

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра екології та природозахисних технологій

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

зі спеціальності 101 «Екологія»

Тема: Розробка комплексу заходів щодо організації сортування побутового сміття на прикладі міста Миргород

Завідувач кафедри Пляцук Л. Д. _____
(підпис)

Керівник проекту Васькін Р. А. _____
(підпис)

Консультанти:

з охорони праці Васькін Р. А. _____
(підпис)

з економічної частини Павленко О. О. _____
(підпис)

Виконавець

студент групи ЕК.мз-91с Підлісна І.П. _____
(підпис)

Суми 2020

Сумський державний університет
Центр заочного, дистанційного та вечірнього навчання
Кафедра екології та природоохоронних технологій
Спеціальність 101 «Екологія»

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Зав. кафедрою _____
_____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА Підлісній Інні Петрівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Розробка комплексу заходів щодо організації сортування побутового сміття на прикладі міста Миргород

затверджена наказом по університету від “01” грудня 2020 р. № 2318-II

2. Термін здачі студентом закінченого проекту (роботи) 14 грудня 2020 року

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Схема санітарного очищення м. Миргород, Субрегіональна стратегія поводження з твердими побутовими відходами для Полтавської області, Стратегія розвитку Полтавської області на період до 2020 року

Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити):
огляд літератури за темою дослідження, вплив об'єктів поводження з ТПВ на довкілля, законодавче забезпечення сортування ТПВ, державна та регіональна політика у сфері поводження з відходами, характеристика системи поводження з ТПВ у Полтавській області та в м. Миргород, результати опитування м. Миргород стосовно поводження з відходами, аналіз існуючої схеми санітарного очищення м. Миргород, організаційні заходи організації сортування ТПВ у м. Миргород

4. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Ієрархія управління відходами; Карта-схема субрегіонів у Полтавській області; Норми та обсяги утворення відходів по м. Миргород; Морфологічний склад ТПВ у м. Миргород; Існуюча схема збирання ТПВ; Сортувальна станція КП «Спецкомунтранс» та полігон ТПВ; Результати опитування населення; Організаційні заходи організації сортування; Вибір контейнерів; економічні показники заходів.

5. Консультанти по проекту (роботі), із значенням розділів проекту, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Охорона праці	Доц. Васькін Р.А.		
Економічна частина	Доц. Павленко О.О.		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Літературний огляд за досліджуваною проблематикою	Вересень 2020 р.	
2	Аналіз законодавчої бази щодо поводження з відходами	Вересень-Жовтень 2020 р.	
3	Аналіз існуючої схеми санітарного очищення міста Миргород	Жовтень-листопад 2020 р.	
4	Розробка рекомендацій за результатами дослідження	Листопад 2020 р.	
5	Економічні розрахунки запропонованих заходів	Листопад 2020 р.	
6	Робота над розділом «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях»	Грудень 2020 р.	
7	Оформлення роботи	Грудень 2021 р.	

6. Дата видачі завдання 15.09.2020

Студент _____

Керівник проекту _____

РЕФЕРАТ

Структура та обсяг випускної кваліфікаційної роботи магістра.

Робота складається із вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел, який містить 38 найменувань. Загальний обсяг кваліфікаційної роботи магістра становить 79 с., у тому числі 10 таблиць, 11 рисунків, список використаних джерел на 4 сторінках.

Мета даної роботи –аналіз організаційних заходів сортування побутового сміття у місті обласного підпорядкування Миргород.

Об'єкт дослідження – побутові відходи м. Миргород.

Предмет дослідження – організація сортування ТПВ у м. Миргород.

Для досягнення поставленої мети поставлено такі завдання:

- здійснити аналіз законодавчого регулювання у сфері поводження з ТПВ;
- провести оцінку існуючої схеми поводження з ТПВ у м. Миргород;
- провести опитування населення м. Миргород стосовно його готовності до сортування сміття;
- запропонувати комплекс заходів щодо ефективної організації сортування ТПВ у м. Миргород.

Методи дослідження: аналітичні, інформаційні, статистичні.

Ключові слова: ВІДХОДИ, КОНТЕЙНЕР, СОРТУВАННЯ, САНІТАРНЕ ОЧИЩЕННЯ, РЕГОНАЛЬНА СТРАТЕГІЯ.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ЗАКОНОДАВЧЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СОРТУВАННЯ ТПВ	8
1.1 Вплив об'єктів поводження з ТПВ на довкілля	8
1.2 Основні засади державної та регіональної політики у сферах поводження з відходами та благоустрою	10
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ІСНУЮЧОГО СТАНУ ПОВОДЖЕННЯ З ТПВ У М. МИРГОРОД	14
2.1 Характеристика системи поводження з ТПВ у Полтавській області	14
2.2 Характеристика існуючої схеми поводження з ТПВ у м. Миргород	19
2.3 Результати опитування жителів м. Миргород стосовно поводження з відходами	38
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ СОРТУВАННЯ ТПВ У М. МИРГОРОД	42
3.1 Впровадження роздільного збирання окремих компонентів ТПВ як вторинної сировини	42
3.2 Проектування та будівництво підприємства сортування та перероблення твердих побутових відходів за технологією механіко-біологічного перероблення	44
3.3 Організація зручного збору та сортування сміття у приватному секторі	47
3.4 Інформаційна кампанія	55
3.5 Просвітницька діяльність	56
РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	58
4.1 Аналіз виконання заходів «Комплексної програми поводження з твердими побутовими відходами у Полтавській області на 2017-2021 роки»	58
4.2 Визначення необхідної кількості контейнерів	60
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	66
5.1 Аналіз небезпечних та шкідливих факторів та санітарні правила утримання контейнерних майданчиків	66
ВИСНОВКИ	75
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	76
Додатки	80

Підп. і дата	
Інв.Недубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.Неподл.	

ЕК 19320077

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		Лім.	Аркуш	Аркушів
		Підлісна			Розробка комплексу заходів щодо організації сортування побутового сміття на прикладі міста Миргород		4	
		Васькін				СумДУ, ЦЗДВН ар. ЕК.мз-91		
		Васькін						
		Пляцук						
		Н.Конт						
		Затв.						

ВСТУП

Проблема відходів є однією з найважливіших екологічних проблем, з якою зіткнулося людство. Проблема утилізації твердих побутових відходів (ТПВ) є для України актуальною, оскільки країна виступає європейським лідером за кількістю відходів на душу населення. В Україні найбільшу кількість твердих побутових відходів(далі ТПВ) генерують густонаселені регіони сходу та півдня, а також м. Київ. Середній обсяг утворення ТПВ на одну особу за 2012-2017 роки склав близько 250 кг. [1]

Щорічно утворюються тони сміття, яке в той же час можна багаторазово використовувати як ресурс. Для забезпечення цього необхідно змінити звичне поведіння людей, оскільки господарське сміття необхідно сортувати, збираючи окремо харчові відходи, метал, папір і скло.

Склад ТПВ у різних країнах принципово не відрізняється, у зв'язку з чим, проблеми їх складування, ліквідації, знешкодження або переробки багато в чому однакові. Захоронення побутових відходів на звалищах і полігонах є найбільш поширеним на практиці способом знешкодження і утилізації ТПВ. В Україні на полігонах та звалищах розміщується понад 80% всіх відходів, що утворюються. Існуючі полігони та звалища ТПВ представляють собою значну екологічну небезпеку, яка буде діяти ще десятки років. Але, незважаючи на це, захоронення ТПВ ще довгий час залишатиметься найбільш поширеним методом знешкодження і утилізації відходів. В більшості випадків полігони були побудовані в 1980-х роках, і вже вичерпали свій ресурс. Існує досить багато сміттєзвалищ, які вже не мали би функціонувати згідно нормативів, але туди все одно з'їжджаються автомобілі з різними видами сміття. Така ситуація є порушенням законодавства і потребує контролю та негайного вирішення.

В той же час ведуться роботи щодо покращення сфери поводження з відходами як на місцевому так і на національному рівні. Розроблено проект

Підп. і дата	Інв.Недубл.	Взаєм.інв.№	Підп. і дата	Інв.Неподл.	ЕК 19320077				Арк
					Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

Закону щодо поводження з відходами, прийнято Національну стратегію поводження з відходами, прийнято або розробляються Регіональні стратегії поводження з відходами. Відповідно до цих законодавчих змін відбуваються зміни на місцевому рівні. Основний акцент у сфері поводження з відходами робиться на європейських підходах: скорочення кількості відходів, що вивозяться на захоронення, підвищення рівня вторинного використання певних фракцій побутових відходів.

В останні десятиліття системи управління твердими побутовими відходами стають дедалі більш складними. Причинами цього є зростання обсягів утворення твердих побутових відходів, структурні зміни у складі ТПВ, а також зміни в системі регіонального й місцевого управління та у законодавчій сфері поводження з відходами в Україні. За досвідом європейських країн управління об'єктами в сфері поводження з відходами, з точки зору витрат на дану сферу, є більш ефективним на регіональному рівні, ніж на місцевому [2, 3].

Відповідно до викладеного вище, метою даної роботи є аналіз організаційних заходів сортування побутового сміття у місті обласного підпорядкування Миргород.

Об'єкт дослідження – побутові відходи м. Миргород.

Предмет дослідження – організація сортування ТПВ у м. Миргород.

Для досягнення поставленої мети буде потрібно вирішити такі завдання:

- здійснити аналіз законодавчого регулювання у сфері поводження з ТПВ;
- провести оцінку існуючої схеми поводження з ТПВ у м. Миргород;
- провести опитування населення м. Миргород стосовно його готовності до сортування сміття;
- запропонувати комплекс заходів щодо ефективної організації сортування ТПВ у м. Миргород.

Підп. і дата		Інв.Недубл.	Взаєм.інв.№	Підп. і дата	Інв.Неподл.	EK 19320077	Арк
	Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		

При підготовці роботи використано такі методи: аналіз літературних джерел (включаючи нормативні документи), анкетування населення, статистична обробка результатів.

Підп. і дата		Інв.№дубл.		Взаєм.інв.№		Підп. і дата		Інв.№подл.		ЕК 19320077	Арк
											7
	<i>Вип</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дат</i>						

РОЗДІЛ 1 ЗАКОНОДАВЧЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СОРТУВАННЯ ТПВ

1.1 Вплив об'єктів поводження з ТПВ на довкілля

Негативний вплив на навколишнє природне середовище може відбуватися практично на кожному етапі санітарного очищення – від збирання ТПВ до їх захоронення. Згідно літературних даних [1, 2] існує ряд технологічних викидів об'єктів поводження з ТПВ:

- біогаз, що утворюється при анаеробному розкладі органічної частини ТПВ на полігонах;
- викиди речовин з неприємним запахом (сірководню, аміаку, меркаптанів) на полігонах, сміттесортувальних лініях та компостувальних заводах під час дозрівання компосту.
- викиди забруднюючих речовин від устаткування для подрібнення та механічного сортування відходів;

До викидів, що утворюються в допоміжних циклах, можна віднести:

- викиди від двигунів внутрішнього згоряння автотранспорту на промислових площадках, а також при транспортуванні ТПВ;
- викиди пилу під час пересипання будівельними та промисловими відходами шарів ТПВ і викиди від згоряння палива у котельнях на полігонах.

Відомо, що на полігонах в товщах ТПВ йдуть процеси аеробного та анаеробного розкладання, відстоювання, випаровування як наслідок - виділення шкідливих речовин у навколишнє середовище. Це особливо небезпечно при широко поширеній практиці утворення так званих несанкціонованих сміттєвих звалищ [3].

Не меншою проблемою є розповсюдження на звалищах небезпечних хвороб. Харчові відходи, які складають 25-30% всього сміття, є поживою для

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Неподл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

EK 19320077

Арк

8

комах, щурів, собак та ряду птахів (сірі ворони, граки, галки, сизі голуби, мартини). У сприятливих для розвитку умовах збудники хвороб розмножуються, а тоді зі звалища переносяться в місця проживання людей, саме у такий спосіб звалища стають розплідниками бактерій, що викликають черевний тиф, дизентерію, холеру, лептоспіроз, а також туберкульозної та правцевої палички, бактерій газової гангренни та сибірської виразки тощо [4].

Діяльність в сфері поводження з відходами в Україні регулюється вимогами Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», а також розробленими відповідно до нього Земельним, Водним, Лісовим кодексом, Кодексом про надра, Законами України «Про охорону атмосферного повітря», «Про відходи», «Про екологічну експертизу», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про основи містобудування», «Про місцеве самоврядування в Україні», «Кодексом цивільного захисту України» в частині, що стосується охорони навколишнього природного середовища, а також діючими державними будівельними нормами, санітарними правилами і нормами, місцевими екологічними умовами та обмеженнями [5, 6]. Проекти будівництва нових та реконструкції діючих підприємств санітарного очищення підлягають оцінці впливу на довкілля. Основними завданнями оцінки впливу на довкілля є [7]:

- визначення ступеня екологічного ризику і безпеки запланованої чи здійснюваної діяльності,
- організація комплексної, науково-обґрунтованої оцінки об'єктів екологічної експертизи,
- встановлення відповідності об'єктів експертизи вимогам екологічного законодавства, санітарних норм, будівельних норм і правил,
- оцінка впливу діяльності об'єктів екологічної експертизи на стан навколишнього природного середовища, здоров'я людей і якість природних ресурсів,

Підп. і дата		Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата		Інв.№подл.					ЕК 19320077	Арк
												9
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат								

– оцінка ефективності, повноти, обґрунтованості та достатності заходів щодо охорони навколишнього природного середовища і здоров'я людей.

Під час виконання проектної документації на будівництво нових об'єктів санітарного очищення на різних етапах, включаючи вибір ділянки, повинна проводитися оцінка впливу на довкілля.

1.2 Основні засади державної та регіональної політики у сферах поводження з відходами та благоустрою

У листопаді 2017 року Урядом було схвалено «Національну стратегію управління відходами в Україні до 2030 року» [8], відповідно до якої дії стосовно поводження з відходами слід виконувати відповідно ієрархії поводження з відходами у такій послідовності:

- запобігання утворенню відходів з метою оптимізації процесів проектування видобутку ресурсів, виробництва товарів (екодизайн) та утворення відходів;
- підготовку до повторного використання – створення окремої галузі для проведення перевірки, очистки чи визначення придатності продуктів або їх компонентів для повторного їх використання без попередньої обробки;
- перероблення відходів – утилізація з поверненням у виробничий цикл різних матеріалів, що містяться у відходах;
- інші види утилізації відходів, у тому числі енергетична утилізація, використання відходів як вторинних енергетичних ресурсів;
- видалення відходів – захоронення їх у спеціально обладнаних місцях/об'єктах та знищення (знешкодження) на установках, що відповідають екологічним нормативам, лише у разі відсутності можливості виконати попередні ступені ієрархії.

Підп. і дата						ЕК 19320077	Арк
							10
Інв. № дубл.							
Взаєм. інв. №							
Підп. і дата							
Інв. № подл.							
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат			

ІЄРАРХІЯ УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ



Рисунок 1.1 – Ієрархія поводження з відходами

«Національною стратегією управління відходами в Україні до 2030 року» передбачаються спеціальні заходи у сфері поводження з побутовими відходами, виконання яких покладено на органи місцевого самоврядування [8]:

1) створення органами місцевого самоврядування в населених пунктах з чисельністю більше 50 тис. осіб спеціалізованих комунальних пунктів збирання відходів з урахуванням площі, щільності та кількості населення населеного пункту, які забезпечуватимуть збирання та приймання таких видів відходів як 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;

2) створення до 2022 року в обласних центрах мережі пунктів збирання для повторного використання меблів, побутової техніки, одягу та інших уживаних товарів.

Підп. і дата	
Інв.Недубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.Неподл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат
-----	-----	----------	-------	-----

ЕК 19320077

Арк

11

«Національною стратегією управління відходами в Україні до 2030 року» передбачається функціонування централізованих потужностей для перероблення відходів будівельно-ремонтних робіт та створення регіональних об'єктів, призначених для приймання та зберігання таких відходів, організація системи збирання електронних відходів шляхом створення власних пунктів збирання. Законопроект передбачатиме визначення обов'язків місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування і виробників батарейок, батарей та акумуляторів щодо організації системи збирання в шляхом створення власних, у тому числі мобільних, пунктів збирання відпрацьованих батарейок, батарей та акумуляторів, де буде організовано прийом різних роздільно зібраних їх фракцій.

