

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Навчально – науковий інститут екології
Кафедра екології та неоекології

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавра

на тему

ВПЛИВ НЕСАНКЦІОНОВАНИХ ЗВАЛИЩ ВІДХОДІВ НА ҐРУНТОВИЙ ПОКРИВ В МЕЖАХ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ

Виконала: студентка 4 курсу, групи ДЕ- 41

Спеціальності: 101 «Екологія»

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

_____/Ломейко А. С./
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник _____/проф. Медведєв В. В./
(підпис) (прізвище та ініціали)

Рецензент _____/Хандогіна О. В./
(підпис) (прізвище та ініціали)

«До захисту допущено»

В. о. зав. кафедри _____/проф. Медведєв В. В./
(підпис) (прізвище та ініціали)

Нормоконтролер _____/інж. І кат. Шаповалова В. О./
(підпис) (прізвище та ініціали)

Секретар ЕК _____/ст. лаб. Савіцька Р. О./
(підпис) (прізвище та ініціали)

Харків – 2020 року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Навчально – науковий інститут екології

Кафедра – екології та неоекології

Освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр

Спеціальності: 101 «Екологія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. завідувача кафедри

Медведєв В. В.
(підпис) (ініціали, прізвище)

«28» травня 2019 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Ломейко Антоніни Сергіївни
(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи: «Вплив несанкціонованих звалищ відходів на ґрунтовий покрив в межах урбанізованих територій»

керівник роботи : проф. Медведєв В. В.

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

затверджені наказом по університету від «01» квітня 2020 року № 0210-05/489

2. Строк подання студентом роботи: « 27» травня 2020 року

3. Перелік питань, які потрібно розробити:

Оцінка стану ґрунту на місцях несанкціонованих звалищ, аналіз концентрації забруднюючих речовин у ґрунтах на територіях різного призначення, з метою виявлення та порівняння рівнів забруднення від звалищ, проведення аналізу ґрунтових зразків у ґрунтах селища Бабаї на різних ділянках антропогенної діяльності, у тому числі несанкціонованого звалища, розробка заходів для вирішення проблем несанкціонованих звалищ.

4. План роботи:

№ з/п	Назви етапів роботи
1	Аналіз обраної теми на прикладі досліджень видатних вчених;
2	Вибір тестових ділянок, стосовно обраної тематики;
3	Відбір зразків ґрунту на тестових антропогенних ділянках;
4	Обробка отриманих результатів;
5	Аналіз отриманих концентрацій забруднення ґрунту;
6	Проведення аналітичного аналізу отриманих результатів;
7	Розробка рекомендацій для ліквідації діючих звалищ, та профілактики від утворення нових..

5. Дата видачі завдання: «28» травня 2019 року

Студентка _____ Ломейко А. С.
(підпис) (ініціали, прізвище)

Керівник роботи _____ Медведєв В. В.
(підпис) (ініціали, прізвище)

АНОТАЦІЯ

ВПЛИВ НЕСАНКЦІОНОВАНИХ ЗВАЛИЩ ВІДХОДІВ НА ҐРУНТОВИЙ ПОКРИВ В МЕЖАХ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ

Ломейко А. С.

Мета роботи: аналіз стану ґрунтового покриття на місцях утворення стихійних сміттєзвалищ та оцінка рівнів його забруднення.

Актуальність теми. Одна із найбільших екологічних проблем в Україні та світі – забруднення навколишнього середовища відходами, які, внаслідок відсутності переробки та подальшої утилізації, накопичуються на сміттєзвалищах. На даний момент в багатьох країнах світу впроваджуються заходи для зменшення кількості утворення відходів, використання їх в якості вторинної сировини, розробляються технологічні, організаційні та економічні механізми їх безпечної утилізації та переробки. В Україні досить гостро постає проблема стихійних та несанкціонованих сміттєзвалищ внаслідок значної кількості відходів, що потрапляють на такі звалища та високих екологічних ризиків, зокрема, забруднення ґрунтового покриття, що пов'язані з їх існуванням. Тож, розробка заходів з попередження виникнення стихійних сміттєзвалищ та всебічне вивчення особливостей їх утворення, рівнів забруднення довкілля, що вони спричиняють, є дуже важливими та актуальними для завдань захисту довкілля та здоров'я людей, а також для вдосконалення механізмів поводження з відходами на рівні країни.

Для реалізації поставленої мети, розроблено ряд завдань таких як:

1. аналіз причин утворення стихійних сміттєзвалищ;
2. дослідження особливостей розміщення звалищ по відношенню до житла;
3. дослідження та порівняння вмісту концентрації важких металів у ґрунтах селища Бабаї на різних ділянках антропогенної діяльності;
4. розробка комплексних заходів для попередження утворення стихійних звалищ.

Основними результатами дослідження стали:

1. побудова графіків для порівняння результатів аналізу ґрунтів;
2. порівняння результатів аналізу двох тестових ділянок з тестовою ділянкою на якій розташоване сміттєзвалище у селищі Бабаї;
3. розробка рекомендацій щодо ліквідації сміттєзвалища у селищі Бабаї;
4. розробка рекомендацій для зменшення кількості несанкціонованих сміттєзвалищ та попередження їх утворення.

Висновки.

1. Порівняння середніх результатів аналізу зразків ґрунтів показав, що територія звалища має значно більшу концентрацію ніж антропогенні. Стосовно аналізу міді, треба відзначити неоднорідність розповсюдження концентрації, дає знати на житлових ділянках.

2. Концентрація свинцю спостерігається на усіх ділянках. Однак, слід виділити житлові ділянки на яких концентрація більша ніж на сільськогосподарських. Така ситуація склалась завдяки антропогенного навантаження на ґрунти.

3. Кадмій визначається у всіх зразках, але слід зауважити, що житлова ділянка має більше значення, на відміну від сільськогосподарських. Причина такого явища має теж саме походження як концентрація свинцю.

4. Аналіз концентрації хрому проводився разом з іншими елементами, така ситуація доводить, що вплив звалища на прилеглі території мінімальний, тому що концентрація денного елементу у ґрунтах звалища значно вищій.

СМІТТЯ, СТИХІЙНЕ СМІТТЄЗВАЛИЩЕ, ҐРУНТИ, ҐРУНТОВИЙ ПОКРИВ, АНТРОПОГЕННЕ НАВАНТАЖЕННЯ, АНТРОПОГЕННА ДІЛЯНКА, ВАЖКИ МЕТАЛИ.

АННОТАЦИЯ

ВЛИЯНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ СВАЛОК ОТХОДОВ НА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В ПРЕДЕЛАХ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Ломейко А. С.

Цель работы: анализ почвенного покрова на местах образования стихийных свалок и оценка уровней его загрязнения.

Актуальность темы. Одна из крупнейших экологических проблем в Украине и мире – загрязнение окружающей среды отходами, которые, вследствие отсутствия переработки и дальнейшей утилизации, накапливаются на свалках. На данный момент во многих странах мира принимаются меры для уменьшения количества образования отходов, использования их в качестве вторичного сырья, разрабатываются технологические, организационные и экономические механизмы, их безопасной утилизации и переработки. В Украине достаточно остро стоит проблема стихийных и несанкционированных свалок вследствие значительного количества отходов, попадающих на такие свалки и высоких экологических рисков, в частности, загрязнение почвенного покрова, связанные с их существованием. Поэтому, разработка мероприятий по предупреждению возникновения стихийных свалок и всестороннее изучение особенностей их образования, уровней загрязнения окружающей среды, что они вызывают, являются очень важными и актуальными для задач защиты окружающей среды и здоровья людей, а также для совершенствования механизмов обращения с отходами на уровне страны.

Для реализации поставленной цели, разработан ряд задач таких как:

1. анализ причин образования стихийных свалок;
2. исследование особенностей размещения свалок по отношению к жилью;
3. исследования и сравнения содержания концентрации тяжелых металлов в почвах поселка Бабаи на разных участках антропогенной деятельности;

4. разработка комплексных мер по предупреждению образования стихийных свалок.

Основными результатами исследования стали:

1. построение графиков для сравнения результатов анализа почв;
2. сравнение результатов анализа двух тестовых участков с тестовой участком на котором находится свалка в поселке Бабаи;
3. разработка рекомендаций по ликвидации свалки в поселке Бабаи;
4. разработка рекомендаций для уменьшения количества несанкционированных свалок и предупреждения их образования.

Выводы.

1. Сравнение средних результатов анализа образцов почв показал, что территория свалки имеет большую концентрацию чем антропогенные. По анализу меди, надо отметить неоднородность распространения концентрации, дает знать на жилых участках.

2. Концентрация свинца наблюдается на всех участках. Однако, следует выделить жилые участки на которых концентрация больше, чем на сельскохозяйственных. Такая ситуация сложилась благодаря антропогенной нагрузки на почвы.

3. Кадмий определяется во всех образцах, но следует заметить, что жилая участок имеет большее значение, в отличие от сельскохозяйственных. Причина такого явления имеет тоже самое происхождения как концентрация свинца.

4. Анализ концентрации хрома проводился совместно с другими элементами, такая ситуация доказывает, что влияние свалки на прилегающие территории минимален, так как концентрация дня элемента в почвах свалки значительно выше.

ОТХОДЫ, СТИХИЙНЫЕ СВАЛКИ, ПОЧВЫ, ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ, АНТРОПОГЕННАЯ НАГРУЗКА, АНТРОПОГЕННЫЙ УЧАСТОК, ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ.

ANNOTATION

THE IMPACT OF UNAUTHORIZED WASTE LANDFILLS ON SOIL COVER WITHIN URBANIZED TERRITORIES

Lomeyko A. S.

Purpose: analysis of the state of soil cover at the sites of natural landfills and assessment of its pollution levels.

