



Державне підприємство Науково-дослідний  
та конструкторсько-технологічний інститут  
міського господарства

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Т.в.о. директора ДП «НДКТІ МГ»

\_\_\_\_\_ М. Г. Голюк  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 р.

### **НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗВІТ**

**«Аналіз діючої системи поводження з відходами: п. 1.1 Аналіз діючої системи поводження з відходами в м. Ужгород та п. 2.1. Аналіз поводження з відходами, котрі підлягають біологічному розкладу, м. Ужгорода» в рамках реалізації проекту «Внесок у стале поводження з муніципальними відходами у м. Ужгород» (грантова угода НАКОРА Е-UKR.1-20 від 14.11.2020 р.) (ДК 021:2015-90710000-7 Екологічний менеджмент)»**

(Договір № 10/1 від 03.10.2022 р.)

Керівник розробки:  
т.в.о. заступника директора,  
завідувач відділу благоустрою населених  
пунктів та поводження з відходами,  
канд. техн. наук

І. В. Сатін

## СПИСОК ВИКОНАВЦІВ

Керівник розробки,  
т.в.о. заступника директора,  
завідувач відділу благоустрою  
населених пунктів та поводження з  
відходами, канд. техн. наук

І. В. Сатін

Завідувачка лабораторії стратегічного  
планування у сфері санітарного  
очищення та благоустрою населених  
пунктів, канд. техн. наук

Т. І. Романова

Завідувачка лабораторії стратегічних  
досліджень в ЖКГ

О. С. Панченко

Науковий співробітник лабораторії  
стратегічного планування у сфері  
санітарного очищення та благоустрою  
населених пунктів

С. В. Хитрук

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ .....	6
ВСТУП .....	7
ГЛОСАРІЙ.....	10
Частина I Аналіз діючої системи поводження з відходами в м. Ужгород .....	11
РОЗДІЛ I. ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ РАМКИ.....	12
РОЗДІЛ II. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ТА ДЕМОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА М. УЖГОРОД.....	17
2.1 Характеристика природно-географічного стану м. Ужгород.....	17
2.1.1 Рельєф та геологічні особливості.....	17
2.1.2 Сейсміко-тектонічні характеристики .....	18
2.1.3 Кліматичні умови.....	18
2.1.4 Ландшафтні особливості рельєфу .....	18
2.1.5 Характеристика ґрунтів .....	19
2.1.6. Гідрологія.....	19
2.1.7 Природно-ресурсний потенціал та природоохоронні території.....	21
2.2 Динаміка та особливості демографічного та соціального розвитку м. Ужгород .....	21
2.2.1 Чисельність населення м. Ужгород.....	21
2.2.2 Динаміка демографічного розвитку м. Ужгород за останні десять років.....	21
2.2.3 Доходи населення .....	22
2.3 Динаміка та особливості економічного розвитку м. Ужгород .....	22
2.3.1 Коротка характеристика народногосподарського комплексу.....	22
2.3.2 Динаміка та особливості економічного розвитку за останні десять років.....	23
2.3.3 Прогноз економічного розвитку .....	27
2.3.4 Транспортна мережа .....	27
2.4 Специфіка сусідніх територіальних громад, їх вплив на м. Ужгород у сфері управління відходами та наслідки, спричинені військовими подіями .....	29
РОЗДІЛ III. АНАЛІЗ ПОТОЧНОГО СТАНУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ В М. УЖГОРОД .....	31
3.1 Загальна характеристика системи управління відходами в м. Ужгород .....	31
3.2. Опис поточного стану системи управління відходами за видами відходів в м. Ужгород	31
3.2.1 Загальна класифікація та характеристика побутових відходів .....	31
3.2.1.1 Система управління побутовими відходами.....	33
Суб'єкти господарювання у сфері управління відходами .....	33
Збирання, перевезення та оброблення побутових відходів за видами .....	34
Об'єкти оброблення побутових відходів .....	40
Норми накопичення побутових відходів .....	41
Тарифи на послуги з поводження з побутовими відходами .....	42
Обсяги утворення, вивезення та видалення побутових відходів .....	42
3.2.1.2 Проблеми та загрози, пов'язані з побутовими відходами.....	46
3.2.1.3 Заходи, що вживаються для вирішення наявних проблеми та загроз, пов'язаних з побутовими відходами .....	47
3.2.2 Система управління небезпечними відходами (в т.ч. відпрацьовані нафтопродукти; відходи, що містять стійкі органічні забруднювачі) .....	48
3.2.3 Система управління промисловими відходами .....	50
3.2.4 Система управління відходами видобувної промисловості.....	51
3.2.5 Система управління відходами будівництва та знесення.....	52
3.2.6 Система управління відходами електричного та електронного обладнання.....	53
3.2.7 Система управління небезпечними відходами (відпрацьовані батарейки, батареї та акумулятори).....	54
3.2.8 Система управління медичними відходами.....	55

3.3 SWOT-аналіз стану системи управління відходами в м. Ужгород .....	56
3.4 Співпраця між територіальними громадами в сфері управління відходами .....	57
3.5 Аналіз стану навколишнього середовища та впливу місця видалення відходів .....	58
3.5.1 Аналіз стану забруднення води.....	58
3.5.2 Аналіз стану ґрунтів.....	60
3.5.3. Аналіз стану якості атмосферного повітря.....	61
РОЗДІЛ IV. АНАЛІЗ СКЛАДУ ВІДХОДІВ (ВІЗУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТА СОРТУВАННЯ) ..	67
4.1 Загальна характеристика ТПВ .....	67
4.2 Методика проведення експериментальних досліджень морфологічного складу ТПВ.....	67
4.3 Статистичний аналіз результатів експериментальних досліджень.....	68
4.4 Результати експериментальних досліджень з визначення морфологічного складу ТПВ, які утворюються у м. Ужгород.....	69
РОЗДІЛ V. ЗАГАЛЬНИЙ КІЛЬКІСНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМИ ЗБОРУ ТА ОБРОБКИ ВІДХОДІВ В УЖГОРОДІ ЩОДО ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ .....	71
5.1 Аналіз системи збирання та оброблення ресурсоцінних компонентів побутових відходів (вторинної сировини) в м. Ужгород.....	71
5.2 Вміст ресурсоцінних компонентів у складі ТПВ м. Ужгород .....	72
5.3 Визначення матеріально-ресурсного потенціалу побутових відходів м. Ужгород.....	73
РОЗДІЛ VI. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ФОРМУЛЮВАННЯ ПІДХОДІВ ДО РОЗШИРЕННЯ РОЗДІЛЬНОГО ЗБОРУ ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ В М. УЖГОРОД .....	74
6.1 Загальні заходи для розвитку сфери поводження з побутовими відходами .....	74
6.2 Підходи щодо розширення роздільного збирання відходів в м. Ужгород.....	75
6.2.1 Доцільність роздільного збирання відходів .....	75
6.2.2 Доцільність сортування роздільно зібраної вторинної сировини.....	75
6.2.3 Технічні аспекти роздільного збирання побутових відходів в м. Ужгород .....	76
6.2.4 Основні об'єкти інфраструктури системи збирання побутових відходів в м. Ужгород .....	77
6.3 Технологічні варіанти оброблення отриманих побутових відходів в м. Ужгород.....	79
6.3.1 Будівництво комплексу механіко-біологічного оброблення відходів .....	79
6.3.2 Будівництво станції сортування вторинної сировини .....	82
6.4 Пропозиції щодо організації видалення отриманих після оброблення побутових відходів в м. Ужгород.....	85
6.5 Основні техніко-економічні аспекти щодо розширення роздільного збору вторинної сировини в м. Ужгород та аналіз доступності запропонованих варіантів .....	85
6.5.1 Оцінка рівню доступності тарифу на послуги поводження з побутовими відходами ..	85
6.5.2 Фінансово-економічні показники функціонування центрального об'єкту оброблення відходів в м. Ужгород.....	86
6.5.2.1 Реалізація комплексу МБО в м. Ужгород .....	87
6.5.2.2 Реалізація будівництва станції сортування вторинної сировини в м. Ужгород .....	89
6.5.3 Об'єкти інфраструктури сфери поводження з побутовими відходами в м. Ужгород, рекомендовані до будівництва.....	90
6.6 Рекомендації щодо розширення роздільного збору вторинної сировини в м. Ужгород ....	91
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ .....	92
Частина II Аналіз системи збору та переробки міських та комерційних зелених відходів ....	94
РОЗДІЛ I. ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ РАМКИ.....	95
РОЗДІЛ II. АНАЛІЗ СИСТЕМИ ЗБОРУ ТА ПЕРЕРОБКИ МІСЬКИХ ТА КОМЕРЦІЙНИХ ЗЕЛЕНИХ ВІДХОДІВ .....	98
2.1 Діюча система управління відходами від зелених насаджень в м. Ужгород.....	98
2.1.1 Збирання .....	98
2.1.2 Перевезення (транспортування) .....	101
2.1.3 Оброблення .....	102
2.2 Висновки щодо стану системи управління відходами від зелених насаджень в м. Ужгород	102

РОЗДІЛ III. ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА МІСЬКИХ ТА КОМЕРЦІЙНИХ ЗЕЛЕНИХ ВІДХОДІВ .....	104
РОЗДІЛ IV. ОЦІНКА КІЛЬКОСТІ ЗЕЛЕНИХ ВІДХОДІВ .....	106
4.1. Визначення кількості накопичення відходів від зелених насаджень .....	106
4.2. Оцінка кількості відходів від зелених насаджень у м. Ужгород .....	107
РОЗДІЛ V. ОЦІНКА РИНКУ ЗБУТУ ПРОДУКТІВ (КОМПОСТ). РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ПОВОДЖЕННЯ З ЗЕЛЕНИМИ ВІДХОДАМИ ТА ЗАПРОВАДЖЕННЯ КОМПОСТУВАННЯ .....	111
5.1 Компостування біовідходів .....	111
5.2 Рекомендації для покращення поводження з відходами від зелених насаджень та запровадження компостування .....	112
5.3 Пропозиції щодо застосування компостування біовідходів для м. Ужгород .....	114
5.4 Оцінка ринку збуту продуктів, отриманих від компостування, в м. Ужгород .....	117
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ .....	119
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ .....	120
ДОДАТКИ .....	124
ДОДАТОК А. ЗАКОНОДАВСТВО ЩОДО ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ .....	125
ДОДАТОК Б. ЗАГОТІВЛЯ ВІДХОДІВ ЯК ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ .....	131
ДОДАТОК В. ПОВОДЖЕННЯ З НЕБЕЗПЕЧНИМИ ВІДХОДАМИ .....	135
ДОДАТОК Г. МІСЦЕ ВИДАЛЕННЯ ВІДХОДІВ (ПОЛІГОН ТПВ) .....	137
ДОДАТОК Д. МІСЦЯ УТВОРЕННЯ СТИХІЙНИХ СМІТТЄЗВАЛИЩ В М. УЖГОРОД ..	140
ДОДАТОК Ж. РЕЗУЛЬТАТИ СОЦІОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЩОДО ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ У МІСТІ УЖГОРОД .....	141
ДОДАТОК К. СТАТИСТИЧНІ ДАНІ ЩОДО ПОВОДЖЕННЯ З РІЗНИМИ ВИДАМИ ВІДХОДІВ У МІСТІ УЖГОРОД .....	143
ДОДАТОК Л. АНАЛІЗ СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ВПЛИВУ МІСЦЯ ВИДАЛЕННЯ ВІДХОДІВ .....	149
ДОДАТОК М. СИСТЕМИ ПІДЗЕМНИХ КОНТЕЙНЕРІВ ДЛЯ ЗБИРАННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ .....	178
ДОДАТОК Н. РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ОБРОБЛЕННЯ ВІДХОДІВ В М. УЖГОРОД ....	182
ДОДАТОК Р. ВАРТІСТЬ ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ .....	184

## РЕФЕРАТ

Звіт про НДР: 184 с., 2 ч., 47 табл., 32 рис., 11 дод., 75 джерел.

СИСТЕМА ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ, РОЗДІЛЬНЕ ЗБИРАННЯ, СОРТУВАННЯ, ОБРОБЛЕННЯ, МЕХАНІКО-БІОЛОГІЧНЕ ОБРОБЛЕННЯ, КОМПОСТУВАННЯ, ПОЛІГОН ТПВ, ВІДХОДИ, ПОБУТОВІ ВІДХОДИ, ПРОМИСЛОВІ ВІДХОДИ, РЕСУРСОЦІННІ КОМПОНЕНТИ, ВТОРСИРОВИНА, БІОВІДХОДИ

Надання послуги «Аналіз діючої системи поводження з відходами: п. 1.1 Аналіз діючої системи поводження з відходами в м. Ужгород та п. 2.1. Аналіз поводження з відходами, котрі підлягають біологічному розкладу, м. Ужгорода» (далі – Аналіз) здійснюється на підставі Договору № 10/1 від 03.10.2022 р. (далі – Договір) між Державним підприємством «Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут міського господарства» (м. Київ) та Управлінням міжнародного співробітництва та інновацій Ужгородської міської ради Закарпатської області. Аналіз виконується в рамках реалізації проекту «Внесок у сталі поводження з муніципальними відходами у м. Ужгород» (грантова угода НАКОРА – Е-UKR.1-20 від 14.11.2020 р.), що реалізовується за кошти підтримки з бюджету Федерального міністерства економічної співпраці та розвитку Німеччини.

Аналіз проводиться з урахуванням європейських підходів з питань управління відходами, що базуються на положеннях європейських директив щодо поводження з відходами, а також на положеннях вітчизняного законодавства.

Метою Аналізу є необхідність розробки концепції збору та переробки міських та комерційних зелених відходів, створення та забезпечення основи для ефективного функціонування системи управління відходами в м. Ужгород на інноваційних засадах, впровадження стратегічного планування, що передбачатиме виконання ряду заходів, спрямованих на реформування та удосконалення системи управління відходами в місті, вибір оптимальної системи поводження з відходами (визначення інфраструктури для збирання, роздільного збирання, перероблення, оброблення та видалення відходів; наведення інформації про заплановані технології та методи управління відходами) та практичні заходи, що необхідні для її впровадження.

Реалізація проекту відповідає «Стратегії розвитку міста Ужгород-2030», затвердженій рішенням сесії №1382 від 18.01.2019.

Умови одержання звіту: за дог. № 10/1 від 03.10.2022 р. ДП «НДКТІ МГ», м. Київ, вул. Митрополита Василя Липківського, 35.

## ВСТУП

«Аналіз діючої системи поводження з відходами: п. 1.1 Аналіз діючої системи поводження з відходами в м. Ужгород та п. 2.1. Аналіз поводження з відходами, котрі підлягають біологічному розкладу, м. Ужгорода» (далі – Аналіз) виконується в рамках реалізації проекту «Внесок у стале поводження з муніципальними відходами у м. Ужгород» та проводиться з урахуванням європейських підходів з питань управління відходами, що базуються на положеннях європейських директив щодо поводження з відходами, а також на положеннях вітчизняного законодавства.

Реалізація проекту відповідає «Стратегії розвитку міста Ужгород-2030», затвердженої рішенням сесії №1382 від 18.01.2019.

Метою Аналізу є необхідність розробки концепції збору та переробки міських та комерційних зелених відходів, створення та забезпечення основи для ефективного функціонування системи управління відходами в м. Ужгород на інноваційних засадах, впровадження стратегічного планування, що передбачатиме виконання ряду заходів, спрямованих на реформування та удосконалення системи управління відходами в місті, вибір оптимальної системи поводження з відходами (визначення інфраструктури для збирання, роздільного збирання, перероблення, оброблення та видалення відходів; наведення інформації про заплановані технології та методи управління відходами) та практичні заходи, що необхідні для її впровадження.

Основними завданнями дослідження є:

щодо Аналізу діючої системи поводження з відходами в м. Ужгород:

- аналіз правових та організаційних рамок;
- збір соціально-економічної та демографічної інформації;
- аналіз складу відходів (візуальний аналіз та сортування);
- загальний кількісний аналіз системи відходів в Ужгороді щодо збору та обробки вторинної сировини;
- формулювання підходів до розширення роздільного збору вторинної сировини в Ужгороді.

щодо Аналізу поводження з відходами, котрі підлягають біологічному розкладу м. Ужгорода:

- аналіз правової та організаційної бази;
- аналіз системи відходів для збору та переробки міських та комерційних зелених відходів;
- визначення основних джерел міських та комерційних зелених відходів;
- оцінка кількості зелених відходів;
- оцінка ринку збуту продуктів (компост).

При виконанні робіт отримані матеріали та дані шляхом проведення опитувань мешканців м. Ужгород, підрахунків, фактичних досліджень, на підставі відповідних запитів до відповідних інституцій та наданими вихідними даними, враховано специфіку сусідніх територіальних громад м. Ужгород, їх вплив на м. Ужгород у сфері управління відходами та наслідки, спричинені військовими подіями.

Проведений Аналіз «Аналіз діючої системи поводження з відходами в м. Ужгород та аналіз поводження з відходами, котрі підлягають біологічному розкладу, м. Ужгород» складається з двох частин, в яких у відповідності з офіційною інформацією, даними, отриманими шляхом проведення фактичних досліджень, та наданими вихідними даними:

в першій частині:

- наводяться нормативно-правові акти та програмні документи європейського та національного рівня, зокрема Національна стратегія управління відходами, на виконання яких проводиться Аналіз, порівняльна таблиця європейського та національного законодавства;

- відображаються особливості, які відіграють важливе значення для визначення параметрів Аналізу, зокрема:
  - характеристика природно-географічного стану м. Ужгород з виділенням територіальних особливостей, що мають значення для вирішення питань управління відходами (рельєф, геологічні особливості, сейсміко-тектонічні характеристики, кліматичні умови, ландшафтні особливості рельєфу, характеристика ґрунтів, гідрологія, природно-ресурсний потенціал, природоохоронні території);
  - динаміка та особливості демографічного та соціального розвитку м. Ужгород за останні десять років та десятирічний прогноз розвитку (чисельність населення за типом поселення; доходи населення загалом та у розрахунку на одну особу); фактичні та прогнозні дані щодо чисельності населення міста; фактичні та прогнозні дані щодо динаміки показників середнього наявного доходу населення міста;
  - динаміка та особливості економічного розвитку м. Ужгород за останні десять років та десятирічний прогноз розвитку (коротка характеристика народногосподарського комплексу), наявна транспортна мережа;
- надана загальна характеристика діючої системи управління відходами в м. Ужгород;
- представлений опис поточного стану за видами відходів в м. Ужгород, зокрема представляються такі складові – джерела утворення та обсяги відходів, кількісні характеристики відходів, можливість їх повторного використання; система управління відходами; наявна інфраструктура оброблення відходів; проблеми та загрози, пов'язані з відходами і заходи, що вживаються для їх розв'язання, за такими видами відходів:
  - муніципальні відходи (побутові відходи);
  - небезпечні відходи (окремо відпрацьовані нафтопродукти; відходи, що містять стійкі органічні забруднювачі);
  - промислові відходи (окремо відходи видобувної промисловості);
  - відходи будівництва та знесення;
  - відходи електричного та електронного обладнання;
  - відпрацьовані батарейки, батареї та акумулятори;
  - медичні відходи;
  - інші специфічні види відходів;
- наведений SWOT-аналіз стану системи управління відходами в м. Ужгород;
- розглянуті співпраця та вплив сусідніх територіальних громад м. Ужгород у сфері управління відходами;
- наводяться результати проведеного візуального аналізу складу ТПВ м. Ужгород;
- надана загальна характеристика ТПВ та актуальна інформація про склад ТПВ – визначений узагальнений прогнозований морфологічний склад ТПВ, які утворюються у м. Ужгород, та маса компонентів за морфологічними групами у складі змішаних ТПВ);
- проведений аналіз системи збирання та оброблення ресурсоцінних компонентів побутових відходів (вторинної сировини) в м. Ужгород;
- подаються дані, щодо визначення об'єму відходів, що можуть бути вторинно перероблені;
- визначений матеріально-ресурсний потенціал побутових відходів м. Ужгород;
- надаються рекомендації щодо формулювання підходів до розширення роздільного збору вторинної сировини в м. Ужгород;
- наводяться шляхи розвитку сфери управління відходами – технічний та фінансово-економічний аналіз, у межах якого обґрунтовується обраний спосіб розвитку сфери управління відходами.



в другій частині:

- наводяться нормативно-правові акти та програмні документи європейського та національного рівня, зокрема Національна стратегія управління відходами, на виконання яких проводиться Аналіз, порівняльна таблиця європейського та національного законодавства;
- надана загальна характеристика системи збору та переробки міських та комерційних зелених відходів в м. Ужгород;
- визначені основні джерела міських та комерційних зелених відходів у м. Ужгород;
- проведена оцінка кількості відходів від зелених насаджень у м. Ужгород.
- проводиться оцінка ринку збуту продуктів, отриманих від перероблення міських та комерційних зелених відходів (компост);
- надаються рекомендації для покращення поводження з зеленими відходами та запровадження компостування.

Результати проведеного Аналізу дадуть можливість визначити шляхи щодо покращення сфери поводження з відходами в м. Ужгород, в тому числі, впровадження заходів, спрямованих на реформування та удосконалення системи управління відходами, наявними на території міста, та здійснення відповідного управління відходами, налагодження системи роздільного збирання відходів, визначення необхідної технології оброблення відходів, облаштування інфраструктури, що включає об'єкти оброблення відходів (в т.ч. сортування), що забезпечуватиме ефективне збирання, вивезення та оброблення відходів відповідно до державних норм, стандартів і правил та узгоджено з директивами ЄС, сприятиме підтримці напрямів державної політики у сфері поводження з відходами, яке має на меті забезпечити комплексне використання матеріально-сировинних ресурсів і сприяння максимально можливому обробленню відходів шляхом прямого, повторного чи альтернативного використання ресурсоцінних компонентів задля економії природних матеріалів та енергетичних ресурсів.

## ГЛОСАРІЙ

**Побутові відходи** – відходи, що утворюються 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.

**Відходи як вторинна сировина** – відходи, для утилізації та переробки яких в Україні існують відповідні технології та виробничо-технологічні і/або економічні передумови.

**Поводження з відходами** – дії, спрямовані на запобігання утворенню відходів, їх збирання, перевезення, сортування, зберігання, оброблення, перероблення, утилізацію, видалення, знешкодження і захоронення, включаючи контроль за цими операціями та нагляд за місцями видалення.

**Операції поводження з відходами** – збирання, перевезення, зберігання, сортування, оброблення (перероблення), утилізація, видалення, знешкодження і захоронення відходів.

**Збирання відходів** – діяльність, пов'язана з вилученням, накопиченням і розміщенням відходів у спеціально відведених місцях чи об'єктах, включаючи сортування відходів з метою подальшої утилізації чи видалення.

**Роздільне збирання відходів** – збирання відходів окремо залежно від їх виду, характеристики та складу у спосіб, що сприятиме їх подальшому обробленню.

**Зберігання відходів** – тимчасове розміщення відходів у спеціально відведених місцях чи об'єктах (до їх утилізації чи видалення).

**Збирання і заготівля відходів як вторинної сировини** – діяльність, пов'язана із збиранням, купівлею, прийманням, зберіганням, обробленням (переробленням), перевезенням, реалізацією і постачанням таких відходів переробним підприємствам на утилізацію, а також надання послуг у цій сфері.

**Сортування відходів** – механічний розподіл відходів за їх фізико-хімічними властивостями, технічними складовими, енергетичною цінністю, товарними показниками тощо з метою підготовки відходів до їх утилізації чи видалення.

**Оброблення (перероблення) відходів** – здійснення будь-яких технологічних операцій, пов'язаних із зміною фізичних, хімічних чи біологічних властивостей відходів, з метою підготовки їх до екологічно безпечного зберігання, перевезення, утилізації чи видалення.

**Рециклінг** – операція з відновлення, у результаті якої відходи переробляються у продукцію, матеріали або речовини для їх використання за первинною або іншою метою. Ця операція включає перероблення органічного матеріалу, але не включає виробництва енергії чи перетворення відходів у матеріали, що можуть бути використані як паливо або як матеріали для зворотного заповнення.

**Перевезення відходів** – транспортування відходів від місць їх утворення або зберігання до місць чи об'єктів оброблення, утилізації чи видалення.

**Утилізація відходів** – використання відходів як вторинних матеріальних чи енергетичних ресурсів.

**Видалення відходів** – здійснення операцій з відходами, що не призводять до їх утилізації.

**Захоронення відходів** – остаточне розміщення відходів при їх видаленні у спеціально відведених місцях чи на об'єктах таким чином, щоб довгостроковий шкідливий вплив відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини не перевищував установлених нормативів.

**Об'єкти поводження з відходами** – місця чи об'єкти, що використовуються для збирання, зберігання, сортування, оброблення, перероблення, утилізації, видалення, знешкодження та захоронення відходів.

**ЧАСТИНА І**  
**Аналіз діючої системи поводження з відходами в м. Ужгород**

## РОЗДІЛ І. ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ РАМКИ

**Основною метою Аналізу**, відповідно до Технічного завдання, є необхідність розробки концепції збору та переробки міських та комерційних зелених відходів, створення та забезпечення основи для ефективного функціонування системи управління відходами в м. Ужгород на інноваційних засадах, впровадження стратегічного планування, що передбачатиме виконання ряду заходів, спрямованих на реформування та удосконалення системи управління відходами в місті, вибір оптимальної системи поводження з відходами (визначення інфраструктури для збирання, роздільного збирання, перероблення, оброблення та видалення відходів; наведення інформації про заплановані технології та методи управління відходами) та практичні заходи, що необхідні для її впровадження.

Аналіз базується на положеннях, їх оновленнях та модифікаціях наступних європейських директив:

- Рамкова Директива № 2008/98/ЄС Європейського парламенту та Ради від 19 листопада 2008 року «Про відходи та скасування деяких директив»;
- Директива Ради № 1999/31/ЄС від 26 квітня 1999 року «Про захоронення відходів»;
- Директива № 2006/21/ЄС Європейського парламенту та Ради від 15 березня 2006 року «Про управління відходами видобувних підприємств, та якою вносяться зміни до Директиви 2004/35/ЄС»;
- Директива 2010/75/ЄС про промислові викиди (інтегроване запобігання та контроль забруднення);
- Директива 96/82/ЄС про управління ризиками масштабних аварій, в яких задіяні небезпечні речовини, з поправками, внесеними Директивою 2003/105/ЄС та Регламентом (ЄС) 1882/2003;
- Директива 2011/92/ЄС про оцінку впливу деяких державних і приватних проєктів на навколишнє середовище;
- Директива 2001/42/ЄС про оцінку впливу на стан довкілля окремих проєктів та програм;
- Директива 94/62/ЄС Європейського парламенту та Ради від 20 грудня 1994 року «Про упаковку та відходи упаковки»;
- Директива 2012/19/ЄС Європейського парламенту та Ради від 4 липня 2012 року «Про відходи електричного та електронного обладнання (ВЕЕО)»;
- Директива 2006/66/ЄС Європейського парламенту та Ради від 6 вересня 2006 року «Про батарейки і акумулятори та відпрацьовані батарейки і акумулятори»;

та документах національного рівня:

- ✓ Закон України «Про відходи» (від 05.03.1998 з подальшими змінами);
- ✓ Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» (від 25.06.1991 з подальшими змінами);
- ✓ Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» (від 21.05.1997 р. з подальшими змінами);
- ✓ Закон України «Про житлово-комунальні послуги» (від 09.11.2017 р. з подальшими змінами);
- ✓ Закон України «Про благоустрій населених пунктів» (від 06.09.2005 р. з подальшими змінами);
- ✓ Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» (від 24.02.1994 з подальшими змінами);
- ✓ Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» (від 23.05.2017 р.);
- ✓ Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» (від 20.03.2018 р.);
- ✓ Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року (розпорядження Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2017 р. № 820-р);
- ✓ Національний план управління відходами до 2030 року (розпорядження Кабінету Міністрів України від 20 лютого 2019 р. № 117-р.).

Для проведення Аналізу враховано положення документів:

- Регіональний план управління відходами Закарпатської області до 2030 року, затверджений Розпорядженням Закарпатської обласної державної адміністрації від 21.12.2021 р. № 1051;
- Стратегія управління відходами у Закарпатській області до 2030 року;
- Стратегія розвитку міста «Ужгород-2030», затверджена на XXXII сесії VII скликання Ужгородської міської ради

Керівні принципи управління ресурсами та відходами у Європейських країнах викладені у директивах. Основні положення європейських директив, які стосуються поводження з відходами, наведено у Додатку А.

Національна нормативно-правова база у сфері управління відходами на даний час проходить фазу інтенсивного оновлення, змін та вдосконалення, зважаючи на зобов'язання України відповідно до Угоди про асоціацію з ЄС. Основні нормативні акти, які стосуються поводження з відходами та є чинними на даний час в Україні, наведено у Додатку А.

Порівняння європейського та національного законодавства у сфері поводження з відходами наведено у табл. 1.1.

За результатами порівняння можна зробити висновок, що українське законодавство у сфері управління відходами ще не в повній мірі відповідає європейським підходам та принципам. Зокрема, неузгодженість щодо одиниць обліку ТПВ: в Україні облік проводиться у кубічних метрах, у європейських країнах – у кілограмах.

20 червня 2022 р. ухвалено законопроект №2207-1-д «Про управління відходами». Відповідний закон №2320-ІХ набирає чинності з 9 липня 2023 року. Документ є фундаментом для побудови циркулярної економіки, заснованої на відновленні та раціональному споживанні ресурсів, яка сьогодні є частиною Європейського зеленого курсу. Його було розроблено відповідно до вимог Директиви 2008/98/ЄС про відходи та Директиви Ради 1999/31/ЄС щодо захоронення відходів.

Зокрема, передбачено впровадження в національне законодавство основних європейських принципів поводження з відходами: запровадження ієрархії управління відходами, основні вимоги до розширеної відповідальності виробника, введення системи довгострокового планування управління відходами на національному, регіональному та місцевому рівнях. Впровадження Національного переліку відходів сприятиме гармонізації переліку відходів з європейським та буде застосовуватися в системі обліку та звітності у сфері управління відходами.

Законопроект встановлює порядок збирання, вивезення та оброблення муніципальних відходів, забезпечує впровадження їх роздільного збирання та рециклінгу, передбачає вимоги до якісного надання послуги з управління відходами та нарахування плати за таку послугу.

Закон «Про управління відходами» наблизить вітчизняне законодавство до законодавства Європейського Союзу.

**Таблиця 1.1. Порівняння європейського та національного законодавства у сфері поводження з відходами**

Директива ЄС	Закони України, нормативно-правові акти, зміст яких відображає положення Директив ЄС
<p>Рамкова Директива № 2008/98/ЄС Європейського парламенту та Ради від 19 листопада 2008 р. «Про відходи та скасування окремих Директив»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закон України «Про відходи» (від 05.03.1998 з подальшими змінами)</li> <li>• Законопроект №2207-1-д «Про управління відходами». Відповідний закон №2320-ІХ набирає чинності з 9 липня 2023 року.</li> <li>• Відпрацьовані нафтопродукти: Постанова Кабінету Міністрів України від 17 грудня 2012 р. № 1221 «Деякі питання збирання, перевезення, зберігання, оброблення (перероблення), утилізації та/або знешкодження відпрацьованих мастил (олив)» (назва в редакції Постанови КМ № 1198 від 25.11.2015)</li> </ul>
<p>Директива Ради № 1999/31/ЄС від 26 квітня 1999 р. «Про захоронення відходів» із змінами і доповненнями, внесеними Регламентом (ЄС) 1882/2003</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наказ Мінрегіону від 01.12.2010 р. № 435 «Про затвердження Правил експлуатації полігонів побутових відходів»</li> <li>• Наказ Мінрегіону від 30.11.2006 р. № 396 «Про затвердження Методики впровадження двоетапного перевезення твердих побутових відходів»</li> <li>• Наказ Мінрегіону від 01.08.2011 р. № 133 «Про затвердження Методики роздільного збирання побутових відходів»</li> </ul>
<p>Директива № 2006/21/ЄС Європейського парламенту та Ради від 15 березня 2006 р. «Про управління відходами видобувних підприємств та внесення змін і доповнень до Директиви 2004/35/ЄС»</p>	<p><b>Практично відсутні. Фрагментарно положення наведені у різних нормативних документах:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища України» (загальні вимоги до екологічно безпечного поводження з відходами)</li> <li>• Закон України «Про відходи» (рамки поводження з відходами)</li> <li>• Суміжні закони: Кодекс України про надра, Гірничий закон України та ін.</li> <li>• Вузкоспеціалізовані питання: ДБН «Хвостосховища і шламонакопичувачі. Частина 1. Проектування. Частина 2. Будівництво», Наказ Мінпромполітики від 17.08.2004 р. № 412 «Про затвердження Положення про проектування внутрішнього відвалоутворення та складування відходів виробництва», Наказ Державного комітету України у справах</li> </ul>

Директива ЄС	Закони України, нормативно-правові акти, зміст яких відображає положення Директив ЄС
	містобудування і архітектури від 19.12.95 № 252 «Про затвердження Методики обстеження і паспортизації гідротехнічних споруд систем гідравлічного вилучення та складування промислових відходів», Постанова КМУ від 03.08.1998 р. № 1216 «Про затвердження Порядку ведення реєстру місць видалення відходів»
Директива 2010/75/ЄС про промислові викиди (інтегроване запобігання та контроль забруднення)	<b>Відсутні</b>
Директива 94/62/ЄС Європейського парламенту та Ради від 20 грудня 1994 р. «Про упаковку та відходи упаковки»	<b>Відсутні</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Закон України «Про обмеження обігу пластикових пакетів на території України» (від 01.06.2021 р.)</li> </ul>
Директива 2012/19/ЄС Європейського парламенту та Ради від 4 липня 2012 р. «Про відходи електричного та електронного обладнання (ВЕЕО)»	<b>Відсутні</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Наказ Мінрегіону від 22.01.2013 № 15 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо збирання відходів електричного та електронного обладнання, що є у складі побутових відходів» носить рекомендаційний характер</li> </ul>
Директива 2006/66/ЄС Європейського парламенту та Ради від 6 вересня 2006 р. «Про батарейки і акумулятори та відпрацьовані батарейки і акумулятори»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Закон України «Про хімічні джерела струму». Цей закон поширюється не на всі види батарейок і акумуляторів. У даний час хімічні джерела струму виведені зі сфери регулювання закону України «Про відходи».</li> <li>Наказ Міністерства промисловості України, Міністерства економіки України, Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України № 223/154/165 від 31.12.96 «Про затвердження Положення про порядок збирання та переробки відпрацьованих свинцево-кислотних акумуляторів»</li> </ul>
Директива 96/82/ЄС про управління ризиками масштабних аварій, в яких задіяні небезпечні речовини, з поправками, внесеними Директивою 2003/105/ЄС та Регламентом (ЄС) 1882/2003	<b>Відсутні</b>

Директива ЄС	Закони України, нормативно-правові акти, зміст яких відображає положення Директив ЄС
Директива 2000/53/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 18 вересня 2000 року щодо транспортних засобів після закінчення терміну служби	Закон України «Про утилізацію транспортних засобів» (від 04.07.2013 з подальшими змінами)
Директива Ради 96/59/ЄС від 16 вересня 1996 року про видалення поліхлорованих біфенілів і поліхлорованих терфенілів (ПХБ/ПХТ))	<b>Відсутні</b>
Директива Ради 86/278 / ЄЕС від 12 червня 1986 року про охорону навколишнього середовища - зокрема ґрунту, у випадках, коли стічні води використовуються для задоволення потреб сільського господарства	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ДБН В.2.5-75:2013 «Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування»</li> <li>• Наказ Мінрегіону від 12.12.2018 р. № 341 «Порядок повторного використання очищених стічних вод та осаду за умови дотримання нормативів гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин»</li> <li>• ДСТУ 7369:2013 «Стічні води. Вимоги до стічних вод і їхніх осадів для зрошування та удобрення»</li> </ul>
Директива 2011/65/ЄС від 8 червня 2011 р. про обмеження використання деяких небезпечних речовин в електронному та електричному обладнанні	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Постанова КМУ від 10 березня 2017 р. № 139 «Про затвердження Технічного регламенту обмеження використання деяких небезпечних речовин в електричному та електронному обладнанні»</li> </ul>
Регламент (ЄС) 2019/1021 Європейського Парламенту і Ради про стійкі органічні забруднювачі (нова редакція) від 20 червня 2019 року	<p><b>Відсутні.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Закон України «Про ратифікацію Стокгольмської конвенції про стійкі органічні забруднювачі» (від 18.04.2007 р.)</li> <li>• Розпорядження КМУ №589-р від 25.07.2012 р. «Про затвердження плану заходів з виконання Стокгольмської конвенції про стійкі органічні забруднювачі»</li> <li>• Закон України «Про пестициди і агрохімікати» (від 02.03.1995 р. з подальшими змінами)</li> </ul>
Директива 2011/92/ЄС про оцінку впливу деяких державних і приватних проєктів на навколишнє середовище	Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» (від 23.05.2017 р.)
Директива 2001/42/ЄС від 27.06.2001 про оцінку впливу на стан довкілля окремих проєктів та програм	Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» (від 20.03.2018 р.)



## РОЗДІЛ II. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ТА ДЕМОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА М. УЖГОРОД

### 2.1 Характеристика природно-географічного стану м. Ужгород

Місто Ужгород – обласний центр Закарпатської області, розташований в західній частині області в передгір'ях Карпат. Територія міста займає площу близько 40 км<sup>2</sup>, умовно поділена на 17 мікрорайонів, які носять історично сформовані назви.

Місто розташоване у безпосередній близькості до кордонів з європейськими країнами. Західна лінія територіальної межі міста збігається з Державним кордоном України із Словаччиною. Відстань до найближчих європейських столиць становить: до Будапешту – 330 км, Братислави – 490 км, Варшави – 550 км, Відня – 555 км. Від столиці України м. Київ Ужгород розташований на відстані 788 км шосейними дорогами та 898 км залізницею<sup>1</sup>.

#### 2.1.1 Рельєф та геологічні особливості

Старовинна частина міста знаходиться на правому березі річки Уж, лежить на семи пагорбах: Замковий, Кальварія, Університетський, Червениця, Шахтинський, Оноківський, Горянський, а молодша – на лівому березі, де починається Закарпатська низовина, яка входить у Середньодунайську низовину.

Протяжність міста з півночі на південь – 12 км, зі сходу на захід – 5 км. Найвища точка Ужгорода – гора Велика Дайбовецька – 224 м. В околицях Ужгорода поблизу села Дравці залишились до наших днів лесові нашарування<sup>2</sup>.

У геоструктурному відношенні територія міста приурочена до західної частини Закарпатського внутрішнього прогину.

Місто розташоване на межі двох районів – Чоп-Мукачівської впадини і Вигорлат-Гутинського гірського пасма. Тобто геологічна будова території неоднорідна.

Північна частина міста представлена Вигорлат-Гутинським пасмом. Складена вона туфогенно-осадовими породами великої потужності (до 600 м). Дані породи перекриті глинами і суглинками четвертинного віку. Відклади гутинської свити представлені, в основному, кристалічними породами, а також, частково, глинами. Потужність останніх від метрів до декількох десятків метрів. Найбільша потужність спостерігається в північно-східній частині міста.

Потужність покривних делювіальних відкладів також коливається в межах від 0 до декількох метрів. У долині річки породи гутинської свити розмиті на значну глибину і перекриті алювіальними галечниками і валунно-галечниковими відкладами. У більшості свердловин під подошвою галечників зустрічаються туфогенно-осадові кристалічні породи потужністю до 80 м і більше.

Андезити зустрічаються тільки в північній частині долини Ужа. На рівнині породи гутинської свити поступово занурюються (на південь) під четвертинні відклади на глибину більше 250 м.

У геологічній будові алювіальної рівнини приймають участь потужні товщі алювіальних четвертинних відкладів – галечників з прошарками глин і пісків, перекритих глинистими відкладами. Загальна потужність алювіальних відкладів у долині р. Уж від 5-10 м до 35-45 м, на Чоп-Мукачівській рівнині до 250 м. Підстилаються ті й другі породами гутинської свити.

Майже повсюди галечники мінайської свити перекриті алювіальними глинистими ґрунтами (суглинки, глини, рідше супіски) потужністю до 5-8 м. Виходи галечників на денну поверхню або близьке до поверхні залягання (до 2 м) приурочене до заплави р. Уж<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> <https://old.rada-uzhgorod.gov.ua/uzhgorod/koncepcia3>

<sup>2</sup> <http://carpathian-heritage.org.ua/ua/heolohiia>

<sup>3</sup> м. Ужгород Закарпатської області. Внесення змін до генерального плану міста. Пояснювальна записка, Київ, 2015

### 2.1.2 Сейсміко-тектонічні характеристики

Сейсмоактивні зони оточують Україну на південному заході і півдні. Це зони – Закарпатська, Вранча (Румунія), Кримсько-Чорноморська та Південно-Азовська.

Відомості щодо фонові сейсмічної інтенсивності в балах за шкалою ДСТУ Б.В.1.1-28 (відповідно Додатка А ДБН В.1.1-12:2014 «Будівництво у сейсмічних районах України») для м. Ужгород наведено в табл. 2.1.

**Таблиця 2.1. Відомості про сейсмічність**

Населений пункт	Карти ЗСР-2004		
	А	В	С
Ужгород	7	7	8

Територія м. Ужгород відноситься до сейсмічно активних зон, нормативна (фонова або вхідна) інтенсивність сейсмічних струшувань м. Ужгород складає 7 балів за шкалою MSK-64.

### 2.1.3 Кліматичні умови

У природно-кліматичному відношенні м. Ужгород знаходиться у низовинній ландшафтній зоні. З півдня у місто вільно проникає тепле повітря, гірський масив Карпат захищає місто від холодних північних вітрів та подовжує тривалість теплого періоду року.

Середньорічна температура повітря у місті становить 9,3°C. Найтеплішим місяцем року є липень (20,5°C), найхолоднішим – січень (-2,8°C).

Місто розташоване в зоні достатнього зволоження. Опади протягом всього року зумовлені, головним чином, циклонічною діяльністю. Циклони, які переміщуються з Атлантичного океану та Середземного моря приносять в місто до 80% річної кількості вологи. Крім цього, близькість гір сприяє орографічному посиленню опадів. В середньому за рік в місті випадає 700-800 мм опадів. Розподіляються вони протягом року нерівномірно. Основна частина опадів випадає в теплу частину року, що становить 64% річної норми.

Протягом року переважають вітри південно-східного напрямку (27%). Висока частка безвітряних днів, що складає 24%. Ймовірність сильних вітрів (10 м/с і більше) становить лише 2%. В середньому протягом року через високу хмарність спостерігається лише 91 день без сонячного світла. Середня тривалість сонячного світла складає 1926 годин за рік<sup>4</sup>.

### 2.1.4 Ландшафтні особливості рельєфу

У геоморфологічному відношенні м. Ужгород розташоване на межі переходу від вулканічного Вигорлат-Гутинського пасма до Закарпатської низовини, що чітко простежується в рельєфі. Старовинна частина міста лежить на пагорбах, а молодша – лівий берег р. Уж, де починається Закарпатська низовина, яка входить у Середньодунайську низовину.

Відроги Вигорлат-Гутинського пасма представлені невисокими підвищеннями на півночі і сході, а також окремими останцями (Замкова гора) у центральній частині міста. Низкогір'я характеризується порівняно малими кутами ухилу поверхні, в основному до 10-12 % і незначним розчленуванням території. Наявні балки мають глибину урізу до 50 м (балка в районі коньячного заводу) і характеризується пологими схилами. Території схилів з ухилами поверхні 12 % мають в межах низкогір'я обмежене поширення і приурочені, як правило, до виходів на денну поверхню кристалічних порід.

Низинну частину міста займає Чоп-Мукачівська западина і долина р. Уж. Рельєф цієї території плаский з малими ухилами поверхні і наявністю замкнених понижень, в яких накопичуються талі й дощові води. У межах р. Уж виділяються періодично затоплювані в

<sup>4</sup> <https://old.rada-uzhgorod.gov.ua/uzhgorod/koncepcia3>

повінь заплава і I надзаплавна тераса. Заплава Ужа простежується в прирусловій частині і в межах Чоп-Мукачівської рівнини.

У центральній частині річка з обох боків обвалована і заплавна тераса тут практично відсутня. Заплава відокремлена від I надзапавної тераси уступом висотою 2-3 м, в межах Чоп-Мукачівської рівнини висота уступу збільшується вниз по течії до 4-6 м. У деяких місцях чітко виражений в рельєфі уступ відсутній і межа між заплавою і першою надзапавною терасою розмита і нечітка.

Абсолютні рівні алювіальної рівнини змінюються від 113 м у південно-західній межі міста до 125 м у північно-східній частині Чоп-Мукачівської рівнини. Загальний ухил поверхні має південно-західний напрямок<sup>5</sup>.

### **2.1.5 Характеристика ґрунтів**

Для міста Ужгород, як і в цілому для області, характерні важкі ґрунти з переважанням дернового типу. Найбільший вміст гумусу (3%) у ґрунтах південних околиць міста, найменший (0,52%) – в ґрунтах східної частини. У північній частині міста представлений дерново-буроземно-підзолистими неоглеєними і глеюватими незмитими і слабозмитими легкосуглинковими ґрунтами та їх відмінами. У південній частині переважають дернові глибокі неоглеєні і глеюваті легкосуглинкові ґрунти та їх відміни. Ґрунтовий покрив характеризується відносною різноманітністю, що обумовлене розмірами території міста та її геоморфологічними особливостями. Місто багате на поклади цегельно-черепичної сировини, вугілля, природного каменю.

Для благоустрою і формування системи зелених насаджень ґрунтові умови сприятливі.

Більшість земельних ділянок, зайнятих сільськогосподарськими культурами, розташовані на окраїнах міста і знаходяться в приватній власності громадян або орендовані ними<sup>5</sup>.

### **2.1.6. Гідрологія**

#### ***Поверхневі води***

З урахуванням гідрографічного та водогосподарського районування територія м. Ужгород відноситься до басейну річки р. Тиса, який повністю розташований в межах однієї області – Закарпатської<sup>6</sup>.

Річка Уж протікає через місто зі сходу на захід, є притокою р. Тиса. Протяжність ріки в межах міста – 10,5 км. Ширина русла коливається в межах 30-60 м, береги частково укріплені кам'яною кладкою. Річка Уж – притока р. Лаборець. Найбільші притоки р. Уж – річки Люта і Тур'я<sup>7</sup>.

Річка Уж є прикордонною річкою, розпочинається в Полонинських горах (неподалік Ужоцького перевалу). Висота витоку 971 м і біля Держкордону 102,4 м над рівнем моря<sup>5</sup>.

Басейн річки розміщується на відрогах Карпат і тільки вище м. Ужгород виходить на рівнину. Залісненість водозбору 57%. Долина звивиста, V-подібна у верхів'ї, у с. Жорнава має вид ущелини, нижче м. Ужгород вже нечітко виражена. Берега круті, висотою 1-2 м, іноді до 6-8 м. Дно річки кам'янисте, у селища В. Березний – галечне, а в м. Ужгород і нижче у берегів замулене.

Ґрунтоутворюючими породами басейну р. Тиса є четвертинні відкладення і продукти вивітрювання третинних і вулканічних порід.

<sup>5</sup> м. Ужгород Закарпатської області. Внесення змін до генерального плану міста. Пояснювальна записка, Київ, 2015

<sup>6</sup> [https://buvrtysa.gov.ua/newsite/?page\\_id=18150](https://buvrtysa.gov.ua/newsite/?page_id=18150)

<sup>7</sup> Клименко В. Г. Гідрологія України: Навчальний посібник для студентів географів. – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2010. – 124 с.

**Таблиця 2.2. Основні притоки р. Уж<sup>8</sup>**

Ріка	Довжина, км	Площа водозбору, км <sup>2</sup>
Уг (пр.)	13,0	86,0
Уличка (пр.)	27,0	207
Убля (пр.)	25,0	217
Люта (л)	47,5	274
Тур'я (л.)	49,3	467

**Таблиця 2.3. Середній багаторічний стік р. Уж<sup>8</sup>**

Річка	Площа водозбору, км <sup>2</sup> (в межах України/ загальна)	Довжина, км (в межах України/ загальна)	Середня витрата води, м <sup>3</sup> /с
Уж	1970/2750	107/133	29,3

**Таблиця 2.4. Гідрографічні характеристики р. Уж<sup>8</sup>**

Назва річки	Куди впадає	Відстань від гирла основної річки, км	Довжина річки, км		Площа водозбору, км <sup>2</sup>	
			повна	в межах України	повна	в межах України
Уж	Лаборець	–	133	106	2750	1970

В межах Ужгородського району швидкість течії річки Уж невисока, внаслідок чого частина наносів осідає, тому річка тече у власних відкладах.

Річний максимум рівня, як правило, спостерігається в холодний період. Висота його в звичайні роки складає 1,5-2,0 м, в виключно багатоводні роки 2,5-3,0 м. Інтенсивність підйому рівня досягає 2,2-3,0 м/добу.

В літньо-осінній період спостерігаються численні дощові паводки, тривалість яких в нижній течії складає 5-17 днів. В нижній течії річки максимальні витрати дощових паводків (паводків теплої періоду) значно нижчі максимальних витрат змішаних паводків (паводків холодного періоду).

Льодостав нестійкий, окремі ділянки річки замерзають на протязі всієї зими, в теплі зими льодоставу на річці не буває; в суворі зими річка покривається льодовим покривом; середня товщина льоду 20-25 см, максимальна 81 см (зима 1963-64 р., смт Великий Березний). Іноді на річці утворюються донний лід.

Вода відноситься до гідрокарбонатного класу. Найбільших значень мінералізація води досягає в період межені – до 204 мг/л, а самих низьких в періоди паводків – 133 мг/л. Вода м'яка, без смаку і запаху, придатна для споживання; в Ужгороді вона забруднюється скидами промислових підприємств.

### **Підземні води**

Територія міста розташована в межах Закарпатського артезіанського басейну, де підземні води мають переважно пластовий характер і залягають у неогенових і антропогенових відкладах.

В межах території розвинуті водоносні горизонти у відкладах ільницької, гутинської, чопської світ та водоносний горизонт четвертинних алювіальних відкладів. Останній має практичне значення для організації централізованого водопостачання.

На території Ужгорода існує понад 20 водопроявів мінеральних вод штучних (свердловин) та природних (джерел), цінних в лікувальному відношенні. Так, в парку ім. Горького є мінеральна вода типу «Єсентукі 17», в Боздоському парку – типу «Нарзан», але використання яких характеризується, як обмежене та нераціональне<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> Клименко В. Г. Гідрологія України: Навчальний посібник для студентів географів. – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2010. – 124 с.

<sup>9</sup> м. Ужгород Закарпатської області. Внесення змін до генерального плану міста. Пояснювальна записка, Київ, 2015

## **2.1.7 Природно-ресурсний потенціал та природоохоронні території**

Територія м. Ужгород в сучасних межах складає 3622 га, зелена зона – 1574 га.

Рослинний світ міста представлений парками («Боздоський» (58 га), «Підзамковий» (3,5 га), Ботанічний сад (3,2 га), рокарій «Закарпатліс» (0,5 га)), скверами, бульварами та набережними («Дружби народів» (6,0 га), вул. Довженка (0,23 га), вул. Жупанатська (1,5 га), Православна наб. (3,0 га), Піонерська наб. (9,5 га), Альпінарій (0,07 га)).

До природно-заповідного фонду міста входять:

- пам'ятка садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення «Ботанічний сад Ужгородського державного університету»;

- пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення (парки: «Боздоський», «Підзамковий», «Дружба», обласної лікарні, «Дендросад Лаудона»);

- пам'ятки природи місцевого значення – окремі дерева та свердловини.

Природно-заповідний фонд в м. Ужгороді є складовою екологічної мережі і складає 161 га (4,7% від площі міста). Майже 290 га площі міста займають сади і виноградники. Вулиці та набережні обсажені фруктовими та декоративними деревами. З північного заходу місто оточує лісовий масив.

Сумарна кількість зелених насаджень загального користування – 82,83 га. Із розрахунку площі озеленення міста загального використання на 1 мешканця припадає 8,6 м<sup>2</sup> при нормі 10 м<sup>2</sup><sup>10</sup>.

## **2.2 Динаміка та особливості демографічного та соціального розвитку м. Ужгород**

### **2.2.1 Чисельність населення м. Ужгород**

Згідно з даними Головного управління статистики у Закарпатській області чисельність населення, що проживає на території м. Ужгород, на 1 січня 2022 р., становила 115,449 тис. осіб.

За чисельністю населення м. Ужгород є найменшим обласним центром України і 38-м серед міст України. На місто припадає 9,3% населення Закарпатської області, зокрема 24,7% міського.

### **2.2.2 Динаміка демографічного розвитку м. Ужгород за останні десять років**

Загальна чисельність наявного населення м. Ужгород за останні 10 років наведена в табл. 2.5.

**Таблиця 2.5. Чисельність наявного населення м. Ужгород (на 1 січня)<sup>11</sup>**

Назва показника	Рік									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Всього, тис. осіб	116,3	115,9	115,5	115,2	114,007	113,996	114,898	115,512	115,542	115,449

Місто є одним з небагатьох обласних центрів України, що має позитивні тенденції демографічного розвитку. Показники середнього та медіанного віку населення міста (38,2 років та 36,9 років відповідно) залишаються одними з найнижчих у країні, не зважаючи на поступове зростання за останні 12 років<sup>12</sup>.

<sup>10</sup> <https://old.rada-uzhgorod.gov.ua/uzhgorod/koncepcia3>

<sup>11</sup> <http://www.uz.ukrstat.gov.ua/>

<sup>12</sup> [https://rada-uzhgorod.gov.ua/uploads/sites/2/2018/10/uzhgorod\\_final-Strategiya-Uzhgorod-2030.pdf](https://rada-uzhgorod.gov.ua/uploads/sites/2/2018/10/uzhgorod_final-Strategiya-Uzhgorod-2030.pdf)

### 2.2.3 Доходи населення

У IV кварталі 2021 року середньомісячна заробітна плата штатного працівника підприємств, установ та організацій міста зросла до відповідного періоду минулого року і становила 12 617 гривень, що складає 109,3 % до середнього рівня по області<sup>13</sup>. Найвищий рівень заробітної плати по місту у працівників, зайнятих у фінансовій діяльності, державному управлінні, транспорті і зв'язку.

Динаміка середньомісячної заробітної плати штатного працівника підприємств, установ та організацій міста за 2013-2020 роки та прогноз до 2024 року наведено на рис. 2.1.

У сфері соціального захисту, праці та зайнятості спостерігається тенденція до зменшення заборгованості із заробітної плати. Станом на 01.10.2021 року заборгованість із заробітної плати по м. Ужгород становила 117,1 тис. грн (2020 р. – 241,2 тис. грн.). Боргує своїм працівникам тільки одне підприємство – ДП «Закарпатський науково-дослідний та проєктний інститут землеустрою».



**Рис. 2.1. Динаміка середньомісячної заробітної плати штатного працівника підприємств, установ та організацій м. Ужгород за 2013-2020 роки та прогноз на 2021-2024 роки, грн.**

## 2.3 Динаміка та особливості економічного розвитку м. Ужгород

### 2.3.1 Коротка характеристика народногосподарського комплексу

За економічним складом Закарпатська область належить до індустріально-аграрного типу з розвинутим курортним та туристичним господарством<sup>14</sup>.

Економічний розвиток міста Ужгород є помірним і не виділяє його серед інших територій. Найбільш розвиненими сферами міської економіки є промисловість, торгівля та громадське харчування, які забезпечені належною інфраструктурою та мають ринки збуту в країні і за її межами. В місті існує цілий ряд підприємств з іноземними інвестиціями (148 підприємств з іноземними інвестиціями). Малий та середній бізнес на території міста розвивається випереджаючими темпами, порівняно з Україною<sup>15</sup>.

Господарський комплекс Ужгорода складається з виробничого (промисловість, будівництво та лісове господарство) та невиробничого (інші види економічної діяльності) секторів; сектора малого підприємництва (малі підприємства та підприємці-фізичні особи). Невиробнича сфера переважає над виробничою (приблизно 3:1)<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> [http://www.uz.ukrstat.gov.ua/press/2021/expr\\_v025.pdf](http://www.uz.ukrstat.gov.ua/press/2021/expr_v025.pdf)

<sup>14</sup> <https://www.tpp.uzhgorod.ua/ukr/page-116.html>

<sup>15</sup> <https://rada-uzhgorod.gov.ua/initsiativa-evropeyskoi-komisii-meri-za-ekonomichne-zrostannya>

У виробничій сфері ключове значення відіграє промисловість. У загальному обсязі реалізованої промислової продукції лідируючі позиції займають добувна та переробна промисловість. Пріоритетними галузями промисловості є: хімічна, машинобудування, виробництво електроенергії, газу та води, легка, оброблення відходів, харчова та виробництво меблів. У промисловому комплексі міста працюють понад 5 тис. суб'єктів господарської діяльності.

Основними видами економічної діяльності суб'єктів сектору малого підприємництва м. Ужгорода є оптова та роздрібна торгівля, операції з нерухомим майном, переробна промисловість, будівництво та надання платних споживчих послуг населенню. В значній мірі галузева спеціалізація суб'єктів малого бізнесу міста обумовлена розвитком торговельнозбутової інфраструктури, де окрім об'єктів оптової і роздрібно торгівлі різних форматів функціонує 14 ринків з продажу продовольчих і непродовольчих товарів<sup>16</sup>.

Ужгород є одним із найпривабливіших міст України для інвестування. У рейтингу оцінки інвестиційної привабливості місто має рейтинг Invest A+-, що означає високу інвестиційну привабливість та низьку чутливість до інвестиційних ризиків.

В загальній чисельності суб'єктів підприємництва м. Ужгорода, починаючи з 2014 р., відсутні великі підприємства та наявна тенденція до збільшення частки малих і мікропідприємств, що є свідченням все більшої зорієнтованості економіки міста на малий бізнес<sup>16</sup>.

Перелік промислових підприємств м. Ужгород<sup>17</sup>:

1. Приватне акціонерне товариство «Ужгородський завод «Електродвигун» – виробництво електродвигунів змінного струму, загальнопромислового призначення для використання у побуті.
2. ТОВ «Завод «Конвектор» випускає газові конвектори АКОГ, озонатори.
3. ПАТ «Модуль М» – колишній завод «Ужгородприлад» – виготовлення електронної та промислової техніки.
4. ТОВ «Турбогаз Ужгород» – виробник обладнання для нафтогазової та гірничої промисловості.
5. Ужгородський коньячний завод.
6. RENER – група енергетичних компаній, спорудження сонячних та гідроелектростанцій.
7. ТзОВ «UNGWIRE» – виробництво готової автокабельної продукції.
8. Ужгородська швейна фабрика (Парада).
9. ТОВ «Інтерфіл» – виготовлення косметичних засобів та товарів побутового призначення.

За даними Екологічного паспорту Закарпатської області<sup>18</sup>, підприємство ТОВ «ТріоТранс» (м. Ужгород, вул. Гранітна, 6) на своїй території накопичує промислові відходи, а саме відходи деревини кускові: 263,2 т відходів фактично утворилось на підприємстві за 2020 рік, 21,4 т накопичено на кінець 2021 р.

