ефективний, через використання певної реклами або способів поширення його, а у додатку значно менше популярності. Відповідно, йому потрібна реклама.

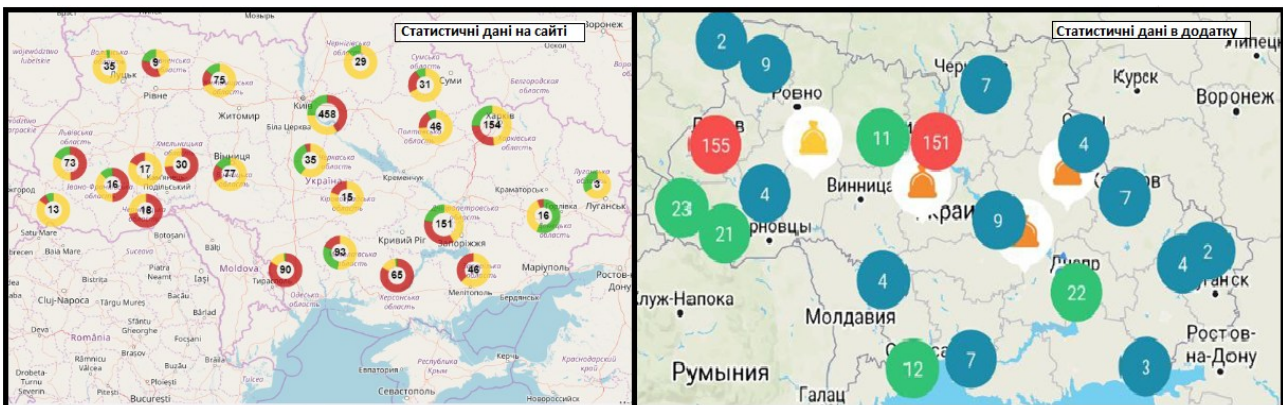


Рисунок 2.15 – Порівняльна статистика сайту та додатку

Загалом, враження від додатку приємне, але, на мою думку, воно недопрацьоване. Є багато моментів, які можна було б додати, покращити, змінити чи прибрати. Але все ж таки головним мінусом залишаються самі люди, які байдуже ставляться до подібних програм. Навіть ті, які користуються

додатком не приділяють відповідної уваги забрудненим територіям, створюючи лише мітку і нічого не роблячи.

Зрівнюючи «ЕсоНіке» із сайтом «Есопартія», він менш ефективний (у випадку територій, які неможливо прибрати самостійно), але для покращення локальних, невеликих, територій – досить непоганий.

ВИСНОВКИ

Проблема відходів як побутових, так і промислових, залишається актуальною до сьогодні. Нажаль, змінити ситуацію в найближчі роки майже неможливо для України. Велика кількість переповнених полігонів, неконтрольована кількість несанкціонованих сміттєзвалищ, мізерна кількість заводів з переробки сміття, менталітет людей нашої країни та деякі інші фактори, просто не дозволяють цього зробити.

Направлення кваліфікаційної роботи спрямоване на оцінку впливу стихійних сміттєзвалищ на довкілля та розробку заходів щодо їх зменшення.

З першого розділу роботи стає зрозуміло, як саме проходить накопичення ТПВ – це звичайні відходи, які утворюються в процесі певної діяльності. Їх склад досить різноманітний, а утилізація повинна відповідати певним вимогам. Однак деякі керівники (власники) полігонів вирішують їх захоронювати, замість здачі на переробку. Саме через це рішення вони стають так званими «злочинцями» проти природи, адже йде вагоме її забруднення: забруднення річок отруйними речовинами, внаслідок чого гине водне середовище; забруднення атмосфери металами та іншими хімічними речовинами, які змішуються із іншими викидами від антропогенної діяльності, призводить до руйнуванню озонового шару та певних захворювань; всі відходи, що потрапляють в літосферу, де також є отруйні речовини, призводять до нездатності ґрунту до природного його функціонування.

Другий розділ дає можливість зрозуміти, якими способами можна вирішити проблему. Саме тому, свідома частина населення, разом із спеціалістами деяких галузей, намагаються допомогти країні власноруч. Завдяки цьому з'являються програми, які допомагають у вирішенні деяких екологічних проблем. Зараз таких програм досить багато, однак у роботі проведена паралель між сайтом «Есотара» та додатком «Ecohike».

Суть обох додатків однакова – покращити територію країни власними силами, а якщо не вдається зробити це самотужки – звернутись до певних органів

місцевої влади або жителів місцевості. Зручність додатків та їх доступність дозволяє користуватись ними дорослим та дітям. Їх інтерфейс простий та зрозумілий для кожного користувача.

Також у розділі приведено приклади ліквідації сміттєзвалищ, аналіз та статистику ліквідованих сміттєзвалищ по країні, рекомендації щодо покращення або їх зміни. Наведено власні враження від кожного з них та суб'єктивну думку щодо їх ефективності.

Так як в галузі екології є велика кількість аспектів і нюансів (збір інформації, аналіз, відбір проб, робота в лабораторії тощо), у розділі охорони праці, надані рекомендації щодо техніки безпеки під час роботи у лабораторії та роботи в офісі. Задля комфортної роботи в офісі та за комп'ютером, наведено рекомендації щодо ергономіки робочого місця.