На основі положень Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року, у Стратегії сталого розвитку Миргородського субрегіону до 2028 року (затверджена рішенням 37 сесії міської ради від 18 травня 2018 року №101 [65]), визначено основні напрями оптимізації сфери поводження з твердими побутовими відходами у Миргородському субрегіоні [8, 9, 10]:

- створення передумов для підвищення рівня культури поводження з побутовими відходами серед жителів;
- проведення освітньої та просвітницької кампанії щодо збирання твердих побутових відходів;
- проведення роз'яснювальної роботи з сільськими радами та органами самоорганізації населення;
- підвищення рівня екологічної безпеки на території субрегіону;
- зниження рівня інфекційних захворювань серед мешканців та гостей субрегіону;
- підвищення рівня комфортності проживання населення;
- зменшення видатків з бюджетів територіальних громад на ліквідацію несанкціонованих звалищ та смітників;
- придбання пластикових контейнерів та нових сміттевозів;

Підп. і дата					ЕК 19320077	Арк 12
	Інв.Недубл.					
Взаєм.інв.№						
Підп. і дата						
Інв.Неподл.						
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		

– укладання договорів з власниками домогосподарств на вивезення побутових відходів.

Отже, основними завданнями в сфері поводження з побутовими відходами в м. Миргород є:

- вдосконалення системи первинного накопичення та збирання відходів;
- впровадження роздільного збирання відходів;
- зменшення негативного впливу відходів на довкілля (шляхом зменшення кількості відходів, що попадають на захоронення).

Основними заходами, які необхідно впровадити є наступні:

- нормативно-правове та методичне забезпечення;
- організаційно-управлінські рішення;
- фінансово-економічні заходи;
- технічне та матеріальне забезпечення;
- розвиток техніки і технологій;
- фахова підготовка і кадрове забезпечення;
- просвітницько-навчальні та рекламно-інформаційні заходи.

Таким чином, розробка заходів, що підвищують ефективність функціонування системи поводження з відходами має провадитись із урахуванням національних та європейських документів.

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Неподл.	

EK 19320077

Арк

13

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ІСНУЮЧОГО СТАНУ ПОВОДЖЕННЯ З ТПВ У М. МИРГОРОД

2.1 Характеристика системи поводження з ТПВ у Полтавській області

Враховуючи існуючі практики управління сферою поводження з ТПВ у країнах ЄС, для Полтавської області запропоновано досвід розроблення Стратегії поводження з ТПВ в межах Полтавського субрегіону, що поєднує 5 адміністративних районів області (Полтавський, Новосанжарський, Карлівський, Машівський, Чутівський) та м. Полтаву (рис. 2.1).



Рисунок 2.1 – Карта-схема формування субрегіонів у Полтавській області (Миргородський р-н входить у Хоролський субрегіон) [10]

Підп. і дата	
Інв.Недубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.Неподл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат
-----	-----	----------	-------	-----

ЕК 19320077

Арк

14

Підтвердженням цього є Меморандум про співробітництво з реалізації Субрегіональної стратегії поводження з твердими побутовими відходами для Полтавського субрегіону, Полтавської області, від 7 жовтня 2016 року. Стратегія поводження з ТПВ Полтавського субрегіону спрямована на розвиток технічно- і фінансово реалістичної субрегіональної системи управління ТПВ, у рамках якої буде можливе ефективне управління відходами, що утворюються в субрегіоні, від збору до відновлення ресурсів та безпечної утилізації залишків відходів [12]. Дана субрегіональна стратегія покладена в основу розробки загальної стратегії поводження з ТПВ в Полтавській області, що розрахована на період до 2040 року. Початковим етапом реалізації загальної стратегії поводження з ТПВ в Полтавській області є період 2017-2021 роки, відповідно до яких Програма передбачає розробку організаційно-технічних заходів у сфері поводження з ТПВ.

Одними з найгостріших екологічних проблем у Полтавській області є питання, що пов'язані з відходами (їх утворення, накопичення, утилізація, вивіз на місця неорганізованого складування та ін.). У Полтавській області щорічно утворюється близько 3 млн.м³ ТПВ, які видаляються на санкціоновані звалища і полігони ТПВ. Станом на 01.01.2017 р.в області налічувалося 674 організованих звалища та полігонів ТПВ (за даними інвентаризації). Тільки 71 (близько 10,5%) всіх звалищ і полігонів паспортизовані й є контрольованими місцями видалення відходів, а решта створена й функціонує без належного проектного обґрунтування та паспортизації. Більшість сміттєзвалищ експлуатуються без необхідного інженерного забезпечення та моніторингових досліджень їх впливу на довкілля [10, 11, 12].

Загальна кількість полігонів і звалищ ТПВ, несанкціонованих сміттєзвалищ, що розташовуються на території Миргородського району – 37. Тому субрегіональні стратегії повинні стати частиною реалізації програми загальної стратегії поводження з ТПВ у Полтавській області. У загальній стратегії відстежується логічний шлях від оцінки загальних обсягів утворення змішаних ТПВ, визначення їх морфологічного складу, оцінки поточної ситуації

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Неподр.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ЕК 19320077

управління відходами в субрегіоні, до можливих варіантів дій для досягнення бажаних результатів.

Аналіз існуючої ситуації використовується для визначення конкретних цілей і завдань щодо досягнення відповідності поточній політиці управління відходами та законодавчим вимогам. Після чого пропонується технічна програма, спрямована на досягнення цих цілей і завдань. Саме в якості такої технічної програми запропоновано «Дорожню карту» для Полтавської області й окремо для Полтавського субрегіону. Період впровадження стратегії складає 25 років – досить довгий час для того, щоб запланувати й запровадити ефективну інфраструктуру поводження з відходами. Початковий рік періоду стратегії – 2017, а фінальний – 2040 роки. Передбачається, що реалізація стратегії повинна початися із запровадження субрегіональних інституційних структур і створення конкретних пілотних проектів, до повного охоплення населення області збором ТПВ (передусім, унітарним збором). Необхідні відповідні організаційні домовленості між залученими органами самоврядування, перш ніж буде досягнутий адекватний рівень фінансування запланованих рішень або забезпечено залучення приватного сектору до надання послуг на районному чи субрегіональному рівнях. Стратегією передбачаються суттєві інвестиції, які заплановано спрямувати на будівництво субрегіональних сучасних полігонів та сортувально-переробних комплексів ТПВ.

Розраховані обсяги утворення й відповідно накопичення відходів є основою для визначення необхідної кількості місць збору і тимчасового накопичення відходів, потреби в сміттєвозах для їх транспортування, потужності об'єктів із захоронення відходів, розрахунку тарифів на вивіз і захоронення. На об'єм утворення ТПВ у населених пунктах впливає, передусім, чисельність населення: чим більше жителів населеного пункту, тим більший обсяг ТПВ. Крім того, частково впливають відмінності рівня споживання. Розрахунок накопичення ТПВ за один рік здійснювали відповідно до питомих норм утворення твердих побутових відходів, затверджених Рішеннями міських і

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Недубл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ЕК 19320077

Арк

16

селищних рад. Норми утворення ТПВ – це кількість твердих побутових відходів, які утворюються на одну розрахункову одиницю (одного мешканця для житлового фонду, одне місце в готелі, гуртожитку та ін.; 1 м² торгівельної та складської площі, вокзалів; автостоянок, пляжів та ін.; одне відвідування для поліклінік тощо) за одиницю часу. Обсяги утворення твердих побутових відходів для житлових будинків залежать від ступеня їх благоустрою.

За ступенем благоустрою житлові будинки поділяються на категорії [16]:

- упорядковані будинки – повна або часткова наявність центрального опалення, газу, водопроводу, каналізації, з сміттєпроводом або без нього;
- неупорядковані будинки – без водопроводу, каналізації, з місцевим опаленням і готуванням їжі на плитах, що опалюються газом, дровами або вугіллям;
- будинки приватного сектору з присадибною ділянкою, в тому числі у сільській місцевості – з газовим опаленням або на твердому паливі

Склад змішаної маси ТПВ змінюється з часом (особливо сезонно), а також залежить від того, на якій території утворюються відходи (місто, сільська місцевість). Його основною характеристикою є морфологічний склад, за яким визначається вміст окремих складових частин відходів, виражений у відсотках до загальної маси відходів. Для різних регіонів України морфологічний склад ТПВ має певні відмінності. У рамках проекту GIZ для умов Полтавської області було визначено чотири найбільш характерних категорії житла зі змішаними ТПВ (табл. 2.1).

Перша житлова категорія складається з районних центрів і крупних населених пунктів, в яких проживає більше 5000 жителів. Населення цієї категорії розділене на тих, хто мешкає у приватному житлі (ПЖ), і тих, хто мешкає в багатоповерховому житлі (БПЖ). Для кожного типу житла склад змішаних відходів відрізняється. Дві інших житлових категорії визначаються як населені пункти з населенням від 1000 до 5000 жителів, і населені пункти з

Підп. і дата
Інв. Недубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. Недубл.

					ЕК 19320077		Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат			17

населенням менше 1000 чоловік. Склад відходів відрізняється залежно від житлової частини і типу житла, що використовується [9].

Таблиця 2.1 – Склад змішаних ТПВ згідно з категорією житла у Полтавській області

№ з/п	Компонент відходів	Міста > 5000 БПЖ	Міста > 5000 ПЖ	Великі нас. пункти (1000-5000)	Маленькі нас. пункти (<1000)
1.	Органічні відходи (%)	29	19	14	19,3
2.	Папір, картон (%)	9	7	8	1,4
3.	Пластик (%)	13	13	13	7
4.	Скло (посуд, контейнери, світильники та ін.) (%)	15	21	17	24
5.	Метал (чорний, кольоровий) (%)	0,8	1,1	2	3,8
6.	Текстиль (старий одяг, бавовна, текстиль і взуття та ін.) (%)	3,5	3,5	5,9	2,1
7.	Дерево (тирса, стружка, шматки дерева, солома) (%)	0,4	1,9	1,7	1,6
8.	Небезпечні (%)	0,5	0,6	0,8	0,7
9.	Кістки, шкіра, гума (%)	1,8	4,4	5	3,1
10.	Мінерали, невеликі част., ін. (%)	27	28,5	32,6	37
	Всього (%)	100	100	100	100

На основі морфологічної характеристики ТПВ для Полтавської області оцінено обсяги утворення ресурсоцінних компонентів ТПВ, які орієнтують на потенційний обсяг вторинної сировини, що утворюється у районах. У рамках даної Програми закладено перший етап організації відбору вторсировини із загальної маси ТПВ шляхом придбання й встановлення спеціальних контейнерів для роздільного збирання ресурсоцінних фракцій на територіях окремих міст області: Миргорода, Кременчука, Горішні Плавні, Лубен, Карлівки, Полтави, Хоролу.

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Непопл.	

2.2 Характеристика існуючої схеми поводження з ТПВ у м. Миргород

Миргород – районний центр, місто обласного підпорядкування Полтавської області. Розташований на берегах р. Хорол (басейн р. Дніпро) за 105 км від м.Полтави. Миргород розташований у північній частині Полтавської області, в межах Придніпровської низовини. Поверхня міста рівнинна. Абсолютні висоти від 0 до 150 метрів. На південних та південно-західних околицях міста – широколистяні ліси. Невід’ємною складовою міста є р.Хорол. Її долина визначає своєрідність ландшафту міста. Русло річки сильно меандрує, розгалужене, з частими плесами та перекатами У багатьох місцях поросло очеретом, осокою. У ґрунтовому покриві міста переважають малогумусні чорноземи. Материнська порода – глина. Водонесний горизонт мінеральної води «Миргородська» знаходиться на глибині 620 м [9].

Основними факторами інженерно-геологічного характеру, що можуть впливати на організацію захоронення відходів є підтоплення, зсувонебезпечність, ерозія та крутосхилість поверхні, просадність ґрунтів, порушеність поверхні.

Загальна площа міста Миргород складає 2859,0 га. Чисельність населення м. Миргород на кінець 2019 року складала 37 940 осіб [9].

Житловий сектор представлений багатоквартирними будинками та садибною забудовою. У якій проживає майже половина міста.

Комунальне підприємство КП «Спецкомунтранс» займається збиранням, транспортуванням та захороненням твердих побутових відходів, а також механізованим прибиранням. Комунальне підприємство «Спецкомунтранс» створене на підставі рішення шостої сесії 24-го скликання Миргородської міської ради від 08.11.2002 року відповідно до Конституції України, Господарського кодексу України, Цивільного кодексу України та інших нормативних актів України. Згідно з рішенням двадцятої сесії Миргородської міської ради сьомого скликання №18 та №19 від 26 січня 2017 року до

Підп. і дата					ЕК 19320077	Арк
Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.					
Підп. і дата						
Інв.№подл.						
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		

КП «Спецкомунтранс» було приєднано КП Комбінат благоустрою і озеленення» та МКП «Ритуал». Предметом діяльності КП «Спецкомунтранс» є [17]:

- санітарна очистка фонду міської ради;
- санітарна очистка приватного сектора та багатоповерхових будинків, об'єктів соцкультпобутузагального користування, навчальних закладів;
- механізоване вуличне прибирання;
- збирання, транспортування, утилізація та сортування побутових відходів;•ліквідація несанкціонованих звалищ;
- утримання та експлуатація міського звалища;
- надання транспортних послуг спецтехнікою та виконання робіт по замовленню юридичних та фізичних осіб;
- передрейсовий щоденний медичний огляд водіїв;
- ямковий ремонт доріг, виправлення профілю основ щєбєневих покриттів;
- надання послуг з перевезення пасажирів;
- заготівля, збирання, постачання сільськогосподарської продукції та сільськогосподарської сировини, відходів сільського, лісового господарства та біопалива;
- зберігання та складування, надання складських послуг, експлуатація зерносховищ та складів;
- перевезення вантажів автомобільним транспортом, вантажно-розвантажувальні роботи, зважування та пакування;
- будівництво (реконструкція, модернізація, переобладнання), утримання, експлуатація та ремонт вуличного і тротуарного освітлення в місті;
- утримання та експлуатація парків, скверів, площ, набережної річки Хорол, пляжів;
- озеленення міста;
- монтаж та ремонт електрообладнання по заявках юридичних та фізичних осіб;

Підп. і дата	
Інв.Недубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.Неподл.	

EK 19320077

Арк

20

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат
-----	-----	----------	-------	-----

- установлення, утримання та експлуатація технічних засобів регулювання дорожнього руху;
- організування поховань та надання суміжних послуг;
- виробництво інших видів з деревини;
- неспеціалізована оптова торгівля;
- інші види роздрібної торгівлі в неспеціалізованих магазинах;
- надання в оренду й експлуатацію власного чи орендованого нерухомого майна.

У м. Миргород утворюються всі види побутових відходів, а саме: тверді, включаючи небезпечні відходи, великогабаритні, ремонтні та рідкі. Утворювачами відходів є населення, яке проживає в багатоквартирних будинках з усіма видами благоустрою та в одноквартирних будинках з присадибною ділянкою без централізованого тепlopостачання, водopостачання та водовідведення, бюджетні заклади, організації та підприємства небюджетної форми фінансування. У м. Миргород у 2018 році було проведено визначення норм утворення відходів (таблиця 2.2).

Обсяги утворення ТПВ на об'єктах невиробничої сфери, яких немає у переліку, визначаються згідно з фактичним накопиченням відходів. Для підприємств, установ, організацій опале листя не входить у норму надання послуг і при укладанні договорів додаються відходи з площі зеленого насадження, виходячи з норми 0,008 м³ з 1 м² площі зелених насаджень на рік [18, 21]. Ці норми застосовуються для розрахунків обсягів накопичення твердих побутових відходів на об'єктах їх утворення, а також для укладання договорів та планування робіт з поводження з ТПВ.

За інформацією КП «Спецкомунтранс» на 2019 р. кількість населення, що проживає у багатоквартирних будинках м. Миргород, складає 15 699 чол., у одноквартирних будинках м. Миргород (приватному секторі) проживає 23756 чол. Таким чином, кількість твердих побутових відходів, що утворюються населенням м.Миргород у 2019 році, складає 90147,59 м³. Крім того, на

Підп. і дата	Інв.Недубл.	Взаєм.інв.№	Підп. і дата	Інв.Неподл.	<p style="text-align: center;">ЕК 19320077</p>	Арк
						21
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		

підприємствах, установах, організаціях м. Миргород до кінця 2019 року утворилося 30339,408 м³ ТПВ [9, 18]. Інформація про обсяги утворення великогабаритних та ремонтних відходів у м. Миргород відсутня.

