



**Державне підприємство Науково-дослідний та  
конструкторсько - технологічний інститут міського  
господарства  
(ДП НДКТІ МГ)**

Державна ліцензія  
Проектні роботи – Серія АВ № 358300 від 19.09.2007р. до 19.09.2012р.

## **Схема санітарного очищення м. Києва**

### **ТОМ 1**

**Пояснювальна записка  
Загальна характеристика м. Києва та його системи  
санітарного очищення і прибирання**

36-20-11-ПЗ-ЗХ

Київ-2011



Державне підприємство Науково-дослідний та  
конструкторсько - технологічний інститут міського  
господарства  
(ДП НДКТІ МГ)

Державна ліцензія  
Проектні роботи – Серія АВ № 358300 від 19.09.2007р. до 19.09.2012р.

## Схема санітарного очищення м. Києва

### ТОМ 1

Пояснювальна записка  
Загальна характеристика м. Києва та його системи  
санітарного очищення і прибирання

36-20-11-ПЗ-3Х

Директор

Кравченко В.А.

Головний інженер проекту

Шекель О.Й.

Київ-2011

Зам. інв. №	Зам. інв. №
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

## ЗМІСТ

Найменування	Аркуш
1	2
Склад проекту	7
Підтвердження ГП	8
Склад виконавців	9
Вступні положення	10
<b>Розділ 1</b> Загальна характеристика м. Києва	11
1.1 Загальні відомості про місто Київ, його географічне розташування та соціально-економічна значимість	11
1.2 Аналіз природно-кліматичних, геологічних, гідрогеологічних, ґрунтових та інших умов, які впливають на санітарне очищення і прибирання території міста	11
1.2.1 Природно-кліматичні умови	11
1.2.2 Геологічні, гідрогеологічні, ґрунтові та інші умови	15
1.3 Стан містобудування і перспективи територіального розвитку м. Києва, його адміністративний поділ і чисельність населення	28
1.4 Наявний житловий фонд міста, його розподіл за типами житлової забудови та рівнем благоустрою	35
1.5 Структура міської забудови та її зонування	36
1.6 Екологічний моніторинг у сфері санітарного очищення міста	40
<b>Розділ 2</b> Стан сфери поводження з побутовими відходами у м. Києві та основні проблеми	42
2.1 Існуючі технології і засоби механізації у сфері поводження з побутовими відходами, кадрове та фінансове забезпечення	42
2.1.1 Утворення побутових відходів, сміттєзбірні контейнери і контейнерні майданчики	42
2.1.1.1 Утворення та первісне накопичення побутових відходів	42
2.1.1.2 Наявний склад і стан контейнерного господарства	43
2.1.2 Технології збирання і перевезення побутових відходів та вторинної сировини, парк сміттєвозних машин	48
2.1.2.1 Технології збирання та вивезення побутових відходів	48
2.1.2.1.1 Звичайні змішані побутові відходи	48
2.1.2.1.2 Великогабаритні відходи (ВГВ) та будівельні відходи (БВ)	49
2.1.2.1.3 Роздільне збирання вторинної сировини	49
2.1.2.1.4 Відходи зеленого господарства (СВ)	50
2.1.2.1.5 Змет та сміття міських територій (ЗС)	58
2.1.2.1.6 Відходи електричних та електронних приладів (ЕВ)	58
2.1.2.1.7 Відходи транспортних засобів (ВТ)	59

Зам. інв. №	36-20-11-ПЗ-3Х -3							
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		
Інв. №	Зміст					Стадія	Аркуш	Аркушів
							1	4
						ДП НДКТИ МГ		
						ГП	Шекель	
	Н. Контр.	Шевченко						

2.1.2.1.8 Специфічні відходи (ВС) (лікарняні, ветлікарень, перукарень, косметичних салонів тощо)	67
2.1.2.1.9 Небезпечні відходи (НВ)	68
2.1.2.1.10 Рідкі побутові відходи (РВ)	69
2.1.2.1.11 Громадські вбиральні	70
2.1.2.1.12 Промислові відходи (3-го і 4-го класів небезпеки) (ПВ), які захоронюються на полігонах побутових відходів	71
2.1.2.2 Технологія заготівлі вторинної сировини через заготівельні пункти	72
2.1.2.3 Наявний парк і стан сміттевозних машин	72
2.1.3 Кадрове та фінансове забезпечення, тарифи на послуги	73
2.2 Структура виробничих підприємств і організацій сфери поводження з побутовими відходами та система управління	74
2.3 Оператори ринку побутових відходів та об'єкти поводження з відходами	76
2.3.1 Основні перевізники, склад і стан парку сміттевозних машин, обсяги та місця вивезення побутових відходів	76
2.3.2 Оператори ринку заготівлі вторинної сировини через заготівельні пункти	78
2.4 Об'єкти поводження з побутовими відходами	80
2.4.1 Сміттєспалювальний завод філія "Завод Енергія «Київенерго»"	80
2.4.2 Сміттєпереробне підприємство ПАТ "ГрінКоЦентр"	83
2.4.3 Сортивальна лінія ДП «Фірма Альтфатер Київ» (Veolia)	86
2.4.4 Сортивальна лінія ТОВ «Селтік» (Remondis)	86
2.4.5 Захоронення ТПВ на полігонах і звалищах та стан цих об'єктів.	87
2.4.5.1 Полігон № 1 ПАТ "Київспецтранс"	87
2.4.5.2 Полігон будівельних відходів № 6 ПАТ "Київспецтранс"	88
2.4.5.3 Полігон для захоронення ТПВ № 5 ПАТ "Київспецтранс"	89
2.4.5.4 Полігон будівельних відходів ТОВ "Рекультивација"	98
2.4.5.5 Інші полігони, на які вивозяться побутові відходи із м. Києва	99
<b>Розділ 3 Вибір перспективних напрямків розвитку сфери поводження з побутовими відходами у м. Києві</b>	100
3.1 Огляд та аналіз світових тенденцій розвитку технологій у сфері поводження з побутовими відходами	100
3.1.1 Загальні тенденції розвитку технологій поводження з побутовими відходами	100
3.1.2 Перспективні напрямки світових тенденцій розвитку технологій поводження з побутовими відходами	108
3.1.3 Умови м. Києва, як об'єкта санітарного очищення	114
3.1.4 Основні напрямки і принципи стратегічного розвитку технологій поводження з побутовими відходами у м. Києві	118
3.1.5 Стратегічні проектні цілі і завдання	119
3.2 Перспективні напрямки розвитку технологій і техніки у м. Києві при збиранні, перевезенні, переробленні, утилізації, захороненні (видаленні) побутових відходів на наступні 5-15 років	120
3.2.1 Звичайні змішані побутові відходи	120
3.2.2 Великогабаритні відходи (ВГВ)	122
3.2.3 Будівельні (ремонтні) відходи (БВ)	122

Зам. інв. №	Зам. інв. №
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3X -3

Арк.

3.2.4 Відходи зеленого господарства (СВ)	123
3.2.5 Змет та сміття міських територій	128
3.2.6 Відходи електричних та електронних приладів (ЕВ)	128
3.2.7 Відходи транспортних засобів (ВТ)	130
3.2.8 Специфічні відходи (ВС) (лікарняні, ветлікарень, перукарень, косметичних салонів тощо)	135
3.2.9 Небезпечні відходи (НВ)	136
3.2.10 Рідкі побутові відходи (РВ)	137
3.2.11 Промислові відходи (3-гої 4-го класів небезпеки) (ПВ), які захоронюються на полігонах побутових відходів	138
3.2.12 Роздільне збирання вторинної сировини	138
3.2.13 Заготівля вторинної сировини через заготівельні пункти	139
<b>Розділ 4</b> Стан сфери прибирання та утримання міських територій у м. Києві та основні проблеми	140
4.1 Структура і характеристики об'єктів міських територій, які підлягають прибиранню та утриманню	140
4.1.1 Вулично-дорожня мережа, тротуари, майдани	140
4.1.2 Міжбудинкові та міжквартальні проїзди, прибудинкові території	141
4.1.3 Система дощової каналізації	142
4.1.4 Озеленені території	142
4.1.5 Водні об'єкти	143
4.2 Існуючі технології і засоби механізації у сфері прибирання та утримання міських територій, кадрове та фінансове забезпечення	144
4.2.1 Загальні положення стосовно прибиральних робіт	144
4.2.2 Літні підмітально-прибиральні та поливально-мийні роботи	149
4.2.2.1 Літнє прибирання та полив прибудинкових територій	149
4.2.2.2 Літнє прибирання та змив вулично-дорожньої мережі	149
4.2.3 Зимові підмітально-прибиральні та протиожеледні роботи	151
4.2.3.1 Зимове прибирання прибудинкових територій	151
4.2.3.2 Зимове прибирання вулично-дорожньої мережі та боротьба зі слизькістю на дорогах	151
4.2.4 Очищення та утримання зливостоків	153
4.2.5 Збирання, вивезення, утилізація відходів	153
4.3 Структура виробничих підприємств і організацій сфери прибирання та утримання міських територій та система управління	154
4.3.1 Житлово-експлуатаційні організації (ЖЕО)	154
4.3.1.1 Номенклатура та обсяги виконуваних робіт	154
4.3.1.2 Склад і стан парку машин та механізмів	155
4.3.2 Комунальна корпорація «Київавтодор»	155
4.3.2.1 Загальна характеристика підприємств	155
4.3.2.2 Номенклатура та обсяги виконуваних робіт	156
4.3.2.3 Склад і стан парку машин та механізмів	158
4.3.3 Комунальне підприємство «Плесо»	160
4.3.3.1 Загальна характеристика підприємства	160

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3Х -3

Арк.

4.3.3.2 Номенклатура та обсяги виконуваних робіт	160
4.3.3.3 Склад і стан парку машин та механізмів	162
4.3.4 Комунальне об'єднання "Київзеленбуд"	163
4.3.4.1 Загальна характеристика підприємства	163
4.3.4.2 Номенклатура та обсяги виконуваних робіт	165
4.3.4.3 Склад і стан парку машин та механізмів	166
<b>Розділ 5</b> Вибір перспективних напрямків розвитку сфери прибирання та утримання міських територій у м. Києві	167
5.1 Вітчизняний та зарубіжний досвід з механізації прибиральних робіт на міських територіях	167
5.2 Перспективні технології і засоби механізації для прибирання та утримання міських територій у м. Києві на наступні 5-15 років	167
<b>Розділ 6</b> Стан сфери поводження з тваринами в м. Києві та перспективні напрямки її розвитку на наступні 5-15 років	171
6.1 Структура виробничих підприємств і організацій сфери поводження з тваринами в м. Києві та система управління	171
6.2 Стан сфери поводження з тваринами в м. Києві	172
6.2.1 Загальні проблеми сфери поводження з тваринами в м. Києві	172
6.2.2 Домашні тварини	176
6.2.3 Безпритульні тварини	177
6.3 Зарубіжний досвід поводження з тваринами в місті	178
6.4 Напрями розвитку сфери поводження з тваринами на наступні 5-15 років	181
6.4.1 Напрями розвитку сфери поводження з тваринами на наступні 5 років	181
6.4.2 Напрями розвитку сфери поводження з тваринами на наступні 15 років	182
<b>Розділ 7</b> Порядок реалізації Схеми та очікувані наслідки	183
7.1 Планування заходів Схеми, механізми і порядок їх реалізації, система контролю і моніторингу	183
7.2 Оцінка дієвості і результативності Схеми та аналіз очікуваних наслідків її реалізації	183
Заключні положення	184
Перелік посилань	185
Завдання замовника	188

Зам. інв. №	Зам. інв. №
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3X -3

Арк.

## СКЛАД ПРОЕКТУ

Номер тому	Позначення	Найменування	Примітка
Том 1	(36-20-11)-ПЗ-ЗХ	Пояснювальна записка Загальна характеристика м. Києва та його системи санітарного очищення і прибирання	
Том 2 Книга 1	(36-20-11)-ПЗ-ТЧ-ПВ	Пояснювальна записка Технологічна частина Поводження з відходами	
Том 2 Книга 3	(36-20-11)-ПЗ-ТЧ-ПТ	Пояснювальна записка Технологічна частина Прибирання та утримання міських територій	
Том 2 Книга 3	(36-20-11)-ПЗ-ТЧ-ТМ	Пояснювальна записка Технологічна частина Поводження з тваринами в місті	
Том 3 Книга 1	(36-20-11)-ПЗ-ЕЧ-ПВ	Пояснювальна записка Техніко-економічна частина Поводження з відходами	
Том 3 Книга 2	(36-20-11)-ПЗ-ЕЧ-ПТ	Пояснювальна записка Техніко-економічна частина Прибирання та утримання міських територій	
Том 3 Книга 3	(36-20-11)-ПЗ-ЕЧ-ТМ	Пояснювальна записка Техніко-економічна частина Поводження з тваринами в місті	
Том 4 Книга 1 Частина 1	(36-20-11)-ПЗ-Д-Т1-Ч1	Додатки до пояснювальної записки Додатки до тому 1 Частина 1 (Технічний звіт. Передпроектні пошукові дослідження до проекту)	
Том 4 Книга 1 Частина 2	(36-20-11)-ПЗ-Д-Т1-Ч2	Додатки до пояснювальної записки Додатки до тому 1 Частина 2	
Том 4 Книга 2	(36-20-11)-ПЗ-Д-Т2	Додатки до пояснювальної записки Додатки до тому 2	
Том 4 Книга 3	(36-20-11)-ПЗ-Д-Т3	Додатки до пояснювальної записки Додатки до тому 3	
Том 5	(36-20-11)-ЕВ	Експертний висновок щодо оцінки впливу на навколишнє середовище об'єктів санітарної очистки	
Том 6	(36-20-11)-ГЧ	Графічна частина	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-ЗХ-СП

Інв. №

ГП	Шекель				
Н. Контр.	Шевченко				

Склад проекту

Стадія	Аркуш	Аркушів
	1	1

ДП НДКТИ МГ

## ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОЕКТУ ВИМОГАМ ЧИННИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

Технічні рішення, які прийняті в проекті, відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших чинних норм і правил, забезпечують безпечну для життя та здоров'я людей експлуатацію об'єктів сфери санітарного очищення за умови дотримання заходів, передбачених проектними рішеннями.

Головний інженер проекту

О.Й. Шекель

Зам. інв. №										
	Підпис і дата									
Інв. №							36-20-11-ПЗ-ЗХ-ПД			
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
								Стадія	Аркуш	Аркушів
	ГП		Шекель				Підтвердження ГП		1	1
Н. Контр.		Шевченко				ДП НДКТІ МГ				



## СКЛАД ВИКОНАВЦІВ

Розділ проекту	Посада	Прізвище
Розділи 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Завідувач відділу санітарного очищення, докт. техн. наук	Шекель О.Й.
Розділи 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Старший науковий співробітник	Шевченко Л.В.
Додаток 1	Інженер-лаборант	Панів Ю. С.
Підрозділи 2.3.2; 2.4.5.4; 3.2.13	Провідний інженер, канд. техн. наук	Петухов І.С.
Підрозділи 2.1.2.1.7; 3.2.7	Інженер-еколог	Мельник М. М
Додаток 2.1.2.1.7.4	Інженер-еколог	Скрипник А. П.
Підрозділи 2.1.2.1.4; 3.2.4; 4.3.4	Провідний інженер, канд. техн. наук	Лебедев М.М.
Розділ 4	Інженер	Кисіль Г.О.
Розділ 4	Інженер	Коломієць С.В.
Розділ 6	Інженер	Бутко В.Г.
Розділ 6	Науковий співробітник	Клявін Д.А.
Додатки 1.2.2.1; 1.2.2.2	Інженер	Селіженко О.М.
Додатки: 1.2.2.2; 2.3.1.4	Інженер	Піскунов О.К.
Додатки 4.3.3.1.1; 4.3.3.2.1	Інженер	Малярчук Г. С.
Додаток 4.3.3.2.3	Інженер	Мірошніченко М.В.
Додаток 4.3.3.2.2	Інженер	Севастьянов А.А.
Додатки 2.4.1.1; 2.4.1.3	Інженер	Галченко О.В.
Додаток 4.3.4.3.1	Інженер	Воєвутко В.С.
Додатки 2.1.2.1. 4.2; 2.1.2.1.4.3	Інженер	Бровко Д.Ф.
Додаток 2.1.2.1.8.1		Махньова О.М.

Зам. інв. №	
Підпис і дата	
Інв. №	

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
ГП		Шекель			
Н. Контр.		Шевченко			

36-20-11-ПЗ-3Х -СВ

Відомості про виконавців

Стадія	Аркуш	Аркушів
	1	1
ДП НДКТІ МГ		

## ВСТУПНІ ПОЛОЖЕННЯ

Розроблення проекту "Схема санітарного очищення м. Києва" здійснюється у відповідності з програмою "Поводження з побутовими відходами у м. Києві на 2010-2015 роки", затвердженою рішенням Київської міської ради від 08.07.2010 р. № 996/4434.

Підставою для виконання проектних робіт є дог. № 36-20-11 від 25 липня 2011 р. між Головним управлінням комунального господарства виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) та Державним підприємством "Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут міського господарства" (ДП НДКТІ МГ) "Розробка схеми санітарної очистки міста Києва", укладений у відповідності з рішенням про акцепт конкурсних торгів від 04.07. 2011 р.