### **2.3.2 Динаміка та особливості економічного розвитку за останні десять років**

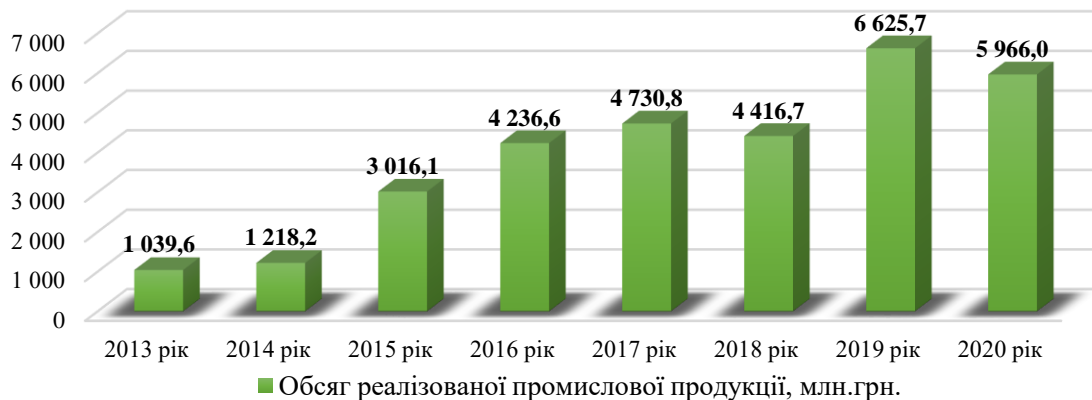
Провідною галуззю в економіці м. Ужгород залишається промисловість. Впродовж 2013-2020 років зберігалась позитивна динаміка зростання реалізації промислової продукції, хоча у 2020 році спостерігалось зменшення реалізації промислової продукції підприємствами міста (рис. 2.2), що пов'язано з поширенням коронавірусу.

Динаміка показників економічного і соціального розвитку м. Ужгород за 2013-2020 роки, а також прогноз до 2024 року наведено в табл. 2.6.

<sup>16</sup> <https://www.tpp.uzhgorod.ua/ukr/page-116.html>

<sup>17</sup> <http://surl.li/dloac>

<sup>18</sup> <http://surl.li/dloae>



**Рис. 2.2. Динаміка обсягу реалізації промислової продукції м. Ужгород за 2013-2020 роки, млн. грн.**

Пріоритетними галузями промисловості залишаються хімічна, машинобудування, виробництво електроенергії, газу та води, легка, оброблення відходів, харчова та виробництво меблів<sup>19</sup>.

Близько третини замовлень в промисловому секторі припадає на іноземних партнерів з якими укладені відповідні договори. В основному це замовлення, пов'язані з переробкою давальницької сировини. За таких умов працюють товариства з обмеженою відповідальністю: «Фава-Технікс», «Унгвайер», АТ «Ужгородська швейна фабрика», більшість з цих підприємств працювали на експорт товарів.

Рушійним чинником соціально-економічного розвитку міста Ужгород є інвестиційна діяльність. У місті працюють близько 150 підприємств з іноземними інвестиціями. Найбільш активну участь у міжнародному інвестиційному співробітництві приймали Австрія, Німеччина, Угорщина, Чехія, Кіпр, Франція, Словаччина, Італія. Всього за межі країни експортується близько 350 груп товарів, що вироблені на території міста, в межах 3 мільярдів гривень щороку. На офіційному сайті міської ради постійно оновлюється інвестиційний паспорт міста Ужгород.

Міська влада активно розширює співпрацю з міжнародними партнерами та налагодженням партнерських відносин з містами-побратимами, яких на сьогодні 23. У місті реалізовується 10 грантових проєктів у партнерстві з містами-побратимами у рамках Програм «Україна-Польща-Білорусь» 2014-2020, Угорщина-Словаччина-Румунія-Україна 2014-2020, Румунія-Україна 2014-2020.

Туризм набуває все більшого значення для розвитку економіки міста. На території міста Ужгорода розвинена мережа туристично-рекреаційних та готельних закладів, яка у 2021 році нараховує біля 50 закладів розміщення. У місті здійснюють діяльність 5 туристичних операторів та близько 60 туристичних агенцій.

<sup>19</sup> <https://rada-uzhgorod.gov.ua/sotsialno-ekonomichniy-rozvitok-mista#kvi3wvkviv>



Таблиця 2.6. Динаміка основних показників економічного і соціального розвитку м. Ужгород 2013-2020 роки та прогноз<sup>20</sup>

Показники	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.	2021 р. (затвердж.)	2022 р. (план)	2023 р. (план)	2024 р. (план)
Обсяг реалізованої промислової продукції (товарів, послуг) у діючих цінах, без ПДВ всього (млн. грн.)	1039,5	1255,5	3023,9	4220,0	4730,8	4416,6	6625,7	5966,0	7000,0	7266,0	7607,0	7987,0
Фонд оплати праці (без військовослужбовців) млн. грн. *-зайнятих на підприємствах, в установах та організаціях щомісячного обліку (млн. грн.)	–	–	–	–	3684,8	3684,8	4244,9	5002,5	6307,0	7145,0	7840,0	8624,0
Кількість малих підприємств у розрахунку на 10 тис. наявного населення(один.)	137,0	141,0	149,0	121,9	139,0	–	153,0	–	155,0	156,0	157,0	158,0
Середньомісячна заробітна плата штатних працівників (грн.)	2829	3011	3697	4744	7376	8939	9989	12617	14131	15685	17567	19500
Заборгованість із виплати заробітної плати працівникам економічно активних підприємств міста(тис. грн.)	700,0	600,0	900,0	800,0	–	362,1	0	340,8	0	0	0	0
Середньорічна чисельність наявного населення (тис. осіб)	116,1	115,7	115,3	114,6	114,0	114,4	115,5	115,5	115,5	115,4	115,5	115,6

<sup>20</sup> Складено за даними «Програм економічного і соціального розвитку м. Ужгорода» (2015-2021 роки). Прогнозні показники за даними «Програми економічного і соціального розвитку Ужгородської міської територіальної громади на 2022 рік». <https://rada-uzhgorod.gov.ua/sotsialno-ekonomichniy-rozvitok-mista#kvi3wwvkiv>

Показники	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.	2021 р. (затвердж.)	2022 р. (план)	2023 р. (план)	2024 р. (план)
Зовнішньоторговельний оборот товарами та послугами:	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Обсяг експорту (млн. дол. США)	111,0	123,0	98,6	92,8	157,7	159,2	165,5	–	150,1	140,2	170,3	172,2
Обсяг імпорту (млн. дол. США)	477,3	410,0	83,3	90,9	114,1	118,7	119,8	–	135,0	150,2	190,3	195,5

### 2.3.3 Прогноз економічного розвитку

Стратегічною метою розвитку промислового потенціалу м. Ужгород є підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств на засадах залучення інвестицій в модернізацію виробничих потужностей, активізації інноваційної діяльності, впровадження енергоефективних, ресурсощадних технологій у процеси створення продукції, розширення міжнародного співробітництва<sup>21</sup>, а також у видах економічної діяльності, що мають потенціал розвитку (готельно-ресторанний бізнес, туризм і рекреація, транспорт та логістика, споживчі та бізнеспослуги)<sup>22</sup>.

Серед пріоритетних завдань та очікуваних результати розвитку міста на 2022 рік слід виділити наступні:

- енергоефективність та захист навколишнього середовища;
- забезпечення ефективного управління зеленим господарством та відродження зеленого міста;
- продовження рекультивації існуючого звалища та будівництво нового сучасного комплексу з переробки твердих побутових відходів;
- розбудова мереж зливової каналізації, систем каналізування та водовідведення на усій території міста, а також модернізація обладнання для очищення стічних вод;
- розвиток сервісної інфраструктури (мережа кафе, ресторанів, готелів), формування кластеру туристичних послуг та забезпечення належної якості сервісів, у тому числі розширюючи можливості використання приміщень першого поверху для громадських функцій.

Стратегічна ціль Стратегії розвитку м. Ужгород<sup>23</sup> «3. Забезпечити сталу екологічну безпеку і чисте довкілля, функціонування системи відродження та постійного самовідновлення «зеленого» і квітучого міста, його природних об'єктів та захисних зон» одним із завдань передбачає «3.1.4. Забезпечити збір відсортованої вторсировини до 50% від загальної кількості продуктованих ТПВ» та «3.1.5. Упровадити систему збору «зелених» відходів та вологої фракції ТПВ (харчові відходи) з подальшою утилізацією для компосту чи виробництва біогазу».

### 2.3.4 Транспортна мережа

Ужгород є найбільшим транспортним вузлом Закарпатської області. Зовнішні зв'язки міста та його приміської зони забезпечуються повітряним, залізничним та автомобільним транспортом.

**Автомобільні дороги.** Через місто проходить три європейських автошляхи – E50, E58, E573, два міжнародні автошляхи M06, M08 та автомобільний шлях національного значення N13 (рис. 2.3).

З південно-східної сторони до міста підходить міжнародна автомобільна дорога державного значення M-06 Київ-Чоп. Зазначена дорога має суттєве навантаження, виконуючи зв'язок міста Ужгорода з містами Львів, Рівне, Житомир, Київ.

Вздовж східної сторони Ужгорода проходить міжнародна автомобільна дорога державного значення M-08 Обхід м. Ужгорода-КПП «Ужгород», яка виконує зв'язок автомобільної дороги M-06 Київ-Чоп з пунктом пропуску відводячи транзитний транспорт з магістральної мережі міста.

З північно-східного боку підходить національна автомобільна дорога державного значення N-13 Львів-Самбір-Ужгород.

Майже всі автомобільні дороги, котрі підходять до міста, мають задовільний стан покриття проїзної частини. Елементи поперечного профілю відповідають сучасній інтенсивності руху по даним автомобільним дорогам.

<sup>21</sup> <https://rada-uzhgorod.gov.ua/sotsialno-ekonomichniy-rozvitok-mista#kvi3wwwkiy>

<sup>22</sup> <https://rada-uzhgorod.gov.ua/iniitsiativa-evropeyskoi-komisii-meri-za-ekonomichne-zrostannya>

<sup>23</sup> [https://rada-uzhgorod.gov.ua/uploads/sites/2/2018/10/uzhgorod\\_final-Strategiya-Uzhgorod-2030.pdf](https://rada-uzhgorod.gov.ua/uploads/sites/2/2018/10/uzhgorod_final-Strategiya-Uzhgorod-2030.pdf)

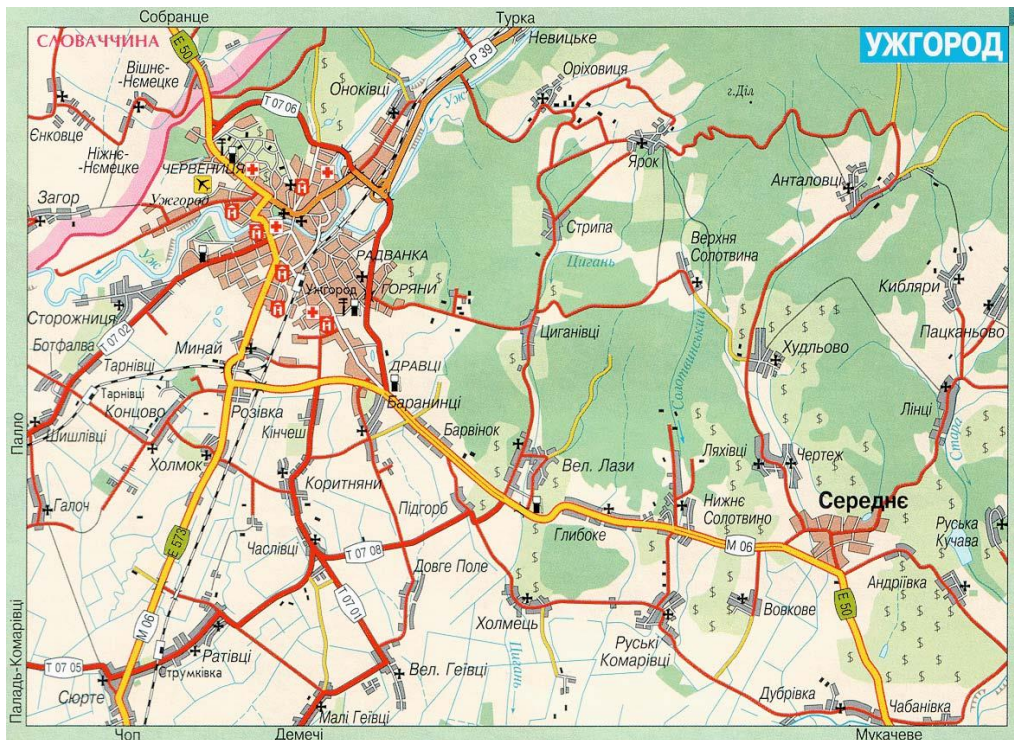


Рис. 2.3. Докладна карта автомобільних доріг Ужгорода<sup>24</sup>

**Вулична мережа.** Планувальна структура м. Ужгород сформована за радіально-кільцевою схемою, тому основне транспортне навантаження припадає на центральну частину міста. Загальна протяжність вуличних мереж орієнтовно складає 240 км. На міських дорогах експлуатуються 9 мостових споруд, в т. ч. 5 залізобетонних, 2 металеві, 2 кам'яні. В місті існує один пішохідний і три транспортні мостові переходи через річку Уж.

В місті функціонують три шляхопроводи над залізницею, які знаходяться в створі вулиць: Будителів, Руська та об'їзною дорогою.

Крім того в місті організована мережа вулиць одностороннього руху в центральній частині міста: Волошина, Підградська, Духновича, Лучкая, Корятовича, Фединця, Крилова, Ференця Ракоці, Гойди, Ломоносова, Мукачівська, Руська, Митрака, Перемоги (від просп. Свободи до вул. Льва Толстого), пл. Бабушкіна.

Пішохідними вулицями на сьогодні є: набережна по обидва берега р. Уж від мостового переходу в створі просп. Свободи до існуючого пішохідного моста, вул. Корзо, ділянка вул. Волошина, Театральна площа та площа Шандора Петефі, ділянка Православної набережної (в районі існуючого пішохідного мосту).

Загальна довжина магістральних вулиць м. Ужгорода становить 112 км, у т.ч. загальноміського значення – 48 км, районного значення – 64 км. Щільність магістральної вуличної мережі становить 2,5 км/км<sup>2</sup>.

**Залізничний транспорт.** Ужгородський залізничний вузол розташований на магістральному електрифікованому напрямку Львів-Сянки-Чоп, до якого примикає лінія на Словаччину, Ужгород 2-Павлове-держкордон-Матівці (Словаччина).

Залізнична станція «Ужгород» по характеру роботи є вантажною, прикордонно-передавальною, по обсягу роботи віднесена до позакласної. Працює на 3 напрямки: Ужгород-Сянки, Ужгород-Чоп, Ужгород 2-Павлове. Ужгородським відділком Львівської залізниці щорічно перевозиться 3,5 млн. тонн вантажів та відправляється понад 10 млн. пасажирів, включаючи приміські перевезення.

<sup>24</sup> <http://www.ua-maps.com/map-86/print>

**Авіаційні перевезення** здійснює Закарпатське обласне КП «Міжнародний аеропорт «Ужгород». Роком народження аеропорту вважається 1924 рік. Аеропорт інтенсивно використовувався у 1987-1990 роках, коли приймав 18 літаків на добу та щорічно перевозилось 146 тис. пасажирів. З 1992 року аеропорт відкритий для міжнародного сполучення. Загальна площа льотного поля – 97,12 га. Злітно-посадкова смуга з капітальним покриттям має довжину 2040 м і може приймати літаки АН 24, АН 26, ЯК 40, ЯК 42, L 410, CESNA, FALKON.

На даний час з військовою агресією російської федерації проти України, авіакомпанії призупинили польоти на невизначений термін.

**Пункти пропуску.** В Ужгороді функціонує міжнародний пасажирський, вантажний для автомобільного сполучення пункт пропуску «Ужгород-Вишне Немецьке» на державному кордоні України з Словацькою Республікою, міжнародний для повітряного сполучення пункт пропуску «Ужгород-аеропорт».

## 2.4 Специфіка сусідніх територіальних громад, їх вплив на м. Ужгород у сфері управління відходами та наслідки, спричинені військовими подіями

### Специфіка сусідніх територіальних громад щодо сфери управління відходами

Ужгородська територіальна громада межує з Оноківською, Баранинською та Холмківською територіальними громадами.

На території Баранинської територіальної громади розміщене найбільше на Закарпатті сміттєзвалище у с. Барвінок. Ця громада також може розглядатись як місце для створення центрального об'єкту оброблення відходів.

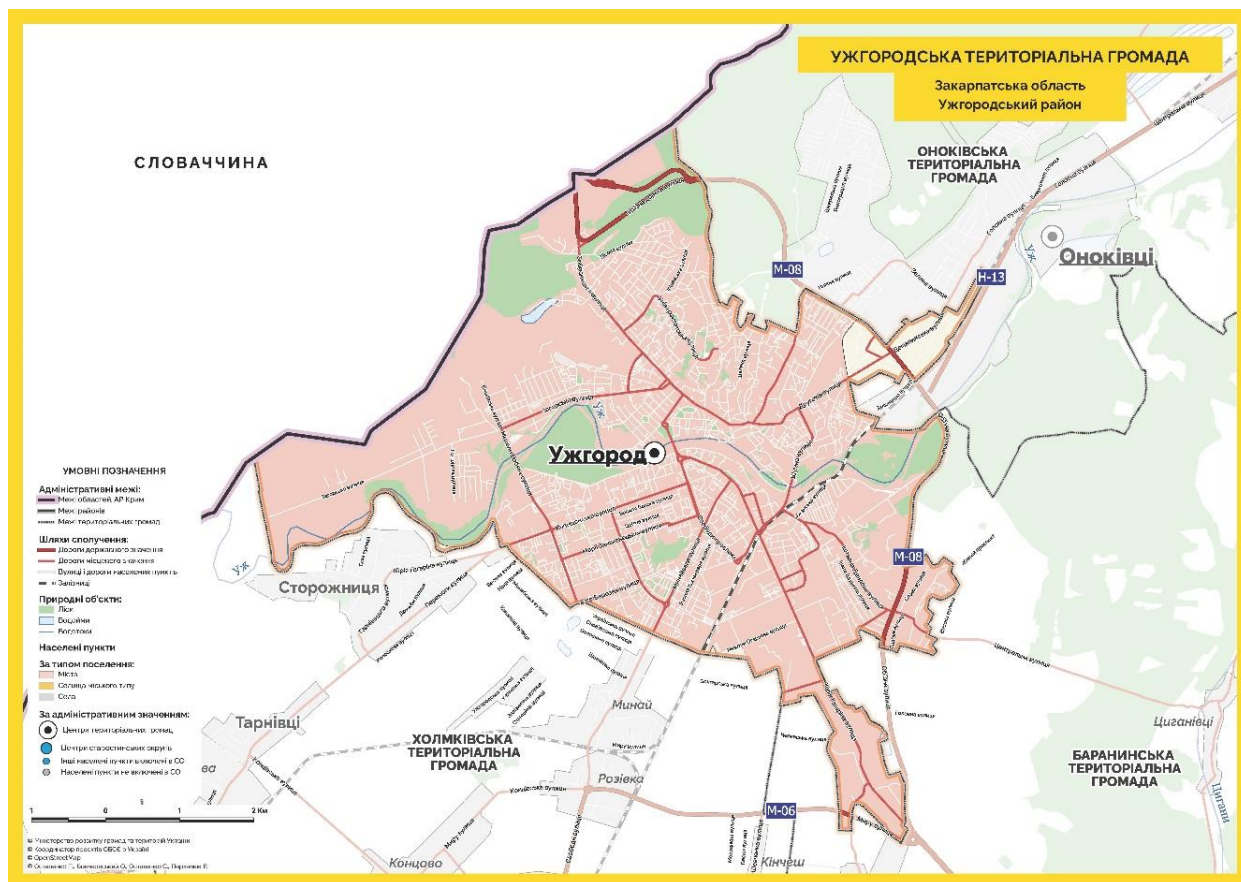


Рис. 2.4. Карта Ужгородської територіальної громади<sup>25</sup>

<sup>25</sup><http://surl.li/dlogs>

Сусідні громади, в даному випадку, можуть бути враховані як потенційна територія охоплення послугою з поводження з побутовими відходами. Так, будівництво центрального об'єкту оброблення відходів буде більш сприятливе економічно за умови обслуговування прилеглих громад.

### **Наслідки, спричинені військовими подіями**

Безпосередньо пошкоджень засобів, машин та механізмів, споруд та будівель об'єктів поводження з відходами на території м. Ужгород не виявлено.

В наслідок бойових дій в м. Ужгород станом на 01.10.2022 р. проживає близько 50 тисяч внутрішньо переміщених осіб. Це спричинило різке зростання кількості відходів у місті – згідно інформації від ТОВ «АВЕ Ужгород» – на 18%. У березні 2022 р. середньодобовий показник складав 871 м<sup>3</sup> на добу, у той час за січень, лютий цей показник становив 740 м<sup>3</sup> <sup>26</sup>.

За час війни не спиняла роботу найбільша в області станція заготівлі вторсировини «Проектна, 3», незважаючи на падіння цін на вторсировину. Внаслідок російської агресії у роботу станції внесли певні корективи та зараз приймають лише макулатуру, поліетиленову плівку, ПЕТ-пляшки та прозоре скло<sup>27</sup>.

За результатами опрацювання наявних даних щодо природних умов та соціально-економічної характеристики м. Ужгород, ключовими факторами, які потрібно врахувати для формування системи поводження з відходами та відходами зеленого господарства, є:

- особливості рельєфу міста – розташування частини міста на пагорбах;
- історичне місто із цінною архітектурно-планувальною спадщиною, що зберіглась, та окремі будинки;
- тенденція до зростання чисельності населення у місті;
- зростання кількості внутрішньо-переміщених осіб;
- розвиток місцевого туризму.

---

<sup>26</sup> <https://ekosfera.org/yak-zminylas-sytuacziya-z-vidhodamy-na-zakarpatti-za-2-misyaczi-vijny/>

<sup>27</sup> <https://pravdaye.com.ua/yak-zminylas-sytuacziya-z-vidhodamy-na-zakarpatti-za-2-misyaczi-vijny/>

## **РОЗДІЛ III. АНАЛІЗ ПОТОЧНОГО СТАНУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ В М. УЖГОРОД**

### **3.1 Загальна характеристика системи управління відходами в м. Ужгород**

Система управління відходами включає комплекс заходів із збирання, перевезення та оброблення, включаючи створення об'єктів оброблення відходів, в т.ч. об'єктів видалення відходів.

Відходи – будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворилися у процесі виробництва чи споживання, а також товари (продукція), що повністю або частково втратили свої споживчі властивості і не мають подальшого використання за місцем їх утворення чи виявлення і від яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення.

Ситуація, що склалася з відходами як в Україні, так і в Закарпатській області, характеризується наявністю великої кількості утворених відходів як в промисловості, так і в домогосподарствах, та їх накопиченням на території населених пунктів, використанням застарілих технологій та інфраструктури поводження з відходами або їх відсутністю, в тому числі утилізація та видалення відходів проводиться неналежним чином, використання відходів, як вторинної сировини, має низький рівень, впроваджені економічні інструменти є неефективними або малоефективними.

Цілі і завдання сфери поводження з відходами повинні узгоджуватись з директивами ЄС та стратегією розвитку цієї сфери в Україні. У Закарпатській області, в тому числі, і у м. Ужгород, поставлено за мету в максимально можливій мірі охопити всіх жителів організованою системою збирання й вивезення відходів, яка повинна бути рентабельною і забезпечувати ефективне збирання і вивезення побутових відходів (ПВ). Поводження з побутовими відходами необхідно здійснювати відповідно до державних норм, стандартів і правил. Одним з основних напрямів державної політики у сфері поводження з відходами є забезпечення комплексного використання матеріально-сировинних ресурсів і сприяння максимально можливої утилізації відходів шляхом прямого, повторного чи альтернативного використання ресурсоцінних компонентів.

### **3.2. Опис поточного стану системи управління відходами за видами відходів в м. Ужгород**

Всі відходи м. Ужгород включають дві основні групи: комунальні або муніципальні (побутові відходи сфери споживання і побуту, якими опікується міська рада) та промислові відходи (відходи виробництва). Ці дві групи, в свою чергу, поділяються на підгрупи відходів, які різняться своїми властивостями, агрегатним станом, місцями утворення, технологіями збирання та видалення, перероблення і утилізації тощо. Найбільшу групу відходів становлять муніципальні відходи, в яких основною підгрупою є тверді побутові відходи (ТПВ).

#### **3.2.1 Загальна класифікація та характеристика побутових відходів**

**Побутові відходи** – змішані та/або роздільно зібрані відходи від домогосподарств, включаючи відходи паперу, картону, скла, пластику, деревини, текстилю, металу, упаковки, біовідходи, відходи електричного та електронного обладнання, відходи батарей та акумуляторів, небезпечні відходи у складі побутових, великогабаритні та ремонтні відходи, а також змішані та/або роздільно зібрані відходи з інших джерел, якщо ці відходи подібні за своїм складом до відходів домогосподарств.

За місцем утворення побутові відходи (ПВ) поділяються на відходи житлових будинків (багатоповерхових та індивідуальної забудови); відходи адміністративних приміщень підприємств, організацій та установ, контор, офісів, агенцій; відходи навчальних закладів

дошкільних та дитячих установ; відходи громадських культурно-побутових та інших закладів; відходи лікарень, аптек, санаторіїв, будинків відпочинку; відходи підприємств торгівлі (ринків, крамниць, кіосків); відходи вокзалів, аеропортів тощо.

За морфологічним складом ПВ поділяють на: харчові відходи, кістки, папір, картон, дерево, текстиль, полімерні матеріали (пластмаса, полімерна плівка, ПТФ-пляшки тощо), шкіра, гума, кераміка, скло, метали (чорні і кольорові) тощо.

Побутові відходи, які утворюються в м. Ужгород включають в себе тверді побутові відходи (ТПВ) (в тому числі вторсировина та біовідходи), великогабаритні відходи (ВГВ), ремонтні та будівельні відходи (БВ), небезпечні відходи (НВ) у складі побутових, відходи електричного та електронного обладнання (ВЕЕО).

**Тверді побутові відходи** – це змішані відходи від житлового сектору, адміністративних установ, комерційних закладів, які в своєму складі містять ресурсоцінні компоненти (вторсировину) та біовідходи (відходи від зелених насаджень, відходи харчових продуктів, інші рослинні відходи).

*Вторсировина* – до відходів як вторинної сировини належать відходи, що можуть бути використані у промисловості як вторинна сировина або з яких можна безпосередньо виготовити продукти (папір, картон, скло, полімери, побутовий металобрухт, а також частину органічної складової побутових відходів (переважно рослинного походження)).

*Відходи від зелених насаджень* – відходи, що утворюються на прибудинкових площах житлових зон (в т.ч. приватного сектору), озелених територіях міста та промислових зонах у процесі догляду за зеленими насадженнями.

*Відходи харчових продуктів* – харчові продукти, що стали відходами.

**Великогабаритні відходи** є самостійною підгрупою ПВ, які за своїми габаритними розмірами не вміщуються в стандартні контейнери. Це старі меблі, холодильники, пральні машини, великі сантехнічні вироби, стовбури дерев та інше.

**Будівельні (ремонтні) відходи** – це залишки речовин, матеріалів, предметів, виробів, що утворилися під час переобладнання, перепланування або поточного ремонту у житловому будинку, окремій квартирі або будинку громадського призначення, розглядаються, як самостійна змішана група відходів у класі «Відходи будівельних робіт, знесення будівель і споруд...» (код 451 за Державним класифікатором України ДК 005-96 «Класифікатор відходів»<sup>28</sup>).

**Небезпечні відходи, що утворюються в побуті** – це люмінесцентні ртутні лампи, ртутні термометри, хімічні джерела струму (кислотні та лужні акумулятори, батарейки, конденсатори тощо), залишки побутових приладів, оргтехніки тощо, які містять важкі метали та інші токсичні чи отруйні речовини. НВ частково присутні в загальному об'ємі ТПВ.

**Відходи електричного та електронного обладнання** – це будь яке електричне та електронне обладнання, включаючи всі компоненти, вузли та витратні матеріали, які є складовими обладнання.

Міські комунальні відходи за своїм складом та місцем утворення не підпадають повністю під один код Класифікатору відходів, бо це змішані відходи і місця їх утворення – всі непромислові об'єкти міста.

Побутові відходи не включають відходи промисловості, сільського і лісового господарства, рибальства та аквакультури, резервуарів для септиків, каналізаційних мереж та відходи їх оброблення, включаючи осад стічних вод, транспортні засоби, строк експлуатації яких закінчився, відходи будівництва та знесення, вуличний змет, медичні відходи.

Джерелами утворення побутових відходів в м. Ужгород є постійні, тимчасові та маятникові (денні) мешканці і гості міста. Об'єктами утворення ПВ є: житлові будинки, адміністративні та громадські організації і установи, підприємства торгівлі та побутового обслуговування, заклади культури, освіти, медицини, відпочинку та розваг.

<sup>28</sup> <http://plast.vn.ua/DK005-96.html>



### 3.2.1.1 Система управління побутовими відходами

Система управління побутовими відходами в м. Ужгород це комплекс заходів із збирання, перевезення та оброблення (відновлення/видалення) побутових відходів, який включає діяльність об'єктів видалення побутових відходів (полігон ТПВ для захоронення відходів) та суб'єктів господарювання, що здійснюють окремі операції з управління побутовими відходами (підприємства по вивезенню відходів та їх захороненню) в межах міста.

Станом на 2022 рік в м. Ужгород система поводження з побутовими відходами від всіх утворювачів (домогосподарств та з інших джерел, якщо ці відходи подібні за своїм складом до відходів домогосподарств) наступна:

- збирання побутових відходів – частково здійснюється роздільне збирання окремих компонентів побутових відходів, що має на меті їх подальше оброблення (повторне використання / рециклінг / відновлення) та відбувається їх;

- перевезення побутових відходів здійснюється – змішаних до місця видалення відходів (МВВ), роздільно зібраних компонентів ПВ – до відповідних суб'єктів господарювання;

- оброблення побутових відходів відбувається шляхом видалення змішаних ПВ на полігон ТПВ та сортування роздільно зібраних компонентів ПВ (процес підготовки до подальшого оброблення), відновлення ПВ не відбувається.

На території м. Ужгород відсутня система комунальних пунктів збирання відходів, що передбачені Національною стратегією управління відходами до 2030 року.

### Суб'єкти господарювання у сфері управління відходами

У м. Ужгород у 2022 році за наданими даними у сфері поводження з ТПВ задіяно 2 підприємства – ТОВ «АВЕ-Ужгород» (м. Ужгород, Православна набережна, 7) (вивезення) та Комунальне автотранспортне підприємство-072801 (КП «КАТП-072801») (м. Ужгород, вул. Погорелова, 3) (захоронення).

Станом на 01.01.2022 р. (за даними форми 1-ТПВ за 2021 рік) послугами з вивезення ПВ охоплено 90% населення міста. ТПВ збирається за допомогою контейнерної системи.

Зношеність спецавтотранспорту ТОВ «АВЕ-Ужгород» станом на 2022 р. становить 60%. Більш детальна характеристика технічної забезпеченості системи збирання ТПВ у м. Ужгород наведена у табл. 3.1.

**Таблиця 3.1. Технічна забезпеченість системи збирання ТПВ у м. Ужгород (2012-2021 рр.)<sup>29</sup>**

Найменування показника	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Охоплення населення послугами зі збирання ТПВ (%)	*	*	*	65	71	94	95	95	95	90
Кількість підприємств у сфері поводження з ТПВ (од.), всього, у т.ч.	*	*	*	2	2	2	2	2	2	2
- комунальних	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
- приватних	*	*	*	1	1	1	1	1	1	1
Чисельність працюючих у сфері поводження з ТПВ, всього (осіб), у т.ч.	*	*	*	78	90	106	106	106	102	104
- у комунальних	23	21	20	20	20	20	20	20	20	21

<sup>29</sup> Дані з форм 1-ТПВ за 2012-2021 рр.

Найменування показника	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
- у приватних	*	*	*	58	70	86	86	86	82	83
Кількість сміттєвозів на підприємствах, всього (од.), у т.ч. на балансі:	*	*	*	17	15	11	11	14	15	17
- комунальних підприємств	*	8	8	8	7	–	–	–	–	–
- приватних	*	*	*	9	8	11	11	14	15	17
Зношеність спецавтотранспорту, %	*	*	*	*	*	50	60	70	50	60
- комунальних підприємств	*	94,0	95,4	96,8	98,0	–	–	–	–	–
- приватних	*	*	*	0,44	50	50	60	70	50	60

\*Дані відсутні

### **Збирання, перевезення та оброблення побутових відходів за видами**

#### **Тверді побутові відходи (ТПВ) (змішані)**

Для зменшення кількості вторсировини у складі ПВ здійснюється стимулювання населення до її здавання у приймальні пункти та частково впроваджена система централізованого роздільного збирання ПВ з метою відокремлення окремих компонентів ТПВ, як вторинної сировини – роздільне збирання ресурсоцінних компонентів у окремий контейнер (чи декілька контейнерів) з подальшим транспортуванням на спеціальні сортувальні лінії вторсировини.

Існуюча система поводження з ТПВ в м. Ужгород включає їх первісне накопичення у сміттєзбиральні контейнери для змішаного та роздільного збору ПВ (ПЕТ-пляшка, скло, папір), розташовані на контейнерних майданчиках, та збирання і вивезення спеціально обладнаними транспортними засобами (сміттєвозами) на міський полігон ТПВ (рис. 3.1). Для збирання відходів на тих територіях міста, де обмежена можливість проїзду сміттєвозного транспорту та його маневрування, застосовується безконтейнерний метод шляхом використання мішків (чорного кольору або з відповідним маркуванням).

Для збирання ТПВ застосовується як планово-подвірна, так і планово-поквартирна системи збирання побутових відходів (контейнерний метод з використанням незмінюваних контейнерів для ТПВ різної місткості, металеві та пластикові (в т.ч. євроконтейнери 1,1 м<sup>3</sup>, контейнери 240 л) та безконтейнерний метод. Обрання типу контейнерів для ТПВ та їх розстановки здійснюється самостійно органами місцевого самоврядування. Мешканці, двірники, прибиральники, тощо, виносять ТПВ із приміщень (переважно в полімерних пакетах) і складують їх у сміттєзбірні контейнери. Частина контейнерів встановлена групами на контейнерних майданчиках, а частина – по одному. Облаштування контейнерних майданчиків не завжди здійснюється у відповідності до вимог чинного законодавства, в тому числі ДСанПін «Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць».

Планово-подвірна система збирання змішаних ПВ застосовується для збору відходів в житловому секторі від мешканців багатоквартирної забудови, окремих будинків індивідуальної садибної забудови (які встановили сміттєзбиральні контейнери) та частково організацій, установ та підприємств (контейнерний метод). Планово-поквартирна система – для збору відходів в зонах садибної забудови (безконтейнерний метод).

Таким чином від мешканців багатоквартирних будинків і окремих будинків садибної забудови (які встановили сміттєзбиральні контейнери), частково організацій, установ і закладів, вивезення ТПВ здійснюється за сучасною планово-регулярною системою, при якій утворювачі відходів в зручний для себе час виносять відходи в контейнери, де відходи за графіком завантажуються в сміттєвози і вивозяться для розміщення на полігоні ТПВ.



**контейнери для ТПВ на контейнерному майданчику**



**контейнери для ТПВ окремо встановлені**



**контейнери для вторсировини на контейнерному майданчику**



**контейнери для вторсировини окремо встановлені**



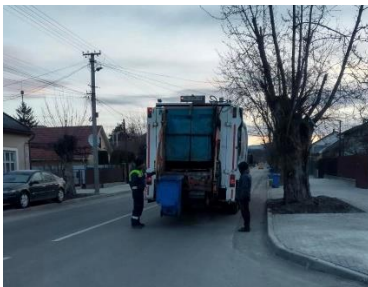
**спеціальний мішок з відповідним маркуванням**



**облаштовані контейнерні майданчики**



**підземний майданчик для збирання ТПВ (обслуговування новобудови по вул. Гойди)**



**збирання ТПВ спеціально обладнаними транспортними засобами**



**вивезення ПВ спеціально обладнаними транспортними засобами на міський полігон ТПВ**

**Рис. 3.1. Поводження з ТПВ в м. Ужгород**

Для мешканців садибної забудови вивезення ТПВ хоча і здійснюється за планово-регулярною системою, однак застосування планово-поквартирної системи є менш зручною, що змушує їх виносити відходи лише в певний встановлений час (день тижня). Мешканці виносять ТПВ із приміщень (переважно в полімерних пакетах чи іншій тарі) і складують їх біля будинків, потім пакети завантажуються в сміттєзбиральний транспорт, який рухається за встановленим маршрутом і графіком, і вивозяться на полігон ТПВ. Також мешканці будинків приватного сектору здійснюють часткове захоронення та перероблення (згодовування харчових відходів домашнім тваринам, спалення, перепрівання та перетворення на гній) побутових відходів самостійно в своїх садибах.

Поводження з побутовими відходами здійснюється на договірних засадах між утворювачем відходів (споживачем послуг) та суб'єктами господарювання, що здійснюють окремі операції з управління відходами (виконавцями послуг) за планово-регулярною системою за маршрутами і графіками, розробленими підприємствами-перевізниками. Оплата послуг відбувається за затвердженими тарифами.

У м. Ужгороді практикується заготівля вторинної сировини через заготівельні приймальні пункти та інші заготівельні мережі, які приймають: макулатуру (картон, папір), скло (склотару та склобій), ПТЕФ пляшки, деякі види полімерної плівки, метали (чорні та кольорові, алюмінієві банки) тощо. Вторинна сировина збирається та здається населенням, торговельними закладами (оптові бази, ринки, універмаги, універсами, мегамаркети, супермаркети, крамниці, кіоски, тощо), іншими організаціями та підприємствами. Після сортування на місцях збирання вторсировина перевозиться спеціально обладнаним транспортом до спеціалізованого підприємства для реалізації.

В Екологічному паспорті Закарпатської області станом на 01.01.2021 р<sup>30</sup>. вказано, що у м. Ужгород впроваджено роздільний збір ТПВ (скла, пластику, макулатури та металобрухту). В місті функціонує станція заготівлі вторсировини «Проектна, 3». Ресурсоцінні складові ТПВ передаються спеціалізованим підприємствам (налічується 51 суб'єкт господарювання в області, 11 – в м. Ужгород). Зібрані відходи переважно передаються на утилізацію за межі області.

Перелік суб'єктів господарювання, які здійснюють збирання, заготівлю відходів як вторинної сировини на території м. Ужгород та Закарпатської області, наведений в Додатку Б (згідно даних «Екологічного паспорта Закарпатської області за 2021 рік»).

### **Біовідходи (та відходи від зелених насаджень)**

Відходи від зелених насаджень утворюються на прибудинкових площах житлових зон, озеленених територіях м. Ужгород та промислових зонах у процесі догляду за зеленими насадженнями, збираються в місцях утворення (при виконанні робіт працівниками комунальних підприємств, наприклад, при підстриганні дерев, кущів та газонів) або накопичуються на контейнерних майданчиках, після чого транспортуються самоскидами на майданчик для складування таких відходів та полігон ТПВ (рис. 3.2). Окремий статистичний облік обсягів утворення і вивезення відходів від зелених насаджень не ведеться.



**Рис. 3.2. Майданчик для складування та дробіння відходів від зелених насаджень (гілля)**

<sup>30</sup> <http://surl.li/dloae>

Населення приватного сектору м. Ужгород після проведення робіт на присадибних ділянках або компостує частину на території власних домоволодінь, або також здійснює вивезення всіх органічних відходів (в тому числі листя і трава) власним транспортом або замовив вивезення у комунальної служби.

Більш детально питання розглянуто в частині II даного Аналізу.

### Великогабаритні відходи (ВГВ)

ВГВ збираються окремо від інших видів ПВ в спеціальні контейнери для збирання ВГВ (рис. 3.3), які встановлені на контейнерних майданчиках, де є потреба і місце для встановлення таких контейнерів, потім по мірі накопичення перевозяться до МВВ (полігону ТПВ) спеціальними транспортними засобами: згідно умов типового індивідуального публічного договору про надання послуг з поводження з ПВ з виконавцем послуг з поводження з ПВ (від категорії населення) та за індивідуальними договорами про надання послуги з вивезення ВГВ з виконавцем послуг з поводження з ПВ – для інших споживачів (які не підпадають під категорію населення) згідно затверджених тарифів. Від будинків індивідуальної садибної забудови, де не встановлені спеціальні контейнери, ВГВ збираються надавачами послуг з поводження з ПВ за розробленими окремими графіками збору та вивезення або за замовленням. Починаючи з 2021 р. ведеться окремий статистичний облік обсягів утворення і вивезення ВГВ, вивезення яких здійснює підприємство для споживачів категорії населення.



Рис. 3.3. Поводження з ВГВ в м. Ужгород

Через недостатню кількість встановлених контейнерів та порушення мешканцями правил збору та перевезення ВГВ, часто відбувається їх накопичення в невідведених для цього місцях (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Накопичення ВГВ на контейнерних майданчиках

### **Ремонтні (будівельні) відходи (БВ)**

БВ збираються окремо від інших видів ПВ в спеціальні контейнери для збирання БВ. Накопичення також відбувається в мішках біля контейнерних майданчиків та/або приватних садиб (від мешканців всіх видів забудов) (рис. 3.5.). БВ по мірі накопичення перевозяться до МВВ (полігону ТПВ) спеціальними транспортними засобами: за індивідуальними договорами про надання послуги з вивезення БВ з виконавцем послуг з поводження з ПВ – від категорії населення та для інших споживачів (які не підпадають під категорію населення) згідно тарифів (окремих договорів між власником відходів та виконавцем послуг з вивезення). Окремий статистичний облік обсягів утворення і вивезення БВ не здійснюється.



*Контейнер для збирання БВ*



*Накопичення БВ на територіях міста*



**Рис. 3.5. Поводження з БВ в м. Ужгород**

### **Небезпечні відходи (у складі побутових) (НВ)**

Небезпечні відходи можуть створити значну небезпеку для навколишнього природного середовища та здоров'я людини та потребують спеціальних методів і засобів поводження з ними. Джерелами утворення НВ є домогосподарства, організації та установи, утримання та обслуговування автотранспорту, медичні заклади тощо. Щодо впровадження роздільного збирання НВ у складі побутових відходів (приймання/збирання/вилучення небезпечних відходів у складі побутових відходів від населення) – на території Закарпатської області роздільне збирання НВ у складі ПВ не проводиться.

Система роздільного збирання, обліку обсягів накопичення та вивезення на подальшу утилізацію небезпечних відходів (у складі побутових) від населення (відпрацьовані електричні та електронні прилади, лампи, що містять ртуть, хімічні джерела струму, батарейки та акумулятори, деталі машин з важкими металами (так зване високотехнологічне сміття); тара із залишками фарб, лаків, чорнил, барвників, клеїв, мастил, нафтопродуктів, косметичних засобів, неідентифікованих хімічних речовин; медичні відходи (невикористані ліки; разові шприци тощо), які утворюються населенням у житловому секторі; ріжучі, колючі та інші травмонезбезпечні предмети тощо), в м. Ужгород не впроваджена.

На даний час в місті НВ збираються разом з іншими відходами без сортування на стадії збирання, тому їх передача спеціалізованим підприємствам централізовано не відбувається – більшість НВ вивозяться та накопичуються на МВВ. Контейнери для збору НВ, що є у складі побутових, відсутні. Волонтерські або приватні організації, магазини торгових мереж, окремі заклади системи освіти, мережі АЗС та інші проводять як громадську акцію збирання використаних батарейок в спеціальні коробки, які потім передаються спеціалізованим підприємствам для подальшого перероблення. Небезпечні відходи (у складі побутових) від установ, організацій та підприємств передаються ними безпосередньо спеціалізованим підприємствам на утилізацію за відповідними договорами. Дослідження по обсягам НВ та їх номенклатурі відсутні.

В м. Ужгород населення має можливість здати на платній основі деякі види НВ (лампи люмінесцентні, ртутні термометри, відпрацьовані батарейки) підприємствам, які мають

ліцензію відповідно до переліку ліцензіатів щодо поводження з небезпечними відходами<sup>31</sup>, оприлюдненому на офіційному сайті Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України (Додаток В). У Закарпатській області, згідно даних Переліку функціонує 2 підприємства, які здійснюють операції поводження з небезпечними відходами. Технологічне обладнання для утилізації небезпечних відходів наявне у ТОВ «Нью Екосвіт» (м. Ужгород, місцезнаходження: Ужгородський район, с. Кінчеш, мікрорайон «Бази»).

Також поодинокі зустрічаються на полігоні ТПВ у складі ПВ деякі специфічні відходи (медичні, відходи транспортних засобів та ін.) (рис. 3.6). Система централізованого поводження з відходами транспортних засобів (старі залишені автомобілі, зношені шини, вибракувані акумулятори, відпрацьовані оливи, моторні та інші мастила, фільтри, охолоджуючі рідини, тощо) відсутня. Підприємства, що займаються експлуатацією, ремонтом та обслуговуванням транспортних засобів і в яких утворюються дані відходи, заключають договори безпосередньо з організаціями, які займаються збиранням та утилізацією таких відходів. Відходи транспортних засобів від приватних осіб часто вивозяться на полігон разом з ТПВ. Місця утворення – державний та приватний сектор, гаражні кооперативи території міста.



*накопичення медичних відходів в побутових відходах*



*відходи транспортних засобів*

**Рис. 3.6. Небезпечні/специфічні відходи (у складі побутових) на території м. Ужгород**

### **Відходи електричного та електронного обладнання (ВЕЕО)**

Система збору ВЕЕО від населення в м. Ужгород поки не налагоджена. На даний час ВЕЕО накопичуються на контейнерних майданчиках (рис. 3.7), збираються разом з іншими ПВ без сортування на стадії збирання, вивозяться та накопичуються на полігоні ТПВ.



*відходи електричного та електронного обладнання*



**Рис. 3.7. Накопичення ВЕЕО на території м. Ужгород**

<sup>31</sup> Ліцензійний реєстр (поводження з небезпечними відходами) (станом на 08.06.2022 р.) // <http://surl.li/ahbla>

## Об'єкти оброблення побутових відходів

Оброблення побутових відходів полягає у їх відновленні та/або видаленні, включаючи підготовку відходів до таких операцій, та залежить від прийнятої технологічної схеми збирання побутових відходів. Відновлення/видалення побутових відходів відбувається на об'єктах оброблення відходів відповідно до прийнятої технології оброблення (переліки операцій з відновлення/видалення ТПВ наведено в Законі України «Про управління відходами»). Найпоширенішою операцією з видалення побутових відходів після операції з їх відновлення, що не передбачає подальшого оброблення відходів, є їх захоронення, а саме – непридатного до використання залишку.

Станом на 2022 р. побутові відходи, що утворилися на території м. Ужгород, вивозяться для захоронення на місце видалення відходів (МВВ) – полігон ТПВ м. Ужгород (у с. Барвінок) (паспорт МВВ від 19.02.2008 р., реєстраційний номер №5-а (Додаток Г)). Категорія екологічної безпеки МВВ – «А» (малонебезпечні). Встановлена санітарно-захисна зона МВВ – 500 м витримується. Власник МВВ – КП «КАТП-072801» (м. Ужгород, вул. Погорелова, 3).

Місце знаходження полігону ТПВ м. Ужгород (у с. Барвінок) – Закарпатська область, Ужгородський район, с. Барвінок, віддаленість від населеного пункту – 3,2 км від м. Ужгород, віддаленість від водотоків і водойм – 2,0 км, від водозабірних споруд – 2,3 км. Проектна площа полігону ТПВ складає 9,0 га (3 га з яких зайняті МВВ). Крім основної споруди – ділянки складування ПВ – елементами полігону ТПВ є під'їдні шляхи з твердим покриттям, господарська зона, основні споруди та мережі полігону ТПВ.

Полігон ТПВ м. Ужгород (у с. Барвінок) діючий, функціонує з листопада 1998 р. за проектом ЗФДПРІ «Укркомундорпроект» (м. Ужгород). Розрахунковий термін його експлуатації – 25 років. На МВВ наявне ведення документації щодо обліку надходження та видалення відходів згідно угод та обліку рейсів транспорту. Станом на 01.01.2022 р. загальні обсяги видалених відходів становили 5,741 млн. м<sup>3</sup>.

Полігон ТПВ відкритого поверхневого насипного типу, в геоморфологічному відношенні розміщений на схилі, на виділених землях збудовано три заглиблені площадки для складування ПВ (котловани). Абсолютні відмітки поверхні – 134,5 м (верх) та 124,5 м (низ (дно)). Потужність зони аерації – 2,0 м, склад і будова – природній суглинок. Глибина залягання підземних вод – 5,0 м, умовно захищені. Ґрунтові води стихійні сезонні, знаходяться на глибині – 4,0-5,0 м. Наявність фільтраційних явищ – стік у період атмосферних опадів.

На МВВ сортування відходів перед видаленням та заходи з їх знешкодження не здійснюються, складування відходів на захоронення відбувається пошарово з глинистими прошарками.

Засоби захисту навколишнього середовища від забруднення на полігоні ТПВ м. Ужгород (у с. Барвінок) – донний ізоляційний екран відсутній, наявне обвалування по периметру та земляні дренажні канали.

Спостереження (моніторинг) за якістю підземних вод здійснюється за виходами підземних (дренажних) вод на поверхню, за якістю ґрунтів, атмосферного повітря і поверхневих вод – міською СЕС.

Інша наявна інфраструктура оброблення відходів у м. Ужгород (сміттесортувальні лінії, сміттєперевантажувальні станції, установки зі спалювання та інших методів термічного оброблення побутових відходів, об'єкти з рециклінгу відходів, що біологічно розкладаються, об'єкти з анаеробного розкладу, об'єкти з механіко-біологічного оброблення відходів) відсутня, нові об'єкти, заплановані Регіональним планом, не побудовані.



### Норми накопичення побутових відходів

Норми надання послуг з вивезення побутових відходів наведені в табл. 3.2 (затверджено рішенням виконавчого комітету Ужгородської міської ради від 13.05.2020 р. № 192 «Про затвердження норм надання послуг з вивезення побутових відходів у місті Ужгород»<sup>32</sup>).

**Таблиця 3.2. Норми надання послуг з вивезення ТПВ в м. Ужгород**

№ з/п	Найменування об'єкта	Розрахункова одиниця	Добовий об'єм утворення ТПВ у середньому за рік		Об'єм утворення ТПВ у середньому за рік		Щільність кг/м <sup>3</sup>
			кг	л	кг	м <sup>3</sup>	
<b>1. Житлові будинки</b>							
1.1	Одноквартирні будинки з присадибною ділянкою за відсутності одного з видів благоустрою - центрального опалення	1 мешканець	1,105	6,36	403,33	2,32	173,74
1.2	Багатоквартирні будинки за відсутності одного з видів благоустрою - центрального опалення	1 мешканець	1,37	6,28	500,05	2,29	218,33
<b>2. Підприємства, установи та організації</b>							
2.1	Готель	1 місце	1,44	7,3	525,6	2,66	197,26
2.2	Гуртожиток	1 місце	0,81	3,7	295,65	1,35	218,92
2.3	Лікувально-профілактичні заклади:						
	- лікарня	1 місце	1,25	8,1	456,25	2,96	154,32
	- поліклініка	1 відвідування	0,01	0,063	3,65	0,02	158,73
2.4	Адміністративні установи та організації	1 робоче місце	1,12	4,7	408,8	1,71	238,3
2.5	Учбові заклади:						
	- вищий навчальний заклад	1 студент	0,13	0,68	47,45	0,25	191,18
	- школа	1 учень	0,986	0,48	35,99	0,17	205,42
	- дитячий дошкільний заклад	1 місце	0,273	1,2	99,65	0,44	227,5
2.6	Підприємства торгівлі:						
	- ринок	1 м <sup>2</sup> торговельної площі	0,18	0,675	60,93	0,23	266,67
	- продовольчий магазин	1 м <sup>2</sup> торговельної площі	0,33	1,8	111,71	0,61	183,33
	- промтоварний магазин	1 м <sup>2</sup> торговельної площі	0,13	0,75	44,01	0,25	173,33
2.7	Підприємства громадського харчування:						
	- ресторан	1 місце	1,09	4,8	397,85	1,75	227,08
	- кафе	1 місце	0,64	3,4	233,6	1,24	188,24

**Примітка:** норми утворення ТПВ для об'єктів утворення, які не зазначені у таблиці, застосовуються за аналогією до подібних за видом діяльності об'єктів

<sup>32</sup> <https://rada-uzhgorod.gov.ua/media/1/%D1%80-192.pdf>

Норма надання послуг з вивезення великогабаритних відходів встановлена у кількості 0,09 м<sup>3</sup>/мешканця на рік (затверджено рішенням виконавчого комітету Ужгородської міської ради від 15.06.2022 р. № 219 «Про затвердження норм надання послуг з вивезення великогабаритних відходів у місті Ужгород»<sup>33</sup>).

### **Тарифи на послуги з поводження з побутовими відходами**

Тарифи на послуги з поводження з побутовими відходами затверджено рішенням виконавчого комітету Ужгородської міської ради від 04.02.2022 р. № 14 «Про тарифи на послуги з поводження з побутовими відходами»<sup>34</sup>) (наведені в табл. 3.3).

**Таблиця 3.3. Тарифи на послуги з поводження з побутовими відходами в м. Ужгород**

№ з/п	Вид побутових відходів	Тариф на послугу з поводження з побутовими відходами, грн/м <sup>3</sup> (з ПДВ)*		
		загальний	вивезення	захоронення
1	Тверді	185,60	158,99	26,61
2	Великогабаритні	263,17	236,56	
3	Ремонтні	299,18	272,57	

**Примітка:** \*Тарифи на послуги з поводження з побутовими відходами встановлено відповідно до Закону України «Про житлово-комунальні послуги» та на підставі розрахункових матеріалів, наданих ТОВ «АВЕ-Ужгород» (вивезення) та КП «КАТП-072801» (захоронення)

### **Обсяги утворення, вивезення та видалення побутових відходів**

Облік утворення та подальшого поводження з ПВ здійснюється за формою 1-ТПВ (звітність Міністерства розвитку громад та територій України (Мінрегіон)), а також форми 1-відходи (Державної служби статистики України). Інформація за переліченими двома джерелами зазвичай є неспівставною. Для цілей розроблення Аналізу в частині, що стосується ПВ, за основу беруться дані Мінрегіону. В роботі здійснювався аналіз даних щодо поводження з ПВ в цілому, оскільки облік ведеться без розділення на ПВ, що утворюються в домогосподарствах, та відходи, подібні до побутових, що утворюються в організаціях та установах міста. У відповідності до отриманих даних (форма 1-ТПВ), в м. Ужгород з 2016 по 2021 рр. спостерігалась тенденція до збільшення обсягів утворення ТПВ та їх захоронення на полігоні ТПВ (табл. 3.4, табл. 3.5). Проте у 2021 році обсяг утворення ПВ склав 260,871 тис. м<sup>3</sup>, що на 0,6% менше, ніж у 2020 році (рис. 3.8), обсяг захоронення на полігоні ТПВ у 2021 році склав 319,302 тис. м<sup>3</sup>, що на 1,5% менше, ніж у 2020 році (рис. 3.9), що пов'язане з утрудненням проведення обліку та передавання даних через епідеміологічну ситуацію.

Наявні обсяги утворення та вивезення відходів з м. Ужгород свідчать про те, що частина територій за різними причинами не достатньо охоплена системою організованого збирання ПВ. Попри те, що майже 90% населення охоплено послугами із вивезення ТПВ, час від часу, на території міста, біля контейнерних майданчиків, узбіччях доріг, в парках, балках та ярах, утворюються стихійні (несанкціоновані) сміттєзвалища (рис. 3.10), тому постійно проводиться робота з їх виявлення і ліквідації. Перелік місць утворення стихійних сміттєзвалищ по м. Ужгород наведений в Додатку Д.

<sup>33</sup> <http://surl.li/dsjxs>

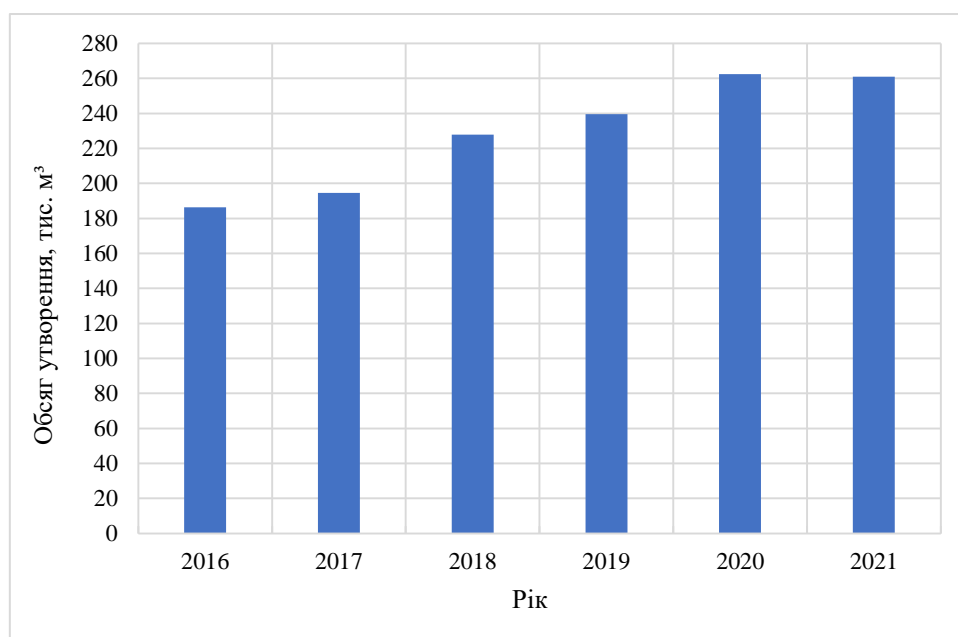
<sup>34</sup> <http://surl.li/dsjxt>

Таблиця 3.4. Обсяги збирання та перевезення побутових відходів (за даними форми 1-ТПВ) (ТОВ «АВЕ-Ужгород») (2016-2021 рр.)