Таблиця 2.2 – Норми утворення відходів по м. Миргород (2018 р.) [18]

Джерела утворення побутових відходів	Розрахункова одиниця	Норма, м ³ /рік на розрахункову одиницю	Щільність, кг/м ³
Житлові будинки			
Багатоквартирні будинки	мешканець	2,05	187,28
Одноквартирні будинки (приватний сектор з присадибною ділянкою)	мешканець	2,44	187,75
Підприємства, установи, організації			
Кафе, ресторан	місце	1,90	181,43
Ринок	м ² торгівельної площі	0,65	170,71
Санаторій	місце	1,80	189,29
Школа	учень	0,15	175,71
Школа-інтернат	місце	0,66	181,43
Профтехучилище	учень	0,63	192,86
Адміністративні і громадські установи	робоче місце	0,44	187,86
Продовольчий магазин	м ² торгівельної площі	0,32	189,29
Промтоварний магазин	м ² торгівельної площі	0,66	170,71

У табл. 2.3 наведено інформацію, надану КП «Спецкомунтранс» щодо обсягів утворення твердих побутових відходів у м. Миргород за 2014-2018 роки.

Таблиця 2.3 - Обсяги утворення твердих побутових відходів у м. Миргород за 2014-2018 роки [17]

Рік	2014	2015	2016	2017	2018
Об'єми твердих побутових відходів за роками, м ³	56518,3	58454,4	70512,8	95874,2	93423,0

Підп. і дата
Інв.Недубл.
Взаєм.інв.№
Підп. і дата
Інв.Неподл.

Морфологічний склад ТПВ, що утворюються у м. Миргород визначено на підставі даних наведених у Програмі поводження з твердими побутовими відходами у Полтавській області [67] (табл. 2.4).

Таблиця 2.4 - Морфологічний склад твердих побутових відходів, що утворюються у м. Миргород [17]

Ч.ч.	Компонент твердих побутових відходів	Тверді побутові відходи, що утворюються мешканцями, які проживають у багатоквартирних будинках	Тверді побутові, що утворюються мешканцями, які проживають у одноквартирних житлових будинках
1	Органічні відходи, %	29	19
2	Папір, картон, %	9	7
3	Пластик, %	13	13
4	Скло (посуд, контейнери, світильники, пляшки тощо), %	15	21
5	Метал (чорний, кольоровий), %	0,8	1,1
6	Текстиль (старий одяг, бавовна, текстиль і взуття тощо), %	3,5	3,5
7	Дерево (тирса, стружка, шматки дерева, солома), %	0,4	1,9
8	Небезпечні, %	0,5	0,6
9	Кістки, шкіра, гума, %	1,8	4,4
10	Мінерали, невеликі частки, вуличний змет і т.ін.	27	28,5
	Разом	100	100

Організація та порядок збирання, перевезення, перероблення побутових відходів відповідно до встановлених державних правил і норм проводиться за планово-регулярною системою. Рівень охоплення планово-регулярною системою санітарного очищення в місті становить 85% [17]. Послуги з поводження з побутовими відходами не отримують мешканці садибної забудови, які відмовляються укладати договори з КП «Спецкомунтранс». Для збирання ТПВ застосовується як планово-подвірна, так і планово-поквартирна системи збирання побутових відходів:

Підп. і дата
 Інв.Недубл.
 Взаєм.інв.№
 Підп. і дата
 Інв.Неподл.

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат
-----	-----	----------	-------	-----

EK 19320077

Арк

23

- планово-подвірна система збирання побутових відходів (контейнерний метод) застосовується для збирання ТПВ від населення багатоквартирних будинків, організацій, установ та закладів;

-планово-поквартирна система застосовується для збирання ТПВ в зонах садибної забудови за контейнерним методом збирання з використанням контейнерів об'ємом 0,24 м³. На окремих установах, закладах та організаціях, вивезення ТПВ здійснюється за заявочною системою. Збирання ремонтних і великогабаритних відходів здійснюється за заявочною системою.

Таким чином від організацій, установ і закладів, жителів багатоквартирної та одноквартирної забудови вивезення твердих побутових відходів здійснюється за планово-регулярною системою, за якою утворювачі відходів в зручний для себе час виносять відходи в контейнери, звідки відходи за графіком завантажуються в спеціально обладнані транспортні засоби (сміттєвози) і вивозяться для розміщення на місцевому звалищі (додаток А).

В місті з 2006 року впроваджено систему збирання окремих компонентів твердих побутових відходів [27], а саме:

- змішані відходи,
- скло,
- папір,
- ПЕТ-відходи.

За даними, наведеними у Екологічному паспорті Полтавської області за 2016 рік [18] у Миргороді 42% від загальної чисельності населення міста охоплено системою роздільного збирання окремих компонентів твердих побутових відходів.

Збирання та тимчасове зберігання твердих побутових відходів здійснюється контейнерним методом. Для обслуговування багатоповерхової забудови використовуються контейнери об'ємом 1,1 м³, 3,2 м³ та 6,0 м³. Для обслуговування приватного сектору міста використовуються контейнери об'ємом 0.24 м³. На даний час КП «Спецкомунтранс» для збирання твердих

Підп. і дата	
Інв.Недубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.Неподл.	

						EK 19320077	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат			24

побутових відходів та їх окремих компонентів використовує 5767 шт. контейнерів, а саме:

- 5641 контейнер для залишкових твердих побутових відходів;
- 44 контейнери для збирання паперу;
- 43 контейнери для збирання пластика;
- 41 контейнер для збирання скла.

Кількість контейнерів різних об'ємів для збирання та тимчасового зберігання твердих побутових відходів та їх окремих складових наведено у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 - Кількість та призначення контейнерів для збирання ТПВ у м. Миргород [17]

Призначення контейнерів	Кількість контейнерів об'ємом м ³ , од.			
	1,1	3,2	6,0	0,24
Збирання та тимчасове зберігання змішаних твердих побутових відходів	220	-	-	5421
Збирання та тимчасове зберігання пластику	38	4	1	-
Збирання та тимчасове зберігання скла	36	4	1	-
Збирання та тимчасове зберігання паперу	37	5	2	-

Для обслуговування багатоповерхової забудови використовуються контейнери об'ємом 1,1 м³, 3,2 м³ та 6,0 м³. Для обслуговування приватного сектору міста використовуються контейнери об'ємом 0,24 м³. Контейнер для збору твердих побутових відходів відповідає вимогам євростандарту DIN 30 700, EN 840-3. Технологія виготовлення передбачає кріплення конструктивних елементів методом зварювання та наявності ребер жорсткості які досягаються методом пресування що в підсумку забезпечують надійність та довговічність контейнера. Контейнер обладнаний 4-ма поворотними колесами з гальмами та 7-ма ручками, що надають йому мобільності. Сферична кришка обладнана

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Непопл.	

пружинним механізмом для безпеки який закритий кожухом та фіксатором який дозволяє тримати кришку в двох відкритих положеннях. Технічні характеристики контейнера такі:

Контейнери для збирання твердих побутових відходів відповідають вимогам євро стандартів DIN 30700, EN 840-3 та ДСТУ 8476:2015 «Контейнери для побутових відходів. Загальні технічні вимоги». Використовують контейнери 2 типів :

Контейнер 1.1 м³ з металу товщиною – 1,25 мм, висота – 1470 мм; ширина – 1120 мм; довжина – 1370 мм; діаметр коліс – 200 мм; мм; маса контейнера – 118 кг, маса відходів, що завантажуються – до 500 кг [18].

Контейнер 0,24 м³ з пластику; висота – 1050 мм, ширина – 585 мм; довжина – 715 мм; комплектація – колесами (2 шт.) прорезинені; вантажопідйомність – 100 кг.

У 2018 році КП «Спецкомунтранс» було придбано контейнер типу «Депо» (скло+пластик) та контейнер типу «Депо» (папір) вартістю 27000 грн кожний. Миття та дезінфекція контейнерів входить до обов'язків і проводиться КП «Спецкомунтранс».

Контейнери розміщуються на контейнерних майданчиках, які знаходяться в зонах багатопверхової забудови як на прибудинковій території, так і на узбіччі вулиць. Кількість контейнерних майданчиків в місті становить 32. Всі контейнерні майданчики вкриті твердим покриттям, 9 з них мають огороження та навіси. Зовнішній вигляд контейнерних майданчиків у м. Миргород наведено на рис. 2.2.

Контейнерні майданчики віддалені від житлових будинків, дитячих закладів, спортивних майданчиків та від місць відпочинку населення на відстань у відповідності до санітарних норм. Після вивантаження твердих побутових відходів з контейнерів у спеціально обладнаний транспортний засіб працівник організації виконавця послуг з перевезення твердих побутових відходів, що проводить вивантаження, зобов'язаний прибрати територію.

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Неподр.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат	ЕК 19320077	Арк
						26



Рисунок 2.2 – Зовнішній вигляд контейнерних майданчиків, м. Миргород

Представник організації, що здійснює експлуатацію житлового фонду (двірник) зобов'язаний бути присутнім під час вивантаження твердих побутових відходів з контейнерів у спеціально обладнаний транспортний засіб. У випадку утворення звалища ТПВ на контейнерному майданчику, що виникло через зрив графіка вивезення твердих побутових відходів, ліквідацію звалища здійснює виконавець послуги з вивезення побутових відходів у термін до 24 годин [18].

Під час надання послуг з поводження з побутовими відходами великогабаритні та ремонтні відходи у складі побутових відходів вивозяться окремо від інших видів побутових відходів. На час ремонту будинків (квартир в житлових будинках) на територіях дворів відводиться місце балансоутримувачем для тимчасового складання будматеріалів, будівельного сміття, великогабаритних відходів, старих меблів, побутової техніки, металобрухту тощо, які вивозяться транспортом комунальних підприємств за заявкою. Спеціальних контейнерів для збирання великогабаритних та будівельних відходів в місті немає. Збирання великогабаритних та ремонтних побутових відходів, що утворюються у житловій забудові міста, здійснюється насипом на господарчих майданчиках прибудинкових територій без використання контейнерів, що іноді призводить до перетворення прибудинкових територій на тимчасове звалище великогабаритних та ремонтних відходів.

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Недубл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ЕК 19320077

До небезпечних компонентів (складових) побутових відходів відносяться [25]:

- непридатні для експлуатації батарейки та акумулятори,
- зламані електроприлади,
- залишки лакофарбових речовин у тарі,
- добрива або отрутохімікати,
- прострочена побутова хімія,
- медичні препарати,
- термометри на основі ртуті,
- енергозберігаючі лампи.

Такі ТПВ становлять небезпеку для навколишнього середовища. На промислових підприємствах, де утворюються відходи, у тому числі і відходи І класу небезпеки, ведеться поточний облік, розробляються та узгоджуються в установленому порядку інструкції щодо видалення та способу знешкодження токсичних промислових відходів, подається статистична звітність, то в житловому секторі немає даних про те, скільки і яких небезпечних відходів потрапило в контейнер конкретного будинку, а потім – на міське звалище побутових відходів. Тим часом, фахівці підраховали, що кожна українська сім'я за рік викидає від 200 грамів до кілограма використаних елементів живлення. У той же час, згідно з Правилами експлуатації полігонів побутових відходів, затвердженими наказом Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 01.12.2010 №435, зареєстрованими у Мін'юсті України 22.12.2010 за № 1307/18602 [24], на полігони побутових відходів заборонено приймати небезпечні відходи у складі побутових.

В Миргороді на даний час відсутній відрегульований процес збирання утилізації відпрацьованих акумуляторів. Основними збирачами використаних батарейок є волонтерські або приватні організації. Офіційних органів, які б займалися цим питанням немає. небезпечні побутові відходи від установ,

Підп. і дата
Інв.Недубл.
Взаєм.інв.№
Підп. і дата
Інв.Неподл.

					ЕК 19320077	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		28

організацій та підприємств передаються на утилізацію спеціалізованим підприємствам за відповідними договорами.

Перевезення побутових відходів у м. Миргород здійснює КП «Спецкомунтранс», яке розміщено за адресою Полтавська обл., м.Миргород, вул. Шишацька, 86. Для перевезення твердих побутових відходів у м. Миргород використовують 8 спеціально обладнаних транспортних засобів:

1. Смітєвоз ГАЗ-5319 КО-413, ГАЗ-5314 КО 413-4 – 2 шт.;
2. Смітєвоз ЗІЛ 432902 КО-431, ЗІЛ 43902 КО-432, ЗІЛ 4331 КО-432 – 3 шт.;
3. Смітєвоз МАЗ 437041-281 – 1 шт.;
4. Смітєвоз Mercedes-Benz – 1 шт.;
5. Смітєвоз Iveco Eurocargo – 1 шт. (рис. 2.3)



Рисунок 2.3 – Спеціально обладнаний транспортний засіб (смітєвоз)
AT-5011 Iveco Eurocargo ML 180E25

Для покращення якості надання послуг з збирання та захоронення побутових відходів в 2018 році за кошти місцевого бюджету було придбано: смітєвоз AT-5011 на шасі IVECO Eurocargo ML 180E25 (рисунок 2.3) вартістю 3476623 грн. [18] В умовах.коли з 8 одиниць смітєвозів 6 повністю

Підп. і дата	
Інв.№дубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

						ЕК 19320077	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат			29

амортизовані, придбання сміттєвоза АТ-5011 на шасі IVECO було дуже своєчасним.

Тверді побутові відходи, великогабаритні та ремонтні побутові відходи перевозять на звалище побутових відходів.

Мешканці м. Миргород отримують послуги з вивезення та захоронення відходів на договірній основі. Договори укладені з споживачами згідно з нормами надання послуг з поводження з твердими побутовими відходами. З населенням багатоповерхової забудови станом на 31 грудня 2018 року було укладено – 8794 договори, тариф складає –10,16 грн. з 1 чол., з жителями приватного сектору – 8561 договір, тариф складає 12,09 грн. 1 чол. З підприємствами, установами, приватними підприємцями, що здійснюють свою діяльність на території міста, укладено – 297 договорів на перевезення та 28 договорів на захоронення твердих побутових відходів. Тарифи на послуги із збирання твердих та рідких побутових відходів наведено у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 - Тарифи на послуги із збирання твердих та рідких побутових відходів у м. Миргород [17]

№ з/п	Вид послуги	Перша група споживачів, грн./м ³	Друга група споживачів, грн./м ³	Третя група споживачів, грн./м ³
1	Вивезення (перевезення) твердих побутових відходів	46,06	49,50	64,57
2	Перевезення рідких побутових відходів	88,75	-	96,02

Стихійні звалища періодично утворюються в межах міста, куди побутові відходи скидаються несанкціоновано мешканцями, і які оперативно і систематично ліквідуються. Кількість таких сміттєзвалищ не є постійною.

Сортування відходів здійснюється на етапі роздільного збирання. Окремо зібрані компоненти ТПВ: папір, скло та пластик збирають у спеціально обладнані транспортні засоби та перевозять на сортувальну станцію, яку розміщено на території КП «Спецкомунтранс», де здійснюється перебирання та

Підп. і дата
Інв. Недубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. Неподр.

пресування (рис. 2.4). Цю роботу виконують 10 співробітників: 7 з них – водії сміттєвозів, 3 – робітники, що задіяні на сортуванні.



Рисунок 2.4 – Сортувальна станція КП «Спецкомунтранс»

Робітники відсортовують сировину за кольором. Скло розділяють – на біле та кольорове, ПЕТ-пляшку ділять на п'ять типів – прозорі, сині, зелені, коричневі та з-під олії. Після цього відсортовані пляшки за допомогою гідравлічного пресу стискають та пакують у «біг-беги». КП «Спецкомунтранс» також приймає зібрану вторинну сировину від населення. Після зважування проводиться розрахунок, кошти направляють на розрахунковий рахунок осіб, що здають сировину. Змішані ПЕТ-пляшки приймають за ціною 1 грн. за кілограм, з-під олії —1,5 грн. за кілограм, безкольорові ПЕТ-пляшки за ціною 2,8 грн. за кілограм, макулатуру – 0,75 грн. за кілограм, склобій – 0,25 грн. за кілограм. Спресовану вторинну сировину перевозять на ВАТ «Черкасивторесурси» (папір,

Підп. і дата
Інв.Недубл.
Взаєм.інв.№
Підп. і дата
Інв.Неподл.

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат
-----	-----	----------	-------	-----

ЕК 19320077

ПЕТ-пляшки), Рокитнянський та Гостомельський склозаводи (склобій). Крім того, у м. Миргород працюють приймальні пункти вторинної сировини. Перероблення та знешкодження твердих побутових відходів у місті не проводиться.

Для розміщення та видалення ТПВ у користуванні КП «Спецкомунтранс» [18] знаходиться 1 земельна ділянка. Санкціоноване звалище знаходиться на земельній ділянці, яка перебуває у постійному користуванні КП «Спецкомунтранс» на території Біликівської сільської ради (рис. 2.5), площею – 12,1 га забудованих земель для будівництва та обслуговування будівель, закладів комунального обслуговування (код цільового призначення 03.03.12), які використовуються для видалення відходів, кадастровий номер земельної ділянки 5323280200:00:008:0411.