У відповідності з етапом 1 календарного плану до цього договору "Передпроектні пошукові роботи (з дослідженнями обсягів утворення, складу та властивостей відходів). Збір та підготовка вихідних даних для розроблення проекту" були виконані передпроектні роботи з визначення вихідних даних для розроблення проекту «Схема санітарного очищення м. Києва» (Додаток 1).

При цьому було проведено вивчення і аналіз місцевих умов поводження з побутовими та визначення обсягів їх утворення у м. Києві, а також дослідження їх морфологічного та фракційного складу, що здійснювалось шляхом спостережень і обстеження умов утворення та проведенням необхідних натурних замірів на об'єктах утворення ТПВ за відповідними методиками, розробленими ДП НДКТІ МГ. В результаті опрацювання даних натурних замірів отримані вихідні дані для виконання наступних етапів розроблення проекту «Схема санітарного очищення м. Києва».

На даному етапі 2 календарного плану дог. № 36-20-11 "Розроблення загальних положень проекту" розробляється Том 1 "Схема санітарного очищення м. Києва. Пояснювальна записка. Загальна характеристика м. Києва та його системи санітарного очищення і прибирання".

При цьому розглядаються природно-кліматичні, гідрогеологічні, ґрунтові, містобудівні та інші умови м. Києва, які впливають на санітарне очищення та прибирання міських територій. Проводиться аналіз стану сфери санітарного очищення за напрямками поводження з відходами, прибирання та утримання міських територій, поводження з тваринами в місті, виявляються існуючі проблеми та визначаються шляхи їх вирішення. Вибираються перспективні напрямки розвитку техніки і технологій у сфері санітарного очищення у м. Києва на наступні 5-15 років. Готуються матеріали та дані для виконання наступних етапів розроблення проекту «Схема санітарного очищення м. Києва».

Зам. інв. №						Підпис та дата	Зам. інв. №	Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.

## РОЗДІЛ 1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА М. КИЄВА

*1.1 Загальні відомості про місто Київ, його географічне розташування та соціально-економічна значимість.*

Місто Київ розташоване в географічному центрі Європи, на південному заході Східноєвропейської рівнини, на межі зон лісостепу та змішаних лісів, на обох берегах р. Дніпра в середній її течії, нижче впадіння лівої притоки – р. Десни. Річка Дніпро ділить місто на правобережну та лівобережну частини, на яких під міською забудовою зайнято, відповідно 62 і 38 % території. Більша частина міста розташована на правому високому березі річки.

Географічні координати м. Києва 50° 26' північної широти 30° 34' східної довжини, крайні точки: північна - 50°35'28", південна - 50°12'49", західна 30°14'22", східна - 30°49'30".

Місто має площу 84 тис. га, займана територія розвинута як у меридіональному так і в широтному напрямках.

Північна частина міста розташована на Поліській низовині, південно-західна (правобережна) – на Придніпровській височині, південно-східна (лівобережна) – на Придніпровській низовині.

Місто Київ є сучасним мегаполісом і входить до числа десяти найбільших міст Європи.

*1.2 Аналіз природно-кліматичних, геологічних, гідрогеологічних, ґрунтових та інших умов, які впливають на санітарне очищення і прибирання території міста*

### *1.2.1 Природно-кліматичні умови*

Київська область розташована в зонах лісостепу та змішаних лісів України. Клімат Київщини помірно-континентальний з прохолодними малосніжними зимами та теплим і дещо посушливим літом. Ландшафт – лісостеповий, розчленований балками та ярами з тимчасовими водотоками під час злив та весняних паводків.

Річний перебіг середньомісячних температур, їх мінімуми та максимуми, на прикладі 2005 р. (за даними метеостанції) наведені в табл. 1.2.1.1.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №								36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.	
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

Таблиця 1.2.1.1 Річний перебіг середньомісячних температур (2005 р.)

Місяць	Середньомісячна та річна, за Цельсієм	Абсолютний мінімум, за Цельсієм	Абсолютний максимум, за Цельсієм
Січень	-0,7	-20	12
Лютий	-5,5	-29	6
Березень	-2,0	-20	13
Квітень	9,8	-6	22
Травень	16	0	33
Червень	17	4	29
Липень	20,7	7	37
Серпень	19,7	7	36
Вересень	15,2	-1	30
Жовтень	8,5	-9	25
Листопад	1,9	-9	13
Грудень	-1,0	-14	10
Рік	8,3	-29	37

Середньомісячна температура січня 2005 року становила - 0,7 °С, липня - +20,7 °С.

Вегетаційний період, в середньому, становить 208 днів. Оподи спостерігаються протягом всього року. Розподіл опадів за місяцями року (за 2005 р.) в мм наведений в табл. 1.2.1.2.

Таблиця 1.2.1.2 Орієнтовний розподіл опадів за місяцями року, мм

Місяці												Кількість опадів за рік
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
45	52	38	64	54	94	35	114	10	54	40	71	669

Добовий максимум атмосферних опадів досягав 78 мм, а місячний 114 мм. На теплий період року припадає 63% річних опадів і на холодний - 37 %.

Період сходу снігу – кінець березня.

Орієнтовний розподіл висоти снігового покриву за місяцями зими наведений в табл. 1.2.1.3.

Зам. інв. №
Підпис та дата
Зам. інв. №

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3X

Арк.

Таблиця. 1.2.1.3 Розподіл висоти снігового покриву за місяцями зими, см

Місяць	Грудень			Січень			Лютий			Березень		
Декада	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Висота	0	5	0	0	2	13	18	22	19	29	10	1

Глибина промерзання ґрунту: середня – 11 см і максимальна – 53 см.

Для міста Київ характерним є комфортний помірно-континентальний клімат з теплим літом і м'якою зимою при оптимальній вологості повітря. Протягом року переважає стійка безхмарна погода.

Середньорічна температура за даними багаторічних спостережень складає +7,7°C, досягаючи у найхолодніші роки +5,9°C, у найтепліші – +8,6°C. Середня температура липня становить +19,3°C, січня -5,6°C.

Згідно з даними Кліматичного кадастру України 2006 року (Центральної геофізичної обсерваторії, метеостанція м. Київ, пр. Науки, 37) за період (1960-1990 рр.) зазнали змін кліматичні параметри відображені у табл. 1.2.1.4.

Таблиця 1.2.1.4 Зміна кліматичних показників за періодами спостережень

Назва показника, од. виміру	Середні багаторічні дані за 1960-1990рр.	Середні багаторічні дані за попередній період
Тривалість сонячного сяяння, год.	1927	1714
Суми сонячної радіації, МДж/м <sup>2</sup>	4573	3925
Атмосферний тиск, гПа	995,1	-
Середньорічна швидкість вітру, м/с	2,4	-
Температура повітря (середня), °С: січень липень річна	-5,6; +19,3; +7,7	-5,8; +19,5; +7,2
Абсолютний максимум і абсолютний мінімум температури повітря, °С	+39,4; -32,9	+40; -34
Середня дата останнього, першого заморозку у повітрі та тривалість без морозного періоду (днів)	12 квітня, 18 жовтня, 188	-
Дати першого і останнього заморозку і тривалість без морозного періоду на поверхні ґрунту (днів)	11 жовтня, 22 квітня, 171	-
Вологість повітря (середня), %: максимальна (січень) мінімальна (травень) річна	83%; 64%; 75%	89%; 63%; -
Середньорічна кількість опадів, мм	649	-
Число днів із ожеледдю за візуальним спостереженням	12,2	-
Середнє число днів із сніговим покривом	98,7	-

Зам. інв. №  
Підпис та дата  
Зам. інв. №

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3Х

Арк.

За даними багаторічних спостережень показники клімату м. Києва є такими. Абсолютний мінімум —  $-32,2$  °C (лютий 1929), абсолютний максимум —  $+39,9$  °C (серпень 1898) (табл. 1.2.1.5). Середньорічна кількість опадів — 649 мм, максимум опадів припадає на липень (88 мм), мінімум — на жовтень (35 мм). Взимку у Києві утворюється сніговий покрив, середня висота покриву у лютому 20 см, максимальна — 44 см.

Таблиця 1.2.1. 5 Перебіг температур за місяцями року (багаторічні спостереження )

Клімат Києва													
Показник	Січ	Лют	Бер	Кві	Тра	Чер	Лип	Сер	Вер	Жов	Лис	Гру	Рік
Абсолютний максимум, °C	11,1	17,3	22,4	29,1	33,6	35,0	39,4	39,9	33,8	29,5	23,2	14,7	39,9
Середній максимум, °C	-1,5	-0,2	5	13,7	20,4	23,5	24,5	24,1	18,6	12,1	4,5	0,4	12,1
Середня температура, °C	-4,3	-3,3	1,3	8,9	15,1	18,3	19,5	18,9	13,8	7,9	1,8	-2	8,0
Середній мінімум, °C	-6,8	-5,9	-1,7	4,9	10,6	14	15,3	14,6	9,9	4,6	-0,3	-4,2	4,6
Абсолютний мінімум, °C	-31,1	-32,2	-24,9	-10,4	-2,4	2,4	5,8	3,3	-2,9	-17,8	-21,9	-30	-32,2
Норма опадів, мм	38	37	36	49	53	75	85	56	58	37	51	46	621
<i>Джерело: <u>Погода і клімат</u> (рос.)</i>													

Середньорічна загальна хмарність — 6,4 бали, максимум припадає на грудень (8,2), мінімум — на серпень (4,8). Середня вологість повітря — від 64% (травень) до 85% (листопад).

На даний час середньорічна кількість опадів у м. Києві становить 650 мм. Характерним є континентальний тип перебігу річної кількості опадів з максимумом влітку і мінімумом взимку. В найважливіші для вегетації рослин літні місяці інтенсивність опадів може знижуватися до 12-13 мм, а в зимові місяці – до 0,1 мм. Середньорічна кількість днів з опадами – 160, тривалість снігового покриву – 106 днів.

Максимальна відносна вологість повітря спостерігається в грудні і досягає 83%, мінімальна в травні – 64%. Іноді середні значення відносної вологості в зимові місяці можуть зростати до 94-95% і знижуватися в літні місяці до 51-52%. В окремі дні посушливих років відносна вологість спадала до 12-16%, що ставало причиною атмосферної засухи і створювало небезпеку для нормальної вегетації рослин.

Київська область та м. Київ розташовані в кліматичній зоні III нестійкого зволоження ( $K_{зв} = 0,75-1,12$ ).

Тривалість сонячного сяння досягає 1927 годин на рік, а річна кількість сонячної радіації –  $4573 \text{ МДж} \cdot (\text{м}^2)^{-1}$ .

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №						36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.	
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис			Дата

Максимальна швидкості руху повітря 24 м/с.

Переважаючими напрямками вітру в холодну пору є східний та південно-східний та теплу пору року західний та північно-західний.

Середньорічна роза вітрів, а також переважання напрямків вітрів у найхолодніший місяць (січень) та найспекотніший (липень) подано у табл. 1.2.1.6.

Таблиця 1.2.1.6 Характеристика вітрового режиму

Період	Дані вітрового режиму (кількість днів), %								
	Пн	ПнС	С	ПдС	Пд	ПдЗ	З	ПнЗ	Штиль
січень	12,1	6,8	10,2	15,1	12,5	12,8	18,2	12,3	8,8
липень	18,3	9,8	5,4	5,9	9,9	10,4	20,9	19,4	15,5
рік	13,6	9,1	8,8	12,8	13,0	11,5	17,7	13,5	13,0

Переважаючими вітрами холодного періоду є західний та південно-східний, в цілому переважає вітряна погода, штиль взимку спостерігається рідко. Для теплого періоду також є характерним західне перенесення повітря, крім того - значна кількість днів з вітрами північного напрямку та безвітряною погодою. Для розрахунків розсіювання забруднюючих речовин та корегування санітарно-захисних зон підприємств використовується річна роза вітрів, за якою переважаючими є вітри західного напрямку, більше базового показника повторюваності (12,5%) також вітри північного, північно-західного та південного та південно-східного напрямків. Таким чином нормативні санітарно-захисні зони підприємств міста підлягають корегуванню (збільшенню) у східному, південному, південно-східному, північно-західному та північному напрямках.

### 1.2.2 Геологічні, гідрогеологічні, ґрунтові та інші умови

У геологічному відношенні місто Київ із прилеглими до нього територіями розташоване у зоні стику двох регіональних структур північно-східного схилу Українського щита та південно-західного борту Дніпровсько-Донецької западини. Межею між ними є Дніпровська зона розломів північно-західного напрямку, завдяки чому Київ знаходиться у відносно спокійній тектонічній зоні.

Територія Київської області у тектонічному відношенні відноситься до асейсмічної зони з відкладами цегельно-черепичної сировини, будівельного піску, будівельного каменю, торфу, прісними та мінеральними підземними водами.

Зам. інв. №
Підпис та дата
Зам. інв. №

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3Х

Арк.

В геологічній будові виділяються два структурні яруси, нижній з яких представлений кристалічними і метаморфічними породами, а верхній – осадовими породами, які перекриваються четвертинними відкладеннями. Четвертинні відкладення характеризуються сталою послідовністю нашарування, потужність яких коливається в широких межах: від 0,5 до 3,0 м у днищах балок і до 15,0...20,0 м на схилах долин річок на правобережжі Дніпра. В долині р. Дніпра вона досягає 50,0 м і більше.

Четвертинні відкладення на території м. Києва представлені широким набором генетичних типів: еолово-делювіальний, делювіальний, еоловий, пролювіальний, органогенний, зсувний, техногенний, тощо.

Найпоширеніші елементи рельєфу: лесовидні плато, долини і тераси. Геологічна будова лесовидних плато включає: лесовидні суглинки (товщиною шарів 6,0...18,0 м), підлесовий пісок мілкозернистий (1,5...2,5 м), щілинний валунний суглинок - морена (3,0...4,0 м), піски середні та мілкозернисті (1,5...2,5 м), суглинок (1,5...3,0 м), бура глина (3,0...5,0 м), строката глина (6,0...8,0 м), полтавські піски (до 20,0 м), харківські піски (до 10,0 м), київський мергель (глина) (до 4,0 м), бучачські піски (до 40,0 м). Четвертинні ґрунти лесового плато легко розмиваються, тому на території міста утворилась широка мережа ярів і балок.

Підземні води залягають на глибині 12,0...18,0 м у низах лесовидної товщі.

Умови формування водоносних горизонтів області визначаються її геологічними особливостями, для яких характерні колекторні властивості порід, їх вивітреність та розчленованість рельєфу.

Водні ресурси Київської області складаються з притоку поверхневих вод в основному по річках Дніпро, Прип'ять і Десна, що надходять із західних регіонів України, Білорусі та Чернігівської області, а також місцевого річкового стоку, який формується в її межах, та запасів підземних вод.

Київська область має достатньо поверхневих і підземних водних ресурсів: на 1 км<sup>2</sup> площі тут припадає 996,5 тис. м<sup>3</sup> загальних і 26,3 5 тис. м<sup>3</sup> місцевих поверхневих водних ресурсів, а на одного мешканця – відповідно 6,48 і 0,175 тис. м<sup>3</sup>. Водозабезпеченість території і населення загальними водними ресурсами майже в 6 – 11 разів більші й місцевими в 1,2 – 2,2 рази менші, ніж у середньому по Україні. На території області також є Київське водосховище і значна частина Канівського водосховища, крім цього збудовано 56 невеликих водосховищ об'ємом 194,0 млн. м<sup>3</sup> і 2386 ставків об'ємом 235,5 млн. м<sup>3</sup>.

Хорошу водозабезпеченість має місто Київ. На його території є значні запаси підземних вод, а також велика кількість поверхневих водних об'єктів: річок, озер, ставків тощо - загальна площа яких складає близько 7 тис. га, що становить більше 8 % території міста. Гідрографічна мережа географічного району м. Києва представлена річкою Дніпро та притоками її басейну:

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.		
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.			Підпис	Дата



Десна, Либідь, Сирець, Нивка, Горенка, Віта та іншими, а також озерами, ставками, болотами, каналами, тощо.

Основні водоносні горизонти Київської області згідно з геологічними розрізами такі:

- сучасний алювіальний, алювіально-делювіальний, озерно-алювіальний водоносний горизонт заплав малих рік, днищ балок;
- верхньо-середньочетвертинний еолово-делювіальний і водно-льодовиковий слабо водоносний комплекс;
- полтавсько-харківський водоносний горизонт;
- еоценовий водоносний горизонт.

Для водозаборів найбільше експлуатуються наступні водоносні горизонти і комплекси:

- водоносний горизонт четвертинних відкладів;
- водоносний горизонт неогенових відкладів;
- водоносний комплекс палеогенових відкладів;
- водоносний горизонт крейдових відкладів;
- водоносний горизонт юрських відкладів;
- водоносний комплекс тріщинно-жильних вод докембрію.

Перший від поверхні водоносний горизонт об'єднує флювіогляціальні четвертинні відклади та піски полтавської світи неогену. Горизонт має вільну поверхню та використовується місцевим населенням для водопостачання з шахтних колодязів.

Другий – Бучаксько-Канівський водоносний комплекс палеогену артезіанський, перекритий товщею глин київської світи, які захищають його від забруднення.

Цей водоносний комплекс являється основним для централізованого чи локального водопостачання населених місць, житлових районів та промислових підприємств. Води хорошої якості залягають також у відкладах крейди та юри.