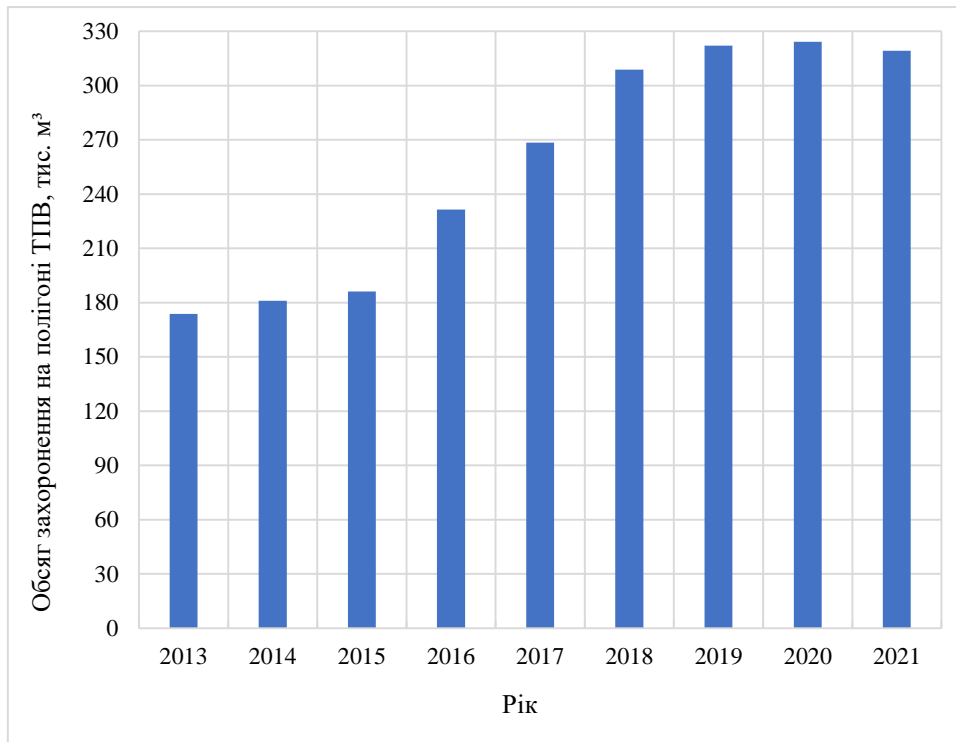
Вид відходів	Рік	Обсяги збирання		Обсяги перевезення		у тому числі на							
						заготівельні пункти вторинної сировини		полігони (звалищ)		сміттєпереробні підприємства, т	Обсяги надходження на перероблення та/або утилізацію	Обсяги відходів після сортування ті відібраних сировино цінних компонентів	Обсяги переробленого залишку, у т.ч. перевезено на полігон
		м <sup>3</sup>	т	м <sup>3</sup>	т	м <sup>3</sup>	т	т	м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>			
Змішані ТПВ	2016	185496	61823	185496	61823	-	-	185496	61823	-	-	-	-
	2017	194537	35912	-	-	-	-	194537	35912	-	-	-	-
	2018	227821	68346	227821	68346	-	-	227821	68346	-	-	-	-
	2019	239562	59883	239562	59883	-	-	239562	59883	-	-	-	-
	2020	262400	65600	262400	65600	-	-	262400	65600	-	-	-	-
	2021	250120	-	250120	-	-	-	250120	-	-	250120	250120	250120
Великогабаритні ТПВ	2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2021	9981	-	9981	-	-	-	-	9981	-	9981	9981	9981
Інші	2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2021	770	-	770	-	770	770	-	-	-	-	-	-
Всього	2016	186366,1	62209,3	185469	61823	-	-	185469	61823	299,192	-	-	-
	2017	194537	35912	-	-	-	-	194537	35912	-	-	-	-
	2018	227821	68346	227821	68346	-	-	227821	68346	-	-	-	-
	2019	239562	59883	239562	59883	-	-	239562	59883	-	-	-	-
	2020	262400	65600	262400	65600	-	-	262400	65600	-	-	-	-
	2021	260871	200,7	260871	200,7	770	200,7	260101	-	-	260101	260101	260101

**Таблиця 3.5. Обсяги захоронення побутових відходів (за даними форми 1-ТПВ) (КП «КАТП-072801» Ужгородської міської ради) (2012-2021 рр.)**

Вид відходів	Рік	Обсяги захоронення на полігоні (звалищі), м <sup>3</sup>	у тому числі	
			від початку експлуатації полігону, м <sup>3</sup>	за звітний період, м <sup>3</sup>
Змішані ТПВ	2012	3 083 000	2 823 600	259 400
	2013	3 256 400	3 083 000	173 400
	2014	3 436 430,5	3 256 400	180 530,5
	2015	3 622 605,5	3 436 930,5	185 675
	2016	3 853 612	3 622 652	230 960
	2017	4 121 487	3 853 612	267 875
	2018	4 429 475	4 121 487	307 988
	2019	4 750 751	4 429 475	321 276
	2020	5 074 243	4 750 751	323 492
	2021	5 392 795	5 074 243	318 552
Великогабаритні відходи	2012	342 300	323 800	18 500
	2013	342 700	342 300	400
	2014	343 118	342 700	418
	2015	343 548	343 118	430
	2016	344 083	343 548	535
	2017	344 703	344 083	620
	2018	345 418	344 703	715
	2019	346 164	345 418	746
	2020	346 924	346 164	760
	2021	346 674	346 924	750
Всього	2012	3 425 300	3 147 400	277 900
	2013	3 599 100	3 425 300	173 800
	2014	3 780 048,5	3 599 100	180 948,5
	2015	3966153,5	3 780 048,5	186 105
	2016	4 197 695	3 966 200	231 495
	2017	4 466 190	4 197 695	268 495
	2018	4 774 893	4 466 190	308 703
	2019	5 096 915	4 774 893	322 022
	2020	5 421 167	5 096 915	324 252
	2021	5 740 469	5 421 167	319 302



**Рис. 3.8. Утворення побутових відходів у м. Ужгород, 2016-2021 рр., тис. м<sup>3</sup> (за наявними даними, наданими ТОВ «АВЕ Ужгород»)**



**Рис. 3.9. Обсяги захоронення побутових відходів на полігоні ТПВ у м. Ужгород, 2013-2021 рр., тис. м³ (за наявними даними, наданими КП «КАТП-072801»)**



**Рис. 3.10. Стихійні звалища побутових відходів на території м. Ужгород**

### 3.2.1.2 Проблеми та загрози, пов'язані з побутовими відходами

Проблеми	Загрози
<i>Санітарно-екологічні</i>	
Стан полігону ТПВ та наявність стихійних сміттєзвалищ в місті, наявність яких не відповідає вимогам екобезпеки, експлуатація здійснюється без дотримання належних вимог, що призводить до забруднення навколишнього середовища та становить значну загрозу здоров'ю населення особливо, коли поряд з необлаштованими сміттєзвалищами знаходяться локальні джерела водопостачання (колодязі) мешканців або під час займання сміттєзвалищ	Будівництво нового полігону потребує відведення земельної ділянки значної площі
За даними форм звітності 1-ТПВ полігон ТПВ перевантажений	
Недостатній рівень охоплення населення послугою з вивезення ТПВ, що є причиною появи несанкціонованих сміттєзвалищ та спалювання ТПВ населенням на відкритому просторі	
Відсутність розвинутої інфраструктури з оброблення ТПВ, що призводить до постійного збільшення навантаження на функціонуючий полігон ТПВ	
<i>Соціально-економічні</i>	
Обмежене фінансування на здійснення природоохоронних заходів із поводження з відходами призводить до гальмування розвитку інфраструктури поводження з ТПВ та до продовження практики їх захоронення	Кошти з бюджетів не виділятимуться на вирішення питань поводження з відходами
<i>Інституційні</i>	
Відсутність пунктів переробки органічних відходів, сміттєспалювальних заводів та інших методів утилізації відходів	
Відсутність чіткого механізму обліку та обміну інформацією, що призводить до неспівставності даних за різними джерелами щодо одних і тих же показників стосовно відходів й відповідно до ускладнення контролю над ситуацією та планування майбутньої діяльності	
Відсутність низки даних, зокрема, щодо морфологічного складу ТПВ, здійснення первинного обліку у м <sup>3</sup> , відсутність інформації щодо поводження з відходами інфраструктури міста	
Недостатня інституційна спроможність органів місцевої влади з питань поводження з ТПВ, зокрема надмірне навантаження на посадових осіб, які є відповідальними не лише за поводження з відходами, але й інші обов'язки пов'язані з питаннями землекористування тощо	

Для отримання громадської думки і визначення ефективності поводження з відходами на території м. Ужгород, зокрема якості послуги з поводження з побутовими відходами, виявлення проблем та потреб жителів міста, для можливості удосконалення надання цієї послуги та визначення шляхів подальшого реформування системи поводження з відходами було проведено соціологічне опитування мешканців у жовтні-листопаді 2022 року.

За результатами опитування (наведені в Додатку Ж) встановлено, що більшість респондентів незадоволені ситуацією з поводженням з відходами в місті, 96,6% підтримують впровадження роздільного збирання, 71,1% готові до збільшення оплати за послугу з поводженням з побутовими відходами при реалізації європейських практик управління.

### **3.2.1.3 Заходи, що вживаються для вирішення наявних проблеми та загроз, пов'язаних з побутовими відходами**

Основними заходами для вирішення наявних проблеми та загроз, пов'язаних з побутовими відходами, є попередження потрапляння на полігони ТПВ відходів, придатних для рециклінгу та відновлення, шляхом розширення практики роздільного збирання ПВ, підвищення рівня охоплення населення послугою з вивезення ПВ, розвитку інфраструктури з оброблення ПВ, здійснення чіткого механізму обліку та обміну інформацією для контролю над ситуацією та планування майбутньої діяльності сфери поводження з ПВ.

Поступово для максимального використання ресурсоцінних складових відходів в Закарпатській області створюються відповідні умови для залучення інвесторів з метою будівництва сміттєпереробних заводів, впровадження технологій з використання альтернативних видів палива, налагодження системи збору, сортування та перероблення ПВ, зменшення кількості місць видалення відходів.

Однією з проблем побудови нових полігонів для збирання і перероблення ТПВ, а також заводів з утилізації ТПВ на Закарпатті є малоземелля. В гірських районах практично неможливо знайти такі земельні ділянки, які б відповідали будівельним і санітарним нормам для такого будівництва. При плануванні системи поводження з відходами в області передбачається вивезення ТПВ з гірських населених пунктів в низинні, що викликає додаткову соціальну напругу серед населення цих районів. Отримати згоду населення при громадських слуханнях згідно діючого законодавства вкрай важко. Тому запропоновано на законодавчому рівні врегулювати дану проблему для Закарпатської області, як виняток, щоб виділення таких земельних ділянок проходило як заходи з упередження екологічних та техногенних катастроф.

#### **Заходи щодо ліквідації несанкціонованих звалищ та пропозиції щодо запобігання їх створення**

Факти виявлення (заяви, повідомлення) несанкціонованих сміттєзвалищ на території населеного пункту розглядаються на засіданні комісії з питань поводження з безхазяйними відходами, яка визначає кількість, склад, властивості, вартість відходів, ступінь їх небезпеки для навколишнього природного середовища і здоров'я людини та вживає заходів до визначення власника відходів. В результаті складається акт і передається для вирішення питання про подальше поводження з безхазяйними відходами до місцевої державної адміністрації/органу місцевого самоврядування. Забезпечення ліквідації несанкціонованих сміттєзвалищ (самостійно або за рішенням уповноважених на те органів) є повноваженням органів місцевого самоврядування у сфері поводження з відходами. З метою запобігання або зменшення обсягів утворення безхазяйних відходів виявлені несанкціоновані сміттєзвалища беруться на облік.

Причиною появи несанкціонованих сміттєзвалищ на території населених пунктів є недосконалість системи поводження з побутовими відходами (здебільше, в приватному секторі), в т.ч. недостатній рівень охоплення населення послугою з вивезення ТПВ, та низькі штрафи за порушення екологічного законодавства.

Заходи щодо ліквідації несанкціонованих звалищ та пропозиції щодо запобігання їх створення зводяться до вирішення питання приведення поводження з відходами у населеному пункті до вимог діючого законодавства.

Виконання комплексних взаємопов'язаних заходів, запропонованих в Програмах поводження з відходами в м. Ужгород, створить умови та сприятиме запобігання утворення стихійних сміттєзвалищ на території міста. Основними є – технічне переоснащення системи збору ТПВ (придбання та оновлення парку спеціальної техніки і обладнання, необхідного для виконання робіт та забезпечення їх безперебійності (збирання та вивезення побутових відходів), влаштування майданчиків для ВГВ та БВ, оновлення парку контейнерів для збору ТПВ, в тому числі, спеціальних контейнерів для збирання вторинної сировини, ВГВ та БВ), організація та

налагодження комплексної системи збору ПВ (в т.ч. впровадження системи роздільного збирання ПВ) та перевезення ТПВ з приватних домогосподарств, дотримання графіків вивозу ТПВ та здійснення ліквідації існуючих стихійних сміттєзвалищ й їх рекультивації в межах міста. Крім того, з метою забезпечення дотримання природоохоронного законодавства та недопущення розміщення стихійних сміттєзвалищ необхідно:

- активізація роботи з населенням, підприємцями, установами та організаціями стосовно заключення Договорів про надання послуг щодо поводження з побутовими відходами (послуг з вивезення побутових відходів);
- проведення агітаційно-роз'яснювальної, екологічно-просвітницької та виховної роботи з населенням із залученням активістів громадських організацій щодо необхідності дотримання правил належного утримання територій міста, поводження з відходами, недопущення утворення несанкціонованих звалищ, впровадження роздільного збирання окремих компонентів відходів тощо задля поліпшення екологічної безпеки, в тому числі систематичне поширення такої інформації через ЗМІ, соціальні мережі.

Важливим є контроль виконання всіх заходів відповідно до повноважень та згідно з діючим законодавством.

Все це дозволить запобігти утворенню несанкціонованих сміттєзвалищ в місті, заощадити кошти на їх ліквідацію, а також тим самим зменшити навантаження на навколишнє природне середовище.

Крім виконання заходів чинних обласних, місцевих програм, проводиться активна інформаційно-просвітницька робота щодо поводження з побутовими відходами, в тому числі підвищення кваліфікації представників органів місцевого самоврядування та просвітницька робота серед населення.

### **3.2.2 Система управління небезпечними відходами (в т.ч. відпрацьовані нафтопродукти; відходи, що містять стійкі органічні забруднювачі)**

Дані щодо поводження з відходами I-IV класу небезпеки та обсяги їх утворення протягом 2012-2020 рр. в м. Ужгород наведені в табл. К.1 (Додаток К), з відходами I-III класу небезпеки та обсяги їх утворення протягом 2017-2020 рр. – в табл. К.2 (Додаток К) (за даними Головного управління статистики у Закарпатській області<sup>35</sup>).

Управління небезпечними відходами, які утворюються у суб'єктів господарювання, здійснюється безпосередньо самим суб'єктами господарювання, а також із залученням спеціалізованих організацій, які мають відповідні ліцензії.

Державний нагляд (контроль) за дотриманням вимог законодавства з питань поводження з відходами, зокрема, щодо дотримання вимог документів дозвільного характеру на здійснення операцій у сфері поводження з відходами, перевезення небезпечних відходів територією України здійснює Державна екологічна інспекція.

Для здійснення операцій у сфері поводження з небезпечними відходами 2 суб'єкти господарювання Закарпатської області мають ліцензії Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України (Додаток В).

**Відпрацьовані нафтопродукти** – нафтопродукти, під час експлуатації яких відбулися зміни деяких властивостей, регламентованих нормативною документацією<sup>36</sup>.

Відпрацьовані нафтопродукти включають:

<sup>35</sup> Джерело: <http://www.uz.ukrstat.gov.ua/>

<sup>36</sup> Наказ Міноборони України від 08.12.2016 № 662 «Про затвердження Інструкції з контролю якості пально-мастильних матеріалів та спеціальних рідин у державній авіації України»



- рідини мастильно-охолоджувальні, які містять галогени (неемульговані), відпрацьовані у процесах формування металу (у т.ч. кування, зварювання, пресування, волочіння, токарного оброблення, різання та обпилювання);
- відпрацьовані мастила (оливи) – гідравлічні, моторні, трансмісійні та інші мастила (оливи), гальмівні та інші рідини для ізоляції і теплопередачі, які стали непридатними для такого використання;
- абсорбенти, засоби фільтрувальні, обтиральні забруднені маслами;
- рідини мастильно-охолоджувальні, які містять галогени (неемульговані), відпрацьовані у процесах формування металу.

Відпрацьовані нафтопродукти включені як небезпечні відходи до розділу А Жовтого переліку відходів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13.07.2000 р. № 1120 (Офіційний вісник України, 2000 р., № 29, ст. 1217), і поводження з якими здійснюється за умови наявності у суб'єкта господарювання ліцензії на право провадження господарської діяльності у сфері поводження з небезпечними відходами. Відповідна ліцензія та технологічне обладнання для утилізації чи оброблення небезпечних відходів наявне у ТОВ «Нью Екосвіт» (Ужгородський район, с. Кінчеш). Даним суб'єктом господарювання здійснюється збір та утилізація відпрацьованих нафтопродуктів в області.

**Основними джерелами утворення відпрацьованих нафтопродуктів є:**

- обслуговування автотранспорту (заміна автомобільних мастил);
- обслуговування механічного та гідравлічного промислового обладнання (заміна мастил);
- обслуговування електротрансформаторів та іншого силового електрообладнання (заміна мастил).

**Система управління відходами відпрацьованих нафтопродуктів** здійснюється відповідно до чинного законодавства. Суб'єкти підприємницької діяльності подають щорічну звітність №1-відходи «Утворення та поводження з відходами», яка є основою офіційної статистичної інформації для визначення об'ємів відпрацьованих нафтопродуктів, що утворюються в межах міста. Проте проблемним питанням є відсутність належної системи обліку відпрацьованих мастил (олив) та контролю операцій, що здійснюються із зазначеними небезпечними відходами, особливо у випадках заміни мастил у транспортних засобах. Недостатній рівень обліку та контролю у цій сфері, обумовлює потрапляння значної частини небезпечних відходів у навколишнє природне середовище, нерациональне поводження з відпрацьованими мастилами. Значна частина операцій з відпрацьованими мастилами (оливами), які належать до небезпечних відходів, відбувається у тіньовому секторі економіки.

Наявні статистичні дані щодо поводження в м. Ужгород з відпрацьованими нафтопродуктами, оливами та обсяги їх утворення протягом 2012-2020 рр. наведені в табл. К.3 (Додаток К).

**Проблеми та загрози, пов'язані з відходами відпрацьованих нафтопродуктів, які можуть виникнути у майбутньому:**

Проблеми	Загрози
<i>Санітарно-екологічні</i>	
Забруднення водних об'єктів при неналежній утилізації нафтопродуктів	Погіршення ситуації при відсутності будь-яких дій, спрямованих на утилізацію відпрацьованих нафтопродуктів
<i>Соціально-економічні</i>	
Використання застарілих технологій для поводження з відпрацьованими нафтопродуктами	
<i>Інституційні</i>	
Обмежені фінансові ресурси суб'єктів господарювання щодо придбання обладнання для оброблення і знешкодження відпрацьованих нафтопродуктів	Неконтрольоване видалення відпрацьованих нафтопродуктів на полігони ТПВ

### **Відходи, що містять стійкі органічні забруднювачі (СОЗ)**

СОЗ мають токсичні властивості, виявляють стійкість до розкладання, характеризуються біоаккумуляцією і є об'єктом транскордонного перенесення по повітрю, воді й мігруючими видами, а також осаджуються на великій відстані від джерела їхнього викиду, нагромаджуючись в екосистемах суші та водних екосистемах.

Стійкі органічні забруднювальні речовини – це клас високо небезпечних хімічних речовин, що представляють собою серйозну глобальну загрозу здоров'ю людини і навколишньому середовищу.

Україна є однією зі сторін Стокгольмської конвенції про СОЗ<sup>37</sup>, згідно з якою вона має перелік зобов'язань у сфері їх поводження та чітко зазначені терміни їх виконання.

Згідно Стокгольмської конвенції виділяються два види СОЗ:

1) утворені навмисно – для використання у промисловості, виробництві, сільському господарстві тощо (додатки А і В конвенції);

2) утворені ненавмисно, як побічні продукти високотемпературних процесів у присутності хлору та органічних речовин (додаток С конвенції), а також деяких інших процесів.

Особливу групу небезпечних відходів становлять непридатні та заборонені до використання хімічні засоби захисту рослин.

У 2006-2012 роках Мінприроди України проведена робота із забезпечення екологічно безпечного збирання, перевезення, зберігання, оброблення та знешкодження хімічних засобів захисту рослин (ХЗЗР), в результаті чого всі непридатні пестициди з території Закарпатської області були вивезені для знищення.

### **3.2.3 Система управління промисловими відходами**

Промислові відходи – відходи виробництва – усе те, що утворюється в процесі виробництва чи після завершення його циклу, крім продуктів у вигляді енергії чи речовини – предметів виробництва (в тому числі і від економічної діяльності підприємств та організацій).

Джерелами утворення промислових відходів є всі промислові підприємства м. Ужгород.

Управління промисловими відходами здійснюється самими суб'єктами господарювання відповідно до чинного законодавства.

Нааявні статистичні дані щодо поводження в м. Ужгород з промисловими відходами та обсяги їх утворення протягом 2012-2020 рр. наведені в табл. К.4 (Додаток К).

#### **Проблеми та загрози, пов'язані з промисловими відходами:**

<b>Проблеми</b>	<b>Загрози</b>
<i>Санітарно-екологічні</i>	
Засмічення території побутовими та виробничими відходами	Продовження засмічення території побутовими та виробничими відходами
Вичерпання ресурсів місць видалення відходів підприємств	Забруднення прилеглих території при закінченні терміну експлуатації місць видалення відходів за відсутності будь-яких дій стосовно управління цим видом відходів
<i>Соціально-економічні</i>	
Використання застарілих технологій та обладнання спричиняє значну кількість промислових відходів	Соціальна напруга у населення, яке проживає поблизу промислових підприємств, при невирішені проблем значного накопичення відходів виробництва
Значні обсяги видалення промислових відходів на полігони ТПВ	

<sup>37</sup> [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_a07#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_a07#Text)

<b>Проблеми</b>	<b>Загрози</b>
Низький рівень утилізації крупнотонажних відходів 3, 4 класів небезпеки при значних обсягах їх утворення, для яких потрібні значні земельні площі та фінансові ресурси для утилізації	
Значний обсяг відходів накопичених протягом експлуатації, у спеціально відведених місцях чи об'єктах	
<i>Інституційні</i>	
Наявність порушень чинного законодавства суб'єктами господарювання у сфері поводження з промисловими відходами	
Відсутність дієвих економічних важелів заохочення підприємств до самостійного вирішення власних екологічних проблем	
Відсутність контролю сировинно-матеріального балансу виробництва та якості навколишнього природного середовища в місцях накопичення відходів	

### **3.2.4 Система управління відходами видобувної промисловості**

Система управління відходами видобувної промисловості у м. Ужгород здійснюється підприємствами-накопичувачами на загальних засадах управління відходами видобувної промисловості.

Наявні статистичні дані щодо поводження в м. Ужгород з відходами видобувної промисловості та обсяги їх утворення протягом 2012-2020 рр. наведені в табл. К.5 (Додаток К).

#### **Проблеми та загрози, пов'язані з відходами видобувної промисловості**

<b>Проблеми</b>	<b>Загрози</b>
<i>Санітарно-екологічні</i>	
Засмічення території побутовими та виробничими відходами	Продовження засмічення території побутовими та виробничими відходами
Накопичення ґрунтів, забруднених нафтою, брухту чорних металів, які зберігаються на території підприємств видобувної промисловості	
<i>Соціально-економічні</i>	
Низький рівень утилізації крупнотонажних відходів 3, 4 класів небезпеки при значних обсягах їх утворення, для яких потрібні значні земельні площі та фінансові ресурси для утилізації	Соціальна напруга у населення, яке проживає поблизу промислових підприємств, при невирішені проблем значного накопичення відходів видобувної промисловості
<i>Інституційні</i>	
Наявність порушень чинного законодавства суб'єктами господарювання у сфері поводження з промисловими відходами, в тому числі відходів видобувної промисловості	

### 3.2.5 Система управління відходами будівництва та знесення

Відходи будівництва та знесення утворюються під час будівництва нових будівель/споруд, їх реконструкції та остаточного знесення. Відходи будівництва та знесення є значним та невикористаним ресурсом.

Утворення відходів будівництва та знесення напряму залежить від:

- перспективного розвитку міста, а також інфраструктури для транспорту, водовідведення тощо;
- стратегії утримання старих житлових районів;
- стратегії знесення старих будинків, нежитлових приміщень на місці промислової забудови тощо;
- майбутнього розвитку транспортної інфраструктури.

Можна виділити наступні групи економічної діяльності щодо утворення відходів будівництва та знесення:

- будівництво нових споруд (на вітчизняному будівельному ринку спостерігається збільшення обсягу інвестицій у будівництво нових мікрорайонів, супермаркетів, торговельно-офісних центрів, складських приміщень, промислових цехів для нових виробництв тощо);
- реставрація старих будівель;
- знесення старих будинків, нежитлових приміщень на місці промислової забудови.

Відходи дуже відрізняються за обсягами утворення і складом, залежно від фактичної діяльності, що призводить до їх утворення, а також часу та місця їх утворення. Тому планування майбутньої кількості та складу відходів будівництва та знесення є складним завданням. Основна частина відходів будівництва та знесення надходить від приватних підприємств. Спостерігається тенденція до збільшення обсягів утворення цього виду відходів.

Відходи будівництва та знесення використовуються при виробництві щебеню, цегли, бетонних і залізобетонних конструкцій, при будівництві доріг, майданчиків, як матеріал для засипки тощо.

Відповідальність за утилізацію і видалення несуть підрядники, що здійснюють будівництво нових та знесення старих будівель.

Дані щодо поводження в м. Ужгород з відходами будівництва та знесення та обсяги їх утворення за період 2012-2020 рр. (за категоріями матеріалів) відсутні в статистичних формах.

Має бути проведене додаткове дослідження (опитування) підприємств галузі щодо обсягів утворення та утилізації відходів будівництва та знесення та потребує уточнення інформація щодо місць видалення відходів будівництва і знесення. Видалення таких відходів має відбуватися на спеціалізованих полігонах, які можуть бути у комунальній власності.

Міндовкілля забезпечує формування та реалізацію державної політики у сфері поводження з відходами (у тому числі відходами будівництва та знесення), державного нагляду (контролю) за додержанням вимог законодавств з питань поводження з відходами та небезпечними хімічними речовинами. В межах своєї компетенції Міндовкілля забезпечує нормативно-правове регулювання з питань щодо ліцензійних умов провадження господарської діяльності із здійснення операцій у сфері поводження з небезпечними відходами; ведення реєстрів місць видалення відходів та об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів; ведення паспорта відходу тощо та в тому числі є відповідальними за створення інфраструктури для оброблення відходів будівельно-ремонтних робіт.

Відповідальність та фінансування заходів з утилізації і видалення відходів будівництва та знесення покладено на будівельні компанії.

Особливої актуальності проблема відходів будівництва та знесення набуває у зв'язку з тим, що вичерпується строк експлуатації застарілих будинків, та діють наслідки, спричинені військовими подіями.

### Проблеми та загрози, пов'язані з відходами будівництва та знесення

Проблеми	Загрози
<i>Санітарно-екологічні</i>	
Відсутність моніторингу складу відходів будівництва та знесення, в тому числі небезпечних компонентів	Підвищення екологічної небезпеки на полігонах ТПВ
<i>Соціально-економічні</i>	
Наявність неврахованих джерел утворення відходів будівництва та знесення (приватні компанії, приватні садиби)	Перевантаження полігонів ТПВ
<i>Інституційні</i>	
Не запроваджено вивезення великогабаритних відходів будівництва та знесення від населення	

### 3.2.6 Система управління відходами електричного та електронного обладнання

Відходи електричного та електронного обладнання (ВЕЕО) – прилади, що працюють за допомогою електроенергії або електромагнітного поля, строк експлуатації яких закінчився або власник має намір їх позбутися шляхом утилізації чи видалення.

До ВЕЕО відносять також усі компоненти, вузли та витратні матеріалами, які є частиною електричного та електронного обладнання на момент, коли його позбуваються, згідно до Директиви 2012/19/ЄС «Про відходи електричного та електронного обладнання».

ВЕЕО утворюються в домогосподарствах, у суб'єктів господарювання, інших в організаціях та установах.

Враховуючи європейську спрямованість України та виконання Угоди про асоціацію України з Європейським союзом виникає необхідність врахування вимог Директиви 2012/19/ЄС «Про відходи електричного та електронного обладнання» стосовно поводження з ВЕЕО. Відповідно до цієї Директиви роздільне збирання ВЕЕО є основною вимогою для подальшого перероблення цих відходів та запобігання забруднення довкілля небезпечними речовинами, при цьому споживачі (населення) та торгові точки з продажу малогабаритних побутових електричних та електронних приладів повинні активно залучатися до збирання ВЕЕО. У м. Ужгороді відсутня централізована система збирання від населення й обліку ВЕЕО, а тому немає достовірних даних щодо обсягів їх утворення, а також системи перероблення цього виду відходів. Існують оператори ринку – суб'єкти підприємницької діяльності, що здійснюють збирання, заготівлю окремих видів відходів, як вторинної сировини, які приймають брухт чорних та кольорових металів, полімерів, а також інші види вторинної сировини.

Директива Європарламенту і Ради Європи 2002/96/ЄС від 27.01.2003 р. про відходи електричного та електронного призначення регламентує мінімальний показник роздільного збирання відпрацьованого електричного та електронного обладнання від домогосподарств в кількості 6-8 кг на 1 мешканця в рік.

Наявні статистичні дані щодо поводження в м. Ужгород з ВЕЕО та обсяги їх утворення протягом 2012-2020 рр. наведені в табл. К.6 (Додаток К).

### Проблеми та загрози, пов'язані з відходами електричного та електронного обладнання

Проблеми	Загрози
<i>Санітарно-екологічні</i>	
Потрапляння ВЕЕО разом з ТПВ на полігони ТПВ та сміттєзвалища, де відбувається їх деструкція та забруднення прилеглої території	Деструкція ВЕЕО, що вже є на полігонах ТПВ, та небезпека потрапляння шкідливих речовин до організму людини, тварин, шкода ґрунтам, воді, рослинам
Спалювання ВЕЕО спричиняє утворення токсичних речовин	

Проблеми	Загрози
<i>Соціально-економічні</i>	
Зростання кількості нових електронних та електричних пристроїв, а отже, зростання обсягів утворення цього виду відходів	Зростання обсягів утворення ВЕЕО
<i>Інституційні</i>	
Відсутність закону, який регулює управління ВЕЕО (є законопроект «Про відходи електричного та електронного обладнання»)	Неконтрольоване видалення ВЕЕО від населення на полігони ТПВ та сміттєзвалища
Відсутність інституційної структури поводження з ВЕЕО, в тому числі розширеної відповідальності виробників електронного та електричного обладнання, на державному, а отже, і на регіональному рівні	
Низька інституційна спроможність органів місцевого самоврядування у сфері управління небезпечними ВЕЕО, які утворюються від населення	
Відсутність діючої системи управління ВЕЕО, які утворюються від населення	
Відсутність організованої системи збору та подальшого видалення ВЕЕО, які утворюються від населення	

### 3.2.7 Система управління небезпечними відходами (відпрацьовані батарейки, батареї та акумулятори)

Відпрацьовані хімічні джерела струму – хімічні джерела струму, непридатні для експлуатації за рішенням споживача внаслідок фізичного, морального зносу, непоправного браку або з інших причин. До відпрацьованих батарейок, батарей та акумуляторів відносяться будь-які батарейки або акумулятори, які за наміром споживача є непридатними для подальшої експлуатації.

Управління відходами відпрацьованих батарейок, батарей та акумуляторів від населення на території області здійснюється разом з побутовими відходами. Об'єкти інфраструктури оброблення відпрацьованих батарейок, батарей та акумуляторів, що відповідають вимогам чинного законодавства, відсутні.

Нааявні статистичні дані щодо поводження в м. Ужгород з відпрацьованими батарейками, батареями та акумуляторами та обсяги їх утворення протягом 2012-2020 рр. наведені в табл. К.7 (Додаток К).

**Проблеми та загрози, пов'язані з відпрацьованими батарейками, батареями та акумуляторами**

Проблеми	Загрози
<i>Санітарно-екологічні</i>	
Потрапляння батарейок разом з ТПВ на полігон ТПВ та сміттєзвалища, де відбувається їх деструкція та забруднення прилеглої території	Деструкція батарейок, що вже є на полігоні ТПВ, та небезпека потрапляння шкідливих речовин до організму людини, тварин, шкода ґрунтам, воді, рослинам
Під час виникнення пожеж на полігоні ТПВ та звалищах у теплий період року згорання батарейок може спричинити утворення токсичних речовин	
<i>Соціально-економічні</i>	
Зростання кількості електронних пристроїв, яким для використання потрібні батареї, батарейки та акумулятори	Зростання обсягів утворення батарейок

Проблеми	Загрози
<i>Інституційні</i>	
Відсутність закону, який би регулював управління відходами батарейок (наразі є лише законопроект «Про відходи електричного та електронного обладнання», «Про батареї і акумулятори»)	Неконтрольоване видалення відпрацьованих батарейок, батарей та акумуляторів від населення на полігон ТПВ та сміттєзвалища
Відсутність інституційної структури поводження з відпрацьованими батарейками, батареями та акумуляторами на державному, а отже, і на регіональному рівні	
Низька інституційна спроможність органів місцевого самоврядування у сфері управління відпрацьованими батарейками, батареями та акумуляторами, які утворюються від населення	
Відсутність діючої системи управління відпрацьованими батарейками, батареями та акумуляторами, які утворюються від населення	
Відсутність організованої системи збору та подальшого видалення відпрацьованими батарейками, батареями та акумуляторами, які утворюються від населення	

### 3.2.8 Система управління медичними відходами

Медичні відходи утворюються внаслідок медичного обслуговування у закладах, які в установленому порядку отримали ліцензію на провадження господарської діяльності з медичної практики. Відповідальність за їх утилізацію і видалення несуть медичні заклади.

Поводження з медичними відходами складається з наступних етапів: збір всередині закладів; сортування відходів при збиранні; маркування; знезараження; транспортування і перенесення відходів у накопичувальні контейнери в межах закладу та їх тимчасове зберігання; транспортування відходів транспортом спеціалізованих організацій (суб'єктів господарювання, що мають ліцензію на поводження з небезпечними відходами), з якими укладено договори, у місця утилізації.

Відповідно до Наказу виділяють 4 категорії медичних відходів:

- категорія А - епідемічно безпечні медичні відходи;
- категорія В - епідемічно небезпечні медичні відходи;
- категорія С - токсикологічно небезпечні медичні відходи;
- категорія D - радіологічно небезпечні медичні відходи.

Відходи, утворені у процесі медичної діяльності, несуть потенційно вищий ризик для людей, аніж будь-який інший тип відходів. Від 75-80 відсотків відходів, утворених закладами охорони здоров'я, що не мають контакту з біологічними рідинами пацієнтів, інфекційними хворими, наближені за складом до побутових відходів, а саме: відходи скла (пляшки, флакони, банки тощо), папір, канцелярське приладдя, упаковка, меблі, списаний м'який інвентар (халати, постільна білизна), діагностичне обладнання, яке втратило споживчі властивості. Решта 10-25 відсотків медичних відходів належать до категорії небезпечних і можуть бути факторами ризику для навколишнього природного середовища і здоров'я людини.

Управління медичними відходами регламентується Законом України «Про відходи», «Національною стратегією управління відходами в Україні до 2030 р.» «Національним планом управління відходами до 2030 року», Наказом Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження Державних санітарно-протиепідемічних правил і норм щодо поводження з медичними відходами» від 08 червня 2015 року № 325 та іншими нормативно-правовими документами у цій сфері.

Наявні статистичні дані щодо поводження в м. Ужгород з медичними відходами та обсяги їх утворення протягом 2012-2020 рр. наведені в табл. К.8 (Додаток К).

### Проблеми та загрози, пов'язані з медичними відходами

Проблеми	Загрози
<i>Санітарно-екологічні</i>	
Потрапляння медичних відходів, в тому числі забрудненого біологічного матеріалу бактеріями та вірусам, на полігони ТПВ, що становить екологічну небезпеку	Підвищення небезпеки полігонів ТПВ, на які потрапляють медичні відходи
<i>Соціально-економічні</i>	
Обмежені можливості медичних закладів для придбання високоякісного обладнання для оброблення медичних відходів	Естетична непривабливість полігонів ТПВ, на які потрапляють медичні відходи
<i>Інституційні</i>	
Обмежені фінансові ресурси медичних закладів для улаштування систем управління медичними відходами	Відсутність сучасної системи управління медичними відходами відповідно до європейських стандартів
Відсутність систематизації даних щодо управління медичними відходами. Облік таких відходів ведеться за двома системами: 1) класифікатором відходів ДК 005-96 і узагальнюється органами статистики; 2) всередині медичних закладів за категоріями А, В, С, D	
Відсутність в області інституційної структури, до повноважень якої входить питання щодо управління медичними відходами на регіональному рівні	

### 3.3 SWOT-аналіз стану системи управління відходами в м. Ужгород

Сильні сторони	Слабкі сторони
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наявність регіональних та місцевих програмних документів щодо сфери охорони навколишнього природного середовища, у тому числі поводження з відходами.</li> <li>2. Зацікавленість іноземних інвесторів у реалізації проектів у сфері поводження з побутовими відходами</li> <li>3. Значний потенціал Ужгорода в готовності до впровадження новітніх систем управління відходами</li> <li>4. Підтримка містян щодо впровадження сучасних методів та технологій збирання, транспортування, оброблення, видалення відходів за європейськими принципами</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостатнє фінансування заходів у сфері поводження з відходами, передбачених місцевими та регіональними програмними документами, з державного та місцевих бюджетів.</li> <li>2. Відсутність об'єктів оброблення побутових відходів та високий відсоток їх захоронення.</li> <li>3. Рівень впровадження роздільного збирання та охоплення послугою збирання побутових відходів потребують збільшення.</li> <li>4. Потреба у посиленні системи моніторингу міського полігону твердих побутових відходів.</li> <li>5. Наявна матеріально-технічна база надавачів послуг зі збору та вивезення побутових відходів.</li> <li>6. Утворення на території міста стихійних сміттєзвалищ, потрапляння до контейнерів відходів від зелених насаджень, будівельних відходів, небезпечних у складі побутових</li> </ol>
Можливості	Загрози
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Набуття чинності Закону України «Про управління відходами» та нормативно-правових актів у сфері управління відходами.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забруднення компонентів довкілля у зв'язку з появою стихійних сміттєзвалищ.</li> </ol>



<p>2. Закріплення на законодавчому рівні економічних механізмів стимулювання суб'єктів господарювання та населення щодо зменшення обсягів утворення відходів.</p> <p>3. Сприятливі умови щодо залучення інвестицій у сферу поводження з відходами</p> <p>4. Налагоджена комунікація міської влади з населенням, реалізація пілотних проектів у сфері поводження з відходами, у тому числі освітніх, інформаційних тощо</p> <p>5. Створення нових робочих місць на об'єктах оброблення відходів</p>	<p>2. Захоронення небезпечних відходів у складі побутових, будівельних відходів, відходів від зелених насаджень на полігоні.</p> <p>3. Захоронення ресурсоцінних компонентів побутових відходів, придатних для утилізації.</p> <p>4. Збільшення соціальної напруги щодо стану поводження з відходами.</p> <p>5. Складність щодо відведення нових земельних ділянок під місця видалення відходів та об'єкти оброблення відходів.</p> <p>6. Обмежена фінансова спроможність населення щодо сплати тарифу на послуги з поводження з відходами</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3.4 Співпраця між територіальними громадами в сфері управління відходами

Співробітництво територіальних громад в сфері управління відходами – це інструмент, завдяки якому громади можуть втілити проекти, які не під силу реалізувати самотужки, підвищити якість надання послуг, отримати додатковий дохід. Для успішної реалізації переліченого необхідне детальне планування, розрахунок можливих ризиків, складання договору та успішна комунікація.

Станом на 2022 рік співпраця у сфері збирання відходів між громадами Закарпатської області відбувається в дуже обмеженій мірі через існуючу велику різницю у стандартах надання таких послуг населенню, зокрема, тій його частині, що проживає у гірській місцевості. В реальності у багатьох громадах взагалі відсутні послуги із збирання відходів.

«Стратегія управління відходами у Закарпатській області до 2030 року»<sup>38</sup> передбачає, що послуги із збирання відходів будуть організовані на рівні районів. Це вимагатиме співпраці місцевих органів самоврядування у плануванні, організації та укладанні контрактів на надання відповідних послуг із збирання побутових відходів.

Створення великих регіональних полігонів побутових відходів та об'єктів оброблення відходів є більш економічно ефективним рішенням у порівнянні з окремими полігонами ТПВ, які надають послуги в межах лише одного району. В рамках Закарпатського регіону рекомендовано будівництво чотирьох регіональних полігонів ТПВ, на які будуть вивозитися відходи з усієї області, в тому числі Ужгородський, на який вивозитимуться відходи з Ужгородського, Перечинського та Великоберезнянського районів.

Формування ініціатив співпраці територіальних громад дуже важливе для підвищення ефективності витрат на видалення відходів.

Завдяки більшому та кращому рівню співпраці у сфері управління відходами можна досягнути чисельних переваг, включаючи наступні:

- поширення та гармонізація знань та досвіду;
- запровадження нової якості послуг для громадян;
- підвищення якості обслуговування;
- ефективніше використання транспортних засобів та обладнання;
- підвищення економії (за рахунок масштабу) шляхом спільного укладання контракту на обслуговування територій;
- підвищення можливостей запровадження технологій, сприятливих для навколишнього середовища;
- диверсифікація/розподіл витрат/ризиків на шляху реалізації спільної ініціативи.

<sup>38</sup> [https://oda.carpathia.gov.ua/sites/default/files/imce/strategia\\_vidhody\\_2030.pdf](https://oda.carpathia.gov.ua/sites/default/files/imce/strategia_vidhody_2030.pdf)

### 3.5 Аналіз стану навколишнього середовища та впливу місця видалення відходів

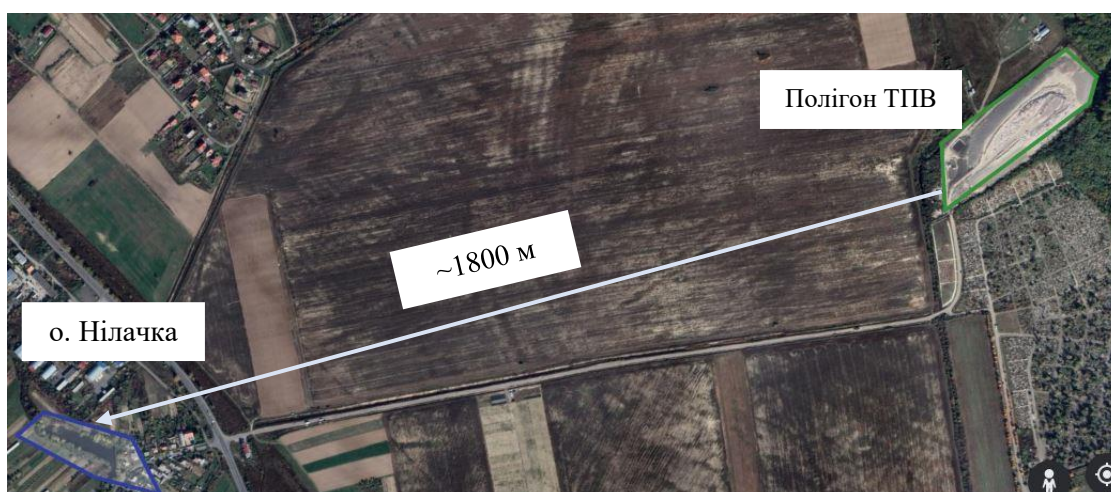
#### 3.5.1 Аналіз стану забруднення води

Територія полігону ТПВ у с. Барвінок, згідно з картою гідрологічного районування України<sup>39</sup>, відноситься до Тисо-Латорицької області значної водності. Згідно до карти гідрохімічного районування України<sup>40</sup> територія полігону ТПВ у с. Барвінок відноситься до території розповсюдження гідрокарбонатно-кальцієвих поверхневих вод.

Згідно з даними паспорта місця видалення відходів полігон ТПВ у с. Барвінок знаходиться на відстані 3,2 км від м. Ужгорода. Віддаленість від водойм, водозабірних споруд витримується відповідно до встановлених санітарних норм і правил. Санітарно-захисна зона полігону ТПВ становить 500 метрів. Віддаленість полігону ТПВ від водозабірних споруд – 2,3 км. Глибина залягання підземних вод – 5 м, умовно захищені. Ґрунтові води стихійні, сезонні 4-5 м. Спостереження за якістю підземних вод здійснюється за виходами підземних (дренажних) вод на поверхню.

Відстань від країв (бортів) полігону для складування ТПВ до водоохоронної зони найближчого водного об'єкту становить у західному напрямку – ~1800 м (заплавне озеро Нілачка).

У зв'язку з відсутністю води у спостережних свердловинах, для оцінки стану забруднення водних ресурсів було прийнято рішення відібрати воду з найближчого до полігону ТПВ у с. Барвінок відкритого джерела, розташованого у бік м. Ужгород – заплавного озера Нілачка (рис. 3.11).



**Рис. 3.11. Схема відбору зразків води для встановлення впливу полігону ТПВ на м. Ужгород**

Відбір проб та проведення аналізів виконано Комплексною лабораторією спостережень за забрудненням природного середовища Закарпатського обласного центру з гідрометеорології (рис. 3.12). Глибина відбору проб – 0,2 м, температура – 13,5°C.

<sup>39</sup> <https://geomap.land.kiev.ua/zoning-7.html>

<sup>40</sup> <https://geomap.land.kiev.ua/zoning-8.html>



**Рис. 3.12. Відбір проб води з о. Нілачка**

При вимірюваннях використовувався спектрофотометр «Ulab 102», рН-метр «рН-150МА». Протоколи відбору проб води та результати вимірювань наведені у Додатку Л.

У табл. 3.6 наведено результати вимірювань, за якими здійснювалась оцінка якості поверхневих вод у зоні впливу полігону ТПВ у с. Барвінок.

**Таблиця 3.6. Якість води у о. Нілачка**

№	Показник	Концентрація забруднюючої речовини
1.	Водневий показник, од. рН	8,410
2.	Амоній-іон $\text{NH}_4^+$ , мг/дм <sup>3</sup>	0,170
3.	Нітрит-іон $\text{NO}_2^-$ , мг/дм <sup>3</sup>	0,008
4.	Нітрат-іон $\text{NO}_3^-$ , мг/дм <sup>3</sup>	0,580
5.	Фосфат-іон $\text{PO}_4^{3-}$ , мг/дм <sup>3</sup>	0,280
6.	Фосфор загальний, мг/дм <sup>3</sup>	0,412
7.	Хлорид-іон $\text{Cl}^-$ , мг/дм <sup>3</sup>	30,130
8.	Сульфат-іон $\text{SO}_4^{2-}$ , мг/дм <sup>3</sup>	32,060
9.	Біохімічне споживання кисню БСК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	7,230
10.	Біхроматна окислюваність ХСК, мгО/дм <sup>3</sup>	56,000

Результати вимірювань порівнювались із Додатком 11 до Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 19.06.96 р. № 173<sup>41</sup>, а також з Додатком 2 до Гігієнічних нормативів

<sup>41</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0379-96/print>

якості води водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення (пункт б)<sup>42</sup>, затверджених наказом МОЗ від 02.05.2022 №721, де наведені ГДК вмісту хімічних речовин у воді водних об'єктів для задоволення питних, господарсько-побутових та інших потреб населення.

В межах нормативних значень (згідно з наказом МОЗ від 02.05.2022 №721) знаходились наступні показники: азот амонійний – 0,7 мг/дм<sup>3</sup> (ГДК 2,0 мг/дм<sup>3</sup>), нітрат-іони – 0,58 мг/дм<sup>3</sup> (ГДК 45,0 мг/дм<sup>3</sup>), нітрит-іони – 0,008 мг/дм<sup>3</sup> (ГДК 3,3 мг/дм<sup>3</sup>), фосфат-іони – 0,28 мг/дм<sup>3</sup> (ГДК 3,5 мг/дм<sup>3</sup>), хлорид-іони – 30,13 мг/дм<sup>3</sup> (ГДК 350,0 мг/дм<sup>3</sup>), сульфат-іони – 32,06 мг/дм<sup>3</sup> (ГДК 500,0 мг/дм<sup>3</sup>).

Показники органічного забруднення перевищували вміст нормативно-допустимих, зокрема ХСК перевищено майже у 2 рази від нормативного значення. Перевищення вмісту органічних сполук свідчить про забруднення водою органічними сполуками внаслідок можливого забруднення її побутовими, промисловими та сільськогосподарськими стоками.

Крім того, місцеві жителі, які мешкають поряд із о. Нілачка, відмічають, що у 50-ті роки минулого століття Нілачка була проточною річкою, а після забудови масиву Дравці стала озером. Воду із о. Нілачка місцеві жителі не використовують, також поряд із озером знаходиться автомийка.

Отже, забруднення о. Нілачка не викликано впливом полігону ТПВ у с. Барвінок.

Для більш детальної оцінки впливу полігону ТПВ у с. Барвінок на забруднення водних ресурсів рекомендується провести дослідження підземних вод із режимних свердловин полігону ТПВ у с. Барвінок.

### **3.5.2 Аналіз стану ґрунтів**

Для оцінки впливу полігону ТПВ у с. Барвінок на стан ґрунту було здійснено забір проб ґрунту у трьох точках: з тіла полігону ТПВ, на відстані 50 м від тіла полігону ТПВ та на відстані 100 м від полігону ТПВ.

Зважаючи на те, що, зазвичай, джерелом забруднення ґрунтів на полігонах ТПВ є фільтрат, який містить важкі метали, вирішено було виміряти важкі метали у відібраних пробах ґрунту.

Відбір проб ґрунту проводився фахівцями ДП «НДКТИ МГ» (рис. 3.13), аналіз виконували спеціалісти Ужгородської прикордонної державної контрольно-токсикологічної лабораторії.



**Рис. 3.13. Відбір проб ґрунту на полігоні ТПВ у с. Барвінок**

<sup>42</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0524-22#Text>

Протоколи дослідження проб ґрунту наведені у Додатку Л. Результати аналізів ґрунту наведено у табл. 3.7.

**Таблиця 3.7. Результати дослідження проб ґрунту у зоні впливу полігону ТПВ у с. Барвінок**

№ з/п	Показник, од. вимірювання	Значення показника			Значення показника відповідно до нормативного документу
		Місце відбору проб			
		З тіла полігону	За 50 м від тіла полігону	За 100 м від тіла полігону	
1.	Рухомий фосфор, мг/кг	5,48	43,57	35,24	-
2.	Вміст амонію, мг/кг	19,24	6,14	4,18	-
3.	Вміст нітратів мг/кг	128,99	181,59	167,45	Не більше 130
4.	Доступні форми азоту (N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> +N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ), мг/кг	147,93	187,73	171,63	-
5.	Водневий показник водної витяжки ґрунту (рН), од. рН	7,14	6,80	6,64	-
6.	Водневий показник сольової витяжки ґрунту (рН), од. рН	6,08	6,21	5,66	-
7.	Вміст цинку, мг/кг	≤0,0004	≤0,0004	≤0,0004	Не більше 23,0
8.	Вміст нікелю, мг/кг	≤0,001	≤0,001	≤0,001	Не більше 4,0
9.	Вміст кобальту, мг/кг	≤0,001	≤0,001	≤0,001	Не більше 5,0
10.	Вміст кадмію, мг/кг	≤0,002	≤0,002	≤0,002	Відсутні
11.	Вміст міді, мг/кг	≤0,004	≤0,004	≤0,004	Не більше 3,0
12.	Гігроскопічна волога, %	1,53	1,18	1,13	-

Оцінку впливу полігону ТПВ у с. Барвінок на ґрунт здійснювали шляхом порівняння одержаних значень із нормативно допустимими, для важких металів та нітратів відповідно до Гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті, затверджених Наказом МОЗ № 1595 від 14.07.2020 р.<sup>43</sup>

За результатами аналізів, у всіх відібраних пробах ґрунту виявлено дуже високий вміст загального азоту, перевищено вміст нітратів. Підвищений вміст сполук азоту пов'язаний із сільськогосподарською діяльністю, що не вказує на прямий вплив полігону ТПВ у с. Барвінок на ґрунт.

Важких металів, а саме цинку, нікелю, кобальту, кадмію та міді не виявлено в усіх пробах.

Таким чином, діяльність полігону ТПВ у с. Барвінок не порушує нормативний стан ґрунтів.

### **3.5.3. Аналіз стану якості атмосферного повітря**

Для визначення забруднення повітря проводився відбір проб атмосферного повітря на межі СЗЗ полігону для складування ТПВ (500 м) та поблизу полігону ТПВ у точках в бік м. Ужгород (на відстані ~200-300 м від тіла полігону ТПВ). Схема відбору проб наведена на рис. 3.14.

Відбір та дослідження проб повітря виконано Комплексною лабораторією спостережень за забрудненням природного середовища Закарпатського обласного центру з гідрометеорології (рис. 3.15). Відбір проб проведено відповідно вимогам нормативних документів. Для відбору

<sup>43</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0722-20#top>

проб повітря застосовувалась установка пневматична УП 1111/5А СРЗ, для вимірювань – газоаналізатор «СМ-2-СО».



**Рис. 3.14. Схема відбору проб повітря для встановлення впливу полігону ТПВ у с. Барвінок**



**Рис. 3.15. Відбір проб повітря біля полігону ТПВ у с. Барвінок**

Протоколи відбору проб повітря та результати вимірювань наведено у Додатку Л.

Для оцінки концентрації основних забруднюючих речовин, які надходять від полігону ТПВ у с. Барвінок (діоксид сірки, діоксид азоту, формальдегід, оксид вуглецю) використано величини допустимого вмісту хімічних і біологічних речовин в атмосферному повітрі населених місць (затверджені наказом МОЗ від 14.01.2020 р. № 52<sup>44</sup>).

У табл. 3.8 наведено результати вимірювань, за якими здійснювалась оцінка якості повітря у зоні впливу полігону ТПВ у с. Барвінок.

**Таблиця 3.8. Якість атмосферного повітря у зоні впливу полігону ТПВ у с. Барвінок**

№	Дата відбору проб	Час відбору проб	Концентрація, мг/м <sup>3</sup>			
			Діоксид сірки	Діоксид азоту	Формальдегід	Оксид вуглецю
1	13.10.2022	09.57-10.16	0,023	0,084	0,010	0,57
2	13.10.2022	10.25-10.44	0,029	0,098	0,011	0,99
3	13.10.2022	10.55-11.14	0,019	0,089	0,009	0,95
ГДК (максимально разова) <sup>45</sup> , мг/м <sup>3</sup>			<b>0,5</b>	<b>0,2</b>	<b>0,035</b>	<b>5,0</b>

За результатами аналізів (табл. 3.8), на момент проведення досліджень проб атмосферного повітря на вміст діоксиду сірки, діоксиду азоту, формальдегіду та оксиду вуглецю концентрація досліджуваних речовин відповідала вимогам гігієнічних нормативів допустимого вмісту в ньому хімічних речовин.

Варто зазначити, що на момент проведення досліджень практично був відсутній вітер. Тому рекомендовано, для більш глибокого аналізу впливу полігону ТПВ у с. Барвінок на стан атмосферного повітря, провести додаткові дослідження якості атмосферного повітря у вітряну погоду та за інших гідрометеорологічних умов.

### **3.5.4 Аналіз впливу відходів на забезпечення пожежної та епідеміологічної безпеки жителів**

На полігоні ТПВ у с. Барвінок (рис. 3.16) виконуються основні види робіт: прийом, складування та ізоляція ТПВ. Складування здійснюється картковим методом. Доставка ТПВ на полігон виконується спеціальним автотранспортом, складування на робочі карти здійснюється бульдозером методом насунання. Ущільнений шар ТПВ висотою 2 м ізолюють шаром ґрунту висотою 0,25 м. Крім основної споруди – ділянки складування ТПВ – елементами полігону є під'їзна дорога, господарська зона, основні споруди і мережі полігону ТПВ. Місце видалення відходів знаходиться на відстані 3,2 км від м. Ужгорода. Віддаленість від водойм, водозабірних споруд витримується відповідно до встановлених санітарних норм і правил. Санітарно-захисна зона полігону ТПВ становить 500 м.

Відповідно інформації з паспорту МВВ на полігоні ТПВ у с. Барвінок відсутній донний ізоляційний екран, наявне обвалування по периметру та земляні дренажні канали. Є система збирання та знезараження фільтрату.

ДБН В.2.4-2-2005 «Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування» встановлено, що зволоження ТПВ здійснюється в теплу пору року у пожежонебезпечні періоди з метою запобігання самозайманню ТПВ, зменшенню пилоутворення, а також у разі зниження ступеня ущільнення відходів. Витрата води на проливання приймається з розрахунку 10 л на 1 м<sup>3</sup>. Витрати води на зовнішнє пожежогасіння становлять 10 л/с.

<sup>44</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0156-20/print>

<sup>45</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0156-20/print>



**Рис. 3.16. Полігон ТПВ у с. Барвінок**

Полігон ТПВ у с. Барвінок обладнаний необхідними протипожежними заходами: на полігоні ТПВ є басейн із фільтратом, який використовується для поливання полігону ТПВ декілька разів на добу, щоб не було загорань, та є спецмашина, яка також забезпечує полив полігону ТПВ<sup>46</sup>.

Інформація про параметри генерації біогазу відсутня.

У процесі експлуатації полігону ТПВ можливі різні ризики впливу на навколишнє природне середовище. Оцінка за видами та кількістю очікуваних відходів, викидів (скидів), забруднення води, повітря, ґрунту та надр, шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення, в результаті виконання планованої діяльності розроблена на основі «Методики розроблення оцінки впливу на навколишнє природне середовище для об'єктів поводження з твердими побутовими відходами»<sup>47</sup> (затверджена наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10.01.2006 р. №8) та наведена у табл. 3.9.

**Таблиця 3.9. Оцінка за видами та кількістю ризиків впливу (відходів, викидів (скидів), забруднення води, повітря, ґрунту та надр, шумового, вібраційного, світлового, теплового та радіаційного забруднення в результаті провадження діяльності)**

Напрямок впливу	Характеристика впливу
<b>Відходи</b>	У разі виявлення та ідентифікації під час проведення робіт небезпечних відходів – необхідно вживати заходів для їх видалення та утилізації відповідно до вимог чинного законодавства України
<b>Поверхневі та підземні води</b>	Експлуатація полігону ТПВ може містити неконтрольовані витоки забруднювачів з тіла полігону ТПВ. Контроль над витоками можливо здійснити лише шляхом рекультивациі та ревіталізації полігону ТПВ

<sup>46</sup> <https://www.0312.ua/>

<sup>47</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0008667-06#Text>



Напрямок впливу	Характеристика впливу
<b>Ґрунт та надра</b>	<p>Експлуатація полігону ТПВ може містити неконтрольовані витіки забруднювачів з тіла полігону ТПВ. Відсутність геомембрани та ефективної дренажної системи сприяють витоку фільтрату.</p> <p>Контроль над витокami можливо здійснити лише шляхом рекультивації та ревіталізації полігону ТПВ</p>
<b>Атмосферне повітря</b>	<p>Під час проведення робіт, пересування техніки, можуть утворюватись такі забруднюючі речовини: оксид діазоту, вуглецю оксид, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок (мікрочастинки та волокна), метан, вуглецю діоксид, азоту діоксид. Дані речовини наразі зараз за результатами лабораторно-інструментальних досліджень утворюються в незначних кількостях без перевищень норм ГДК.</p> <p>Впливати на рівень забруднювачів можна шляхом дотримання технологічного регламенту відповідно до «Правил експлуатація полігонів побутових відходів»<sup>48</sup> (затверджені наказом Міністерства з питань житлово-комунального господарства від 01.12.2010 № 435)</p>
<b>Акустичний вплив</b>	<p>Під час проведення робіт, від пересування техніки, тощо, виникає додаткове шумове навантаження. Під час експлуатації полігону ТПВ рівень технологічного шуму на межі санітарно-захисної зони не перевищуватиме 75 ДБ</p>
<b>Світлове, теплове та радіаційне забруднення</b>	<p>Можливий поодинокі випадки потрапляння на полігон ТПВ радіоактивно забруднених побутових речей. Це можуть бути побутові речі з лікарень, в яких використовується опромінення з лікувальною метою. Для унеможливлення таких випадків слід облаштовувати на контрольно-пропускній ділянці полігону ТПВ відповідно до вимог ДБН В.2.4-2-2005 обладнання для радіаційного контролю сміттєвозів</p>
<b>Флора та фауна</b>	<p>Впливу на місцеву фауну та флору не очікується</p>
<b>Технологічні ризики / аварії, що можуть вплинути на здоров'я населення</b>	<p>Оскільки захоронення змішаних побутових відходів супроводжується утворенням звалищного газу, то є висока ймовірність самозаймання тіла полігону ТПВ. Тому слід враховувати потенційну можливість виникнення спонтанних пожеж в теплу пору року. Для керування даним впливом необхідно забезпечити наявність достатньої кількості ємкості з водою та обладнання для пожежогасіння на полігоні ТПВ, забезпечити детальне навчання робітників, обмежити доступ у зону робіт, забезпечення робітників належним захисним обладнанням (зокрема детекторами концентрації метану тощо). Працівники полігону ТПВ мають ретельно дотримуватись «Правил експлуатація полігонів побутових відходів» (затверджені наказом Міністерства з питань житлово-комунального господарства від 01.12.2010 № 435)</p>
<b>Епідеміологічний вплив на населення</b>	<p>Полігон ТПВ становить опосередковану загрозу епідеміологічній ситуації. Так, побутові відходи можуть становити загрозу безпосередньо робітникам на полігоні ТПВ та бути джерелом небезпечних інфекцій через місцевих тварин, таких як собак, гризунів, птахів, тощо.</p>

<sup>48</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1307-10#Text>

Напрямок впливу	Характеристика впливу
	<p>Для керування цим впливом необхідно ретельно дотримуватись «Правил експлуатація полігонів побутових відходів» (затверджені наказом Міністерства з питань житлово-комунального господарства від 01.12.2010 № 435). Полігон має відповідати сучасним вимогам ДБН В.2.4-2-2005 «Полігони твердих побутових відходів». Спеціалізований автотранспорт при виїзді з полігону ТПВ має проходити пункт для миття коліс та кузова. Для відлякування птахів встановлюється спеціальне звукове та біоакустичне обладнання. Працівники полігону ТПВ мають бути спорядженими засобами індивідуального захисту та проінструктовані на предмет правил безпеки при роботі з побутовими відходами</p>

## **РОЗДІЛ IV. АНАЛІЗ СКЛАДУ ВІДХОДІВ (ВІЗУАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТА СОРТУВАННЯ)**

Склад твердих побутових відходів (ТПВ) є дуже важливою характеристикою, оскільки є визначальним при виборі технологій перероблення, утилізації, знешкодження та виборі обладнання для сміттєперероблення. Розрізняють:

- склад ТПВ за їх видами (змішані ТПВ, харчові відходи (біовідходи), великогабаритні відходи (ВГВ), відходи електричного та електронного обладнання (ВЕЕО), відходи зеленого господарства (садові відходи), дворовий і вуличний змет, будівельні відходи (БВ), небезпечні відходи (НВ), медичні (лікарняні) відходи (специфічні відходи) тощо;

- морфологічний склад ТПВ – це структура їх складових (матеріалів, речовин, виробів), що виражена в процентах за масою (папір, картон, дерево, металобрухт чорний та кольоровий, пластмаси, текстиль, кістки, скло, шкіра, гума, каміння, кераміка, інше).