Actuality of theme. One of the biggest environmental problems in Ukraine and the world is the pollution of the environment with waste, which, due to the lack of recycling and further disposal, accumulates in landfills. Currently, many countries around the world are implementing measures to reduce waste generation, use them as secondary raw materials, developing technological, organizational and economic mechanisms for their safe disposal and recycling. In Ukraine, the problem of spontaneous and unauthorized landfills is quite acute due to the large amount of waste that falls into such landfills and high environmental risks, in particular, soil pollution associated with their existence. Therefore, the development of measures to prevent the occurrence of landfills and a comprehensive study of the peculiarities of their formation, the levels of environmental pollution they cause, are very important and relevant for environmental protection and human health, as well as to improve waste management mechanisms at the national level.

To achieve this goal, a number of tasks have been developed such as:

1. analysis of the causes of natural landfills;
2. research of features of placement of dumps in relation to habitation;
3. research and comparison of the content of heavy metals in the soils of the village of Babai in different areas of anthropogenic activity;
4. development of comprehensive measures to prevent the formation of landfills.

The main results of the study were:

1. construction of graphs to compare the results of soil analysis;
2. comparison of the results of the analysis of two test sites with the test site where the landfill in the village of Babai is located;
3. development of recommendations for the liquidation of the landfill in the village of Babai;
4. development of recommendations for reducing the number of unauthorized landfills and preventing their formation.

Conclusions.

1. Comparison of the average results of the analysis of soil samples showed that the landfill area has a much higher concentration than anthropogenic ones. Regarding the analysis of copper, it should be noted the heterogeneity of the distribution of concentration, it is felt in residential areas.

2. The concentration of lead is observed in all areas. However, it is necessary to allocate residential areas where the concentration is greater than agricultural. This situation has developed due to anthropogenic pressure on soils.

3. Cadmium is detected in all samples, but it should be noted that the residential area is more important than agricultural. The cause of this phenomenon has the same origin as the concentration of lead.

4. The analysis of chromium concentration was carried out together with other elements, this situation proves that the impact of the landfill on the surrounding areas is minimal, because the concentration of the diurnal element in the landfill soils is much higher.

WASTE, UNAUTHORIZED LANDFILL, SOILS, SOIL COVER, ANTHROPOGENIC LOAD, ANTHROPOGENIC SITE, HEAVY METALS.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	11
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПРИЧИН УТВОРЕННЯ СТИХІЙНИХ СМІТТЄЗВА – ЛИЩ.....	13
1.1 Огляд праць науковців згідно обраної тематики.....	13
1.2 Соціально економічні причин утворення стихійних сміттєзвалищ	14
1.3 Технологічні умови утворення стихійних сміттєзвалищ.....	15
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	17
2.1 Дослідження розміщення звалищ по відношенню до житла.....	17
2.2 Оцінка атомно-абсорбційним методом дослідження ґрунтів	20
2.3 Розрахунок збитку від засмічення земель територій селища Бабаї Харківського району.....	22
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СТИХІЙНОГО СМІТТЄЗВАЛИЩА НА	24
3.1 Результати аналізу стану ґрунтів атомно-абсорбційним методом дослідження.....	24
3.2 Результати розрахунку збитків від засмічення земель території селища Бабаї Харківського району.....	27
3.3 Розробка рекомендацій, щодо ліквідації відходів з стихійного звалища території селища Бабаї Харківського району.....	29
ВИСНОВКИ.....	30
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	32
ДОДАТКИ	34

ВСТУП

Актуальність теми. Одна із найбільших екологічних проблем в Україні та світі – забруднення навколишнього середовища відходами, які, внаслідок відсутності переробки та подальшої утилізації, накопичуються на сміттєзвалищах. На даний момент в багатьох країнах світу впроваджуються заходи для зменшення кількості утворення відходів, використання їх в якості вторинної сировини, розробляються технологічні, організаційні та економічні механізми їх безпечної утилізації та переробки. В Україні досить гостро постає проблема стихійних та несанкціонованих сміттєзвалищ внаслідок значної кількості відходів, що потрапляють на такі звалища та високих екологічних ризиків, зокрема, забруднення ґрунтового покриву, що пов'язані з їх існуванням. Тож, розробка заходів з попередження виникнення стихійних сміттєзвалищ та всебічне вивчення особливостей їх утворення, рівнів забруднення довкілля, що вони спричиняють, є дуже важливими та актуальними для завдань захисту довкілля та здоров'я людей, а також для вдосконалення механізмів поводження з відходами на рівні країни.

Несанкціоновані сміттєзвалища є джерелом інтенсивного забруднення земель, атмосфери та підземних вод [13]. Облік відходів на стихійних сміттєзвалищах не ведеться, що унеможлиблює забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення, екологічної безпеки довкілля, запобігання розвитку небезпечних геологічних процесів і явищ.

Загальна площа сміттєзвалищ в Україні займає більшу територію, ніж загальна площа об'єктів природного заповідного фонду України, та складає майже 8% від всієї території держави [9].

Мета роботи: аналіз стану ґрунтового покриву на місцях утворення стихійних сміттєзвалищ та оцінка рівнів його забруднення.

Об'єкт дослідження: ґрунтовий покрив в межах селища Бабаї.

Предмет дослідження: визначення вмісту важких металів у ґрунтах на місцях утворення стихійних сміттєзвалищ.

Гіпотеза дослідження.

Під час проведення дослідження спостерігається, що збільшення концентрацій забруднюючих елементів відбувається відповідно з наближенням до розташування сміттєзвалища.

Для реалізації поставленої мети, розроблено ряд завдань таких як:

1. Аналіз причин утворення стихійних сміттєзвалищ.
2. Дослідження особливостей розміщення звалищ по відношенню до житла.
3. Дослідження та порівняння вмісту концентрації важких металів у ґрунтах селища Бабаї на різних ділянках антропогенної діяльності.
4. Розробка комплексних заходів для попередження утворення стихійних звалищ.

Методи дослідження:

Аналітичні, статистичні з використанням Microsoft Excel та Google map, статичні, камеральні, спектрометричні, спектрометричні.

Наукова новизна одержаних результатів.

Новизна дослідження полягає у вивченні та аналізі забруднення ґрунту відібраного з місця несанкціонованого сміттєзвалища та порівняння рівнів вмісту важких металів, з рівнями, що спостерігаються на прилеглих сільськогосподарських угіддях.

Прикладне значення одержаних результатів.

Прикладне значення роботи полягає у визначенні причин утворення несанкціонованих сміттєзвалищ та розробці рекомендацій щодо попередження їх утворення.

Рекомендації щодо використання.

Матеріали апробовані автором, використовуються при ліквідації несанкціонованих сміттєзвалищ, відповідно до чинного законодавства.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ПРИЧИН УТВОРЕННЯ СТИХІЙНИХ СМІТТЄЗВАЛИЩ

1.1. Огляд праць науковців згідно обраної тематики

Дослідження Франческа Маталоні та її колеги служби охорони здоров'я в регіоні Лаціо показали, що деякі звалища викидають в повітря шкідливі речовини, що можуть негативно впливати на стан здоров'я людей, які живуть поблизу. В межах власного дослідження науковці вивчили самопочуття понад 242 тисяч людей, що жили на відстані до п'яти кілометрів від одного з дев'яти звалищ в Лаціо. Вчені проаналізували випаровування зі звалищ та зіставили з певними захворюваннями, передчасною смертю людей [3].

Баб'як Н. М. У своїх наукових працях визначив вміст важких металів у ґрунті і рослинах території законсервованого звалища твердих побутових відходів (ТПВ) і прилеглих територіях. Розрахувавши коефіцієнти переходу важких металів у системі «ґрунт-рослина» в умовах полікомпонентного забруднення дерново-слабопідзолистого ґрунту рухомими формами важких металів, отримавши результати щодо зменшення надходження в рослини Cu, Zn, Mn і збільшення надходження Cd, Pb і Ni автор поясняє це явище як синергізм та антагонізм важких металів при їх надходженні в рослини [10].

Попович В. В. Проаналізувавши пожежну небезпеку стихійних сміттєзвалищ, полігонів твердих побутових відходів та найбільші пожежі на них [11]. Автор статті навів експоненційну залежність площі горіння сміття від часу та вплив використання кількості пожежних автомобілів на збільшення особового складу пожежників. Досліджені полігони твердих побутових відходів Західного Лісостепу України не забезпечені у достатній кількості первинними засобами пожежогасіння, транспортними засобами, що знижує їх пожежну безпеку.

Солоха М. О., Кочанов Е. О. Запропонували методологією оцінки впливу стихійних звалищ з використанням дистанційного та польового методів дослідження. Авторами було визначено, що всі несанкціоновані звалища за місцем розташування наближені до адміністративного центру та найбільших

населених місць району. Знешкодження звалищ неможливе із-за розташування за рельєфом, звалища стрімко збільшують об'єм та площу. Також, запропонували рішення – повністю обмежити поповнення існуючих звалищ [15].

Ліман А. М., Хандогіна О. В. Виділили головні причини виникнення стихійних, несанкціонованих звалищ:

- переповнення існуючих місць розміщення ТПВ та потреба у нових;
- недостатній рівень охоплення населення послугами з вивезення побутових відходів;
- неякісні послуги з вивезення ТПВ;
- низька екологічна культура населення [8].

1.2. Соціально економічні причин утворення стихійних сміттєзвалищ

Соціально економічними причинами утворення звалищ є брак коштів для належної утилізації відходів, стосовно діючого законодавства. Географічне розташування сміттєзвалища та можливість його розширення, приваблює людину утилізувати особисті відходи.

До основної причини утворення звалищ відноситься слабка екологічно свідомість населення. Проблемою охорони навколишнього середовища від утворення звалищ, може бути вирішена двома шляхами: знищенням і утилізацією (виготовлення вторинної продукції). Зараз основний спосіб утилізації є захоронення та спалювання. Дані методи утилізації є також шкідливими для природи, тому розвиток екологічної свідомості у населення повинен відбуватись змалку. Батьки дитині, повинні розповідати про шкідливість використання пластику, та про використання інших шкідливих матеріалів.