Водопостачання м. Києва та приміської зони здійснюється від трьох джерел: двох поверхневих - р. Дніпро та р. Десна і третього, підземного - водоносних горизонтів (переважно сеноманського та юрського), які мають розповсюдження на території м. Києва та прилеглих районів.

В останні роки практикується також використання локальних водозаборів із підземних вод шляхом будівництва на території житлової забудови міста спеціально обладнаних бюветів. Глибина свердловин 150...250 м.

Забір, підготовка та подача води в мережу міського водопроводу здійснюються водопровідними станціями загальною установленою виробничою потужністю 2113,9 тис.м<sup>3</sup>/добу, у т.ч.:

- Дніпровська водопровідна станція - 600,0 тис.м<sup>3</sup>;

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата		

- Деснянська водопровідна станція - 1080,0 тис.м<sup>3</sup>;
- споруди артезіанського водопроводу - 433,9 тис.м<sup>3</sup>

Подача води на добу в період максимального водоспоживання (у 1999 р.) становила 1628,7 тис.м<sup>3</sup>.

В даний час існує резерв потужностей на станціях і спорудах водопостачання, який в цілому становить близько 500 тис.м<sup>3</sup>/добу.

В м. Києві є діючі родовища мінеральних вод, які використовуються для промислового розливу води:

- родовище мінеральних вод ЗАТ «Оболонь» працює з 1977р., дебіт - 1440 м<sup>3</sup>/добу, середньорічний відбір 108-201 м<sup>3</sup>/добу;
- родовище мінеральних вод Київського колективного заводу безалкогольних напоїв «Росинка» працює з 1977р., дебіт - 1080 м<sup>3</sup>/добу, середньорічний відбір 206 м<sup>3</sup>/добу;
- родовище мінеральних вод ЗАТ «Орлан» (мінеральна вода «Каліпсо»), дебіт 960 м<sup>3</sup>/добу, середньорічний відбір 100 м<sup>3</sup>/добу.

Характерним для території міста Києва та прилеглих до нього територій є те, що внаслідок глибоких природних розломів та техногенних порушень рельєфу відбуваються розкриття і сполучення водоносних горизонтів, що призводить до забруднення підземних вод і погіршення їх якості. Значний негативний вплив на підземні води спричиняють локальні бювети та система свердловин у житловій забудові, при неякісному будівництві яких розгерметизовуються підземні водоносні горизонти.

Аналіз багаторічних спостережень режиму рівня ґрунтових вод свідчить про поступове підтоплення території, яке на 30% зумовлене техногенними чинниками, а саме втратами з мереж водопостачання та водовідведення.

На режим алювіального водоносного горизонту суттєвий вплив мають створені Київське і Канівське водосховища, лінійні підземні споруди, бетонні гідроспоруди русел річок. Серед природних чинників, що впливають на гідрогеологічний режим – зміна клімату.

На території міста Києва розташовано 435 водних об'єктів – малі ріки, озера, ставки, джерела.

Перелік водних об'єктів, їх основні характеристики та відомості про прибережні захисні смуги, наведені в табл. 1.2.2.1.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.		
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.			Підпис	Дата

Таблиця 1.2.2.1 Загальні відомості про водойми м. Києва

Об'єкт	Кількість	Протяжність лінійних об'єктів, км	Площа водного дзеркала, га	Площа прибережної смуги, га
Річки	17	80,66		562,4
Затоки	27		996,4	1077,19
Канали	33	69,37		294,32
Джерела	2			7,4
Струмки	37			244,1
Озера	36		773,586	542,01
Ставки	138		321,89	258,67
Штучні водойми	102		671,31	272,1
Протоки	43	4,5		56
<b>Разом</b>	<b>435</b>	<b>154,53</b>	<b>2763,186</b>	<b>3314,19</b>

Спостереження за станом річок в місцях водозаборів, особливо в період повеней, вказують на погіршення якості води поверхневих водойм за органолептичними показниками: забарвленість, прозорість, каламутність, запах, тощо. Це потребує удосконалення і ускладнення систем водоочищення та водопідготовки, що призводить до збільшення фінансових витрат на водопостачання, особливо питне.

На сьогодні в Україні, зокрема і в Київській області та м. Києві, найбільшим джерелом забруднень відкритих водойм та ґрунтових вод є каналізаційні стічні води та побутові відходи, що необхідно враховувати в розроблюваному проекті.

Значні площі в області займають землі під відкритими розробками, кар'єрами, шахтами та спорудами – 3,0 тис. га, з них близько 1800 га – відпрацьовані розробки, кар'єри, які не експлуатуються.

Київська область характеризується значним техногенним та демографічним навантаженням на територію, значною розораністю земельного фонду, наявністю великої кількості радіоактивно забруднених земель, віднесених внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС до зони відчуження.

Все це також потрібно враховувати у розроблюваному проекті, оскільки розміщення нових полігонів побутових відходів на території Київської області та пов'язані з цим додаткові техногенні навантаження та ризики є вкрай небажаними. Разом з тим, є потреба у заповненні вироблених кар'єрів (глини, піску, каменю) та рекультивациі техногенно порушених територій, зокрема і діючих та закритих полігонів та звалищ побутових відходів.

Характерним для режиму всіх річок області є чітко виражена весняна повінь, порівняно низька літня межень, дещо підвищений рівень восени внаслідок сезонних дощів.

Зам. інв. №
Підпис та дата
Зам. інв. №

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3Х

Арк.

Річка Дніпро та її долина мають вирішальний вплив на природні умови області та м. Києва, яке поділене річкою на дві частини: правобережну та лівобережну. Русло Дніпра в районі Києва переважно хвилясте без прямих ділянок. Його протяжність від Вишгорода до Конча-Заспи становить 36 км. Ширина Дніпра 400...600 м, глибина 6...12 м. В межах міста Дніпро утворює протоки (Русанівська, Деснянська), затоки (Матвіївська, Гавань).

Характер живлення р. Дніпра на 50% формується завдяки таненню снігу на території розташованого вище басейну, на 20% забезпечується дощовою водою і на 30% – підземними водами, що обумовлює водний режим річки. До зарегулювання стоку на Дніпрі спостерігалися яскраво виражені весняне водопілля, низька літньо-осіння межень, яка переривалася дощовими паводками і стійка зимова межень. За даними багаторічних спостережень середня дата настання весняної повені – 4 березня, дата закінчення – 19 квітня. Загальний об'єм стоку весняної повені складає біля 66,1 км<sup>3</sup>, що відповідає 29% загально річного стоку.

Найбільш значними притоками р. Дніпро є: на лівобережжі - р. Десна і на правобережжі - р. Ірпінь. У межах м. Києва є також більш дрібні притоки - ріки Либідь, Сирець, струмок Пляховий.

Дніпро біля Києва починає замерзати 29 листопада, а звільняється від криги орієнтовно 23 березня. Середнє багаторічне значення стоку за даними ЦГО у створі р. Дніпро біля Київської ГЕС становить 1080 м<sup>3</sup>/с (або 34,1 км<sup>3</sup>/рік), в південній частині Києва, у створі Канівського водосховища значення стоку складає 1420 м<sup>3</sup>/с (або 44,8 км<sup>3</sup>/рік).

Інтенсивні дощі іноді спричиняють паводкові явища на Дніпрі. Середньорічна тривалість паводку складає 13 діб з об'ємом стоку 11,1 км<sup>3</sup>.

Поверхня лівобережної частини міста Києва – низовинна рівнинна. Рельєф лівобережжя Києва, як і прилеглих до Києва територій – низовинна рівнина. Середня висота рельєфу 105 м. Найнижчі ділянки міста відповідають рівню води в Дніпрі – близько 92 м над рівнем моря. Перепад висот над рівнем Канівського водосховища – біля 100 метрів.

Поверхня правобережної частини міста Києва підвищена платоподібна залісена, розчленована ярами та балками і долинами невеликих річок. Характерними формами рельєфу є гори та підвищення, зокрема Печерська (висотою 196 м над рівнем моря), Старокиївська (188 м), Батієва (176 м), Хоревиця (174 м), Багринова, Щекавиця, Замкова, Звіринецька, Чорна, Черепанова, Лиса та інші.. Найбільші балки і яри: Сирецька, Глибочицька, Хрещатицька, Совська, Голосіївська, Бабин Яр, Кловський, Смородинський, Кмитів, Протасів, Цимбалів.

Рівнина займає західну та північно-західну частину міста, вона охоплює райони Сирця, Святошина, Біличів, Теремки та інші. Ґрунти тут представлені переважно пісками з включеннями лінз та прошарків суглинків і глин, а також важкими суглинками з прошарками

Зам. інв. №
Підпис та дата
Зам. інв. №

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3Х

Арк.

лінз піску. Товщина цих відкладень становить більше 25,0 м. Хороша фільтрація піщаних і супіщаних ґрунтів обумовлює слабку розчленованість рельєфу цієї місцевості.

У долині р. Дніпра виділяють дві найбільші тераси, які складені мулистими пісками і суглинками (товщиною 15,0...20,0 м) з прошарками торфу. Ґрунтові води залягають тут з глибини 2,0 м.

Перша тераса – заплавна. Більший розвиток мають лівобережні тераси шириною до 20,0 км. На заплавної терасі широко практикується гідронамив піску. Поверхня тераси шляхом намиву піднята при будівництві багатьох житлових масивів міста (Русанівка, Березняки, Позняки, Осокорки, Троєщина, і інші). Уздовж заплавної тераси лівобережжя тягнеться друга – борова тераса, на якій знаходяться житлові райони: Дарниця, Лиски, Червоний Хутір та інші.

Менший розвиток отримали правобережні тераси (заплавна та борова) шириною 3,0...5,5 км, на яких розміщені Куренівка, Подол, Пріорка, Оболонь.

Основні риси рельєфу м. Києва та його околиць були сформовані за четвертинного періоду. Загалом територія м. Києва за геоморфологічними ознаками поділена на чотири геологічних райони: лесовий, перехідний від лесового до зандрового, зандровий та район заплав.

Рельєф представлений схиловими поверхнями, гравітаційно-балковими, балковими формами. Правобережні схили на незакріплених ділянках характеризуються розвитком площинного змиву та різноманітних форм лінійної ерозії – яри, балки. Глибина врізу деяких балок змінюється від 5-10 м у верхніх частинах до 100 м – у нижніх.

На деяких ділянках: між р. Сирець і Бабиним яром; Реп'яховим і Кмитовим ярами, Скоморох, Наводницькою та долиною р. Либідь спостерігаються ерозійні останці, відносна висота яких над моренно-зандровою рівниною досягає 15-35 м. Поширені в місті небезпечні геологічні явища – зсуви загальною площею 5,28 км<sup>2</sup> або 0,6% території (101 ділянка) характерні переважно для лесового району та для перехідного від лесового до зандрового.

Забудова значних за площею територій призвела до суттєвої зміни природних умов, утворенню штучного (техногенного) середовища та включенням в геосистему нових елементів у вигляді різних споруд.

Зміни у геологічному середовищі території міста та приміської зони активізували небезпечні геологічні процеси:

- екзогенні геологічні процеси внаслідок порушення рослинного покриву, режимів поверхневих і підземних стоків;
- осідання поверхні під впливом статичних і динамічних навантажень, інтенсивного забору підземних вод;
- підтоплення внаслідок втрат з мереж водопостачання та водовідведення.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	

У межах міста найбільші притоки Дніпра - річки Либідь і Сирець, чітко обмежують центральну частину міста, а також річка Віта, що протікає в південній частині міста.

На західній і північно-західній межі міста протікають притоки Ірпеня - Нивка та Горенка, на сході р. Демидівка та Дарницький струмок.

Характерною особливістю Києва є наявність багатьох малих озер, які виникли в результаті регулювання малих річок (Совські та Голосіївські ставки), ставки на річках Нивка та Горенка та інш.), на місці кар'єрів гідронамиву територій (Русанівський канал, озера Райдужне, Тельбін, Вирлиця, Лукове, Опечень та інш.). Багато озер у заплаві р. Дніпро: Святошин, Видубицьке, Коник, Конча - являють собою стариці та рукави.

Сучасна територія Києва дронується численними постійними і тимчасовими водотоками. Основні басейнові угруповання водних об'єктів представлені басейном річки Либідь з її основними притоками та Почайною з притоками Глибочиця і Сирець (центральна і північна частини міста). Річки Нивка та Горенка розташовані в північно-західній і західній частинах Києва. Південна частина Києва (Феофанія, Хотів, Пирогів, Чапаєвка) знаходиться в басейні р. Віта. До східної частини міста належить басейн р. Дарниця. Основні характеристики річок наведено у додатку 1.2.2.1.

Значна трансформація природних умов в межах водозбірних площ малих річок призвела до скорочення гідрографічної мережі, порушення зв'язків з поверхневими і підземними водами.

Крім малих річок, на території м. Києва розташована велика кількість озер та ставків (понад 200). Вони належать переважно до заплави Дніпра, а також до русел колишніх річок. Характеристика найбільших водойм міста представлена в додатку 1.2.2.2.

Основними джерелами забруднення р. Дніпро та малих річок Києва є:

- неочищені зливові стоки дощової каналізації;
- недоочищені води господарсько-побутової каналізації, що скидаються БСА;
- не доочищені промислові стоки р. Либідь та інших малих річок;
- забруднення річковим транспортом та несамохідними плавзасобами (готелями, ресторанами, дачами тощо);
- забруднення промисловими та побутовими відходами.

Із гідрографічної точки зору територія Києва поділяється на дві основні частини: заплавне лівобережжя та вододільно-яружне правобережжя. Значно відрізняються і водойми, характерні для цих частин міста. Озерні котловини майже всіх водойм лівобережжя знаходяться у піщаних ґрунтах з порівняно неглибоким заляганням водоносних горизонтів, на рівнинній місцевості без вираженого розчленування водозбірних площ. За походженням це, головним чином, залишкові заплавні озера, які утворилися після зміщення русла Дніпра.

Високий рівень ґрунтових вод і значна водопроникність ґрунтів зумовлюють для водойм

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.		
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.			Підпис	Дата

лівобережжя меншу їх залежність від поверхневого стоку та, відповідно, меншу вразливість від урбаністичного впливу. Яружно-балковий тип рельєфу правобережжя зумовив можливість існування сучасних водойм, головним чином приурочених до ложа колишніх річкових або струмкових долин. Більшість таких водойм – це озера і ставки, утворені внаслідок природного чи штучного загачування струмкових долин. Деяка частина водойм і зараз зберегла природну проточність, інколи ланцюжки таких ставків з'єднані струмками. Таким прикладом є система ставків Опечень. Слід зазначити, що мала водопроникність ґрунтів на водозбірних площах, а також значні нахили їх територій посилюють залежність водойм від якості вод поверхневого стоку, який на урбанізованих територіях виступає як деструктивний чинник.

Природний ґрунтовий покрив на території міста є дуже різноманітним внаслідок різноманіття природних умов. В північній частини міста, що виходить на Полісся, характерними є дерново-підзолисті ґрунти, які сформовані хвойними лісами. На правобережній частині міста переважають чорноземи, характерні для півдня України, які утворились на суглинках і лесах. У лісопарках Києва поширені також сірі лісові ґрунти, характерні для листяних лісів. В заплавах річок зустрічаються також лучно-чорноземні ґрунти.

Значна частина ґрунтового покриву міста є штучно утвореною при його забудові із привізних насипних ґрунтів, для яких характерними є неоднорідність мінерального та механічного і мінерального складу, а також фізико-механічних властивостей, переміщення та змішування ґрунтових горизонтів.

Найбільш характерними для геологічних розрізів на території міста є наступні послідовності мінеральних шарів ґрунту.

Шар №1 - насипні ґрунти супісчані з включеннями гумусу та рослинного ґрунту, товщина 0,8...1,1 м

Шар №2 – супіски тверді з прошарками піску з затіканням гумусу; товщина 0,5...0,9 м

Шар №3 – пісок мілкий середньої щільності маловологий з прошарками супіску; товщина 2,7...3,0 м

Шар №4 – супісок пластичний з прошарками піску; товщина 2,4...2,9 м

Шар №5 – пісок мілкий з прошарками піску; товщина 4,1...4,8 м

Шар №6 – суглинок від тугопластичної до тікучопластичної консистенції з прошарками піску; товщина 1,9...2,2 м

Шар №7 – мілкий пісок середньої щільності і водонасичення; товщина 1,4...1,8 м

Шар № 1 – насипні ґрунти – від 0.3 м до 1. 3 м, рослинний ґрунт, супісь гумусована, товщина – 0.2 – 1.2 м. ,

Шар № 2 – супісь бура, тверда, мілка, однорідна до 2.5 м.

Зам. інв. №	Зам. інв. №					Зам. інв. №	36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.
	Підпис та дата							
Зам. інв. №	Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

Шар № 3 – суглинки голубовато-сірі, сірі, бурі, місцями з домішками, тверді до 3 м.

Шар № 4 – пісок жовто-бурий, твердий, до 10 м

Шар №5 – пісок жовто-бурий, порохоподібний з прошарками супісі, водонасичений, до – 19 м.

Шар № 6 – пісок жовтий, мілкий, водонасичений, до -28,1 м.

Шар № 7 – пісок голубовато-сірий, порохоподібний, водонасичений, до – 31.5 м.