Рисунок 2.5 - Полігон ТПВ м. Миргород (на території Біликівської сільської ради, супутниковий знімок)

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Непопл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ЕК 19320077

Арк

32

Відповідно до обліку, кількість заборонених відходів на міському звалищі побутових відходів, станом на 01.04.2019 року становить 242,1 тис. т.; (1215083 м³). У 2017 році на звалищі було захоронено 118000 м³, у 2018 році –113000 м³ твердих побутових та промислових відходів 3-4 класу небезпеки. Проектна потужність звалища становить 560000 м³. Проектна площа звалища становить 12,1 га, зайнято 10,3 га. Станом на 2019 р. звалище заповнене на 85% так, як в кар'єрі наявне місце для захоронення відходів. На міському звалищі захоронюються: відходи комунальні (міські) змішані, у т.ч. сміття з урн (побутові відходи) 7720.3.1.01 (клас небезпеки 4) та відходи змішані будівництва та знесення будівель і споруд (відходи будівельних матеріалів) 4510.2.9.09 (клас небезпеки 4) [20].

На території звалища знаходяться: -дезінфекційний бар'єр для знезараження коліс при виїзді автотранспортної техніки зі звалища; 2 пожежні ємності, об'ємом по 25 м³ кожна [21]; господарська зона, оснащена вагоном-побутовкою, туалетом, шлагбаумом та оглядовою вишкою для візуального контролю виду відходів, що доставляються на звалище бортовими і самоскидними транспортними засобами. На звалищі працюють: майстер, приймальник та машиніст бульдозера. На звалищі асенізаційним автомобілем КП «Спецкомунтранс» відкачується фільтрат та передається на очисні споруди ОКВПВКГ "Миргородводоканал". На протязі 2019 року було зібрано 7,2 м³ фільтрату.

Всі фракції твердих побутових відходів м. Миргород умовно поділяються на три групи:

- фракції, що біологічно легко розкладаються (харчові відходи, папір, відсів);
- органічні частини, що не піддаються зміні в процесі прискореного знешкодження, але піддаються розкладанню під впливом мікроорганізмів;
- баластні складові (метал, скло, гума, камені, пластик).

Підп. і дата		Інв.Недубл.	Взаєм.інв.№	Підп. і дата	Інв.Неподл.	Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат	ЕК 19320077	Арк
	33											

Сортування змішаних твердих побутових відходів, в тому числі на автоматизованих сортувальних комплексах, з наступним поверненням значної частини складових у виробництво, дозволяє відсортувати не більше 30% відходів, оскільки більшу його частину так просто розділити неможливо. Нині перевага віддається роздільному збиранню твердих побутових відходів за місцем їх утворення. Це пов'язано з тим, що сортування перемішаних і злежалих побутових відходів на сміттесортувальних заводах не вигідна. На той час, як тверді побутові відходи надходять на сортування, вони встигають перемішатися і підгнисти [30]. Папір, картон і текстиль перетворюються в гнилу масу (відповідно, зростає мікробнезабруднення сировини, так і виготовленої з неї продукції), у поліетилен в'їдається бруд, склобій забруднюється так, що відмити його стає проблемою тощо. Нижче наведені основні причини, які не дають можливість відсортувати більшу частину змішаних твердих побутових відходів:

1. Тверді побутові відходи мають властивість механічної, структурної зв'язності за рахунок волокнистих фракцій (текстиль, дрід і т.д.) і зчеплення, що обумовлено наявністю вологих липких компонентів.

2. За рахунок наявності твердих баластних фракцій (фарфор, скло) тверді побутові відходи мають властивість абразивності.

3. Із загального обсягу макулатури, що утворюється у населення, більше 30%, у разі контакту з харчовими відходами, втрачають свої цінні властивості і непридатні для подальшого використання [31].

4. Тверді побутові відходи мають таку властивість, як злежуваність, тобто з часом втрачають сипучість і ущільнюються (з можливістю виділення фільтрату) без жодного зовнішнього впливу. За таких умов з твердих побутових відходів можна добути не більше, ніж 5-10% корисного матеріалу при вихідному вмісті його 50-70%. Крім того, усе це приводить до додаткового забруднення приміщень, устаткування тощо.

Первинне сортування (роздільне збирання) твердих побутових відходів дозволяє ефективно розділяти і виділяти компоненти, запобігати попаданню в

Підп. і дата					ЕК 19320077	Арк
Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.					
Підп. і дата						
Інв.№подл.						
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		34

нього небезпечних компонентів (відпрацьовані люмінесцентні лампи, акумулятори, батарейки тощо). Проте, слід відзначити, що роздільне збирання твердих побутових відходів не приводить до утворення «чистих» фракцій вторинної сировини, придатних для прямої реалізації переробним підприємством. У складі роздільно зібраних компонентів твердих побутових відходів неминуче будуть присутні звичайні «змішані» тверді побутові відходи [26], помилково складовані в контейнери для роздільного збирання, а також фракції, які у даний моментне мають комерційної цінності. Роздільне збирання слід розглядати як метод попереднього «збагачення» вторинної сировини, що підвищує ефективність подальшого промислового сортування.

Основні компоненти, які доцільно роздільно збирати, окремо від твердих побутових відходів, наведено нижче [32]:

- брухт чорних і кольорових металів, у тому числі дрібна металева тара;
- полімерні матеріали (поліетилен високого та низького тиску, поліетилентерефталат, полістирол, поліпропілен, полівінілхлорид, фторопластові);
- макулатура необроблена (паперова, картонна, змішана);
- склобій;
- небезпечні відходи у складі твердих побутових

Небезпечні відходи у складі твердих побутових необхідно збирати окремо від інших видів побутових відходів з урахуванням вимог статті 34 Закону України «Про відходи», а також вони мають відокремлюватися на етапі збирання чи сортування та передаватися спеціалізованим підприємствам, що оодержали ліцензії на здійснення операцій у сфері поводження з небезпечними відходами [33]. До складу небезпечних відходів у складі побутових відходів можуть бути віднесені матеріали, які утворюються під час роздільного збирання побутових відходів, що містять будь-яку зі складових потенційно небезпечних відходів, передбачених в «Інструкції з отримання міжнародного коду ідентифікації відходів» затвердженій наказом Міністерства екології та

Підп. і дата	
Інв.Недубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.Неподл.	

						ЕК 19320077	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат			35

природних ресурсів України від 16 жовтня 2000 р. №165 [22]. Небезпечні відходи у складі побутових відходів можуть бути ідентифіковані за такими принципами:

- за переліком побутових товарів, що вміщують небезпечні речовини;
- за класами безпеки;
- за Жовтим та Зеленим переліком відходів, що затверджені Постановою Кабінету Міністрів України від 13 липня 2000 р. №1120 «Про затвердження Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів і їх утилізацією/видаленням і Жовтого та Зеленого переліків відходів» [23];
- за маркуванням, нанесеним на товарах, що вміщують небезпечні речовини.

На території населеного пункту утворюються небезпечні відходи у складі твердих побутових відходів, які містять ртутні лампи, хімічні джерела струму, вироби електричних і електронних приладів та деталі машин з важкими металами (так зване високотехнологічне сміття), тару із залишками фарб, лаків, чорнил, барвників, клеїв, мастил, нафтопродуктів, не ідентифікованих хімічних речовин, медичні відходи (невикористані ліки; разові шприци тощо), які утворюються населенням у житловому секторі, ріжучі, колючі та інші травмонебезпечні предмети тощо. Підприємства, організації та установи, які є виробниками небезпечних відходів, зобов'язані вести облік об'ємів утворення таких відходів, забезпечити їх видалення через спеціалізовані підприємства [24].

Відпрацьовані паливно-мастильні матеріали, автомобільні шини, акумулятори, відпрацьоване електричне та електронне обладнання, інші небезпечні відходи слід збирати у спеціально відведених і обладнаних місцях для обов'язкової наступної утилізації відповідно до чинного законодавства. Для підвищення результативності роздільного збирання компонентів небезпечних відходів у складі твердих побутових відходів та дієвості агітаційної роботи на контейнерах для збирання компонентів небезпечних відходів у складі побутових відходів рекомендується наносити перелік товарів (виробів, пристроїв,

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Неподр.	

						ЕК 19320077		Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат				36

приладів), що вміщують небезпечні компоненти, та знаки, які нанесені на цих товарах або їх упаковці, за якими можливо ідентифікувати компоненти(складові) небезпечних відходів у складі твердих побутових відходів [25]. Для збирання небезпечних відходів в м. Миргород необхідно встановити контейнери для батарейок та інших небезпечних відходів на майданчиках збирання побутових відходів. Вимоги щодо зберігання та видалення відходів визначаються статтею 33 Закону України «Про відходи» [7]. Зберігання та видалення відходів здійснюються відповідно до вимог екологічної безпеки та способами, що забезпечують максимальне використання відходів чи передачу їх іншим споживачам (за винятком захоронення). Видалення відходів здійснюється з обов'язковим забезпеченням можливості утилізації чи захоронення залишкових продуктів.

Зберігання та видалення відходів здійснюються в місцях, визначених органами місцевого самоврядування з врахуванням вимог земельного та природоохоронного законодавства, за наявності дозволу на здійснення операцій у сфері поводження з відходами, в якому визначені види та кількість відходів, загальні технічні вимоги, заходи безпеки, відомості щодо утворення, призначення, методів оброблення відходів відповідно до встановлених умов їх зберігання. На кожне місце чи об'єкт зберігання або видалення відходів складається спеціальний паспорт, в якому зазначаються найменування та код відходів (згідно з державним класифікатором відходів), їх кількісний та якісний склад, походження, а також технічні характеристики місць чи об'єктів зберігання чи видалення і відомості про методи контролю та безпечної експлуатації цих місць чи об'єктів [9]. Для відокремлення небезпечних відходів необхідно організувати пункти приймання найпоширеніших небезпечних побутових відходів (люмінесцентних ламп, батарейок, термометрів, відходів електричного та електронного обладнання) поблизу житлових районів та підприємств торгівлі і промисловості.

Підп. і дата
Інв. Недубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. Недубл.

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат	EK 19320077		Арк
						37	

2.3 Результати опитування жителів м. Миргород стосовно поводження з відходами

В ході підготовки кваліфікаційної роботи було проведено он-лайн опитування жителів м. Миргород що дозволило визначити їх поінформованість щодо стану поводження з відходами, ставлення до сортування та виявити проблемні міста у організації сортування ТПВ у місті. За результатами анкетування було розроблено перелік заходів для ефективної організації сортування. Анкетування проводилось за розробленою нами анкетною із використанням сервісу Гугл Форми. Анкета складалась із 10 питань (дов. Дод. Б). Анкетування проводилось у вересні 2020 р. протягом двох тижнів.

В анкетуванні прийняло участь 520 осіб. З них більшість – це школярі (10-17 років) – 59%, та люди старші 30 років – 26,8%. Найменш активним виявились молоді люди 17-30 років (14,2%). Це пов'язано із досить високим рівнем трудової міграції – саме ця категорія населення наразі найбільше перебуває на заробітках за кордоном. Серед опитаних 80% (420 осіб) проживають у квартирах, інші – у приватному секторі.

І хоча більшість людей (84,6 %) погодились, що в місті чисто або досить охайно все ж 16% вважають, що проблема сміття стоїть дуже гостро. Абсолютна більшість 95% (492 особи) вважають, що нашому місту потрібне сортування сміття. Але сортують сміття вдома лише 53%. Більшість людей знають про сортування, але не сортують з певних причин, серед яких найчастіше висловлювали непевненість у тому, що відсортоване сміття потім не зміщується на полігоні, а також незручність організувати сортування у власній оселі (необхідність встановлювати кілька різних відер чи баків/коробків та обмеженість площі житла).

Цікаво, що ті самі 50% знають, що саме відбувається з їх сміттям далі і куди воно дівається з баків, але 43% не знають, а майже 7% – навіть не цікавляться цим питанням. Мене засмутила ця статистика, бо так як зараз

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.Недубл.	Підп. і дата	ЕК 19320077					Арк	
										38	
					Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		

проблеми з відходами мають велике значення, то кожен повинен знати як саме це відбувається, щоб розуміти всю складність і серйозність проблеми переробки сміття.

У більшості опитуваних 66.12% (344 особи) стоять баки для роздільного збору сміття, у 28.01% (145 осіб) не має таких та 5.2% (27 осіб) не помічали цього. Ми також запитали які саме контейнери стоять на майданчиках (рис. 2.6)

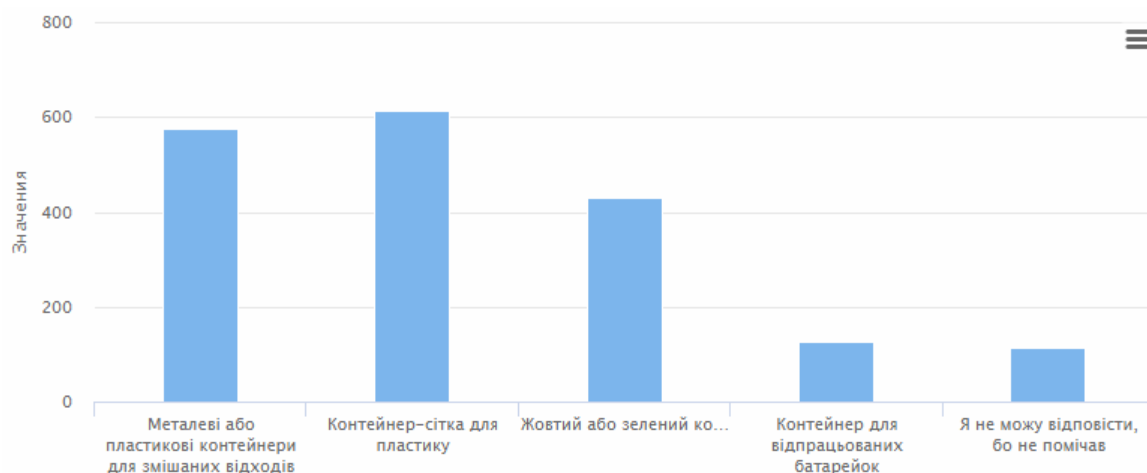


Рисунок 2.6 – Розподіл відповідей на питання які саме контейнери для роздільного збору сміття стоять у дворі

Контейнер для пластику є у 59.19% (308 осіб), контейнери для змішаних відходів (вивозяться на полігон) стоять у 55.53% (288 осіб), контейнер для пластику, металу, скла (вторинна сировина) у 41.48% (210 осіб).

На питання «Чи знаєте ви який вид відходів можна переробити?» опитувані відповіли так (рис. 2.7):

- пластик 89.41% (464 осіб)
- папір 87.2% (453 осіб)
- метал 63.62% (330 осіб)
- скло 68.921% (358 осіб)
- харчові продукти 37.05% (192 осіб)
- батарейки 49.37% (256 осіб)
- текстиль 29.64% (154 осіб)

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Непопл.	

- предмети електроніки 26.95% (140 осіб)
- не знаю 4.14% (22 осіб).

Отже, більшість знає, що можна переробляти пластик, папір, метал та скло. Саме ці типи відходів найчастіше і відсортовують. Пластик (пластмаса, ПЕТ пляшка, поліетилен, інше пакування) 53.32 %, папір 33.88%, скло 23.1% (240 осіб). Також частина людей що проживають у приватному секторі сортують харчові відходи (для годування свійських тварин або компосту) - 28.49%. (рис. 2.7).

Приємно було відзначити, що 83.83% (436 осіб) знають, що будь-які відходи можуть бути цінним ресурсом. Але більшість з них поінформовані про можливості переробити відходи на корисні речі (макулатуру на папір, скло – на нову скляну тару) або добриво (компост), а от про те, що з відсортованих відходів можна отримувати енергію (біогаз або при спалюванні) знають вже менше. Тоді як 6 % не знають взагалі що можна зробити з відходів.