Менш актуальна причина утворення звалищ є відходи з підприємств. Підприємства можуть утворювати, як звалища твердих побутових відходів, так і невеликих сміттєзвалищ. Підприємства повинні проводити правильні дії при утилізації відходів, стосовно чинного законодавства.

Згідно постанови Кабінету Міністрів України № 1070 [11] надання послуг з вивезення побутових відходів, визначаються механізмом надання суб'єктами господарювання незалежно від форми їх власності послуг з вивезення побутових відходів у містах, селищах і селах. Ці правила визначають надання послуг з вивезення відходів згідно вимог статті 35 Закону України «Про відходи»[6].

1.3. Технологічні умови утворення стихійних сміттєзвалищ

Технологічними умовами є збирання, вивіз, складання, переробка побутових відходів. Нині в Україні існує багато способів збору відходів, одним з таких є вивезення відходів від місця збору.

Недосконала система складання та вивезення побутових відходів несе за собою утворення стихійних сміттєзвалищ.

На теперішній час у світі існують інноваційні шляхи збору, вивезення, переробки відходів. Один з таких – трубопровідна система для збору сміття. У цій системі відходи сортуються в контейнери, які під'єднуються до підземної системи труб. Відходи пресуються перед тим як опинитися в контейнерах на станції збору. В Барселоні, Копенгагені, Лондоні, Бергені та деяких містах Швеції вже впровадили таку систему в окремих районах [2].

Існує система, що включає в себе розумні контейнери, які здатні пресувати сміття, та система Clean City Network (CCN) – веб-оптимізація маршруту в реальному часі для сміттєвозів. Така технологія використовується в Німеччині у місті Ройтлінген [4].

Досить ефективним варіантом для збору є служба збору відходів «від дверей до дверей». Збір відходів здійснюється щодня з 20:00 до 22:00. Для цього мішки зі сміттям повинні бути розміщені біля краю проїжджої частини. Вона обмежує час для вивезення сміття і дозволяє уникнути переповнення контейнерів протягом дня. Ця система має практичне застосування у Барселоні [1].

Слід звернути увагу, що велика проблема, яка стосується благоустрою, це якість дорожнього покриття та тротуарів. Значна їх частина мають певні недоліки.

Головною є незадовільний стан покриття, що створює небезпеку дорожнього руху. Тісно пов'язана з вулично-дорожньою проблемою проблема зовнішнього освітлення. Ці проблеми породжують основну проблему вивезення відходів з місця збору.

Недоступність, віддаленість, недостатня облаштованість місць збору та видалення відходів, або взагалі відсутність обслуговуючих компаній призводить до того, що жителі видаляють відходи самостійно та формують стихійні сміттєзвалища використовуючи території, за якими немає постійного нагляду.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Дослідження розміщення звалищ по відношенню до житла

Дослідження впливу несанкціонованих звалищ на стан ґрунтового покриву проводилось на прикладі сміттєзвалища, яке розташовано у селищі Бабаї (рис.2.1), Харківського району Харківської області. Восени 2019 року, було закладено 3 пробних майданчика, на яких відібрано по 4 зразки. Зразки аналізувались у лабораторії аналітичних та екологічних досліджень при Навчально-науковому інституті екології. Відбір проб відбувався на наступних ділянках – сільськогосподарській ділянці, житловій ділянці, та території стихійного сміттєзвалища (рис. 2. 1). Зразки відбирались по чотири зразка з кожної тестової ділянки.



Рис. 2.1 – Місця розташування пробних ділянок у селищі Бабаї Харківського району

Стихийне звалище у селищі Бабаї Харківського району розташоване на окраїні селища в межах лісової зони, саме це є перша пробна ділянка. Ділянка

межує з селищем Покотилівка Харківського району. Звалище межує з залізною дорогою (рис.2.2). Відібрані зразки – це піщані ґрунти.

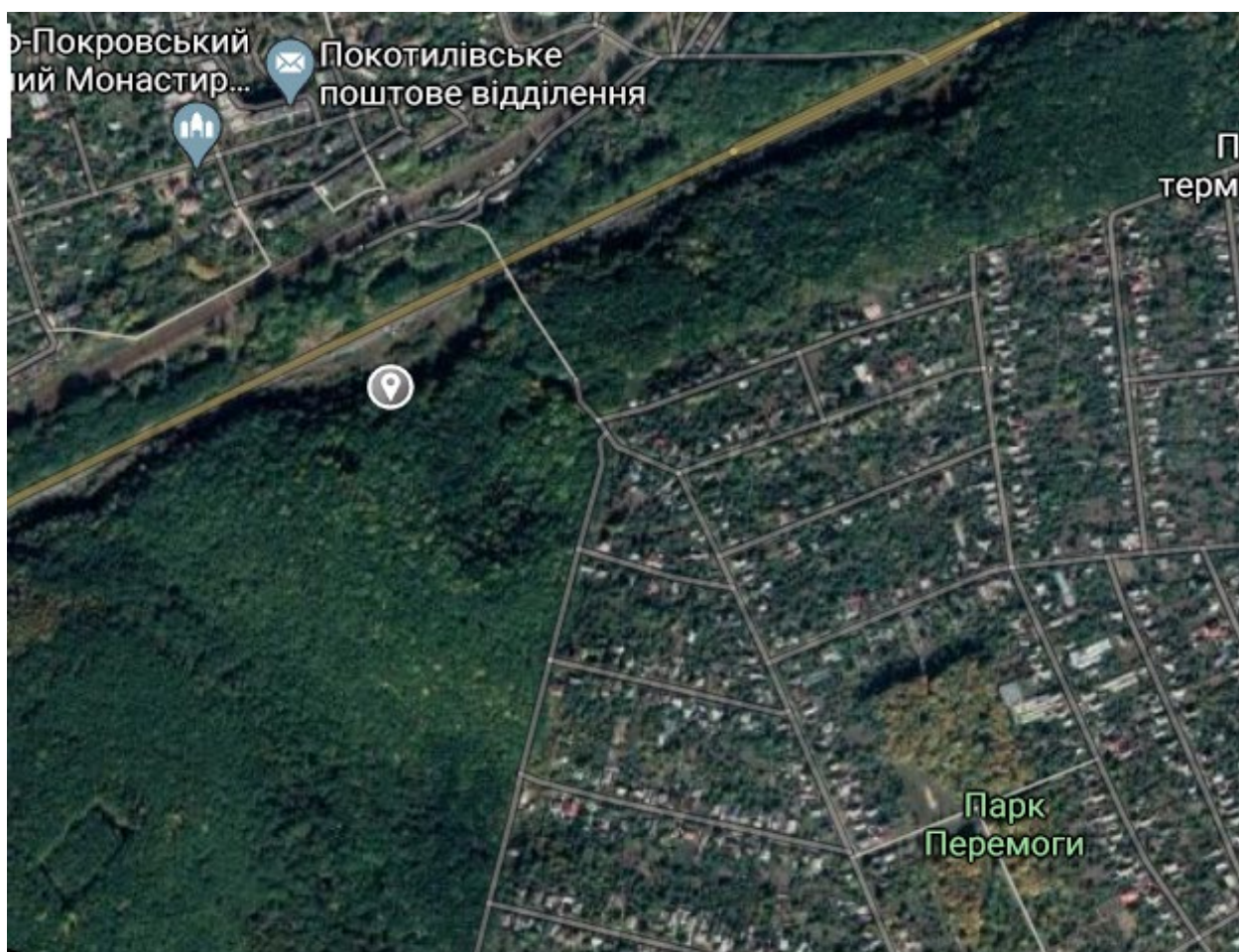


Рис. 2.2 – Місця розташування першої тестової ділянки у селищі Бабаї Харківського району

Наступна тестова ділянка розташована у сільськогосподарській зоні (рис.2.3). Тестова ділянка межує з житловою зоною, та іншими ділянками з антропогенним навантаженням. Тестовий об'єкт за цільовим призначенням є сільськогосподарською зоною. Зразки відбирались чотири рази, для об'єктивної оцінки результатів. Відібрані зразки ґрунту, відносяться до чорноземів звичайних.

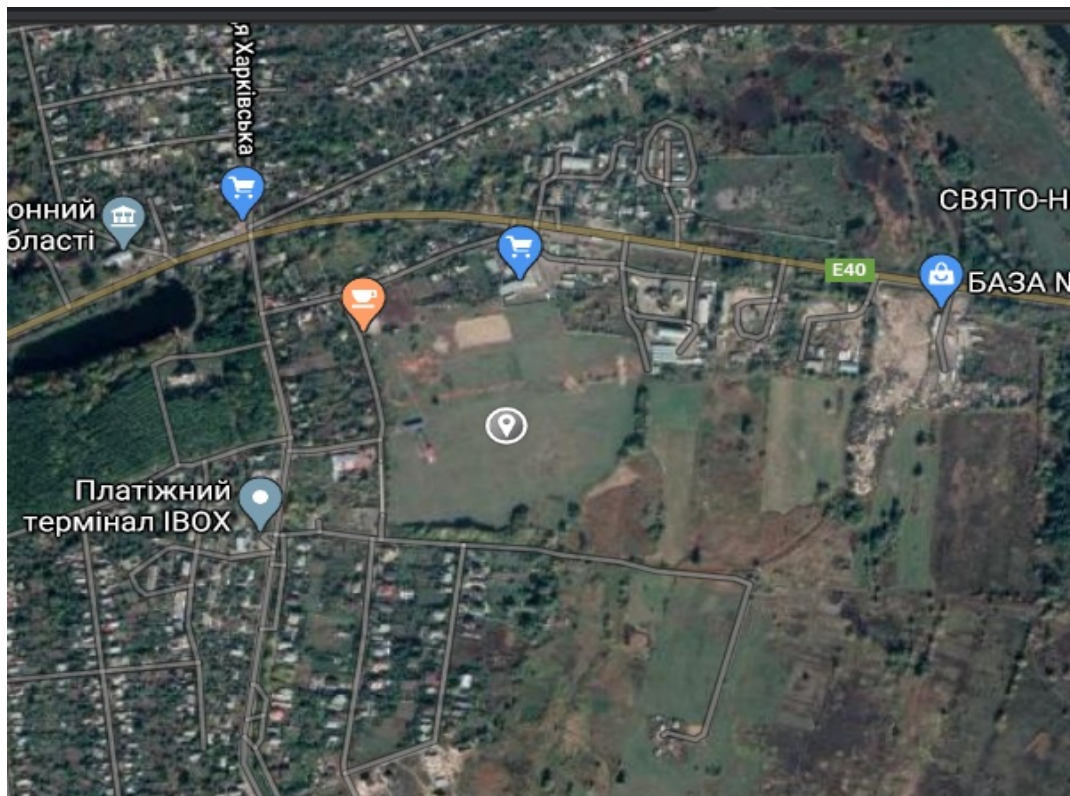


Рис. 2.3 – Місця розташування другої тестової ділянки у селищі Бабаї
Харківського району