Шар № 8 – пісок сірий, мілкий, водонасичений, до – 35 м.

В м. Києві існують діюче та закриті родовища корисних копалин. Заводське родовище руслових пісків розташоване між Залізничним і Південним мостами (вул. Деревообробна, 1-3) площею 33,5 га. Середня потужність пісків складає 9,2 м.

Таким чином, ґрунтовий покрив Києва досить різноманітний, що зумовлено специфікою поєднання різних факторів – клімату, рельєфу, ґрунтоутворних порід, рослинності, тваринного світу та господарської діяльності людини.

Окрім природних ґрунтів (лісів, парків) у межах міста практично повсюдно розвинені техногенні утворення – намівні та насипні ґрунти. Намівні ґрунти з товщиною шарів до 5-10 м сформовані для будівництва Русанівки, Березняків, Позняків, Оболоні, Троєщини, Осокорків, Харківського масиву. Найбільший обсяг техногенних насипних утворень (до 10 м і більше) сформований протягом багатьох віків на Подолі. Повністю перекриті насипними відкладами товщиною від 0,5 до 10-15 м заплава і три надзаплавні тераси р. Либідь, більшість яруг і балок Київського плато. В їх складі виділяється основна маса – піски, глини, супіски, суглинки а також включення – побутове сміття, будматеріали тощо. Природні ґрунти поширені на площі близько 49 тис. га, площа штучних – близько 10 тис. га.

В межах Києва переважає лісовий тип рослинності. Поширені соснові та сосново-дубові ліси, іноді – з домішкою берези чи граба в усій лісопарковій частині міста (лісопаркові господарства: Дарницьке, Святошинське, «Конча-Заспа») крім Голосіївського лісопарку, основу якого становлять дубово-грабові та грабові ліси. Великі парки центральної підвищеної частини Києва також сформовані широколистяними породами дерев. На території заплави у лівобережній частині міста, а також в межах Оболоні, частково в Голосіївському районі та на Дніпровських островах поширена переважно лучна рослинність.

У межах великих мегаполісів велике значення, в силу небезпеки їх проявів, приділяється небезпечним геологічним процесам.

Основні зміни компонентів геологічного середовища в межах м. Києва включають:

- зміни рельєфу, накопичення «техногенних» ґрунтів, зміни фізико-механічних властивостей ґрунтів;

Зам. інв. №	
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3Х

Арк.



- зміни характеру протікання екзогенних геологічних процесів;
- осідання поверхні, за рахунок статичних та динамічних техногенних навантажень, особливо в заплавах територій міста і, зокрема, потужним забором підземних вод з різних горизонтів;
- забруднення ґрунтів, порід, підземних і поверхневих вод, шкідливими речовинами промислових та побутових відходів, викидів транспорту;
- накопичення на території міста промислових, будівельних та побутових відходів у твердому, рідинному та газоподібному станах;
- зміни умов поверхневого та підземного стоків, водного балансу, витрати побутових і промислових вод із мереж водогону та каналізації, і як наслідок, техногенний розвиток ділянок з високим рівнем першого водоносного горизонту - підтоплення територій;
- прояв в геологічному середовищі міста, поруч із наявністю природних процесів дегазації земної кори, потоків глибинної енергії та флюїдів різної природи, фізичних полів техногенного походження – електричного, теплового, гравітаційного та ін.

При відповідних природних умовах, що визначають можливість виникнення небезпечних геологічних процесів, і при певному техногенному навантаженні у вигляді забудови, наявності різних комунікаційних мереж, підрізок схилів, можуть виникати нові і посилюватися вже існуючі небезпечні геологічні процеси.

На стійкість рельєфу в межах міста впливають:

- намиті ґрунти і штучно насипні техногенні відкладення.
- до групи техногенно навантажених відносяться території житлових і промислових районів: Оболонь, Теличка, Троєщина, Русанівка, Райдужний і Харківський;
- Київське і Канівське водосховища побічно впливають на регіональні зміни інтенсивності та характеру рельєфоутворюючих процесів, в тому числі ерозійних і гравітаційних;
- підняття рівня води в Дніпрі в районі Києва на 1,5-2,0 м змінило відповідно базис ерозії в малих річках і струмках басейну Дніпра, особливо в межиріччі Дніпра та Либіді.

Крім статичних, на території міста існують динамічні навантаження: наземний і підземний транспорт, вібраційні машини і механізми, землетруси.

Найбільш небезпечними на освоєних територіях є зсуви, які мають порівняно невелику площу поширення, але максимальний ризик негативних наслідків на забудованих ділянках міста. Увесь правий берег є зсувонебезпечним і в той же час у техногенному відношенні він піддається найбільшому екзогенному впливу, де розташована велика кількість висотних будинків та значних культурних пам'яток.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.		
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.			Підпис	Дата

Небезпечність зсувів посилюється ще й тим, що в зсувонебезпечних зонах знаходяться багатопверхова забудова центральних районів міста, визначні унікальні пам'ятки культурної спадщини: комплекси Києво-Печерської Лаври, Видубицький, Китаївський, Фролівський, і Покровський монастирі, Кирилівська, Андріївська церкви, Михайлівський золотoverхий собор.

Ерозійні процеси в межах Києва приурочені до Правобережної частини міста, ділянок поширення лесових порід. Утворення ярів спостерігається в місцях слаборозвиненого рослинного покриву на схилах з ухилом більше 9-15°, за наявності техногенних порушень (будівництво, підрізання схилів тощо).

Яружна ерозія розвинена на правобережжі високих схилів Дніпра за рахунок значного перепаду висот і наявності чохла лесових порід, який легко розмивається. В сучасному рельєфі Києва найбільш виражені такі яружно-балкові форми: Сирецька, Глибочицька, Народницька, Совська балки, Реп'яхів Яр, Бабин Яр, Богуславський, Юрківський, Петровський, Гончарний яри. Виникнення нових і розвиток старих ярів в умовах великого міста пов'язане безпосередньо з господарською діяльністю. Численні яри в межах міської території частково або повністю засипані, сплановані чи забудовані. Деякі (Бабин Яр, Китаївська яри) замиті. Нестійкими вважаються схили Сирецької долини, Реп'яхового Яру від Мокрого Яру до Совської балки на правому березі р. Либідь, а також схили Батієвої та Байкової гір, де зафіксовано значний розвиток наявних зрушень ґрунтів. В даний період простежується поява молодих ярів, які, здебільшого, розвиваються у зонах геодинамічної напруги в районі Совської балки.

Багато ярів та техногенних утворень на території міста потребують укріплення схилів, а також вирівнювання рельєфу, що може здійснюватись, наприклад з використанням будівельних відходів, після відповідного їх перероблення та підготовки.

Процеси річкової ерозії в межах р. Дніпро на території Києва практично відсутні внаслідок значного зарегулювання її русла будівництвом гранітної набережної, водосховищ, проведення інженерних захисних заходів. Малі річки Києва також значною мірою зарегульовані, їх русла взяті в колектори, частково засипані або забетоновані.

Ухили водної поверхні рік невеликі - від 0,001-0,0015 на ріці Дніпро до 0,0055-0,012 на малих ріках, швидкість течії в межень складає 0,1-0,7 м/с, середньорічні модулі стоку складають 2,5-3,5 л/с км<sup>2</sup>. Ріки рівнинні, із живленням за рахунок атмосферних опадів при участі підземних вод.

Однак така повільна течія призводить до поступового замулення та обміління річок і не сприяє їх самоочищенню.

Суфозійні процеси у Києві мають локальний характер, приурочені до лесового району, зсувонебезпечних зон. Виникають у місцях з підвищеними техногенними навантаженнями на підземне середовище, посилюються втратами з водо несучих комунікацій.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-ЗХ						
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	

Характерними для території міста є процеси техногенного підтоплення. Основними факторами розвитку процесів підтоплення є:

- порушенням природного стоку в яружно-балковій мережі, підпором рівнів ґрунтових вод багатьма ставками і водоймами в долинах річок Либідь, Нивки, Горенка, Віта;
- засипка ярів і балок (Наводницька балка, Кловський узвіз, ділянки р. Сирець);
- протікання з інженерних мереж водопостачання та водовідведення міста.

До природних факторів можна віднести особливості протікання геологічних процесів та зміни клімату.

Витрати води в умовах міста на живлення ґрунтових вод за рахунок техногенних чинників співставні, а іноді значно переважають природне живлення і відіграють провідну роль при підйомі рівнів підземних вод. Крім того, в місцях будівництва з фундаментами на палях, а також досить глибоких підземних паркінгів з'являється ефект баражування, що викликає підйом рівнів ґрунтових вод вище за потоком і їх зниження нижче за потоком. Це в свою чергу може призвести до зміни несучої спроможності фундаментів суміжних будинків, якщо не застосувати їх інженерний захист.

Підтоплення території поширене в межах житлових масивів, малоповерхової (садибної, садово-дачної) забудови, лісопаркових територій та на окремих промислових площадках і налічує в місті 58 ділянок. Загальна площа підтоплених територій в межах Києва складає 7280 га.

Основними причинами, що зумовлюють підтоплення є: підняття рівня ґрунтових вод внаслідок порушення природного внутрішньо ґрунтового стоку об'єктами будівництва, втрати з мереж водопостачання та водовідведення, зниження природної дренажної здатності території за рахунок засипки ярів та балок.

Підтоплення району Оболоні пов'язане з наявністю р. Почайна, русло якої в сучасному вигляді частково представлене каскадом штучних озер Опечень. При цьому діють наступні фактори: підйом ґрунтових вод в районі похованих русел і стариць за рахунок живлення зі штучних озер; утворення лінз «верховодки» внаслідок ущільнення шару мулистих відкладів під наливними пісками. В результаті виникає підтоплення окремих споруд та їх просідання в місцях локального ущільнення ґрунту.

У південній, найбільш підвищеній і еродованій частині Київського плато, перекритій потужною товщею лесових порід (8-18 м), стан ускладнюється наявністю процесів просідання, які тісно пов'язані з процесами підтоплення. Просідання ґрунтів відбувається у межах зони основи, що деформується від навантаження фундаментів та вимивання часток ґрунту ґрунтовими водами. До територій просідання відносять ділянки, складені лесовими ґрунтами –

Зам. інв. №
Підпис та дата
Зам. інв. №

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3Х

Арк.

Липки, Печерськ, центральна частина Шевченківського району, Батієва гора, північна частина Голосіївського району загальною площею в межах міста 7,93 тис. га.

Санітарний стан ґрунтів зумовлений низкою чинників, зокрема осіданням викидів забруднюючих речовин з атмосфери, недотриманням і недосконалістю існуючої схеми санітарної очистки м. Києва, локальним забрудненням ґрунтів в межах впливу промислових підприємств. Крім того, в багатьох місцях непорядкований поверхневий стік також призводить до посилення ерозійних процесів.

Побутові відходи, на даний час, на всій території України, включаючи і м. Київ, є значним джерелом забруднення ґрунтів та ґрунтових і підземних вод. В результаті неконтрольованого розміщення відходів на невизначених територіях на великих площах невиправдано забруднюються ґрунти і поверхневі водні об'єкти. Особливо потерпають від побутових відходів та сміття малі річки, які на території населених пунктів захаращені відходами і нагадують водостічні канали. Екологічно небезпечною також є ситуація із несанкціонованими звалищами, які оточують міста України, зокрема і м. Київ, по всьому периметру. Періодично стихійні звалища утворюються і на самій території міста, в природних ярах та балках чи техногенно утворених нерівностях рельєфу, а також в лісопарках і навіть міських парках та скверах. Не менш небезпечними є і санкціоновані полігони, на які вивозяться ТПВ із міста Києва, оскільки на жодному із них повною мірою не реалізовані заходи захисту довкілля, зокрема не вирішені проблеми збирання та очищення фільтратних вод, відведення та утилізації біогазу. Фільтрат забруднює ґрунти і ґрунтові води, а біогаз – атмосферне повітря.

### *1.3 Стан містобудування і перспективи територіального розвитку м. Києва, його адміністративний поділ і чисельність населення*

У зоні впливу міста Києва сформувалась локальна система розселення. Вона включає території Баришівського, Бориспільського, Бородянського, Броварського, Васильківського, Вишгородського, Іванківського, Києво-Святошинського, Макарівського, Обухівського, Фастівського районів Київської області. Загальна площа цієї території становить 14,18 тис. км<sup>2</sup>. На ній розміщено 648 поселень, у т. ч. 12 міст, 23 селища міського типу, 613 сільських населених пунктів.

Характерною особливістю розселення, що склалося в Київській локальній системі, є велика концентрація населення в центрі локальної системи – Києві. Доля міста Києва в загальній кількості населення локальної системи складає більше 80 %.

Загальна площа території м. Києва становить близько 84 кв. км, із них 21 % складає територія під житловою та громадською забудовою, 9 % займають території об'єктів

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

транспортної інфраструктури; 7 % - промислові та комунально-складські території; 52 % - ландшафтно-рекреаційні зони та зелені насадження; 7 % - водні об'єкти; 4 % землі сільськогосподарського та іншого призначення.

За функціональним використанням територія м. Києва розділяється на такі зони:

- селітебну (міська і сільська забудова);
- промислову;
- рекреаційну (лісові масиви, парки, сквери, зелені насадження загального користування, об'єкти природоохоронного фонду, водоймища).

Кожна із функціональних зон характеризується своїми особливостями, призначенням і впливом на навколишнє природне середовище.

Селітебна зона призначена для проживання населення і характеризується висотною забудовою в центральній правобережній частині міста, на нових масивах – Оболонь, Виноградар, Теремки та ін., на лівобережжі – масиви Троєщина, Харківський, а також приватною (індивідуальною) забудовою сільського типу, яка розташована переважно на околиці міста по його периметру. Негативний вплив цієї зони на навколишнє природне середовище можна оцінити як середній.

Промислова зона складається з промислових та автотранспортних підприємств. В межах Київської міської агломерації вони згруповані в промислову вузли і зони: Подільсько-Обухівський, Шулявка, Нижньолибідський, Дарницький, Тельбінський. Негативний вплив цієї зони на навколишнє природне середовище оцінюється як сильний.

Рекреаційна зона представлена умовно природними ландшафтами (ліси, луки, озера, річки), які збереглися в межах міста і його околиць, а також штучними зеленими насадженнями (парках, лісозахисними смугами та інш.). Зона позитивно впливає на стан навколишнього природного середовища і є показником екологічного благополуччя. Лише у межах забудованої частини міста площа насаджень досягає 183,0 кв. км, а навколишнє зелене кільце з лісовими масивами Святошина, Голосієва, Конча-Заспи, Дарниці становить біля 383,0 кв. км. Загальна площа міських скверів становить 595 га, газонів -3210 га, квітників – 30 га, інших зелених насаджень -17000 га.

Значну частину міста займають зелені насадження загального користування. Серед них - парки Пуща-Водиця, Голосіївський, Центральний (об'єднує 5 парків уздовж Дніпра), парк Слави, Перемоги, ім. О.С.Пушкіна, ім. Т.Г.Шевченка, гідропарк та інш. Їх загальна площа - 53,7 км<sup>2</sup>.

Сільськогосподарські угіддя представлені землями бувших радгоспів "Совки", "Бузовський", "Тарасівський", "Хотівський", "Музичанський", "ім. Ватутіна", "Пуща-Водиця", овочеві фабрики та інш. Загальна площа сільськогосподарських угідь складає 54,96 км<sup>2</sup>.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-ЗХ	Арк.		
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.			Підпис	Дата

Площа колективних садів - Берковецьких, Русанівських, Осокорки та інші складає 15,0 км<sup>2</sup>. Інші території займають 14,31 км<sup>2</sup> (табл.1.3.1).

Таблиця 1.3.1 Структура напрямків використання міської території (за станом на початок 2000 р.)

Вид використання	Площа	
	км <sup>2</sup>	%
Територія в межах міської межі	836,00	100
у т.ч. за видами використання:		
- міська забудова	335,41	40,12
- зелені насадження міста загального користування	53,7	6,4
- лісні	319,0	38,4
- сільгоспугіддя	54,96	6,57
- колективні сади і дачі	15,0	1,79
- водні простори	43,62	5,22
- інші	14,31	1,71

Київ являє собою складну природно-містобудівну систему з наявною тенденцією до прискореного розростання та переформування території. Цей процес супроводжується суттєвими змінами природного ландшафту, розширенням площ міської забудови і розвитком її планувальної структури.

Розвиток столиці, її приміської зони та столичного регіону має характер відкритої динамічної системи.

За Концепцією стратегічного розвитку міста Києва та його приміської зони до 2025 року передбачається формування планувальної моделі розвитку міста як відкритої містобудівної системи: місто-приміська зона, із забезпеченням зручних транспортних зв'язків між житлом, місцями прикладання праці, центрами обслуговування та місцями відпочинку і подальшого перспективного розвитку [1].

Очікується формування житлових, громадських, туристично-рекреаційних зон вздовж основних транспортних магістралей у Одеському напрямку, логістичних, виробничих, офісно-ділових - у Ковельському, житлових - у Житомирському, житлово-громадських, офісно-ділових, виробничих - у Броварському, транспортних, логістичних, туристично-ділових - у Бориспільському, ландшафтно-рекреаційних територій вздовж пойми Дніпра у північному та південному напрямках, де згідно з містобудівною документацією виявлені територіальні ресурси та можливості розвитку.