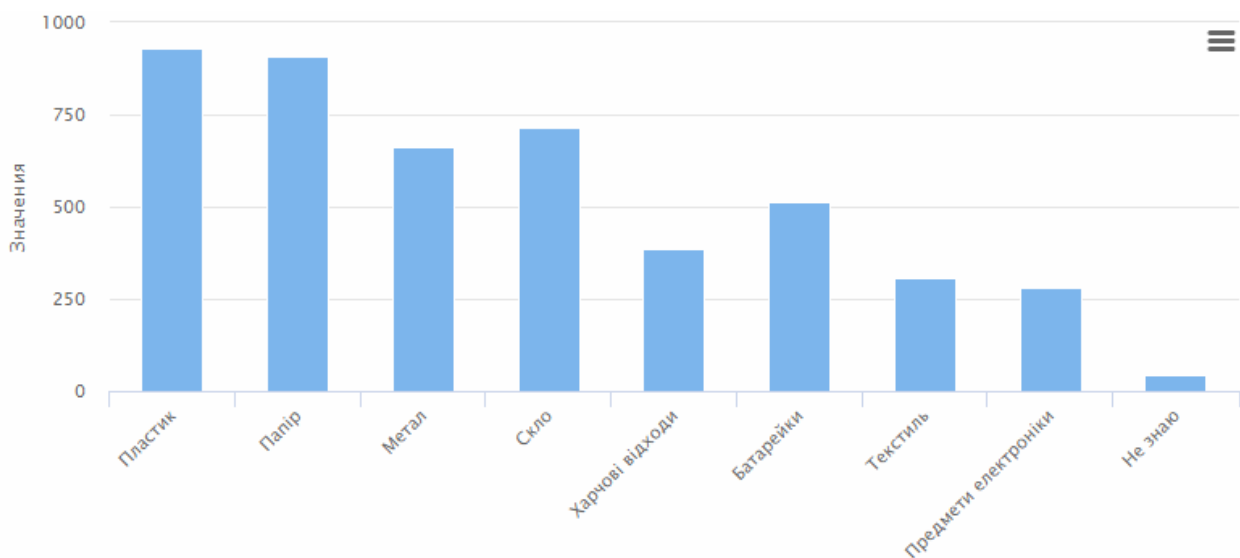


Рисунок 2.7 – Розподіл відповідей на питання «Чи знаєте ви який вид відходів можна переробити?»

З урахуванням того, що більшість опитаних були школярами можна зробити висновок, що в школах приділяють увагу цим питанням і через вплив на

Підп. і дата				
Інв. Недубл.				
Взаєм. інв. №				
Підп. і дата				
Інв. Неподр.				
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат
ЕК 19320077				Арк
				40

молоде покоління саме і можна досягти позитивних зрушень стосовно сортування відходів у місті.

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ЕК 19320077

Арк

41

РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ ОРГАНІЗАЦІЇ СОРТУВАННЯ ТПВ У М. МИРГОРОД

За результатами аналізу існуючої схеми поводження з ТПВ у м. Миргород та організацією сортування, а також спираючись на дані анкетування можна визначити наступні основні заходи з покращення ситуації у сфері поводження з відходами у м. Миргород.

3.1 Впровадження роздільного збирання окремих компонентів ТПВ як вторинної сировини

Це передбачає відбирання ПЕТ-пляшки, скла, «сухої» і «вологої» фракцій на чотири контейнери з подальшим перевезенням «сухої» і «вологої» фракцій на підприємство сортування та перероблення твердих побутових відходів.

«Волога» фракція піддається аеробному або анаеробному переробленню з отриманням, у першому випадку – компосту, у другому випадку – біогазу та органічної речовини, що може використовуватися як органо-мінеральне добриво у сільському, зеленому та лісному господарстві. «Суху» фракцію піддають сортуванню з вилученням вторинної сировини з наступним її пакуванням, підготуванням до перероблення і реалізацією спеціалізованим підприємствам. На рисунку 3.1 аведено принципову технологічну схему лінії сортування «сухої» фракції твердих побутових відходів, яку може бути запроваджено у м. Миргород [18]. У технологічній схемі передбачено конвеєри, магнітний сепаратор (для відокремлення металу) та прес-пакувальник для ПЕТ-пляшки. Окремо пресуються ПЕТ-пляшки різного кольору. Сортування здійснюється вручну працівниками лінії.

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Непопл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ЕК 19320077

Арк

42

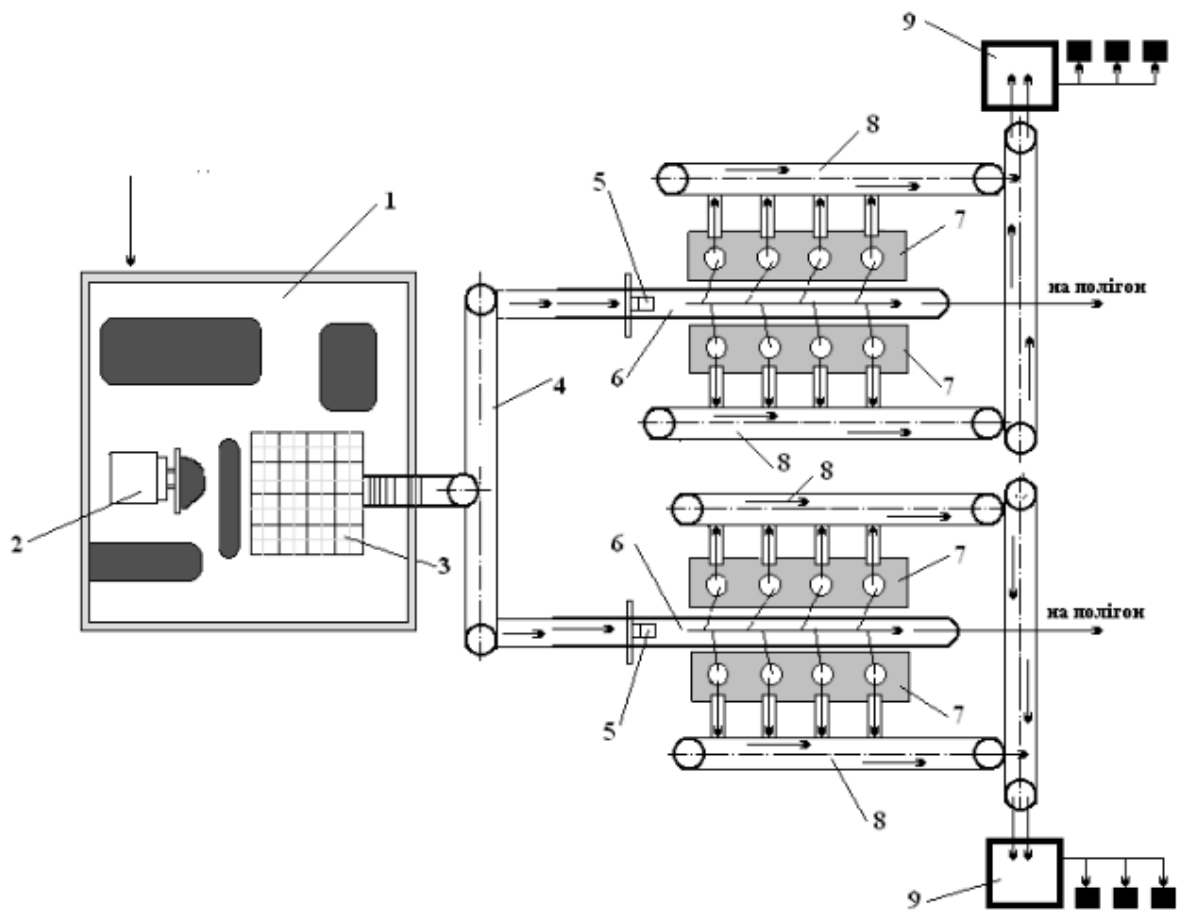


Рисунок 3.1 – Принципова технологічна схема лінії сортування «сухої» фракції твердих побутових відходів [18]:

1 – склад «сухої» фракції твердих побутових відходів»; 2 – бульдозер;
 3 – бункер; 4 – конвеєр подачі на сортування; 5 – магнітний сепаратор;
 6 – сортувальний конвеєр; 7 – сортувальна платформа; 8 – конвеєр подачі відсортованих компонентів на прес; 9 – прес-пакувальник.

Оскільки станом на 2019 р. звалище ТПВ заповнене на 85%, для продовження терміну експлуатації звалища варто також придбати мобільну сортувальну лінію потужністю до 50 000 т/рік.

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата	EK 19320077					Арк
					Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат	43

3.2 Проектування та будівництво підприємства сортування та перероблення твердих побутових відходів за технологією механіко-біологічного перероблення

Всі технології збирання твердих побутових відходів із наступним їх розсортуванням нашкоджуються як на складності санітарно-епідеміологічного характеру (неприпустимість контакту персоналу з бактеріально забрудненими компонентами твердих побутових відходів під час ручного і, навіть, механізованого сортування, пакетування і перероблення; невирішеність проблем знешкодження різнорідних елементів потоку твердих побутових відходів), так і економічно себе не виправдують [18] – кількість окремих компонентів твердих побутових відходів як вторинної сировини, відібраних із твердих побутових відходів після їх добового перебування в контейнерах і перевезення у спеціально обладнаних транспортних засобах (не більше ніж 20%), і прибуток від їх реалізації не перебиває експлуатаційних витрат.

Централізованому сортуванню доцільно піддавати окремо зібрану, так звану, «суху» фракцію твердих побутових відходів, яка характеризується підвищеним вмістом незабруднених паперу та картону, побутового металобрухту, полімерів тощо і низьким вмістом харчових і рослинних залишків. В 2010 році розроблений стандарт Міністерства з питань житлово-комунального господарства СОУ ЖКГ 03.09-014:2010 «Побутові відходи. Технологія перероблення органічної речовини, що є в складі побутових відходів» [28], а у 2011 році – також галузеві будівельні норми ГБН В.2.2-35077234-001:2011 «Будинки і споруди. Підприємства сортування та перероблення твердих побутових відходів. Вимоги до технологічного проектування» [29]. Розробка цих документів проводилася з метою впровадження в Україні єдиних вимог до технологічного проектування підприємств сортування та перероблення твердих побутових відходів за цією технологією.

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Непопл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат
-----	-----	----------	-------	-----

EK 19320077

Галузевими будівельними нормами передбачені вимоги до технологічного проектування: -сортувальних станцій різної продуктивності з можливими варіантами компонування їх основних елементів (приймального відділення, барабанного сепаратора, сортувальних конвеєрів, допоміжного устаткування), де здійснюється вилучення вторинної сировини зі змішаних твердих побутових відходів, що надходять на підприємство; споруд і устаткування для підготовки та аеробного перероблення органічної маси (харчові відходи, відходи рослинного походження тощо), отриманої після сортування змішаних твердих побутових відходів за технологіями біотермічного оброблення в камерах, безкамерного компостування із примусовою аерацією, польового компостування; споруд і устаткування для анаеробного зброджування в реакторі-метантенку органічної маси (харчові відходи, відходи рослинного походження тощо), вилученої під час сортування змішаних твердих побутових відходів, з одержанням біогазу і його утилізацією у когенераційних установках з отриманням теплової й електричної енергії. У СОУ ЖКГ 03.09-014:2010 «Побутові відходи. Технологія перероблення органічної речовини, що вміщують побутові відходи» [24] визначені основні операції технології механіко-біологічного перероблення твердих побутових відходів, процеси управління і контролю

Таким чином, із введенням дію цих документів, механіко-біологічне перероблення твердих побутових відходів стало «легітимною» технологією в Україні, і рекомендується для впровадження в населених пунктах, що дозволить практично на 80% скоротити обсяги полігонного захоронення твердих побутових відходів. Механіко-біологічна технологія перероблення твердих побутових відходів [4] разом з системою роздільного збирання пропонується для впровадження у м. Миргород для перероблення твердих побутових відходів, що утворюються в житловій забудові і на підприємствах, установах, організаціях.

Механіко-біологічне перероблення твердих побутових відходів дозволить:

Підп. і дата
Інв. Неодубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. Неодубл.

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ЕК 19320077

Арк

45

- здійснити промислове перероблення твердих побутових відходів і скоротити обсяги їх захоронення;
- скоротити тривалість оброблення твердих побутових відходів до декількох тижнів проти декількох років;
- забезпечити повне знезаражування відповідно до існуючих санітарних норм;
- створити рентабельний процес із одержанням товарної продукції – біогазу і органічних добрив при вологості 80-96%.

Основними умовами ефективної безперебійної роботи підприємства з сортування та перероблення побутових відходів є [27]:

- щодобове безперебійне надходження твердих побутових відходів на підприємство, у т.ч. забезпечення роздільного збирання і доставки на установку з сортування «сухої» фракції твердих побутових відходів;
- виділення економічно обґрунтованих і законодавчо закріплених бюджетних коштів (тарифи) на перероблення відходів (сортування, пресування, захоронення на полігоні), установлення податкових та інших пільг для даного підприємства відповідно до діючого законодавства;
- обов’язкове створення вхідного контролю для відбору із відходів сировини з найбільшим відсотком вмісту корисних фракцій (вторинної сировини);
- розрахунок економічно обґрунтованих тарифів на збирання, перевезення, сортування і захоронення твердих побутових відходів, їх затвердження [33]. Цінова політика з оплати сортування і перероблення побутових відходів на високотехнологічній лінії визначається встановленими цінами на споживану електроенергію, тепло, воду, транспортними витратами, допоміжними матеріалами (дріт для пакування, зарплата персоналу тощо), а також розміром податків, що сплачують;

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Непопл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

EK 19320077

Арк

46

- обов’язкове відпрацювання та узгодження з Миргородською міською радою всієї необхідної для створення підприємства дозвільної, юридичної, технічної і проектної документації (установчих документів, кошторисів, документів, що підтверджують власність, юридичне забезпечення);
- створення структури маркетингу і збуту продукції для підприємств, що виготовляють кінцевий продукт (картон, утеплювач, руберойд, шпалери, папір, керамічний плитку, текстиль тощо).

У перспективі стратегія підприємства в частині збуту кінцевої продукції (відсортована вторинна сировина) полягає у створенні мережі споживачів у вигляді малих і середніх підприємств, що виробляють із відсортованої вторинної сировини екологічно чисту продукцію, наприклад, підприємство з виробництва екологічно чистого теплозвукоізоляційного матеріалу, будівельних матеріалів, тротуарна плитка, керамічна плитка), поліетиленових мішків для твердих побутових відходів, поліетиленових плівок, ємностей і тари для твердих побутових відходів, піддонів для яєць, перероблення PET-пляшок у сировину з високим ступенем очищення і продаж споживачеві [29]. Рентабельність такого виробництва може досягати 150 –200 % [33].

3.3 Організація зручного збору та сортування сміття у приватному секторі

Об’єми утворення побутових відходів (твердих, великогабаритних, ремонтних, окремих компонентів, включаючи небезпечні відходи) змінюватимуться в залежності від:

- зміни кількості населення;
- зміни обсягів утворення відходів на облікову одиницю;
- розвитку інфраструктури, в якій утворюються побутові відходи.

Обсяги утворення побутових відходів на облікову одиницю в значній мірі залежать від рівня купівельної спроможності населення, яка в перспективі буде

Підп. і дата					ЕК 19320077	Арк
						47
Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.					
Підп. і дата						
Інв.№подл.						
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		

зростати. Дослідженнями, які виконано під час розроблення обґрунтування національного проекту «Чисте місто», затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України №695-р від 08.08.2012 року, встановлено щорічне зростання об'ємів утворюваних ТПВ на 1,5-2,5% в населених пунктах України [15]. Відповідно до звіту НКРЕКП (Національної комісії з питань регулювання в галузях електроенергетики та комунальних послуг), опублікованому на офіційному сайті відомства, з 2010 до 2015 року темпи приросту утворення побутових відходів становили 10–15 % за обсягом та вагою відповідно. За останні 2 роки кількість утворення побутових відходів в м. Миргород практично не зростала. Приймаючи до уваги малу прогнозованість розвитку вищевикладених факторів, а також невизначеність питання щодо явного зростання обсягів утворення відходів в м.Миргород, в розрахунках зростання утворення побутових відходівна розрахунковий період прийнято показник 0,5 % щорічно.

В м. Миргород рекомендується організувати наступні системи роздільного збирання ТПВ [18]:

1) в багатоквартирній забудові:

- роздільне збирання у контейнери 1,1 м³ на 4 потоки за схемою №3 – «Змішані відходи», «Папір», «Скло» та «Пластик»;

2) в садибній забудові – а) роздільне збирання за схемою № 1: «Змішані відходи» - у контейнери об'ємом 0,24 м³, «Вторинна сировина» - у контейнери об'ємом 3,2 м³ або 6,0 м³, що дозволить забезпечити розподіл відходів на три потоки (одна «волога» та дві «сухі» фракції в місцях їх утворення (квартири та одноквартирні будинки).

Нині у м. Миргород діє чотириконтейнерна схема збирання, причому у місті відмічають її ефективність та прихильність і звикання до неї мешканців міста, тому рекомендується зберегти цю схему і далі для роздільного збирання твердих побутових відходів у районах багатоквартирної забудови [18]. Вона передбачає: роздільне збирання в одному контейнері одного певного виду

Підп. і дата	
Інв.Недубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.Неподл.	