На момент розроблення Аналізу відсутня актуальна інформація про склад ТПВ в м. Ужгород, тому були проведені натурні дослідження (візуальний аналіз та сортування) з визначення морфологічного складу ТПВ міста.

Основною метою досліджень морфологічного складу ТПВ, що утворюються у м. Ужгород, є отримання даних про вміст в них сировинно-цінних компонентів, тому дослідження проводились за відповідною номенклатурою морфологічних складових (основні – картон та папір, скло, метали, полімери, органічні компоненти відходів, які здатні до біологічного розкладання).

### **4.1 Загальна характеристика ТПВ**

Тверді побутові відходи від м. Ужгород характеризуються, як гетерогенна суміш невизначеної кількості предметів, матеріалів, речовин з великим різноманіттям механічних, фізико-хімічних та інших властивостей. Склад цієї суміші є непередбачуваним і носить випадковий характер, оскільки до складу ТПВ можуть потрапляти різноманітні матеріали, що використовуються в побуті та на виробництві, і водночас він є прогнозованим за основними складовими. Морфологічний склад ТПВ залежить від структури об'єктів утворення ТПВ, пори року, містобудівних характеристик міста, соціально-економічних умов життя населення та його загальноосвітнього і культурного рівня, рівня матеріального забезпечення, рівня благоустрою житла та побутових умов, технології пакувальних матеріалів і тари, технології та системи оптової та роздрібної торгівлі, тощо.

ТПВ поділяються на три основні групи: змішані ТПВ (від житлового сектору, невиробничої сфери: адміністративних установ та комерційних закладів, та виробничого сектору міста); великогабаритні відходи та ремонтні (будівельні) відходи, які утворюються в процесі поточного ремонту житла мешканцями. Для захоронення на полігон ТПВ постачаються змішані ТПВ, ВГВ, БВ та промислові відходи III – IV класу небезпеки, які дозволено захоронювати на полігоні ТПВ.

Компоненти ТПВ змішуються на стадії їх утворення, перевезення та на полігоні ТПВ. Під час транспортування збільшується щільність ТПВ. Щільність ТПВ на полігоні до трамбування складає в середньому  $0,5 \text{ т/м}^3$ .

За отриманими ДП «НДКТИ МГ» даними номенклатура морфологічних складових ТПВ включає: папір, картон, дерево, чорний металобрухт, кольоровий металобрухт, пластмасу, текстиль, кістки, скло, шкіру, гуму, каміння, кераміку та несортований залишок.

### **4.2 Методика проведення експериментальних досліджень морфологічного складу ТПВ**

Дослідження морфологічного складу ТПВ проводилися на майданчиках утворення ТПВ у м. Ужгород в осінній сезон (вересень 2022 року).

Морфологічний склад ТПВ визначається протягом трьох днів.

До виконання дослідження з визначення морфологічного складу ТПВ залучаються спеціально навчені, підготовлені та проінструктовані працівники (далі – сортувальники). Інструктаж з методів сортування, техніки безпеки та охорони праці проводиться до початку польових досліджень.

Сортувальники забезпечуються спецодягом та засобами індивідуального захисту. Сортувальникам щоденно видають пластикові пакети для роздільного збирання компонентів ТПВ.

Майданчики ТПВ обирались випадково.

Сортувальники збирають визначені за морфологічним складом компоненти ТПВ у пластикові пакети. Компоненти розділяються на складові за матеріалами або маркуванням. Наприклад, кришечки пляшок відкручуються та пляшки спорожнюються від рідини. Компоненти очищуються від бруду та рідини. Для наповнення пакетів використовують лопати. Після закінчення відбору окремих компонентів у пакети завантажують залишок ТПВ, що не піддається сортуванню.

Проводиться почергове зважування компонентів ТПВ у пластикових пакетах, а також залишку відходів. Сортувальник фіксує вагу для кожного типу матеріалу, відсортованого за формою відбору проб, переглядає форму, а потім заносить результати зважування у протокол. Після зважування, заповнені пакети видаляють до приймальної карти полігону ТПВ.

Опрацювання результатів дослідження виконуються у наступному порядку:

- визначають масу кожного відсортованого компонента ТПВ шляхом підсумовування відповідних даних зважування;
- визначають загальну масу проби, що була розсортована, шляхом підсумовування усіх даних, одержаних в ході важення компонентів ТПВ та їх залишку;
- прийнявши за 100 % (за масою) масу ТПВ, що була розсортована, розраховують вміст (у відсотках) кожного компонента ТПВ;
- визначають середній морфологічний склад ТПВ, що накопичується на сміттєзбірних майданчиках.

#### 4.3 Статистичний аналіз результатів експериментальних досліджень

Для статистичної обробки результатів експериментальних досліджень використовують методи описової статистики та інтервального оцінювання вибірових даних.

Середньоарифметичний вміст компоненту ТПВ за місяць визначається за формулою, %:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}, \quad (4.1)$$

де  $x_i$  – вміст компоненту у пробі (за масою), %;  
 $n$  – кількість проб, од.

Стандартна похибка середнього визначається за формулою:

$$s_x = \frac{s}{\sqrt{n}}, \quad (4.2)$$

де  $s$  – стандартне відхилення, яке підраховується на вибірових даних.  
Величину стандартного відхилення визначають за формулою:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}, \quad (4.3)$$

Для розрахунку похибки при малій кількості вимірювань (до 30) вводиться коефіцієнт Стьюдента  $t$ , що залежить від довірчої ймовірності  $P$  та числа вимірювань  $n$ .

Таким чином, похибка серії вимірювань визначається за формулою:

$$\Delta x = s_x \cdot t, \quad (4.4)$$

Аналогічно визначаються середньоарифметичне, стандартна похибка та стандартне відхилення при узагальненні річних даних.

#### 4.4 Результати експериментальних досліджень з визначення морфологічного складу ТПВ, які утворюються у м. Ужгород

Натурні дослідження з визначення морфологічного складу ТПВ проводились з урахуванням наказу Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 16.02.10 р. №39 «Про затвердження Методичних рекомендацій з визначення морфологічного складу твердих побутових відходів»<sup>49</sup>.

Натурні польові дослідження проведені на території контейнерних майданчиків ТПВ. Всього було відібрано 12 проб ТПВ вагою не менше, ніж 40 кг кожна. Узагальнені дані натурних вимірювань морфологічного складу ТПВ, які утворюються в м. Ужгород, наведені в табл. 4.1, маси компонентів за морфологічними групами у складі змішаних ТПВ наведені в табл. 4.2.

**Таблиця 4.1. Узагальнений прогнозований морфологічний склад ТПВ, які утворюються у м. Ужгород**

№	Назва морфологічної групи	Вміст компонентів за морфологічними групами (за масою), %
1	Картон та папір	3,20
2	Скло та кераміка	29,20
3	Метали	0,60
4	Пластмаси	5,65
5	Відходи електронного та електричного обладнання	2,40
6	Біовідходи	38,60
7	Гума та шкіра	2,00
8	Текстиль	0,50
9	Будівельні та ремонтні відходи	6,50
10	Небезпечні відходи	2,10
11	Несортований залишок	9,25
	<b>Разом</b>	<b>100,00</b>

**Таблиця 4.2. Маса компонентів за морфологічними групами у складі змішаних ТПВ у м. Ужгород**

№ з/п	Назва морфологічної групи	Найменування компоненту ТПВ	Вміст компонентів (за масою), (%)
1	<b>Картон та папір</b>	Картон	1,70
		Папір	0,50
		Композитний папір	1,00
2	<b>Скло та кераміка</b>	Скляні пляшки білі та прозорі	8,40
		Скляні пляшки кольорові	19,00
		Віконне скло	0,50
		Кераміка	0,90
		Інші види скла	0,40
3	<b>Метали</b>	Чорні метали	0,50
		Кольорові метали	0,10
4	<b>Пластмаси</b>	РЕТ-пляшки	1,10

<sup>49</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0039662-10#Text>

№ з/п	Назва морфологічної групи	Найменування компоненту ТПВ	Вміст компонентів (за масою), (%)
		HDPE-контейнери	0,90
		Інші пластикові матеріали	2,80
		PP-пластик	0,40
		Композитний пластик	0,45
5	<b><u>Відходи електронного та електричного обладнання</u></b>	Невелика побутова техніка	0,90
		Комп'ютерна техніка	1,50
		Телевізори та інші прилади, що містять електронно-променеву трубку	–
6	<b><u>Органічні відходи</u></b>	Рослинна їжа	27,50
		Нерослинна їжа	5,20
		Опале листя та трава	3,80
		Гілки та рослинна деревина	2,10
7.	<b><u>Гума та шкіра</u></b>	Гума та шкіра	2,00
8	<b><u>Текстиль</u></b>	Текстиль	0,50
9	<b><u>Ремонтні (будівельні) відходи*</u></b>	Бетон	–
		Асфальт	–
		Пиломатеріали	–
		Гіпсокартон	–
		Ґрунти	–
		Змішані відходи будівництва	6,50
10	<b><u>Небезпечні відходи</u></b>	Фарба	0,05
		Відходи транспортних засобів та їх обладнання	0,95
		Відпрацьовані масла	–
		Акумулятори	0,20
		Змішані шкідливі побутові засоби	–
11	<b>Залишок твердих побутових відходів після вилучення компонентів</b>		9,25
	<b>Загальна маса проби твердих побутових відходів</b>		<b>100</b>

Примітки: \*– відходи у складі змішаних ТПВ

Дані про морфологічний склад ТПВ характеризують вміст та потенційні обсяги відбору і використання сировинно-цінних компонентів ТПВ, а тому є базою для розроблення техніко-економічних обґрунтувань (ТЕО) та складання бізнес-проектів із сміттесортування.

## **РОЗДІЛ V. ЗАГАЛЬНИЙ КІЛЬКІСНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМИ ЗБОРУ ТА ОБРОБКИ ВІДХОДІВ В УЖГОРОДІ ЩОДО ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ**

До відходів як вторинної сировини належать відходи, що можуть бути використані у промисловості як вторинна сировина або з яких можна безпосередньо виготовити продукти. До відходів як вторинної сировини можна віднести: папір, картон, скло, полімери, побутовий металобрухт, а також органічну складову побутових відходів (ПВ).

### **5.1 Аналіз системи збирання та оброблення ресурсоцінних компонентів побутових відходів (вторинної сировини) в м. Ужгород**

Роздільне збирання ресурсоцінних компонентів ПВ (вторинної сировини) в м. Ужгород здійснюється на місцевому рівні та включає:

1) контейнерний парк для ресурсоцінних компонентів типу КМП класів 1-4 за ДСТУ 8476:2015 (місткістю до 1,3 м<sup>3</sup>) (для збирання макулатури (картон, папір), скла (склотара, склобій), ПТЕФ-пляшок);

2) систему заготівельних пунктів вторинної сировини (для збирання основних видів вторинної сировини, в тому числі відібраної із ТПВ: макулатура (картон, папір), скло (склотара, склобій), ПТЕФ-пляшки, деякі види полімерної плівки, метали (чорні та кольорові), текстиль тощо) (перелік суб'єктів господарювання, що здійснюють збирання, заготівлю відходів як вторинної сировини на території Закарпатської області, наведено в Додатку Б).

На території м. Ужгород вторинна сировина надходить із різних джерел, але більша її частка (більше 80%) здається у заготівельні пункти безпосередньо населенням. При відсутності на певних територіях міста заготівельних пунктів вторинна сировина, переважно, потрапляє у сміттєзбірні контейнери, в тому числі і для змішаних відходів. Практично вся територія житлової забудови міста охоплена стихійними групами чи окремими заготівельниками вторинної сировини, які відбирають її в місцях первісного накопичення (у сміттєзбірних контейнерах, тощо) і здають в заготівельні приймальні пункти. Заготівельні пункти вторинної сировини розміщені на території міста хаотично (несистемно і нерівномірно), що незручно для місцевих мешканців та стихійних заготівельників, оскільки вони змушені перевозити (переносити) вторсировину. Діють також нелегальні пункти та заготівельники.

Переліки вторинної сировини та приймальні ціни на неї різні у різних приймальних пунктах, найчастіше приймається макулатура (картон папір), метали (чорні та кольорові всіх видів), ПТЕФ-пляшки, деякі види полімерної плівки та пластмаси, склотара та подекуди склобій.

Вторинну сировину збирають і здають заготівельникам підприємства, організації, установи, мешканці міста, двірники, тимчасово безробітні громадяни і інші. Вторинна сировина відбирається із ПВ на всіх етапах поводження з ними: при утворенні ПВ (в житлових помешканнях, адміністративних приміщеннях, офісах, конторах, крамницях, ринках, універмагах, мегамаркетах, торговельних центрах, тощо), при первісному накопиченні ПВ у сміттєзбірні контейнери на прибудинкових територіях, при збиранні та вивезенні ТПВ сміттєвозним транспортом, на полігонах для захоронення ТПВ (остаточного розміщення).

Контейнери для роздільного збирання вторинної сировини встановлені на більшій частині житлової забудови міста, однак якість роздільного збирання є незадовільною, особливо в євроконтейнерах для вторсировини. Здебільшого в цих контейнерах виявляються змішані побутові відходи, як і в контейнерах нерозділеного залишку, які стоять поряд, що не тільки приводить до несправностей та поломок контейнера, а і знижує якість вторсировини. Дещо краще збирається вторинна сировина у сітчасті (прозорі) контейнери різних конструкцій, які суттєво відрізняються від євроконтейнерів за зовнішнім виглядом.

В переважній більшості комерційних закладів (ринки, великі універсами, мегамаркети, універмаги, тощо) вторинна сировина систематично відбирається і здається в заготівельні пункти чи вивозиться на переробні підприємства безпосередньо працівниками цих закладів.

Вміст вторсировини в ТПВ, які остаточно розміщуються на полігоні ТПВ є дещо меншим, оскільки вона відбирається також і на полігоні ТПВ, безпосередньо на робочій карті. Компоненти вторинної сировини, які потрапляють на полігон ТПВ у складі змішаних ПВ, є вологими і забрудненими, тому вони відбираються лише частково, а частково захоронюються разом з іншими компонентами ПВ, і тому втрачаються, як вторинна сировина, перетворюючись на небезпечні забруднювачі природного середовища, особливо полімери.

Змішані ТПВ, які вивозяться на полігон ТПВ, містять багато органічних компонентів, здатних до біологічного розкладання, це відходи харчових продуктів, відходи від зелених насаджень та інші рослинні рештки. Такі відходи дуже погано піддаються ручному сортуванню на сміттесортувальних лініях, і їх потрібно переробляти механізованими методами з подальшим компостуванням.

Не дивлячись на те, що частина вторинної сировини здається населенням у заготівельні приймальні пункти, а також відбирається стихійними заготівельниками із контейнерів, у змішаних побутових відходах від житлового сектору (багатоквартирної забудови) наявно багато вторинної сировини (картону, паперу, полімерів, металу, скла, шкіри, гуми, текстилю, дерева) та органічних компонентів (біовідходів). В контейнерах для змішаних побутових відходів вторсировина волога забруднена і неякісна, а в контейнерах для роздільного збирання вторсировина в більшості суха, чиста і якісна. Наявні обсяги більш якісно зібраної вторинної сировини від адміністративного та комерційного сектору утворення відходів, які є більш придатними для ручного сортування та відбору вторинної сировини та можуть вивозитись на сортувальні лінії і переробляти разом із роздільно зібраною вторинною сировиною.

## 5.2 Вміст ресурсоцінних компонентів у складі ТПВ м. Ужгород

Згідно з даними, отриманими в результаті натурних досліджень з визначення морфологічного складу ТПВ, які утворюються у м. Ужгород (табл. 4.1, 4.2), вміст ресурсоцінних компонентів, що можуть бути використані в якості вторинної сировини, у складі ТПВ міста складає 36,85% (за масою), з яких найбільша частка скла – 27,4%, пластмаси (пластикові упаковки та ПЕТ-пляшки) – 5,65%, макулатури (картон та папір) – 3,2%, метали – 0,6%. Близько 36,5% припадає на органічні відходи.

**Скло та кераміка.** Загальний вміст скла та кераміки в змішаних ТПВ складає 29,2%, з яких найбільшу частку складають скляні кольорові пляшки (19,0%) та білі та прозорі пляшки (8,4%).

**Полімери.** Полімерні матеріали це цінна вторинна сировина. Вміст полімерних матеріалів становить 5,65 %, з них ПЕТ-пляшки – 1,1%, HDPE-контейнери – 0,9%. Слід зазначити, що за результатами досліджень в інших містах України, які аналогічні м. Ужгород, вміст ПЕТ-пляшки та HDPE-контейнерів в місцях утворення дещо вищий, та складає приблизно 6-7 % та 3-6 % відповідно.

**Картон та папір.** Вміст картону та паперу, а також композитного паперу в загальній масі змішаних ТПВ складає 3,2 %. Близько 30% картону та паперу забруднені біорозпадними харчовими відходами та насичені вологою. Оскільки в процесі збирання картон та папір втрачають свій товарний вигляд та якості, вміст якісної макулатури та паперу становить до 70% із загальних обсягів змішаних ТПВ.

**Метали.** Вміст металів в загальній масі змішаних ТПВ не значний (до 0,6%, в тому числі кольорові метали 0,1%), що пояснюється здійсненням їх відбору мешканцями до потрапляння в місце збору ТПВ.

**Харчові (органічні) відходи.** До фракцій харчових відходів відносяться біорозпадні відходи, а саме залишки овочів, фруктів, відходи садівництва та інші залишки рослинної та нерослинної їжі. Результати досліджень свідчать, що найбільший вміст в загальній масі змішаних ТПВ за період натурних досліджень мають вологі біорозпадні харчові відходи, які



складають 38,6 %. За довідковими даними вологість харчових відходів складає 70-90% (за масою). Наявність харчових відходів в складі змішаних ТПВ призводить до утворення фільтрату під час перевезення та захоронення відходів, та стає джерелом утворення біогазу на полігоні ТПВ.

В процесі сортування загального обсягу утворюваних ТПВ обсяг відібраних окремих фракцій буде значно меншим, оскільки значна частка відходів (макулатури, паперу, полімерів, особливо плівки та упаковки) втрачають свій первинний вигляд в процесі збирання та складування, що призводить до зменшення обсягів та вмісту потенційної вторсировини, яка може бути направлена на сортування.

Проте збут ПЕТ-пляшки, деяких полімерів, скляної тари та склобою не потребує додаткової підготовки та певних умов по якості, що ставить даний вид сировини в число привабливих для переробних підприємств.

### 5.3 Визначення матеріально-ресурсного потенціалу побутових відходів м. Ужгород

Дані усередненого морфологічного складу побутових відходів свідчать про достатній вторинний ресурсний потенціал у м. Ужгород.

В табл. 5.1 наведені отримані розрахункові дані щодо матеріально-ресурсного потенціалу побутових відходів міста на 2023-2035 рр.

**Таблиця 5.1. Матеріально-ресурсний потенціал побутових відходів м. Ужгород**

Найменування	Відсоток вмісту	2023	2025	2027	2029	2031	2033	2035
Обсяг утворення відходів, т	100,00	50396,00	50901,22	51411,50	51926,90	52447,47	52973,26	53504,32
Вміст ресурсоцінних компонентів, т:	36,85	18570,93	18757,10	18945,14	19135,06	19326,89	19520,65	19716,34
- картон та папір, т	3,20	1612,67	1628,84	1645,17	1661,66	1678,32	1695,14	1712,14
- склобій товарний, т	27,40	13808,50	13946,93	14086,75	14227,97	14370,61	14514,67	14660,18
- метали, т	0,60	302,38	305,41	308,47	311,56	314,68	317,84	321,03
- РЕТ-пляшка, т	1,10	554,36	559,91	565,53	571,20	576,92	582,71	588,55
- пластикова упаковка, т	4,55	2293,02	2316,01	2339,22	2362,67	2386,36	2410,28	2434,45
Біовідходи, т	36,50	18394,54	18578,95	18765,20	18953,32	19143,33	19335,24	19529,07
Інше, т	26,65	13430,53	13565,18	13701,17	13838,52	13977,25	14117,37	14258,90

**Примітки:** при розрахунках приймалися наступні припущення: 1) чисельність населення протягом періоду прогнозування залишається незмінною; 2) показники утворення відходів на одного мешканця зростатимуть кожного року на 0,5% (за рекомендаціями Світового Банку); 3) коефіцієнти відбору вторинної сировини в категоріях «картон та папір» – 0,5; «склобій товарний» – 0,8; «метали» – 0,7; «РЕТ-пляшка» – 0,8; «пластикова упаковка» (ПНД, ПДВ 2 гатунку, плівка низького тиску) – 0,6

Дані про обсяги роздільного збирання вторинної сировини та її заготівлі через приймальні пункти в м. Ужгород свідчать про потенційні можливості для розширення цього напрямку діяльності. Однак обсяги роздільного збирання та заготівлі вторинної сировини через заготівельні приймальні пункти мають обмеження за вмістом вторинної сировини у побутових відходах.

Також зазначені обсяги вторинної сировини є потенційними, досягнення яких на практиці можливе за умови реалізації різних сучасних технологій сортування та відбору вторсировини.

Щоб досягти поглибленого перероблення побутових відходів (до 60...80%) та суттєвого зменшення навантаження на полігони і звалища, необхідно, одночасно з розширенням обсягів роздільного збирання та заготівлі вторинної сировини, створювати також сортувально-переробні комплекси з технологіями перероблення не лише роздільно зібраної вторинної сировини, а також і нерозділеного залишку змішаних побутових відходів.

## РОЗДІЛ VI. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ФОРМУЛЮВАННЯ ПІДХОДІВ ДО РОЗШИРЕННЯ РОЗДІЛЬНОГО ЗБОРУ ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ В М. УЖГОРОД

Одним з основних напрямів державної політики сфери поводження з відходами є забезпечення комплексного використання матеріально-сировинних ресурсів і сприяння максимально можливої утилізації відходів шляхом прямого, повторного чи альтернативного використання ресурсоцінних компонентів. Роздільне збирання відходів, є першим кроком етапу оброблення відходів та на меті має їх подальше оброблення (повторне використання / реціклінг / оброблення). Моделі роздільного збирання формуються в залежності від прийнятої моделі поводження з відходами, що визначається відповідним затвердженим регіональним планом управління відходами (за наявності). Роздільне збирання як перший крок етапу оброблення побутових відходів забезпечує ефективність всього процесу оброблення.

### 6.1 Загальні заходи для розвитку сфери поводження з побутовими відходами

Довгострокова мета розвитку галузі поводження з відходами полягає в досягненні чинних у ЄС стандартів перероблення відходів, які частково вже є обов'язковими для дотримання відповідно до Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, що вимагатиме декількох кроків, в тому числі поетапне досягнення цільових показників роздільного збирання відходів та перероблення найважливіших фракцій (відповідно на рівні 60% та 50% від загального обсягу ТПВ), які підлягають повторному використанню.

У сфері поводження з побутовими відходами «Національною стратегією управління відходами в Україні до 2030 року»<sup>50</sup> передбачаються спеціальні заходи:

- 1) запобігання та зведення до мінімуму утворення побутових відходів;
- 2) підвищення рівня перероблення побутових відходів;
- 3) запровадження компостування органічної складової побутових відходів у приватних домогосподарствах, в т.ч. приміських районів міст;
- 4) створення органами місцевого самоврядування в населених пунктах з чисельністю більш як 50 тис. осіб спеціалізованих комунальних пунктів збирання відходів з урахуванням площі, густоти та кількості населення населеного пункту, які забезпечуватимуть збирання та приймання таких видів відходів:
  - небезпечних відходів у складі побутових;
  - великогабаритних відходів (меблів, великих речей домашнього вжитку тощо);
  - вторинної сировини;
  - відходів електричного та електронного обладнання, відпрацьованих батарейок, батарей та акумуляторів;
  - садових та паркових відходів біологічного походження (трави, листя, гілок тощо);
  - відходів будівельно-ремонтних робіт;
- 5) створення в обласних центрах мережі пунктів збирання для повторного використання меблів, побутової техніки, одягу та інших товарів, які були у вжитку.

Органи місцевого самоврядування повинні організовувати проведення постійної агітаційної роботи щодо безпечного в санітарному та екологічному відношенні поводження з ПВ та необхідності свідомої активної участі усіх верств населення у впровадженні роздільного збирання компонентів твердих побутових відходів, в тому числі ресурсоцінних компонентів (вторсировини).

<sup>50</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/820-2017-%D1%80#Text>

## **6.2 Підходи щодо розширення роздільного збирання відходів в м. Ужгород**

### **6.2.1 Доцільність роздільного збирання відходів**

Методи та засоби роздільного збирання компонентів ТПВ, їх перевезення та перероблення вибираються з урахуванням їх морфологічного складу, річного обсягу утворення, потреби у вторинних енергетичних та матеріальних ресурсах, органічних добривах, економічних факторів та інших вимог.

Одним з найголовніших процесів у пропонованій концепції поводження з побутовими відходами є процес їх сортування шляхом запровадження роздільного збирання вторинної сировини. При поводженні з ТПВ необхідно враховувати, що вони містять цінні перероблювані компоненти: папір, картон, скло, полімерні матеріали, метали.

Сортування відходів – розподіл їх на компоненти, які можуть бути використані як вторинна сировина і які потребують спеціальної переробки чи підготовки до складування на спеціальному полігоні, що відповідає сучасним екологічним та санітарно-гігієнічним вимогам. При впровадженні системи роздільного збирання ПВ необхідно враховувати положення, вимоги та рекомендації «Методики роздільного збирання побутових відходів»<sup>51</sup> (затверджені наказом Мінрегіону України від 01.08.2011 №133).

У населення накопичується значна кількість вторинної сировини, тому організація її збору представляє задачу особливої важливості. Роздільне збирання відходів, засноване на організації селективного збору відходів від населення та юридичних осіб, стимулювання споживачів до роздільного збирання відходів, здійснюється шляхом виключення з плати за послугу поводження з ПВ вартості операцій з поводження з роздільно зібраними (відсортованими) корисними компонентами відходів.

Ринок вторинної сировини в Україні активно розвивається. Налагоджується відбір найбільш цінних компонентів відходів (в першу чергу ПЕТ-тари). Попитом користується скло і склотара. Ця тенденція буде розвиватися тому є потреба та реальні передумови для збільшення обсягів заготівлі і утилізації вторинної сировини, в тому числі паперу та картону, поліетилену, кольорових та чорних металів, поліетилентерефталату, склобою. В м. Ужгород є перспектива розвитку ринку вторинної сировини, яку не можна не враховувати.

Організація роздільного збирання ПВ дозволить отримати значне скорочення обсягів ТПВ, що підлягають захороненню (знешкодженню), оздоровити екологічну обстановку та отримати кошти від реалізації вторинної сировини. Тому роздільний збір відходів є одним з найбільш перспективних шляхів вирішення проблеми ТПВ.

Подальша переробка роздільно зібраної вторинної сировини є екологічно прийнятним, енерго- і ресурсозберігальним виробництвом, веде до економії найцінніших, а підчас і стратегічно важливих матеріалів. Впровадження роздільного збору відходів дозволяє не тільки знизити збиток, що заподіюється навколишньому середовищу відходами, фінансово підтримати найменш забезпечених громадян, а й отримати цінну вторинну сировину для промисловості, природні джерела якої не безмежні.

### **6.2.2 Доцільність сортування роздільно зібраної вторинної сировини**

В м. Ужгород ставиться завдання скоротити обсяги побутових відходів, які вивозяться на полігон ТПВ для захоронення, одним із рішень якого є сортування ПВ з відокремленням вторинної сировини. Відбір вторинної сировини з ПВ, що зібрані у контейнери або завантажені у сміттєвози, дозволяється тільки на спеціалізованих підприємствах з сортування та переробки ПВ відповідно до вимог законодавства про відходи та санітарного законодавства. Сортування та перероблення ПВ доцільно проводити при достатніх обсягах відходів, які дозволяють досягати економічної ефективності використання об'єкту сортування.

<sup>51</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1157-11#Text>

Тому доцільно передбачати роздільне збирання окремих компонентів ПВ (відокремлення вторинної сировини). Розділені компоненти ПВ в подальшому направляються на переробку в якості сировини на спеціалізовані підприємства, а нерозділені компоненти ПВ – для захоронення на існуючий полігон ТПВ (в подальшому – на регіональний полігон ТПВ).

Для того, щоб вторинна сировина мала ринкову цінність, роздільно зібрані відходи необхідно доводити до певних критеріїв якості, тому пропонується проводити їх додаткове сортування. При сортуванні доцільно орієнтуватися на сортування за видами та властивостями сировини в першу чергу: ПЕТ-пляшка – за кольором; скло – за кольором; метали – за видом (окремо алюмінієва банка); поліетиленова упаковка – за видами і т.п. Додаткове сортування за окремими характеристиками виду вторинної сировини дозволить формувати більш якісні товарні партії та збільшити ціну вторинної сировини і тим самим підвищити економічну ефективність сортування, а також знизити кількість окремих компонентів ПВ для захоронення на полігоні ТПВ.

Враховуючи наявність загального обсягу відокремлених ПВ (вторинної сировини) в м. Ужгород роздільний збір з подальшою передачею на об'єкт сортування – економічно найбільш обґрунтована з усіх відомих стратегій щодо поводження з відходами та зменшення обсягів розміщення ТПВ на полігонах, яка вимагає найменших витрат бюджетних коштів.

### **6.2.3 Технічні аспекти роздільного збирання побутових відходів в м. Ужгород**

Для підвищення ефективності роздільного збирання всіх видів ТПВ рекомендується проведення на постійній основі публічних та освітніх акцій зі збирання окремих компонентів із залученням мешканців м. Ужгород, створення інформаційних ресурсів у соціальних мережах з метою популяризації екоосвіти та базових дій мешканців щодо поводження з відходами, створення освітнього простору з метою популяризації базових знань щодо найкращих практик управління відходами та розроблення публічних просвітніх (довідкових) матеріалів з описом дій мешканців щодо поводження з побутовими відходами.

**Роздільне збирання ресурсоцінних компонентів побутових відходів (вторинної сировини)** здійснюється на місцевому рівні та включає:

- контейнерний парк (оновлення) для ресурсоцінних компонентів типу КМП класів 1-4 за ДСТУ 8476:2015<sup>52</sup> (місткістю до 1,3 м<sup>3</sup>);
- створення спеціалізованих комунальних пунктів приймання відходів, які приймають наступні види відходів:
  - небезпечні відходи у складі побутових;
  - великогабаритні відходи (меблі, великі речі домашнього вжитку тощо);
  - вторинну сировину;
  - відходи електричного та електронного обладнання, відпрацьовані батарейки, батареї та акумулятори;
  - садові та паркові відходи біологічного походження (трава, листя, гілки тощо);
  - відходи будівельно-ремонтних робіт.

Виходячи з того, що спеціалізовані комунальні пункти приймання відходів впроваджуються в населених пунктах з чисельністю більше 50 тис. чол, для м. Ужгорода прийнято 2 пункти.

**Роздільне збирання відходів, що біологічно розкладаються (відходів харчових продуктів, переважно рослинного походження)** здійснюється на місцевому рівні та включає:

1) стимулювання та заохочення органами місцевого самоврядування мешканців міста до роздільного збирання та компостування органічної складової побутових відходів, перш за все у приватних домогосподарствах індивідуальної садибної забудови. Це не потребує розвитку інфраструктури, в фінансово-економічних показниках не враховано.

<sup>52</sup> ДСТУ 8476:2015 «Контейнери для побутових відходів. Загальні технічні вимоги» // [https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/1-10795-dstu\\_8476\\_2015.pdf](https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/1-10795-dstu_8476_2015.pdf)

**Роздільне збирання небезпечних відходів у складі побутових.** Збирання небезпечних відходів у складі побутових здійснюється наступними шляхами:

- спеціалізовані комунальні пункти приймання відходів;
- мобільні (пересувні) пункти приймання небезпечних відходів.

**Роздільне збирання відпрацьованих батарейок, батарей, акумуляторів та ВЕЕО** до моменту впровадження в Україні принципу розширеної відповідальності виробника та впровадження системи збирання на національному рівні може здійснюватися в рамках пілотних проектів за наступними напрямками:

- створення спеціалізованих комунальних пунктів приймання відходів;
- створення мобільних (пересувних) пунктів приймання небезпечних відходів та ВЕЕО.

**Роздільне збирання інших відходів:** великогабаритних відходів, відходів будівництва та знесення, ремонтних відходів від населення. Спосіб організації збирання визначається самостійно відповідними органами місцевого самоврядування та включає наступне:

- створення спеціалізованих комунальних пунктів приймання відходів;
- впровадження системи збирання (можуть збиратись на прибудинкових контейнерних майданчиках в порталні роликові контейнери типу КЗР або «Big Bag») та вивезення ВГВ та ремонтних відходів від населення за заявочною схемою;
- вивезення відходів будівництва та знесення з території міста окремо від інших видів відходів за визначеним графіком.

#### **6.2.4 Основні об'єкти інфраструктури системи збирання побутових відходів в м. Ужгород**

Виходячи з наявних вихідних даних та місцевих умов в м. Ужгород планується створення та розвиток основних об'єктів інфраструктури системи збирання побутових відходів (табл. 6.1), які включають:

- спеціалізовані комунальні пункти збирання відходів;
- контейнерна система для роздільного збирання побутових відходів;
- контейнерна система для збирання змішаних побутових відходів.

**Таблиця 6.1. Об'єкти інфраструктури системи збирання побутових відходів**

Найменування території розташування	Кількість населення	Спеціалізовані комунальні пункти збирання відходів	Пункти збирання для повторного використання <u>товарів</u> , які були у вжитку	Центри із збирання <u>відходів</u> для їх ремонту з метою повторного використання	Підземні контейнери
	осіб	одиниць	одиниць	одиниць	одиниць
Ужгород	115 542 <sup>53</sup>	2	1	1	14

**Примітки:** до розрахунків прийнято облаштування в центральній частині м. Ужгород підземних контейнерів; вартість встановлення 1 підземного контейнера становить 350 тис. грн.

**Пункти збирання відходів для повторного використання та перероблення товарів, які були у вжитку**

У відповідності до Національної Стратегії управління відходами в Україні до 2030 року передбачено створення до 2030 року в обласних центрах мережі пунктів збирання для повторного використання меблів, побутової техніки, одягу та інших товарів, які були у вжитку.

<sup>53</sup> <https://decentralization.gov.ua/newgromada/3892>

Відповідно, у м. Ужгород необхідно створити 1 пункт збирання для повторного використання меблів, побутової техніки, одягу та інших товарів, які були у вжитку. Ці пункти можуть створюватись як складова об'ємно-просторового плану спеціалізованих комунальних пунктів збирання відходів з відокремленим приміщенням, або окремо.

#### **Центри із збирання відходів для їх ремонту з метою повторного використання**

У відповідності до Національної Стратегії управління відходами в Україні до 2030 року передбачено створення центрів зі збирання відходів для їх ремонту з метою повторного використання (насамперед відходів електричного та електронного обладнання) 100 центрів по Україні в цілому до 2023 року та 250 центрів – до 2030 року відповідно. Приймається, що у м. Ужгород необхідно облаштувати 1 центр (станом на 2030 рік).

#### **Контейнерна система для збирання побутових відходів**

Станом на січень 2022 року послугами зі збирання побутових відходів охоплено 90% населення м. Ужгород. Тобто 11 554 осіб не забезпечено послугами централізованого вивезення побутових відходів. Для забезпечення цієї частини населення послугами з вивезення побутових відходів необхідно збільшити парк контейнерів<sup>54</sup>.

За звітний 2021 рік у м. Ужгород утворилось 250 120 м<sup>3</sup> побутових відходів від житлового, адміністративного та комерційного секторів. За розрахунками на одного мешканця приходиться 2,165 м<sup>3</sup> ТПВ/рік (що відповідає 436,2 кг ТПВ/рік), або 5,93 л/добу (що відповідає 1,195 кг/добу). Середня розрахункова щільність відходів складає 201,49 кг/м<sup>3</sup> (Джерело: «Про затвердження норм надання послуг з вивезення відходів у місті Ужгород», затверджено рішенням виконавчого комітету Ужгородської міської ради від 13.05.2020 р. №192). Таким чином, додаткова кількість контейнерів для покриття послугою зі збирання побутовими відходами всього міста становить 75 контейнерів (ємністю 1,1 м<sup>3</sup>) (табл. 6.2).

При облаштуванні контейнерної системи для роздільного збирання побутових відходів пропонується в центральній частині м. Ужгород встановлення підземних контейнерів, орієнтовні місця розташування яких зазначені в Додатку М. Це не тільки частково вирішить проблему нестачі вільного місця на території міста, в тому числі, необхідного для встановлення більшої кількості контейнерів для побутових відходів через великі їх обсяги, а і задовольнить підвищенню існуючих санітарно-гігієнічних вимог. Приклади встановлення даного виду контейнерів в містах України представлені в Додатку М.

**Таблиця 6.2. Кількісні параметри оновлення контейнерного парку**

Найменування	Розрахункові обсяги додаткових контейнерів за роками							
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Контейнери для досягнення 100% охоплення послугою збирання	75	–	–	–	–	–	–	–
<b>Разом</b>	<b>75</b>	–	–	–	–	–	–	–

**Примітки:** прийнято, що придбання контейнерів для оновлення парку у зв'язку з фізичним зношуванням відбувається постійно за рахунок існуючого тарифу на поводження з побутовими відходами; до розрахунків закладено, що вартість 1 контейнера становить 15 тис. грн прогнозним станом на 2023 рік

<sup>54</sup> Методичні рекомендації з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації побутових відходів // <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0176662-10#Text>

### **6.3 Технологічні варіанти оброблення отриманих побутових відходів в м. Ужгород**

У відповідності до Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року необхідно досягнути цільового показника 30% захоронення ТПВ, тобто забезпечити зменшення обсягу захоронення за допомогою комплексу заходів із роздільного збирання ТПВ з вилученням ресурсоцінних компонентів та подальшим їх спрямуванням на перероблення, компостування складової відходів, що біологічно розкладаються, в приватних домогосподарствах та заходів з оброблення змішаних відходів.

Досягнення такого показника можливо лише за умови будівництва центрального об'єкту оброблення побутових відходів. Оскільки у м. Ужгород в зоні охоплення утворюється понад 50 тис. т на рік побутових відходів з прогнозним зростанням на 0,5% щороку, то в розрахунках розглядається два технологічні варіанти центрального об'єкту оброблення:

- 1) будівництво комплексу механіко-біологічного оброблення відходів з анаеробною ферментацією (комплекс МБО);
- 2) будівництво сортувальної станції.

Як правило, комплекси з механіко-біологічного оброблення або станції механічного сортування будуються з оптимальною потужністю не менше 50 тис. т на рік. Будівництво сортувальних станцій або комплексу МБО дозволяє збільшити обсяг вилучених ресурсоцінних компонентів та отримати вторинну сировину кращої якості. Ці фактори впливають на економічні показники функціонування цих об'єктів. Дані усередненого морфологічного складу побутових відходів свідчать про достатній вторинний ресурсний потенціал у м. Ужгород (табл. 5.1).

#### **6.3.1 Будівництво комплексу механіко-біологічного оброблення відходів**

##### **Технологічні схеми комплектації комплексів МБО**

Перший технологічний варіант – будівництво комплексу МБО – має три основні можливі технологічні схеми комплектації комплексів МБО:

А) сортування побутових відходів з вилученням вторинної сировини; отримання альтернативного палива RDF/SRF (до 30% від загальної маси відходів), компостування біовідходів (до 40% від загальної маси) та захоронення на полігоні несортованого залишку та інертних відходів;

Б) сортування побутових відходів із вилученням вторинної сировини; анаеробна ферментація біовідходів з отриманням біогазу (до 40% від загальної маси); захоронення на полігоні несортованого залишку та інертних відходів;

В) сортування побутових відходів із вилученням вторинної сировини; стабілізація біовідходів (до 40% від загальної маси) та захоронення на полігоні несортованого залишку та інертних відходів.

##### **Технологічна схема комплектації та матеріальний баланс комплексу МБО м. Ужгород**

В м. Ужгород та Закарпатській області відсутні гарантовані споживачі RDF/SRF. Водночас, перевезення на дальні відстані за межі області також вважається економічно недоцільним. Компостування відокремлених біовідходів на комплексах МБО мають на меті отримання технічного компосту відповідно вимог СОУ ЖКГ 10.09-014:2010. Якість такого компосту різко звужує сфери його застосування до рекультивацийних. Слід зауважити, що технічний компост неможливо реалізувати за ринкових умов. Та як висновок, виникає економічна неефективність застосування такого варіанту МБО. Використання біовідходів для анаеробної ферментації дозволить суттєво зменшити обсяги відходів та отримати біогаз, який можна реалізувати в когенераційних установках для отримання електричної енергії.

Таким чином, приймаємо для умов м. Ужгорода технологічний варіант комплексу МБО за варіантом Б, що включає наступні блоки:

- блок механічного сортування та оброблення (сортування та подрібнення);

• блок біологічного оброблення: анаеробний розклад з отриманням біогазу та подальшою утилізацією біогазу в когенераційній установці.

Розрахункові параметри матеріального балансу комплексу МБО для м. Ужгород наведені у табл. 6.3.

Штатний розпис працівників комплексу МБО для прийнятої проектної потужності підприємства приймається відповідно до вимог ГБН В.2.2-35077234-001<sup>55</sup> (наведений у табл. 6.4).

**Таблиця 6.3. Розрахункові параметри матеріального балансу комплексу МБО**

Найменування параметру	Одиниці виміру	Значення параметру
Загальна чисельність населення, що обслуговується	чол.	115 542
Обсяг утворення відходів	т/рік	50 396
Проектна потужність комплексу МБО (1 зміна на добу)	т/рік	50 000
	%	100
Вилучення ресурсоцінних компонентів	т/рік	13 900
	%	≈28
Утворення біогазу	м <sup>3</sup> /рік	1 260 000
Обсяг біовідходів для ферментації (вхід)	т/рік	18 000
	%	36
Залишок, що спрямовується на захоронення (без врахування залишків після ферментації)	т/рік	18 100
	%	36

**Примітки:** В розрахунках прийнято наступне: споживання електроенергії 65 кВт·годину на проектну тону ТПВ; виробнича потужність – 25 т/годину; кількість робочих днів на рік – 365; зміна 8 годин (цеху сортування); в розрахунках прийнята щільність метану в стандартних умовах 0,67 кг/м<sup>3</sup> (ДСТУ ISO 13443:2015 Природний газ. Стандартні умови)

**Таблиця 6.4. Орієнтовний штатний розпис працівників комплексу МБО**

№	Професія і посада	Розрахункова кількість посад
1	Адміністративно-управлінські працівники	8
2	Приймальне відділення та сміттесортування	35
3	Цех анаеробної ферментації біовідходів, які вилучено з ТПВ	15
4	Когенераційна установка утилізації біогазу	13
	<b>Разом</b>	<b>71</b>

### Принцип роботи комплексу МБО

Механіко-біологічній обробці підлягають змішані побутові відходи та роздільно зібрана вторинна сировина (скорочений цикл). Як результат цього процесу – знижується реакційна здатність відходів та їх потенціал до утворення небезпечних речовин, що дозволяє залишки після обробки захоронювати на полігоні ТПВ в безпечних умовах. Механіко-біологічна обробка сприяє скороченню обсягів відходів, за рахунок отримання матеріалів для подальшого використання та отримання енергії.

Механіко-біологічна обробка включає контроль викидів небезпечних речовин та знешкодження запахів в закритих системах. Відпрацьоване повітря з обладнання збирається та підлягає очищенню. Утворенні стічні води також очищуються на локальних очисних спорудах.

Технологічний процес легко адаптується до зміни морфологічного складу ТПВ та підвищенню добовою потужності комплексу. Комплекс може бути розташований в різній

<sup>55</sup> ГБН В.2.2-35077234-001:2011 «Підприємства сортування та перероблення твердих побутових відходів. Вимоги до технологічного проектування» // <http://surl.li/cbyrg>

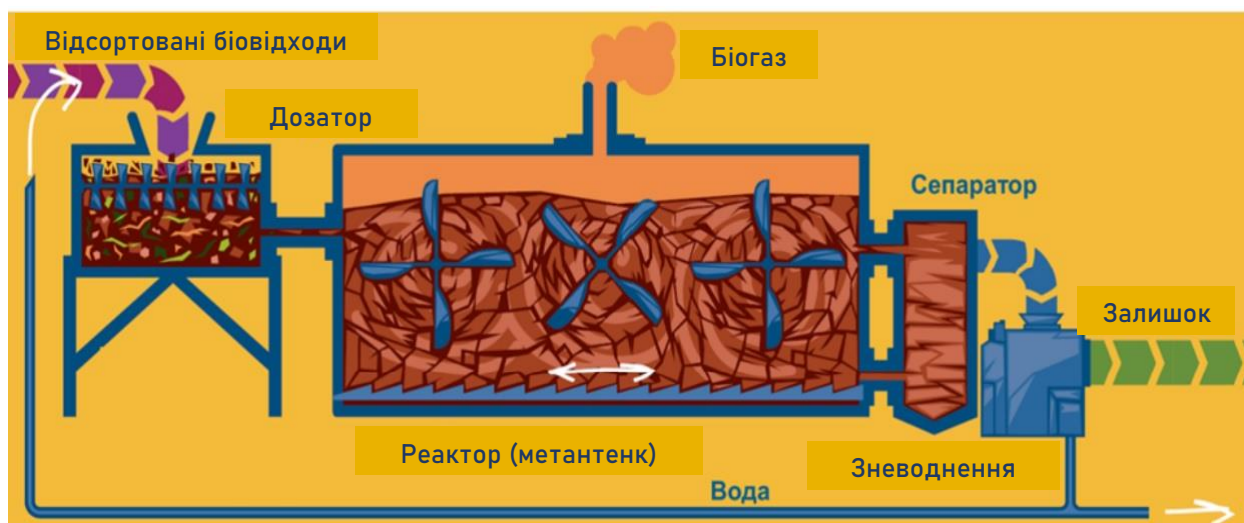


місцевості, але якомога меншій відстані від геометричного центру найбільшого зосередження утворення відходів.

Під час механічного сортування відбувається подрібнення, вилучення металів, відокремлення інертних фракцій, вилучення вторинної сировини або її класифікація. Відсортовані матеріали пресують в тюки та направляють в зону тимчасового зберігання. Механічне сортування може доповнюватись ручним.

Біологічний процес в прийнятому варіанті спрямований на отримання біогазу та зменшення обсягу біовідходів. Анаеробний процес протікає без доступу кисню в закритих реакторах – метантенках. Найбільш поширений метод анаеробної ферментації в ЄС – сухий (рис. 6.1).

Процес анаеробної ферментації триває 18-21 добу. Після чого, вихідний біоматеріал зневоднюється та стабілізується. Після чого, стабілізовані залишки спрямовуються на полігон ТПВ. З 1 тони біовідходів можна отримати 70-170 м<sup>3</sup> біогазу. Отриманий біогаз після попереднього очищення може використовуватись в когенераційних установках для отримання електричної енергії.



**Рис. 6.1. Схематичне зображення процесу сухої анаеробної ферментації**

Перевагами комплексу МБО є суттєве скорочення обсягів відходів та виділення шкідливих газів, фільтрату при захороненні залишків на полігоні ТПВ; можливість вилучити вторинні матеріали та підготувати їх до реалізації; можливість отримати електричну енергію за рахунок когенерації біогазу. Основний недолік – високі капітальні та операційні витрати.

Для розміщення споруд комплексу МБО необхідно використовувати комунально-складські або вільні території, зарезервовані державою (при зміні їх цільового призначення). Для умов м. Ужгород орієнтована площа комплексу МБО складає 2,0 га, рекомендоване місце розташування комплексу МБО зазначене в Додатку Н.

#### **Приклади аналогічних комплексів МБО та технологічного обладнання, застосованих в Німеччині**

За останні десять років технологія механіко-біологічної обробки побутових відходів доведена до високого технологічного рівня. Наразі в державах ЄС налічується понад 100 установок з середньою потужністю 100 000 т/рік.

Приклади подібних комплексів в Німеччині:

- MEAB mbH, Шенайхе ([www.meab.de](http://www.meab.de));
- Zweckverband Abfallwirtschaft Saale-Orla, Песнек ([www.zaso-online.de](http://www.zaso-online.de));
- MBA Lübeck ([www.entsorgung.luebeck.de/ueber\\_uns/unsere\\_anlagen/mba.html](http://www.entsorgung.luebeck.de/ueber_uns/unsere_anlagen/mba.html));
- MBA Neumünster GmbH, Ноймюнстер ([www.mba-nms.de](http://www.mba-nms.de));
- WEV GmbH, Гросспесна ([www.e-wev.de](http://www.e-wev.de)).

Приклади технологічного обладнання, яке застосовуються в Німеччині:

- 1) Обладнання для подрібнення:
  - HAMMEL Recyclingtechnik GmbH, Бад-Зальцунген ([www.hammel.de](http://www.hammel.de));
- 2) Сортиувально-сепараторне обладнання:
  - EuRec Technology GmbH, Меркерс ([www.eurec-technology.com](http://www.eurec-technology.com));
  - Mogensen GmbH & Co. KG, Wedel ([www.mogensen.de](http://www.mogensen.de));
  - Spaleck – Förder- und Separiertechnik ([www.spaleck.de](http://www.spaleck.de));
- 3) Магнітні сепаратори:
  - Steinert Elektromagnetbau GmbH, Кельн ([www.steinertglobal.com](http://www.steinertglobal.com));
  - IMRO Maschinenbau GmbH, Уффенхайм ([www.imro-maschinenbau.de](http://www.imro-maschinenbau.de));
  - Wagner Magnete GmbH & Co. KG Spann- und Umwelttechnik, Хаймертинген ([www.wagner-magnete.de](http://www.wagner-magnete.de));
- 4) Системи для очищення технічного повітря:
  - LTB Lufttechnik Bayreuth GmbH & Co. KG, Гольдкронах ([www.ltb.de](http://www.ltb.de));
  - Dürr Systems GmbH Environmental and Energy Systems, Штутгарт ([www.durr-cleantechnology.com/de](http://www.durr-cleantechnology.com/de)).

### **6.3.2 Будівництво станції сортування вторинної сировини**

#### **Технологічна схема комплектації станції сортування вторинної сировини м. Ужгород**

На станції сортування вторинної сировини відбувається сортування тільки роздільно зібраних окремих компонентів ПВ – відокремленої вторинної сировини. Метою станції сортування вторинної сировини є отримання відсортованих компонентів для подальшої ринкової реалізації, а саме – PET-пляшки за різними кольорами або гранулят, склобій, плівка низького тиску, металобрухт, пластик низького тиску, макулатура, тощо.

При обробці вторинної сировини виконуються переважно механічні процеси різного ступеню автоматизації. Принцип технології полягає у послідовності виконання екранування, механічної або ручної класифікації, пресуванні. Комплектація станції залежить від специфіки морфологічного складу побутових відходів та наявності гарантованих споживачів тих чи інших компонентів.

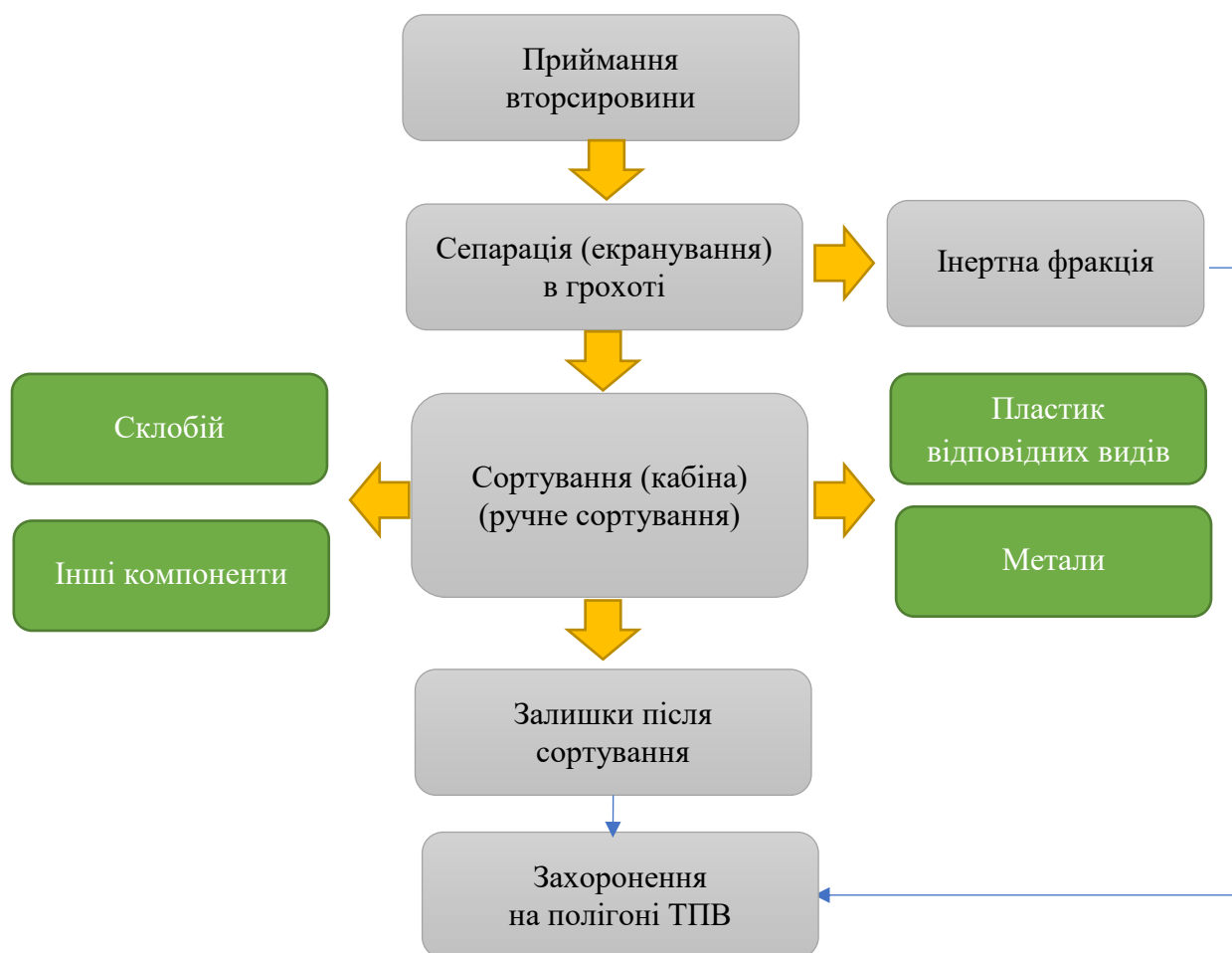
Після сортування легких пакувальних матеріалів відбувається обробка відсортованих видів пластику для полімерних гранул або подрібнення визначених видів матеріалів певної якості.

Технологічна схема станції сортування вторинної сировини представлена на рис. 6.2.

Обладнання станції сортування має відносно низьке енергоспоживання. Для встановленої потужності станції енергоспоживання складатиме 65 кВт·год на одну проектну тонну вторинної сировини. Енергетичні потреби станції будуть збільшуватись з розширенням конфігурації технологічної схеми.

Орієнтовна площа майданчика для розміщення споруд станції для умов м. Ужгород становить 0,5 га, рекомендоване місце розташування станції сортування вторинної сировини зазначене в Додатку Н.

Особливими перевагами станції сортування вторинної сировини є технологічно простий процес, невеликі капітальні витрати, гнучка схема роботи обладнання, можливість розширяти конфігурацію та невелика кількість персоналу. Основні недоліки – сортування тільки роздільно зібраної вторинної сировини, через що неможливо досягти національних показників із захоронення побутових відходів (до 30%) та не вирішуються проблеми із обробленням біовідходів, які підвищують небезпеку полігонів ТПВ.



**Рис. 6.2. Технологічна схема станції сортування вторинної сировини**

**Матеріальний баланс станції сортування вторинної сировини м. Ужгород**

Розрахункові параметри матеріального балансу станції сортування вторинної сировини для м. Ужгород наведені у табл. 6.5.

**Таблиця 6.5. Розрахункові параметри матеріального балансу станції сортування вторинної сировини**

Найменування параметру	Одиниці виміру	Значення параметру
Загальна чисельність населення, що обслуговується	чол.	115 542
Обсяг утворення відходів	т/рік	50 396
Розрахунковий обсяг роздільно зібраної вторинної сировини	т/рік	13 900
Проектна потужність станції сортування (1 зміна на добу)	т/рік	13 900
	%	100
Вилучення ресурсоцінних компонентів	т/рік	8 340
	%	≈60
Залишок, що спрямовується на захоронення (від загального утворення)	т/рік	5 560
	%	93

Штатний розпис працівників станції сортування вторинної сировини для прийнятої проектної потужності підприємства приймається відповідно до вимог ГБН В.2.2-35077234-001 (наведено у табл. 6.6).

**Таблиця 6.6. Орієнтовний штатний розпис працівників станції сортування вторинної сировини**

№	Професія і посада	Розрахункова кількість посад
1	Адміністративно-управлінські працівники	3
2	Приймальне відділення та сміттесортування	18
	<b>Разом</b>	<b>21</b>

**Приклади аналогічних станцій сортування та технологічного обладнання для їх роботи, застосовані в Німеччині**

Аналогічні станції сортування розташовані у багатьох європейських містах. На прикладі Німеччини можна навести приклади: WAA Iserlohn<sup>56</sup>, Sortieranlage Leipzig<sup>57</sup>, Suez Environment<sup>58</sup>, Remondis<sup>59</sup> та інші.