Передбачається створення транспортної мережі Київської містобудівної системи шляхом будівництва обласної великої кільцевої дороги, міської кільцевої дороги, автомагістралей -

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.		
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.			Підпис	Дата

дублерів в основних напрямках розселення, розвиток наземного електротранспорту, створення пересадочних вузлів. В межах міста Києва планувальна модель включає формування системи житлових районів і мікрорайонів, громадсько-ділових, промислово-комунальних, ландшафтно-рекреаційних зон на основі існуючих планувальних утворень та планувальних зон.

У відповідності із Стратегією розвитку міста Києва до 2025 року основною метою територіального розвитку Києва є стабільність розвитку і раціональне використання обмежених земельних ресурсів [2].

Місто має близько 6,4 га територіальних ресурсів під забудову, що становить біля 8 % від загальної території.

У Стратегії закладено 5 основних принципів територіального розвитку.

Компактність:

- збереження існуючих меж міста до 2025 року;
- пріоритетність вторинної забудови;
- компактність та багатофункціональність архітектурних форм;
- розвиток міста «вглиб, угору, щільніше».

Формування міста як культурно-ділового центру:

- реструктуризація і перепрофілювання відомчих територій і територій промислових зон;
- розвиток кількох центрів ділової активності;
- підтримання балансу розселення і трудового тяжіння.

Збалансований розвиток агломерації:

- узгодження та координація територіального розвитку України, Київської області, Києва;
- спільні проекти і плани дій міста та області;
- визначення та погодження територій для розселення і перспективної забудови.

Відповідальність перед прийдешніми поколіннями:

- оновлення «старого міста»;
- забезпечення комплексної забудови;
- збереження зелених зон

Київська область займає територію площею 2810 тис. га, що становить 4,7 % від загальної території України. Чисельність населення 1850 тис. осіб (3,7 % від населення України), із них міське населення складає 58 %, а сільське – 42 %.

Київ є окремою адміністративною одиницею і не входить до складу області. Населення м. Києва (фактичне) майже в 2 рази перевищує населення області, а територія міста становить лише 3 % від території області.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.		
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.			Підпис	Дата

Стратегія передбачає погодженість та гармонізацію розвитку Києва і області, що убезпечить від негативних наслідків нескоординованих дій. Основним при цьому є взаємовигідна співпраця та погодженість дій.

Планова модель розвитку Києва на довгострокову перспективу розглядається як відкрита містобудівна система - Київська агломерація. При цьому головним центром агломерації є м. Київ, підцентри формуються на базі міст-районних центрів.

Створення спільної системи розселення буде розвиватись за наступними напрямками:

- розвиток об'єктів трудового, культурно-побутового, рекреаційного тяжиння населення;
- створення об'єктів забудови та інфраструктури;
- підвищення інвестиційної привабливості територій.

Для створення спільної системи інженерної інфраструктури передбачається:

- визначення майданчиків і будівництво сміттєпереробних заводів на території області;
- розподіл функцій між містом та областю із забезпечення мешканців передмістя інженерною інфраструктурою.

Для створення спільної системи соціальної та комунальної інфраструктури передбачається:

- розміщення у Києві та передмісті інфраструктурних об'єктів з урахуванням міграційних процесів;
- розміщення на території області об'єктів, для яких необхідні великі території за санітарними умовами (заклади лікування та відпочинку, пансіонати, санаторії, спортивно-рекреаційні об'єкти, цвинтарі тощо).

Необхідне також проведення узгодженої екологічної політики:

- технологічне переоснащення та винесення промислових підприємств за межі міста на територію області;
- забезпечення територій для формування спільних зон озеленення тощо.

Радіальні комунікаційні коридори міста розглядаються як русла, уздовж яких формуються макроструктурні елементи – планувальні зони Києва. Кожному із комунікаційних напрямків відповідає певний сектор міської території, планування якої пов'язане з відповідним сектором приміської зони.

Виділяється шість планувальних зон Києва: Центральна; Південна; Південно-Західна; Північна; Східна; Південна лівобережна.

З метою підвищення ефективності управління містом і зменшення витрат на його здійснення рішенням Київської міської Ради VIII сесії XXIII скликання № 62/1139 від 30.01.2001 р. «Про адміністративно-територіальний устрій м. Києва» розподіл території міста

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.		
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№док.			Підпис	Дата



по районах переглянуто [3]. Замість 14 адміністративних районів територія міста з 01 жовтня 2001 р. поділена на нових 10 районів (табл. 1.3.2).

Таблиця 1.3.2. Адміністративні райони міста, чисельність населення та площа

№ з/п	Назва району	Чисельність населення району на 01.07.2011 р. (тис. чол.)	Площа, км <sup>2</sup>	Площа території забудованої частини району та прилеглих зелених зон (га)	Щільність наявного населення тис.чол./км <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6
1.	Голосіївський	231,995	156,2	1900	1,48
2.	Дарницький	313,045	133,3	2100	2,35
3.	Деснянський	357,028	148,0	2200	2,41
4.	Дніпровський	345,650	66,7	3200	5,18
5.	Оболонський	314,857	110,2	4230	2,86
6.	Печерський	139,725	27,0	4260	5,17
7.	Подільський	190,649	34,0	7110	5,61
8.	Святошинський	334,636	101,0	3600	3,31
9.	Солом'янський	340,889	40,0	5500	8,52
10.	Шевченківський	230,087	25,0	6700	9,2
	<b>Всього:</b>	2798,561	842,0	40800	3,32

Перспективи демографічних процесів перебувають у безпосередній залежності від тенденцій економічного розвитку, успіху проведення соціально-економічних реформ, ефективності заходів щодо подолання інфляції, проти масового безробіття, можливостей забезпечення соціального захисту населення, тощо.

У відповідності із попередньою Концепцією територіального розвитку м. Києва до 2020 року був зроблений прогноз чисельності населення наведений в табл. 1.3.3

Таблиця 1.3.3 Прогноз чисельності населення, трудових ресурсів і кількості зайнятих за основними сферами і галузями економіки м. Києва (за Концепцією територіального розвитку м. Києва до 2020 року) (тис. чол.)

Показники	На кінець року				
	1999 (звіт)	2005	2010	2015	2020
Чисельність населення	2631,9	2630,0	2635,0	2641,0	2650,0
Трудові ресурси, всього з них	1901,9	1910,0	1925,0	1945,0	1980,0
Працездатне населення у працездатному віці	1776,4	1790,0	1805,0	1825,0	1865,0

36-20-11-ПЗ-3Х

Арк.

Показники	На кінець року				
	1999 (звіт)	2005	2010	2015	2020
Кількість населення, зайнятого у всіх сферах економічної діяльності, всього у тому числі:	1314,1	1305,0	1335,0	1375,0	1430,0
<i>За галузями, які виробляють товари</i>	316,2	290,0	315,0	340,0	310,0
з них:					
Промисловість	201,5	180,0	205,0	230,0	210,0
Будівництво	111,3	110,0	110,0	110,0	100,0
<i>За галузями, які надають послуги</i>	997,9	1015,0	1020,0	1035,0	1120,0
з них:					
Транспорт і зв'язок	105,7	108,0	115,0	125,0	145,0
Галузі сфери обігу	145,2	155,0	170,0	200,0	230,0
Фінанси, кредит, страхування	28,0	29,0	30,0	35,0	50,0

Цей прогноз, в цілому, є слушним, однак, на даний час, фактичний приріст чисельності населення дещо перевищив очікувані прогнозні показники.

Прогноз загальної чисельності населення міста згідно з Стратегією розвитку м. Києва до 2025 року наведений в табл. 1.3.4 [2].

Таблиця 1.3.4. Демографічні припущення щодо прогнозу чисельності населення м. Києва

№ з/п	Населення	Чисельність населення, тис. чол.	
		2008 рік	2025 рік
1	2	3	4
1	постійне	2724,2	3108,5
2	фактичне	3144,3	3603,4
3	денне	3490,3	3706,4
4	передмістя	969,9	950,0
	<b>Всього (денне міське та передмістя)</b>	4460,2	4656,4

Враховуючи містобудівні рішення, передбачені Стратегією, (винесення промислових підприємств за межі міста та проведення ряду заходів щодо зниження впливу джерел забруднення на навколишнє середовище) площа СЗЗ та ареалів забруднення зменшиться. За розрахунком в цих зонах станом на 01.01.2026 р., буде проживати 92 тис. чол. (3 % від загального населення міста). Крім того, є значна площа земельних ділянок під житловою забудовою, яка потребує знесення за еколого-містобудівними вимогами, що становить суттєвий резерв для нової житлової забудови.

Зам. інв. №
Підпис та дата
Зам. інв. №

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3Х

Арк.

1.4 Наявний житловий фонд міста, його розподіл за типами житлової забудови та рівнем благоустрою

Станом на липень 2008 року наявний житловий фонд багатоквартирної житлової забудови в м. Києві складав 9834 будинків загальною площею 59679,4 тис. м<sup>2</sup> що, в цілому, узгоджується з прогнозом Концепції розвитку міста до 2020 року. Наявна структура багатоквартирної житлової забудови за кількістю поверхів була наступна: доля житлової площі будинків 1-4 поверхів становить – 4,27 %; 5 поверхів - 17,03 %; більше 5 поверхів – 78,70 % . Доля кількості мешканців, що проживають у цих будинках, наступна: 1-4 поверхів – 3,97 %; 5 поверхів - 21,04 %; більше 5 поверхів – 74,99 % .

Наявний житловий фонд індивідуальної житлової забудови в м. Києві (станом на липень 2008 року) складав 22986 будинків загальною площею 2434,2 тис. м<sup>2</sup>. Доля кількості мешканців індивідуальної житлової забудови (приватного сектору) становила 3,69 %. Доля кількості мешканців багатоквартирної житлової забудови становила - 96,31 %, в тому числі мешканців малоповерхових будинків (до 5 поверхів) без сміттєпроводів – 24,09 % і мешканців висотних будинків (більше 5 поверхів) із сміттєпроводами 72,22 %

На 01.01.2011 року наявний житловий фонд багатоквартирної житлової забудови в м. Києві за даними УЖГ складав 1105 будинків загальною площею 72286 тис. м<sup>2</sup>.

Структура житлового фонду багатоквартирної забудови в адміністративних районах міста за кількістю поверхів наведена в табл. 1.4.1.

Таблиця 1.4.1 Структура житлового фонду м. Києва за кількістю поверхів

№ з/п	Адміністративний район міста	Площа, тис. м <sup>2</sup>			
		всього	до 5 поверхів	5 поверхів	більше 5 поверхів
1	2	3	4	5	6
1	Голосіївський	5789,45	406,22	952,99	4430,24
2	Дарницький	10608,27	135,95	550,97	9921,35
3	Деснянський	8247,79	15,20	225,96	8006,63
4	Дніпровський	9259,55	209,27	2181,75	6868,53
5	Оболонський	7992,58	85,21	254,56	7652,81
6	Печерський	4261,35	346,83	1344,94	2569,58
7	Подільський	4312,71	344,86	736,92	3230,93
8	Святошинський	7489,76	219,28	817,48	6453,0
9	Соломянський	71,8038	407,59	2467,96	4304,84
10	Шевченківський	7144,11	839,81	2489,66	3814,64
	<b>Всього</b>	<b>72285,96</b>	<b>3010,23</b>	<b>12023,18</b>	<b>57252,55</b>

Зам. інв. №
Підпис та дата
Зам. інв. №

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3Х

Арк.

У секторі індивідуальної житлової забудови (приватному секторі) проживає біля 3,10 % від всього населення міста.

У відповідності з Концепцією стратегічного розвитку міста Києва та його приміської зони до 2025 року основними напрямками житлової політики на довгостроковий період є:

- збільшення загального обсягу житлового фонду не менш як на 38,5 млн. м<sup>2</sup> з доведенням загальної площі житла в м. Києві до 93,5 млн. м<sup>2</sup>, у т.ч. до кінця 2025 року до 85,1 млн. м<sup>2</sup>;
- ліквідація аварійного та застарілого житла загальною площею 2,9 млн. м<sup>2</sup>, у т.ч. 1,4 млн. м<sup>2</sup> до кінця 2025 р.;
- підвищення середньої житлової забезпеченості населення не менше як 27,5 м<sup>2</sup> на 1 особу, а на кінець 2025 року не менш як до 25,5 м<sup>2</sup> на 1 особу;
- поступове нарощування щорічних обсягів житлового будівництва до 2,0 млн. м<sup>2</sup> у 2025 році;
- проведення модернізації та комплексної реконструкції кварталів застарілого житлового фонду, обсягом до 8 млн. м<sup>2</sup>, створення житлового фонду, призначеного для переселення мешканців з будинків барачного типу, гуртожитків й інших непридатних для проживання будівель;
- формування за рахунок новозбудованих або модернізованих будинків комунального фонду соціального житла та доступного житла, що безоплатно або на пільгових умовах надаватиметься в оренду малозабезпеченим громадянам та тим, що потребують допомоги;
- щорічне збільшення обсягів будівництва соціального житла не менш як до 0,2 млн. м<sup>2</sup> загальної площі з середньою площею однокімнатних квартир до 40 м<sup>2</sup>, 2-кімнатних до 52-55 м<sup>2</sup>, 3-кімнатних до 60 м<sup>2</sup>;
- впровадження прогресивних енергозберігаючих архітектурно-планувальних, конструктивних та інженерних рішень у проектуванні жилих будинків з метою підвищення їх експлуатаційних якостей, з використанням енерго- і ресурсозберігаючих технологій, зменшення вартості будівництва;
- впровадження довгострокових дешевих кредитів та відповідної іпотечної політики.

### 1.5 Структура міської забудови та її зонування

На даний час територія міста складає 83558 га. Територія поділяється на землі: житлової та громадської забудови - 20,9 %; промислові та комунально-складські - 6,9 %; транспортної інфраструктури, об'єктів зовнішнього транспорту, вулиць та доріг - 8,8 %; ландшафтно-

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.		
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.			Підпис	Дата

рекреаційні та зелених насаджень загального користування - 51,9 %; водні поверхні - 7,1 %; сільськогосподарського призначення 1,1 %, інші - 3,2 %.

Територіальні ресурси для забудови міста наступні:

- умовно вільні, відведені та неосвоєні в попередні роки;
- мікрорайони та квартали застарілого житлового фонду;
- території промислового та комунально-складського призначення, які використовуються нерационально;
- території спеціального призначення, на яких може розташовуватися житло для військовослужбовців;
- сільськогосподарського призначення, які можуть бути змінені під забудову та інші види використання.

Завдяки реалізації планувальної моделі забудови м. Києва, передбаченої Концепцією стратегічного розвитку міста Києва та його приміської зони до 2025 року, буде забезпечено:

- розвиток транспортно-планувального каркасу, зокрема, завершення будівництва Великої міської кільцевої дороги, дублерів в'їздів до міста, нових ліній метрополітену та швидкісного трамваю, електрички до Борисполя та кільцевої міської електрички, хордової міської магістралі у смузі південно-західної залізниці, Подільсько-Воскресенського мостового переходу, Дарницького залізнично-автомобільного мосту, спорудження Троєщинсько-Оболонського мостового переходу, реконструкція моста Патона, Петрівського залізничного мосту, будівництво тунелів;
- будівництво нових парків і скверів в нових житлових районах і мікрорайонах, на промислових та інших територіях, що змінюють своє призначення, будівництво спортивних парків та парків дозвілля на Дніпровських островах, буферних парків на прилеглих до забудованих територій лісових масивах, озеленених пішохідних зон в громадських центрах;
- формування нових житлових районів по вул. Північній біля існуючого масиву «Оболонь», «Теремки-3», Осокорки, «Позняки-11», по вул. Пухівській на Троєщині, житлових мікрорайонів в районі селища Коцюбинське, Корчувате по Столичному шосе; сільськогосподарських територій радгоспу Пуща-Водиця по просп. Правди, спецтериторій в районі вул. Трутенка-Ломоносова із зміною їх функціонального призначення;
- будівництво сучасних багатопверхових житлових комплексів з об'єктами соціальної сфери шляхом реновації застарілої забудови в мікрорайонах Соцмісто, Лісового масиву, масиву Микільська Борщагівка, Відрадне, по вул. Щербакова, Маршала

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.		
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.			Підпис	Дата

- Гречка, Ризькій - Щусева та Олени Теліги, по пр. 40-річчя Жовтня, по бульв. Лихачева - Дружби Народів, по вул. Осиповського – Западинській, Макіївській;
- створення нових громадських, ділових та житлових утворень на промислових територіях Микільської Борщагівки, промрайону «Воскресенський», промзони Корчувате;
  - будівництво нових громадських ділових, торгівельно-виставково-розважальних центрів і офісно-готельних комплексів на в'їздах до міста на перетині просп. Палладіна та просп. Перемоги, по просп. Академіка Глушкова та Кільцевій дорозі, біля перетину Столичного шосе та вул. Заболотного; а також за межами центральної частини міста в районах Телички та Столичного шосе, Либідської та Московської площі, на Петрівці, просп. Перемоги та Повітрофлотського шосе, в районах Дніпровської набережної та промрайону «Позняки», просп. Ватутіна, Троєщинського ринку та вул. Електротехнічної, Лівобережного центру;
  - реструктуризація промислових територій, створення технопарків, кластерної зони, модернізація та технологічне переоснащення промислових підприємств на територіях Троєщинського, Воскресенського, Дніпровського та Дарницького промрайонів.