EK 19320077

Арк

48

<i>Вип</i>	<i>Арк</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дат</i>

відходу як вторинної сировини, у другому контейнері – другого певного виду відходу як вторинної сировини; у третьому контейнері – інших відходів як вторинної сировини; у четвертому контейнері – змішаних відходів.

За такою схемою на контейнерному майданчику встановлюють [15]:

- один контейнер для збирання одного певного виду відходу як вторинної сировини, зокрема: або жовтий контейнер з написом «Полімери» – для збирання полімерних відходів; або зелений контейнер з написом «Скло» – для збирання скла; або синій контейнер з написом «Папір» – для збирання паперу;

- один контейнер для збирання другого певного виду відходу як вторинної сировини, зокрема: або зелений контейнер з написом «Скло» – для збирання скла; або синій контейнер з написом «Папір» – для збирання паперу; або жовтий контейнер з написом «Полімери» – для збирання полімерних відходів;

- один контейнер блакитного кольору з написом «Вторинна сировина», призначений для збирання інших відходів як вторинної сировини;

- один контейнер сірого кольору, призначений для збирання змішаних відходів.

Для садибної забудови впровадження цієї технологічної схеми може бути ускладненим в зв'язку з обмеженням можливих місць розміщення контейнерних майданчиків, а також проблем з проїздом спеціально обладнаних транспортних засобів, що здійснюють збирання окремих компонентів твердих побутових відходів. Тому для цього району рекомендується застосування технологічної схеми № 1, при цьому змішані відходи мешканці садибної забудови, як і раніше будуть збирати у контейнери об'ємом 0,24 м³, а для збирання вторинної сировини на доступних для проїзду спеціально обладнаних транспортних засобів місцях будуть розміщені контейнери об'ємом 3,2 (або 6) м³ (які сьогодні вже використовуються у м. Миргород). У ці контейнери мешканці садибної забудови будуть виносити вторинну сировину: папір, скло, пластик, метали. Зібрана вторинна сировина спеціально обладнаними транспортними засобами перевозиться на сортувальну станцію (див. нижче), де здійснюється сортування

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Неподр.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ЕК 19320077

Арк

49

зібраної вторинної сировини на окремі компоненти.

Таким чином встановлюють два контейнери. Перший контейнер – блакитного кольору з написом «Вторинна сировина»– призначений для збирання відходів як вторинної сировини, окрім органічної складової побутових відходів.

Другий контейнер – сірого кольору – призначений для збирання решти змішаних відходів, у тому числі органічної складової побутових відходів.

Така схема передбачає централізоване перевезення зібраних окремо в одному контейнері відходів як вторинної сировини на підприємства сортування або перероблення твердих побутових відходів.

Для ефективної організації збирання варто зосередитись на наступних кроках:

- Вибір схеми збирання сміття.
- Посилення роботи з укладання договорів з власниками домогосподарств.
- Придбання пластикових контейнерів для приватного сектору.
- Розміщення контейнерів та організація контейнерних майданчиків.
- Придбання смітєвоза.

3.3.1 Вибір схеми збирання

Збирання твердих побутових відходів може здійснюватися контейнерним та безконтейнерним методами. За контейнерним методом тверді побутові відходи збирають у контейнери, розміщені на контейнерних майданчиках. Безконтейнерний метод застосовується на тих територіях населених пунктів, де обмежена можливість проїзду спеціально обладнаних транспортних засобів, їх маневрування (приватний сектор). Для первинного накопичення та збирання відходів доцільно застосовувати контейнери місткістю 1,1 м³, обладнані кришками та механізмами відкривання кришок за допомогою ніг. Це дозволить попередити попадання опадів в контейнери і загнивання відходів, які знаходяться в контейнерах. Контейнери необхідно встановлювати на майданчиках відповідно до вимог нормативних документів [12]. У районах

Підп. і дата	
Інв.Недубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.Неподл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ЕК 19320077

Арк

50

індивідуального житлового будівництва, де існуючі умови вулично-дорожньої мережі ускладнюють можливість розміщення контейнерних майданчиків, тверді побутові відходи, що утворюються в одноквартирних житлових будинках, та їх окремі компоненти рекомендується збирати в контейнери ємністю до 0,24 м³, розміщені на присадибній ділянці одноквартирного житлового будинку [12]

Планово-поквартирну систему збирання побутових відходів можна застосовувати виключно на території садибної забудови [17]. Збирання твердих відходів за безконтейнерним методом у м. Миргород рекомендується здійснювати таким способом: власники або наймачі, користувачі, у тому числі орендарі одноквартирних житлових будинків, земельних ділянок виносять тверді відходи у власних або орендованих контейнерах об'ємом 0,24 м³ у певну годину та самостійно завантажують їх безпосередньо у спецавтотранспорт. В м. Миргород можливо застосовувати спеціальні одноразові пакети в зонах садибної забудови, в яких не застосовується контейнерний метод збирання відходів.

3.3.2 Вибір контейнерів

Для вибору типу контейнерів для використання у приватному житловому секторі необхідно здійснити порівняння характеристик контейнерів (рис. 3.2). Для зручності відображення її подано у вигляді табл. 3.1.



- а) контейнер об'ємом 0,24 м³ б) пластиковий контейнер об'ємом 1,1 м³ б) оцинкований контейнер об'ємом 1,1 м³

Рисунок 3.2 – Зовнішній вигляд пропонованих контейнерів

Підп. і дата
Інв. Недубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. Неподр.

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат
-----	-----	----------	-------	-----

ЕК 19320077

Арк

51

Таблиця 3.1 – Порівняльна характеристика контейнерів

Контейнер об'ємом 0,75 м ³	Контейнер об'ємом 1,1 м ³
Переваги	
<ul style="list-style-type: none"> • Дешевше за контейнер об'ємом 1,1 м³ • Місцеве сприйняття та досвід експлуатації. • Можливість більш щільного розташування, тим самим зменшення відстані «донесення відходів» від домогосподарства до контейнерної площадки 	<ul style="list-style-type: none"> • Менші операційні витрати зі збору відходів • Місцеве сприйняття та досвід експлуатації. • Потребує менше часу на обслуговування • Автомобілі з боковим завантаженням можуть бути налаштовані на завантаження таких контейнерів. • Придатні для окремого збору вторинної сировини (якщо мають різні кольори)
Недоліки	
<ul style="list-style-type: none"> • Потребує більше часу для розвантаження (збільшує операційні витрати). • Не може бути використаний автомобілем із заднім завантаженням 	<ul style="list-style-type: none"> • Дорожчий за контейнер об'ємом 0,75 м³. • За рахунок більшого розміру існує ризик заповнення, великогабаритним сміттям і будівельними відходами

3.3.3 Основні принципи розміщення контейнерів

У разі застосування планово-подвірної системи збирання побутових відходів на території населених пунктів мають бути виділені спеціально обладнані майданчики для розміщення контейнерів для зберігання побутових відходів (контейнерні майданчики) із зручними під'їздами для сміттєвозів [6, 7]. Відповідно до статті 35-1 Закону України «Про відходи» житлові масиви і внутрішньо дворові території, дороги загального користування та інші об'єкти благоустрою, а також місця проведення масових заходів слід обладнувати контейнерними майданчиками. Місця розміщення майданчиків на об'єктах благоустрою визначаються у складі проектів будівництва житлових і громадських будівель і споруд, а для території садибної забудови – у складі проектів детальних планів цих територій. Місця збирання побутових відходів на

Підп. і дата
Інв. Недубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. Неподр.

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат	EK 19320077	Арк
						52

житлових територіях слід розташовувати не з підвітряного боку, не на протягах, а з забезпеченням норм аерації території. Майданчик для збирання побутових відходів для установ громадського обслуговування допускається розміщувати за спеціальним завданням, погодженим з Миргородською міською радою. Місця збирання великогабаритних побутових відходів (меблі, побутова техніка, будівельні відходи тощо) слід розміщувати на сельбищній території в комунальних кварталах або комунально-складських зонах [6]. Контейнерні майданчики повинні бути віддалені від меж земельних ділянок навчальних та лікувально-профілактичних закладів, стін житлових та громадських будівель і споруд, майданчиків для ігор дітей та відпочинку населення на відстань не менше ніж 20 м, пішохідну доступність майданчика слід приймати не більше 100 м [6, 17, 27].

Територія контейнерного майданчика має примикати до проїздів, але не заважати руху транспорту. У разі відокремленого розміщення контейнерного майданчика (удалині від проїздів) треба передбачати можливість зручного проїзду спеціально обладнаних транспортних засобів та наявність майданчиків для розвороту (12 м x 12 м). Улаштування контейнерного майданчика вздовж наскрізного проїзду допускається, якщо ширина проїзду складає не менше ніж 3,5 м у разі одностороннього руху та не менше ніж 6 м у разі двохстороннього руху. Якщо контейнерний майданчик розміщується на відстані більше ніж 2 м від краю проїжджої частини, потрібне улаштування під'їзної кишені [6, 17, 27]. На території садибної забудови населених пунктів відстань від контейнерних майданчиків до меж присадибних ділянок зі сторони вулиць повинна складати не менше ніж 5 м. Місця розміщення контейнерів для зберігання побутових відходівна присадибній ділянці та відстань від них до власного житлового будинку визначає власник цього будинку з додержанням правил добросусідства. Спірні питання щодо місць розміщення контейнерів для зберігання побутових відходів на території присадибної ділянки розглядаються у порядку вирішення земельних спорів згідно з законодавством [6, 17, 57]. Розміщення майданчиків

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.Недубл.	Підп. і дата	EK 19320077				Арк
									53
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат					

для контейнерів на прибудинковій території, що розташована вздовж магістральних вулиць, заборонено (п. 6.6 ДБН Б.2.2-5:2011 «Благоустрій території»)

3.3.4 Вибір сміттєвоза

Для вивезення відходів варто порівняти сміттєвози із боковим та заднім завантаженням (рис. 3.3).



а) сміттєвоз із боковим завантаженням б) сміттєвоз із заднім завантаженням

Рисунок 3.3 – Можливі моделі сміттєвозів

Автомобілі з боковим завантаженням дешевші порівняно з автомобілями із заднім завантаженням. Їх легко експлуатувати та ремонтувати. Може обслуговуватися однією людиною (якщо контейнери розміщено зручно). Більш придатні для околиці та приватного сектору через менші габаритні розміри. Можуть бути адаптовані до контейнерів об'ємом 1,1 м³.

Серед недоліків варто відмітити низьку норма пресування. Необхідно більше часу для вивантаження одного контейнера. Під час вивантаження контейнерів можливе розсипання відходів. Через високе піднімання вантажу небезпечно для оператора. Неможливість ручного завантаження.

Автомобілі із заднім завантаженням мають більшу ефективність завдяки вищій нормі пресування та потребують менше часу на вивантаження одного

Підп. і дата					ЕК 19320077	Арк
Взаєм.інв.№	Інв.№	№ док.	Підп.	Дат		
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		

контейнера. Так само можуть бути пристосовані до різних типів контейнерів. Завдяки такому завантаженню можливо уникнути розсипання. Безпечність операцій, оскільки немає рухливих частин за межами кузова автомобіля. Відходи можуть бути завантажені в ручному або автоматичному режимі.

Основні недоліки наступні: вища ціна порівняно завтомобілями з боковим завантаженням. Висока норма пресування досягається в автомобілях західних виробників (Iveco, Mercedes), які більш як удвічі дорожчі за автомобілі виробництва Росії/Білорусі.

3.4 Інформаційна кампанія

З урахування не достатньо високої обізнаності населення міста щодо сортування рекомендуємо посилити роботу в цьому напрямку проведенням наступних заходів. Інформаційна кампанія має бути націлена не тільки на жителів міста, але й на туристів:

- Підготовка рекламної та роз'яснювальної продукції (телевізійні ролики, радіо звернення, листівки тощо) щодо поводження з ТПВ, у тому числі переваги організованого збору сміття.
- Розміщення інформації в мережі Інтернет, в тому числі з викоистання соціальних мереж – фейсбук, інстаграм.
- Роз'яснювальна робота з місцевим начеленням та органами самоорганізації населення (розмір тарифів, порядок отримання контейнера, періодичність вивезення, сортування вторинної сировини).
- Проведення роботи з мешканцями приватних домоволодінь щодо вивезення сміття з їх осель з використанням пластикових контейнерів (розмір тарифів, порядок отримання контейнера, періодичність вивезення, сортування вторинної сировини).
- Проведення розважально-освітніх заходів для молодого населення

Інв.Неподл.	Підп. і дата
Взаєм.інв.№	Підп. і дата
Інв.Недубл.	Підп. і дата

					ЕК 19320077	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		55

(вік до 30 років) – конкурси відео-робіт, малюнків, челенджі, квести, велозабіги та марафони на тематику сортування (в тому числі он-лайн).

3.5 Просвітницька діяльність

Поряд із інформаційною кампанією варто приділити більше уваги просвітницькій діяльності в школах та професійно-технічних закладах освіти міста Миргород. Особливої уваги слід приділяти навчанню працівників органів місцевого самоврядування, квартальних, співробітників КП «Спецкомунтранс» та обміну знаннями із представниками інших міст, областей, країн задля забезпечення ефективної реалізації усіх вищеперерахованих заходів. Пропонуємо працювати за наступними напрямками:

- Реалізація освітньої кампанії щодо збору твердих побутових відходів у приватному секторі.
- Залучити представників міської ради та КП «Спецкомунтранс» до організації сортування та просвітницької роботи.
- Проведення відкритих уроків в ігровій формі у школах міста.
- Організація екскурсій на полігон ТПВ, сортувальну лінію з метою пояснення шляху відходів від домогосподарства до звалища або переробки.
- Підготовка Правил сортування – у простій графічній формі навчати населення які типи сміття підлягають переробці, які ні, що до якої категорії відноситься.
- Проведення тренінгів для представників місцевої влади та КП «Спецкомунтранс» щодо кращих практик сортування у сусідніх містах, регіонах (в тому числі он-лайн).
- Поширення досвіду роздільного збору сміття на представників інших мікрорайонів шляхом публікацій у збірках кращих практик,

Підп. і дата	
Інв.Недубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.Неподл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

EK 19320077

Арк

56

виступах на конференція та семінарах, обміну досвідом з делегаціями з інших міст.

Пропонуємо розглянути можливість включення перерахованих вище рекомендацій у план дій, що визначений Регіональною стратегією поводження з відходами Полтавської області. Деякі економічні показники впровадження запропонованих дій наведено у розділі 4.

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ЕК 19320077

Арк

57

РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Аналіз виконання заходів «Комплексної програми поводження з твердими побутовими відходами у Полтавській області на 2017-2021 роки»

В ході підготовки кваліфікаційної роботи було проаналізовано стан виконання заходів запланованих згідно «Комплексної програми поводження з твердими побутовими відходами у Полтавській області на 2017-2021 роки». Аналіз подано у табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Аналіз виконання «Комплексної програми поводження з твердими побутовими відходами у Полтавській області на 2017-2021 роки» у Миргородському районі за напрямками діяльності (*ОФОНПС – Обласний фонд охорони навколишнього природного середовища, МБ – місцевий бюджет) [18]

№ пп	Заходи	Обсяг робіт, шт.	Обсяг фінансування, тис. грн.	Джерело фінансування *	Відмітка про виконання
1	2	3	4	5	6
1	Контейнеризація населених пунктів (при змішаному зборі ТПВ)	1392	5428,80	ОФОНПС – 50% МБ – 50%	Виконано частково
2	Контейнеризація населених пунктів для роздільного збору компонентів ТПВ: • придбання контейнерів 1,1 м ³ • придбання контейнерів типу «Депо» 3,2 м ³	330 220 133	7991,50	ОФОНПС – 50% МБ – 50%	
3	Створення парку сміттєзбиральної техніки Миргородський р-н Придбання сміттєвозів	2	4000	ОФОНПС – 50% МБ – 50%	
4	Створення парку сміттєзбиральної техніки м. Миргород: придбання сміттєзбиральної техніки (потреба 6 шт., зокрема: 3шт. – сміттєвозів з заднім завантаженням (див. далі)	6	500	ОФОНПС – 50% МБ – 50%	

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Непопл.	