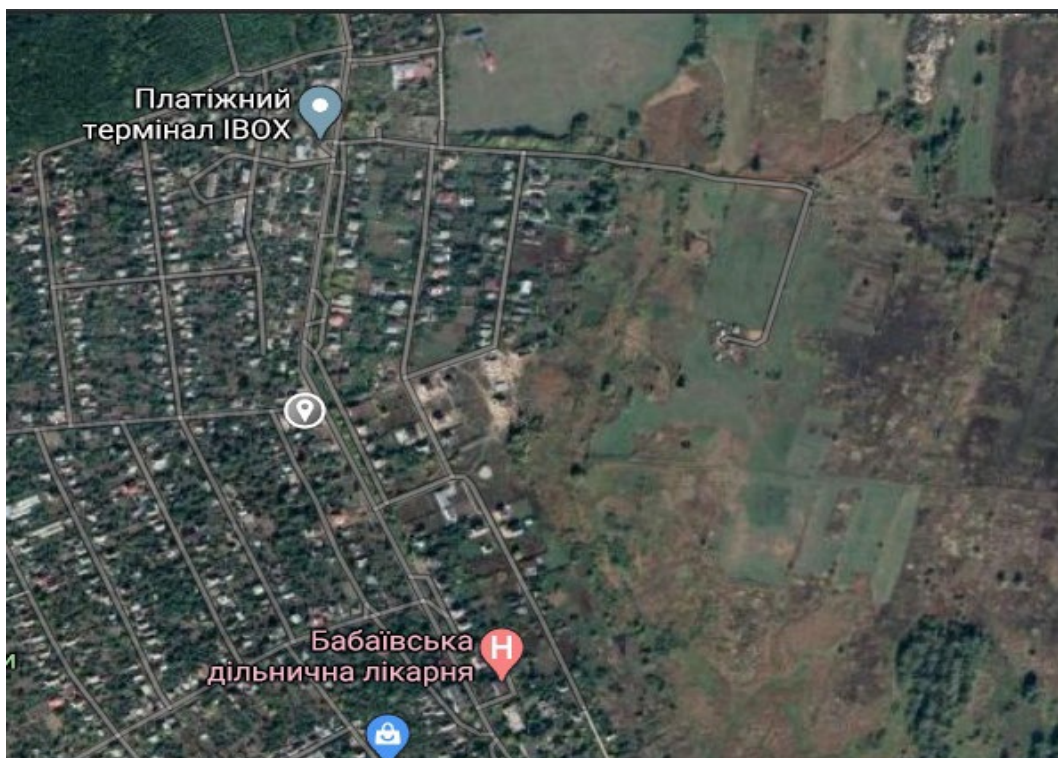


Рис. 2.4 – Місця розташування третьої тестової ділянки у селищі Бабаї
Харківського району

На рисунку 2.4 відображено третю пробну ділянку. Розташована пробна ділянка у житловій зоні. Відібрані чотири зразки ґрунту мають піщане походження.

Аналіз впливу несанкціонованих звалищ на стан ґрунтового покриву є сучасною формою реалізації процесів екологічної діяльності за допомогою засобів інформатизації, який забезпечує періодичну оцінку і прогноз стану середовища життєдіяльності суспільства та умов функціонування екосистем для прийняття управлінських рішень щодо екологічної безпеки, збереження природного середовища та раціонального природокористування.

Обране несанкціоноване звалище є привабливим місцем для викиду сміття населенням. Бабаївська селищна рада не має повноважень, щодо ліквідації сміття. Повноваженим органом у вирішенні даного питання є селищна рада. Враховуючи наші часи, слід звернути увагу на нестачу технічних засобів, для ліквідації відходів згідно чинного законодавства. Обрати саме цей тестовий об'єкт, спонукало місце розташування звалища. За рельєфом, обраний об'єкт розташовано на височині, стосовно двох інших ділянок антропогенного походження. Також, обрана перша тестова ділянка привернула увагу своєю пожежною небезпекою. Регулярно звалище запалюють, що значно підвищує ризик пожежі для лісових масивів, розташованих поблизу та ризик спричинення інших збитків.

2.2. Оцінка атомно-абсорбційним методом дослідження ґрунтів

Відбір зразків ґрунту проходив за методикою відбору проб ґрунту для хімічного аналізу. Обраний метод включив:

- планування місць відбору ґрунту для аналізу;
- відбір ґрунту на тестових площадках у кількості чотирьох зразків з об'єкта;
- аналіз наступним методом [12].

Атомно-абсорбційний метод дослідження ґрунтів реалізується з використанням атомно-абсорбційного спектрометра МГА-915МД. Прилад дозволяє отримати дані по специфічних показниках токсичної дії (Fe, Cu, Zn, Pb, Cd, Mn, Cr, Ni, Co). Метод заснований на резонансному поглинанні (абсорбції) випромінювання від джерела вільними атомами вільних елементів, що утворюються в процесі електротермічної атомізації в графітовій кюветі спектрометра при введенні в неї підготовленої аналізованої проби з подальшим кількісним перетворенням аналітичного сигналу в значення маси елемента за допомогою попередньо встановленою підрахованою характеристикою.

Отриману характеристику встановлюють з використанням звичайних розчинів, отриманих розведенням стандартних зразків складу водних розчинів елементів [5]. На рисунку 2.5 зображено прилад, що був використаний у дослідженні.



Рис. 2.5 – Зовнішній вигляд атомно-абсорбційного спектрометра МГА – 915 МД

Як було зазначено, закладено три пробних майданчика, на яких відібрано по чотири зразки. Спектрометричним методом дослідження у ґрунтах стихійного звалища та прилеглих територій селища Бабаї Харківського району, визначено такі показники: Cu, Zn, Pb, Cd, Cr.

Отримані результати аналізувались методом порівняння, побудовою графіків в яких концентрація кожного елемента зіставлялась між собою за чотирма місцями відбору зразків на усіх пробних майданчиках.

На другому етапі аналізу, розраховано середнє значення кожного елемента та порівняно між собою.

2.3. Розрахунок збитку від засмічення земель територій селища Бабаї Харківського району

Методика визначення розмірів шкоди, зумовленої забрудненням і засміченням земельних ресурсів встановлює порядок розрахунку розмірів відшкодування шкоди суб'єктами господарювання та фізичними особами в процесі їх діяльності через забруднення земель хімічними речовинами, їх засмічення промисловими, побутовими та іншими відходами, і поширюється на всі землі України незалежно від форм їх власності [14].

Розрахунок розміру шкоди від засмічення земель проходив за формулою 2.1:

$$P_{ш} = A \times B \times \Gamma_{оз} \times П_{дз} \times K_{зз} \times K_{нв} \times K_{ег} \quad (2.1)$$

де $P_{ш}$ – шкода від засмічення земель;

A – питомі витрати на ліквідацію наслідків засмічення;

B – коефіцієнт перерахунку;

$\Gamma_{оз}$ – нормативно грошова оцінка земельної ділянки;

$П_{дз}$ – площа забрудненої ділянки;

$K_{зз}$ – коефіцієнт засмічення земельної ділянки;

$K_{нв}$ – коефіцієнт небезпеки відходів;

$K_{ег}$ – коефіцієнт еколого-господарського значення земель.

Розрахунок розміру шкоди від забруднення земель проводиться за формулами 2.2, 2.3:

$$K_z = C_{зр} \times \Gamma_{п} / T_{зш} \times I_{п} \times K_{роз} \quad (2.2)$$

де $C_{зр}$ – концентрація;

$\Gamma_{п}$ - глибина просочування забруднюючої речовини;

$T_{зш}$ - розмірна одиниця для розрахунку коефіцієнта забрудненості землі;

$I_{п}$ - індекс поправки витрат;

$K_{роз}$ - розрахунковий коефіцієнт.