Обладнання, яке застосовується для роботи станції сортування, відноситься к поширеному арсеналу, що використовується для механічних процесів в галузі перероблення відходів. Можна навести наступні приклади з найкращих практик Німеччини:

1) Транспортні лінії/дозатори:

- Rudnick + Enners Maschinen- u. Anlagenbau GmbH, Alpenrod ([www.rudnick-enners.de](http://www.rudnick-enners.de));
- Ludden & Mennekes, Meppen ([www.ludden.de](http://www.ludden.de));
- Spezialmaschinen & Recyclingtechnik, Chemnitz ([www.sr-recyclingtechnik.com](http://www.sr-recyclingtechnik.com));

2) Розривачі пакетів:

- Matthiessen Lagertechnik GmbH, Krempe ([www.bagsplitter.com](http://www.bagsplitter.com));

3) Сепаратори та агрегати для просіювання:

- Mogensen GmbH & Co. KG, Wedel ([www.mogensen.de](http://www.mogensen.de));
- EuRec Technology GmbH, Merkers ([www.eurec-technology.com](http://www.eurec-technology.com));
- Spaleck – Förder- und Separiertechnik ([www.spaleck.de](http://www.spaleck.de));

4) Магнітні та індукційні сепаратори металів:

- Steinert Elektromagnetbau GmbH, Köln ([www.steinertglobal.de](http://www.steinertglobal.de));
- IMRO Maschinenbau GmbH, Uffenheim ([www.imro-maschinenbau.de](http://www.imro-maschinenbau.de));
- Wagner Magnete GmbH & Co. KG, Heimertingen ([www.wagner-magnete.de](http://www.wagner-magnete.de));

5) Преси:

- HSM GmbH + Co. KG, Salem ([www.hsm.eu](http://www.hsm.eu))
- Bomatic-Umwelt- und Verfahrenstechnik GmbH, Hamburg ([www.bomatic.de](http://www.bomatic.de))
- Erdwich Zerkleinerungs-Systeme GmbH, Kaufering ([www.erdwich.de](http://www.erdwich.de))
- MeWa Recycling Maschinen und Anlagenbau GmbH, Gechingen ([www.mewa-recycling.de](http://www.mewa-recycling.de));

6) Техніка NIR:

- Tomra Systems GmbH ([www.tomra.de](http://www.tomra.de))
- Sesotec GmbH ([www.sesotec.com](http://www.sesotec.com)).

Додаткову інформацію з оброблення вторинної сировини можна отримати на сайті Федеральної асоціації вторинної сировини та оброблення відходів<sup>60</sup> та сайті дуальної системи<sup>61</sup>.

<sup>56</sup> <http://www.lobbe.de/>

<sup>57</sup> <http://www.alba.info/>

<sup>58</sup> <http://www.suez-deutschland.de/>

<sup>59</sup> <http://www.remondis.de/>

<sup>60</sup> <http://www.bvse.de/>

<sup>61</sup> <http://www.recycling-fuer-deutschland.de/>

## **6.4 Пропозиції щодо організації видалення отриманих після оброблення побутових відходів в м. Ужгород**

Найпоширенішою операцією з видалення твердих побутових відходів після операції з їх відновлення, що не передбачає подальшого оброблення відходів, є захоронення частини ТПВ, а саме – непридатного до використання залишку. Всі залишки оброблення при дотриманні заданих критеріїв можуть бути спрямовані на захоронення. Захоронення має бути впорядкованим та забезпечувати надійне та контрольоване зберігання непридатного до використання залишку ТПВ, тому їх захоронення дозволяється тільки на спеціально обладнаних для цього полігонах.

Станом на 2022 рік полігон ТПВ м. Ужгород (в с. Барвінок) потребує ревіталізації та рекультивациі. Вартість реалізації рекультивациі складає 600 000 євро/га. Виходячи з того, що площа полігону ТПВ 9 га, сукупна вартість рекультивациі – 5,4 млн. євро.

При розрахунку необхідних сукупних витрат необхідно включати наступні складові:

- витрати на будівництво нового полігону ТПВ або карт полігону ТПВ (у разі потреби);
- витрати на закупівлю обладнання з метою доведення до вимог ДБН В.2.4-2-2005 «Полігони твердих побутових відходів» (зі змінами №1 та №2)<sup>62</sup>;
- витрати на експлуатацію полігону ТПВ;
- витрати на закриття та рекультивацию полігону ТПВ;
- витрати на догляд після закриття полігону ТПВ (цей критерій враховано у відповідності до завдання Національної стратегії управління відходами, Національного плану управління відходами та заплановані зміни законодавства щодо наближення нормативно-правового регулювання України щодо відходів до вимог Директиви 1999/31/ЄС про захоронення відходів).

## **6.5 Основні техніко-економічні аспекти щодо розширення роздільного збору вторинної сировини в м. Ужгород та аналіз доступності запропонованих варіантів**

### **6.5.1 Оцінка рівню доступності тарифу на послуги поводження з побутовими відходами**

Визначальними для величини тарифу на послуги з поводження з побутовими відходами є витрати на збирання відходів та їх перевезення до центрального об'єкту оброблення ПВ та витрати, пов'язані з захороненням залишкової частини відходів.

Відповідно до положень «Методичних рекомендацій з розроблення регіональних планів управління відходами»<sup>63</sup> (затверджені наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів від 10.09.2021 р. № 586), рекомендується розглядати економічно доступний тариф на поводження з відходами для оплати населенням на рівні 1-1,5% від середньомісячного доходу із розрахунку на одного жителя.

Розрахунковий рівень доступності тарифу на послуги поводження з побутовими відходами та його прогнозне зростання в м. Ужгород наведено у табл. 6.7.

Рішенням виконавчого комітету Ужгородської міської ради від 04.02.2022 р. № 14 встановлено тариф на послуги з поводження з побутовими відходами (табл. 6.8). У порівнянні діючий тариф на послугу з поводження з побутовими відходами в м. Ужгород складає 928,8 грн/т, а рекомендований рівень доступності тарифу складає 1893,00 грн/т.

<sup>62</sup> <https://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/building/tech-reg/normuvannia/derzhavni-ta-galuzevi-budivelni-normi/>

<sup>63</sup> <https://mepr.gov.ua/documents/3514.html>

**Таблиця 6.7. Оцінка рівню доступності тарифу на послуги поводження з побутовими відходами в м. Ужгород**

Назва показника	Рік						
	2023	2024	2027	2029	2031	2033	2035
Середній наявний дохід на одну особу	–	–	–	–	–	–	–
тис. грн на рік	189,3	208,7	230,1	253,7	279,7	308,4	339,9
тис. грн на місяць	15,77	17,39	19,17	21,14	23,31	25,69	28,33
Рівень доступності тарифу на послуги у сфері поводження з ПВ	–	–	–	–	–	–	–
1% від середнього наявного доходу, грн/особу/рік	1893,00	2087,03	2300,95	2536,80	2796,82	3083,50	3399,56
1,5 % від середнього наявного доходу, грн/особу/рік	2839,50	3130,55	3451,43	3805,20	4195,23	4625,25	5099,33
1% від середнього наявного доходу, грн/особу/місяць	157,75	173,92	191,75	211,40	233,07	256,96	283,30
1,5% від середнього наявного доходу, грн/особу/місяць	236,63	260,88	287,62	317,10	349,60	385,44	424,94

**Примітки:** в розрахунках прийнято, що зростання заробітної плати в м. Ужгород відбуватиметься на 5% щороку

**Таблиця 6.8. Тарифи на послугу з поводження з відходами в м. Ужгород станом на 2022 рік**

Тариф на послугу з поводження з побутовими відходами		Тариф на послугу з поводження з побутовими відходами (з ПДВ)		Обсяг послуг з поводження з побутовими відходами	
вивезення ТОВ «АВЕ-Ужгород»	захоронення КП «КАТП-072801»				
грн/м <sup>3</sup> (з ПДВ)	грн/м <sup>3</sup> (з ПДВ)	грн/м <sup>3</sup>	грн/т	тис. м <sup>3</sup>	тис. т
158,99	26,61	185,60	929,8*	252,66	50,4

**Примітки:** \* тариф за послугу з поводження з побутовими відходами в одиницях маси отримано шляхом перерахунку через середню щільність, яка прийнята 0,201 т/м<sup>3</sup>

### **6.5.2 Фінансово-економічні показники функціонування центрального об'єкту оброблення відходів в м. Ужгород**

Фінансово-економічні показники функціонування центрального об'єкту оброблення відходів в м. Ужгород оцінювалися в порівнянні, за двома технологічними варіантами:

- 1) будівництво комплексу МБО;
- 2) будівництво станції сортування вторинної сировини.

Показники зазначених варіантів значною мірою залежать від обсягів відходів, що будуть надходити на сортування, та морфологічних характеристик відходів.

Розрахунки щодо визначення основних оціночних фінансово-економічних показників центрального об'єкту оброблення відходів та прогнозних параметрів їх функціонування виконувалися з використанням результатів натурних досліджень морфологічного складу ТПВ в м. Ужгород.

### 6.5.2.1 Реалізація комплексу МБО в м. Ужгород

Капітальні витрати на будівництво комплексу МБО з анаеробною ферментацією та утилізацією біогазу в когенераційній установці в м. Ужгород наведені у табл. 6.9. Операційні витрати комплексу МБО в м. Ужгород наведені у табл. 6.10.

**Таблиця 6.9. Інвестиційні (капітальні) витрати на будівництво комплексу МБО з анаеробною ферментацією та утилізацією біогазу (CAPEX for MBT for biogas production)**

Найменування витрат	Кошторисна вартість, млн. грн (млн. євро)
Цех механічного сортування	163,8 (4,5)
Цех біологічного оброблення	145,6 (4)
Обладнання для вироблення електричної енергії (1 МВт)	32,7 (0,9)
Будівельно-монтажні роботи	138,3 (3,8)
Проектування та авторський нагляд	21,8 (0,6)
<b>Разом:</b>	<b>502,2 (13,8)</b>

Примітки: станом на 15.11.2022 р. прийнято курс євро до гривні у розмірі 36,4 грн за 1 євро

**Таблиця 6.10. Операційні витрати комплексу МБО з анаеробною ферментацією та утилізацією біогазу, млн. грн**

Найменування витрат	Прогнозування	Рік 1	Рік 3	Рік 5	Рік 7	Рік 9	Рік 11	Рік 13
Електроенергія, млн. грн*	3%	4,81	4,96	5,10	5,26	5,41	5,58	5,74
Заробітна плата, млн. грн	3%	13,44	13,84	14,26	14,69	15,13	15,58	16,05
Технічне обслуговування обладнання, млн. грн	1%	18,00	18,18	18,36	18,55	18,73	18,92	19,11
Транспортування, млн. грн	3%	1,10	1,13	1,17	1,20	1,24	1,28	1,31
<b>Разом</b>	–	<b>37,35</b>	<b>38,11</b>	<b>38,89</b>	<b>39,69</b>	<b>40,51</b>	<b>41,35</b>	<b>42,21</b>

Примітки: \*тариф на електроенергію ПРАТ «Закарпаттяобленерго» для 2 класу напруги станом на 01.01.2022 р. становить 1 480,39грн за 1МВт·годину, без ПДВ; встановлена потужність комплексу прийнята 65 КВт/т; транспортування враховує додаткові перевезення, які пов'язані з роботою комплексу; фонд заробітної плати прийнято за середньою заробітною платою в Закарпатській області з врахуванням прийнятої штатної чисельності

Прогноз доходів від реалізації вторинної сировини в м. Ужгород, отриманої на комплексі МБО в м. Ужгород, наведено у формі табл. 6.11. Вартість вторинної сировини станом на жовтень 2022 року наведена у табл. Р.1 (Додаток Р).

В розрахунках прийнято, що створення центрального об'єкту оброблення побутових відходів в м. Ужгород виходить за рамки спроможності місцевого бюджету, тому можуть бути залучені кошти надавачів послуг або інвестиційні кошти (кредитні) від міжнародних фінансових установ. Інші витрати, пов'язані з придбанням обладнання машин та засобів для впровадження послуги поводження з побутовими відходами в м. Ужгород, покладаються на місцевий бюджет або спеціальний фонд обласного бюджету (при наявності затвердженого регіонального плану управління відходами в області).

**Таблиця 6.11. Розрахунковий прогноз доходу від реалізації вторинної сировини (комплекс МБО в м. Ужгород)**

Найменування вторинної сировини	Роки						
	2023	2025	2027	2029	2031	2033	2035
	млн. грн						
Картон та папір	2,42	2,69	3,00	3,52	3,72	4,14	4,61
Склобій товарний	19,88	22,14	24,66	28,97	30,57	34,05	37,91
Метали	3,92	4,36	4,86	5,71	6,02	6,70	7,47
РЕТ-пляшка	7,22	8,04	8,96	10,53	11,11	12,37	13,77
Пластикова упаковка	24,76	27,58	30,71	36,08	38,08	42,40	47,22
<b>Разом</b>	<b>58,21</b>	<b>64,82</b>	<b>72,18</b>	<b>84,81</b>	<b>89,50</b>	<b>99,66</b>	<b>110,98</b>

**Примітки:** при розрахунках приймалися наступні припущення: 1) показники утворення відходів на одного мешканця зростатимуть кожного року на 0,5% (за рекомендаціями Світового Банку); 2) коефіцієнти відбору вторинної сировини в категоріях «картон та папір» – 0,5; «склобій товарний» – 0,8; «метали» – 0,7; «РЕТ-пляшка» – 0,8; «пластикова упаковка» (ПНД, ПДВ 2 гатунку, плівка низького тиску) – 0,6

В розрахунках для м. Ужгород для реалізації комплексу МБО прийнято умови надання кредиту, аналогічні як у кредитній угоді м. Хмельницький. Термін надання кредиту – 13 років. Відсоток – 5,75% річних, одноразова комісія – 1,2%. Індикативна оцінка витрат на погашення кредиту за роками для реалізації комплексу МБО в м. Ужгород наведена в табл. 6.12.

**Таблиця 6.12. Індикативна оцінка витрат на погашення кредиту за роками (комплекс МБО)**

Роки	Рік 1	Рік 2	Рік 4	Рік 7	Рік 10	Рік 13
Відшкодування за кредитом, млн. грн	59,6	62,5	73,4	83,8	97,0	107,0

**Примітки:** розрахунок зроблений з урахуванням річної ставки по кредиту у 5,75% та прогнозованим зростанням курсу євро на 5% щорічно

Різниця між рекомендованим та існуючим тарифом на поводження з відходами в м. Ужгород при реалізації комплексу МБО представимо як окремий показник «вклад в тариф». Проведемо ітераційну оцінку вкладу в збільшення в тариф на поводження з відходами на кінець першого року реалізації проекту (табл. 6.13). За розрахунками можна побачити, що тариф на послугу з поводження з побутовими відходами на початок 2024 року становитиме 1866 грн/т при економічно рекомендованому тарифі 2087 грн/т, що дорівнює внутрішній нормі прибутку (IRR) у 10% та терміну окупності 6-7 років. В перерахунку на діючу норму надання послуг тариф для населення складе 373 грн/м<sup>3</sup> на рік.

**Таблиця 6.13. Вклад в збільшення тарифу на поводження з відходами**

Найменування показника	Рівні вкладу в тариф					
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
Вклад в тариф, млн. грн	34,17	37,96	42,18	46,87	52,07	57,86
Відшкодування за кредитом, млн. грн	-62,54	-62,54	-62,54	-62,54	-62,54	-62,54
Операційні витрати, млн. грн	-37,35	-37,35	-37,35	-37,35	-37,35	-37,35
Дохід від реалізації, млн. грн	58,21	58,21	58,21	58,21	58,21	58,21
Прибуток, млн. грн	-7,51	-3,72	0,50	5,19	10,40	16,18

**Примітки:** при оцінці витрат та доходів прийнято припущення, що електрична енергія, яка отримується від когенераційної установки, реалізується на власні потреби

Оцінка фінансово-економічних показників реалізації комплексу МБО в м. Ужгород виконувалась з припущеннями та не є остаточною. Уточнення техніко-економічних показників реалізації комплексу МБО в м. Ужгород рекомендується здійснити на стадії ТЕО при розробці проектної документації.



### 6.5.2.2 Реалізація будівництва станції сортування вторинної сировини в м. Ужгород

Капітальні витрати на будівництво станції сортування вторинної сировини в м. Ужгород наведені у табл. 6.14, її операційні витрати – у табл. 6.15.

**Таблиця 6.14. Інвестиційні (капітальні) витрати на будівництво станції сортування вторинної сировини**

Найменування витрат	Кошторисна вартість, млн. грн
Лінія механічного сортування з будівельними конструкціями, обладнання для пресування	12,0
Будівельно-монтажні роботи	7,0
Проектування та авторський нагляд	1,0
<b>Разом:</b>	<b>20,0</b>

**Таблиця 6.15. Операційні витрати станції сортування вторинної сировини**

Найменування витрат	Прогнозування	Рік 1	Рік 3	Рік 5	Рік 7	Рік 9	Рік 11	Рік 13
Електроенергія, млн. грн*	3%	0,14	0,14	0,15	0,15	0,16	0,16	0,17
Заробітна плата, млн. грн	3%	4,80	4,94	5,09	5,25	5,40	5,56	5,73
Технічне обслуговування обладнання, млн. грн	1%	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11
Транспортування, млн. грн	3%	0,20	0,21	0,21	0,22	0,23	0,23	0,24
<b>Разом</b>	–	<b>5,24</b>	<b>5,40</b>	<b>5,56</b>	<b>5,72</b>	<b>5,89</b>	<b>6,06</b>	<b>6,24</b>

**Примітки:** \*тариф на електроенергію ПРАТ «Закарпаттяобленерго» для 2 класу напруги станом на 01.01.2022 р. становить 1 480,39 грн за 1 МВт·год, без ПДВ; встановлена потужність станції прийнята 35 КВт·год; транспортування враховує додаткові перевезення, які пов'язані з роботою станції; фонд заробітної плати прийнято за середньою заробітною платою в Закарпатській області з врахуванням прийнятої штатної чисельності

В розрахунках прийнято, що створення центрального об'єкту оброблення побутових відходів в м. Ужгород можливо за рахунок коштів місцевого бюджету або коштів суб'єктів-надавачів послуг. Інші витрати, пов'язані з придбанням обладнання машин та засобів для впровадження послуги поводження з побутовими відходами, покладаються на місцевий бюджет або спеціальний фонд обласного бюджету (при наявності затвердженого регіонального плану управління відходами в області).

Відповідно вимог п. 1 «Порядку формування тарифів на послуги з поводження з побутовими відходами» (затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 26.07.2006 р. № 1010), у разі запровадження роздільного збирання побутових відходів під час встановлення тарифів на послугу з поводження з побутовими відходами не враховується вартість операцій з поводження з роздільно зібраними корисними компонентами таких відходів. Тому оцінка впливу на тариф планованої діяльності станції сортування вторинної сировини м. Ужгород не проводилась.

Оцінка фінансово-економічних показників будівництва станції сортування вторинної сировини в м. Ужгород виконувалась з припущеннями та не є остаточною. Уточнення техніко-економічних показників будівництва станції сортування вторинної сировини в м. Ужгород рекомендується здійснити на стадії ТЕО при розробці проектної документації.

**6.5.3 Об'єкти інфраструктури сфери поводження з побутовими відходами в м. Ужгород, рекомендовані до будівництва**

Для розширення можливостей системи роздільного збирання вторинної сировини в м. Ужгород, виходячи з отриманих результатів досліджень та розрахунків, рекомендовано запланувати до будівництва об'єкти інфраструктури сфери поводження з побутовими відходами, наведені в табл. 6.16, та облаштувати додаткове обладнання та засоби системи збирання побутових відходів (табл. 6.17).

**Таблиця 6.16. Заплановані до будівництва об'єкти інфраструктури сфери поводження з побутовими відходами**

Назва об'єкту	Технологія	Проектна потужність, тис. т	Плановий рік введення в експлуатацію	Загальна кошторисна вартість, млн. грн
Будівництво комплексу механіко-біологічного оброблення відходів з анаеробною ферментацією (комплекс МБО)	Механічне сортування; ручне сортування; пресування вторинної сировини; анаеробна ферментація з отриманням біогазу; утилізація біогазу у когенераційній установці	50	2024	502,2
Будівництво станції сортування вторинної сировини	Механічне сортування; ручне сортування; пресування вторинної сировини	15	2024	20,0

Примітки: станом на 15.11.2022 р. прийнято курс євро до гривні у розмірі 36,4 грн за 1 євро

**Таблиця 6.17. Заплановане додаткове обладнання та засоби системи збирання побутових відходів**

Назва обладнання або засобів	Кількість	Плановий рік введення в експлуатацію	Загальна кошторисна вартість, млн. грн
Створення спеціалізованих комунальних пунктів приймання відходів	2	2025	Визначається ПКД
Створення мобільного (пересувного) пункту приймання небезпечних відходів	1	2025	2,0
Створення пунктів збирання для повторного використання товарів, які були у вжитку	1	2025	Визначається ПКД
Створення центру із збирання відходів для їх ремонту з метою повторного використання	1	2025	Визначається ПКД
Встановлення споруд підземних контейнерів в історичній центральній частині міста	14	2024	4,9
Придбання контейнерів для забезпечення охоплення послугою збирання відходів	75	2023	1,125

## **6.6 Рекомендації щодо розширення роздільного збору вторинної сировини в м. Ужгород**

Основні висновки та рекомендації щодо підходів до розширення роздільного збирання ресурсоцінних компонентів побутових відходів (вторинної сировини) в м. Ужгород спрямовані на поліпшення екологічного та санітарного стану міста, наступні:

1. Необхідно збільшити рівень охоплення послугою з вивезення побутових відходів з 90% до 100% населення м. Ужгород до 2024 року. Водночас необхідно обладнати всі майданчики контейнерами для роздільного збирання вторинної сировини.
2. Ефективне вилучення вторинної сировини та обробка побутових відходів можлива лише за умови створення центрального об'єкту оброблення відходів. Запропоновано два технологічні варіанти: а) будівництво комплексу МБО з анаеробної ферментацією та когенерацією біогазу та б) будівництво станції сортування вторинної сировини.
3. Техніко-економічна оцінка демонструє ефективність в зменшенні до 40% від загального обсягу відходів на захоронення на полігоні ТПВ при реалізації варіанту з будівництвом комплексу МБО з анаеробної ферментацією та когенерацією біогазу. Будівництво станції сортування вторинної сировини зменшить відсоток на захоронення лише до 93 %. Капітальні витрати на створення комплексу МБО оцінюються у 502,2 млн. грн, а витрати створення станції сортування – у 20,0 млн. грн.
4. Техніко-економічна оцінка варіанту з будівництвом комплексу МБО з анаеробною ферментацією та когенерацією біогазу показує, що рівень тарифу на послуги з поводження з побутовими відходами на початок введення в експлуатацію комплексу МБО становитиме 1 866 грн/т (економічно рекомендований тариф становитиме 2087 грн/т), що дорівнює внутрішній нормі прибутку (IRR) у 10% та терміну окупності 6-7 років. Більше точні розрахунки можливі під час виконання стадії ТЕО.
5. На виконання вимог Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року та для забезпечення вимог директиви №2008/98/ЄС в м. Ужгород необхідно передбачити створення спеціалізованих комунальних пунктів приймання відходів, мобільного пересувного пункту приймання небезпечних відходів, створення пунктів збирання для повторного використання товарів, які були у вжитку, створення центру зі збирання відходів з метою їх повторного використання, а також встановлення споруд підземних контейнерів в історичній центральній частині міста.

Зазначені підходи дозволять не тільки зменшити обсяги захоронення побутових відходів і їх негативного впливу на довкілля, а також дасть можливість отримати вторинну сировину, збільшити обсяги відновлення ресурсів, вилучити небезпечні відходи у складі побутових відходів, забезпечити збирання та вивезення відходів найбільш економічно доцільним способом та забезпечити сталість системи поводження з відходами на території м. Ужгород.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Національна нормативно-правова база щодо поводження з відходами в останні роки проходить етап інтенсивних змін з наближення до законодавства ЄС. Нормативно-правова та законодавча база України в сфері поводження з відходами має достатньо розгалужену низку документів різних рівнів. Зараз відсутні нормативно-правові перепони в реалізації створення ефективної системи управління відходами в м. Ужгороді за стандартами ЄС за наступними напрямками: планування управління відходами, здійснення підготовчих робіт, забезпечення збирання та вивезення відходів, роздільне збирання відходів, створення об'єктів оброблення відходів, видалення відходів на полігоні, забезпечення звітності та участі громадськості. В той же час не реалізовано принцип розширеної відповідальності виробника, що зменшую привабливість інфраструктурних проєктів для інвестора.
2. Місто Ужгород є одним з небагатьох обласних центрів України, що має позитивні тенденції демографічного розвитку. В перспективі кількість населення міста буде зростати, а за песимістичним сценарієм – залишиться без змін. За останні 10 років відмічена динаміка зростання доходів населення. Економічний розвиток м. Ужгород є помірним та збереже тенденцію на перспективу. Ужгород є одним із найпривабливіших міст України для інвестування. У рейтингу оцінки інвестиційної привабливості місто має рейтинг Invest A+-, що означає високу інвестиційну привабливість та низьку чутливість до інвестиційних ризиків.
3. Внаслідок російської агресії суттєво впали ціни на вторинну сировину та збільшились витрати на транспортування відходів. За рахунок збільшення внутрішньо переміщених осіб в м. Ужгороді на 18% зросли обсяги утворення побутових відходів.
4. Результати соціологічного опитування в м. Ужгороді свідчать про незадоволеність ситуацією з поводженням з відходами в місті. Про те, 96,6% респондентів підтримують впровадження роздільного збирання, а 71,1 % респондентів готові до збільшення оплати за послугу з поводженням з побутовими відходами при реалізації європейський практик управління.
5. Морфологічний склад побутових відходів в м. Ужгороді показує вміст приблизно 36% ресурсоцінних компонентів (картон та папір, полімерні матеріали, товарне скло, метали). При змішуванні частина картону та паперу забруднюється. Тому, ефективність вилучення ресурсоцінних компонентів залежить від обраної технологічної схеми, методів збирання та перевезення та ефективності освітніх заходів з населенням.
6. Морфологічний склад побутових відходів свідчить наявність 38,6 % біовідходів. З них харчових відходів – 32,7%, а залишки – відходи від зелених насаджень. Потрапляння біовідходів на полігон ТПВ для захоронення викликає утворення фільтрату, парникових газів та біогазу, що в свою чергу збільшує ризик самозаймання.
7. В цілому морфологічний склад побутових відходів м. Ужгорода свідчить про порушення зі сторони населення щодо використання системи збирання побутових відходів. Рекомендується спрямувати зусилля на недопущення потрапляння відходів від зелених насаджень, батарейок, акумуляторів, відходів електронного та електричного обладнання, відходів будівництва та знесення до контейнерів для збору побутових відходів.
8. Рівень охоплення послугою з вивезення побутових відходів потребує збільшення для охоплення 100% населення м. Ужгород до 2024 року. Водночас необхідно обладнати всі майданчики контейнерами для роздільного збирання вторинної сировини.
9. На виконання вимог Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року та для забезпечення вимог директиви №2008/98/ЄС в м. Ужгород

необхідно передбачити створення спеціалізованих комунальних пунктів приймання відходів, мобільного пересувного пункту приймання небезпечних відходів, створення пунктів збирання для повторного використання товарів, які були у вжитку, створення центру зі збирання відходів з метою їх повторного використання, а також встановлення споруд підземних контейнерів в історичній центральній частині міста.

10. Ефективне вилучення вторинної сировини та обробка побутових відходів можлива лише за умови створення центрального об'єкту оброблення відходів. Запропоновано два технологічні варіанти: а) будівництво комплексу МБО з анаеробної ферментацією та когенерацією біогазу та б) будівництво станції сортування вторинної сировини.
11. Техніко-економічна оцінка демонструє ефективність в зменшенні до 40% від загального обсягу відходів на захоронення на полігоні при реалізації варіанту з будівництвом комплексу МБО з анаеробної ферментацією та когенерацією біогазу. Площа майданчика для розташування комплексу складає 2,0 га. Будівництво станції сортування вторинної сировини зменшить відсоток на захоронення лише до 93 %. Капітальні витрати на створення комплексу МБО оцінюються у 502,2 млн. грн, а витрати створення станції сортування оцінюються у 20,0 млн. грн.
12. Орієнтовний кількість робочих місць комплексу МБО складає 71 чол, а станції сортування – 21 чол.
13. Техніко-економічна оцінка варіанту з будівництвом комплексу МБО з анаеробної ферментацією та когенерацією біогазу показує, що рівень тарифу на послуги з поводженням з побутовими відходами на початок введення в експлуатацію комплексу МБО становитиме 1 866 грн/т (економічно рекомендований тариф становитиме 2087 грн/т), що дорівнює внутрішній нормі прибутку (IRR) у 10% та терміну окупності 6-7 років. Більше точні розрахунки можливі під час виконання стадії ТЕО.

## **ЧАСТИНА II**

**Аналіз системи збору та переробки міських та комерційних зелених відходів**

## РОЗДІЛ І. ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ РАМКИ

Правові та організаційні рамки щодо поводження з відходами та, зокрема, побутовими відходами, розглянуто у Частині І «Аналіз діючої системи поводження з відходами в м. Ужгород» – Розділі І «Правові та організаційні рамки». Що стосується відходів від зелених насаджень, то порівняння європейських та вітчизняних норм щодо поводження з цим видом відходів наведено у табл. 1.1.

На даний час поняття «відходи від зелених насаджень» в Україні не закріплено на законодавчому рівні.

Управління відходами інфраструктури населених пунктів зараз в Україні здійснюється на таких же засадах як і управління побутовими відходами. До відходів інфраструктури населених пунктів належать відходи об'єктів благоустрою населених пунктів (сади та парки, кладовища, ринки тощо), включаючи відходи від зелених насаджень (гілля, опале листя) та вуличний змет.

За результатами порівняння можна зробити наступні висновки. Поняття «відходи від зелених насаджень» та питання управління цим видом відходів будуть введені в українське законодавство при набранні чинності 09.07.2023 р. Закону України «Про управління відходами» в якості складової біовідходів. Утворювачі біовідходів зможуть самостійно шляхом компостування обробляти біовідходи на присадибних, дачних і садових ділянках згідно зі встановленими центральним органом виконавчої влади правилами.

Крім того, вищеназаним законом передбачено зменшення захоронення біорозкладних відходів, що повністю відповідає вимогам Директиви Ради № 1999/31/ЄС від 26 квітня 1999 р. «Про захоронення відходів» із змінами і доповненнями, внесеними Регламентом (ЄС) 1882/2003.

**Таблиця 1.1. Порівняння європейського та національного законодавства у сфері поводження з відходами від зелених насаджень**

Європейські директиви	Положення щодо відходів від зелених насаджень	Українське законодавство, зміст яких відображає положення Директив ЄС	Положення щодо відходів від зелених насаджень
Рамкова Директива № 2008/98/ЄС Європейського парламенту та Ради від 19 листопада 2008 р. «Про відходи та скасування окремих Директив»	«біовідходи» означає біорозкладні садові та паркові відходи, харчові та кухонні відходи домогосподарств, установ, ресторанів, гуртової торгівлі, їдалень, закладів громадського харчування і роздрібної торгівлі, а також порівнянні відходи харчопереробних підприємств	Відсутні щодо біовідходів, відходів від зелених насаджень.  Закон «Про управління відходами», який набере чинності 09.07.2023 р.	біовідходи – відходи, що мають властивість піддаватися анаеробному або аеробному розкладу, такі як відходи харчових продуктів або відходи харчової промисловості на всіх етапах виробництва та споживання, відходи від зелених насаджень.

Європейські директиви	Положення щодо відходів від зелених насаджень	Українське законодавство, зміст яких відображає положення Директив ЄС	Положення щодо відходів від зелених насаджень
	<p><b>Стаття 22. Біовідходи</b> передбачає наступне для держав-членів:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ щоб біовідходи або розділялися та піддавалися рециклінгу в джерелі утворення, або збиралися роздільно і не змішувалися з іншими видами відходів.</li> </ul> <p>Держави-члени можуть дозволити, щоб відходи з подібною придатністю до біорозкладання та компостування, які відповідають належним європейським стандартам або будь-яким еквівалентним національним стандартам до пакування, придатного до відновлення шляхом компостування та біорозкладання, збиралися разом із біовідходами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Держави-члени вживають заходів для: <ul style="list-style-type: none"> <li>(а) заохочення рециклінгу, включаючи компостування та ферментування, біовідходів у такий спосіб, який забезпечує високий рівень охорони довкілля, і вихідний матеріал якого відповідає стандартам високої якості;</li> <li>(б) заохочення домашнього компостування; та</li> <li>(с) просування використання матеріалів, вироблених з біовідходів.</li> </ul> </li> </ul>		<p><b>Стаття 31. Права та обов'язки утворювачів побутових відходів</b></p> <p>1. Утворювачі побутових відходів мають право:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) одержувати у встановленому порядку повну та достовірну інформацію про безпечність об'єктів оброблення побутових відходів;</li> <li>2) самостійно шляхом компостування обробляти біовідходи на присадибних, дачних і садових ділянках згідно з правилами, встановленими центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері житлово-комунального господарства.</li> </ol>



Європейські директиви	Положення щодо відходів від зелених насаджень	Українське законодавство, зміст яких відображає положення Директив ЄС	Положення щодо відходів від зелених насаджень
<p><b>Директива Ради № 1999/31/ЄС від 26 квітня 1999 р. «Про захоронення відходів» із змінами і доповненнями, внесеними Регламентом (ЄС) 1882/2003</b></p>	<p>Передбачає зменшення захоронення біорозкладних відходів</p>	<p>Відсутні щодо біовідходів, відходів від зелених насаджень.</p> <p><b>Закон «Про управління відходами», який набере чинності 09.07.2023 р.</b></p>	<p><b>Стаття 6.</b> Роздільне збирання відходів у населених пунктах здійснюється для таких видів відходів, як папір і картон, пластик, скло, метал. <b>При цьому створюються умови для забезпечення роздільного збирання біовідходів, текстилю, небезпечних відходів у складі побутових та інших видів відходів, що підлягають роздільному збиранню.</b></p> <p><b>Стаття 40.</b> Передбачено зменшення захоронення біорозкладних відходів шляхом Розробки Національної програми зменшення захоронення біовідходів, що затверджується Кабінетом Міністрів України. Національна програма зменшення захоронення біовідходів може бути складовою Національного плану управління відходами.</p>

## РОЗДІЛ II. АНАЛІЗ СИСТЕМИ ЗБОРУ ТА ПЕРЕРОБКИ МІСЬКИХ ТА КОМЕРЦІЙНИХ ЗЕЛЕНИХ ВІДХОДІВ

Одним з різновидів міських відходів є рослинні відходи, у класифікації яких розрізняють відходи деревозачистних робіт та відходи лісопереробки.

До складу відходів деревозачистних робіт входять:

- гілля (гілля дерев, кущів та ін., з листям та без, свіже зрізані або сухі);
- сучки (гілля дерев без листя довжиною до одного метра);
- некондиційна (неліквідна) деревина (гілля дерев довжиною більше одного метра, стволова сухостійна, аварійна, фаутна деревина, шматки стовбурів, що утворюються при обрізці);
- хворостиння (відходи від зачистки кущів довжиною від 2 м та діаметром до 6 см);
- хмиз (хворостиння довжиною до 2 м);
- пні;
- листя та хвоя.

До складу відходів лісопереробки входять:

- кускові відходи (обрізки стволової деревини);
- тирса.

Міські та комерційні зелені відходи – відходи від зелених насаджень, які відносяться до органічних відходів рослинного походження, формуються на території м. Ужгород на озелених територіях, площах житлових та промислових зон окремих районів міста.

### 2.1 Діюча система управління відходами від зелених насаджень в м. Ужгород

Система управління відходами від зелених насаджень включає комплекс заходів із їх збирання, перевезення та оброблення, включаючи створення об'єктів їх оброблення, в т.ч. об'єктів видалення відходів.

Роботи по догляду за зеленими насадженнями, збирання та перевезення відходів від зелених насаджень на території м. Ужгород виконує Комунальне підприємство «Комунальне шляхово-експлуатаційне підприємство» Ужгородської міської ради (КП «КШЕП») (м. Ужгород, вул. Проектна, 3).

#### 2.1.1 Збирання

Роздільний збір окремих компонентів відходів від зелених насаджень в м. Ужгород здійснюється як частина загальної системи збирання твердих побутових відходів (ТПВ) – без відокремлення відходів від зелених насаджень від загального обсягу ТПВ.

Відходи від зелених насаджень збираються в місцях утворення (при виконанні робіт працівниками комунальних підприємств, наприклад, при підстриганні дерев, кущів та газонів (рис. 2.1)) або накопичуються на контейнерних майданчиках чи контейнерах, призначених для збирання таких відходів, встановлених КП «КШЕП»<sup>64</sup> (рис. 2.2).

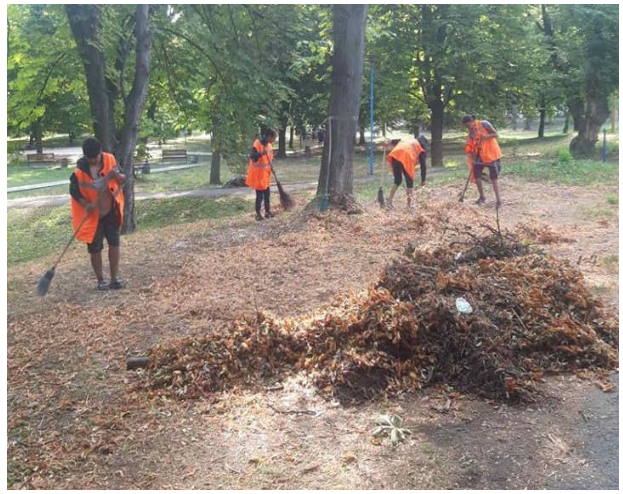
Відповідно до «Правил благоустрою м. Ужгород»<sup>65</sup> (затверджені Рішенням Ужгородської міської ради «Про затвердження Правил благоустрою міста Ужгород» №136 від 26.12.2006 р.): заборонено складати відходи від зелених насаджень (траву, гілки, деревину, листя) для тривалого зберігання у межах міських вулиць і доріг та на прибудинкових територіях, а також поряд з майданчиками для тимчасового накопичення ТПВ, звалювати в не відведених для цього місцях та влаштовувати несанкціоновані звалища.

<sup>64</sup> <http://surl.li/dtokf>

<sup>65</sup> [https://old.rada-uzhgorod.gov.ua/download/s/pravyla\\_blahoustroju.pdf](https://old.rada-uzhgorod.gov.ua/download/s/pravyla_blahoustroju.pdf)



**Підстригання та видалення дерев**



**Підмітання опалого листя**



**на березі р. Уж**



**на прибудинковій території**

**Скошування трави:**

**Рис. 2.1. Збирання відходів від зелених насаджень на території м. Ужгород<sup>66</sup>**



**Рис. 2.2. Євроконтейнери для збору опалого листя на території м. Ужгород**

<sup>66</sup> <https://www.facebook.com/kpksep/photos/>

Проте за натурними спостереженнями фахівців ДП «НДКТІ МГ» встановлено, що станом на вересень-жовтень 2022 року частина населення міста після проведення робіт, в тому числі і на присадибних ділянках індивідуальної забудови (приватного сектору), здійснює вивезення частини отриманих відходів від зелених насаджень до контейнерних майданчиків для ТПВ та складає їх біля контейнерів, які призначені для тимчасового накопичення ТПВ, або біля контейнерних майданчиків для ТПВ (рис. 2.3), влаштовуючи несанкціоновані звалища на вулицях м. Ужгород. Такий підхід є неприпустимим, оскільки звалища є серйозним джерелом забруднення і повітряного, і водного середовища.



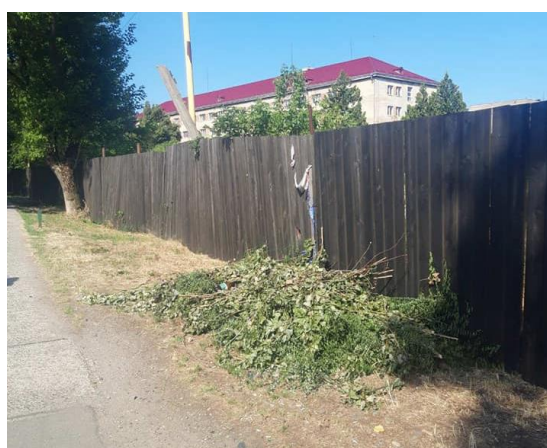
**біля контейнерів для ТПВ**



**біля контейнерних майданчиків для ТПВ**



**у зонах індивідуальної забудови  
(приватний сектор)**



**у межах міських вулиць і доріг**

**Рис. 2.3. Накопичення відходів від зелених насаджень на території м. Ужгород**

Відповідно до «Правил благоустрою м. Ужгород» спалювати відходи від зелених насаджень (гілля, опале листя, трава) забороняється, домовласники несуть персональну відповідальність за спалювання перелічених відходів у межах міста. Проте встановлено, що існують випадки спалювання відходів від зелених насаджень мешканцями – на присадибних ділянках індивідуальної забудови (приватного сектору) та на неконтрольованих несанкціонованих звалищах для зменшення об'єму накопичених відходів, через відсутність організованих місць збирання, або їх доступності, що значно погіршує екологічну ситуацію на території м. Ужгород.

### 2.1.2 Перевезення (транспортування)

Відповідно до «Правил благоустрою м. Ужгород» вивезення відходів від зелених насаджень від підприємств, установ, організацій, фізичних та юридичних осіб міста здійснюється на спеціально відведені для цього ділянки або міський полігон ТПВ шляхом укладення відповідних договорів із спеціалізованими підприємствами міста. У розділі 5 Правил благоустрою передбачено, що у період з 1 жовтня до 1 квітня необхідно своєчасно прибирати території від листя, видалених однолітніх рослин та вивозити їх на встановлені майданчики.

Станом на 2022 рік в м. Ужгород спеціального майданчику для збору та складування біовідходів не відведено, відходи від зелених насаджень після збирання транспортуються спеціально обладнаним транспортом на полігон ТПВ у с. Барвінок – міські перевозяться КП «КШЕП» (по мірі необхідності та накопичення), комерційні – на підставі відповідних договорів (за замовленням). Населення має можливість замовити у комунальної служби індивідуальне вивезення отриманих відходів від зелених насаджень.

На рис. 2.4 наведений процес забезпечення збирання та вивезення КП «КШЕП» відходів від зелених насаджень з місць утворення та збирання з території міста.



**Рис. 2.4. Забезпечення вивезення відходів від зелених насаджень з місць утворення та збирання на території м. Ужгород**

Для забезпечення функціонування КП «КШЕП», як утримувача окремих територій (озелених територій загального коритсування), є потреба у оновленні матеріально-технічної бази, яку використовує підприємство.

### **2.1.3 Оброблення**

У м. Ужгород відсутні окремі інфраструктурні об'єкти для управління відходами від зелених насаджень, в тому числі їх оброблення, які функціонують відповідно до вимог чинного законодавства. Оброблення всіх отриманих відходів від зелених насаджень відбувається шляхом їх захоронення на полігоні ТПВ в натуральному вигляді, що є нерациональним у сучасних умовах постійного зменшення сировинних ресурсів та підвищення їхньої вартості. Такі відходи рослинного походження як трава, листя, подрібнені гілки дерев, придатні для перероблення на компост, який потрібен для підтримання родючості ґрунтів зелених зон міста і забезпечення належного стану зелених насаджень (газонів, квітників, кущів, дерев). Скошена трава і осіннє листя – це відмінна сировина для компосту. Зрізані гілки знаходять застосування в якості мульчі після подрібнення в спеціалізованих дробарках.

Для м. Ужгород існує необхідність створення об'єкта поводження з відходами від зелених насаджень з метою можливості впровадження та використання сучасних практик поводження та методів їх оброблення.

### **2.2 Висновки щодо стану системи управління відходами від зелених насаджень в м. Ужгород**

Одним з різновидів відходів в м. Ужгород є відходи від зелених насаджень, які утворюються на прибудинкових площах житлових зон (в т.ч. приватного сектору), озелених територіях міста та промислових зонах у процесі догляду за зеленими насадженнями.

Роздільне збирання відходів від зелених насаджень в м. Ужгород централізовано на місцевому рівні не здійснюється – відходи збираються в місцях утворення або накопичуються на/біля контейнерних майданчиках, після чого транспортуються на міський полігон ТПВ на захоронення, без додаткового оброблення. Специфіку має управління відходами від зелених насаджень, що утворюються у житлових будинках індивідуальної забудови (будинках приватного сектору) міста з присадибною ділянкою – підтримання порядку і чистоти передбачає вирішення мешканцями таких питань, як сезонна обрізка дерев та прибирання опалого листя, їх збирання і самостійне вивезення відходів через відсутність системи централізованого управління даним видом відходів. Часто виникають стихійні звалища відходів від зелених насаджень, влаштовані в недозволених місцях, сезонне спалювання опалого листя, які завдають шкоди не тільки природі, але й жителям, які живуть в безпосередній близькості.

За результатами аналізу існуючого стану управління відходами від зелених насаджень в м. Ужгород, способу їх збирання, рівня доступності роздільного збирання, проблем та особливостей управління – питання поводження з відходами від зелених насаджень є не в повній мірі вирішеним, особливо у приватному секторі, зокрема – не визначені місця та методи їх збору, перевезення, оброблення, а існуюча практика в місті на всіх етапах (збирання, перевезення, оброблення) має суттєві негативні наслідки (екологічного характеру та у сфері охорони здоров'я), незважаючи на деякий прогрес у поліпшенні ситуації системи управління іншими видами відходів.

Забезпечення відповідного утримання озелених територій загального користування, і найперше у центральних районах м. Ужгород, – необхідна складова його соціально-економічного розвитку, реалізація його стратегічного вибору як європейського міста та туристичного центру. Правильно запланована система озелених територій, видалення та оброблення рослинних відходів в основі містобудівної структури, за умови її постійної підтримки, спроможна змінити екологічну ситуацію на краще та значно поліпшити зовнішній вигляд міста. Важливими питаннями щодо будь-яких відходів є їхнє оброблення. Вилучення із загальної кількості ТПВ відходів органічного походження, в тому числі відходів від зелених насаджень, збільшує термін використання полігону ТПВ у декілька разів та мінімізує навантаження на довкілля. Крім того відходи від зелених насаджень мають ресурсний

потенціал при впровадженні певної технології оброблення. Тому для м. Ужгород впровадження планово-регулярної системи збирання відходів від зелених насаджень, облаштування контейнерних майданчиків у відповідності до вимог чинного законодавства та створення об'єкта поводження з такими відходами є актуальним. Важливо, що використані методи мають бути зручними та ефективними.

Система управління відходами від зелених насаджень в м. Ужгород потребує вдосконалення і прийняття ефективних рішень, які забезпечать виконання заходів Національного плану управління відходами в Україні до 2030 року та напрямків Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року, враховуючи та особливості економічно-соціального розвитку міста на основі Європейських стандартів.

Основною метою впровадження системного підходу до управління відходами від зелених насаджень в місті є розвиток та підвищення якості надання послуг в цілому у сфері поводження з відходами та створення умов для підвищення стандартів життя його населення.

### РОЗДІЛ III. ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА МІСЬКИХ ТА КОМЕРЦІЙНИХ ЗЕЛЕНИХ ВІДХОДІВ

Джерелами відходів від зелених насаджень у місті є озеленені території міста різного призначення, які складаються із:

- зелених насаджень загального користування (парки, сквери, набережні та ін.);
- зелених насаджень обмеженого користування (насадження на територіях громадських і житлових будівель, шкіл, дитячих закладів, закладів охорони здоров'я, промислових підприємств, складських територій тощо);
- зелених насаджень спеціального призначення (насадження вздовж вулиць, у санітарно-захисних і охоронних зонах, на територіях кладовищ, ліній електропередач високої напруги, пришляхові насадження в межах міста, захисні, водоохоронні, протипожежні та інші насадження).

Перелічені об'єкти є джерелом утворення гілля, сучків, хворостиння, хмизу, некондиційної деревини, пнів, трави та листя (хвої), які у процесі догляду впродовж року за зеленими насадженнями різного призначення мають бути зібрані, перевезені та оброблені як відходи від зелених насаджень.

Відповідно до Державного класифікатора України ДК 005-96<sup>67</sup>, до відходів зеленого господарства можна віднести наступну номенклатуру:

- 0201.2.1.01 Обрізки стовбурів та крони дерев;
- 0201.2.1.02 Обрізки дерев прикореневі;
- 0201.2.1.03 Сучки, гілки, верхів'я дерев;
- 0201.1.1 Відходи матеріалу посадкового.

Додатково, утворюється опале листя, яке не включене до Державного класифікатора України ДК 005-96 як відходи.

Роботи з утримання зелених насаджень, які призводять до утворення відходів та залишків гілля, листя, обрізків дерева, траву, опале листя:

- а) обрізання дерев, кущів, квітників, що має сезонний характер, та не відбувається протягом всього року;
- б) обрізання:
  - омолоджувальне обрізання виконують лише у тих дерев, які добре витримують підстригання та обрізання і вершина яких почала всихати, а ріст пагонів припинився;
  - під час проведення щорічних обстежень зелених насаджень виявляють аварійні дерева;
  - обрізування витких рослин (ліан);
- в) формування крони дерев;
- г) скошення газонів;
- д) висадка насіння.

Природні процеси та явища, які призводять до утворення залишків гілля та листя:

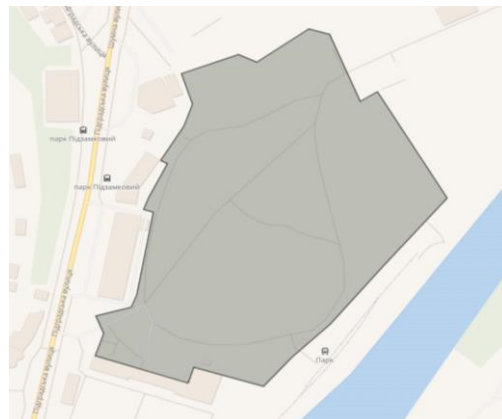
- природне спадання листків у рослин (листовий опад);
- старіння рослин та хвороби;
- руйнування рослин в наслідок стихійних явищ.

Існує сезонність утворення (збирання) відходів від зелених насаджень: листя – вересень, жовтень, листопад; інші відходи від деревозачистних робіт – рівномірно з вересня до квітня-травня (у вегетаційний період деревозачистні роботи не проводяться); відходи лісопереробки – постійно протягом року, яку необхідно брати до уваги при плануванні діяльності суб'єкту господарювання в сфері поводження з відходами. Наприклад, в осінній період є проблемним питання вивезення опалого листя, гілля та бур'янів з території приватного сектору міста через зростання протягом даного періоду кількості відходів та відповідно витрат на його вивезення.

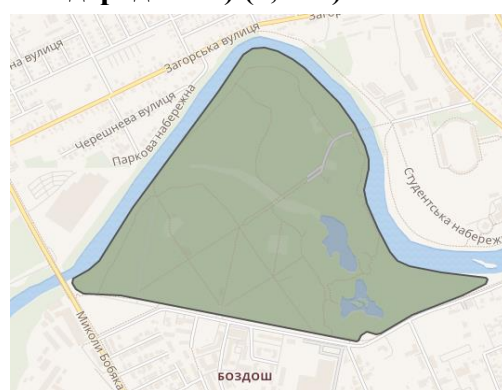
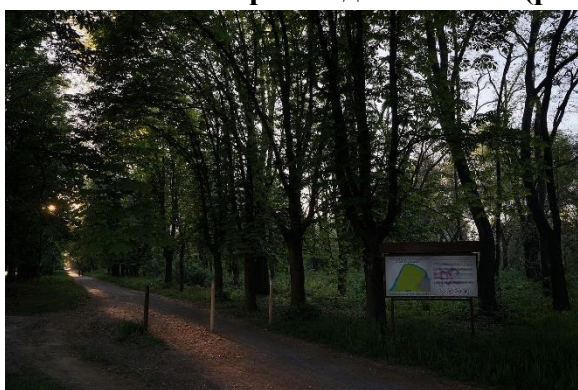
<sup>67</sup> <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va089217-96#Text>



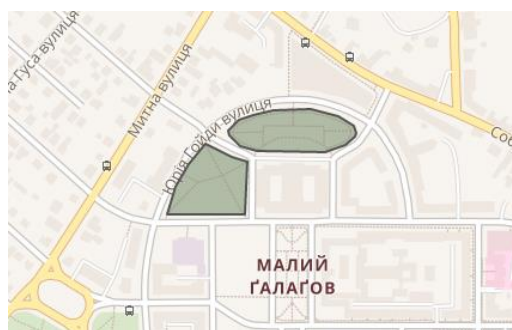
Основні існуючі зелені насадження загального користування на території м. Ужгород представлені на рис. 3.1.



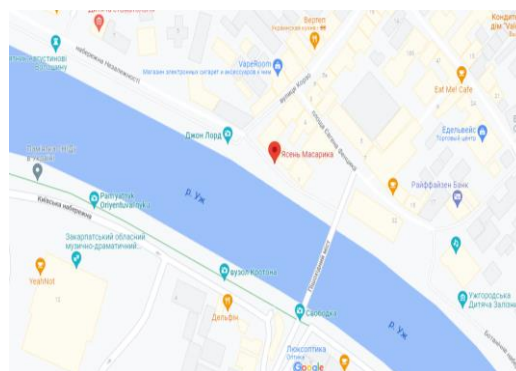
**Парк «Підзамковий» (район вул. Підградської) (4,0 га)**



**Парк відпочинку «Боздошський» (район вул. Бездошської дороги) (50,0 га)**



**Партерний сквер (площа Народна) (2,0 га)**



**Липова алея (набережна) (1,0 га)**

**Рис. 3.1. Зелені насадження загального користування м. Ужгорода**

## РОЗДІЛ IV. ОЦІНКА КІЛЬКОСТІ ЗЕЛЕНИХ ВІДХОДІВ

Станом на 2022 рік в м. Ужгород дані статистичного обліку з офіційних джерел щодо обсягів утворення відходів від зелених насаджень, кількості їх оброблення та захоронення, отримані за достовірними результатами постійно функціонуючої системи обліку (у т.ч. за даними зважування відходів від зелених насаджень, що надходять на полігон ТПВ), або дані експериментальних досліджень обсягів утворення відходів в місті, їх склад від різних категорій утворювачів, у відкритих джерелах відсутні або носять фрагментарний характер, що не дозволяє покласти їх в основу аналізу. У місті не здійснюється окремий облік обсягів відходів від зелених насаджень та параметрів управління такими відходами.

Тому визначення кількості утворення відходів від зелених насаджень на одиницю вимірювання потребує додаткового аналізу та відбувається шляхом науково-аналітичних робіт.

### 4.1. Визначення кількості накопичення відходів від зелених насаджень

Методика досліджень передбачає фіксацію фактичної кількості відходів від зелених насаджень шляхом визначення фактичного обсягу надання послуг з вивезення рослинних відходів протягом календарного року на всій території міста у розрахунку на загальну площу зелених насаджень міста.

Залежно від способу збирання ходів від зелених насаджень фактичний обсяг надання послуг з їх вивезення визначається за об'ємом та масою.

Об'єм відходів від зелених насаджень визначається:

- у разі завантаження відходів від зелених насаджень у спеціальний автотранспорт – виходячи із об'єму кузова спеціального автотранспорту;
- у разі завантаження відходів від зелених насаджень разом з контейнерами – як сума об'ємів завантажених контейнерів.

Маса відходів від зелених насаджень визначається:

- у разі завантаження відходів від зелених насаджень у спеціальний автотранспорт – як різниця маси заповненого відходами від зелених насаджень і порожнього спеціального автотранспорту;
- у разі завантаження відходів від зелених насаджень разом з контейнерами – як сумарна різниця між вагами, завантаженими відходами від зелених насаджень, та порожніми контейнерами.

Розрахунок об'ємів утворення відходів від зелених насаджень у середньому за рік для об'єктів благоустрою (парків, скверів тощо) проводиться за формулою:

$$V_C = \frac{V_0}{S}, \quad (4.1)$$

де  $V_C$  – об'єм утворення відходів від зелених насаджень на розрахункову одиницю для об'єктів благоустрою (парків, скверів тощо) у середньому за рік,  $\text{м}^3/\text{м}^2$ ;

$V_0$  – об'єм відходів від зелених насаджень, що видалені із визначеного сектору об'єкту благоустрою за календарний рік ( $\text{м}^3$ );

$S$  – загальна площа території із зеленими насадженнями на визначеному секторі об'єкту благоустрою.

Розрахунок маси утворення відходів від зелених насаджень у середньому за рік проводиться за формулою:

$$m_c = \frac{m_0}{S}, \quad (4.2)$$

де  $m_c$  – маса утворення відходів від зелених насаджень на розрахункову одиницю для об'єктів благоустрою (парків, скверів тощо) у середньому за рік,  $\text{кг}/\text{м}^2$ ;

$m_0$  – маса відходів від зелених насаджень, що видалені із визначеного сектору об'єкту благоустрою за календарний рік (кг);  
 $S$  – загальна площа території із зеленими насадженнями на визначеному секторі об'єкту благоустрою.

Розрахунок щільності відходів від зелених насаджень у середньому за рік (кг/м<sup>3</sup>) здійснюється за формулою:

$$(p_0) = \frac{m_c}{V_c}, \quad (4.3)$$

Розрахунок об'ємів утворення відходів від зелених насаджень у середньому за рік для житлового сектору проводиться за формулою:

$$V_C = \frac{V_h}{m}, \quad (4.4)$$

де  $V_C$  – об'єм утворення відходів від зелених насаджень на розрахункову одиницю для житлового сектору у середньому за рік, м<sup>3</sup>/чол;  
 $m$  – кількість розрахункових одиниць, чол.;  
 $V_h$  – розрахунковий об'єм утворення відходів від зелених насаджень у визначеному житловому секторі у середньому за рік, м<sup>3</sup>, визначається за формулою:

$$V_h = q \cdot S \cdot n_{сер.}, \quad (4.5)$$

$q$  – річна норма утворення відходів від зелених насаджень для містобудівних розрахунків за ДБН Б.2.2-12-2019 «Планування і забудова територій», приймається 0,007 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>.

$S_i$  – площі озеленення, яка визначена в межах генерального плану міста для  $i$ -го сектору, м<sup>2</sup>.

Розрахунок щільності відходів від зелених насаджень у середньому за рік (кг/м<sup>3</sup>) здійснюється за формулою:

$$(p_0) = \frac{m_c}{V_c}, \quad (4.6)$$

## 4.2. Оцінка кількості відходів від зелених насаджень у м. Ужгород

Розрахунок проводився на основі наданих даних, генерального плану міста та власних досліджень та припущень.