Отже, розроблені заходи, у вигляді створення екологічних додатків – надзвичайно доцільні. В роботі наведена статистика вже ліквідованих сміттєзвалищ по країні. Якщо зрівнювати ті цифри з населенням України, звісно, це невелика кількість. Однак це вже маленькі кроки до екологічної свідомості кожного з нас. Якщо кожен 10-ий українець почне користуватись подібним додатком, проблема стихійних сміттєзвалищ зникне. Однак не слід забувати, що кожна людина в світі повинна розуміти, що сміття потрібно викидати не на вулиці чи у лісах, а в спеціальні контейнери, які є практично у кожному дворі.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Мальований М. С. Шляхи утилізації твердих відходів. Екологічний вісник. 2004. № 1. С. 10–11.
2. Роз'яснення Мінрегіону про особливості поводження з побутовими відходами в Україні. URL :
<https://www.google.com/amp/s/www.minregion.gov.ua/press/news/rozyasnennya-minregionu-pro-osoblyvo/amp/>. Загол. з екрана.
3. Тверді побутові відходи в Україні: ПОТЕНЦІАЛ РОЗВИТКУ. URL:
www.ifc.org/ Загол. з екрану.
4. «Побутові відходи». URL:
https://uk.m.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%96_%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%B8. Загол. з екрану.
5. Головне управління Держпродспоживслужби в Миколаївській області. Смітники – екологічні забруднення в Україні [Електронний ресурс] / Головне управління Держпродспоживслужби в Миколаївській області. 27.09.2021. Режим доступу до ресурсу: <https://dpssmk.gov.ua/smitnyky-ekolohichni-zabrudnennia-v-ukraini/>, вільний. Загол. з екрана.
6. Небезпека спалювання побутових відходів. URL:
http://nvp.loga.gov.ua/oda/press/news/nebezpeka_spalyuvannya_pobutovih_vidhodiv. Загол. з екрану.
7. [Гуменюк Г. Б.](#) Вміст важких металів і характеристика гідрохімічних показників у воді річки Серет поблизу Малашівського сміттєзвалища (Тернопільська область) / Г. Б. Гуменюк, Д. В. Страшнюк, Н. М. Дробик // [Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Біологія](#). 2015. № 1. С. 84–88.
8. [Наумовська О. І.](#) Екологічний аналіз стану ґрунтового покриву в умовах локального забруднення за утворення несанкціонованих сміттєзвалищ / О. І. Наумовська // [Науковий вісник Національного університету біоресурсів і](#)

[природокористування України. Серія : Біологія, біотехнологія, екологія.](#) – 2015.
– Вип. 214. – С. 200–207.

9. Делеган-Кокайко С. В. Оцінка впливу сміттєзвалища села Дубрівка Іршавського району на екологічний стан ґрунтів прилеглих територій / С. В. Делеган-Кокайко, О. І. Симканич, С. М. Сухарев, О. С. Глух, К. Л. Крч // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Хімія. 2018. Вип. 2. С. 91–96.

10. Інтерактивну мапу сміттєзвалищ доповнено інформацією з усієї України про пункти приймання вторинної сировини : URL : [Інтерактивна Екомапа сміттєзвалищ « Громадська організація «Асоціація захисту прав та допомоги людям з інвалідністю «Відкриті серця» \(vidkryti-sercya.org.ua\)](#) – Загол. з екрану.

11. Інтерактивна Екомапа сміттєзвалищ «громадська організація «асоціація захисту прав та допомоги людям з інвалідністю «Відкриті серця»» URL: <https://vidkryti-sercya.org.ua/2018/09/18/interaktyvna-ekomapa-smittyezvalyssh/> - Загол. з екрану.

12. Уже понад 7 тис. українців прибирають сміття за допомогою додатку «ЕсоНіке». URL: <https://www.globallogic.com/ua/about/news/ecohike-season-2021/>. Загол. з екрана.

13. Про затвердження Правил експлуатації полігонів побутових відходів: Наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України. № 1307/18602. 2010.

14. Інструкція з відбору і підготовки проб води та ґрунту для проведення вимірювань в лабораторіях Держводгоспу України: ВНД. №33/1. 2001.

15. Про затвердження Інструкції з відбирання, підготовки проб води і ґрунту для хімічного та гідробіологічного аналізу гідрометеорологічними станціями і постами: Державна служба України з надзвичайних ситуацій. № 30. 2016.

16. Про затвердження Порядку розміщення пунктів спостережень за забрудненням атмосферного повітря в зонах та агломераціях: Міністерство

внутрішніх справ України. № 635/36257. 2021.

17. Про затвердження Правил охорони праці під час роботи в хімічних лабораторіях: Наказ Міністерства з надзвичайних справ України: № 1648/21960. 2012.

18. Occupational Safety and Health Branch, Labour Department. A Guide to Work with Computers. 2010.

19. The Hartford Financial Services Group, Inc.. Workplace ergonomics: Your Guide to Health and Comfort at Work. Hartford. 2012.