Основою розрахунків розміру шкоди від забруднення земель є нормативна грошова оцінка земельної ділянки, яка зазнала забруднення.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СТИХІЙНОГО СМІТТЕЗВАЛИЩА НА ГРУНТИ

3.1 Результати аналізу стану ґрунтів атомно-абсорбційним методом дослідження

Результатом аналізу стали графіки концентрацій забруднюючих елементів та їх порівняння. Порівняння результатів стану ґрунтів на вміст цинку відображені на рисунку 3.1:

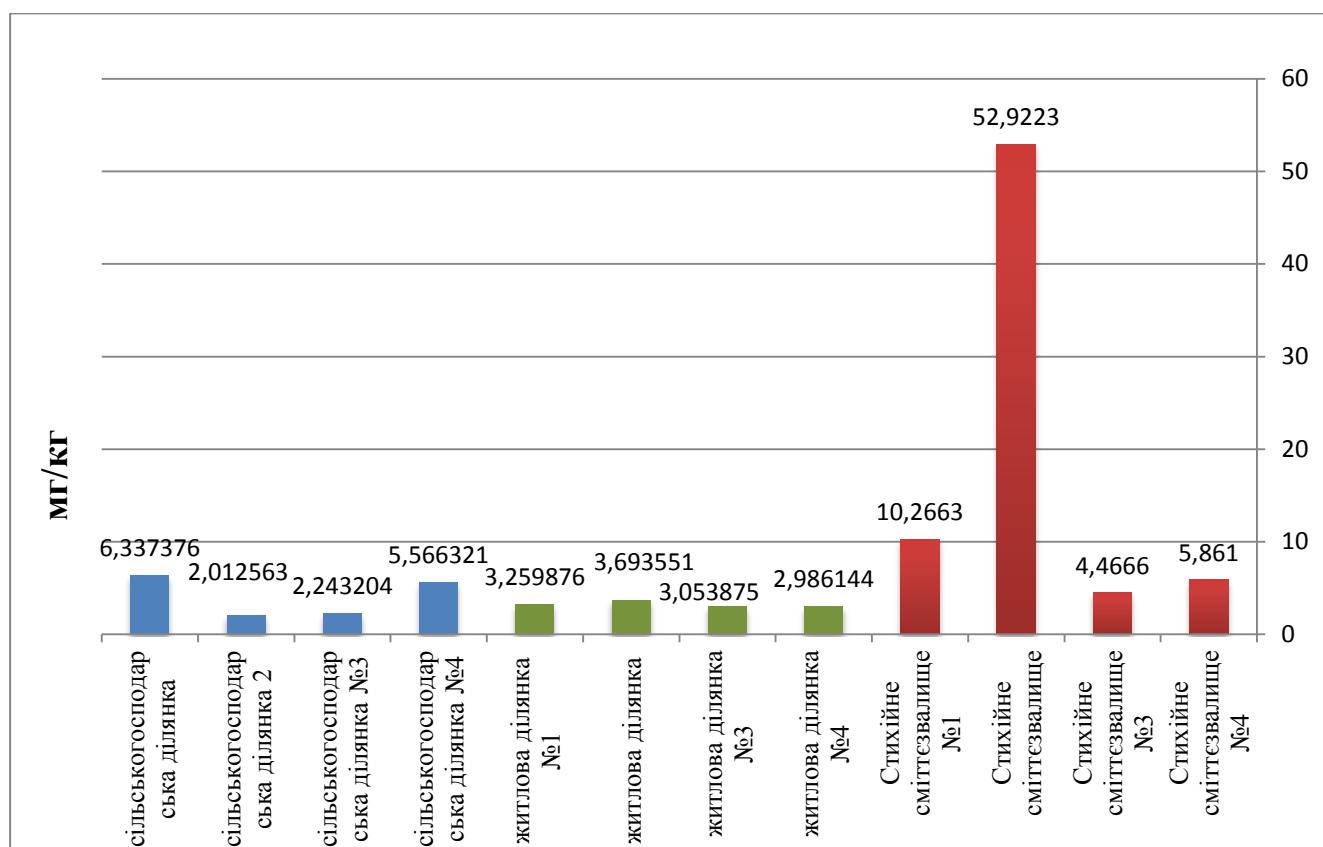


Рис.3.1 – Порівняння концентрації цинку на пробних ділянках у селищі Бабаї Харківського району

Аналізуючи графік можна сказати, що найвища концентрація цинку, спостерігається на стихійному сміттєзвалищі. Неоднорідність концентрацій цинку на одній тестовій ділянці, зумовлено неоднорідним розповсюдженням цинку.

На рисунку 3.2 показана концентрація міді. Найвища концентрація міді на місці звалища, але антропогенні ділянки мають невеликі значення концентрації.

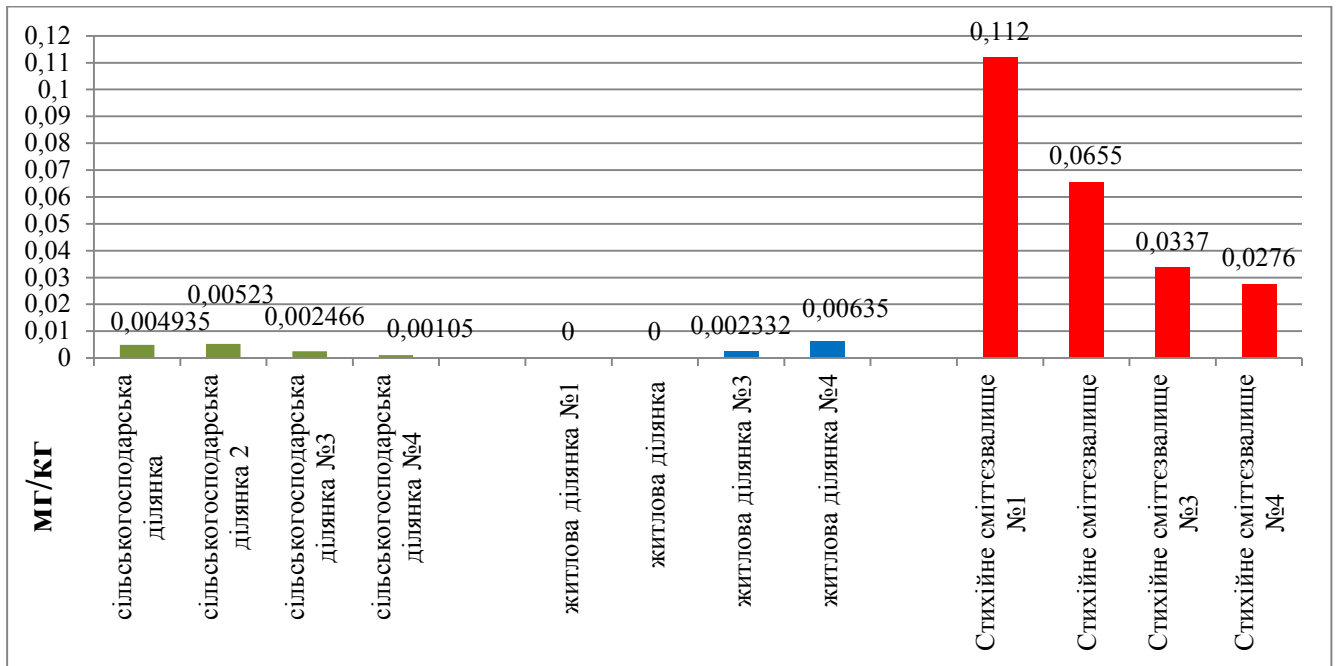


Рис.3.2 – Порівняння концентрації міді на пробних ділянках у селищі Бабаї Харківського району

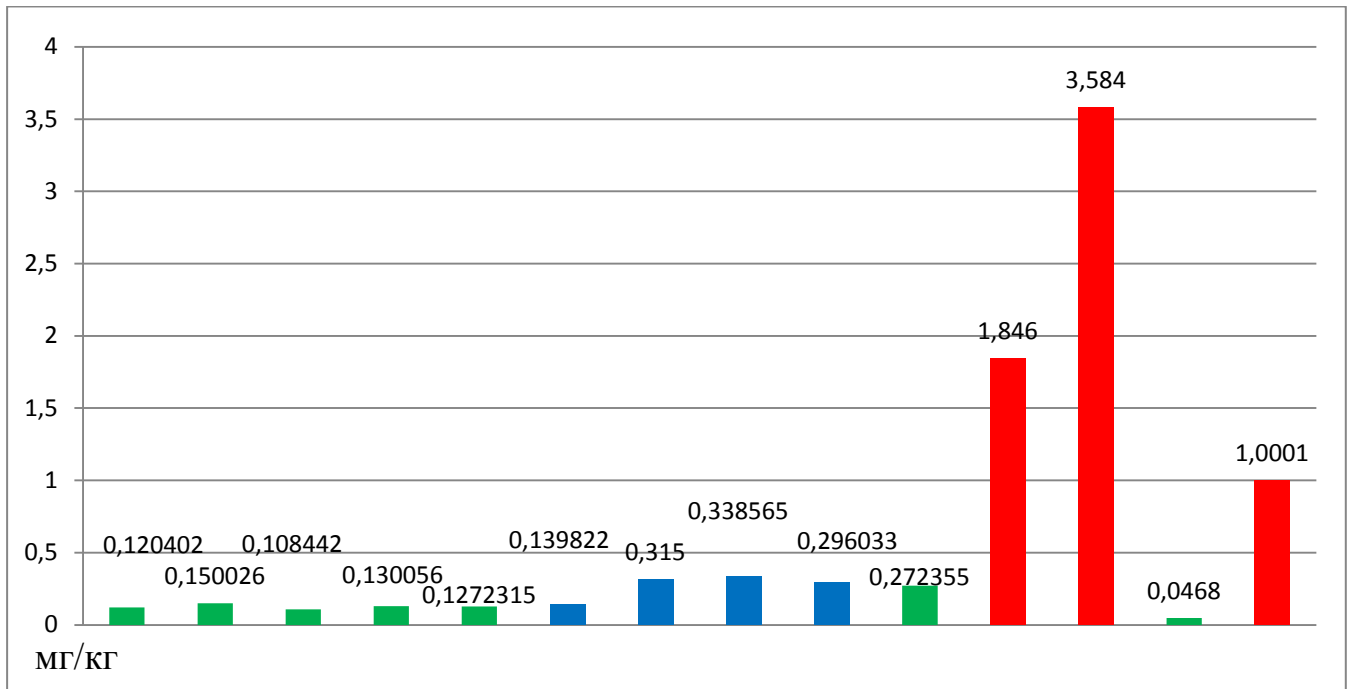


Рис.3.3 – Порівняння концентрації свинцю на пробних ділянках у селищі Бабаї Харківського району

Результати аналізу міді показали, що 50 % зразків відібраних на житлових ділянках загалом не показали ніякої концентрації. Невелика концентрація спостерігається на сільськогосподарських ділянках.