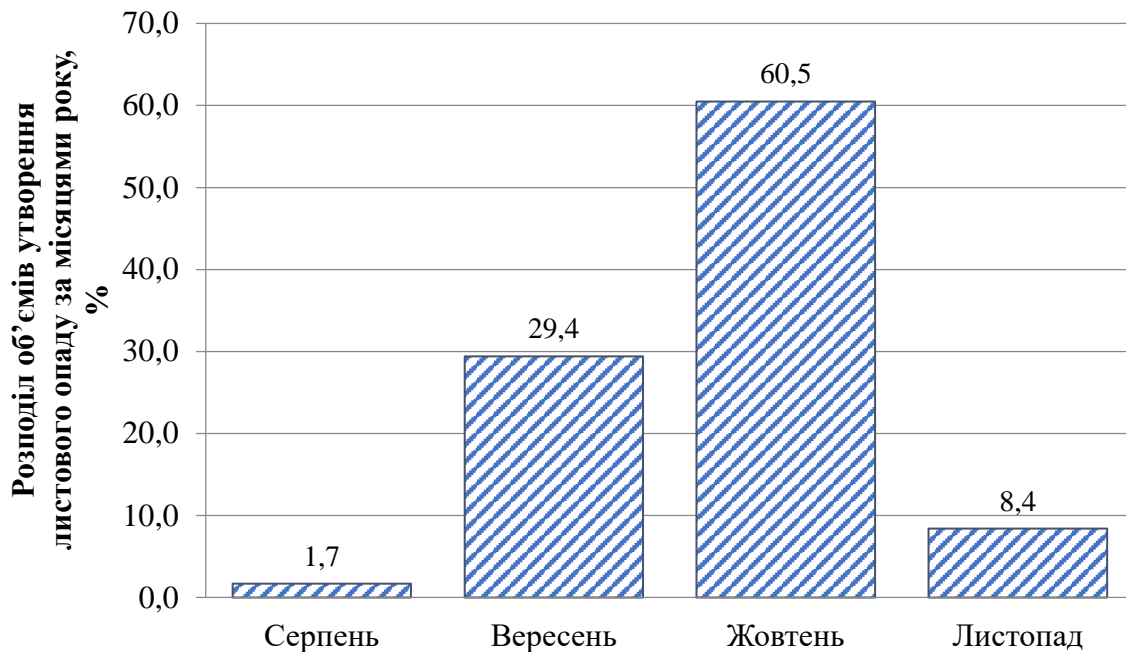
До групи біовідходів входять всі органічні компоненти, які здатні до біологічного розкладу: відходи від зелених насаджень (квіти, трави, листя, бур'яни тощо), відходи харчових продуктів (рослинного та нерослинного походження – залишки овочів, фруктів, хліб, крупи, сири, м'ясо, риба, корми для тварин та інші) та інші відходи (кістки, фекалії тощо).

При розрахунку обсягу відходів від зелених насаджень в приватних домогосподарствах та на об'єктах благоустрою були враховані частина обсягів утворення біовідходів у складі змішаних побутових відходів (тільки відходи рослинного походження), вилучення яких з побутових відходів планується шляхом роздільного збирання.

Пікові зростання вмісту біовідходів протягом року спостерігаються в серпні, вересні та січні; протягом тижня – в суботу, неділю; а також в святкові дні (за результатами досліджень ДП «НДКТІ МГ» в населених пунктах України).

За довідковими даними вологість біовідходів складає 70-90% (за масою). Наявність біовідходів в складі змішаних ТПВ призводить до утворення фільтрату під час перевезення та захоронення відходів, та стає джерелом утворення біогазу на полігоні ТПВ.

Перелік виду відходів, що утворюються, відрізняється в залежності від місця їх збирання (житловий сектор багатоквартирної забудови, житловий сектор садибної забудови, об'єкти невиробничої сфери (комерційні, адміністративні та інш.)). Розподіл об'ємів утворення листового опаду від об'єктів зеленого господарства у населених пунктах України (за дослідженнями ДП «НДКТІ МГ») представлений на рис. 4.1.



**Рис. 4.1. Розподіл об'ємів утворення листового опаду від об'єктів зеленого господарства у населених пунктах України (за дослідженнями ДП «НДКТІ МГ»)**

Також за останні 10 років обсяги рубок в місті зменшилися, одночасно зменшуються й обсяги ліквідної деревини. Відповідно зменшуються й обсяги деревинних відходів. Нерівномірність обсягу рубок за роками пов'язана з нерівномірністю їх щорічного фінансування, а також недофінансуванням програм оздоровлення зелених насаджень міста.

На сьогодні ліквідна деревина, що утворюється в результаті господарської діяльності комунальних підприємств переважно реалізується населенню у вигляді палива (дрова) або підлягає вивезенню на полігони для захоронення. Такий рівень використання деревини та деревинних відходів у сучасних умовах постійного зменшення сировинних ресурсів та підвищення їхньої вартості, неприпустимий. Перелік товарів і продукції, які можна виробляти з деревинних відходів та ліквідної деревини, що утворюються та збираються на території м. Ужгород комунальними підприємствами, великий. По-перше, це сучасні види палива: паливні брикети, паливні гранули, біогаз тощо. По друге – це продукція глибокої переробки деревини та деревинних відходів рослинного походження – широка гама будівельних матеріалів і конструкцій, десятки найменувань інших товарів споживчого ринку.

В результаті проведених розрахунків отримано кількість утворення відходів від зелених насаджень у м. Ужгород від об'єктів благоустрою загального користування (парки, сквери та ін.) та прибудинкових територій багатоквартирного сектору, прибудинкових територій індивідуальної забудови з присадибною ділянкою (табл. 4.1). Обсяги утворення відходів від зелених насаджень з прибудинкових територій житлового сектору (багатоквартирної та садибної забудови) та територій об'єктів невиробничої сфери (комерційних, адміністративних та інш.) є значно меншими порівняно з об'єктами міського озеленення, які продукують основну кількість відходів від зелених насаджень в місті. Згідно отриманих даних переважаючу кількість відходів від зелених насаджень у м. Ужгород утворюють об'єкти благоустрою загального користування (парки, сквери та ін.). Дані норми утворення не враховано в обсяги надання послуг з вивезення твердих побутових відходів.

Для можливості в майбутньому планувати господарську діяльність підприємства сфери поводження з відходами, оптимізувати роботу з вивезення відходів від зелених насаджень у м. Ужгород, необхідно враховувати отримані результати в обсягах надання послуг з вивезення твердих побутових відходів шляхом встановлення норми утворення відходів від зелених насаджень.

**Таблиця 4.1. Характеристика обсягів утворення біовідходів в м. Ужгород**

Рік	Кількість розрахункових одиниць на 2022 рік, тис. чол.	Норма утворення відходів від зелених насаджень, кг/чол. на рік	Розрахунковий обсяг відходів від зелених насаджень в приватних домогосподарствах, т/рік	Розрахунковий обсяг відходів від зелених насаджень на об'єктах благоустрою, т/рік	Обсяг біовідходів, у складі змішаних побутових відходів, т/рік
2022	23,2	5,7	132,2	302,4	692,9
2030	33,0	5,7	188,1	699,0	721,9

Примітки: Насипна щільність листового опадів та обрізок 0,07 т/м<sup>3</sup>. Норма утворення відходів від зелених насаджень складає 0,007 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>. До обсягу утворення біовідходів у складі змішаних побутових відходів включені тільки відходи рослинного походження, відсоток вилучення прийнято 0,05.

Відповідно до даних генерального плану м. Ужгород зелені насадження загального користування міста представлені парками, скверами, бульварами загальною площею біля 72 га. Виходячи з того, що площа таких територій є недостатньою (питома величина в розрахунку на одного мешканця складає біля 30% від нормативної), генпланом передбачено збільшення озелених територій загального користування для міста в цілому до 166,4 га на кінець 2030 року шляхом включення в міську межу зелених насаджень лісового масиву на північному-сході міста (створення на його базі лісопарку), зеленого будівництва в районі вул. Загорської, житлового масиву «Сади», гідропарку. Створення нових зелених насаджень загального користування призведе до збільшення обсягів отриманих відходів від зелених насаджень.

Встановлено, що відходи від зелених насаджень є основними утворювачами несанкціонованих звалищ, які періодично утворюються на території м. Ужгород (рис. 4.2). Вони оперативнo і систематично ліквідовуються за кошти бюджету Ужгородської громади, проте це явище значно погіршує екологічний і санітарний стан території міста і довкілля.



**Рис. 4.2. Несанкціоновані звалища відходів від зелених насаджень на території м. Ужгород**

Перероблення зібраних відходів від зелених насаджень (опалого листя та трави) методом компостування з подальшим використанням для збагачення та рекультивації земель паркової зони в м. Ужгород не здійснюється. Тільки 20% від загального обсягу цього виду відходів не потрапляє на полігон ТПВ (це відходи від зелених насаджень частини населення, яке компостує на власних присадибних ділянках), що пояснюється відсутністю компостних ділянок та запровадження сучасних технологій оброблення відходів від зелених насаджень на території міста.

При відсутності виробничих потужностей оброблення відходів від зелених насаджень переробити всі відходи листя і трави, що утворюються у м. Ужгород неможливо.

Таким чином, існує нагальна необхідність впроваджувати сучасні технології оброблення відходів від зелених насаджень. Одним із пріоритетних напрямків у розвитку сфери поводження з відходами від зелених насаджень є запровадження компостування, для вирішення питання необхідно визначити відповідну територію та створити відповідне підприємство (компостувальну станцію).

Процеси утворення, збору, видалення і використання біовідходів становлять складну соціально-економічну проблему, яка потребує прискореного вирішення. Питання переробки та споживання продуктів переробки відходів стосується важливих суспільних, економічних і екологічних відносин що потребують комплексного регулювання. Для успішного вирішення цієї проблеми необхідно врахувати всі можливі загальнодержавні, регіональні та галузеві інтереси шляхом залучення до її розробки та супроводу представників усіх зацікавлених сторін.

## **РОЗДІЛ V. ОЦІНКА РИНКУ ЗБУТУ ПРОДУКТІВ (КОМПОСТ). РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ПОВОДЖЕННЯ З ЗЕЛЕНИМИ ВІДХОДАМИ ТА ЗАПРОВАДЖЕННЯ КОМПОСТУВАННЯ**

Наявність великого обсягу відходів, що біологічно розкладаються (відходів від зелених насаджень, відходів харчових продуктів) призводить до надлишкового їх накопичення та необхідності вивезення мешканцями і, як наслідок – до забруднення інших побутових відходів (ПВ) і відокремленої вторинної сировини, до яких вони додаються, далі, при потраплянні на полігони ТПВ – погіршує екологічний та санітарний стан полігону ТПВ, оскільки біологічне розкладання органічних компонентів ПВ є основною причиною утворення фільтрату та біогазу, які є шкідливими міграціями в оточуюче природне середовище. Тому важливим є окремий збір біовідходів, які можуть складати до 50% загального обсягу побутових відходів (відповідно до морфологічного складу ТПВ). Це потребує впровадження інших методів поводження з такими видами відходів.

### **5.1 Компостування біовідходів**

**Компостування** – це біологічний аеробний процес, що перетворює біовідходи, що легко розкладаються, у вуглекислий газ та стабільну органічну речовину. В ході компостування кисень повітря реагує при певних умовах з органічними матеріалами з утворенням CO<sub>2</sub>, води та гумусових з'єднань. В результаті процесів біологічного розкладання матеріал природньо розігрівається. На початку процесу (основна фаза) виникають високі температури (приблизно до 65-75°C), які обумовлюють сушіння матеріалу та його гігієнізацію. До кінця процесу температура повільно знижується. Твердими залишками процесу є компост та інші залишки (вимагають подальшого оброблення).

**Відходи, які підлягають компостуванню:** відходи від зелених насаджень (листя, молоді обрізки, садові відходи від домогосподарств), роздільно зібрані харчові відходи.

Для отримання товарного компосту відходи, які підлягають компостуванню, необхідно роздільно збирати. Відходи від зелених насаджень та харчові відходи необхідно збирати окремо від побутових відходів та виключати їх змішування.

#### **Технології компостування**

Діапазон технологій компостування надзвичайно широкий, охоплює прості, відкриті способи (буртове компостування просто неба, у відкритих валках (буртах), які регулярно змішуються з використанням спеціальної техніки) та закриті системи зі складним в технічному відношенні і точним управлінням, де регулюються різні параметри, такі як температура, вологість та подача кисню (тунельне компостування). Найпростіший метод – використання індивідуальних компостерів на присадибних ділянках індивідуальної забудови міста (будинках приватного сектору).

Технологічною метою компостування є:

- виготовлення товарного компосту;
- зниження обсягів відходів, які вивозяться для захоронення на полігон ТПВ;
- зниження небезпеки побутових відходів під час експлуатації полігону ТПВ.

#### **Технологічні особливості компостування**

Для отримання якісного продукту компостування вхідний матеріал повинен відповідати наступним вимогам щодо якості:

- відходи повинні збиратися окремо та не містити компонентів, що виділяють шкідливі речовини;
- структура матеріалу повинна забезпечувати хорошу аерацію, та співвідношення вуглецю до азоту (C/N) має становити від 20:1 до 40:1 при адекватній вологості;
- оптимальна вологість 50-60%;

В той же час, надто висока концентрація азоту у вихідному матеріалі не допустима, оскільки в цьому випадку майже весь азот, що міститься в органічних речовинах, перетвориться під дією мікроорганізмів на аміак. При значеннях рН > 7 висока концентрація аміаку призводить до його небажаного викиду в атмосферу.

Для знищення збудників хвороб та насіння бур'янів у ході компостування необхідний вплив на матеріал температури не нижче 55°C, по можливості, безперервно протягом 2 тижнів або температури 65°C (у закритих установках: 60°C) протягом 1 тижня.

Технологічна вода, якщо вона не обробляється в самому процесі, має бути перед зливом в поверхневі водоймища піддаватися адекватному очищенню (наприклад, відповідно до Директиви 91/271/ЄЕС<sup>68</sup> щодо обробки міських стічних вод).

**Переваги:** відносна простота технології та висока надійність системи; низький об'єм інвестицій та капітальних вкладень; технологія не має противників.

**Недоліки:** обробки шляхом компостування підлягають тільки відходи рослинного походження; необхідність створення роздільного збору біовідходів; можливі неприємні запахи біля устаткування.

**Особливості розташування об'єктів компостування:** майданчики та установки для компостування можуть споруджуватися по всій місцевості, проте переважно поблизу місць утворення відповідних відходів. Бажано розташовувати майданчики та споруди компостування біля транспортних магістралей з метою організації вивезення та збуту продуктів компостування. Як і при спорудженні більшості установок для обробки органічних відходів, рекомендується дотримуватися певної віддаленості від житлових районів через неприємний запах і наявність тварин-шкідників.

## **5.2 Рекомендації для покращення поводження з відходами від зелених насаджень та запровадження компостування**

Для якісної підготовки до оброблення будь-які відходи не повинні змішуватися з іншими відходами або матеріалами, що мають різні властивості, тобто збиратися окремо. Впровадження роздільного збирання відходів у м. Ужгород залежно від їх виду, характеристики та складу, створить умови для забезпечення роздільного збирання також і біовідходів (відходів від зелених насаджень та відходів, що біологічно розкладаються), що надалі сприятиме їх подальшому обробленню.

Одним із методів оброблення біовідходів є компостування, яке може відбуватися згідно з правилами, встановленими центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері житлово-комунального господарства, як безпосередньо в домашніх господарствах – на присадибних, дачних і садових ділянках (самостійно впроваджується в компостних ямах або із застосуванням спеціальних компостувальних апаратів), так і централізовано (утворювачі на присадибних, дачних і садових ділянках забезпечують роздільне збирання біовідходів, які потім вивозяться на спеціально обладнані майданчики або до силосних башт, де відбувається закладка компосту). Згодом такий компост використовують для потреб зеленого/сільського господарства міста або за потреби – власного хазяйства мешканців.

Практично у всіх європейських країнах технології компостування в домогосподарствах набули широкого поширення – в ЄС компостування домогосподарствах здійснює 20% мешканців приватного сектору. Деякі мешканці індивідуальної забудови м. Ужгород (будинки приватного сектору) з присадибною ділянкою мають змогу організувати складування (компостування) відходів від зелених насаджень (опалого листя, скошеної трави та гілок після обрізання дерев в осінній та весняний період) на власних подвір'ях. Тому для мешканців індивідуальної забудови пропонується запровадити роздільне збирання біовідходів, яке

<sup>68</sup> Директива ради 91/271/ЄЕС «Про очистку міських стічних вод» від 21 травня 1991 року (укр/рос) // [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_911#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_911#Text)



здійснюється на місцевому рівні, та повинно включати стимулювання та заохочення органами місцевого самоврядування мешканців до роздільного збирання та компостування органічної складової ПВ у приватних домогосподарствах шляхом встановлення на подвір'ях домогосподарств індивідуальних компостерів (рис. 5.1) і паралельним проведенням потужної інформаційної роботи з населенням. Кількість та параметри обладнання для індивідуального компостування ВБР визначається власниками домогосподарств, виходячи з їх потреби. Для домогосподарства з 2-3 осіб може бути рекомендовано індивідуальний компостер місткістю 1 м<sup>3</sup>. За рахунок заохочення мешканців приватного сектору можливо до 2030 року залучити ще до 10% кількості населення до компостування в домогосподарствах міста. Це дозволить вилучити приблизно 5% від загального обсягу утворення побутових відходів. Інші біовідходи, які утворюються в приватному секторі, потраплятимуть до системи збирання побутових відходів в «сірій» контейнер зі змішаними відходами.



**Рис. 5.1. Індивідуальний компостер промислового виготовлення**

У разі відсутності використання опалого листя та скошеної трави у власних індивідуальних компостерах, мешканці індивідуальної забудови міста збиратимуть цю частину відходів від зелених насаджень в окремі спеціальні пакети, а обрізки дерев складуватимуть на території власних домоволодінь (на прибудинковій території). Згідно з графіків та маршрутів або за замовленням спеціальний транспорт для збирання відходів від зелених насаджень забиратиме пакети з частиною відходів від зелених насаджень (листя та трава) та на місці, за допомогою встановленого обладнання для подрібнення, подрібнює гілки та обрізки дерев, отримані фрагменти вивозяться на станцію компостування рослинних відходів або використовуються для мульчування.

На рис. 5.2 представлена машина для подрібнення зелених відходів (на базі трактора).

Для покращення поводження з відходами від зелених насаджень в м. Ужгород, враховуючи, що вони мають властивість піддаватися анаеробному або аеробному розкладу, пропонується після їх отримання в результаті здійснення механізованого та ручного прибирання у теплий період року територій міста, перевезення згідно договору комунального замовлення (чи самовивезення транспортом мешканців) на станцію компостування (окремо виділену земельну ділянку складування і переробки рослинних відходів) на території м. Ужгород з метою отримання компосту та подальшої його реалізації.

Крім того, потрібно налагодити систему обліку (розрахунків) відходів, що компостуватимуться, для подальшої звітності на обласному рівні щодо виконання цільових показників, визначених Національною стратегією управління відходами.



Рис. 5.2. Пристрій для подрібнення відходів від зелених насаджень (на базі трактора)

### 5.3 Пропозиції щодо застосування компостування біовідходів для м. Ужгород

Вихідні матеріали слід збирати окремо та не допускати присутності в них шкідливих речовин. Додаткова обробка вихідних матеріалів перед компостуванням дозволяє підвищити їхню якість, проте не забезпечує виділення зі змішаних побутових відходів фракцій, що задовольняють високим вимогам щодо чистоти компосту. Попередня механічна обробка може включати в себе наступні операції:

- відділення домішок та забруднень;
- подрібнення;
- відділення металів.

Для умов м. Ужгород доцільно розглянути відкрите (буртове) компостування с пасивною аерацією (природною). Відкритий спосіб компостування у порівнянні з іншими має низькі капітальні затрати. При цьому, якість компосту не знижується.

Відкритий спосіб компостування передбачає укладання відходів в бурти. Формування буртів проводиться автотранспортом. Бурти мають висоту від 1,80 до 3,00 м. Можлива форма буртів: трикутна, трапецієдна чи плоска. Середня тривалість процесу компостування приблизно 10-60 тижнів. Рекомендовані параметри буртів та терміни компостування наведені в табл. 5.1. При укладанні в бурти з пасивною аерацією вихідний матеріал повинен мати середній розмір частинок близько 5 см. Приклад укладання біовідходів в бурти наведений на рис. 5.3.

Таблиця 5.1. Рекомендовані параметри буртів та терміни компостування

Розмір бурту						Термін компостування, тижнів
Висота, м	Довжина, м	Ширина нижньої основи, м	Площа за нижньою основою, м <sup>2</sup>	Ширина за верхньою основою, м	Об'єм, м <sup>3</sup>	
2,5-3,0	10-50	3-4	30-200	2-3	65-525	2,5-7



Рис. 5.3. Приклад укладання біовідходів в бурти (Джерело: <https://city-adm.lviv.ua>)

Виходячи з обсягів утворення біовідходів в м. Ужгород (даних табл. 4.1) визначені розрахункові параметри матеріального балансу станції компостування в м. Ужгород (табл. 5.2).

Таблиця 5.2. Розрахункові параметри матеріального балансу станції компостування

Найменування параметру	Одиниці виміру	Значення параметру
Загальна чисельність населення, що обслуговується	чол.	115 542
Обсяг утворення відходів	т/рік	50 396
Проектна потужність станції компостування (1 зміна на добу) на 2022 рік	т/рік	1 200
	%	100
Отримання товарного компосту	т/рік	420
	%	≈ 35
Отримання відсіву після компостування (захоронення на полігоні ТПВ)	т/рік	180
Випаровування води та викиди газів	т/рік	480
	%	40

Потужність станції сортування в м. Ужгород може становити 1 200 т/рік, а у 2030 році – 1 600 т/рік.

Площу земельної ділянки для розміщення станції сортування біовідходів рекомендовано приймати відповідно до вимог ГБН В.2.2-35077234-001<sup>69</sup>. На перспективу площа земельної ділянки для будівництва станції компостування біовідходів складатиме 0,18 га, без урахувань адміністративно-побутових споруд. Рекомендовані місця розміщення ділянок (2 варіанти) наведені в Додатку Н.

<sup>69</sup> Підприємства сортування та перероблення твердих побутових відходів. Вимоги до технологічного проектування // <http://surl.li/cbyrg>

Функціональне зонування майданчика для компостування: зона розвантаження (5% площі), зона складування товарного компосту (10% площі), зона для компостування (75%) та інші зони (10% площі).

Відповідно до вимог ГБН В.2.2-35077234-001 для прийнятої проектної потужності станції сортування біовідходів прийнято штатний розпис працівників підприємства, який наведено у табл. 5.3.

**Таблиця 5.3. Орієнтовний штатний розпис працівників станції сортування біовідходів**

№	Професія і посада	Розрахункова кількість посад
1	Адміністративно-управлінські працівники	1
2	Майстер-технолог	1
3	Механізатор	1
4	Оператор	2
<b>5</b>	<b>Разом</b>	<b>5</b>

**Таблиця 5.4. Інвестиційні (капітальні) витрати на будівництво станції компостування біовідходів**

Найменування витрат	Кошторисна вартість, млн. грн
Будівництво споруд, підготовка майданчика	3,1
Придбання машин та механізмів	6,6
Проектування та авторський нагляд	0,5
<b>Разом</b>	<b>10,2</b>

**Примітки:** кошторисна вартість будівельних робіт суттєво залежить від місцевих умов. Для розрахунків використано показники Збірників ресурсних елементних кошторисних норм на ремонтно-будівельні роботи. Вартість може бути уточнена під час встановлення місцевих умов

**Таблиця 5.5. Операційні витрати станції сортування компостування біовідходів**

Найменування витрат	Рік 1	Рік 10
Технічне обслуговування, млн. грн	0,102	0,123
Експлуатація машин та механізмів, млн. грн	0,306	0,398
Заробітна плата, млн. грн	1,125	1,463
<b>Разом, млн. грн</b>	<b>1,533</b>	<b>1,984</b>

**Примітки:** фонд заробітної плати прийнято за середньою заробітною платою в Закарпатській області з врахуванням прийнятої штатної чисельності

Таким чином, витрати на компостування складають приблизно 1 278 грн/т (без врахування планованого прибутку). Для порівняння в державах ЄС витрати на компостування складають 1 098-2 562 грн/т (30-70 євро/т)<sup>70</sup>. Роздрібна ціна компосту КП «Зелене місто» становить 0,62 грн/кг або 620 грн/т (2021 рік)<sup>71</sup>. Витрати на компостування зменшуються при збільшенні обсягів переробки.

В Німеччині функціонує приблизно 915 майданчиків для компостування. 40% з них використовують відкрите компостування в буртах з пасивною аерацією.

Приклади аналогічних установок:

- Humuswirtschaft Kaditz GmbH, Dresden ([www.humuswirtschaft.de](http://www.humuswirtschaft.de));
- Kompostwerk Hellefelder Höhe GmbH, Sundern ([www.kompostwerk-online.de](http://www.kompostwerk-online.de));
- Kompostwerk Olpe GmbH, Olpe ([www.oez-olpe.de](http://www.oez-olpe.de)).

<sup>70</sup> <https://www.kompost.de/>

<sup>71</sup> <https://city-adm.lviv.ua/news/city/housing-and-utilities/285358-lkp-zelene-misto-rozpochynaie-prodazh-kompostu-dlia-naseleennia>

#### 5.4 Оцінка ринку збуту продуктів, отриманих від компостування, в м. Ужгород

Незважаючи на відносну простоту технології та високу надійність системи, низький об'єм інвестицій та капітальних вкладень технологія оброблення біовідходів шляхом компостування не розвинена на території України. На даний час єдиним практичним прикладом компостування міських побутових відходів є їх оброблення на ділянках компостування у м. Львів (фінансується з бюджету міста), яке запроваджене КП «Зелене місто», що здійснює збір ПВ у окремі контейнери 240 л та їх вивезення окремим спецтранспортом на ділянках компостування. Практичним прикладом компостування комерційних відходів (чиста органічна сировина з ринків) є компостування у м. Луцьк, запроваджене компанією «Пастернак-біо» (прибуткова діяльність).

Основною проблемою застосування технології компостування – крім можливості використання обмежених видів відходів (тільки відходи рослинного походження (біовідходи)) та необхідності створення окремої системи поводження з біовідходами (роздільний збір), є відсутність ринку збуту отриманого компосту чи компосто-подібного продукту.

Отриманий компост можна використовувати відповідно до СОУ ЖКГ 10.09-014:2010<sup>72</sup> у сільському, лісному господарстві та зеленому будівництві як добриво, для рекультивації земель та як паливо з попереднім брикетуванням, яке треба проводити за стандартними технологіями, що включають попередню сушку компосту до вологості від 3% до 8% та оброблення на пресі.

За інформацією BREF, в деяких країнах Європи компост з відходів використовується як матеріал для покриття (рекультивації) полігону та перекриття шарів ТПВ.

Сфера застосування товарного компосту (відповідно до агрохімічних, мікробіологічних, токсикологічних та фізико-хімічних показників):

- 1) переважно у сільському господарстві та садівництві;
- 2) озелененні територій, як субстрат для обробки спеціальних культур (фруктів, винограду, спаржі), для поліпшення ґрунту та на присадибних ділянках;
- 3) для удобрення домашніх квітів та рослин.

Компост з опалого листя треба використовувати тільки в зеленому господарстві та для рекультивації земель. В зв'язку з цим доцільно розташовувати обладнані ділянки для компостування опалого листя на території комунальних підприємств з утримання зелених насаджень.

Дози внесення компосту в ґрунт розраховуються за методиками, які наведені у СОУ ЖКГ 03.09-014<sup>73</sup>. Контроль санітарно-гігієнічних показників добрив здійснюється згідно з Законом України «Про пестициди і агрохімікати». Санітарна епідеміологічна станція повинна проводити перевірочний контроль санітарно – гігієнічних показників продукції не менше ніж 4 рази на рік.

Ринкова вартість різних груп компосту станом на 2022 рік за експертними оцінками в залежності від оцінки якості за критеріями СОУ ЖКГ 03.09-014, обмеження у дозах, частоті внесення і областях застосування у сільському господарстві наведена в табл. 5.6, у лісному господарстві, зеленому будівництві та для рекультивації земель – в табл. 5.7.

<sup>72</sup> Технологія перероблення органічної речовини, що є у складі побутових відходів // <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0078662-10#Text>

<sup>73</sup> [https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2016/01/SOU-ZHKG-03.09-014\\_2010.pdf](https://www.minregion.gov.ua/wp-content/uploads/2016/01/SOU-ZHKG-03.09-014_2010.pdf)

**Таблиця 5.6. Групи компосту за оцінкою якості за критеріями СОУ ЖКГ 03.09-014, обмеження у дозах, частоті внесення і областях застосування у сільському господарстві**

Група 1	Група 2	Група 3
Використання в якості добрив (або для виготовлення компосту) у дозах, адекватних стандартним добривам	Використання у дозі (4-5) т/га на рік за сухою речовиною або не більше ніж 15 т/га раз у 3 роки	Використання у дозі (5-6) т/га за сухою речовиною раз у 5 років з обов'язковим контролем фоновому вмісту елементів
Зернові, кормові, технічні культури	Зернові, кормові, технічні культури	Зернові, кормові, технічні культури
Ринкова вартість компосту складає 620 грн/т	Ринкова вартість відсутня	Ринкова вартість відсутня

**Таблиця 5.7. Групи компосту за оцінкою якості за критеріями СОУ ЖКГ 03.09-014, обмеження у дозах, частоті внесення і областях використання у лісному господарстві, зеленому будівництві та для рекультивації земель**

Група А	Група Б	Група В
Використання в якості добрив (або для виготовлення компосту) у дозах, адекватних стандартним добривам	Використання у дозі (10-15) т/га на рік по сухій речовині або не більше 50 т/га раз у 3 роки	Використання у дозі (10-20) т/га по сухій речовині раз у 5 років з обов'язковим контролем фоновому вмісту елементів
Лісові культури, зелене будівництво	Лісові культури, зелене будівництво	Лісові культури, зелене будівництво, рекультивація земель
Ринкова вартість компосту складає 620 грн/т	Ринкова вартість компосту складає 450 грн/т	Ринкова вартість відсутня

Враховуючи поступове збільшення озеленених територій м. Ужгород відповідно до запланованого генпланом збільшення житлової зони, також очікується збільшення обсягів відходів від зелених насаджень, отриманих в процесі догляду за ними як на загальних територіях міста, так і індивідуальних присадибних ділянках мешканців, а звідси і потреба в більш ретельній увазі до видалення і утилізації даного виду відходів.

Тому для м. Ужгород є важливим забезпечення повноти видалення і оброблення відходів від зелених насаджень та впровадження сучасних методів оброблення та організації системи поводження з біовідходами.

Крім використання компосту в якості добрива для власних потреб міста та для використання в якості покривельного матеріалу для міського полігону ТПВ, в м. Ужгород є потенційний ринок збуту компосту підприємствам сусідніх територіальних громад та в довгостроковій перспективі для інших проектів рекультивації сміттєзвалищ та кар'єрів як Закарпатської області, так і України, в разі їх фінансування та впровадження.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Національна нормативно-правова база щодо поводження з біовідходами та відходами від зелених насаджень в останні роки проходить етап інтенсивних змін з наближення до законодавства ЄС. Нормативно-правова та законодавча база України в сфері поводження з відходами має достатньо розгалужену низку документів різних рівнів. На цей час є нормативно-правові підстави для створення та реалізації системи управління біовідходами в м. Ужгороді за стандартами ЄС. Водночас, в Україні відсутні державні стандарти з визначення якості компосту, відсутні технологічні регламенти з компостування.
2. Розрахунковий обсяг утворення відходів від зелених насаджень в приватних домогосподарствах станом на 2022 рік складає 132,2 т/рік, а прогнозний обсяг на 2030 рік – 188,1 т/рік. Розрахунковий обсяг утворення відходів зелених насаджень на об'єктах благоустрою (парки, сквери, тощо) станом на 2022 рік складає 302,4 т/рік, а прогнозний обсяг утворення на 2030 рік – 699,0 т/рік.
3. Розрахунковий обсяг біовідходів у складі побутових станом на 2022 рік, що можливо вилучити шляхом реалізації контейнерної схеми збирання становить 692,9 т/рік, а прогнозний обсяг утворення на 2030 рік становить – 721,9 т/рік.
4. Утворення зелених відходів, а саме відходи від зелених насаджень в приватних домогосподарствах та об'єктах благоустрою (парки, сквери, тощо), носить сезонний характер (тепла пора року) та має найбільші значення наприкінці літа та восени. Утворення біовідходів у складі побутових відбувається постійно протягом року. Характерні короткострокові збільшення вмісту біовідходів у складу побутових в серпні, вересні та в святкові дні.
5. Для умов м. Ужгорода рекомендовано реалізувати відкрите (в буртах) компостування с пасивною аерацією (природньою). Проектна потужність станції компостування в м. Ужгород становить 1200 т/рік, а у 2030 році – 1600 т/рік. Площа земельної ділянки для будівництва станції компостування біовідходів складатиме 0,18 га.
6. Будівництво станції компостування потребує капітальних витрат в розмірі 10,2 млн. грн. Кількість задіяних робітників для роботи станції – 5 осіб. Витрати на компостування складатимуть приблизно 1278 грн/т.

## ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ

1. Директива Європейського Парламенту та Ради 2008/98/ЄС від 19 листопада 2008 року.
2. Директива Європейського Парламенту «Про захист навколишнього середовища та, зокрема, ґрунтів при використанні осадів стічних вод у сільському господарстві» (86/278/ЄЕС).
3. Директива Європейського Парламенту «Про небезпечні відходи» (91/689/ЄЕС, 94/31 ЄС).
4. Директива Європейського Парламенту «Про небезпечні речовини, які знаходяться в батареях та акумуляторах» (91/157/ЄЕС).
5. Директива Європейського Парламенту «Про батареї і акумулятори, що відслужили» (2006/66/ЄС).
6. Директива Європейського Парламенту «Про відпрацьовані мастила» (75/439/ЄС).
7. Нагляд та контроль за транскордонним перевезенням відходів (Регламент 259/93/ЄЕС).
8. Директива Європейського Парламенту «Про тару та відходи тари» (94/62/ЄС, 2004/12 ЄС).
9. Директива Європейського Парламенту «Про відходи електричного та електронного обладнання» (2002/96/ЄС).
10. Директива Європейського Парламенту «Про полігони для відходів» (1999/31/ЄС).
11. Директива Європейського Парламенту «Про спалювання відходів» (2000/76/ЄС).
12. Директива Європейського Парламенту «Про спалювання небезпечних відходів» (94/67/ЄС).
13. Директива Європейського Парламенту «Про статистичні дані про відходи» (2150/2002/ЄС).
14. Директива Європейського Парламенту «Про утилізацію відпрацьованих мастил» (75/439/ЄЕС).
15. Директива Європейського Парламенту «Щодо обмеження викидів деяких забруднювачів в повітря великими спалювальними підприємствами» (2001/80/ЄС).
16. Директива Європейського Парламенту «Про звітність» (91/692/ЄЕС).
17. Конвенція про транскордонне забруднення повітря на великі відстані. Підписана 13 листопада 1979 р., ратифікована 29 квітня 1980 р.
18. Конвенція про зміну клімату. Підписана 11 червня 1992 р., ратифікована 29 жовтня 1996 р.
19. Конвенція про оцінку впливу на навколишнє середовище у транскордонному контексті. Підписана 26 лютого 1991 р., ратифікована 19 березня 1999 р.
20. Конвенція про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів та їх видаленням (Базельська конвенція). Підписана, ратифікована 1 липня 1999 р.
21. Конвенція про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступу до правосуддя з питань, що стосуються довкілля (Орхуська Конвенція). Підписана 25 червня 1998 р., ратифікована 6 липня 1999 р.
22. «Про охорону навколишнього природного середовища». Закон Української РСР від 25 червня 1991р. № 1264-ХІІ.
23. «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення». Закон України від 24 лютого 1994 р. № 4004-ХІІ.
24. «Про охорону атмосферного повітря». Закон України від 16 жовтня 1992 року №2707-ХІІ.
25. «Про відходи». Закон України від 5 березня 1998 року № 187/98-ВР.
26. «Про управління відходами, Закон України від 20.06.2022 року № 2320-ІХ (набрання чинності відбудеться 06.07.2023 року).



27. «Про загальнодержавну програму поводження з токсичними відходами». Закон України від 14 вересня 2000 р. № 1947-14.
28. «Про благоустрій населених пунктів». Закон України від 6 вересня 2005 р. № 2807-IV.
29. ДК-005-96 Державний класифікатор відходів. Держстандарт України. – К.: 1996.
30. Правила надання послуг з вивезення побутових відходів. Постанова КМУ від 10.12.2008 р. № 1070.
31. Про заходи щодо збору, переробки та утилізації використаної тари й упаковки. Постанова Кабінету Міністрів України від 2 березня 1998 року № 261.
32. Про основні напрямки державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки. Постанова Верховної Ради України від 5 березня 1998 р. № 188/98.
33. Про затвердження положення про державну систему моніторингу довкілля. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 березня 1998 р. № 391.
34. Про затвердження порядку ведення реєстру місць видалення відходів. Постанова Кабінету Міністрів України від 3 серпня 1998 р. № 1216.
35. Про затвердження Порядку виявлення та обліку безхазяйних відходів. Постанова Кабінету Міністрів України № 1217 від 3 серпня 1998 р.
36. Про затвердження Порядку надання декларації про відходи та її форми. Постанова Кабінету Міністрів України від 18 лютого 2016 р. № 118.
37. Про затвердження Порядку ведення реєстру об'єктів утворення, оброблення та утилізації відходів. Постанова Кабінету Міністрів України від 31 серпня 1998 р. №1360.
38. Про затвердження Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням і Жовтого та Зеленого переліків відходів. Постанова Кабінету Міністрів України від 13 липня 2000 р. № 1120.
39. Про затвердження Порядку ведення державного обліку та паспортизації відходів. Постанова Кабінету Міністрів України від 1 листопада 1999 р. № 2034.
40. Про затвердження Програми поводження з твердими побутовими відходами. Постанова Кабінету Міністрів від 4 березня 2004 р. № 265.
41. Про Концепцію сталого розвитку населених пунктів. Постанова Верховної Ради України від 24.12.1999 р. №1359-XIV.
42. Порядок формування тарифів на послуги з вивезення побутових відходів, постанова Кабінету Міністрів України від 26 липня 2006 р. N 1010.
43. Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності у сфері благоустрою населених пунктів, галузі поховання і сфері вивезення побутових відходів та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю), постанова Кабінету Міністрів України від 7 жовтня 2009 р. N 1048.
44. «Форма звітності 1-ТПВ «Звіт про поводження з твердими побутовими відходами», затверджена наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 19.09.06 №308.
45. «Про затвердження Переліку небезпечних властивостей та інструкцій щодо контролю за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням». Наказ Мінекоресурсів України від 16 жовтня 2000 р. № 165.
46. Розпорядження Кабінету Міністрів від 08.11.2017 р. № 820-р «Про Національну стратегію поводження з твердими побутовими відходами в Україні».
47. «Методичні рекомендації з визначення морфологічного складу твердих побутових відходів», затверджені наказом Мінжитлокомунгоспу України від 16.02.10 №39.
48. «СОУ ЖКГ «Технологія перероблення органічної речовини, що є у складі побутових відходів», затверджені наказом Мінжитлокомунгоспу України від 30.03.10 №78.

49. «Методичні рекомендації з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації побутових відходів», затверджені наказом Мінжитлокомунгоспу України від 07.06.10 № 176.
50. «Правила визначення норм надання послуг з вивезення побутових відходів», затверджені наказом Мінжитлокомунгоспу України від 30.07.10 №259.
51. «Правила експлуатації полігонів побутових відходів», затверджені наказом Мінбуду України від 01.12.2010 №435.
52. «СОУ ЖКГ «Побутові відходи. Біогаз полігонів побутових відходів, що використовується у когенераційних установках», затверджені наказом Мінжитлокомунгоспу України від 31.12.10 №484.
53. «СОУ ЖКГ «Побутові відходи. Технологія перероблення відходів пластмас, паперу та картону, що є у складі твердих побутових відходів» затверджені наказом Мінжитлокомунгоспу України від 31.12.10 №485.
54. «СОУ ЖКГ «Побутові відходи. Технологія перероблення відходів скла, що є у складі твердих побутових відходів», затверджені наказом Мінжитлокомунгоспу України від 31.12.10 №486.
55. «Рекомендації з розроблення технологічних карт з утримання зелених насаджень», затверджені наказом Мінжитлокомунгоспу України від 24.11.08 № 364.
56. «Методичні рекомендації щодо обліку зелених насаджень у населених пунктах України», затверджені наказом Мінбуду України від 22.11.06 № 386.
57. «Методика визначення обсягів фінансування на утримання 1 га зелених насаджень», затверджена наказом Мінбуду України від 09.01.07 №2.
58. «Положення про систему моніторингу зелених насаджень у містах і селищах міського типу України, затверджене наказом Мінжитлокомунгоспу України від 04.08.08 №240.
59. «Форма звітності №1 (річна) «Звіт про зелене господарство» та Інструкції щодо заповнення форми звітності №1 (річна) «Звіт про зелене господарство», затверджені наказом Мінжитлокомунгоспу України від 24.12.08 №401.
60. «Методика визначення відновної вартості зелених насаджень», затверджена наказом Мінжитлокомунгоспу України від 12.05.09 № 127.
61. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування і забудова територій.
62. ДБН В.2.4-2-2005 Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування (зміна №1, зміна №2).
63. ДБН Б.2.2-5:2011 Благоустрій територій (зміна №1, №2, №3).
64. ДСТУ-Н Б В.2.2-7:2013 Настанова з улаштування контейнерних майданчиків.
65. ДСТУ EN 1501-1:2019 Сміттєвози та їхні підймальні пристрої. Загальні технічні вимоги та вимоги щодо безпеки. Частина 1. Сміттєвози з тильним завантаженням (EN 1501-1:2011 + A1:2015, IDT).
66. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 Будівельна кліматологія.
67. ДСТУ 8727:2017 Осад стічних вод. Підготування органо-мінеральної суміші з осаду стічних вод.
68. ДСТУ 8476:2015 Контейнери для побутових відходів. Загальні технічні вимоги.
69. ДСТУ EN 15359:2018 Тверде відновлювальне паливо (SRF). Технічні характеристики та класи (EN 15359:2011, IDT).
70. Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць. Затверджено наказом МОЗ України від 17.03.2011 № 145.
71. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. Затверджено наказом МОЗ України від 19.06.96 року № 173.
72. ГБН В.2.2-35077234-001:2011 Будинки і споруди. Підприємства сортування та перероблення твердих побутових відходів. Вимоги до технологічного проектування.

73. Про затвердження Методичних рекомендацій із формування громадської думки щодо екологічнобезпечного поводження з побутовими відходами, затверджених наказом Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 16.02.2010 року № 38.
74. Про затвердження Правил утримання жилих будинків та прибудинкових територій, затверджених Державним комітетом України з питань житлово-комунального господарства від 17.05.2005 року № 76.
75. Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України. Затверджено наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10.04.2006 року № 105.

## **ДОДАТКИ**

## ДОДАТОК А. ЗАКОНОДАВСТВО ЩОДО ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ

Таблиця А.1. Українське законодавство у сфері поводження з відходами

<p>Закон України «Про відходи» (від 05.03.1998 з подальшими змінами)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• правові, організаційні та економічні засади діяльності, пов'язаної із управлінням/поводженням з відходами в Україні</li></ul>
<p>Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 з подальшими змінами)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• правові, економічні та соціальні основи організації охорони навколишнього природного середовища в Україні</li></ul>
<p>Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» (від 21.05.1997 р. з подальшими змінами)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Загальна компетенція та повноваження (щодо управління комунальною власністю, в галузі житлово-комунального господарства, охорони навколишнього природного середовища) сільських, селищних, міських рад</li></ul>
<p>Закон України «Про житлово-комунальні послуги» (від 09.11.2017 р. з подальшими змінами)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• регулювання відносини, що виникають у процесі надання та споживання житлово-комунальних послуг, зокрема послуг з поводження з побутовими відходами</li></ul>
<p>✓Закон України «Про благоустрій населених пунктів» (від 06.09.2005 р. з подальшими змінами)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• правові, економічні, екологічні, соціальні та організаційні засади благоустрою населених пунктів і спрямований на створення умов, сприятливих для життєдіяльності людини. Вимоги до поводження з відходами</li></ul>
<p>✓Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» (від 24.02.1994 з подальшими змінами)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя, встановлює порядок організації державної санітарно-епідеміологічної служби і здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду</li></ul>
<p>✓Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» (від 23.05.2017 р.)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Проведення процедури оцінки впливу на довкілля у процесі прийняття рішень про провадження господарської діяльності, яка може мати значний вплив на довкілля, з урахуванням державних, громадських та приватних інтересів</li></ul>
<p>✓Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» (від 20.03.2018 р.)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Проведення стратегічної екологічної оцінки для документів державного планування (поширюється на документи державного планування, які стосуються сільського, лісового, рибного господарства, енергетики, промисловості, транспорту, поводження з відходами, використання водних ресурсів, охорони довкілля, тощо)</li></ul>
<p>✓Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 8 листопада 2017 р. № 820-р)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Національний документ для розвитку сфери поводження з відходами</li></ul>
<p>Національний план управління відходами до 2030 року (розпорядження Кабінету Міністрів України від 20 лютого 2019 р. № 117-р.)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Детальний план реалізації Національної стратегії управління відходами на національному рівні.</li><li>• Розроблення та затвердження регіональних планів поводження з відходами для областей України</li></ul>

Таблиця А.2. Горизонтальні рамки права ЄС щодо відходів<sup>74</sup>

Рамкова Директива про відходи (2008/98/ЄС)  
Європейська флагманська ініціатива «Ресурсоефективна Європа COM (2011) 0021  
7-ма Програма дій ЄС в галузі навколишнього середовища (1386/2013/ЄС)

Положення по потокам відходів	Нагляд і контроль	Положення по технологіям
Упаковки і відходи пакувальних матеріалів (94/62/ЄС)	Перевезення відходів в ЄС, в межах ЄС та з ЄС № 1013/2006	Директива про полігони відходів (99/31/ЄС)
Про транспортні засоби по закінченню терміну служби (2000/53/ЄС)		Нагляд за перевезенням радіоактивних відходів і відпрацьованих тепловиділяючих елементів (2006/117/Euratom)
Старі електротехнічні і електронні прилади (2012/19/ЄС)		Директива Євросоюзу про промислові викиди (2010/75/Є)
Батареї та акумулятори, відпрацьовані батареї і акумулятори (2006/66/ЄС)		
Знешкодження поліхлорованих біфенілів і поліхлорованих терфенілів (ПХБ/ПХТ) (96/59/ЄС)		
Застосування мулу очисних споруд в сільському господарстві (86/278/ЄЕС)		
Відходи добувної промисловості мінеральної сировини (2006/21/ЄС)		

<sup>74</sup> Інформаційний збірник кращих практик Німеччини

**Таблиця А.3. Нормативно-правові акти ЄС, впровадження яких є обов'язковим для України, відповідно до Угоди про Асоціацію з ЄС<sup>75</sup>**

Документ	Основні положення
<p><b>Рамкова Директива № 2008/98/ЄС Європейського парламенту та Ради від 19 листопада 2008 р. «Про відходи та скасування окремих Директив»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ визначення основних понять, таких як «відходи», «переробка відходів», «утилізація відходів» та інші;</li> <li>✓ принцип «ієрархії пріоритетів поводження з відходами»</li> <li>✓ принцип «забруднювач платить»</li> <li>✓ принцип «розширеної відповідальності виробника»</li> <li>✓ перелік відходів та регламентація порядку віднесення відходів до категорії небезпечних;</li> <li>✓ вимоги до планування управління відходами.</li> </ul>
<p><b>Директива Ради № 1999/31/ЄС від 26 квітня 1999 р. «Про захоронення відходів» із змінами і доповненнями, внесеними Регламентом (ЄС) 1882/2003</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ поступове зменшення захоронення відходів, зокрема відходів, придатних для рециклінгу або інших операцій з відновлення</li> <li>✓ запобігання чи зменшення негативних наслідків для довкілля від захоронення відходів упродовж усього життєвого циклу полігона</li> </ul>
<p><b>Директива № 2006/21/ЄС Європейського парламенту та Ради від 15 березня 2006 р. «Про управління відходами видобувних підприємств та внесення змін і доповнень до Директиви 2004/35/ЄС»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ максимально можливе попередження та мінімізація будь-якого негативного впливу на навколишнє природне середовище та ризиків для здоров'я людини, що можуть виникати в результаті управління відходами видобувної промисловості.</li> <li>✓ класифікація об'єктів/місць розміщення відходів видобувної промисловості (О/МРВВ);</li> <li>✓ дозвільна система для об'єктів/місць розміщення відходів видобувної промисловості (О/МРВВ), порядку подачі заявок на отримання дозволу й основних вимог до них;</li> <li>✓ обов'язкове складання операторами О/МРВВ планів управління відходами;</li> <li>✓ встановлення вимог до: дотримання належного стану гірничих виїмок будівництва та управління О/МРВВ;</li> <li>✓ закриття та процедур, що мають здійснюватись після закриття О/МРВВ;</li> <li>✓ операторів щодо попередження погіршення стану водних ресурсів, забруднення атмосферного повітря та ґрунтів;</li> </ul>

<sup>75</sup> <https://mepr.gov.ua/news/32693.html>

Документ	Основні положення
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ обов'язкового здійснення перевірок уповноваженими органами на етапі до початку робіт із розміщення відходів та з регулярною періодичністю після цього, включаючи фазу після закриття О/МРВВ</li> </ul>
<b>Спалювання відходів</b>	
<p><b>Директива 2010/75/ЄС про промислові викиди (інтегроване запобігання та контроль забруднення)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ норми щодо комплексного попередження забруднення від промислової діяльності і контролю над ним</li> <li>✓ норми й правила, спрямовані на попередження та зниження викидів у повітря, воду і землю, а також на попередження утворення відходів</li> <li>встановлення граничних обсягів викидів від установок для спалювання відходів, вимоги до таких установок, контроль і моніторинг та ін.</li> <li>✓ дозвільна система, яка передбачає інтегрований екологічний дозвіл взамін на цілу низку екологічних дозволів від різноманітних органів влади</li> <li>✓ запровадження принципу НДТ (найкращих доступних технологій)</li> </ul>
<b>Секторальне законодавство ЄС у сфері управління відходами</b>	
<p><b>Директива <u>94/62/ЄС</u> Європейського парламенту та Ради від 20 грудня 1994 р. «Про упаковку та відходи упаковки»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ запобігання будь-якому впливу відходів упаковки на довкілля або зменшення такого впливу, забезпечуючи, високий рівень захисту довкілля, та, з іншого боку, забезпечення функціонування внутрішнього ринку та уникнення перешкод для торгівлі та порушення й обмеження конкуренції.</li> </ul>
<p><b>Директива 2012/19/ЄС Європейського парламенту та Ради від 4 липня 2012 р. «Про відходи електричного та електронного обладнання (ВЕЕО)»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ захист довкілля та здоров'я людей шляхом запобігання або зменшення негативного впливу від генерації відходів електричного та електронного обладнання (ВЕЕО), управління ними, а також зменшення загальних наслідків використання ресурсів</li> <li>✓ вимоги до роздільного збору ВЕЕО</li> </ul>
<p><b>Директива 2006/66/ЄС Європейського парламенту та Ради від 6 вересня 2006 р. «Про батарейки і акумулятори та відпрацьовані батарейки і акумулятори»</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ встановлення правил щодо розміщення на ринку батарейок, батарей та акумуляторів і, зокрема, заборони розміщення тих, що містять небезпечні речовини, а також, встановлення правил щодо збирання, обробки та утилізації відпрацьованих батарейок, батарей та акумуляторів з метою зменшення їх негативного впливу на довкілля.</li> </ul>



Документ	Основні положення
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ заборона використання окремих небезпечних речовин у батареях, батареях і акумуляторах</li> <li>✓ вимоги до роздільного збору та утилізації батарейок, батарей та акумуляторів</li> <li>✓ перероблення та утилізація використаних батарейок, батарей та акумуляторів</li> </ul>
<p><b>Директива 96/82/ЄС про управління ризиками масштабних аварій, в яких задіяні небезпечні речовини, з поправками, внесеними Директивою 2003/105/ЄС та Регламентом (ЄС) 1882/2003;</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ вимоги щодо систем управління промисловою безпекою, планування дій</li> <li>✓ у надзвичайних ситуаціях та планування землекористування, а також посилення</li> <li>✓ положення про інспектування з боку держав-членів.</li> </ul>
<p><b>Директива 2000/53/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 18 вересня 2000 року щодо транспортних засобів після закінчення терміну служби</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ вимоги щодо утилізації старих автомобілів</li> <li>✓ вимоги до виробників автомобілів: використовувати єдині стандарти маркування полімерних компонентів для полегшення ідентифікації при утилізації, надавати необхідну інформацію щодо демонтажу та складу матеріалів компонентів для утилізації, місцезонашування в автомобілі небезпечних речовин і матеріалів, а також взяти на себе всі або значну частину витрат з реалізації збору автомобілів, що відслужили свій термін</li> </ul>
<p><b>Директива Ради 96/59/ЄС від 16 вересня 1996 року про видалення поліхлорованих біфенілів і поліхлорованих терфенілів (ПХБ/ПХТ))</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ вимоги до видалення поліхлорованих біфенілів і поліхлорованих терфенілів</li> </ul>
<p><b>Директива Ради 86/278 / ЄЕС від 12 червня 1986 року про охорону навколишнього середовища – зокрема ґрунту, у випадках, коли стічні води використовуються для задоволення потреб сільського господарства</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ захист навколишнього середовища та, зокрема, ґрунту у випадках використання у сільському господарстві осаду стічних вод.</li> </ul>
<p><b>Директива 2011/65/ЄС від 8 червня 2011 р. про обмеження використання деяких небезпечних речовин в електронному та електричному обладнанні</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ обмеження використання деяких небезпечних речовин у електричному та електронному обладнанні. Директива поширюється на електричне та електронне обладнання, яке функціонує в таких межах напруг: до 1000 В змінного струму або до 1500 В постійного струму.</li> </ul>
<p><b>Регламент (ЄС) 2019/1021 Європейського Парламенту і Ради про стійкі органічні забруднювачі (нова редакція) від 20 червня 2019 року</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ захист здоров'я людини та навколишнього середовища від стійких органічних забруднювачів шляхом заборони, якнайшвидшого припинення або обмеження виробництва, розміщення на ринку та використання речовин, що підпадають під Стокгольмську конвенцію про стійкі</li> </ul>

Документ	Основні положення
	органічні забруднювачі або Протокол до Конвенції про транскордонне забруднення повітря на великій відстані 1979 року щодо стійких органічних забруднювачів шляхом мінімізації викидів таких речовин з метою усунення, коли це можливо, якнайшвидше, і встановлення положень щодо відходів, що складаються, містяться або забруднені будь-якими цих речовин.
<b>Директиви ЄС щодо навколишнього середовища, положення яких імплементовані в українське законодавство</b>	
<b>Директива 2011/92/ЄС про оцінку впливу деяких державних і приватних проєктів на навколишнє середовище</b>	✓ оцінка впливу на довкілля (ОВД) повинна визначати, описувати та оцінювати прямий та непрямий значний вплив проєкту на безпечність життєдіяльності людей та їхнє здоров'я, навколишнє природне середовище та його елементи, природні території та об'єкти, історичні пам'ятки та інші матеріальні об'єкти, культурну спадщину.
<b>Директива 2001/42/ЄС від 27.06.2001 про оцінку впливу на стан довкілля окремих проєктів та програм</b>	✓ забезпечення високого рівня охорони довкілля і сприянні консолідації міркувань стосовно навколишнього середовища при підготовці та ухваленні проєктів та програм з урахуванням забезпечення стабільного розвитку, що досягається додержанням цієї Директиви при оцінюванні стану довкілля у випадку впровадження проєктів та програм, які можуть суттєво вплинути на стан навколишнього середовища.