					ЕК 19320077	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		58

1	2	3	4	5	6
	1 шт. – вантажний автомобіль зі зйомним кузовом для збору негабаритних та будів. відходів; 1 шт. – сміттевоз із обладнанням для мийки контейнерів та контейнерних майданчиків; 1 шт. – вантажний сміттевоз із мультиліфтом та універсальним захватом для обслуговування депо (контейнерів)				
5	Розробка та корегування проектної документації для полігонів ТПВ: перерахунок проектно-кошторисної документації проекту «Санування звалища побутових відходів та будівництво полігону ТПВ для м. Миргород Полтавської області» у відповідності до сучасної вартості виконання робіт	150	150	МБ – 100%	Виконано, 2018 р.
6	Будівництво, завершення будівництва, реконструкція полігонів ТПВ: огородити міське звалище з метою запобігання проходження сторонніх осіб та недопущення випадків загоряння ТПВ	710	710	ОФОНПС – 50% МБ – 50%	Виконано 2019 р.
7	Організація роботи сортувальних станцій: Оформлення правостановчих документів на земельну ділянку та розробка проектно-кошторисної документації для сортувальної станції	1/ПКД	110	МБ – 100%	Виконано частково
8	Придбання сортувальної станції для м. Миргород	1 на 30-35 тис. тон	2600	МБ – 100%	Не виконано
9	Розробка логістичної схеми маршрутів руху сміттєзбиральної техніки (з охопленням 72 населених пунктів)	1	130	МБ – 100%	Не виконано

Підп. і дата
Інв. Недубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. Неподр.

ЕК 19320077

Арк

59

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат
-----	-----	----------	-------	-----

Для забезпечення ефективного функціонування підприємства, що забезпечує збирання та вивізнення ТПВ у м. Миргород встановлені такі тарифи на послуги із захоронення твердих побутових відходів, що наведені у табл. 4.2.. Послуга надається комунальним підприємством КП «Спецкомунтранс» у м. Миргород.

Таблиця 4.2 – Тарифи на послуги із захоронення твердих побутових відходів, що надаються комунальним підприємством КП «Спецкомунтранс» [18]

Вид послуги	Перша група споживачів, грн./м ³	Друга група споживачів, грн./м ³	Третя група споживачів, грн./м ³
Захоронення твердих побутових відходів	27,62	30,84	36,20

Перша група споживачів – це населення, що мешкає у житлових будинках та інших житлових приміщеннях незалежно від форм власності будинків та приміщень; друга група споживачів – бюджетні установи та організації; третя група споживачів – всі інші споживачі, крім споживачів першої та другої груп.

4.2 Визначення необхідної кількості контейнерів

4.2.1 Визначення обсягів утворення ТПВ із перспективою до 2040 р.

Орієнтовний (прогнозний) об'єм утворення ТПВ у м. Миргород у 2019 р. складає 120486,998 м³, в т.ч. 90147,59 м³ утворюється у житловій забудові та 30339,408 м³ – на підприємствах, установах, організаціях м. Миргород. Розрахунковий об'єм утворення твердих побутових відходів за роками на розрахунковий період (при прийнятій нормі зростання відходів в 0,5% щорічно) складе [18]:

2024 рік – 123499,17 м³, в т.ч. 92130,84 м³ – у житловій забудові та 31368,33 м³ на підприємствах, установах, організаціях м. Миргород;

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Непопл.	

					ЕК 19320077		Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат			60

2039 рік –132761,61 м³, в т.ч. 99040,65 м³ – у житловій забудові та 33720,96 м³ на підприємствах, установах, організаціях м. Миргород.

Відповідно до Субрегіональної стратегії обсяги утворення великогабаритних відходів оцінюються за допомогою норми утворення великогабаритних побутових відходів на душу населення 0,4 л/день і питомої ваги 0,2 т/м³, утворення відходів будівництва та зносу, оцінюється з мінімальної норми утворення ремонтних побутових відходів в розрахунку на людину 0,15 л/день, і питомої ваги 0,733 т/м³.

Обсяг небезпечних відходів у складі ТПВ розраховується, виходячи з інформації, наведеної у Програмі поводження з твердими побутовими відходами у Полтавській області, про те, що частка небезпечних відходів у загальному обсязі твердих побутових відходів, що утворюються мешканцями, які проживають у багатоквартирних будинках, складає – 0,5%, частка небезпечних відходів у складі твердих побутових відходів, що утворюються мешканцями, які проживають у садибній забудові (приватному секторі) становить 0,6%. Таким чином, обсяги небезпечних відходів у складі побутових відходів складають орієнтовно у 2019 році, та розрахунковий період:

$$2019 \text{ рік: } 32182,95 \cdot 0,5/100 + 57964,64 \cdot 0,6/100 = 160,92 + 347,79 = 508,71 \text{ м}^3;$$

$$2024 \text{ рік: } 521,43 \text{ м}^3;$$

$$2039 \text{ рік: } 525,29 \text{ м}^3.$$

4.2.2 Розрахунок кількості контейнерів для збирання твердих, великогабаритних та ремонтних побутових відходів, окремих компонентів твердих побутових відходів

Згідно з Методичними рекомендаціями з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації побутових відходів, затвердженими наказом Мінжитлокомунгоспу України №176 від 07 червня 2010 року, кількість контейнерів рекомендується визначати за формулою [34]:

Підп. і дата
Інв. Недубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. Неподр.

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ЕК 19320077

Арк

61

$$N_b = \frac{Q_{дmax} t K_1 K_2}{CK_3},$$

де N_b - необхідна кількість контейнерів, од.,

$Q_{дmax}$ - максимальний добовий об'єм утворення кожного виду побутових відходів у частині населеного пункту, для якої проводиться розрахунок, м³/добу,

t - періодичність перевезення кожного виду побутових відходів, дів,

K_1 - добовий коефіцієнт нерівномірності утворення кожного виду побутових відходів;

K_2 - коефіцієнт, який враховує кількість контейнерів, що перебувають у ремонті та в резерві,

C - місткість одного контейнера, м³,

K_3 - коефіцієнт заповнення контейнера.

Рекомендується використовувати такі значення коефіцієнтів: $K_1=1,4$; $K_2=1,05$; $K_3=0,9$. Максимальний добовий об'єм утворення твердих, великогабаритних та ремонтних побутових відходів, а також окремих компонентів твердих побутових відходів розраховується на підставі п. 2.13 Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць, затверджених МОЗ України 17 березня 2011 року №145, згідно з якими сумарний об'єм контейнерів для зберігання побутових відходів повинен перевищувати фактичний об'єм їх утворення на 25 %.

Тверді побутові відходи, що утворюються мешканцями багатоквартирних будинків, рекомендується збирати у контейнери об'ємом 1,1 м³. Тверді побутові відходи, що утворюються мешканцями одноквартирних будинків (приватного сектора) рекомендується збирати у контейнери об'ємом 0,24 м³.

Максимальний добовий об'єм утворення твердих побутових відходів за етапами реалізації Схеми за результатами розрахунків дорівнює:

2024 рік:

тверді побутові відходи, що утворюються мешканцями, які проживають у багатоквартирних будинках

Підп. і дата		Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата	Інв.№подл.	Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат	ЕК 19320077	Арк
	62											

$$55,77+55,77\cdot 0,25 = 59,56 \text{ м}^3/\text{добу};$$

тверді побутові відходи, що утворюються мешканцями, які проживають у
одноквартирних будинках $178,46+178,46\cdot 0,25 = 223,075 \text{ м}^3/\text{добу};$

2039 рік:

тверді побутові відходи, що утворюються мешканцями, які проживають у
багатоквартирних будинках $59,95+59,95\cdot 0,25 = 74,94 \text{ м}^3/\text{добу};$

тверді побутові відходи, що утворюються мешканцями, які проживають у
одноквартирних будинках $191,85+191,85\cdot 0,25 = 239,81 \text{ м}^3/\text{добу}.$

Необхідна кількість контейнерів об'ємом $1,1 \text{ м}^3$ для збирання твердих
побутових відходів, що утворюються мешканцями багатоквартирних будинків,
на першу чергу Схеми складе (режим збирання та перевезення – щоденно):

$$N_b = (59,56 \cdot 1 \cdot 1,4 \cdot 1,5) / (1,1 \cdot 0,9) = 126,34 \approx 127 \text{ одиниць}$$

Необхідна кількість контейнерів об'ємом $0,24 \text{ м}^3$ для збирання твердих
побутових відходів, що утворюються мешканцями одноквартирних будинків, на
першу чергу Схеми, складе (режим збирання та перевезення – 1 раз на тиждень):

$$N_b = (93,27 \cdot 7 \cdot 1,4 \cdot 1,5) / (0,24 \cdot 0,9) = 6347,54 \approx 6348 \text{ одиниць}$$

Необхідна кількість контейнерів об'ємом $1,1 \text{ м}^3$ для збирання твердих
побутових відходів, що утворюються на підприємствах, установах, організаціях
м. Миргорода, на першу чергу Схеми складе (режим збирання – щоденно):

$$N_b = (85,19 \cdot 2 \cdot 1,4 \cdot 1,5) / (1,1 \cdot 0,9) = 180,71 \approx 181 \text{ одиниць}$$

Необхідна кількість контейнерів об'ємом $1,1 \text{ м}^3$ для збирання твердих
побутових відходів, що утворюються мешканцями багатоквартирних будинків,
на розрахунковий період Схеми складе (режим збирання та перевезення –
щоденно):

$$N_b = (74,94 \cdot 1 \cdot 1,4 \cdot 1,5) / (1,1 \cdot 0,9) = 158,96 \approx 159 \text{ одиниць}$$

Необхідна кількість контейнерів об'ємом $0,24 \text{ м}^3$ для збирання твердих
побутових відходів, що утворюються мешканцями одноквартирних будинків, на
розрахунковий період Схеми, складе (режим збирання та перевезення – 1 раз на
тиждень):

Підп. і дата
Інв. Недубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. Недубл.

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат	ЕК 19320077	Арк
						63

$$N_b = (100,27 \cdot 7 \cdot 1,4 \cdot 1,5) / (0,24 \cdot 0,9) = 6823,93 \approx 6824 \text{ одиниць}$$

Необхідна кількість контейнерів об'ємом 1,1 м³ для збирання твердих побутових відходів, що утворюються на підприємствах, установах, організаціях, на розрахунковий період Схеми складе (режим збирання та перевезення – щоденно):

$$N_b = (91,58 \cdot 1 \cdot 1,4 \cdot 1,5) / (1,1 \cdot 0,9) = 194,26 \approx 195 \text{ одиниць}$$

У таблиці 4.3 наведено результати розрахунків кількості контейнерів, необхідних для збирання та тимчасового зберігання твердих побутових відходів, що утворюються у житловій забудові та на підприємствах, установах, організаціях за етапами Схеми.

Вартість оцінюваного контейнера об'ємом 1,1 м³ складає 9300 грн., що майже вдвічі дорожче за пластиковий. Отже для обладнання контейнерних майданчиків обираємо пластиковий контейнер, експлуатаційні переваги якого наведені у розділі 3 (табл. 3.2). Пластиковий контейнер на 0,24 м³ коштує 1400 грн. – такі контейнери використовуємо у домогосподарствах садибної забудови.

Таблиця 4.3 – Кількість та вартість контейнерів, необхідних для збирання та тимчасового зберігання твердих побутових відходів, що утворюються у житловій забудові та на підприємствах, установах, організаціях м. Миргород

Найменування	2024 рік	2039 рік	Вартість 1 контейнера, грн.	Сума, тис. грн.
Кількість контейнерів об'ємом 1,1 м ³ для збирання та тимчасового зберігання ТПВ, що утворюються мешканцями багатоквартирної забудови (пластиковий)	127	159	5630	95,71
Кількість контейнерів об'ємом 0,24 м ³ для збирання та тимчасового зберігання ТПВ, що утворюються мешканцями садибної забудови	6348	6824	1400	8887,2
Кількість контейнерів об'ємом 1,1 м ³ для збирання та тимчасового зберігання ТПВ, що утворюються на підприємствах, установах, організаціях (пластиковий)	181	195	5630	1019,3
Усього витрат, грн.				90002,21

Підп. і дата
Інв. Недубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. Неподр.

Таким чином на впровадження запропонованої схеми роздільного збирання необхідно на закупівлю контейнерів витратити близько 90 тис. грн. Дані кошти необхідно передбачити у бюджеті Програми поводження з відходами м. Миргород.

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата	EK 19320077	Арк
						65
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		

РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1 Аналіз небезпечних та шкідливих факторів та санітарні правила утримання контейнерних майданчиків

Утримання контейнерних майданчиків слід здійснювати відповідно до вимог Державних санітарних норм і правил утримання територій населених місць, а також вимог Технічних правил ремонту і утримання вулиць та доріг населених пунктів. Відповідальність за технічний і санітарний стан контейнерних майданчиків, майданчиків для великогабаритних та ремонтних побутових відходів, чистоту і порядок навколо них несе власник або балансоутримувач. У випадку утворення звалища твердих побутових відходів на контейнерному майданчику, що виникло через зрив графіка їх перевезення, ліквідацію звалища здійснює виконавець послуг з перевезення твердих побутових відходів [33]. Пожежна безпека контейнерних майданчиків повинна забезпечуватись відповідно до ГОСТ 12.1.004-91, ДБН В.2.5-56-2014, НАПБ А.01.001-2014 [35, 36, 37]. Місця розміщення контейнерних майданчиків на території міста обираються відповідно до нормативних вимог щодо розміщення контейнерних майданчиків: місця розміщення майданчиків на об'єктах благоустрою визначаються у складі проектів будівництва житлових і громадських будівель і споруд.

Місця розміщення майданчиків для території садибної забудови визначаються у складі проектів детальних планів цих територій. У виняткових випадках в районах забудови, що склалася, де немає можливості дотримання відстаней, зазначених у пункті 2.8 Санітарних норм, місця розташування контейнерних майданчиків встановлюються комісією (п. 2.10 «Державних

Підп. і дата	
Інв. Недубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. Недодл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ЕК 19320077

Арк
66

санітарних норм та правил утримання території населених місць» затверджених наказом МОЗ України від 17.03.2011 №145 [38].

На території звалища ТПВ м. Миргород знаходяться: дезінфекційний бар'єр для знезараження коліс при виїзді автотранспортної техніки зі звалища; 2 пожежні ємності, об'ємом по 25 м3 кожна; господарська зона, оснащена вагоном-побутівкою, туалетом, шлагбаумом та оглядовою вишкою для візуального контролю виду відходів, що доставляються на звалище бортовими і самоскидними транспортними засобами. Освітлення господарської зони в темну пору доби здійснюється за допомогою бензинового генератора. На звалищі відсутні ваги, проте на території бази КП «Спецкомунтранс» за адресою вул. Шишацька, 86 наявні ваги для зважування автотранспорту. На звалищі працюють: майстер, приймальник та машиніст бульдозера.. Протипожежна безпека на звалищі організовується та забезпечується відповідно до вимог Правил експлуатації полігонів твердих побутових відходів, затверджених наказом Міністерства житлово-комунального господарства України від 01.12.2010 №435 «Про затвердження» (розділ VII Правил) [35].

5.2 Дії працівників під час виникнення пожежі на підприємстві КП «Спецкомунтранс»

Забезпечення пожежної безпеки є складовою частиною виробничої та іншої діяльності посадових осіб, працівників підприємств, установ, організацій та підприємців. Згідно з Кодексом цивільного захисту України та НАПБ А.01.001-2004 «Правила пожежної безпеки України» забезпечення пожежної безпеки підприємств, установ та організацій покладається на їх керівників і уповноважених ними осіб, якщо інше не передбачено відповідним договором [37].

Усі працівники при прийнятті на роботу і за місцем роботи повинні проходити інструктажі з питань пожежної безпеки. На підприємстві, будівлі

Підп. і дата					Арк
Взаєм.інв.№					Арк
Підп. і дата					Арк
Інв.Неподл.					Арк
<p style="text-align: center;">EK 19320077</p>					Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат	67

якого мають два поверхи і більше, у разі одночасного перебування на поверсі більше 25 осіб мають бути розроблені та вивішені на видних місцях плани-схеми евакуації людей на випадок пожежі. Евакуаційні шляхи і виходи повинні втримуватися вільними, нічим не зашарашуватися і у разі виникнення пожежі забезпечувати безпеку під час евакуації всіх людей, які перебувають у приміщеннях.

На підприємстві повинен бути встановлений порядок оповіщення людей про пожежу, з яким необхідно ознайомити всіх працівників. Будівлі та приміщення, де розміщені робочі місця операторів, мають бути не нижче II ступеня вогнестійкості згідно з ДБН В.1.1.7-2002 [36], пожежонебезпечна зона класу П-Па – простір у приміщенні, в якому знаходяться тверді горючі речовини та матеріали. Встановлено чотири класи пожеж: – клас А – горіння твердих речовин, переважно органічного походження, горіння яких супроводжується тлінням (деревина, текстиль, папір); – клас В – горіння рідин або твердих речовин, які розтоплюються; – клас С – горіння газоподібних речовин; – клас D – горіння металів та їх сплавів; – клас Е – горіння електроустановок.