Порівняння концентрації свинцю на рисунку 3.3 показало, що найвища концентрація спостерігається на місці стихійного звалища.

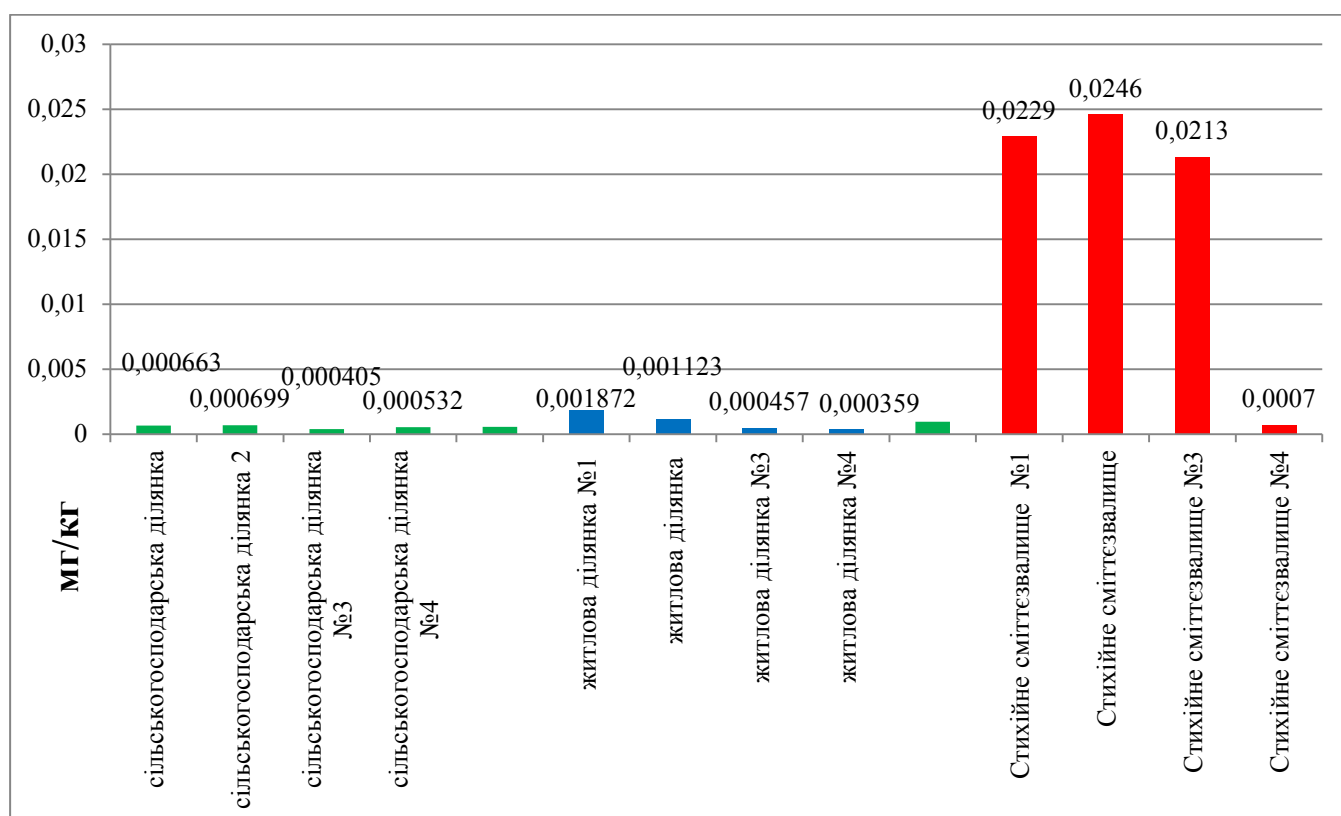


Рис.3.4 – Порівняння концентрації кадмію на пробних ділянках у селищі Бабаї Харківського району

Порівняння концентрації кадмію як і з іншими зразками, найвища концентрація спостерігається на місці стихійного звалища рисунок 3.4.

Наступним етапом дослідження, проаналізовано середню концентрації кожної тестової ділянки. Результати порівняння також аналізувались між собою. Підсумком аналізу представлено у додатку А. Слід зазначити, у всіх графіках концентрації на стихійному звалищі більша, ніж у антропогенних ділянках. Така ситуація склалась завдяки походженню відходів.

3.2. Результати розрахунку збитків від засмічення земель території селища Бабаї Харківського району

Розрахунки розміру шкоди від засмічення земель зазначено у практичному розрахунку у таблиці 3.1:

Таблиця 3.1

Розрахунки розміру шкоди від засмічення ділянки стихійного звалища

№ з/п	Показники	Позначення Показника	Джерела одержання або розрахунок показника	Значення показника (коефіцієнта)
1	2	3	4	5
2	Площа забрудненої ділянки, кв. м.	P_d	За актом про забруднення та за матеріалами спеціальних вишукувань	7000
3	Об`єм відходів куб. м.	O_v		6340
4	Питомі витрати на ліквідацію наслідків засмічення	A	Постійна величина	0,5
5	Коефіцієнт перерахунку, що при засміченні земельної ділянки побутовими, промисловими та іншими відходами	B	Перемінна величина	10
6	Нормативно грошова оцінка земельної ділянки, (проіндексована) грн/кв. м.	Γ_{oz}	За довідкою територіального органу Держкомзему	50,56
7	Коефіцієнт засмічення земельної ділянки	K_{zz}	Додаток А	4
8	Коефіцієнт небезпеки відходів	K_{nb}	Додаток А	1
9	Коефіцієнт еколого-господарського значення земель	K_{eg}	Додаток А	1
10	Розмір шкоди, грн	$P_{шз}$	Формула (2.2)	7078400

Розрахунок: $P_{ш} = 0,5 \times 10 \times 50,56 \times 7000 \times 4 \times 1 \times 1 = 7\,078\,400$ грн.

Розмір шкоди від засмічення ділянки стихійного звалища території селища Бабаї Харківського району дорівнює 7 078 400 грн.

Наступним етапом, розраховували розмір шкоди від забруднення земель, результати зазначені у таблиці 3.2:

Таблиця 3.2

Розрахунок розміру шкоди від забруднення земель

№ з/п	Показники	Показник	Джерела одержання або розрахунок показника	Значення показника (коефіцієнта)
1	2	3	4	5
1	Площа забрудненої ділянки, кв. м.	P_d	За актом про забруднення та за матеріалами спеціальних вишукувань	50
2	Глибина просочування забруднюючої речовини, м	Γ_p		0,2
3	Відносна густина забруднюючої речовини, т/куб.м	$\Psi_{зр}$		0,3
4	Об'єм забруднюючої речовини, куб. м	$O_{зр}$	За актом про забруднення земель або формулою (2.1)	
5	Концентрація (масова частка) забруднюючої вимірювань речовини	$C_{зр}$	За протоколом вимірювань	10,16
6	Розмірна одиниця для розрахунку коефіцієнта забрудненості землі, м	$T_{зш}$	Постійна величина	0,1
7	Індекс поправки витрат	I_p		0,1
8	Розрахунковий коефіцієнт,	$K_{роз}$	Постійна величина	1 000
9	Питомі витрати на ліквідацію наслідків забруднення	A	Постійна величина	0,5
10	Нормативна грошова оцінка земельної ділянки (проіндексована) грн/ кв. м.	$\Gamma_{оз}$	За довідкою територіального органу Держкомзему	106,38
11	Коефіцієнт забруднення земельної ділянки (при $K < 1$, приймається рівним 1,0)	$K_з$	Додаток А	1,5
12	Коефіцієнт небезпечності забруднюючої речовини	K_n	Додаток А	3
13	Коефіцієнт еколого-господарського значення земель	$K_{ег}$	Додаток А	1
14	Розмір шкоди, грн	$P_{ш}$	Формула (2.2)	7078400

Розрахунки:

$$1) K_3 = C_{зр} \times \Gamma_{п} / T_{зш} \times I_{п} \times K_{роз} = 10,16 \times 0,2 / 0,1 \times 0,1 \times 1000/7000 = 0,29.$$

$$2) P_{ш} = A \times \Gamma_{оз} \times П_{д} \times K_3 \times K_{н} \times K_{ер} = 0,5 \times 106,38 \times 50 \times 0,29 \times 3 \times 1 = 2\,313,76 \text{ грн.}$$

Розмір шкоди від забруднення земель ділянки стихійного звалища території селища Бабаї Харківського району дорівнює 2 313, 76 грн.

3.3. Розробка рекомендацій, що до ліквідації відходів з стихійного звалища території селища Бабаї Харківського району

Згідно до статі 20 пункту "и" та "м" – Закону України "Про відходи" [6], ліквідація повинна пройти законним методом. При ліквідації, відходи з стихійного звалища, відходи повинні вивезти на полігон твердих побутових відходів.

Для покращення екологічної свідомості населення, слід облаштувати більше точок для централізованого вивезення сміття. Регулярно проводити акції по збору та утилізації стихійних звалищ.

Для вирішення питання стихійного звалища у селищі Бабаї, слід використати електронний ресурс реєстрації стихійних звалищ України – esomara.gov.ua [8]. Інтерактивна мапа надає можливість громадянам надіслати звернення з геоприв'язкою та фотоматеріалами щодо виявлених місць стихійних сміттєзвалищ. Мінекології забезпечить 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 відобразатиметься у персональному кабінеті. Окремими шарами на карті показані дані реєстру місць видалення відходів та місць стихійних сміттєзвалищ [7].

ВИСНОВКИ

1. Аналіз впливу несанкціонованих звалищ атомно-абсорбційним методом дослідження показав найбільшу концентрацію металів у ґрунтах звалища у селищі Бабаї Харківського району. Концентрація цинку, показала найвищі результати у порівнянні до інших антропогенних територій.

2. Порівняння середніх результатів аналізу зразків ґрунтів показав, що територія звалища має значно більшу концентрацію ніж антропогенні. Стосовно аналізу міді, треба відзначити неоднорідність розповсюдження концентрації, дає знати на житлових ділянках.