Для вирішення цих завдань передбачається подальше формування планувальних зон лівобережжя та правобережжя з урахуванням ресурсної, соціокультурної та виробничої специфіки адміністративних районів міста.

У Печерському районі розвиваються об'єкти загальнодержавного-адміністративно-політичного центру України зі збереженням та розвитком туристичної, готельно-житлової функцій. В районі буде проживати 170,8 тис. чол., зайнятість - 240,0 тис. робочих місць.

У Подільському районі розвиваються об'єкти історичного ремісничо-культурного, виставково-торгівельного центру, інфраструктура туризму, освітянська, культурна, виставково-музейна функції, представництва міжнародних організацій, міжнародних фінансових компаній і банків, туристичний річковий порт, забезпечується збереження житлово-офісної забудови і об'єктів соціальної сфери. В районі буде проживати 220,4 тис. чол., зайнятість - 150,0 тис. робочих місць.

У Шевченківському районі розвиваються адміністративно-ділові, науково-освітянські, торгівельно-розважальні, фінансово-банківські, туристично-готельні об'єкти, зберігається житлова та частково виробнича функції. В районі буде проживати 280,5 тис. чол., зайнятість - 270,0 тис. робочих місць.

У Голосіївському районі розвивається як комплексний адміністративно-діловий, житловий, науково-виробничий, рекреаційний район, з формуванням центрів охорони здоров'я,

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата		

освіти, культури та спорту буде проживати 414,4 тис. чол., зайнятість - 207,0 тис. робочих місць.

У Святошинському районі передбачається розвиток науково-виробничої, медичної, соціально-обслуговуючої та житлової функцій. В районі буде проживати 352,7 тис. чол., зайнятість - 173,0 тис. робочих місць.

У Солом'янському районі передбачається створення нових робочих місць, розвиток інфраструктури зовнішнього повітряного транспорту, офісно-ділової, науково-виробничої, медичної, соціально-обслуговуючої та житлової функцій. В районі буде проживати 338,8 тис. чол., зайнятість - 190,0 тис. робочих місць.

В Оболонському районі передбачається створення нових робочих місць, завершення формування системи районних центрів, розвиток рекреаційно-оздоровчої, науково-виробничої, культурно-освітнянської, торгівельно-розважальної функцій, громадсько-офісних центрів, нове будівництво багатоповерхових житлових комплексів. В районі буде проживати 401,2 тис. чол., зайнятість - 220,0 тис. робочих місць.

У Деснянському районі розвиваються офісно-ділові, банково-фінансові, науково-виробничі, рекреаційно-розважальні, спортивно-оздоровчі, медичні та житлово-соціальні функції. В районі буде проживати 376,5 тис. чол., зайнятість - 210,0 тис. робочих місць.

У Дніпровському районі передбачається розвиток функцій загальноміського лівобережного центру, туристично-рекреаційної, банково-фінансової, адміністративно-ділової, фізкультурно-спортивної, культурної, освітянської та житлової функцій. В районі буде проживати 343,8 тис. чол., зайнятістю 190,0 тис. робочих місць.

У Дарницькому районі передбачається розвиток транспортно-виробничої, науково-виробничої, офісно-ділової, готельно-виставкової, торгівельно-розважальної, фізкультурно-оздоровчої, культурно-освітнянської, соціально-житлової функцій. В районі буде проживати 436,7 тис. чол., зайнятість - 240,0 тис. робочих місць.

За таких умов забезпечується різноманітний розвиток міських територій на підґрунті історично-культурної, соціальної та природно-ландшафтної своєрідності районів міста, гармонізація розселення, прикладання праці та соціального обслуговування, досягнення солідарності киян, органів управління і інвесторів, керованість і збалансованість систем проживання, працевлаштування, обслуговування, відпочинку, комунального господарства та утримання міських територій.

Для киян - створюються гідні житлові умови і безпечне життєве середовище, для інвесторів - забезпечується покращення інвестиційного клімату, для управлінців - досягається збільшення бюджетних надходжень, дотримання екологічних та санітарних вимог.

Зам. інв. №
Підпис та дата
Зам. інв. №

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3Х

Арк.

Пріоритетним напрямком Концепції є збереження існуючих озелених територій унікальних природних ландшафтів міста, збільшення площі об'єктів природно-заповідного фонду та розвиток лісопарків та спеціальних видів озеленення. Це дозволить збільшити забезпеченість населення зеленими насадженнями загального користування в житловій забудові з 14,38 м<sup>2</sup> на 1 мешканця до 18,46 м<sup>2</sup>, а з врахуванням буферних парків – до 22,45 м<sup>2</sup>.

#### *1.6 Екологічний моніторинг у сфері санітарного очищення міста*

Забруднення території міста суттєво залежить від розміщення накопичувачів промислових і побутових відходів, шлаків, шкідливих викидів об'єктів промисловості, енергетики і транспорту в атмосферу, на ґрунт і в ґрунтові води, розповсюдження пестицидів тощо.

Відповідно до природоохоронного законодавства України, з метою визначення та прогнозування впливу відходів на навколишнє природне середовище, своєчасного виявлення негативних наслідків, їх відвернення та подолання, виробники відходів, їх власники здійснюють моніторинг місць утворення, зберігання і видалення відходів.

Моніторинг місць утворення, зберігання і видалення відходів є складовою частиною єдиної системи державного моніторингу навколишнього природного середовища.

Для впорядкування спостережень і звітності у сфері поводження з побутовими відходами, Міністерства з питань житлово-комунального господарства України (Мінжитлокомунгосп України) розроблений нормативний акт «Методичні рекомендації по впровадженню системи моніторингу у сфері поводження з твердими побутовими відходами» (далі – Методичні рекомендації) [4].

Згідно Методичним рекомендаціям до об'єктів поводження з ТПВ рекомендовано відносити місця чи об'єкти, що використовуються для збирання, зберігання, перевезення, перероблення, утилізації, знешкодження та захоронення ТПВ: автоспецпідприємства з перевезення ТПВ, сміттєперевантажувальні станції, сміттєпереробні підприємства, сміттєспалювальні заводи та установки, полігони для захоронення (видалення) ТПВ тощо.

В Методичних рекомендаціях надані рекомендації щодо впровадження системи моніторингу полігонів ТПВ, а саме: розроблення розділу системи моніторингу в проектній документації на будівництво полігонів ТПВ (ДБН В.2.4-2-2005). Розробляється розділ з врахуванням результатів інженерних вишукувань, які включають топогеодезичну зйомку, геологічні, гідрогеологічні, гідрологічні, екологічні та санітарно-гігієнічні дослідження тощо, згідно з державними будівельними, санітарними та екологічними нормами.

Зам. інв. №
Підпис та дата
Зам. інв. №

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3Х

Арк.



Для розроблення розділу системи моніторингу рекомендується використовувати матеріали оцінки впливу на навколишнє природне середовище (ОВНС), що є обов'язковими у складі проектної документації на будівництво полігонів ТПВ.

Матеріали ОВНС для проектної документації на нове будівництво, розширення, реконструкцію та технічне переоснащення об'єктів поводження з побутовими відходами (місця та об'єкти, що використовуються для збирання, перероблення, утилізації, видалення, знешкодження та захоронення ТПВ: сміттесортувальні комплекси, сміттеперевантажувальні станції, сміттепереробні заводи, сміттеспалювальні заводи, піролизні установки, полігони ТПВ) розробляються згідно нормативного акту «Методика розроблення оцінки впливу на навколишнє природне середовище для об'єктів поводження з твердими побутовими відходами», розробленого Мінбудом України [40].

Для забезпечення моніторингу стану поводження з твердими побутовими, Міністерством будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства розроблена форма звітності «1-ТПВ. Звіт про поводження з твердими побутовими відходами».

Звітність забезпечує збирання та накопичення даних про обсяги зібраних, перевезених, перероблених, утилізованих, захоронених на полігонах чи звалищах ТПВ і їх сировинно-цінних компонентів, а також інші дані за наведеними розділами стосовно характеристик полігонів (звалищ), сміттевозного транспорту, виробничих підприємств, економічних показників їх діяльності тощо.

Звітність складають юридичні особи, відокремлені підрозділи юридичних осіб та фізичні особи – підприємці незалежно від основного виду діяльності, форми власності та підпорядкування, які збирають та перевозять ТПВ, переробляють, утилізують, захороняють на полігонах чи звалищах – і подають відповідним структурним підрозділам з питань житлово-комунального господарства органів місцевого самоврядування, які, в свою чергу, складають і подають зведені дані за звітами структурним підрозділам з питань житлово-комунального господарства місцевих державних адміністрацій. Місцеві державні адміністрації складають і подають зведені дані за звітами ЦОВВ з питань житлово-комунального господарства

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.		

## РОЗДІЛ 2 СТАН СФЕРИ ПОВОДЖЕННЯ З ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ У М. КИЄВІ ТА ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ

*2.1 Існуючі технології і засоби механізації у сфері поводження з побутовими відходами, кадрове та фінансове забезпечення*

*2.1.1 Утворення побутових відходів, сміттєзбірні контейнери і контейнерні майданчики*

*2.1.1.1 Утворення та первісне накопичення побутових відходів*

Утворювачами побутових відходів у м. Києві є постійні, тимчасові та маятникові (денні) мешканці і гості міста. Об'єктами утворення побутових відходів є: житлові будинки, адміністративні та громадські організації і установи, підприємства торгівлі та побутового обслуговування і громадського харчування, заклади культури та освіти і науки, медицини, відпочинку та розваг тощо (додаток 1).

Первісне накопичення ТПВ у м. Києві здійснюється переважно у незмінювані сміттєзбірні контейнери, які розміщені у сміттєприймальних камерах будинків, на прибудинкових територіях, на контейнерних майданчиках у житловому секторі у відповідності з вимогами чинних санітарних правил [5]. У секторі приватної житлової забудови контейнери розміщені безпосередньо біля будинків або здійснюється безконтейнерний збір ТПВ з використанням полімерних пакетів. На підприємствах, в організаціях, установах, які мають власні контейнери, вони розміщуються у зручних для під'їзду сміттєвозів місцях на територіях цих підприємств, організацій.

Переважає більшість житлових будинків м. Києва є висотними, оснащеними сміттєпроводами. За наявності сміттєпроводу всі утворювані ТПВ надходять у сміттєпровід через приймальні вікна з клапанами, які розміщені на міжповерхових площадках. Відходи під дією сили земного тяжіння падають вниз у сміттєприймальну камеру і далі подаються двірником у сміттєзбірний контейнер.

За відсутності сміттєпроводу мешканці, двірники, прибиральники тощо виносять ТПВ із приміщень (переважно в полімерних пакетах) і складують їх у сміттєзбірні контейнери. Частина контейнерів встановлена групами на контейнерних майданчиках, а частина – по одному. Контейнери для роздільного збирання вторинної сировини розміщуються на контейнерних майданчиках (облаштованих та необлаштованих) поряд з контейнерами для ТПВ.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.	
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№док.	Підпис	Дата			

Санітарний стан смітєпроводів будинків є вкрай незадовільним, оскільки не проводиться їх регулярне миття та дезинфекція, а тому в багатьох будинках, за згодою мешканців, смітєпроводи закриваються і не використовуються. Незадовільним є також санітарний стан контейнерів, оскільки в місті не існує системи регулярного їх миття та дезинфекції, а лише деякі перевізники здійснюють це епізодично, для чого вони вивозять контейнери з місць дислокації на території своїх баз механізації, де є спеціальні стаціонарні мийки.

#### 2.1.1.2 Наявний склад і стан контейнерного господарства

Смітєзбірні контейнери міста знаходяться на балансі міських комунальних підприємств та об'єднань з експлуатації житла (ЖЕО, ЖЕК, ЖБК, ОСББ тощо); перевізників ТПВ; підприємств, організацій, установ, приватних осіб – утворювачів відходів (додатки 2.1.1.2.1 – 2.1.1.2.3).

Для збирання ТПВ, змету та сміття, а також сировинно-цінних компонентів відходів використовуються стаціонарні (незмінювані) смітєзбірні контейнери. Переважна більшість контейнерів стандартні за конструкцією, розмірами та місткістю. Місткість контейнерів: 0,75 м<sup>3</sup> та 1,1 м<sup>3</sup>. Контейнери місткістю 0,75 м<sup>3</sup> переважно без кришок, металеві (покрашені), без коліс, а 1,1 м<sup>3</sup> – з кришками (євроконтейнери), металеві (покрашені чи оцинковані) або пластикові на рояльних (поворотних) колесах. Для збирання ПТФ пляшок використовуються також спеціальні сітчасті контейнери.

Для збирання великогабаритних та будівельних відходів (ВГВ та БВ) використовуються змінювані (нестаціонарні) контейнери МСК-323 (місткістю 12 м<sup>3</sup>) та КУБО - 137 (місткістю 16 м<sup>3</sup>). Крім того, в останні роки, практикується тимчасове складання будівельних відходів (БВ) у відведених місцях на прибудинковій території в полістиролових мішках з подальшим вивезенням вантажними автомобілями чи тракторними причепами при ручному завантаженні. Великогабаритні відходи (ВГВ), в багатьох районах міста, накопичуються навалом в певних місцях житлової забудови з подальшим періодичним (в міру накопичення) вивезенням вантажними автомобілями чи тракторними причепами також при ручному завантаженні.

На центральних вулицях міста встановлені переважно євроконтейнери місткістю 1,1 м<sup>3</sup>. Контейнери місткістю 0,75 м<sup>3</sup> встановлені, переважно, без підставок безпосередньо днищем на ґрунт або тверде покриття, що призводить до швидкої їх корозії і скорочення терміну використання. Миття та дезинфекція контейнерів практично не здійснюється, а тому на дні кожного контейнера постійно знаходиться 2...10 кг грязеподібної маси з характерним запахом біологічного розкладання органічних компонентів ТПВ. При цьому контейнери в нижній частині особливо швидко піддаються корозії, що в свою чергу погіршує їх санітарний стан та

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	

скорочує термін експлуатації. Відсутність кришок призводить до потрапляння в контейнери атмосферних опадів (дощу або снігу), наслідком чого є зволоження та загнивання відходів (влітку) або замерзання відходів до стінок і дна контейнера (взимку) і неповного випорожнення при перевантаженні відходів у сміттєвоз. Контейнери здебільшого деформовані (внаслідок несправностей та недосконалої конструкції механізмів захвату сміттєвозів, неувважності водіїв сміттєвозів, підпалювання ТПВ в контейнерах, тощо), що призводить до неповного їх вивантаження, різкого погіршення санітарного і технічного стану та швидкого зношування і скорочення терміну експлуатації.

Встановлені контейнери, здебільшого, по одному або, рідше, групами на контейнерних спеціально облаштованих майданчиках чи без облаштування (додатки: 1; 2.1.1.2.5, фото).

Ще за радянських часів були розроблені типові проекти контейнерних майданчиків (АКТ ім. Памфілова, м. Москва), які, однак, у м. Києві не були реалізовані. На даний час, у м. Києві немає певних стандартів чи встановлених вимог до конструкцій контейнерних майданчиків, а тому немає їх уніфікації. Контейнерні майданчики будуються та облаштовуються за індивідуальними проектами силами ЖЕО і перебувають на їх балансі та обслуговуванні.

Враховуючи різноманітні умови старої та нової міської забудови, характерну для м. Києва стисненість територій, а також те, що ні в старій, ні в новій містобудівній документації Києва місця для контейнерних майданчиків не передбачені, зараз конструкції та облаштування контейнерних майданчиків необхідно пристосувувати до існуючих умов.

Із практики, що склалася в м. Києві, існуючі контейнерні майданчики можна поділити:

- за кількістю встановлених контейнерів:
  - 2 контейнери;
  - 3 контейнери;
  - 4 контейнери;
  - 5 контейнерів;
  - 6 контейнерів;
- за наявністю твердого дорожнього покриття:
  - з твердим покриттям;
  - без твердого покриття (контейнери встановлені на підставках чи на ґрунті);
- за наявністю зовнішньої огорожі:
  - із зовнішньою огорожею;
  - без зовнішньої огорожі;
- за наявністю водонепроникного навісу (даху):
  - з навісом;
  - без навісу;

Зам. інв. №	
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3Х

Арк.

- за використаними матеріалами:
  - із залізобетонних конструкцій;
  - металеві;
  - металево – пластикові.

Контейнерних майданчиків на території міста 6194, із них облаштованими (мають тверде покриття та зовнішню огорожу) є лише 557 (таблиця 2.1.1.2.2).

Дані про склад контейнерного парку, стан контейнерів та контейнерних майданчиків у адміністративних районах міста Києва наведені в табл. 2.1.1.2.1; 2.1.1.2.2 (додаток 2.1.1.2.6).

Таблиця 2.1.1.2.1 Наявний склад парку сміттєзбірних контейнерів за адміністративними районами м. Києва (на червень 2011 р.)