## ДОДАТОК Б. ЗАГОТІВЛЯ ВІДХОДІВ ЯК ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ

### Суб'єкти господарювання, що здійснюють збирання, заготівлю відходів як вторинної сировини

№ з/п	Назва	Місцезнаходження	Контактні дані (веб-адреса, телефон, електронна пошта)	Спеціалізація (види вторинної сировини)
1	ТОВ «Еко Лайф»	вул. Огарьова, 25, м. Ужгород	(03122) 2-65-51 <a href="mailto:eco.life@mail.ru">eco.life@mail.ru</a>	Збирання, заготівля макулатури, склобою, відходів полімерних, відходів гумових, у тому числі зношених шин, матеріалів текстильних вторинних
2	ФОП Повхан Я. І.	вул. Садова, 8, с. Анталовці, Ужгородський район, 89471	0507623565 <a href="mailto:vtorsurovuna@mail.ru">vtorsurovuna@mail.ru</a>	Збирання, заготівля макулатури, склобою, відходів полімерних, матеріалів текстильних вторинних, використаної металевої тари
3	ФОП Соляник Р. М.	вул. Верховинська, 21, м. Ужгород	(0312) 66-03-63 <a href="mailto:star04081983@ukr.net">star04081983@ukr.net</a>	Збирання, заготівля макулатури, полімерних відходів, скла
4	ФОП Соляник Д. М.	вул. Верховинська, 21, м. Ужгород	(0312) 66-03-63	Збирання, заготівля макулатури
5	ТОВ «Ековест»	вул. Заньковецької, 1, м. Ужгород	0992922839, 0505596638 <a href="mailto:ecowest.uz@gmail.com">ecowest.uz@gmail.com</a>	Збирання, заготівля макулатури, склобою, відходів полімерних, гумових, у тому числі зношених шин, матеріалів текстильних вторинних, використаної металевої тари
6	ТОВ «Нью Екосвіт»	вул. Доманинська, 336, м. Ужгород	0664462143 <a href="mailto:newekosvit@gmail.com">newekosvit@gmail.com</a>	Збирання, заготівля макулатури, склобою, відходів полімерних, гумових, у тому числі зношених шин, матеріалів текстильних вторинних, використаної металевої тари
7	ТОВ «Асіб»	вул. Можайського, 18/57, м. Ужгород	0504325277, 0504325277 <a href="mailto:asib-ltd@yandex.ru">asib-ltd@yandex.ru</a>	Збирання, заготівля макулатури, склобою, відходів полімерних
8	ФОП Шварц Р. К.	вул. Перемоги, 159/16, м. Ужгород	–	Збирання, заготівля макулатури, склобою, відходів полімерних
9	ТОВ «Еко Карпати Плюс»	вул. Волошина, 16/1, м. Ужгород	0958681359 <a href="mailto:ecokarpatiplus@ukr.net">ecokarpatiplus@ukr.net</a>	Збирання, заготівля полімерних, відходів гумових, у тому числі зношених шин
10	ФОП Губкович В. М.	вул. Докучаєва, 6/16, м. Ужгород (вул. Грушевського, 25, м. Ужгород; с. Довге Поле, Ужгородський район)	(0312) 665550 0504326470	Збирання, заготівля відходів гумових, у тому числі зношених шин
11	ФОП Бреза О. О.	вул. Центральна, 149, с. Баранинці, Ужгородський район	0505127224 <a href="mailto:zakvtor@gmail.com">zakvtor@gmail.com</a>	Збирання, заготівля макулатури, склотари, поліетилену. Збирання, заготівля, утилізація зношених шин
12	ТОВ	вул. Л.Толстого, 33 а, м. Ужгород	(0312)642852, 0504347700	Збирання макулатури, пластику/поліетилену, скла

№ з/п	Назва	Місцезнаходження	Контактні дані (веб-адреса, телефон, електронна пошта)	Спеціалізація (види вторинної сировини)
	«АВЕ Ужгород»		<a href="mailto:office.uzhgorod@ave.ua">office.uzhgorod@ave.ua</a>	
13	Станція заготівлі вторсировини «Проектна, 3»	вул. Проектна, 3, м. Ужгород	0502821862, <a href="mailto:shvarts.r.r@gmail.com">shvarts.r.r@gmail.com</a>	Збирання відходів полімерних, макулатури
14	ТОВ «Еко Чоп»	вул. Головна, 43, м. Чоп	(0312)711239	Збирання відходів полімерних
15	ПАТ «Гарант-Груп»	вул. Крилова, 15, м. Мукачево, 89600	(03131) 2-35-08 (03131) 3-78-64 <a href="mailto:garantgroup.m@gmail.com">garantgroup.m@gmail.com</a>	Збирання, заготівля відходів полімерних, макулатури
16	ТОВ «АВЕ Мукачево»	вул. Грушевського, 4/7, м. Мукачево, 89600	(03131) 3-19-75 (03131) 2-22-69 0507757700 <a href="mailto:officemukatshevo@ave.ua">officemukatshevo@ave.ua</a>	Збирання відходів пластмасових, скла, макулатури
17	ТОВ «Карпати ЛТД»	вул. Крилова, 65А, м. Мукачево, 89600	(03131) 3-78-90 <a href="mailto:karpaty1@mukachevo.net">karpaty1@mukachevo.net</a>	Збирання, заготівля макулатури, склобою, відходів полімерних, відходів гумових, у тому числі зношених шин, матеріалів текстильних вторинних
18	Колективне підприємство «Вторма»	вул. Івана Франка, 164, м. Мукачево, 89600	(03131) 2-14-21 <a href="mailto:vtorma_mukachevo@mail.ru">vtorma_mukachevo@mail.ru</a>	Збирання, заготівля відходів полімерних, макулатури, склобою, відходів гумових, у тому числі зношених шин
19	Приватне підприємство «Бреннер»	вул. Сливова, 30-А, м. Хуст, 90400	(03142) 5-53-01 <a href="mailto:brenner-khust@rambler.ru">brenner-khust@rambler.ru</a>	Збирання, заготівля макулатури, склобою, відходів полімерних, відходів гумових, у тому числі зношених шин, матеріалів текстильних вторинних, викор. металевої тари
20	Районне комунальне підприємство «Води Хустщини»	вул. Гвардійська, 122, м. Хуст (вул. 8 Березня, 2, с. Велятино, Хустський район, 90453)	(03142) 5-21-08	Збирання, заготівля відходів полімерних, склобою, макулатури
21	ФОП Бабурнич І. В.	вул. Нова, 9, с. Іза, Хустський район	(03142)5-53-05, 0503722910	Збирання, заготівля відходів полімерних, склобою, макулатури
22	ТОВ «Вторсирекспорт»	вул. Дружби, 760, с. Сокирниця, Хустський район	vasil23hotmail.cov	Збирання, заготівля відходів полімерних
23	ФОП Сівач М. П.	вул. Мічуріна, 10, м. Іршава (вул. Заводська, 11/1, м. Іршава)	0979051093 <a href="mailto:sivachsasha@ukr.net">sivachsasha@ukr.net</a>	Збирання, заготівля склобою, макулатури
24	ДП Свалявської райспоживспілки «Райкоопзаготпром»	вул. Головна, 6, м. Свалява, 89300	(03133) 2-28-50, (03133) 2-36-24	Збирання, заготівля макулатури, склобою, відходів полімерних
25	ФОП Кошеля В. М.	вул. Духновича, 30,	(03133) 2-48-33	Збирання, заготівля відходів полімерних

№ з/п	Назва	Місцезнаходження	Контактні дані (веб-адреса, телефон, електронна пошта)	Спеціалізація (види вторинної сировини)
		м. Свалява, 89300	<a href="mailto:koshelia.v@gmail.com">koshelia.v@gmail.com</a>	
26	ТОВ «АВЕ Виноградово»	вул. Вакарова, 18, м. Виноградів	(03143) 2-31-65 <a href="mailto:office.vinogradowo@ave.ua">office.vinogradowo@ave.ua</a>	Збирання відходів пластмасових, скла, макулатури
27	ТОВ «Виноградівський завод пластмасових сантехвиробів»	вул. Лейзмана, 27, м. Виноградів, 90300	(03143) 2-26-61 <a href="mailto:plastic@vzpsv.com.ua">plastic@vzpsv.com.ua</a>	Збирання, утилізація полімерних відходів
28	Приватне підприємство «Пластор»	вул. Миру, 85, с. Свобода, Берегівський район, 90210	0673423185; 0673423184 0503722024; <a href="mailto:sytak@ukr.net">sytak@ukr.net</a>	Збирання, заготівля відходів полімерних
29	ФОП Бакша Іштван-Бейло Андрійович	вул. Шімона Менґерта, 3 А, смт Батьово, Берегівський район	0506983720	Збирання, заготівля макулатури, склобою, відходів пластмасових
30	ФОП Ткачук Володимир Васильович	вул. Притисянська, 1, корп. А, смт. Великий Бичків, Рахівський район, 90615	<a href="mailto:foptkachukvv@gmail.com">foptkachukvv@gmail.com</a> 0313235680	Збирання, заготівля відходів пластмасових, склотари
31	ТОВ «Екобат Шураві»	вул. Цегельна, 17, смт Великий Бичків, Рахівський район	(03132) 3-56-80 <a href="mailto:ekobatllc@gmail.com">ekobatllc@gmail.com</a>	Збирання відходів пластмасових, склотари
32	МКП «Рахівкомунсервіс»	вул. Шевченка, 43, м. Рахів	0313222089	Збирання відходів пластмасових, скла, макулатури
33	Кобилецько-Полянське ВЖКП	вул. Шевченка, 29, смт Кобилецька Поляна, Рахівський район	0677322135	Збирання відходів пластмасових, скла, макулатури
34	Ясінянське ВЖКП	вул. Київська, 2, смт Ясіня, Рахівський район	<a href="mailto:Nn@Nn.Nn">Nn@Nn.Nn</a> , 0964581821, 0313242255	Збирання відходів пластмасових, скла, макулатури
35	Чорнотисянське ВЖКП	вул. Центральна, 170 А, с. Чорна Тиса, Рахівський район	–	Збирання відходів пластмасових, скла, макулатури
36	Богданське ВЖКП	вул. Шевченка, 114, с. Богдан, Рахівський район	0981010208	Збирання відходів пластмасових, скла, макулатури
37	Квасівське ВЖКП	с. Кваси, 158, Рахівський район	0962531628	Збирання відходів пластмасових, скла, макулатури
38	ФОП Герц Сергій Васильович	вул. Яблуново, смт Воловець	<a href="mailto:Svsidi@i.ua">Svsidi@i.ua</a>	Збирання, заготівля відходів полімерних, макулатури, склобою
39	КП «Комунальник»	вул. Ужгородська, 68, м. Перечин	0502022247 (2-15-33)	Збирання ПЕТ-пляшок
40	ФОП Пйоса Василь Михайлович	вул. Будівельників, 6, м. Перечин	0509494248	Збирання відходів пластмасових, скла, макулатури, металобрухту
41	ФОП Микуланинець	вул. Леніна, 182, с. Нове Давидково,	–	Збирання макулатури

№ з/п	Назва	Місцезнаходження	Контактні дані (веб-адреса, телефон, електронна пошта)	Спеціалізація (види вторинної сировини)
	Євген Євгенович	Мукачівський район		
42	ФОП Микуланинець Йосип Йосипович	вул. Леніна, 24 А, с. Нове Давидково, Мукачівський район (смт Кольчино, вул. Залізнична, 2	0509207879	Збирання відходів скла
43	ФОП Девіцький Ігор Миколайович	вул. Зерновська, 19, с. Порошково, Ужгородський район	0953166124	Збирання оброблення та видалення безпечних відходів
44	ФОП Буркуш Михайло Васильович	вул. Завертянська, с. Керецьки, Хустський район (вул. Молодіжна, с. Керецьки)	–	Збирання відходів скла, пластмаси, макулатури
45	«ВБС» Виноградів без сміття»	вул. Лейзмана, 27, м. Виноградів	0992379511 Богдан	Збирання відходів скла, пластмаси, макулатури, дрібної металевої тари
46	ФОП Матій Йосип Йосипович	вул. Вайди, 42, с. Підвиноградів, Берегівський район	0981532633	Збирання, переробка макулатури
47	ФОП ІСимодейко В. М.	вул. Марамороська, 1 Б, смт Тересва, Тячівський район	–	Збирання відходів скла, пластмаси, макулатури
48	ТОВ «КН Консалт»	вул. Грушевського, 82, с. Нересниця, Тячівський район	097912758	Збирання відходів склобою, поліетилену
49	ТОВ «Чисте місто Тячів»	вул. Голлоші, 5 А, м. Тячів (смт Буштино, с. Теребля)	0974760814	Збирання відходів скла, пластмаси, макулатури
50	ФОП Марчишинець Себастьян Васильович	м. Виноградів, вул. Жукова, 42	–	Збирання відходів скла, пластмаси, макулатури
51	ТОВ «Грінгер»	м. Мукачево, вул. Петефі, 10/17	0506100934	Збирання відходів скла, пластмаси, макулатури

## ДОДАТОК В. ПОВОДЖЕННЯ З НЕБЕЗПЕЧНИМИ ВІДХОДАМИ

### Суб'єкти господарювання, що здійснюють діяльність у сфері поводження з небезпечними відходами на території Закарпатської області

№ з/п	Назва	Місцезнаходження	Контактні дані	Спеціалізація (операції та види небезпечних відходів)
1.	Аварійно-рятувальний загін спеціального призначення головного управління МНС України в Закарпатській області, 08588688	м. Ужгород, вул. Верещагіна, б. 18 (вул. Болгарська, 2а)	(0312) 67-30-97 <a href="mailto:zakarpattya@mns.gov.ua">zakarpattya@mns.gov.ua</a>	Збирання, перевезення: 1. Відходи виробництва, одержання і застосування біоцидів та фітофармацевтичних препаратів, включно з відходами пестицидів та гербіцидів, які не відповідають стандартам, мають прострочений термін придатності чи не придатні для використання за призначенням
2.	ТОВ «Нью Екосвіт», 38629116	м. Ужгород вул. Доманинська, 336	0664462143 <a href="mailto:newekosvit@gmail.com">newekosvit@gmail.com</a>	Збирання, перевезення, зберігання, оброблення, утилізація, знешкодження: 1. Відпрацьовані нафтопродукти, не придатні для використання за призначенням (у тому числі відпрацьовані моторні, індустріальні масла та їх суміші. Відходи, забруднені нафтопродуктами – промаслені пісок, папір, тирса, ґрунт, ганчір'я, відпрацьовані фільтри (збирання, перевезення, зберігання, утилізація). 2. Відходи сумішей масло/вода, вуглеводні/вода, емульсії (збирання, перевезення, зберігання). 3. Відходи, що містять як складові або забруднювачі ртуть, сполуки ртуті (у т. ч. відпрацьовані люмінесцентні лампи та прилади, що містять ртуть) (збирання, перевезення, зберігання). 4. Відходи і брукт електронних та електричних вузлів, що містять компоненти, такі, як акумуляторні батареї або інші батареї (збирання, перевезення, зберігання). 5. Відходи виробництва, одержання і застосування чорнила, барвників, пігментів, фарб, лаків, оліфи (збирання, перевезення, зберігання, утилізація). 6. Відходи розчинів кислот чи основ (у тому числі відпрацьований електроліт) (збирання, перевезення, зберігання). 7. Відходи, які складаються або містять хімічні речовини, що не відповідають специфікації або мають прострочений термін придатності (збирання, перевезення, зберігання, утилізація).


№ з/п	Назва	Місцезнаходження	Контактні дані	Спеціалізація (операції та види небезпечних відходів)
				<p>8. Відпрацьовані акумуляторні батареї, несортвані, цілі чи розламані (у тому числі відпрацьовані батареї свинцевих акумуляторів) (збирання, перевезення, зберігання).</p> <p>9. Відходи виробництва, одержання і застосування фармацевтичних препаратів, фармацевтичні препарати, які мають прострочений термін придатності (збирання, перевезення, зберігання), оброблення, знешкодження).</p> <p>10. Відходи, що містять переважно органічні компоненти, до складу яких можуть входити метали і неорганічні матеріали (збирання, перевезення, зберігання).</p> <p>11. Відходи, які можуть містити або неорганічні, або органічні компоненти(збирання, перевезення, зберігання).</p> <p>12. Клінічні та подібні їм відходи, а саме – відходи, що виникають у результаті медичного догляду, ветеринарної чи подібної практики, і відходи, що утворюються у лікарнях або інших закладах під час досліджень, догляду за пацієнтами або при виконанні дослідницьких робіт (збирання, зберігання, знешкодження).</p> <p>13. Відходи упаковок та контейнерів, які містять сполуки, наведені у додатку 2 до Положення (3), в кількості, достатній для виявлення небезпечних властивостей, наведених у переліку (2) (збирання, зберігання, утилізація).</p> <p>14. Відпрацьоване активоване вугілля, крім включеного до Зеленого переліку відходів (збирання, зберігання, утилізація).</p> <p>15. Відходи виробництва, одержання і застосування хімічних речовин для просочування деревини (збирання, зберігання, утилізація)</p>




# ДОДАТОК Г. МІСЦЕ ВИДАЛЕННЯ ВІДХОДІВ (ПОЛІГОН ТПВ)

Додаток 1  
до інструкції про зміст і складання  
паспорта місць видалення відходів

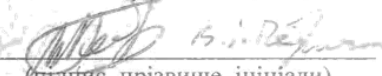
ЗАТВЕРДЖЕНО  
Голова комісії державної адміністрації  
області, міста, району:

  
(підпис, прізвище, ініціали)  
« 16 » 02 2008 р.


ПОГОДЖЕНО  
Начальник держу правління екологічної  
безпеки в області

  
(підпис, прізвище, ініціали)  
« 16 » 02 2008 р.


ПОГОДЖЕНО  
Головний державний санітарний лікар  
(адміністративної території)

  
(підпис, прізвище, ініціали)  
« 16 » 02 2008 р.


ПОГОДЖЕНО  
Керівник органу Мінпраці  
(Держнаглядохоронпраці) в області

  
(підпис, прізвище, ініціали)  
« 16 » 02 2008 р.

ПОГОДЖЕНО  
Керівник організації (підприємства)  
сфери управління Держводгоспу в області

  
(підпис, прізвище, ініціали)  
« 16 » 02 2008 р.

ПОГОДЖЕНО  
Керівник організації (підприємства)  
сфери управління Держкомгеології в області

  
(підпис, прізвище, ініціали)  
« 16 » 02 2008 р.

## ПАСПОРТ місця видалення відходів (МВВ)

Регістраційний номер № 08

Дата реєстрації \_\_\_\_\_

Назва МВВ: **Полігон твердих побутових відходів (ТПВ) м.Ужгород**

Власник МВВ: **Ужгородське КАТП-072801**

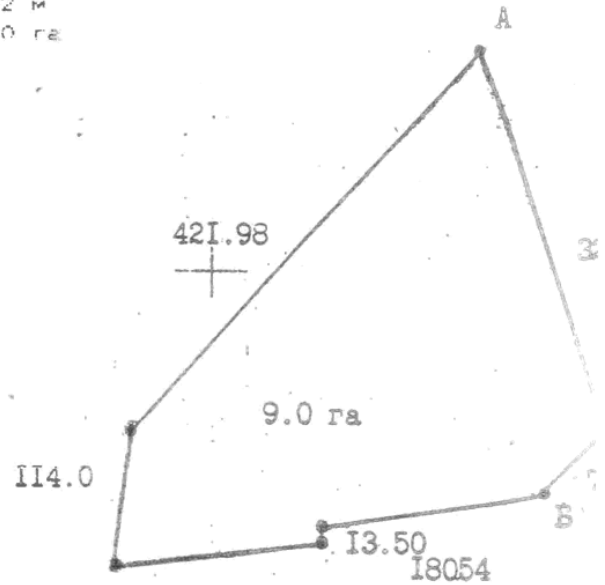
Директор   
(підпис) Грамотник В.І.

04 січня 2008 р.

М.П.

### Виноска геодалних

Номера пунктів	Кути (праві)	Дирекційні кути	Лінії
1	121 39.0	221 11.2	72.09
2	140 43.2	260 27.9	180.54
3	253 41.1	186 46.8	13.50
4	101 55.6	264 51.2	170.00
5	76 8.5	8 42.7	114.00
6	146 43.0	41 59.6	421.98
7	59 9.5	162 50.2	328.11
Периметр		1300.22 м	
Площа		9.000 га	



### ОПИС МЕЖ

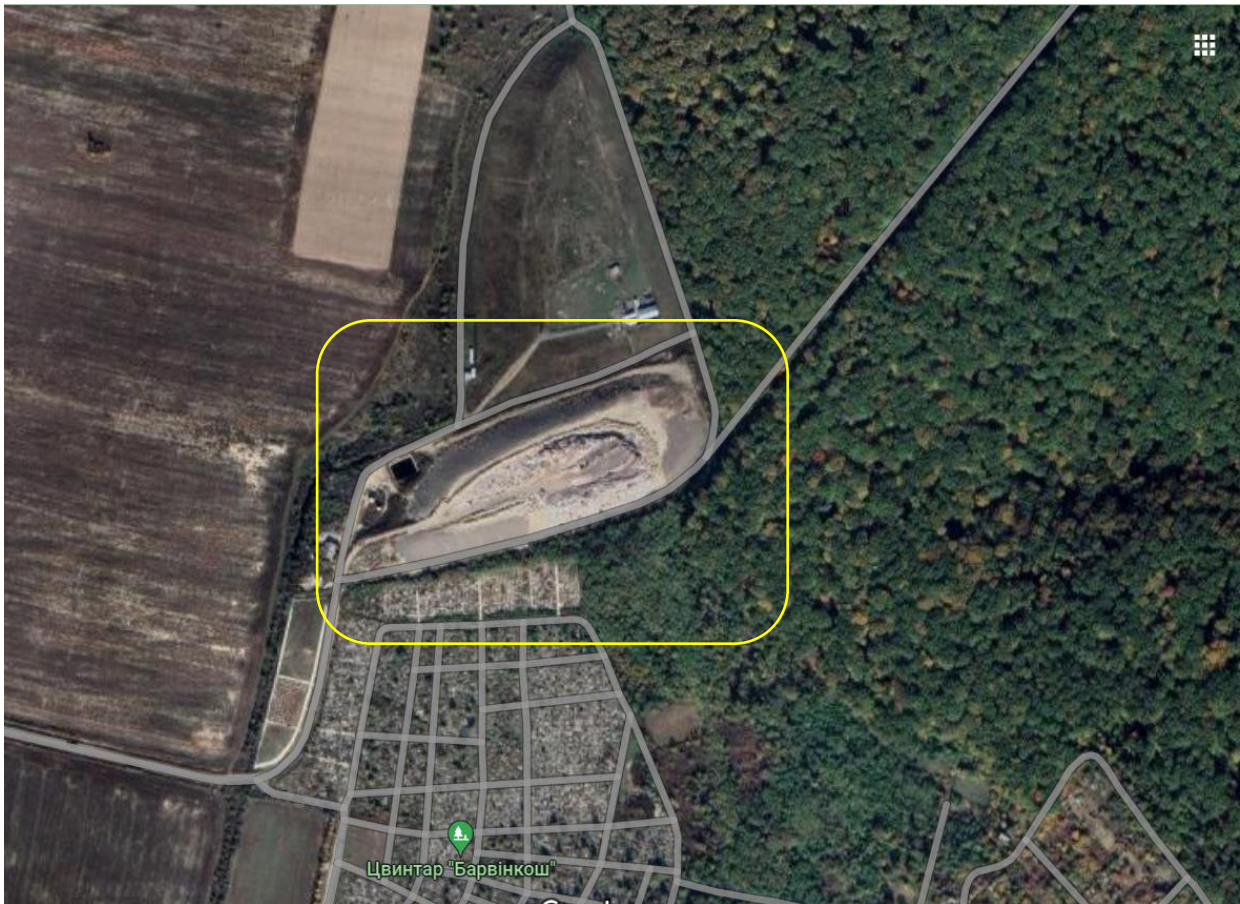
Від А до Б землі Ужгородського державного лісогосподарського підприємства

Від Б до А землі колективного сільськогосподарського підприємства "Золота нива"

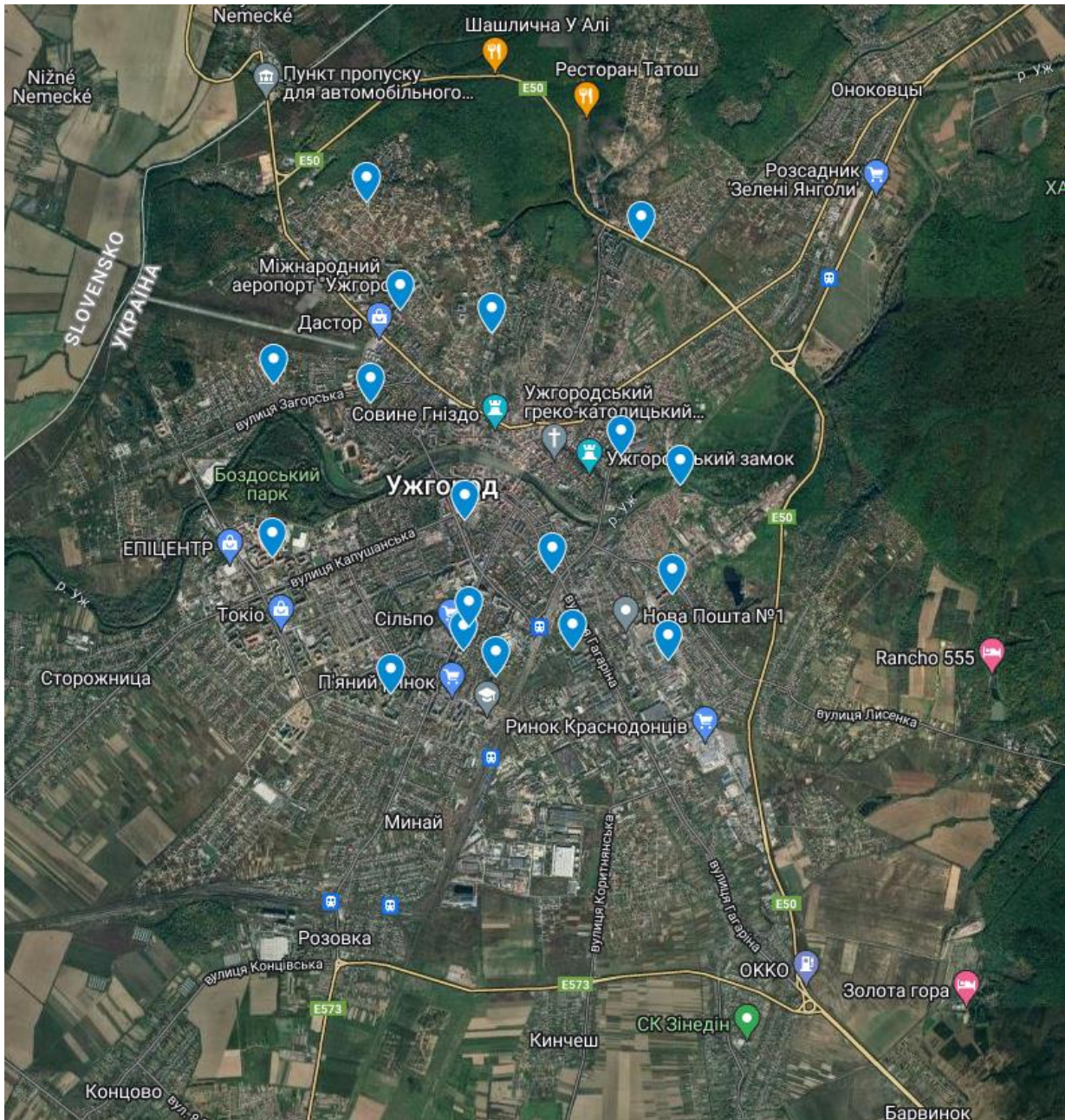
Властелин	
Дата, підпис	
Ім. №	

Масштаб 1 : 500

## Розміщення місця видалення відходів (полігон ТПВ)



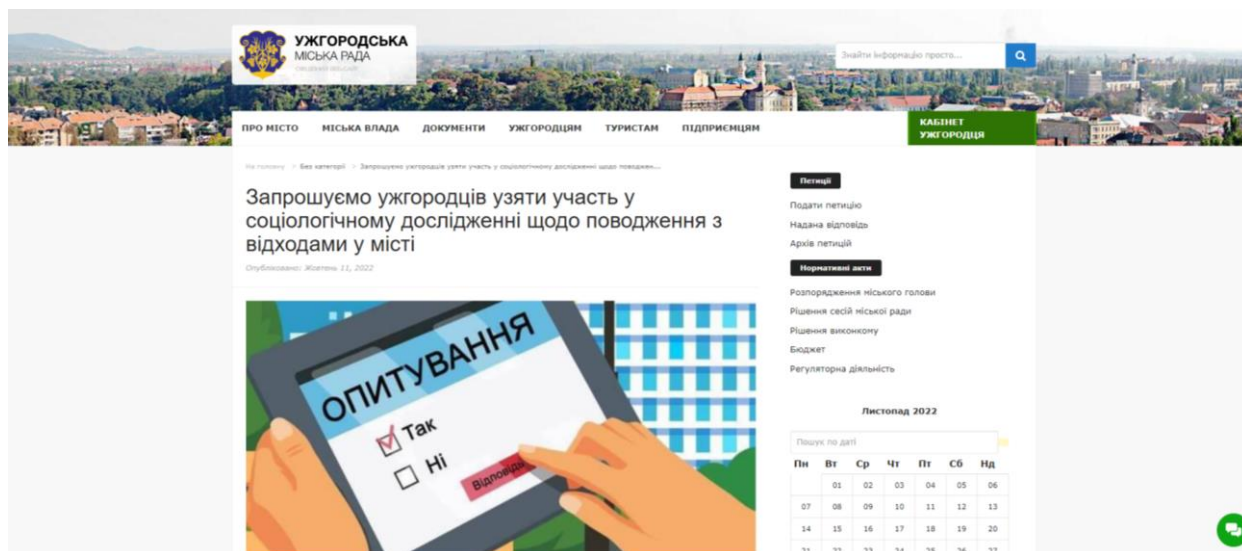
## ДОДАТОК Д. МІСЦЯ УТВОРЕННЯ СТИХІЙНИХ СМІТТЄЗВАЛИЩ В М. УЖГОРОД



### Перелік місць утворення стихійних сміттєзвалищ по м. Ужгород

1. вул. Оноківська, 12
2. вул. В. Комендаря, 54
3. вул. Минайська, 11
4. вул. Володимирська, 82
5. вул. А. Палая
6. вул. Ужанська
7. вул. Проектна
8. вул. Ю. Гагаріна, 28
9. вул. Гулака-Артемівського
10. вул. Срібляста
11. вул. В. Докучасва
12. вул. Кошицька
13. вул. І. Бродлаковича
14. вул. Шумна
15. вул. Щедріна, 38
16. вул. Закарпатська, 26-28
17. вул. Ак. Корольова
18. вул. Одеська
19. пр. Свободи, 31

## ДОДАТОК Ж. РЕЗУЛЬТАТИ СОЦІОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЩОДО ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ У МІСТІ УЖГОРОД



### Методологія

*Аудиторія:* населення м. Ужгорода віком від 16 років і старше

*Вибіркова сукупність:* 3 256 респондентів

*Метод опитування:* за допомогою Google Forms в соціальних мережах та веб-сторінках міської ради

Помилка репрезентативності дослідження з довірчою імовірністю 0,95: не більше 2,1%

Терміни проведення: від 11 жовтня до 20 листопада 2022 року.

Посилання на основне оголошення: <https://cutt.ly/YBEjlu3>

### Аналітична доповідь

За результатами соціологічного опитування, проведеного в місті Ужгород з 11 жовтня по 20 листопада 2022 року прийняли участь 30,8 % чоловіків та 69,2% жінок. Переважна більшість опитуваних 97,3% віком від 18 до 60 років. Найбільш активний віковий сегмент від 30 до 40 років склав 42,3% від всіх опитуваних. 85,6% респондентів мали вищу освіту, а інші – середню та неповну середню освіту. Переважна більшість респондентів 70,5% проживає у багатоквартирних будинках, 28,4% – проживають у приватних будинках, інші 1,1% – у гуртожитках. 81,3% опитуваних мають від 2 до 4 членів сім'ї, 8,7% – мають 5 членів родини.

Більшість респондентів оцінюють екологічну ситуацію в місті Ужгороді як «середню» – 39,1%, незадоволених екологічною ситуацією – 48,5%. В цілому є прояв тенденції до незадоволення станом екологічної ситуації.

Більшість респондентів негативно відносяться до ситуації, що склалася з утилізацією відходів у місті Ужгород. Так, незадоволені 68,5% опитуваних. 76,2% респондентів негативно оцінюють організацію збору відпрацьованих ламп, батарейок та акумуляторів.

Задоволених послугою з вивезення відходів у місті Ужгород 25,9% респондентів, 33,2% – оцінюють виконання послуги на «задовільно», а 41% – незадовільні послугою.

63% опитуваних вважають, що послугу з вивезення відходів надають регулярно, 34,7% – вважають, що послугу з вивезення відходів не завжди надають регулярно, інші респонденти не змогли відповісти на питання.

Найбільш кричущі проблеми, які зазначили більше 45% респондентів є:

- 1) нерегулярне прибирання контейнерного майданчику;
- 2) контейнери для відходів переповнені;
- 3) біля контейнерів накопичуються великогабаритні відходи;
- 4) неприсмний запах від контейнерів.

16,6% опитуваних скаржаться на проблему з розташуванням контейнерних майданчиків. 9,1% опитуваних зазначає, що вивезення відходів в нічні години заважає відпочинку. З відкритих зауважень респондентів необхідно відмітити наступні проблеми: відсутність контейнерів для вторинної сировини, наявність неформальних збиральників відходів, мешканці прилеглих сіл викидають відходи в Ужгороді.

Підтримують впровадження роздільного збирання 96,9% респондентів.

На відсутність діючої системи для роздільного збирання відходів жаліються 83,6% респондентів. 71,7% опитуваних відмітили потребу в навчальних матеріалах для правильного сортування відходів. 44,8% респондентів готові компостувати органічні відходи централізовано або на території власного домоволодіння. 39,5% – готові до централізованого компостування, 5,3% на території власного домоволодіння, 5,7% відмітили, що вже компостують органічні відходи на території домоволодіння. Інші респонденти не визначились 10,6 %.

71,1% респондентів готові платити більше за послугу із вивезення побутових відходів з метою впровадження роздільного збирання, сортування та перероблення з використанням європейського досвіду. Категорично не готові платити більше 15,4% опитуваних. В 2022 році тариф за послуги з поводження з побутовими відходами в Ужгороді в будинках комунального сектору становить 40,16 грн, а у будинках приватного сектору 35,88 грн. 57,6% респондентів готові сплачувати тариф в розмірі до 100 грн на місяць, за умови впровадження сучасних практик поводження з побутовими відходами. 25,1% - готові до збільшення тарифу до 150 грн на місяць.

Респонденти мали можливість надавати відкриті пропозиції. Було надано 217 відкритих відповідей. До популярних пропозицій слід віднести наступні:

- 1) встановлення підземних контейнерів в історичному центрі міста;
- 2) створення переробного заводу;
- 3) створення майданчиків для роздільного збирання;
- 4) розвиток культури поводження з побутовими відходами;
- 5) ліквідація стихійних сміттєзвалищ;
- 6) організувати збір старої техніки, ламп, батарейок
- 7) надавати вичерпну інформацію щодо подальшої переробки зібраної вторинної сировини та небезпечних складових
- 8) запровадити переробку гілля та листя
- 9) перейти від слів, до діла.

**ДОДАТОК К. СТАТИСТИЧНІ ДАНІ ЩОДО ПОВОДЖЕННЯ З РІЗНИМИ ВИДАМИ ВІДХОДІВ У МІСТІ УЖГОРОД**

**Таблиця К.1. Утворення та поводження з відходами I-IV класу небезпеки в м. Ужгород (2012-2021 рр.), тонн<sup>76</sup>**

<b>Операції/роки</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021*</b>	<b>2022*</b>
Утворено	3521,8	4462,1	4132,1	4774,6	4472,6	5335,9	4216,1	4935,1	2689,6	...	...
Утилізовано	70,3	57,0	45,5	7,3	8,6	10,2	8,9	9,4	6,4	...	...
Спалено, усього, в т.ч. з:	22,5	0,9	7,5	594,4	576,6	926,1	485,5	420,9	245,8	...	...
• отриманням енергії	–	–	–	586,6	561,5	688,8	357,1	292,5	123,5	...	...
• теплового перероблення	–	–	–	7,8	15,1	237,3	128,4	128,4	122,3	...	...
Видалено у спеціально відведені місця	176000,0	–	42348,0	42804,2	52243,9	61753,9	71001,8	74064,9	74578,0	...	...
Видалено у місця неорганізованого зберігання	–	–	–	–	–	–	–	–	–	...	...
Вилучено відходів внаслідок витікання, випаровування, пожеж, крадіжок	–	–	0,7	0,1	0,2	0,0	0,0	–	–	...	...
Передано на сторону	–	9861,6	–	–	3787,4	–	6229,3	4505,0	2432,3	...	...
Отримано зі сторони	–	–	–	–	126611,2	143107,2	73443,6	74832,8	147483,4	...	...
Накопичено протягом експлуатації у місцях видалення відходів	–	–	–	1091652,2	1143909,5	1205664,9	1276651,7	1350716,6	1425294,6	...	...

\* Дані відсутні

\*Інформацію за 2021 рік органом статистики не надано у зв'язку з дією воєнного стану на території України

<sup>76</sup> Джерело: Головне управління статистики у Закарпатській області

**Табл. К.2. Поводження з відходами І-ІІІ класу небезпеки в м. Ужгород (2017-2020 рр.), тон**

Операції/роки	2017	2018	2019	2020
Утворено	494,7	31,3	40,5	40,9
Утилізовано	10,2	8,9	9,4	6,4
Спалено	237,3	-	-	-
Видалено у спеціально відведені місця	-	-	-	-
Накопичено протягом експлуатації у місцях видалення відходів	-	-	-	-

**Табл. К.3. Поводження з відпрацьованими оливами в м. Ужгород (2012-2020 рр.), тон**

Операції/роки	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Утворено	35,9	24,1	12,6	14,5	17,2	19,1	13,5	18,9	27,848
Утилізовано	12,1	13,3	7,4	7,0	8,3	10,2	8,9	9,4	-
Спалено	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Видалено у спеціально відведені місця	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Видалено у місця неорганізованого зберігання	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вилучено відходів внаслідок витікання, випаровування, пожеж, крадіжок	1,1	2,2	0,6	0,1	-	0	0	-	-
Передано на сторону	23,8	13,7	-	-	-	-	-	-	-
Отримано зі сторони	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Накопичено протягом експлуатації у місцях видалення відходів	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Наявність відходів на 01 січня	11,9	10,8	5,9	1,5	2,7	2,4	1,9	3,0	2,897
Прибуло відходів протягом року	35,9	24,1	17,6	498,5	700,2	751,7	15	18,9	27,848
Вибуло відходів протягом року	37,0	29,2	22,0	497,4	700,6	750,8	14,9	19,9	27,662

**Табл. К.4. Поводження з промисловими відходами в м. Ужгород (2012-2020 рр.), тон\***

Операції/роки	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Утворено	3521,8	4462,1	4132,1	4774,6	4472,6	5335,9	4225,4	4167,2	2689,592
Утилізовано	70,3	57,0	45,5	7,3	8,6	10,2	8,9	9,4	-
Спалено	22,5	8,4	7,5	594,4	576,6	926,1	485,5	420,9	245,783
отриманням енергії	-	-	-	-	-	-	-	-	123,519
теплового перероблення	-	-	-	-	-	-	-	-	122,264
Видалено у спеціально відведені місця	-	-	42348	42804,2	52243,9	61753,9	71001,8	74064,9	74577,96
Видалено у місця неорганізованого зберігання	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вилучено відходів внаслідок витікання, випаровування, пожеж, крадіжок	-	-	0,7	0,1	0,2	-	0,0	-	-
Вилучено відходів з інших причин, включаючи уточнення класу небезпеки	7,2	2,2	-	-	-	-	-	-	-
Передано на сторону	4249,4	9861,6	-	-	-	-	-	-	-

\*у 2020 р. деревні відходи спалювали.



**Табл. К.5. Поводження з відходами видобувної промисловості в м. Ужгород (2012-2020 рр.), т\***

Операції/роки	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Утворено	-	-	-	-	7,6	163,1	2,9	2,5	2,241
Утилізовано	-	-	-	-	-	1,9	1,9	1,5	-
Спалено	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Видалено у спеціально відведені місця	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*2020 р. за КВЕД

**Добувна промисловість і розроблення кар'єрів**

Добування інших корисних копалин та розроблення кар'єрів

Добування каменю, піску та глини

Добування піску, гравію, глини і каоліну

**Табл. К.6. Поводження з відходами електричного та електронного обладнання в м. Ужгород (2012-2020 рр.), т\***

Операції/роки	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Утворено	2,6	2,4	4,5	1,4	1,1	4,4	2,2	2,9	0,748
Утилізовано	-	-	2,5	0,3	0,3	-	-	-	-
Спалено	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Видалено у спеціально відведені місця	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Видалено у місця неорганізованого зберігання	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вилучено відходів внаслідок витікання, випаровування, пожеж, крадіжок	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Передано на сторону	0,1	2,5	-	-	-	-	-	-	-
Отримано зі сторони	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Накопичено протягом експлуатації у місцях видалення відходів	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Наявність відходів на 01 січня	0,2	0,3	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,102
Прибуло відходів протягом року	2,7	2,4	40,2	6,3	3,9	4,4	5,5	2,9	0,748
Вибуло відходів протягом року	2,7	2,5	40,1	6,3	3,9	4,4	5,5	1,8	0,745

\*Непридатне обладнання

**Табл. К.7. Поводження з відходами акумуляторів та батарей у м. Ужгород (2012-2022 рр.), т**

Операції/роки	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Утворено	4,2	9,6	8,2	6,5	3,9	5,1	3,0	14,3	2,575
Утилізовано	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Спалено	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Видалено у спеціально відведені місця	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Видалено у місця неорганізованого зберігання	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вилучено відходів з інших причин, включаючи уточнення класу небезпеки	1,1	-	-	-	-	0	-	-	-
Передано на сторону	9,7	13,2	-	-	-	-	-	-	-
Отримано зі сторони	3,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Накопичено протягом експлуатації у місцях видалення відходів	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Наявність відходів на 01 січня	9,6	6,0	2,4	1,0	1,2	1,3	0,9	1,5	0,844
Прибуло відходів протягом року	7,2	9,6	8,2	6,5	3,9	5,1	5,0	14,3	2,575
Вибуло відходів протягом року	10,8	13,2	9,6	6,3	3,9	5,4	4,3	5,0	2,575

**Табл. К.8. Поводження з відходами від медичної допомоги та біологічні у м. Ужгород (2012-2022 рр.), т**

<b>Операції/роки</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Утворено	1,0	1,0	-	-	-	1,0	1,1	0,8	19,793
Утилізовано	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Спалено	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Видалено у спеціально відведених місцях	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Видалено у місцях неорганізованого зберігання	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вилучено відходів внаслідок витікання, випаровування, пожеж, крадіжок	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Передано на сторону	1,0	1,0	-	-	-	-	-	-	-
Отримано зі сторони	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Накопичено протягом експлуатації у місцях видалення відходів	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Наявність відходів на 01 січня	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прибуло відходів протягом року	1,0	1,0	9,0	3,0	3,7	8,1	23,5	0,8	19,793
Вибуло відходів протягом року	1,0	1,0	9,0	3,0	3,7	8,1	23,5	0,8	19,793

**Табл. К.9. Утворення відходів сільського господарства у м. Ужгород (2012-2022 рр.), т**

<b>Категорії відходів за матеріалом</b>	<b>Загальний обсяг утворення відходів, т</b>								
	<b>Роки</b>								
	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Всі категорії відходів за матеріалом</b>	<b>3521,8</b>	<b>4462,1</b>	<b>4132,1</b>	<b>4774,6</b>	<b>4472,6</b>	<b>5335,9</b>	<b>4225,4</b>	<b>4167,2</b>	<b>2689,592</b>
Відходи тваринного походження та змішані харчові відходи	-	-	-	-	-	1,3	0,3	0,6	0,651
Відходи рослинного походження	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Тваринні екскременти, сеча та гній	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Табл. К.10. Поводження з деревними відходами у м. Ужгород (2012-2022 рр.), т**

<b>Операції/роки</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Утворено	1317,3	1853,5	1641,4	2039,8	1944,0	1586,8	930,7	510,1	537,653
Утилізовано	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Спалено, усього	22,5	8,4	7,5	594,4	576,6	926,1	485,5	420,9	245,783
з метою використання у вигляді палива чи іншим чином для отримання енергії	-	-	-	-	-	-	-	-	123,519
з метою теплового перероблення енергії	-	-	-	-	-	-	-	-	122,264
Видалено у спеціально відведені місця	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Видалено у місця неорганізованого зберігання	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вилучено відходів внаслідок витікання, випаровування, пожеж, крадіжок	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Передано на сторону	1289,3	1851,2	-	-	-	-	-	-	-
Отримано зі сторони	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Наявність відходів на 01 січня	5,6	11,0	4,9	666,0	356,1	493,1	463,9	26,9	22,167
Прибуло відходів протягом року	1317,3	1853,5	1641,4	2392,1	1988,3	1744,0	968,1	510,1	543,753
Вибуло відходів протягом року	1311,8	1859,6	980,3	2702,1	1851,3	1773,1	932,6	514,8	541,788

**Табл. К.11. Поводження зі скляними відходами у м. Ужгород (2012-2022 рр.), т**

<b>Операції/роки</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Утворено	7,9	8,0	0,7	0,8	0,2	37,2	17,2	9,5	10,109
Утилізовано	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Спалено	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Видалено у спеціально відведені місця	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Видалено у місця неорганізованого зберігання	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вилучено відходів внаслідок витікання, випаровування, пожеж, крадіжок	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Передано на сторону	7,9	8,0	0,7	-	-	-	-	-	-
Отримано зі сторони	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Наявність відходів на 01 січня	-	-	-	-	43,2	121,6	26,4	5,3	6,751
Прибуло відходів протягом року	7,9	8,0	0,7	104,6	81,1	111,2	17,4	9,5	23,509
Вибуло відходів протягом року	7,9	8,0	0,7	61,6	2,6	187,8	17,6	14,2	21,130

**Табл. К.12. Поводження з паперовими та картонними відходами у м. Ужгород (2012-2022 рр.), т**

Операції/роки	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Утворено	94,8	76,9	47,9	75,5	125,6	676,0	244,0	244,5	159,183
Утилізовано	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Спалено	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Видалено у спеціально відведені місця	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Видалено у місця неорганізованого зберігання	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вилучено відходів внаслідок витікання, випаровування, пожеж, крадіжок	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Передано на сторону	94,4	77,4	-	-	-	-	-	-	-
Отримано зі сторони	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Накопичено протягом експлуатації у місцях видалення відходів	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Наявність відходів на 01 січня	-	0,5	-	-	136,4	148,2	139,0	0,2	62,253
Прибуло відходів протягом року	94,8	76,9	47,9	490,1	392,7	111,2	268,5	244,5	186,664
Вибуло відходів протягом року	94,4	77,4	47,9	353,7	380,9	187,8	243,7	244,7	243,765

**Табл. К.13. Поводження з пластиковими відходами у м. Ужгород (2012-2022 рр.), т**

Операції/роки	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Утворено	8,4	12,9	7,9	11,1	16,1	152,7	25,4	34,0	29,374
Утилізовано	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Спалено	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Видалено у спеціально відведені місця	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Видалено у місця неорганізованого зберігання	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вилучено відходів внаслідок витікання, випаровування, пожеж, крадіжок	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Передано на сторону	8,4	13,0	-	-	-	-	-	-	-
Отримано зі сторони	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Накопичено протягом експлуатації у місцях видалення відходів	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Наявність відходів на 01 січня	-	1,2	1,1	0,1	59,9	104,6	116,7	0	13,248
Прибуло відходів протягом року	8,4	12,9	7,9	107,7	104,4	221,1	37,6	34,0	29,852
Вибуло відходів протягом року	8,4	13,0	9,0	47,9	59,7	185,5	25,5	34,0	40,173

**ДОДАТОК Л. АНАЛІЗ СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА  
ВПЛИВУ МІСЦЯ ВИДАЛЕННЯ ВІДХОДІВ**

**Результати визначення концентрацій забруднюючих речовин  
в поверхневих водах та атмосферному повітрі  
в районі розташування полігону ТПВ та стану їх забруднення**

**Закарпатський ЦГМ**

Комплексна лабораторія спостережень за забрудненням природного середовища /КЛСЗПС/

м. Ужгород, вул. Собранецька, 145 «Б»

Тел./факс.: (0312) 65-70-70,

e-mail: [lszauzhgorod@meteo.gov.ua](mailto:lszauzhgorod@meteo.gov.ua)

Свідоцтво про технічну компетентність №1Ф 373 від 24.12.2021

**ПРОТОКОЛ**

відбору проб поверхневих вод

Річка озеро Гілачеська

Дата та час відбору проби «13» жовтня 2022 р., 11 год. 40 хв. к. ч.

Координати місця відбору проби 48°35'04,5" Пн 22°19'44,9" Сх

Глибина відбору проби: 0,2 м

Температура 13,5 °С

Електропровідність 380 мксм/см

Номери склянок із зафіксованою пробєю на вміст розчиненого кисню 1

Номери склянок для визначення БСК<sub>5</sub> 9 - не розбавлена, 2 - розбав-  
лена 1:2, 19 - розбавлена 1:4


Примітка \_\_\_\_\_

Пробу відібрав:

Завідувач сектору спостережень

за забрудненням поверхневих вод  Петро ВЕРЕШ

Представник Замовника:



## Закарпатський ЦГМ

Комплексна лабораторія спостережень за забрудненням природного середовища /КЛСЗПС/

м. Ужгород, вул. Собранецька, 145 «Б»

Тел./факс.: (0312) 65-70-70,

e-mail: [lszauzhgorod@meteo.gov.ua](mailto:lszauzhgorod@meteo.gov.ua)

Свідцтво про технічну компетентність №ІФ 373 від 24.12.2021

### ПРОТОКОЛ № 1

відбору проб забруднювальних речовин в атмосферному повітрі  
в районі розташування полігону ТПВ на околиці села Барвінок  
Ужгородського району Закарпатської області  
від «13» листопада 2022 року

Нами, начальником КЛСЗПС Федорішко М. І., завідувачем сектору спостережень за забрудненням атмосферного повітря Борбиль Л. В., на виконання Договору про надання інформації про стан природного середовища, проведено відбір проб атмосферного повітря для аналізу на вміст діоксиду сірки (проба №54), діоксиду азоту (проба №56), формальдегіду (проба № 1) в пункті з координатами: 48°35'03,0" Пн, 22°21'10,8" С; відбір проб проводився протягом 20 хв. від 9<sup>57</sup> до 10<sup>16</sup> київського часу. Температура повітря на час відбору проб складає: 7,0 °С, атмосферний тиск: 760 мм. рт. ст., напрямок та швидкість вітру: ПдСх, 0,5 м/с. Концентрація оксиду вуглецю в атмосферному повітрі на час відбору проби дорівнює 0,57 мг/м<sup>3</sup>.

Відбір проб проведено відповідно вимогам нормативних документів; при відборі проб застосовувалась установка пневматична УП 1111/5А СРЗ, при вимірюваннях – газоаналізатор «СМ-2-СО».

Виконавці відбору проб:

МФДРШКО Марія ФЕДОРІШКО

Л.В. Борбиль Ліана БОРБИЛЬ

Представник Замовника:

Е.Паш

## Закарпатський ЦГМ

Комплексна лабораторія спостережень за забрудненням природного середовища /КЛСЗПС/

м. Ужгород, вул. Собранецька, 145 «Б»

Тел./факс.: (0312) 65-70-70,

e-mail: [lszauzhgorod@meteo.gov.ua](mailto:lszauzhgorod@meteo.gov.ua)

Свідоцтво про технічну компетентність №ІФ 373 від 24.12.2021

### ПРОТОКОЛ № 2

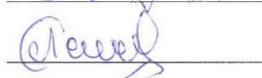
відбору проб забруднювальних речовин в атмосферному повітрі  
в районі розташування полігону ТПВ на околиці села Барвінок  
Ужгородського району Закарпатської області  
від «13» травня 2022 року

Нами, начальником КЛСЗПС Федорішко М. І., завідувачем сектору спостережень за забрудненням атмосферного повітря Борбиль Л. В., на виконання Договору про надання інформації про стан природного середовища, проведено відбір проб атмосферного повітря для аналізу на вміст діоксиду сірки (проба №76), діоксиду азоту (проба №67), формальдегіду (проба №2) в пункті з координатами: 48°34'56,3" Пн, 22°21'06,1" С; відбір проб проводився протягом 20 хв. від 10<sup>25</sup> до 10<sup>49</sup> київського часу. Температура повітря на час відбору проб складає: 8,0°С, атмосферний тиск: 760 мм. рт. ст., напрямок та швидкість вітру: ПдС, 0,8 м/с. Концентрація оксиду вуглецю в атмосферному повітрі на час відбору проби дорівнює 0,99 мг/м<sup>3</sup>.

Відбір проб проведено відповідно вимогам нормативних документів; при відборі проб застосовувалась установка пневматична УП 1111/5А СРЗ, при вимірюваннях – газоаналізатор «СМ-2-СО».

Виконавці відбору проб:

 Марія ФЕДОРІШКО

 Ліана БОРБИЛЬ

Представник Замовника:



## Закарпатський ЦГМ

Комплексна лабораторія спостережень за забрудненням природного середовища /КЛСЗПС/

м. Ужгород, вул. Собранецька, 145 «Б»

Тел./факс.: (0312) 65-70-70,

e-mail: [lszauzhgorod@meteo.gov.ua](mailto:lszauzhgorod@meteo.gov.ua)

Свідоцтво про технічну компетентність №ІФ 373 від 24.12.2021

### ПРОТОКОЛ № 3

відбору проб забруднювальних речовин в атмосферному повітрі  
в районі розташування полігону ТПВ на околиці села Барвінок  
Ужгородського району Закарпатської області  
від «13» листопада 2022 року

Нами, начальником КЛСЗПС Федорішко М. І., завідувачем сектору спостережень за забрудненням атмосферного повітря Борбіль Л. В., на виконання Договору про надання інформації про стан природного середовища, проведено відбір проб атмосферного повітря для аналізу на вміст діоксиду сірки (проба № 79), діоксиду азоту (проба № 75), формальдегіду (проба № 3) в пункті з координатами: 48° 34' 50,2" Пн, 22° 21' 06,1" С; відбір проб проводився протягом 20 хв. від 10<sup>55</sup> до 11<sup>14</sup> київського часу. Температура повітря на час відбору проб складає: 8,0 °С, атмосферний тиск: 760 мм. рт. ст., напрямок та швидкість вітру: ПдС, 0,5 м/с. Концентрація оксиду вуглецю в атмосферному повітрі на час відбору проби дорівнює 0,95 мг/м<sup>3</sup>.

Відбір проб проведено відповідно вимогам нормативних документів; при відборі проб застосовувалась установка пневматична УП 1111/5А СРЗ, при вимірюваннях – газоаналізатор «СМ-2-СО».

Виконавці відбору проб:

 \_\_\_\_\_ Марія ФЕДОРІШКО

 \_\_\_\_\_ Ліана БОРБІЛЬ

Представник Замовника:

 \_\_\_\_\_



## Закарпатський ЦГМ

### Комплексна лабораторія спостережень за забрудненням природного середовища /КЛСЗПС/

м. Ужгород, вул. Собранецька, 145 «Б»

Тел./факс.: (0312) 65-70-70,

e-mail: [lszauzhgorod@meteo.gov.ua](mailto:lszauzhgorod@meteo.gov.ua)

Свідоцтво про технічну компетентність №ІФ 373 від 24.12.2021 р.

#### ПРОТОКОЛ № 1

вимірювань вмісту забруднювальних речовин в атмосферному повітрі в районі розташування полігону ТПВ, с. Барвінок Ужгородського району Закарпатської області від « 13 » жовтня 2022 року

Відповідно до Протоколу відбору проб забруднювальних речовин в атмосферному повітрі від « 13 » жовтня 2022 року, за № 1, Комплексною лабораторією спостережень за забрудненням природного середовища (КЛСЗПС) Закарпатського ЦГМ проведено вимірювання вмісту діоксиду сірки, діоксиду азоту та формальдегіду в атмосферному повітрі. Вимірювання проведено відповідно вимогам нормативних документів, при вимірюванні вмісту забруднювальних речовин застосовувався фотометр фотоелектричний «КФК-3-01».

Результати вимірювань:

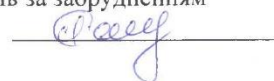
Дата проведення вимірювання	Назва забруднювальної речовини	Номер проби	Концентрація забруднювальної речовини		Гранично допустима концентрація (ГДК <sub>мр</sub> ), мг/м <sup>3</sup>	Відомості про методику виконання вимірювань
			мг/м <sup>3</sup>	в кратності ГДК		
13.10.2022	Діоксид сірки	74	0,023	0,05	0,5	КНД 09.02-2011
	Діоксид азоту	36	0,084	0,42	0,2	КНД 09.03-2011
	Формальдегід	1	0,010	0,29	0,035	КНД 09.03-2011

Начальник КЛСЗПС



Марія ФЕДОРІШКО

Завідувач сектору спостережень за забрудненням атмосферного повітря КЛСЗПС



Ліана БОРБИЛЬ

## Закарпатський ЦГМ

### Комплексна лабораторія спостережень за забрудненням природного середовища /КЛСЗПС/

м. Ужгород, вул. Собранецька, 145 «Б»

Тел./факс.: (0312) 65-70-70,

e-mail: [lszauzhgorod@meteo.gov.ua](mailto:lszauzhgorod@meteo.gov.ua)

Свідоцтво про технічну компетентність №ІФ 373 від 24.12.2021 р.

#### ПРОТОКОЛ № 2

вимірювань вмісту забруднювальних речовин в атмосферному повітрі в районі розташування полігону ТПВ, с. Барвінок Ужгородського району Закарпатської області від « 13 » жовтня 2022 року

Відповідно до Протоколу відбору проб забруднювальних речовин в атмосферному повітрі від « 13 » жовтня 2022 року, за № 2, Комплексною лабораторією спостережень за забрудненням природного середовища (КЛСЗПС) Закарпатського ЦГМ проведено вимірювання вмісту діоксиду сірки, діоксиду азоту та формальдегіду в атмосферному повітрі. Вимірювання проведено відповідно вимогам нормативних документів, при вимірюванні вмісту забруднювальних речовин застосовувався фотометр фотоелектричний «КФК-3-01».

Результати вимірювань:

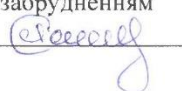
Дата проведення вимірювання	Назва забруднювальної речовини	Номер проби	Концентрація забруднювальної речовини		Гранично допустима концентрація (ГДК <sub>мр</sub> ), мг/м <sup>3</sup>	Відомості про методику виконання вимірювань
			мг/м <sup>3</sup>	в кратності ГДК		
13.10.2022	Діоксид сірки	76	0,029	0,06	0,5	КНД 09.02-2011
	Діоксид азоту	67	0,098	0,49	0,2	КНД 09.03-2011
	Формальдегід	2	0,011	0,31	0,035	КНД 09.03-2011

Начальник КЛСЗПС



Марія ФЕДОРІШКО

Завідувач сектору спостережень за забрудненням атмосферного повітря КЛСЗПС



Ліана БОРБИЛЬ

## Закарпатський ЦГМ

### Комплексна лабораторія спостережень за забрудненням природного середовища /КЛСЗПС/

м. Ужгород, вул. Собранецька, 145 «Б»

Тел./факс.: (0312) 65-70-70,

e-mail: [lszauzhgorod@meteo.gov.ua](mailto:lszauzhgorod@meteo.gov.ua)

Свідоцтво про технічну компетентність №ІФ 373 від 24.12.2021 р.

#### ПРОТОКОЛ № 3

вимірювань вмісту забруднювальних речовин в атмосферному повітрі в районі розташування полігону ТПВ, с. Барвінок Ужгородського району Закарпатської області від « 13 » жовтня 2022 року

Відповідно до Протоколу відбору проб забруднювальних речовин в атмосферному повітрі від « 13 » жовтня 2022 року, за № 3, Комплексною лабораторією спостережень за забрудненням природного середовища (КЛСЗПС) Закарпатського ЦГМ проведено вимірювання вмісту діоксиду сірки, діоксиду азоту та формальдегіду в атмосферному повітрі. Вимірювання проведено відповідно вимогам нормативних документів, при вимірюванні вмісту забруднювальних речовин застосовувався фотометр фотоелектричний «КФК-3-01».

Результати вимірювань:

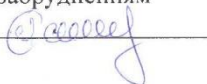
Дата проведення вимірювання	Назва забруднювальної речовини	Номер проби	Концентрація забруднювальної речовини		Гранично допустима концентрація (ГДК <sub>ч.р.</sub> ), мг/м <sup>3</sup>	Відомості про методику виконання вимірювань
			мг/м <sup>3</sup>	в кратності ГДК		
13.10.2022	Діоксид сірки	79	0,019	0,04	0,5	КНД 09.02-2011
	Діоксид азоту	75	0,089	0,45	0,2	КНД 09.03-2011
	Формальдегід	3	0,009	0,26	0,035	КНД 09.03-2011

Начальник КЛСЗПС



Марія ФЕДОРІШКО

Завідувач сектору спостережень за забрудненням атмосферного повітря КЛСЗПС



Ліана БОРБІЛЬ



ДСНС України  
**ЗАКАРПАТСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР З ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ**  
**(Закарпатський ЦГМ)**

Слов'янська Набережна, 5, м.Ужгород, 88018, тел. (0312) 65-70-70 , факс (0312) 61-65-64  
www.gmc.uzhgorod.ua код ЄДРПОУ 20442705 E-mail: [pgduzhgorod@meteo.gov.ua](mailto:pgduzhgorod@meteo.gov.ua)

21. 10. 2022 № 998 от-899/998-12 На № 186 Від 05.10.2022

Т. в. о. директора ДП "НДКТІ МГ"  
Марині ГОЛЮК  
[elena.panchenko.92@gmail.com](mailto:elena.panchenko.92@gmail.com)

Результати вимірювань

Висилаємо Довідки про стан забруднення атмосферного повітря та поверхневої води в районі розташування полігону ТПВ, с. Барвінок Ужгородського району

Додаток: на 2 арк. в 1 прим.