3. Підвищена концентрація свинцю спостерігається на усіх ділянках. Однак, слід виділити житлові ділянки на яких концентрація більша ніж на сільськогосподарських. Така ситуація можливо склалася внаслідок антропо – генного навантаження на ґрунти.

4. Кадмій визначається у всіх зразках, але слід зауважити, що житлова ділянка має більше значення, на відміну від сільськогосподарських. Причина такого явища має теж саме походження як концентрація свинцю.

5. Аналіз концентрації хрому проводився разом з іншими елементами, така ситуація доводить, що вплив звалища на прилеглі території мінімальний, тому що концентрація денного елемента у ґрунтах звалища значно вищій.

6. Розрахунки розміру шкоди від засмічення земель стихійного звалища та вилучення ділянки з іншого використання селища Бабаї Харківського району дорівнюють 7 078 400 грн.

7. Розмір шкоди від забруднення земель ділянки стихійного звалища території селища Бабаї Харківського району дорівнює 2 313,76 грн.

8. Ситуація яка склалась на території селища Бабаї стосовно обраного стихійного звалища свідчить про недосконалість системи поводження з відходами, неефективність надання послуг з вивезення відходів, неготовність жителів сплачувати послуги з вивезення відходів та укладати договори зі спеціалізованими перевізниками.

Слід зауважити також недбале ставлення селян до навколишнього природного середовища. Селищна рада також проявляє недбалість, внаслідок відсутності будь-якої діяльності, спрямованої на вирішення цієї проблеми.

9. Для вирішення питання ліквідації стихійного звалища у селищі Бабаї, слід скористатись електронним ресурсом реєстрації стихійних звалищ України – esomara.gov.ua, який дозволить привернути увагу відповідних органів та допоможе знайти засоби та кошти для цього.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

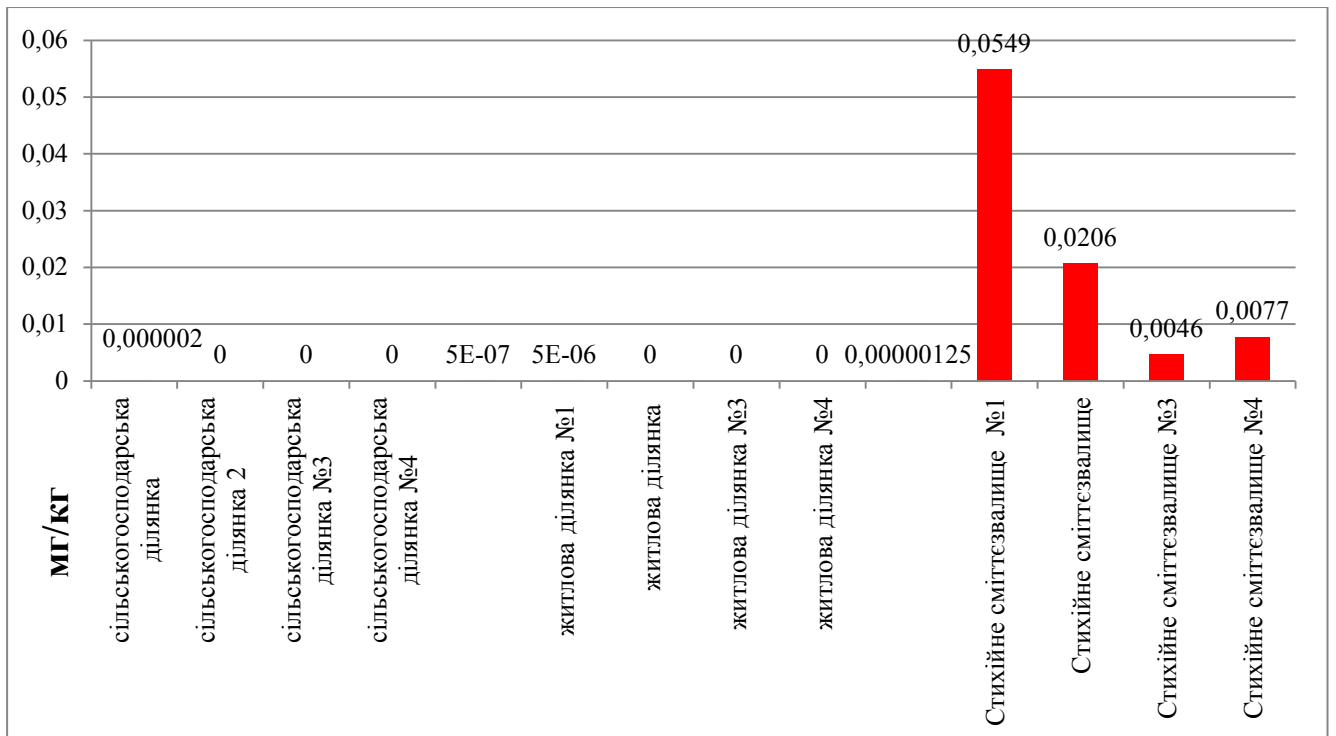
1. Ajuntament de Barcelona: Ecology, Urban Planning and Mobilit. URL: <http://surl.li/cydc>
2. Smart city solutions. URL: <http://surl.li/cydd>
3. Pirastu R. I. Environment and health in contaminated sites: the case of Taranto, Italy // Journal of environmental and public health 2013 (2013). с. 120.
4. Smart city solutions. URL: <https://www.bable-smartcities.eu/explore/use-cases/use-case/useCase/automated-waste-collecting-system>.
5. А. А. Спектрометри МГА-915МД. веб-сайт. URL: <https://cutt.ly/KyDkJXt>
6. Закон України «Про відходи». веб-сайт. URL: <https://cutt.ly/myDkCpx>
7. Інтерактивна мапа Мінприроди. веб-сайт URL: <https://ecomapa.gov.ua/>
8. Ліман А. М. Аналіз факторів виникнення стихійних сміттєзвалищ в Україні. / А. М. Ліман, О. В. Хандогіна. // Актуальні проблеми сьогодення. – 2002. № 1. – 161-163.
9. Мальований М. С. Шляхи утилізації твердих відходів / М. С. Мальований // Екологічний вісник. – 2004. – № 1. – С. 10-11.
10. Попович В. В. Пожежна небезпека стихійних сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів. / В. В. Попович // Пожежна безпека: зб. наук. праць. – 2012. – С. 140-147.
11. Постанови Кабінету Міністрів України № 1070 «Надання послуг з вивезення побутових відходів». URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/177428417>
12. Правила відбору проб ґрунту для хімічного аналізу. URL: <http://surl.li/cyda>
13. Проблема несанкціонованих сміттєзвалищ на території Одещини. URL: <http://surl.li/cycz>
14. Розрахунок збитку від засмічення земель. веб-сайт. URL: <http://surl.li/cyсу>
15. Солоха М. О. Методологія оцінки впливу стихійних звалищ на екологічний стан (на прикладі Дергачівського району Харківської області) / М. О.

Солоха, Е. О. Кочанов // Вісник Харківського національного університету імені ВН Каразіна. – Серія" Екологія", 2011. – С. 72-76.

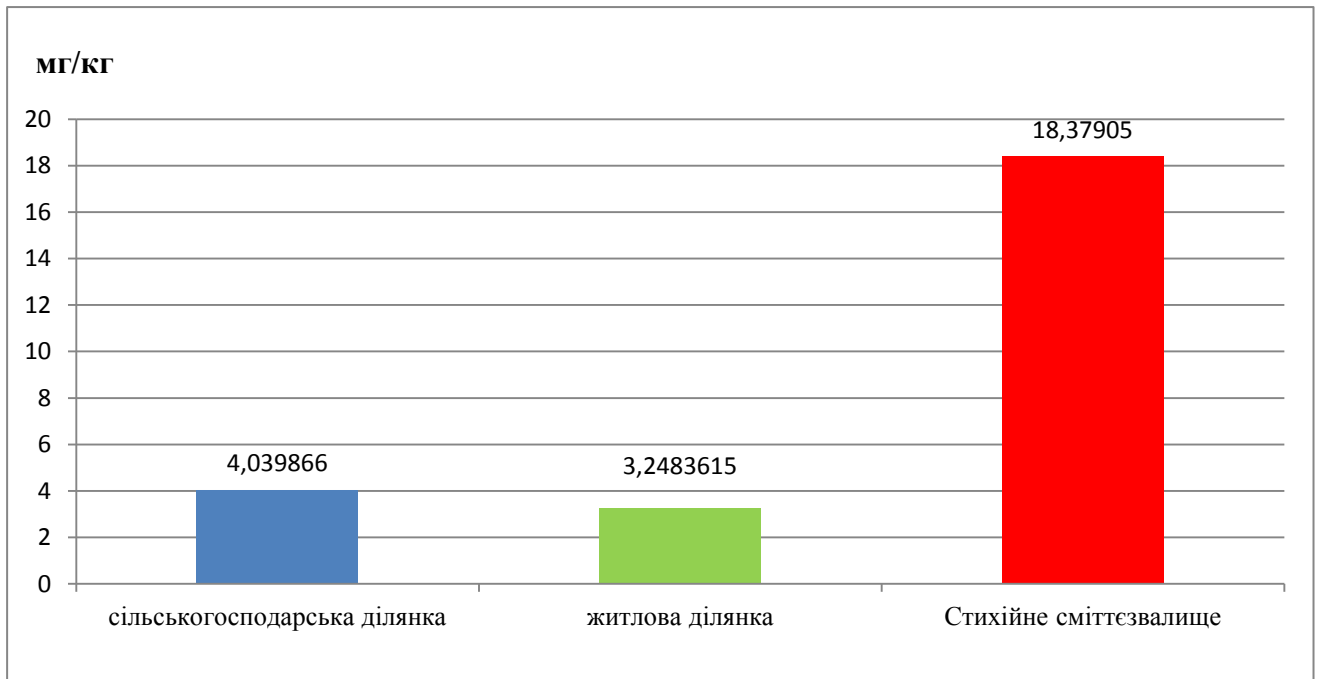
16. ДБН Б.2.2-6:2013 «Склад та зміст схеми санітарного очищення населеного пункту». веб-сайт. URL: <http://surl.li/cycw>