№ з/п	Адміністративний район міста	Кількість контейнерів, шт.			
		місткістю 0,75 і 1,1 м <sup>3</sup>	із них потребують заміни	місткістю 12 м <sup>3</sup> (МСК-323) і 16 м <sup>3</sup> (КУБО - 137)	із них потребують заміни
1	2	3	4	5	6
1	Голосіївський	2641	8	38	1
2	Дарницький	2767	24	6	-
3	Деснянський	3012	10	28	-
4	Дніпровський	4555	186	-	-
5	Оболонський	2259	16	26	5
6	Печерський	1490	131	48	12
7	Подільський	1902	171	5	5
8	Святошинський	2720	294	27	27
9	Солом'янський	3009	66	-	-
10	Шевченківський	2273	146	6	-
	<b>Всього</b>	26628	1052	184	50

Зам. інв. №	
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3Х

Арк.

Таблиця 2.1.1.2.2 Стан сміттєзбірних контейнерів і контейнерних майданчиків в адміністративних районах м. Києва (на червень 2011 р.)

№ з/п	Адміністративний район міста	Сміттєзбірні контейнери			Контейнерні майданчики			
		Місткість, м <sup>3</sup>	Кількість, шт.	Із них потребують заміни, шт.	Загальна кількість, шт.	Рівень облаштування		
						Кількість майданчиків, що мають тверде покриття, шт.	Кількість майданчиків, що мають зовнішню огорожу, шт.	Кількість не облаштованих майданчиків, шт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Голосіївський	-	-	-	709	705	27	682
		1,1	2641	8				
		12,0 і 16,0	38	1				
2	Дарницький	0,75	54	24	204	196	51	153
		1,1	2713	-				
		12,0 і 16,0	6	-				
3	Деснянський	-	-	-	466	66	-	466
		1,1	3012	10				
		12,0 і 16,0	28	-				
4	Дніпровський	0,75	-	-	1394	1351	102	1292
		1,1	4555	186				
		12,0 і 16,0	-	-				
5	Оболонський	0,75	16	16	782	180	12	770
		1,1	2243	-				
		12,0 і 16,0	26	5				



## Продовження таблиці 2.1.1.2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Печерський	0,75	-	-	494	490	119	375
		1,1	1490	131				
		5,0-10,0	16	1				
		12,0 і 16,0	48	12				
7	Подільський	-	-	-	566	566	19	547
		1,1	1902	171				
		12,0 і 16,0	5	5				
8	Святошинський	0,75	-	-	59	59	59	-
		1,1	2720	294				
		12,0 і 16,0	27	27				
9	Солом'янський	0,75	-	-	782	774	60	722
		1,1	3009	66				
		12,0 і 16,0	-	-				
10	Шевченківський	0,75	-	-	738	738	108	630
		1,1	2273	146				
		12,0 і 16,0	6	-				
	<b>Всього в місті</b>	0,75	70	40	6194	5125	557	5637
		5,0-10,0	16	1				
		1,1	26558	1012				
		12,0 і 16,0	184	50				



## 2.1.2 Технології збирання та перевезення побутових відходів, парк смітєвозних машин

### 2.1.2.1 Технології збирання та вивезення побутових відходів

#### 2.1.2.1.1 Звичайні змішані побутові відходи

На даний час у м. Києві практикуються наступні технології збирання та вивезення побутових відходів.

Змішані (звичайні) ТПВ у житловому секторі багатоквартирної забудови збираються в стандартні незмінювані контейнери місткістю 0,75 чи 1,1 м<sup>3</sup> і вивозяться збиральними смітєвозами за планово-подвірною системою за встановленими маршрутами і графіками, розробленими перевізниками та погодженими із замовниками послуг – утворювачами відходів.

Від інших утворювачів відходів, об'єктів невиробничої сфери, вивезення ТПВ здійснюється з використанням таких же контейнерів місткістю 0,75 чи 1,1 м<sup>3</sup> також за планово-регулярною системою або за заявочною системою (за дзвінком при заповненні контейнера).

У житловому секторі індивідуальної забудови (приватному секторі) ТПВ збираються у контейнери місткістю 0,75 чи 1,1 м<sup>3</sup> і вивозяться збиральними смітєвозами за планово-регулярною (подвірною) системою за встановленими маршрутами і графіками або практикується планово-регулярна (поквартирна) система без використання контейнерів, при якій смітєвоз рухається за встановленим маршрутом і графіком а мешканці виносять ТПВ в полімерних пакетах (чи іншій тарі) і завантажують їх у смітєвоз.

Вивіз ТПВ здійснюється на: сміттєспалювальний завод - філіал "Завод "Енергія" Київенерго"; сміттєсортувальну станцію ВАТ "Грінко-Центр"; полігон №5 для захоронення ТПВ ПАТ "Київспецтранс", полігони та звалища Київської області.

Вивезення відходів здійснюється на договірних засадах між утворювачем відходів (споживачем послуг) та перевізником (виконавцем послуг). Виконавець надання послуг визначається на тендерній основі. Розрахунки за надання послуг ведуться за чинними Нормами утворення твердих побутових відходів у м. Києві або за фактичними обсягами вивезення і тарифами на послуги, погодженими та затвердженими у встановленому порядку. Оплата вивезення ТПВ мешканцями багатоквартирних будинків передбачена як складова плати за обслуговування прибудинкової території ( у відповідності з рішенням КМДА № 75 від 25 січня 2011 р.). Оплата вивезення ТПВ мешканцями приватного сектору здійснюється на договірних засадах з перевізником. На стадії впровадження перебуває система єдиного замовника послуг, при якій всі перевізники міста будуть укладати договори із Комунальним підприємством КП "Київкомунсервіс".

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №									
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х			

### 2.1.2.1.2 Великогабаритні відходи (ВГВ) та будівельні відходи (БВ)

Великогабаритні відходи (ВГВ) та будівельні відходи (БВ) збираються в змінювані контейнери місткістю 12 м<sup>3</sup> (МСК-323) або 16 м<sup>3</sup> (КУБО-137), 20 -30 м<sup>3</sup> (імпортні), та, в міру наповнення, вивозяться спеціальними автомобілями, оснащеними механізмами завантаження - розвантаження контейнерів, на полігон № 6 будівельних відходів ВАТ "Київспецтранс" або на полігони та звалища Київської області, зокрема полігон ТОВ "Рекультивация" (с. Горенка Києво-Святошинського району). Крім того, великогабаритні відходи (ВГВ) та будівельні відходи (БВ) збираються також навалом в купи у спеціально відведених місцях, на території житлової забудови, з подальшим ручним завантаженням працівниками ЖЕКів у транспортні засоби (переважно тракторні причепа) і вивезенням у ті ж місця. При цьому будівельні відходи (БВ) збираються також у полістиролових мішках, які вивозяться разом з ВГВ або окремо.

Визначення перевізника, укладання договорів, оплата послуг здійснюється у тому ж порядку що і для ТПВ (п. 2.1.2.1.1).

### 2.1.2.1.3 Роздільне збирання вторинної сировини

У всіх адміністративних районах міста практикується роздільне збирання різних видів відходів (змішані побутові відходи, великогабаритні відходи, будівельні відходи), а також змішаної вторинної сировини (картон, папір, пластик, скло, метали) в один контейнер.

Роздільне збирання вторинної сировини здійснюється у контейнери різних конструкцій та місткості, які покрашені у жовтий колір з відповідними написами та символами. При цьому використовуються стандартні євроконтейнери (місткістю 1,1 м<sup>3</sup>) (з покрашеною в жовтий колір кришкою), сітчасті контейнери такої ж місткості (1,1 м<sup>3</sup>), контейнери типу «Колокол» суцільні та сітчасті (найбільше місткістю 2,5 м<sup>3</sup>), шестигранні сітчасті контейнери та інші.

Визначення перевізника, укладання договорів, оплата послуг здійснюється у тому ж порядку що і для ТПВ (п. 2.1.2.1.1).

В порядку матеріального заохочення роздільного збирання перевізники практикують зменшення, оплати за вивезення роздільно зібраної вторинної сировини, в порівнянні з вивезенням ТПВ.

Зам. інв. №	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №	Підпис та дата							36-20-11-ПЗ-3Х
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

#### 2.1.2.1.4 Відходи зеленого господарства (СВ)

Відходи зеленого господарства або садові відходи (СВ) чи рослинні відходи утворюються на:

- прибудинкових територіях міста;
- міських озелених територіях.

Обсяги садових відходів (СВ), які утворюються на прибудинкових територіях, є, порівняно, невеликими (прогноз на 2012 р. 52,5 тис. м<sup>3</sup>) (додаток 1 до Тому 1 частина 1).

Основна ж кількість садових відходів (СВ) або рослинних відходів утворюється на об'єктах міського озеленення (додатки 2.1.2.1.4.1 - 2.1.2.1.4.3) .

Залежно від функціонального призначення за ДБН 360-92 "Планування і забудова міських і сільських поселень" площі зелених насаджень міста поділяються, згідно з прийнятою в Україні класифікацією, на три основні групи [35]:

- озеленені території загального користування: парки культури та відпочинку, сквери і бульвари, спеціалізовані парки;
- озеленені території спеціального призначення: санітарно-захисні зони промислових підприємств, водоохоронні, меліоративні та лісозахисні смуги, оранжерейні господарства та розсадники, коридори інженерних мереж, озеленені частини вулиць, доріг і кладовищ;
- озеленені території обмеженого користування: на міжбудинкових житлових територіях, ділянках землекористування дитячих закладів, шкіл, вузів, наукових і лікувальних закладів, підприємств та організацій.

Структурними елементами комплексної зеленої зони міста є: парки (міські, дитячі, спортивні, меморіальні тощо), зоологічні та ботанічні сади, сквери та бульвари, озеленені ділянки на території житлової забудови, закладів освіти та обслуговування, вздовж пішохідно-транспортних мереж, а також озеленення санітарно-захисних та охоронних зон.

Станом на 01.07.2011 р., за даними інвентаризації у м. Києві, площа зелених насаджень загального користування, якими опікуються комунальні служби, складає 7878,98 га, з яких квітниками зайнято 23,98 га, газонами – 3 030,86 га. Таким чином, на 1 мешканця м. Києва припадає більше як 26 м<sup>2</sup> зелених насаджень загального користування, до складу яких відносяться парки культури та відпочинку, сквери, бульвари, спеціалізовані парки тощо. Загальна площа зелених насаджень п'яти центральних районів при цьому складає 3 148,17 га, з яких під квітниками і газонами зайнято 995,84 га.

Забезпечення відповідного утримання озелених територій загального користування, і найперше у центральних районах міста, - необхідна складова соціально-економічного розвитку

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

міста, реалізація його стратегічного вибору як європейської столиці та світового туристичного центру.

Для великих міст, особливо таких мегаполісів як Київ, де постійно розширюються зони забудови, де заміна житлового фонду повинна оновлюватись раз у 50–75 років, вкрай потрібні якісні перетворення озелених територій, їх збільшення відповідно до збільшення житлової зони, впровадження сучасних методів організації робіт з догляду за рослинами, які зазнають значного антропогенного та техногенного навантаження, а звідсіля і більш ретельної уваги до видалення і утилізації рослинних відходів.

Озеленення в місті потрібно оцінювати за трьома незалежними один від одного показниками: за кількістю і якісним станом зелених насаджень, ландшафтною організацією простору і повнотою видалення і утилізації рослинних відходів.

Правильно запланована система озелених територій, видалення та утилізації рослинних відходів в основі містобудівної структури, за умови її постійної підтримки, спроможна змінити екологічну ситуацію на краще та значно поліпшити зовнішній вигляд столиці України.

Одним з різновидів міських відходів є органічні відходи зеленого господарства міста.

У класифікації рослинних відходів розрізняють відходи деревозачистних робіт та відходи лісопереробки.

До складу відходів деревозачистних робіт входять:

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

До складу відходів лісопереробки входять:

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

Лісові господарства «виробляють»: гілля, сучки, хворостиння, хмиз, некондиційну деревину та відходи від лісопереробки.

Районні КП УЗН, станція захисту зелених насаджень, КП УЖГ та підприємства і організації медичних, освітніх, дошкільних та інших закладів «виробляють»: гілля, сучки, хворостиння, хмиз, некондиційну деревину, пні, траву та листя (хвою).

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

В розрахунках необхідно брати до уваги сезонність утворення (збирання) рослинних відходів: листя – вересень, жовтень, листопад; інші відходи від деревозачистних робіт – рівномірно з вересня до квітня-травня (у вегетаційний період деревозачистні роботи не проводяться); відходи лісопереробки – постійно протягом року.

Органічні відходи рослинного походження формуються на площах лісопаркових, житлових та промислових зон окремих районів м. Києва.

Річні обсяги та структура органічних відходів рослинного походження, які утворюються в окремих адміністративних районах м. Києва наведені в табл. 2.1.2.1.4.1 (додаток 2.1.2.1.4.4)

За даними КО "Київзеленбуд" для розроблення "Схеми санітарного очищення м. Києва" щодо можливостей компостування опалого листя можна прийняти такі орієнтовні розрахункові дані:

1. Загальна площа зелених насаджень – 8000 га
2. Площа зелених насаджень загального користування – 6000 га
3. Площа зелених насаджень спеціального користування – 3000 га
4. Річний обсяг рубок (гілля та деревини) – 10620 м<sup>3</sup>
5. Річний обсяг опалого листя та трави на території КП УЗН районів становить 25550 м<sup>3</sup> (табл. 2.1.2.1.4.2).

Таблиця 2.1.2.1.4.2 Річні обсяги утворення опалого листя на територіях КП УЗН районів.

№ з/п	Назва району	Річні обсяги утворення опалого листя, м <sup>3</sup>
1	2	3
1	Голосіївський	3500
2	Дарницький	350
3	Деснянський	4500
4	Дніпровський	2000
5	Оболонський	1200
6	Печерський	2100
7	Подільський	1500
8	Святошинський	3000
9	Солом'янський	4000
10	Шевченківський	3400
	<b>Всього</b>	<b>25550</b>

Зам. інв. №	Підпис та дата					Зам. інв. №	36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.
	Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис			

Таблиця 2.1.2.1.4.1 Обсяги утворення опалого листя та трави, що збираються в адміністративних районах м. Києва, та їх утилізації (м<sup>3</sup>)

	Голосіївський	Дарницький	Десятинський	Дніпровський	Оболонський	Печерський	Подільський	Святошинський	Солом'янський	Шевченківський	РАЗОМ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Обсяг опалого листя та трави в КП УЗН	3200	950	9177	3000	3800	4220	1800	3000	-	13700	58147 (48 %)
Обсяг опалого листя та трави в КП УЖГ	5100	150	-	9500	3900	4166	-	3200	15300	4800	41936 (35 %)
Заклади освіти, охорони здоров'я та інші.	2090	900	-	3087	940	2966	-	4500	11120	6500	20983 (17 %)
Загальний обсяг опалого листя та трави в районі	10390	2000	9177	15587	8640	11352	1800	10700	26420	25000	121066 (100 %)
Обсяги компостування листя та трави в КП УЗН	1800+ 2500	2000	2800	2500	1800	1800	500+ 3000	500+ 2500	1500+ 600	700	24500
Виробнича площа компостних ділянок КП УЗН, м <sup>2</sup>	1000+ 4000	1300	1300	1500	600	400	200+ 2700	200+ 1500	1000+ 3500	200	19400

Зам. інв. №

Підпис та дата

Зам. інв. №

Зм. Кіл.уч. Арк. Недок. Підпис Дата

36-20-11-ПЗ-3Х

Арк.

Ситуація з утилізацією опалого листя в КП УЗН районів наведена в табл. 2.1.2.1.4.3

Таблиця 2.1.2.1.4.3 Методи утилізації опалого листя в КП УЗН

№ з/п	Район міста	Шляхи вирішення питання утилізації опалого листя
1	2	3
1	Голосіївський	Опале листя частково компостується на власній ділянці, для вирішення питання утилізації іншої частини опалого листя необхідно визначити відповідну територію
2	Дарницький	Весь обсяг зібраного опалого листя утилізується на власній ділянці
3	Деснянський	Більша частина зібраного опалого листя утилізується на власній ділянці по вул. Електротехнічній, 26, для вирішення питання утилізації решти опалого листя необхідно визначити відповідну територію
4	Дніпровський	Третина зібраного листя утилізується на власній ділянці, для вирішення питання утилізації решти опалого листя необхідно визначити відповідну територію
5	Оболонський	Опале листя компостується на власній ділянці
6	Печерський	Для вирішення питання утилізації опалого листя необхідно визначити відповідну територію
7	Подільський	Опале листя утилізується на власних ділянках
8	Святошинський	Утилізація листя відбувається власними силами на території торф'яного кар'єру
9	Солом'янський	Утилізація опалого листя здійснюється на ділянці по вул. Медова
10	Шевченківський	Для вирішення питання утилізації опалого листя необхідно визначити відповідну територію

Як видно з таблиці, п'ять підприємств можуть забезпечити утилізацію опалого листя власними силами, три підприємства можуть частково забезпечити утилізацію опалого листя власними силами, а два підприємства взагалі не мають власних ділянок з утилізації опалого листя.

Отриманий компост від утилізації опалого листя КП УЗН використовують для підживлення зелених насаджень на території району.

База механізації в КО "Київзеленбуд" відсутня, а, тим часом, на території підприємства постійно знаходиться біля 10 одиниць техніки. Всього в підприємствах КО "Київзеленбуд" 513 одиниць техніки та механізмів.

Зам. інв. №	Зам. інв. №						Зам. інв. №	
	Підпис та дата							
	Зам. інв. №							
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х		Арк.