Начальник



Василь МАНІВЧУК

Марія ФЕДОРІШКО  
0312 65 70 70



ДСНС України  
**ЗАКАРПАТСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР З ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ**  
**(Закарпатський ЦГМ)**

Слов'янська Набережна, 5, м.Ужгород, 88018, тел. (0312) 65-70-70 , факс (0312) 61-65-64  
www.gmc.uzhgorod.ua код ЄДРПОУ 20442705 E-mail: pgduzhgorod@meteo.gov.ua

21.10.2022 № 99801-899/998-12 На № 186 Від 05.10.2022

**ДОВІДКА**  
про стан забруднення атмосферного повітря в районі розташування  
полігону твердих побутових відходів,  
с. Барвінок Ужгородського району Закарпатської області

№ з/п	Дата відбору проб	Час відбору проб	Координати місця відбору проб	Концентрація, мг/м <sup>3</sup>			
				Діоксид сірки	Діоксид азоту	Формальдегід	Оксид вуглецю
1	13.10.22	09 <sup>57</sup> - 10 <sup>16</sup>	48°35'03,0'' Пн 22°21'10,8'' Сх	0,023	0,084	0,010	0,57
2		10 <sup>25</sup> - 10 <sup>44</sup>	48°34'56,3'' Пн 22°21'06,1'' Сх	0,029	0,098	0,011	0,99
3		10 <sup>55</sup> - 11 <sup>14</sup>	48°34'50,2'' Пн 22°21'06,1'' Сх	0,019	0,089	0,009	0,95

Начальник

Василь МАНІВЧУК

Марія ФЕДОРІШКО  
0312 65 70 70



ДСНС України

**ЗАКАРПАТСЬКИЙ ОБЛАСНИЙ ЦЕНТР З ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ  
(Закарпатський ЦГМ)**

Слов'янська Набережна, 5, м.Ужгород, 88018, тел. (0312) 65-70-70, факс (0312) 61-65-64  
www.gmc.uzhgorod.ua код ЄДРПОУ 20442705 E-mail: pgduzhgorod@meteo.gov.ua

21.10.2022 № 998 01-899/998-12 На № 186 Від 05.10.2022

**ДОВІДКА**

про стан забруднення поверхневої води в районі розташування  
полігону твердих побутових відходів,  
заплавне озеро Нілачка, м. Ужгород Закарпатської області

№ з/п	Дата і час відбору	Координати місця відбору	Забруднююча речовина	Концентрація
1	13.10.2022	48°35'04,5'' Пн	Водневий показник рН	8,41
2			Амоній-іон $\text{NH}_4^+$ , мг/дм <sup>3</sup>	0,170
3			Нітрит-іон $\text{NO}_2^-$ , мг/дм <sup>3</sup>	0,008
4			Нітрат-іон $\text{NO}_3^-$ , мг/дм <sup>3</sup>	0,580
5			Фосфат-іон $\text{PO}_4^{3-}$ , мг/дм <sup>3</sup>	0,280
6			Фосфор загальний, мг/дм <sup>3</sup>	0,412
7	11 <sup>40</sup> к. ч.	22°19'44,9'' Сх	Хлорид-іон $\text{Cl}^-$ , мг/дм <sup>3</sup>	30,13
8			Сульфат-іон $\text{SO}_4^{2-}$ , мг/дм <sup>3</sup>	32,06
9			Біохімічне споживання кисню БСК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	7,23
10			Біхроматна окислюваність ХСК, мгО/дм <sup>3</sup>	56,0

Начальник



Василь МАНІВЧУК

Марія ФЕДОРІШКО  
0312 65 70 70

## Закарпатський ЦГМ

### Комплексна лабораторія спостережень за забрудненням природного середовища /КЛСЗПС/

м. Ужгород, вул. Собранецька, 145 «Б»

Тел./факс.: (0312) 65-70-70,

e-mail: [lszauzhgorod@meteo.gov.ua](mailto:lszauzhgorod@meteo.gov.ua)

Свідоцтво про технічну компетентність №ІФ 373 від 24.12.2021 р.

#### ПРОТОКОЛ

вимірювань вмісту забруднювальних речовин в поверхневій воді  
в районі розташування полігону ТПВ, м. Ужгород Закарпатської області,  
від « 13 » жовтня 2022 року

Відповідно до Протоколу відбору проб поверхневих вод в заплавному озері Нілачка від « 13 » жовтня 2022 року, Комплексною лабораторією спостережень за забрудненням природного середовища (КЛСЗПС) Закарпатського ЦГМ проведено вимірювання вмісту забруднюючих речовин. При вимірюванні рівню забруднення застосовувались спектрофотометр «Ulab 102», рН-метр «рН-150МА».

Результати вимірювань:

Дата проведення вимірювання	Назва забруднюючої речовини	Концентрація забруднюючої речовини	Відомості про методику виконання вимірювань
13.10.2022	Водневий показник рН	8,41	Інструментально
	Амоній-іон $\text{NH}_4^+$ , мг/дм <sup>3</sup>	0,170	Фотометричне визначення з реактивом Несслера
	Нітрит-іон $\text{NO}_2^-$ , мг/дм <sup>3</sup>	0,008	Фотометричне визначення з реактивом Грісса
	Нітрат-іон $\text{NO}_3^-$ , мг/дм <sup>3</sup>	0,580	Фотометричне визначення з саліциловою кислотою
	Фосфат-іон $\text{PO}_4^{3-}$ , мг/дм <sup>3</sup>	0,280	Фотометричне визначення МВВ 081/12-0005-01
	Фосфор загальний, мг/дм <sup>3</sup>	0,412	Персульфатне окислення МВВ 081/12-0018-01
	Хлорид-іон $\text{Cl}^-$ , мг/дм <sup>3</sup>	30,13	Аргентометричний метод МВВ 081/12-0004-01
	Сульфат-іон $\text{SO}_4^{2-}$ , мг/дм <sup>3</sup>	32,06	Турбідиметричний метод
18.10.2022	Біхроматна окислюваність ХСК, мгО/дм <sup>3</sup>	56,0	Біхроматне окислення МВВ 081/12-0019-01
	Біохімічне споживання кисню БСК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	7,23	Титриметричний метод МВВ 081/12-0014-01

Начальник КЛСЗПС



Марія ФЕДОРІШКО

Завідувач сектору  
спостережень за забрудненням  
поверхневих вод КЛСЗПС



Петро ВЕРЕШ

# Результати визначення нормованих показників ґрунту в зоні впливу полігону ТПВ



ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБА  
УЖГОРОДСЬКА ПРИКОРДОННА ДЕРЖАВНА  
КОНТРОЛЬНО-ТОКСИКОЛОГІЧНА ЛАБОРАТОРІЯ

(Ужгородська ПДКТЛ)

вул. Станційна, 56, м. Ужгород, 88000, тел. (0312)-2-58-32  
тел./факс (0312)-2-08-09, e-mail: updktl@gmail.com

Акредитована Національним агенством з акредитації України на відповідність вимогам  
ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019.

Атестат акредитації №201647 від 18.08.2022р. дійсний до 02.05.2024р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача Ужгородської ПДКТЛ

*Степан ЧУБРКА*  
"26" жовтня 2022 р.

## ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

26.10.2022 р.

(дата формування)

№ 691

Ужгородська прикордонна державна контрольно-токсикологічна лабораторія  
провела випробування:

ґрунт з тіла полігону №1

(назва продукції (об'єкту, матеріалу, речовини і т.п.), код ДКПП(за наявності) та інша інформація)

### 1. Відомості про замовника випробувань

Державне підприємство "Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут міського господарства"  
(назва підприємства, установи, іншого суб'єкта господарювання або ПІБ фізичної особи)

м. Київ, вул. Урицького, 35

(адреса замовника - область, район, місто(село, смт), вулиця, будинок)

Запит на проведення випробувань ґрунту від 11.10.2022 р.

(підстава для проведення випробувань)

### 2. Відомості про відбір зразка

2.1. План та методи відбору зразка ДСТУ 4287:2004

Якість ґрунту. Відбирання проб.

(позначення та назва НД, іншого документу в якому встановлені вимоги та правила відбору)

2.2. Акт ідентифікації (протокол відбору) зразка №35 від 12.10.2022 р.

(номер та дата)

2.3. Дата відбору зразка 12.10.2022 р.

2.4. Відбір зразка здійснено замовником

(замовником, комісією, уповноваженим співробітником лабораторії,  
тощо - зазначити необхідне)

Забороняється повне або часткове передруккування протоколу випробувань без дозволу Ужгородської ПДКТЛ

Протокол поширюється тільки на випробувані зразки

Ф.24.00.06 редакція 08 від 10.10.2022р.

Сторінка 1 з 6



2.5. Опис та стан зразка придатний (без дефектів)  
(придатний (без дефектів), з відхиленнями, опломбований, опечатаний, тощо - зазначити необхідне)

2.6. Зразок отримано та зареєстровано в Ужгородській ПДКТЛ

12.10.2022 р., №691

(дата отримання та реєстраційний номер зразку)

### 3. Характеристика випробувань

3.1. Дата початку проведення випробувань 14.10.2022 р.

3.2. Дата закінчення проведення випробувань 26.10.2022 р.

3.3. Нормативні документи на методи випробування

№ з/п	Позначення НД	Назва нормативного документу
1	2	3
1	ДСТУ 4405:2005	Якість ґрунту. Визначення рухомих сполук фосфору і калію за методом Кірсанова в модифікації ІНЦ ІГА
2	ДСТУ 4729:2007	Якість ґрунту. Визначення нітратного і амонійного азоту в модифікації ІНЦ ІГА ім. О.Н. Соколовського
3	ДСТУ 7608:2014	Якість ґрунту. Потенціометричний метод визначення активності іонів водню у ґрунтових пастах
4	ГОСТ 26483-85	Приготовление солевой вытяжки и определение ее pH по методу ЦИНАО
5	ГОСТ 26951-86	Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом
6	МВ 50-97	Методичні вказівки по визначенню Hg, Zn, Co, Cd, Cu в ґрунті, рослинах, воді методом тонкошарової хроматографії
7	Інструкція №58	Визначення загального азоту в ґрунті розрахунковим методом
8	Інструкція №62	Визначення гігроскопічної вологи ґрунту

3.4. Випробування проводились із залученням зовнішніх постачальників:

не проводились

(види випробувань, назва зовнішнього постачальника, адреса, ідентифікаційний номер зразку)

### 4. Умови проведення випробувань

Місце проведення випробувань	Температура, °С	Відносна вологість, %	НД
	відповідно до НД фактичне значення		
1	2	3	4
Аналітична лабораторія	17-23/20,2-19,6	не більше 75/ 71	ДСН 3.3.6.042-99
Вагова	17-23/20,4-19,6	не більше 75/ 71	
Гітриметрична лабораторія	17-23/20,2-19,6	не більше 75/ 71	

Забороняється повне або часткове передруккування протоколу випробувань без дозволу Ужгородської ПДКТЛ

Протокол поширюється тільки на випробуваний зразок

Ф.24.00.06 редакція 08 від 10.10.2022р.

Сторінка 2 з 6

5. Результати випробувань

№ п/п	Назва випробувань та (або) характеристик (параметрів), що визначаються	Одиниці вимірювань	Значення показників		Позначення НД на метод випробувань	Розширена невизначеність, (%)	Заява про відповідність НД	Прізвище та ініціали, уповноваженого персоналу, що виконував випробування
			Відповідно до НД <sup>2,3</sup>	Фактичне значення				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Рухомий фосфор	мг/кг	-	5,48	ДСТУ 4405:2005	±0,00	Відсутня	Дзьоба І.Р.
2	Вміст амонійного азоту	мг/кг	-	19,24	ДСТУ 4729:2007	±0,87	Відсутня	Дзьоба І.Р.
3	Вміст нітратів	мг/кг	(не більше 130) <sup>2</sup>	128,69	ГОСТ 26951-86	±3,01	Вміст нітратів у випробуваному зразку "Грунт. За 100 м від тіла полігону №3" з достовірністю P=0,95 <b>ПЕРЕВИЩУЄ</b> верхню граничну допуску, що встановлена нормативним документом	Крулікевич М.М.
4	Доступні форми азоту (N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> +N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	мг/кг	-	147,93	Інструкція №58	±0,06	Відсутня	Крулікевич М.М.
5	Водневий показник водної витяжки ґрунту (рН)	од.рН	-	7,14	ДСТУ 7608:2014	±0,01	Відсутня	Крулікевич М.М.
6	Водневий показник сольової витяжки ґрунту (рН)	од.рН	-	6,08	ГОСТ 26483-85	±0,00	Відсутня	Крулікевич М.М.
<b>ВИПРОБУВАННЯ ПРОВЕДЕНІ ПОЗА МЕЖАМИ СФЕРИ АКРЕДИТАЦІЇ</b>								
7	Вміст цинку	мг/кг	(не більше 23,0) <sup>2</sup>	≤0,0004	МВ 50-97	±0,00	Залишкова кількість цинку у випробуваному зразку " Грунт. За 50 м від тіла полігону №2" з достовірністю P=0,95 <b>НЕ ВНЯВЛЕНО</b>	Чубірка Н.П.
8	Вміст нікелю	мг/кг	(не більше 4,0) <sup>2</sup>	≤0,001	МВ 50-97	±0,00	Залишкова кількість нікелю у випробуваному зразку " Грунт. За 50 м від тіла полігону №2" з достовірністю P=0,95 <b>НЕ ВНЯВЛЕНО</b>	Чубірка Н.П.

Забораються повне або часткове передрукування протоколу випробувань без дозволу Ужгородської ПДКЛІ  
Протокол поширюється тільки на випробуваний зразок

Ф. 24.00.06 редакція 08 від 10.10.2022р.

Сторінка 3 з 6

№ п/п	Назва випробувань та (або) характеристик (параметрів), що визначаються	Одиниці вимірювань	Значення показників		Позначення НД на метод випробувань	Розширена невизначеність, (U)	Заява про відповідність НД	Прізвище та ініціали, уповноваженого персоналу, що виконував випробування
			Відповідно до НД <sup>3</sup>	Фактичне значення				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Вміст кобальту	мг/кг	(не більше 5,0) <sup>2</sup>	≤0,001	МВ 50-97	±0,00	Залишкова кількість кобальту у випробуваному зразку " Грунт. За 50 м від тіла полігону №2" з достовірністю P=0,95 НЕ ВИЯВЛЕНО	Чубірка Н.П.
10	Вміст кадмію	мг/кг	(відсутні) <sup>2</sup>	≤0,002	МУ 2142-80	±0,00	Залишкова кількість кадмію у випробуваному зразку " Грунт. За 50 м від тіла полігону №2" з достовірністю P=0,95 НЕ ВИЯВЛЕНО	Шарга Б.М.
11	Вміст міді	мг/кг	(не більше 3,0) <sup>2</sup>	≤0,004	МУ 2142-80	±0,00	Залишкова кількість міді у випробуваному зразку " Грунт. За 50 м від тіла полігону №2" з достовірністю P=0,95 НЕ ВИЯВЛЕНО	Шарга Б.М.
12	Гігроскопічна волога	%	-	1,53	Інструкція №62	±0,06	Відсутня	Дзьоба І.Р.

Забороняється повне або часткове передрукування протоколу випробувань без дозволу Ужгородської ПДКЛП  
 Протокол поширюється тільки на випробуваний зразок

Ф. 24.00.06 редакція 08 від 10.10.2022р.

Сторінка 4 з 6

Примітки. <sup>1</sup> Розширена невизначеність отримана як добуток стандартної невизначеності і коефіцієнту охоплення  $k=2$ , який відповідає довірчій ймовірності приблизно рівній 95 % при гіпотезі нормального розподілу. Оцінювання невизначеності проведено відповідно до Процедури системи управління Пр.7.6/03-2022.

<sup>2</sup> Наказ Міністерства охорони здоров'я України №1595 від 14.07.2020 р. "Гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті" (заресстровано в Міністерстві юстиції України 31 липня 2020 р., за № 722/35005).

(позначення і назва нормативного(-х) документу(-ів) на продукцію (об'єкт, матеріал, речовину і т.п.) відповідно до якого(-их) проводиться оцінка відповідності)

#### **6. Доповнення, відхилення або винятки з методу випробувань**

відсутні

(позначення НД на метод випробування та задокументовані доповнення, відхилення або винятки з нього)

#### **7. Тлумачення та інтерпретації**

За табл.Б4 ДСТУ 4362:2004 (додаток Б, табл.Б4) за вмістом рухомого фосфору, що визначений методом Кірсанова та вмістом загального азоту (табл.Б3) випробуваний зразок ґрунту належить до ґрунту з **НИЗЬКИМ** вмістом рухомого фосфору та **ДУЖЕ ВИСОКИМ** вмістом загального азоту. За ступенем кислотності та лужності (табл.Б.1) випробуваний зразок ґрунту належить до **БЛИЗЬКИХ НЕЙТРАЛЬНИХ** ґрунтів.

#### **8. Аналізування результатів випробувань (висновок)**

Випробуваний зразок "ґрунт. З тіла полігону №1" за показниками, що визначались (п. 7 - 11) розділу 5 цього протоколу відповідає вимогам наказу МОЗ України №1595

#### **9. Додаткова інформація**







відсутня

(зазначається інформація, яка вимагається конкретним методом відбору зразків або випробування, регуляторним органом, замовником або групою замовників)

Забороняється повне або часткове передруккування протоколу випробувань без дозволу Ужгородської ПДКТЛ  
Протокол поширюється тільки на випробуваний зразок

Ф.24.00.06 редакція 08 від 10.10.2022р.

Сторінка 5 з 6

Особа, що уповноважена на аналізування результатів випробувань (включаючи заяву про відповідність, тлумачення та інтерпретації)	Виконавці обов'язків завідувача Ужгородської ПДКТЛ (посада)	 (підпис та дата)	Євген ЧУБІРКА (власне ім'я та прізвище)
	Завідуючий відділу реєстрації зразків та оформлення (посада)	10.10.2022р. (підпис та дата)	Олександр ПАЛ (власне ім'я та прізвище)
Уповноважений персонал, що виконував випробування	Завідуючий відділу аналізу (посада)	 (підпис та дата)	Ірина ДЗЮБА (власне ім'я та прізвище)
	Хімік I-ї категорії відділу аналізу (посада)	 (підпис та дата)	Марта КРУЛКЕВИЧ (власне ім'я та прізвище)
	Хімік I-ї категорії відділу аналізу (посада)	 (підпис та дата)	Надія ЧУБІРКА (власне ім'я та прізвище)
	Хімік I-ї категорії відділу аналізу (посада)	 (підпис та дата)	Борис ШАРГА (власне ім'я та прізвище)
	Хімік I-ї категорії відділу аналізу (посада)	 (підпис та дата)	(власне ім'я та прізвище)

Забороняється повне або часткове передрукування протоколу випробувань без дозволу Ужгородської ПДКТЛ  
 Протокол поширюється тільки на випробування зразок  
 Ф. 24-00-06 редакція 08 від 10.10.2022р.



201647  
ДСТУ ISO/IEC 17025

ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБА  
УЖГОРОДСЬКА ПРИКОРДОННА ДЕРЖАВНА  
КОНТРОЛЬНО-ТОКСИКОЛОГІЧНА ЛАБОРАТОРІЯ

(Ужгородська ПДКТЛ)

вул. Станційна, 56, м. Ужгород, 88000, тел. (0312)-2-58-32  
тел/факс (0312)-2-08-09, e-mail: updktl@gmail.com

Акредитована Національним агентством з акредитації України на відповідність вимогам  
ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019.

Атестат акредитації №201647 від 18.08.2022р. дійсний до 02.05.2024р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача Ужгородської ПДКТЛ

Світлана СІВІРКА  
"16" жовтня 2022р.



ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ

26.10.2022 р.

(дата формування)

№ 689

Ужгородська прикордонна державна контрольно-токсикологічна лабораторія  
провела випробування:

Грунт. За 50 м від тіла полігону №2

(назва продукції (об'єкту, матеріалу, речовини і т.п.), код ДКПП(за наявності) та інша інформація)

1. Відомості про замовника випробувань

Державне підприємство "Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут міського господарства"  
(назва підприємства, установи, іншого суб'єкта господарювання або ПІБ фізичної особи)

м. Київ, вул. Урицького, 35

(адреса замовника - область, район, місто(село,смт), вулиця, будинок)

Запит на проведення випробувань ґрунту від 11.10.2022 р.

(підстава для проведення випробувань)

2. Відомості про відбір зразка

2.1. План та методи відбору зразка

ДСТУ 4287:2004

Якість ґрунту. Відбирання проб.

(позначення та назва НД, іншого документу в якому встановлені вимоги та правила відбору)

2.2. Акт ідентифікації (протокол відбору) зразка

№35 від 12.10.2022 р.

(номер та дата)

2.3. Дата відбору зразка

12.10.2022 р.

2.4. Відбір зразка здійснено

замовником

(замовником, комісією, уповноваженим співробітником лабораторії,  
тощо - зазначити необхідне)

Забороняється повне або часткове передрукування протоколу випробувань без дозволу Ужгородської ПДКТЛ

Протокол поширюється тільки на випробуваний зразок

Ф.24.00.06 редакція 08 від 10.10.2022р.

Сторінка 1 з 6

2.5. Опис та стан зразка придатний (без дефектів)  
(придатний (без дефектів), з відхиленнями, опломбований, опечатаний, тощо - зазначити необхідне)

2.6. Зразок отримано та зареєстровано в Ужгородській ПДКТЛ  
12.10.2022 р., №689  
(дата отримання та реєстраційний номер зразку)

### 3. Характеристика випробувань

3.1. Дата початку проведення випробувань 14.10.2022 р.

3.2. Дата закінчення проведення випробувань 26.10.2022 р.

3.3. Нормативні документи на методи випробування

№ з/п	Позначення НД	Назва нормативного документу
1	2	3
1	ДСТУ 4405:2005	Якість ґрунту. Визначення рухомих сполук фосфору і калію за методом Кірсанова в модифікації ННЦ ІГА
2	ДСТУ 4729:2007	Якість ґрунту. Визначення нітратного і амонійного азоту в модифікації ННЦ ІГА ім. О.Н. Соколовського
3	ДСТУ 7608:2014	Якість ґрунту. Потенціометричний метод визначення активності іонів водню у ґрунтових пастах
4	ГОСТ 26483-85	Приготовление солевой вытяжки и определение ее pH по методу ЦИНАО
5	ГОСТ 26951-86	Почвы. Определение нитратов понометрическим методом
6	МВ 50-97	Методичні вказівки по визначенню Hg, Zn, Co, Cd, Cu в ґрунті, рослинах, воді методом тонкошарової хроматографії
7	Інструкція №58	Визначення загального азоту в ґрунті розрахунковим методом
8	Інструкція №62	Визначення гігроскопічної вологи ґрунту

3.4. Випробування проводились із залученням зовнішніх постачальників:  
не проводились  
(види випробувань, назва зовнішнього постачальника, адреса, ідентифікаційний номер зразку)

### 4. Умови проведення випробувань

Місце проведення випробувань	Температура, °С	Відносна вологість, %	НД
	відповідно до НД	фактичне значення	
1	2	3	4
Аналітична лабораторія	17-23/20,2-19,6	не більше 75/ 71	ДСН 3.3.6.042-99
Вагова	17-23/20,4-19,6	не більше 75/ 71	
Титриметрична лабораторія	17-23/20,2-19,6	не більше 75/ 71	

5. Результати випробувань

№ п/п	Назва випробувань та (або) характеристик (параметрів), що визначаються	Одиниці вимірювань	Значення показників		Позиція НД на метод випробувань	Розширення невизначеності, %	Зала про відповідність НД	Прізвище та ініціали, уповноваженого персоналу, що виконував випробування
			Відповідно до НД <sup>2,3</sup>	Фактичне значення				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Рухомий фосфор	мг/кг	-	43,57	ДСТУ 4405:2005	±4,78	Відсутня	Дябо І.Р.
2	Вміст амонійного азоту	мг/кг	-	6,14	ДСТУ 4729:2007	±0,44	Відсутня	Дябо І.Р.
3	Вміст нітратів	мг/кг	(не більше 130) <sup>2</sup>	181,59	ГОСТ 26951-86	±4,48	Задляшка кількості піщавої фракції " Грунт. За 50 м від тіла полігону №2" з достовірністю Р=0,95 ПЕРЕВИЩУЄ верхню границю допуску, що встановлена нормативним документом	Круликевич М.М.
4	Доступні форми азоту (N-NO <sub>3</sub> +N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	мг/кг	-	187,73	Інструкція №58	±0,06	Відсутня	Круликевич М.М.
5	Водневий показник водної витяжки ґрунту (рН)	од.рН	-	6,80	ДСТУ 7608:2014	±0,00	Відсутня	Круликевич М.М.
6	Водневий показник сольової витяжки ґрунту (рН)	од.рН	-	6,21	ГОСТ 26483-85	±0,00	Відсутня	Круликевич М.М.
<b>ВІПРОБУВАННЯ ПРОВЕДЕНІ ПО ЗАКАЗІ СФЕРИ АГРЕГАЦІЇ</b>								
7	Вміст цинку	мг/кг	(не більше 23,0) <sup>2</sup>	≤0,0004	МВ 50-97	±0,00	Задляшка кількості піщавої фракції " Грунт. За 50 м від тіла полігону №2" з достовірністю Р=0,95 НЕ ВІДПОВІДАЄ	Чубірка Н.П.
8	Вміст нікелю	мг/кг	(не більше 4,0) <sup>2</sup>	≤0,001	МВ 50-97	±0,00	Задляшка кількості піщавої фракції " Грунт. За 50 м від тіла полігону №2" з достовірністю Р=0,95 НЕ ВІДПОВІДАЄ	Чубірка Н.П.

Сторінка 3 з 6

Застосовується лише до часток перерахованих протоколів випробувань без допуску утворення фракцій

№ 24.00.06 редакція 08 від 10.10.2022р.



№ п/п	Назва випробувань та (або) характеристик (параметрів), що позначаються	Одиниці вимірювань	Значення показників		Позначення НД на метод випробувань	Розширена невизначеність $k=2$	Заявка про відповідність НД	Ініціали, уповноваженого персоналу, що виконував випробування
			Відповідно до НД <sup>23</sup>	Фактичне значення				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Вміст кобальту	мг/кг	(не більше 5,0) <sup>2</sup>	$\leq 0,001$	МВ 50-97	$\pm 0,00$	Залишкова кількість кобальту у випробуваному зразку * Грунт. За 50 м від тіла полігону №2 <sup>2</sup> з достовірністю P=0,95 НЕ ВНЯВЛЄНО	Чубірка Н.П.
10	Вміст кадмію	мг/кг	(відсутні) <sup>2</sup>	$\leq 0,002$	МУ 2142-80	$\pm 0,00$	Залишкова кількість кадмію у випробуваному зразку * Грунт. За 50 м від тіла полігону №2 <sup>2</sup> з достовірністю P=0,95 НЕ ВНЯВЛЄНО	Шарга Б.М.
11	Вміст міді	мг/кг	(не більше 3,0) <sup>2</sup>	$\leq 0,004$	МУ 2142-80	$\pm 0,00$	Залишкова кількість міді у випробуваному зразку * Грунт. За 50 м від тіла полігону №2 <sup>2</sup> з достовірністю P=0,95 НЕ ВНЯВЛЄНО	Шарга Б.М.
12	Гігроскопічна волога	%	-	1,18	Інструкція №62	$\pm 0,02$	Відсутня	Дзьоба І.Р.

Забороняється повне або часткове передрукування протоколу випробувань без дозволу Ужгородської ПДКПД  
Протокол поширюється тільки на випробуваний зразок

Ф.24.00.06 редакція 08 від 10.10.2022р.

Сторінка 4 з 6

Примітки. <sup>1</sup> Розширена невизначеність отримана як добуток стандартної невизначеності і коефіцієнту охоплення  $k=2$ , який відповідає довірчій ймовірності приблизно рівній 95 % при гіпотезі нормального розподілу. Оцінювання невизначеності проведено відповідно до Процедури системи управління Пр.7.6/03-2022.

<sup>2</sup> Наказ Міністерства охорони здоров'я України №1595 від 14.07.2020 р. "Гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті" (зарєєстровано в Міністерстві юстиції України 31 липня 2020 р., за № 722/35005).

(позначення і назва нормативного(-х) документу(-ів) на продукцію (об'єкт, матеріал, речовину і т.п.) відповідано до якого(-их) проводиться оцінка відповідності)

## **6. Доповнення, відхилення або винятки з методу випробувань**

відсутні

(позначення НД на метод випробування та задокументовані доповнення, відхилення або винятки з нього)

## **7. Тлумачення та інтерпретації**

За табл.Б4 ДСТУ 4362:2004 (додаток Б, табл.Б4) за вмістом рухомого фосфору, що визначений методом Кірсагова та вмістом загального азоту (табл.Б3) випробуваній зразок ґрунту належить до ґрунту з **НИЗЬКИМ** вмістом рухомого фосфору та **ДУЖЕ ВИСОКИМ** вмістом загального азоту. За ступенем кислотності та лужності (табл.Б.1) випробуваній зразок ґрунту належить до **НЕЙТРАЛЬНОГО** ґрунту.

## **8. Аналізування результатів випробувань (висновок)**

Випробуваній зразок "ґрунт. За 50 м від тіла полігону №2" за показниками, що визначались (п. 7. 11) розділу 5 цього протоколу відповідає вимогам наказу МОЗ України №1595

## **9. Додаткова інформація**


відсутня

(зазначається інформація, яка вимагається конкретним методом відбору зразків або випробування, регуляторним органом, замовником або групою замовників)

Забороняється повне або часткове передрукування протоколу випробувань без дозволу Ужгородської ПДКСТЛ  
Протокол поширюється тільки на випробуваній зразок

Ф.24.00.06 редакція 08 від 10.10.2022р.

Сторінка 5 з 6

<p>Особа, що уповноважена на аналізування результатів випробувань (включючи заяву про відповідність, з'ясування та інтерпретації)</p>	<p>Виконавці обов'язки заступника Ужгородської ПДКПДЛ</p> <p>(посада)</p>	 <p>(підпис та дата)</p>	<p>Світлана ЧУБРІКА</p> <p>(вказати ім'я та прізвище)</p>
	<p>Завідуючий відділу реєстрації зразків та оформлення зразків</p> <p>(посада)</p>	<p>10.10.2022р</p> <p>(підпис та дата)</p>	<p>Олександр ПАЛІ</p> <p>(вказати ім'я та прізвище)</p>
<p>Уповноважений персонал, що виконував випробування</p>	<p>Завідуючий відділу аналізу зразків</p> <p>(посада)</p>	<p>10.10.2022р</p> <p>(підпис та дата)</p>	<p>Ірина ДЗЮБА</p> <p>(вказати ім'я та прізвище)</p>
	<p>Хімік І-ї категорії відділу аналізу зразків</p> <p>(посада)</p>	<p>10.10.2022р</p> <p>(підпис та дата)</p>	<p>Марта КРУЛІКЕВИЧ</p> <p>(вказати ім'я та прізвище)</p>
	<p>Хімік І-ї категорії відділу аналізу зразків</p> <p>(посада)</p>	<p>10.10.2022р</p> <p>(підпис та дата)</p>	<p>Надія ЧУБРІКА</p> <p>(вказати ім'я та прізвище)</p>
	<p>Хімік І-ї категорії відділу аналізу зразків</p> <p>(посада)</p>	<p>10.10.2022р</p> <p>(підпис та дата)</p>	<p>Борис ШАРГА</p> <p>(вказати ім'я та прізвище)</p>
	<p>Хімік І-ї категорії відділу аналізу зразків</p> <p>(посада)</p>	<p>10.10.2022р</p> <p>(підпис та дата)</p>	<p>Борис ШАРГА</p> <p>(вказати ім'я та прізвище)</p>
	<p>Хімік І-ї категорії відділу аналізу зразків</p> <p>(посада)</p>	<p>10.10.2022р</p> <p>(підпис та дата)</p>	<p>Борис ШАРГА</p> <p>(вказати ім'я та прізвище)</p>

Забороняється повне або часткове передрукування протоколу випробувань без дозволу Ужгородської ПДКПДЛ  
Протокол поширюється тільки на випробування зразків

Ф. 24.00.06 редакція 08 від 10.10.2022р.

Сторінка 6 з 6



ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБА  
УЖГОРОДСЬКА ПРИКОРДОННА ДЕРЖАВНА  
КОНТРОЛЬНО-ТОКСИКОЛОГІЧНА ЛАБОРАТОРІЯ

(Ужгородська ПДКТЛ)

вул. Станційна, 56, м. Ужгород, 88000, тел. (0312)-2-58-32  
тел/факс (0312)-2-08-09, e-mail: updktl@gmail.com

Акредитована Національним агенством з акредитації України на відповідність вимогам  
ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019.

Атестат акредитації №201647 від 18.08.2022р. дієний до 02.05.2024р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача Ужгородської ПДКТЛ

*[Handwritten signature]*

"18" жовтня 2022р.



**ПРОТОКОЛ ВИПРОБУВАНЬ**

26.10.2022 р.

(дата формування)

№ 690

Ужгородська прикордонна державна контрольно-токсикологічна лабораторія  
провела випробування:

Грунт. За 100 м від тіла полігону №3

(назва продукції (об'єкту, матеріалу, речовини і т.п.), код ДКПП(за наявності) та інша інформація)

**1. Відомості про замовника випробувань**

Державне підприємство "Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут міського господарства"

(назва підприємства, установи, іншого суб'єкта господарювання або ПІБ фізичної особи )

м. Київ, вул.Урицького, 35

(адреса замовника - область, район, місто(село,смт), вулиця, будинок)

Запит на проведення випробувань ґрунту від 11.10.2022 р.

(підстава для проведення випробувань)

**2. Відомості про відбір зразка**

2.1. План та методи відбору зразка ДСТУ 4287:2004

Якість ґрунту. Відбирання проб.

(позначення та назва НД, іншого документу в якому встановлені вимоги та правила відбору)

2.2. Акт ідентифікації (протокол відбору) зразка №35 від 12.10.2022 р.

(номер та дата)

2.3. Дата відбору зразка 12.10.2022 р.

2.4. Відбір зразка здійснено замовником

(замовником, комісією, уповноваженим співробітником лабораторії,  
тощо - зазначити необхідне)

Забороняється повне або часткове передруккування протоколу випробувань без дозволу Ужгородської ПДКТЛ

Протокол поширюється тільки на випробуваний зразок

Ф. 24.00.06 редакція 08 від 10.10.2022р.

Сторінка 1 з 6

2.5. Опис та стан зразка придатний (без дефектів)  
(придатний (без дефектів), з відхиленнями, опломбований, опечатаний,  
тощо - зазначити необхідне)

2.6. Зразок отримано та зареєстровано в Ужгородській ПДКТЛ

12.10.2022 р., №690

(дата отримання та реєстраційний номер зразку)

### 3. Характеристика випробувань

3.1. Дата початку проведення випробувань 14.10.2022 р.

3.2. Дата закінчення проведення випробувань 26.10.2022 р.

3.3. Нормативні документи на методи випробування

№ з/п	Позначення НД	Назва нормативного документу
1	2	3
1	ДСТУ 4405:2005	Якість ґрунту. Визначення рухомих сполук фосфору і калію за методом Кірсанова в модифікації ННЦ ІГА
2	ДСТУ 4729:2007	Якість ґрунту. Визначення нітратного і амонійного азоту в модифікації ННЦ ІГА ім. О.Н. Соколовського
3	ДСТУ 7608:2014	Якість ґрунту. Потенціометричний метод визначення активності іонів водню у ґрунтових пастах
4	ГОСТ 26483-85	Приготовление солевой вытяжки и определение ее pH по методу ШВІЛО
5	ГОСТ 26951-86	Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом
6	МВ 50-97	Методичні вказівки по визначенню Hg, Zn, Co, Cd, Cu в ґрунті, рослинах, воді методом тонкошарової хроматографії
7	Інструкція №58	Визначення загального азоту в ґрунті розрахунковим методом
8	Інструкція №62	Визначення гігроскопічної вологи ґрунту

3.4. Випробування проводились із залученням зовнішніх постачальників:

не проводились

(види випробувань, назва зовнішнього постачальника, адреса, ідентифікаційний номер зразку)

### 4. Умови проведення випробувань

Місце проведення випробувань	Температура, °С	Відносна вологість, %	НД
	відповідно до НД/фактичне значення		
1	2	3	4
Аналітична лабораторія	17-23/20,2-19,6	не більше 75/ 71	ДСН 3.3.6.042-99
Вагова	17-23/20,4-19,6	не більше 75/ 71	
Титриметрична лабораторія	17-23/20,2-19,6	не більше 75/ 71	

Забороняється повне або часткове передрукування протоколу випробувань без дозволу Ужгородської ПДКТЛ

Протокол поширюється тільки на випробуваний зразок

Ф.24.00.06 редакція 08 від 10.10.2022р.

Старінка 2 з 6

### 5. Результати випробувань

№ п/п	Назва випробувань та (або) характеристик (параметрів), що визначаються	Одиниці вимірювань	Значення показників		Позначення НД на метод випробувань	Розширена невизначеність, (%)	Заява про відповідність НД	Прізвище та ініціали, уповноваженого персоналу, що виконував випробування
			Відповідно до НД <sup>2,3</sup>	Фактичне значення				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Рухомий фосфор	мг/кг	-	35,24	ДСТУ 4405:2005	±2,39	Відсутня	Дзьоба І.Р.
2	Вміст амонійного азоту	мг/кг	-	4,18	ДСТУ 4729:2007	±0,87	Відсутня	Дзьоба І.Р.
3	Вміст нітратів	мг/кг	(не більше 130) <sup>2</sup>	167,45	ГОСТ 26951-86	±4,39	Вміст нітратів у випробуваному зразку "Грунт. За 100 м від тіла полігону №3" з достовірністю $P=0,95$ <b>ПЕРЕВИЩУЄ</b> верхню граничну допуску, що встановлена нормативним документом	Крулікевич М.М.
4	Доступні форми азоту (N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> +N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	мг/кг	-	171,63	Інструкція №58	±0,06	Відсутня	Крулікевич М.М.
5	Водневий показник водної витяжки ґрунту (рН)	од.рН	-	6,64	ДСТУ 7608:2014	±0,01	Відсутня	Крулікевич М.М.
6	Водневий показник соляної витяжки ґрунту (рН)	од.рН	-	5,66	ГОСТ 26483-85	±0,00	Відсутня	Крулікевич М.М.

### ВИПРОБУВАННЯ ПРОВЕДЕНІ ПОЗА МЕЖАМИ СФЕРИ АКРЕДИТАЦІЇ

7	Вміст цинку	мг/кг	(не більше 23,0) <sup>2</sup>	≤0,0004	МВ 50-97	±0,00	Залишкова кількість цинку у випробуваному зразку " Грунт. За 50 м від тіла полігону №2" з достовірністю $P=0,95$ <b>НЕ ВІЯВЛЕНО</b>	Чубірка Н.П.
8	Вміст нікелю	мг/кг	(не більше 4,0) <sup>2</sup>	≤0,001	МВ 50-97	±0,00	Залишкова кількість нікелю у випробуваному зразку " Грунт. За 50 м від тіла полігону №2" з достовірністю $P=0,95$ <b>НЕ ВІЯВЛЕНО</b>	Чубірка Н.П.

Забороняється повне або часткове передруккування протоколу випробувань без дозволу Ужгородської ПДКЛД

Протокол поширюється тільки на випробуванні зразок

Ф. 24-00.06 редакція 08 від 10.10.2022р.

Сторінка 3 з 6

№ п/п	Назва випробувань та (або) характеристик (параметрів), що визначаються	Одиниці вимірювань	Значення показників		Позначення НД на метод випробувань	Розширена невизначеність (U)	Завна про відповідність НД	Прізвище та ініціали, уповноваженого персоналу, що виконував випробування
			Відповідно до НД <sup>2,3</sup>	Фактичне значення				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Вміст кобальту	мг/кг	(не більше 5,0) <sup>2</sup>	≤0,001	МВ 50-97	±0,00	Залишкова кількість кобальту у випробуваному зразку " Грунт. За 50 м від тіла полігону №2" з достовірністю P=0,95 <b>НЕ ВИЯВЛЕНО</b>	Чубірка Н.П.
10	Вміст кадмію	мг/кг	(відсутні) <sup>2</sup>	≤0,002	МУ 2142-80	±0,00	Залишкова кількість кадмію у випробуваному зразку " Грунт. За 50 м від тіла полігону №2" з достовірністю P=0,95 <b>НЕ ВИЯВЛЕНО</b>	Шарга Б.М.
11	Вміст міді	мг/кг	(не більше 3,0) <sup>2</sup>	≤0,004	МУ 2142-80	±0,00	Залишкова кількість міді у випробуваному зразку " Грунт. За 50 м від тіла полігону №2" з достовірністю P=0,95 <b>НЕ ВИЯВЛЕНО</b>	Шарга Б.М.
12	Гігроскопічна волога	%	-	1,13	Інструкція №62	±0,02	Відсутня	Дзьоба І.Р.

Забороняється повне або часткове передрукування протоколу випробувань без дозволу Ужгородської ПДКСТЛ  
Протокол поширюється тільки на випробуваній зразок

Ф. 24.00.06 редакція 08 від 10.10.2022р.

Сторінка 4 з 6

Примітка. <sup>1</sup> Розширена невизначеність отримана як добуток стандартної невизначеності і коефіцієнту охоплення  $k=2$ , який відповідає довірчій ймовірності приблизно рівній 95 % при гіпотезі нормального розподілу. Оцінювання невизначеності проведено відповідно до Процедури системи управління Пр.7.6/03-2022.

<sup>2</sup> Наказ Міністерства охорони здоров'я України №1595 від 14.07.2020 р. "Гігієнічних регламентів допустимого вмісту хімічних речовин у ґрунті" (зарєєстровано в Міністерстві юстиції України 31 липня 2020 р., за № 722/35005).

(позначення і назва нормативного(-х) документа(-ів) на продукцію (об'єкт, матеріал, речовину і т.п.) відповідно до якого(-их) проводиться оцінка відповідності)

## 6. Доповнення, відхилення або винятки з методу випробувань

відсутні

(позначення НД на метод випробування та залокументовані доповнення, відхилення або винятки з нього)

## 7. Тлумачення та інтерпретації

За табл.Б4 ДСТУ 4362:2004 (додаток Б, табл.Б4) за вмістом рухомого фосфору, що визначений методом Кірсанова та вмістом загального азоту (табл.Б3) випробуваній зразок ґрунту належить до ґрунту з **НИЗЬКИМ** вмістом рухомого фосфору та **ДУЖЕ ВИСОКИМ** вмістом загального азоту. За ступенем кислотності та лужності (табл.Б.1) випробуваній зразок ґрунту належить до **БЛИЗЬКИХ НЕЙТРАЛЬНИХ** ґрунтів.

## 8. Аналізування результатів випробувань (висновок)

Випробуваній зразок "ґрунт. За 100 м від тіла поаігону №3" за показниками, що визначались (п. 7 - 11) розділу 5 цього протоколу відповідає вимогам наказу МОЗ України №1595

## 9. Додаткова інформація

відсутня

(зазначається інформація, яка вимагається конкретним методом відбору зразків або випробування, регуляторним органом, замовником або групою замовників)

Забороняється повне або часткове перекручування протоколу випробувань без дозволу Ужгородської ПДКПЛ  
Протокол поширюється тільки на випробуваній зразок

Ф. 24.00.06 редакція 08 від 10.10.2022р.

Сторінка 5 з 6



<p><b>Особа, що уповноважена на аналізування результатів випробувань (включаючи заву про відповідність, тлумачення та інтерпретації)</b></p>	<p>Випередач об'єктів завідувача Ужгородської ПДКСТЛ</p> <p>(посада)</p>	<p><i>[Signature]</i></p> <p>(підпис та дата)</p>	<p>Сарген ЧУБІРКА</p> <p>(підпис та/або ПРІЗВИЩЕ)</p>
	<p>Завідуюча відділу реєстрації зразків та оформлення</p> <p>(посада)</p>	<p><i>[Signature]</i></p> <p>(підпис та дата)</p>	<p>Олександр ПАЛ</p> <p>(підпис та/або ПРІЗВИЩЕ)</p>
<p><b>Особа, що сформулювала протокол</b></p>	<p>Завідуюча відділу аналізу</p> <p>(посада)</p>	<p><i>[Signature]</i></p> <p>(підпис та дата)</p>	<p>Ірина ДІВЬОБА</p> <p>(підпис та/або ПРІЗВИЩЕ)</p>
	<p>Хімік 1-ї категорії відділу аналізу</p> <p>(посада)</p>	<p><i>[Signature]</i></p> <p>(підпис та дата)</p>	<p>Марта КРУЛІКЕВИЧ</p> <p>(підпис та/або ПРІЗВИЩЕ)</p>
	<p>Хімік 1-ї категорії відділу аналізу</p> <p>(посада)</p>	<p><i>[Signature]</i></p> <p>(підпис та дата)</p>	<p>Надія ЧУБІРКА</p> <p>(підпис та/або ПРІЗВИЩЕ)</p>
	<p>Хімік 1-ї категорії відділу аналізу</p> <p>(посада)</p>	<p><i>[Signature]</i></p> <p>(підпис та дата)</p>	<p>Борис ШАРГА</p> <p>(підпис та/або ПРІЗВИЩЕ)</p>
<p><b>Уповноважений персонал, що виконував випробування</b></p>			

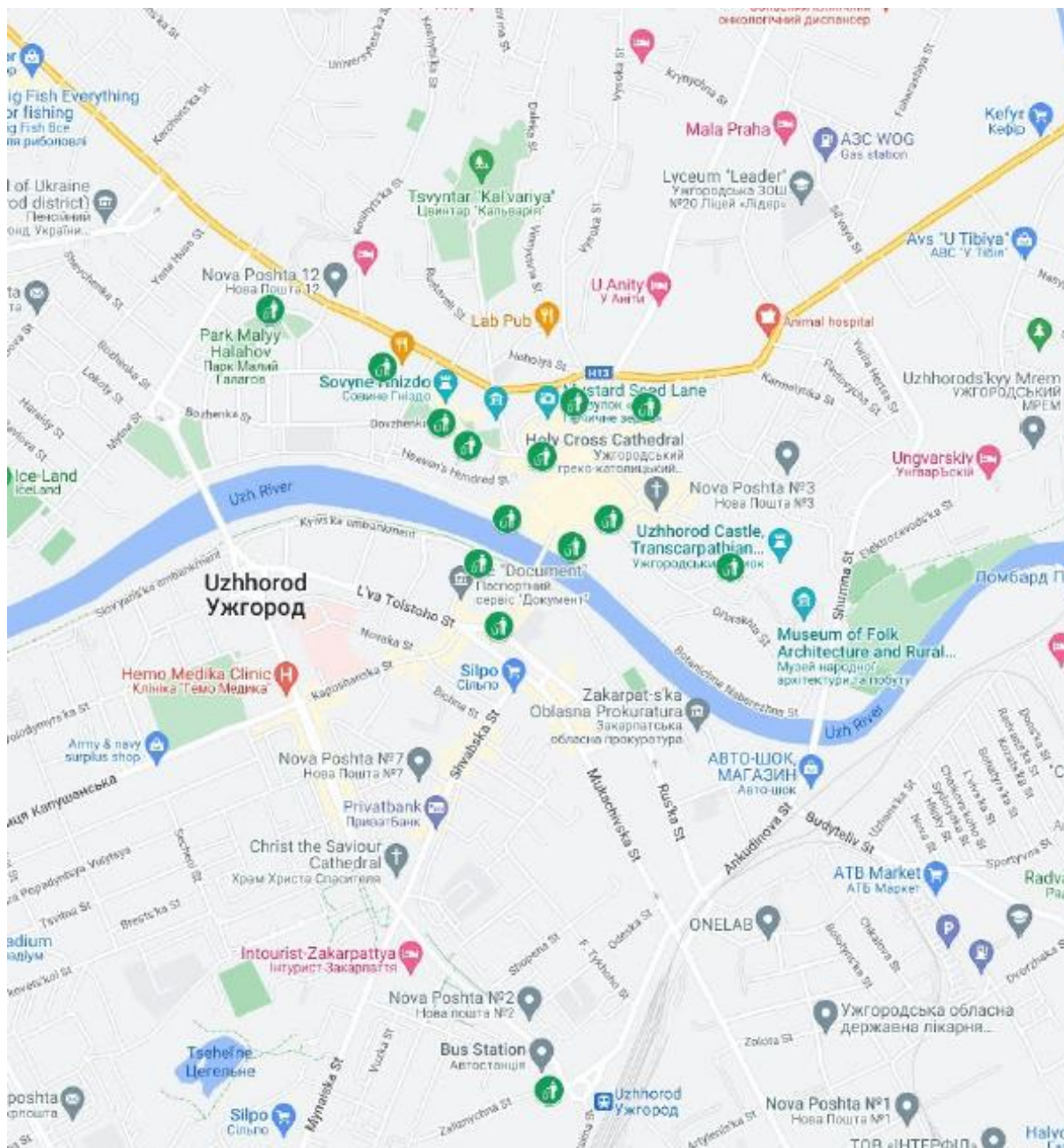
Заборонається повне або часткове передрукування протоколу випробувань без дозволу Ужгородської ПДКСТЛ  
 Протокол поширюється тільки на випробуванні зразок

Ф. 24.00.06 редакція 08 від 10.10.2022р.

Сторінка 6 з 6

## ДОДАТОК М. СИСТЕМИ ПІДЗЕМНИХ КОНТЕЙНЕРІВ ДЛЯ ЗБИРАННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

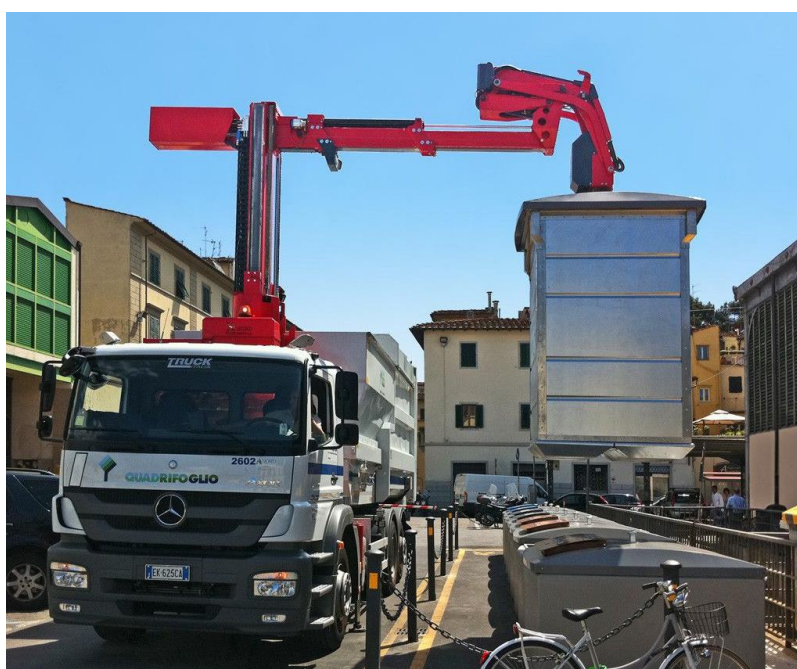
### Рекомендовані місця встановлення підземних контейнерів на території м. Ужгород<sup>77</sup>



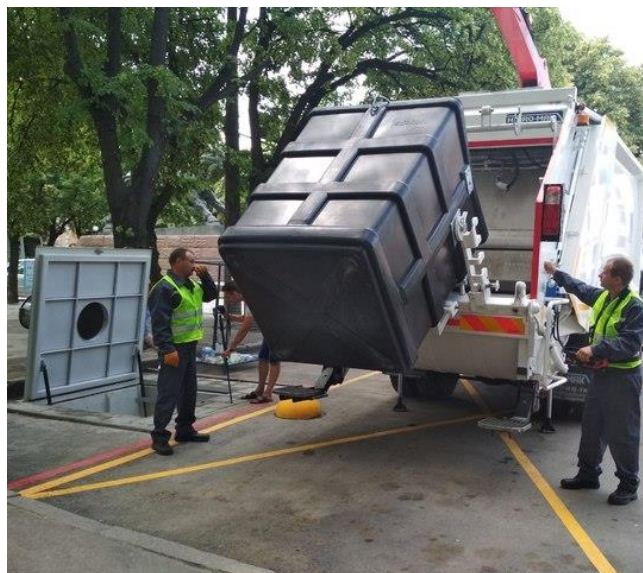
— місце встановлення підземного контейнеру

<sup>77</sup> <http://surl.li/dwefn>

## Приклади встановлення та обслуговування підземних контейнерів на території населеного пункту



## Приклад застосування підземних контейнерів у м. Хмельницький<sup>78</sup>



<sup>78</sup> [https://ye.ua/sypilstvo/36216\\_U\\_Hmelnickomu\\_za\\_pivmilyona\\_griven\\_vstanovili\\_dva\\_pidzemni\\_smittyevi\\_konteyneri.html](https://ye.ua/sypilstvo/36216_U_Hmelnickomu_za_pivmilyona_griven_vstanovili_dva_pidzemni_smittyevi_konteyneri.html)

## Приклад застосування підземних контейнерів у м. Київ



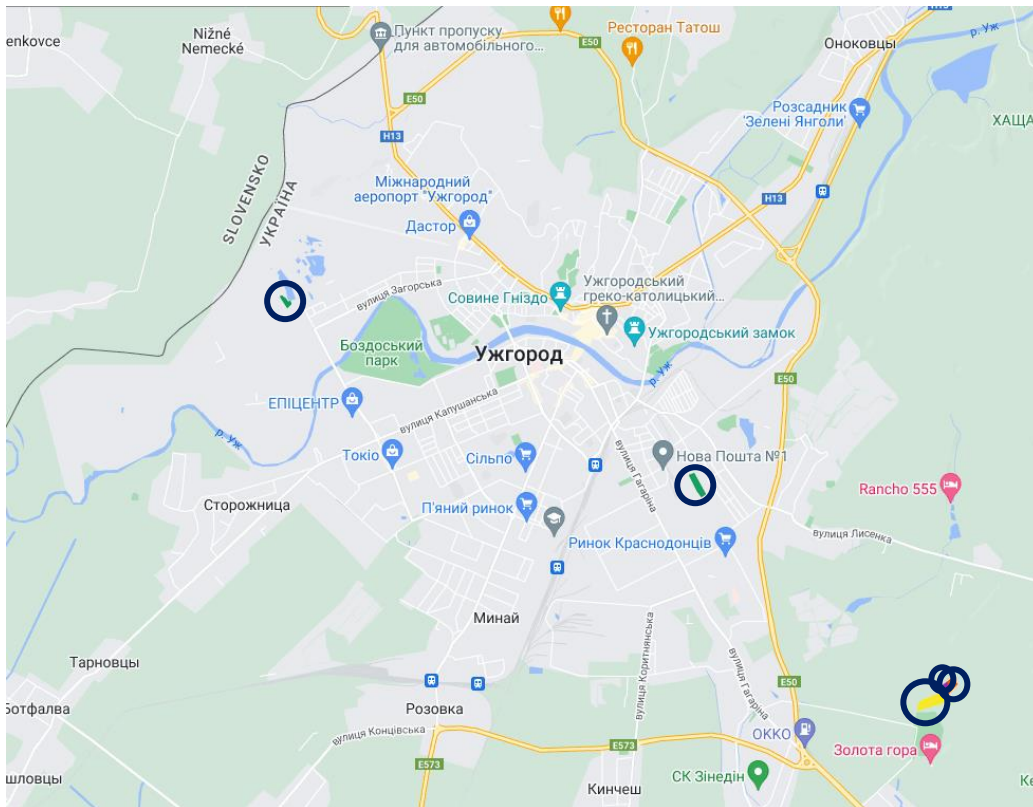
у центральній частині міста



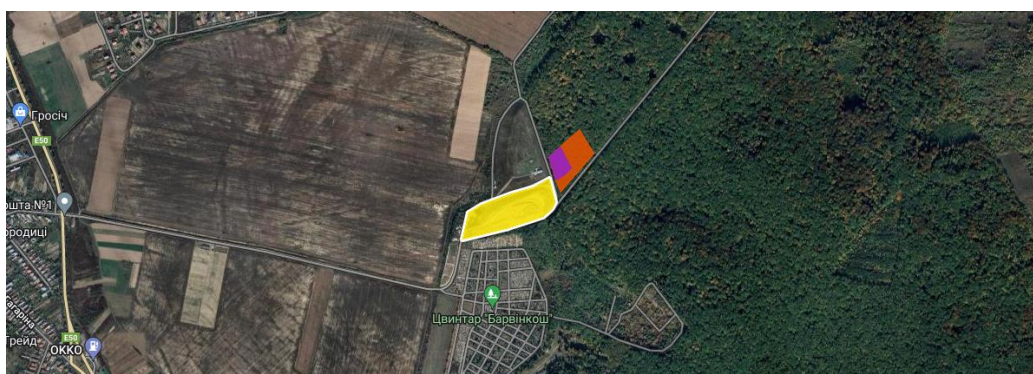
на території ЖК

## ДОДАТОК Н. РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ОБРОБЛЕННЯ ВІДХОДІВ В М. УЖГОРОД

### Місця розташування об'єктів оброблення відходів у м. Ужгород<sup>79</sup>



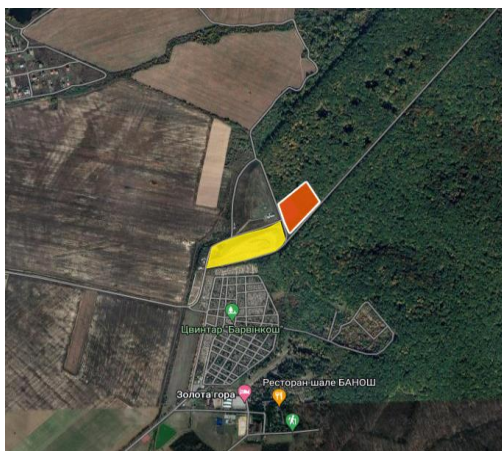
### Місце розташування існуючого об'єкту оброблення відходів



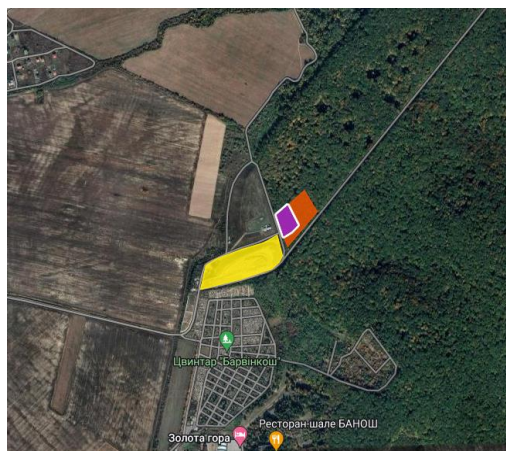
— полігон ТПВ

<sup>79</sup> <http://surl.li/dwefk>

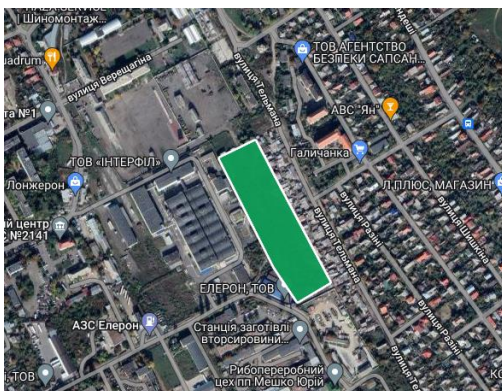
## Рекомендовані місця розташування запланованих об'єктів оброблення відходів



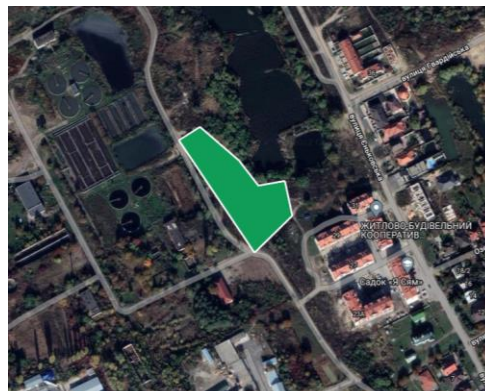
**— комплекс МБО**



**— станція сортування вторсировини**



**— станція компостування біовідходів (ділянка вар. 1)**



**— станція компостування біовідходів (ділянка вар. 2)**

## ДОДАТОК Р. ВАРТІСТЬ ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ

Табл. Р.1. Середні ціни реалізації вторинної сировини (станом на жовтень 2022 року)

№	Вид продукції	Ціна, грн, за тону
1	ПЕТФ пляшка прозора	19 580,00
2	ПЕТФ пляшка блакитна	13 700,00
3	ПЕТФ пляшка зелена	12 000,00
4	ПЕТФ пляшка коричнева	10 540,00
5	ПЕТФ олія	7 670,00
6	ПЕТФ пляшка змішана	16 290,00
7	Склобій прозорий	3 000,00
8	Склобій зелений	1 800,00
9	Плівка низького тиску	7 000,00
10	Брухт алюмінію	37 000,00
11	МС-7Б	3 000,00
12	МС-5Б	3 000,00
13	ПНД кольоровий	18 000,00
14	ПВД 2 сорт+стрейч	19 000,00