ДОДАТКИ

Додаток А

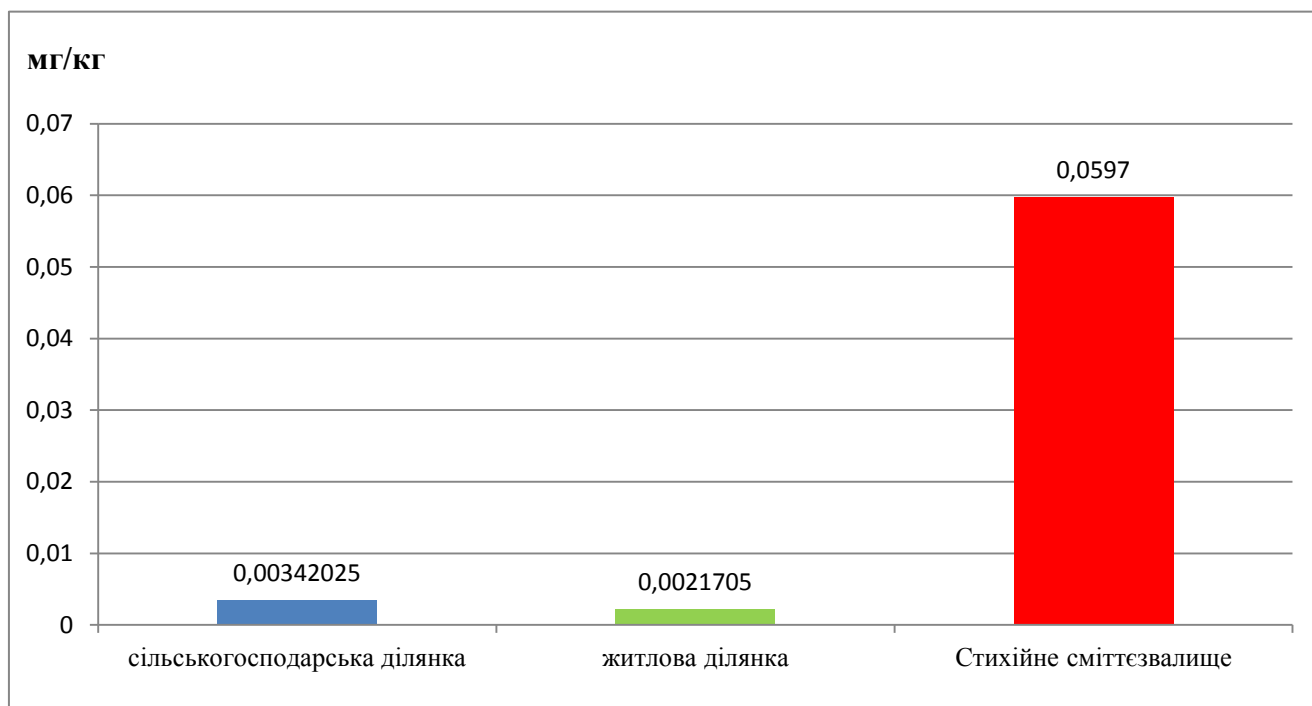


Порівняння концентрації хрому на пробних ділянках у селищі Бабаї Харківського району

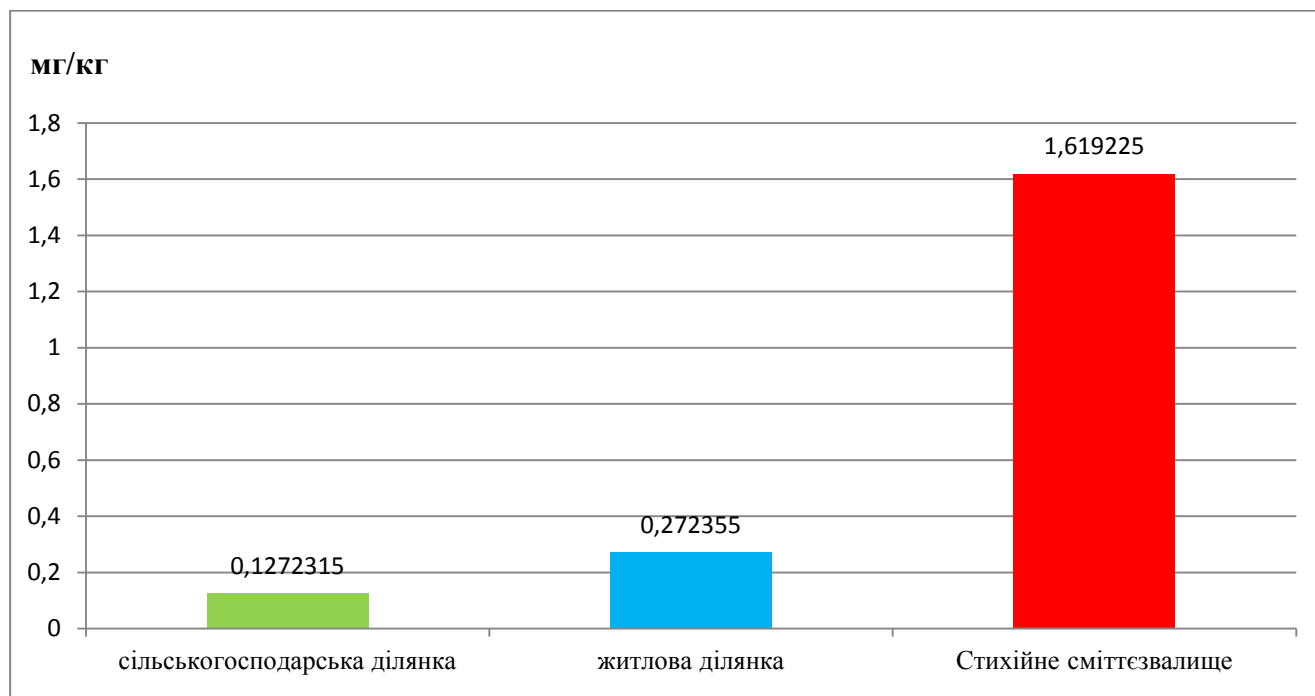


Порівняння середніх концентрацій цинку пробних ділянках у селищі Бабаї Харківського району

Продовження додатку А

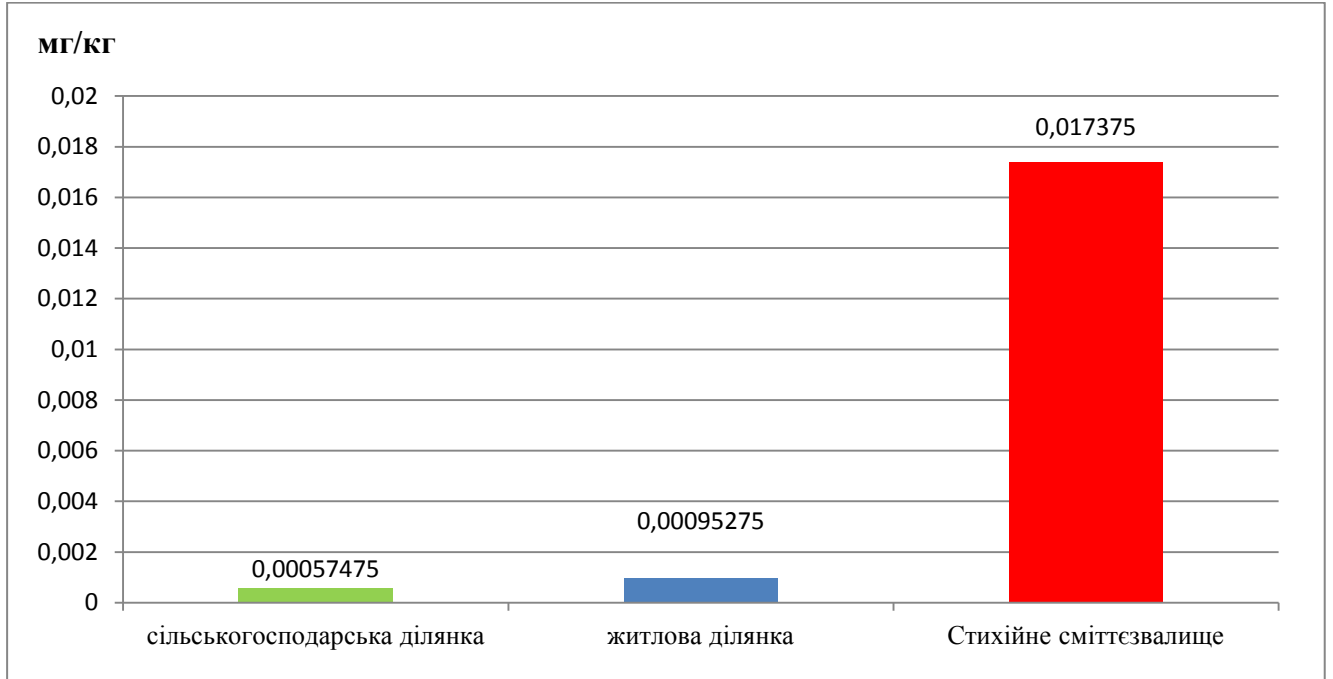


Порівняння середніх концентрацій міді пробних ділянках у селищі Бабаї
Харківського району



Порівняння середніх концентрацій свинцю пробних ділянках у селищі Бабаї
Харківського району

Продовження додатку А



Порівняння середніх концентрацій кадмію пробних ділянках у селищі Бабаї
Харківського району



Порівняння середніх концентрацій хрому пробних ділянках у селищі Бабаї
Харківського району