Повинен бути встановлений порядок відключення напруги з електрообладнання, силових та контрольних кабелів на випадок пожежі. При цьому електроживлення систем пожежної автоматики, протипожежного водопостачання та експлуатаційного (аварійного) освітлення має бути не відключеним. Приміщення, де розташовані робочі місця операторів, крім приміщень, в яких розміщені робочі місця операторів серверу, мають бути оснащені системою автоматичної пожежної сигналізації відповідно до вимог Переліку однотипних за призначенням об'єктів, які підлягають обладнанню автоматичними установками пожежогасіння та пожежної сигналізації (НАПБ Б.06.004-2005) і Державних будівельних норм «Інженерне обладнання будинків і споруд».

Підп. і дата
Інв. Недубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. Неподр.

					ЕК 19320077		Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат			68

Системи пожежного сповіщення мають забезпечити процес сповіщення водночас по площі всієї будівлі або направлено до окремих її частин (поверхи, блоки, секції і т. п.).

В спеціальних інструкціях має бути зазначений порядок експлуатації систем сповіщення, де мають бути зазначені особи, яким надано право приводити системи сповіщення до дії.

В приміщеннях, де немає необхідності встановлювати системи сповіщення, керівник має затвердити порядок попередження про пожежу, та визначити осіб, на яких буде покладена така відповідальність.

Попередження про пожежу забезпечується звуковою, світловою та гучномовною сигналізацією [36].

Сповіщувачі (звукові, світлові або комбіновані) розміщуються у евакуаційних виходів, в коридорах в робочих зонах.

Сповіщувачі (гучномовці) мають бути без регулятора звуку, але повинні бути під'єднані до мережі.

Для забезпечення передавання текстів сповіщення та керування евакуацією допустимо використати внутрішні мережі радіотрансляції та інші засоби мовлення, якими володіє підприємство.

Задля підвищення якості попередження людей про пожежу основну установку попередження дублюють звуковими та/або світловими сигналами.

Текстове сповіщення транслюють допоки загроза для життя та здоров'ю людей не буде усунена.

Світлові сигнали у вигляді світних знаків повинні включатися одночасно зі звуковими сигналами. Частота мерехтіння світлових сигналів повинна бути не вище 5 Гц. Візуальна інформація повинна розташовуватися на контрастному фоні з розмірами знаків відповідними віддалі розгляду [35].

На підприємствах з одночасним знаходженням 50 і більше осіб в додаток до плану евакуації у вигляді схеми має бути наявна інструкція, да має бути

Підп. і дата
Інв. Недубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. Недубл.

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

EK 19320077

Арк

69

прописано дії працівників по забезпеченню безпечного та швидкого евакуювання людей.

На евакуаційному плані при пожежі розміщуються: схема підприємства, установи, організації, на якій позначаються місця розміщення телефонів, вогнегасників, кнопок включення систем пожежної сигналізації, пожежних кранів, ключів від приміщень, електрощитової, пожежної драбини, а також основні і запасні шляхи евакуації;

При виникненні пожежі необхідно [37]:

- сповістити про пожежу в пожежну бригаду із вказанням адреси підприємства, прізвище;
- вивести з приміщення людей через евакуаційні виходи;
- знеструмити електромережу, вимкнути систему вентиляції;
- прийняти заходів щодо гасіння пожежі;
- зустрівши пожежну бригаду, показати їй джерело пожежі і проінформувати її про наявність працівників, які знаходяться в палаючих приміщеннях.

Для об'єктів з нічним перебуванням в інструкції повинні передбачатися два варіанти дій: у денний та нічний час. Керівники зазначених об'єктів щодня, у встановлений державної протипожежною службою час, повідомляють в пожежну частину в районі виїзду якої знаходиться об'єкт, інформацію про кількість людей, що знаходяться на кожному об'єкті.

За виявленням пожежі кожен співробітник зобов'язаний негайно [35]:

1. Сповістити про це в міську пожежну бригаду за номером «101» і диспетчерів організації за допомогою робочого або мобільного телефону. Треба вказати детальну адресу і найменування місця виникнення пожежі, ймовірну можливість загрози людям, а також інші відомості, необхідні диспетчеру пожежної охорони. Крім того, слід назвати себе і номер телефону, з якого робиться сповіщення про пожежу.

Підп. і дата
Інв. Недубл.
Взаєм. інв. №
Підп. і дата
Інв. Неподр.

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ЕК 19320077

Арк

70

2. негайно сповістити про пожежу інших співробітників, що знаходяться поблизу, оповістити усіх співробітників про пожежу та вжити необхідних заходів для евакуації всіх співробітників з приміщення. Також сповістити про пожежу керівникам і посадовим особам.

3. При можливості, використовуючи вогнегасники, загасити вогнище пожежі. До погашення слід приступати тільки в разі, якщо немає загрози життю і здоров'ю і існує можливість в разі необхідності залишити небезпечну зону.

Яке з перерахованих дій є першочерговим, повинен вирішити в кожному конкретному випадку сам співробітник, який виявив пожежу.

По виникненню пожежі необхідно зберігати спокій і не допускати виникнення паніки.

Керівник або інша посадова особа, що перебуває біля осередку пожежі зобов'язана [35]:

- упевнитися, що усі евакуаційні виходи з приміщення відкриті.
- повторити повідомлення пожежі до пожежної бригади за телефоном «101».
- здійснити організацію евакуації працівників та цінних матеріальних речей, використовуючи всі існуючі сили і засоби.
- при необхідності забезпечити відключення електроенергії, відключити наявні системи загальнообмінної вентиляції, застосувати інші дії, які допоможуть запобігти розвитку пожежі та задимлення приміщення.
- зупинити всю роботу, яка не пов'язана з діями та зусиллями щодо тушіння пожежі.
- виділити осіб для зустрічі пожежної бригади, які знають під'їзні шляхи до будівлі, розташування пожежних гідрантів і планування приміщень.
- до прибуття пожежних очолити тушіння пожежі.
- викликати швидку медичну допомогу за необхідності, та інші необхідні аварійні служби міста.
- доповісти про пожежу вищому керівництву[49].

Підп. і дата	
Інв.Недубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.Неподл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ЕК 19320077

Арк

71

По прибуттю пожежної бригади необхідно [35]:

- вказати пожежним-рятувальникам місце пожежі і найкоротші шляхи до цього місця;
- розповісти про знаходження людей в небезпечній зоні і під час евакуації;
- забезпечити вказівку, розташування і супровід до джерел водопостачання, засобів пожежогасіння та зв'язку;
- на вимогу керівника гасіння пожежі забезпечити залучення необхідної автотракторної, поливальної та іншої техніки;

Крім того, потрібно розповісти про конструкцію та технологічні характеристики будівлі, наявності небезпечних факторів.

При виникненні загоряння для порятунку людей, майна або обладнання потрібно виконувати такі правила [35]:

- коли виникає загоряння, необхідно, за можливості, спробувати його погасити за допомогою спеціально призначеного для цього вогнегасника або водопровідної води. Невеликі осередки пожежі можна накрити кодрою або щільною тканиною, для того щоб закрити доступ повітря;

- якщо ліквідування загоряння не можливо, треба активувати ручний сповіщувач;

- щоб погасити полум'я, яке виникло на проводах, потрібно відключити електрику;

- при початку пожежі, обов'язково потрібно повідомити про це в пожежну охорони. Треба буде назвати точну адресу підприємства, своє прізвище та ім'я. По приїзду пожежної служби за можливості організувати доступ до місця загоряння, звільнивши для них проїзд;

- якщо в підприємстві спрацювала пожежна сигналізація, обов'язково треба почати евакуацію згідно з планом, який має знаходитися на кожному поверсі. Використовувати ліфт під час пожежі категорично заборонено. Щоб евакуюватися з нижніх поверхів, можна використовувати вікна якості виходів;

Підп. і дата	
Інв. № дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ЕК 19320077

Арк

72

– при пересуванні на близькій відстані до джерела полум'я треба накритися мокрою ковдрою. У задимлених приміщеннях треба пересуватися так, щоб дихальні шляхи перебували якомога ближче до підлоги. Аби не вдихати токсичні гази, бажано прикрити рот і ніс шматком вологої тканини або хустки;

– якщо вогонь потрапив на одяг, не треба бігти. У таких ситуаціях необхідно лягти на землю та перевертатися із спини на живіт та загасити полум'я землею, водою або снігом;

– зону пожежі необхідно залишати з навітряного боку;

– коли прибуває пожежна служба, керівник підприємства має повідомити старшого співробітника бригади про виконану евакуацію співробітників, локалізацію загоряння, розповісти про виконані дії з метою ліквідації вогню, а також про конструктивні і технологічні особливості будівлі.

Для забезпечення пожежної безпеки [36]:

– територія підприємства та кожне робоче приміщення має бути чистим. Промислові відходи та сміття повинно прибиратися вчасно як по мірі їх накопичення, так і після завершення роботи. Не допускається зберігання в робочих приміщеннях горючих та інших легкозаймистих засобів.

– усі проходи мають завжди бути в справному стані та не захаращуватися. В кожному робочому приміщенні мають знаходитися вогнегасники в достатній кількості.

– паління на підприємстві суворо заборонено. Для цього треба обладнати окремо відведені місця. Пожежонебезпечні роботи повинні виконуватися тільки за наявності вогнегасників і при дотриманні безпечної дистанції до легкозаймистих матеріалів.

– якщо система автоматичної сигналізації в несправному стані, то треба вжити невідкладні міри стосовно її ремонту. Даного пристрій має працювати цілодобово.

Підп. і дата	
Інв. № дубл.	
Взаєм. інв. №	
Підп. і дата	
Інв. № подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ЕК 19320077

Арк

73

– забороняється самостійно проводити ремонтні роботи електрики, вимикачів, електричних приладів, пристроїв освітлення. На світильниках мають бути встановлені захисні плафони.

– протипожежна водопровідна мережа завжди повинна бути справною та видавати потрібний обсяг води для гасіння пожежі. Перевіряти стан пожежних гідрантів за інструкцією необхідно раз на півроку у весняний та осінній сезони.

– водопровід, який розташовано в робочих приміщеннях, обов'язково має мати пожежні рукава, які розташовуються поруч з кранами [49].

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата	EK 19320077	Арк
						74
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		

ВИСНОВКИ

Розвиток системи поводження з відходами в м. Миргород, з врахуванням розміру населеного пункту та наявності спеціалізованих виконавців робіт, може відбуватися без розподілу міста на райони санітарного очищення. Режими роботи та періодичність збирання та перевезення побутових відходів доцільно встановити наступними: -тверді побутові відходи багатоповерхової забудови –на планово-подвірній основі; -тверді побутові відходи зон садибної забудови –на планово-поквартирній основі та на планово-подвірній основі в зонах, де ускладнено проїзд спеціально обладнаних транспортних засобів; -великогабаритні побутові відходи –за графіком та за заявочним методом; -ремонтні побутові відходи –за графіком та за заявочним методом; -рідкі побутові відходи –за індивідуальними замовленнями.

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата	EK 19320077	Арк
						75
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Гуман О. М. Экологический мониторинг на полигонах твердых бытовых и промышленных отходов [текст] / О. М. Гуман // Записки Горного института. Проблемы современной инженерной геологии. – Санкт-Петербург, 2003. – С. 58–60.
2. Любешкина Е. Г. Твердые бытовые отходы. Проблемы и решения / Е. Г. Любешкина // Ресурсосберегающие технологии. – ВИНТИ : Экспресс-Информ. – 2002. – №24. – С. 3–7.
3. Орлова Т. О. Оцінки екологічного стану земельних ділянок, зайнятих відходами та об'єктами поводження з ними: автореф. дис. ... к. т. н. / Т. О. Орлова. – К., 2008. – 148 с.
4. Плаксицкая И. П. (Кремнева И. П.) Классификация полигонов отходов и экологическая безопасность территории / И. П. Кремнева, И. И. Косинова // Экология : науч.-техн. журн. – Липецк, 2008. – № 1–2. – С. 54–62.
5. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» (від 25.06.1991, з доповненнями).
6. Закон України «Про відходи» (від 05.03.1998, з доповненнями).
7. Самойлік М. С., Молчанова А. В. Екологічні аспекти впливу полігонів твердих побутових відходів на навколишнє середовище. Фільтрат. / Вісник Полтавської державної аграрної академії №1-2, 2017. – С. 88-91.
8. «Національну стратегію управління відходами в Україні до 2030 року».
9. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Полтавській області у 2016 році. Полтавська обласна державна адміністрація. Департамент екології та природних ресурсів.
10. Комплексна програма поводження з твердими побутовими відходами у Полтавській області на 2017-2021 роки

Підп. і дата	
Інв.Недубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.Неподл.	

					ЕК 19320077	Арк
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат		
					76	

11. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року»: редакція від 21.12.2010 р. №2818-VI/ Верховна Рада України // Офіційний вісник України. – 2011. – №3. –
12. Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 1997, №24, ст.170).
13. Закон України «Про місцеві державні адміністрації» (Відомості ВР, 1999, №20-21, ст.190).
14. Розпорядження голови обласної державної адміністрації від 14.07.2016 №309 «Про Порядок розроблення, затвердження регіональних цільових (комплексних) програм, моніторингу та звітності щодо їх виконання».
15. Субрегіональна стратегія поводження з твердими побутовими відходами для Полтавської області, проект «Реформа управління на сході України» «Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) Gmbn», представлено для Полтавської обласної державної адміністрації, GFA Consilting Group, січень 2016. – 83 с.
16. Стратегія розвитку Полтавської області на період до 2020 року / затверджена рішенням 26 позачергової сесії обласної ради 6 скликання від 16 січня 2015 року. – Полтава, 2014. – 141 с.
- 17.Схема санітарного очищення міста Миргород Полтавської області, 2019 р. – 181 с.
18. .Поводження з відходами на Полтавщині. Екологічна бібліотека Полтавщини. Випуск 5. – Полтава, 2009. – 292 с.
19. Закон України «Про екологічну експертизу» (Відомості Верховної Ради України, 1995, №8.
20. Постанова КМУ від 28.08.2013 р. №808 «Про затвердження переліку видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку».
21. Наказ №25 «Про затвердження Інструкції про зміст і складання паспорта місць видалення відходів».

Підп. і дата	
Інв.№дубл.	
Взаєм.інв.№	
Підп. і дата	
Інв.№подл.	

Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат

ЕК 19320077

Арк

77

22. Постанова КМУ від 03.08.1998 №1216 «Про затвердження Порядку ведення реєстру місць видалення відходів»
23. Закон України «Про забезпечення санітарного й епідемічного благополуччя населення» (від 24.02.1994, з доповненнями).
24. Закон України «Про благоустрій населених пунктів» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2005, №49, ст.517)
25. Постанова КМУ від 10 грудня 2008 р. №Г1070 «Про затвердження Правил надання послуг з вивезення побутових відходів».
26. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 17.03.2011 №145 «Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць».
27. Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 01.08.2011 №133 «Про затвердження Методики роздільного збирання побутових відходів».
28. Наказ Міністерств абудівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 30.11.2006 №396 «Про затвердження Програми поводження з твердими побутовими відходами»,
29. ДБН В.2.4-2-2005. Полігони твердих побутових відходів. Основні положення проектування. Офіційне видання. Держбуд України, Київ 2005. – 68 с.
30. Програма охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки з урахуванням регіональних пріоритетів Полтавської області на період 2017-2021 роки («Довкілля-2021»).
31. Проблема твердих побутових відходів на території міст [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://lubbook.org/book_538_glava_11_Tema_11_PROBLEMA_TVERDIKH_POBUTOVIKH_VIDHODIV.html
32. Утилізація відходів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.npblog.com.ua/index.php/ekologiya/utilizatsija-vidhodiv.html>

Підп. і дата		Взаєм. інв. №	Інв. № дубл.						
Підп. і дата									
Інв. № подл.								EK 19320077	Арк
	Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат				78

33. Савуляк В.І. Технічне забезпечення збирання, перевезення та підготовки до переробки твердих побутових відходів: монографія./ В.І. Савуляк, О.В. Березюк. - Вінниця: УНІВЕРСУМ, 2006. - 218 с.
34. Мороз О.В. Економічні аспекти вирішення екологічних проблем утилізації твердих побутових відходів: [Монографія] / О.В. Мороз, А.О. Свентух, О.Т. Свентух. - Вінниця: УНІВЕРСУМ, 2003. - 110 с.
35. ГОСТ 12.1.004-91
36. ДБН В.2.5-56-2014
37. НАПБ А.01.001-2014
38. «Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць» затверджені наказом МОЗ України від 17.03.2011 №145

Інв.Неподл.	Підп. і дата	Взаєм.інв.№	Інв.№дубл.	Підп. і дата	EK 19320077					Арк
										79
Вип	Арк	№ докум.	Підп.	Дат						