Теплиці КП УЗН знаходяться на території виробничих баз підприємств і займають загальну площу 16010 м<sup>2</sup>, в т.ч.:

- КП УЗН Голосіївського району - 360 м<sup>2</sup>;
- КП УЗН Дарницького району - 1400 м<sup>2</sup>;
- КП УЗН Деснянського району - 890 м<sup>2</sup>;
- КП УЗН Дніпровського району - 1200 м<sup>2</sup>;
- КП УЗН Оболонського району - 2500 м<sup>2</sup>;
- КП УЗН Подільського району - 2260 м<sup>2</sup>;
- КП УЗН Печерського району - 1400 м<sup>2</sup>;
- КП УЗН Святошинського району - 1200 м<sup>2</sup>;
- КП УЗН Солом'янського району - 2500 м<sup>2</sup>;
- КП УЗН Шевченківського району - 2300 м<sup>2</sup>

Річний обсяг побутових відходів та сміття, що вивозиться КП УЗН районів протягом року, складає 38 628 м<sup>3</sup>. Місця вивезення відходів наведені в додатку 2.1.2.1.4.1.

У середньому у м. Києві щорічно збирається опалого листя та скошеної трави приблизно 120 тис. м<sup>3</sup>. Найбільша доля зі збору цього виду рослинних відходів припадає на КП УЗН – 48 %, КП УЖГ збирають до 35 %, заклади освіти, охорони здоров'я та інші – 17 %.

Переробка зібраного опалого листя та трави методом компостування на гумус з подальшим використанням для збагачення та рекультивації земель паркової зони здійснюється лише частково. З більше ніж 120 тис м<sup>3</sup> компостується тільки 24 500 м<sup>3</sup> або трохи більше тільки 20 % від загального обсягу цього виду відходів. У першу чергу, це пояснюється недостатньою виробничою потужністю існуючих компостних ділянок та відсутністю сучасних технологій. Загальна площа компостних ділянок, які розташовані на площах районних КП УЗН, складає 19 400 м<sup>2</sup>.

Середня виробнича продуктивність існуючих компостних ділянок КО «Київзеленбуд» складає 1,263 м<sup>3</sup> компосту на 1 м<sup>2</sup> площі ділянки за рік. Максимальна пропусканна спроможність компостної ділянки (наприклад, у Печерському, Шевченківському, Оболонському КП УЗН) при діючих технологіях може досягати 3,5-4,0 м<sup>3</sup> компосту на 1 м<sup>2</sup> площі ділянки на рік.

При такій продуктивності на існуючих площах компостних ділянок можлива переробка до 70 000 м<sup>3</sup> або майже 60,0 % від загальної кількості відходів опалого листя та трави, яка утворюється в місті Києві.

Таким чином, при існуючих виробничих потужностях та застарілих технологіях переробити всі відходи листя і трави, що утворюються у м. Києві неможливо. Навіть при максимальній інтенсивності переробки рослинних відходів (3,5 м<sup>3</sup> компосту на 1 м<sup>2</sup> площі ділянки) необхідно практично вдвічі збільшити площі для компостування або впроваджувати

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					Арк.
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х	



сучасні технології переробки опалого листя та трави, такі, як біоконверсія відходів рослинного походження, вермикомпостування та інші.

Обсяги деревинних відходів (сушняк) у лісопарковому господарстві «Конча-Заспа» згідно офіційних даних складають 10 % від обсягів рубок. За експертною оцінкою є підстави стверджувати, що фактично обсяги відходів коливаються у межах від 10 % до 15 %.

Місць захоронень відходів деревини на площах Дарницького ЛПГ не передбачено.

Обсяги рубок догляду в районних КП УЗН коливаються від 145 м<sup>3</sup> у Оболонському КП УЗН до 4122 м<sup>3</sup> у Шевченківському. Обсяги ліквідної деревини – від 21 м<sup>3</sup> у Голосіївському КП УЗН до 993 м<sup>3</sup> у Дніпровському КП УЗН. Обсяги деревинних відходів – від 25 м<sup>3</sup> у Дарницькому КП УЗН до 4043 м<sup>3</sup> у Шевченківському КП УЗН.

Нерівномірність рубок за роками пов'язана з нерівномірністю щорічного фінансування робіт у м. Києві.

За останні 10 років обсяги рубок зменшилися вдвічі. Одночасно зменшуються й обсяги ліквідної деревини. Відповідно зменшуються й обсяги деревинних відходів. Нерівномірність обсягу рубок за роками пов'язана з нерівномірністю їх щорічного фінансування, а також недофінансуванням програм оздоровлення зелених насаджень міста.

За даними КО «Київзеленбуд» обсяги деревинних відходів та ліквідної деревини в м<sup>3</sup> за пунктами збору наведені в табл. 2.1.2.1.4.4.

Таблиця 2.1.2.1.4.4. Обсяги деревинних відходів та ліквідної деревини в КП УЗН

№ з/п	Найменування підприємства	Річні обсяги , м <sup>3</sup>	
		Деревинних відходів	Ліквідної деревини
1	2	3	4
1	КП УЗН Голосіївський район	532	21
2	КП УЗН Деснянський район	31	304
3	КП УЗН Оболонський район	145	-
4	КП УЗН Подільський район	720	70
5	КП УЗН Солом'янський район	1100	110
6	КП УЗН Дарницький район	25	655
7	КП УЗН Дніпровський район	517	993
8	КП УЗН Печерський район	1500	-
9	КП УЗН Святошинський район	2630	-
10	КП УЗН Шевченківський район	4043	79
11	Міська станція захисту рослин	1534	-
12	Дарницьке ЛПГ	5681	-
13	Святошинське ЛПГ	6785	-
14	ЛПГ «Конча-Заспа»	1161	9804
	<b>Разом</b>	<b>26134</b>	<b>12036</b>

Зам. інв. №
Підпис та дата
Зам. інв. №

Арк.

36-20-11-ПЗ-3Х

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата
-----	---------	------	--------	--------	------

Загальний обсяг деревинних відходів складає: 26134 м<sup>3</sup>, з яких більше половини припадає на ЛПГ – 52,1 % або 1362 м<sup>3</sup>. Доля КП УЗН разом із міською станцією захисту рослин складає 47,9 % або 12507 м<sup>3</sup>.

Загальний обсяг ліквідної деревини складає – 12036 м<sup>3</sup>.

Загальна кількість опалого листя та трави складає 121066 м<sup>3</sup> на рік. З цієї кількості компостується тільки 24500 м<sup>3</sup>, тобто 20,2 % від загального обсягу відходів.

Загальний обсяг деревини, що не використовується, у Святошинському ЛПГ з урахуванням тирси деревообробного підприємства становить 18107 м<sup>3</sup>.

Обсяг деревини, що не використовується, становить: 2360 м<sup>3</sup> – у Святошинському УЗН, 4043 м<sup>3</sup> – у Шевченківському УЗН, 720 м<sup>3</sup> – у Подільському.

Загальні обсяги рубок разом по ЛПГ і КП УЗН складають 164, 47 тис. м<sup>3</sup> або приблизно 65,8 тис. т. Доля ЛПГ у загальному обсязі рубок складає 91,77 % або 150, 94 тис. м<sup>3</sup>. На долю КП УЗН припадає відповідно 8,23 % або 13,54 тис. м<sup>3</sup>.

На сьогодні ліквідна деревина, що утворюється в результаті господарської діяльності комунальних підприємств переважно реалізується населенню у вигляді палива (дрова) або підлягає вивезенню на полігони для захоронення. Кількість деревини, яка не була залучена до господарського обігу (не була використана) склала 41006 м<sup>3</sup> або 27,4 %.

Необхідно підкреслити, що такий рівень використання деревини та деревинних відходів у сучасних умовах постійного зменшення сировинних ресурсів та підвищення їхньої вартості, неприпустимий. Перелік товарів і продукції, які можна виробляти з деревинних відходів та ліквідної деревини, що утворюються та збираються на території м. Києва комунальними підприємствами, надзвичайно великий. По-перше, це сучасні види палива: паливні брикети, паливні гранули, біогаз тощо. По друге – це продукція глибокої переробки деревини та деревинних відходів рослинного походження - широка гама будівельних матеріалів і конструкцій, десятки найменувань інших товарів споживчого ринку.

Процеси утворення, збору, видалення і використання рослинних відходів становлять складну соціально-економічну проблему, яка потребує прискореного вирішення. Питання переробки та споживання продуктів переробки рослинних відходів стосується важливих суспільних, економічних і екологічних відносин що потребують комплексного регулювання. Для успішного вирішення цієї проблеми необхідно врахувати всі можливі загальнодержавні, регіональні та галузеві інтереси шляхом залучення до її розробки та супроводу представників усіх зацікавлених сторін.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

### 2.1.2.1.5 Змет та сміття міських територій (ЗС)

Змет та сміття із прибудинкових територій збирається двірниками (із закріплених за ними площ) і складається у сміттєзбірні контейнери разом із ТПВ.

Змет та сміття із вулично-дорожньої мережі збирається працівниками районних ШЕД КК "Київавтодор", КП "Київпастрас" механізовано та вручну і вивозиться на полігони ТПВ чи до інших місць тимчасового складування.

Змет та сміття із рекреаційних територій зелених зон та водних об'єктів також збирається механізовано і вручну працівниками районних КП з утримання зелених насаджень КО "Київзеленбуд" та КП "Плесо" і вивозиться на полігони ТПВ чи до інших місць тимчасового складування.

### 2.1.2.1.6 Відходи електричних та електронних приладів (ЕВ)

У м. Києві не існує системного збирання від населення і обліку відходів електричних та електронних приладів, а тому немає достовірних даних щодо обсягів їх утворення.

Директива Європарламенту і Ради Європи 2002/96/ЄС від 26 січня про відходи електричного та електронного призначення регламентує мінімальний показник роздільного збирання відпрацьованого електричного та електронного обладнання від домогосподарств в кількості 4 кг на 1 мешканця в рік [6]. Враховуючи європейську спрямованість України можна прийняти для м. Києва розрахункову річну норму утворення відходів електричних та електронних приладів на 1 мешканця: на 1-у чергу Схеми 4 кг і на 2-у чергу 5 кг. Тоді загальні розрахункові річні обсяги утворення відходів електричних та електронних приладів для м. Києва становитимуть: на 1-у чергу Схеми – 12 тис. т і на 2-у чергу Схеми – 16 тис. т.

У м. Києві не існує також налагодженої системи перероблення відходів електричних та електронних приладів (ЕВ).

Однак існують оператори ринку - суб'єкти підприємницької діяльності, що здійснюють збирання, заготівлю окремих видів відходів, як вторинної сировини, які приймають брухт чорних та кольорових металів, полімери, а також інші види вторинної сировини (додаток 2.1.2.1.7.3).

Ці суб'єкти підприємницької діяльності мають пункти заготівлі вторинної сировини, які розміщені на території м. Києва, і населення має змогу розбирати вибракувані електричні та електронні прилади на окремі частини і здавати їх, як вторинну сировину, у приймальні пункти.

Деякі заготівельні пункти та суб'єкти підприємницької діяльності практикують приймання окремих видів електротехнічних та електронних приладів (холодильників, пральних машин,

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зам. інв. №	Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

телевізорів, комп'ютерів тощо) без їх попереднього розбирання на частини, що значно зручніше для населення. Однак така практика, поки що, не набула достатнього поширення, оскільки оператори ринку вторинної сировини не мають достатніх виробничих площ та потужностей для налагодження розбирання великого різноманіття ЕВ на окремі види вторинної сировини.

Частини електричного та електронного обладнання, які відносяться до небезпечних відходів, мають здаватись для перероблення та знешкодження суб'єктам підприємницької діяльності, що здійснюють свою діяльність у сфері поводження з небезпечними відходами (додаток 2.1.2.1.7.4).

#### 2.1.2.1.7 Відходи транспортних засобів (ВТ)

Загальна кількість зареєстрованих автотранспортних засобів у м. Києві, згідно інформаційної пошукової системи УДАІ міста Києва, станом на 09.09.2011 року становить більше 797 тис. од., із них більше 672 тис. од., автотранспортних засобів, які належать фізичним особам (табл. 2.1.2.1.7.1) (додаток 2.1.2.1.7.1). Крім того, у місті щоденно знаходиться біля 200000 тисяч незареєстрованих у м. Києві автомобілів різних марок, які прибувають з інших регіонів.

Таблиця 2.1.2.1.7.1 Кількість автотранспортних засобів які належать юридичним та фізичним особам м. Києва.

Район	Кількість транспортних засобів у юридичних осіб (вантажні, автобуси, легкові), одиниць	Кількість транспортних засобів фізичних осіб, одиниць	Загальна кількість транспортних засобів у юридичних і фізичних осіб, одиниць
Голосіївський	19171	43084	62255
Деснянський	10615	112021	122636
Дарницький	9307	98264	107571
Дніпровський	7112	82065	89177
Оболонський	8113	60893	69006
Печерський	13613	39449	53062
Подільський	8723	47216	55939
Святошинський	21114	64364	85478
Солом'янський	11331	58200	69531
Шевченківський	15558	66863	82421
<b>Всього</b>	<b>107451</b>	<b>672419</b>	<b>797036</b>

Зам. інв. №	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №	Підпис та дата							36-20-11-ПЗ-3Х
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

Утворення відходів транспортних засобів.

На підприємствах, в установах і організаціях, що мають на балансі автотранспорт, у фізичних осіб, яким належать транспортні засоби, в процесі експлуатації, технічного обслуговування та ремонту транспорту утворюється понад 20 видів відходів, у тому числі 2 і 3 класів небезпеки (додаток 2.1.2.1.7.2). Особливе занепокоєння викликає стан поводження з автомобільними відходами, які утворюються у фізичних осіб, тому що поводження з цими відходами чинним законодавством взагалі не регламентується. Значна частина відходів, які утворюються під час експлуатації, ремонту і технічного обслуговування транспортних засобів, що належать фізичним особам, залишаються без обліку і контролю за їх безпечним зберіганням та подальшим рухом на підприємствах автомобільного сервісу, у гаражах автовласників, на автостоянках тощо і безконтрольно розміщуються у несанкціонованих місцях, утворюючи звалища відходів.

Автомобільний транспорт і його супутня інфраструктура, є основними забруднювачами атмосферного повітря викидами забруднюючих речовин із випускними газами, та джерелом забруднення ґрунтів, поверхневих і підземних вод відпрацьованими нафтопродуктами, відпрацьованими фільтрами, зношеними шинами та іншими відходами, які утворюються під час експлуатації, технічного обслуговування та ремонту автотранспортних засобів.

Згідно з Законом України «Про відходи», суб'єкти господарської діяльності у сфері поводження з відходами зобов'язані забезпечувати повне збирання, належне зберігання та недопущення знищення і псування відходів, для утилізації яких в Україні існують технології, що відповідають вимогам екологічної безпеки. Підприємства повинні здійснювати первинний поточний облік кількості, виду і складу відходів, що утворюються, збираються, перевозяться, зберігаються, обробляються, утилізуються, знешкоджуються та видаляються, і подавати щодо них статистичну звітність у встановленому порядку. Відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України № 1518 (1518 – 2002-п) від 11.10.2002) ліміт на утворення відходів визначається їх власником у процесі діяльності на підставі дозволу на розміщення відходів та договору (контракту) на передачу відходів іншому власнику.

Розпорядженням Київської міської державної адміністрації № 1316 від 20 липня 2004 року розроблено Порядок здійснення процедури затвердження ліміту на утворення та розміщення відходів для підприємств, установ і організацій – суб'єктів господарської діяльності у місті Києві, але, як засвідчує аналіз вихідних матеріалів для розробки проекту Схеми, районі у м. Києві державні адміністрації не в повному обсязі виконують вимоги Порядку щодо визначення власників відходів, яким необхідно одержати ліміти на утворення та розміщення транспортних відходів, тому значна кількість транспортних відходів залишається за межами державного екологічного управління і контролю, що призводить до значного забруднення навколишнього

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.		
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.			Підпис	Дата

природного середовища, втрати окремих видів відходів як вторинної сировини, викривлення державної статистичної звітності та інше.

Дані про затверджені ліміти на утворення відпрацьованих шин у м Києві на 2011 р. наведені в табл. 2.1.2.1.7.2.

Таблиця 2.1.2.1.7.2 Затверджені ліміти на утворення відпрацьованих шин на 2011 рік.

№ з/п	Найменування району м. Києва	Назва відходів за класифікатором ДК 005-96	Кількість відпрацьованих шин(тонн)
1	Голосіївський	Шини відпрацьовані	328,82
2	Дарницький	Шини відпрацьовані	194,58
3	Деснянський	Шини відпрацьовані	483,48
4	Дніпровський	Шини відпрацьовані	147,461
5	Оболонський	Шини відпрацьовані	124,47
6	Печерський	Шини відпрацьовані	56,5
7	Подільський	Шини відпрацьовані	68,8
8.	Святошинський	Шини відпрацьовані	260,59
9.	Солом'янський	Шини відпрацьовані	148,36
10	Шевченківський	Шини відпрацьовані	214,9
	<b>Всього</b>	Шини відпрацьовані	2027,961

Технології збирання та утилізації відходів транспортних засобів.

Слід зазначити, що такі ресурсоцінні відходи як зношені автомобільні шини, відпрацьовані акумулятори, відпрацьовані мастила (оливи) та інші потребують спеціальних складних технологій і обладнання для їх оброблення (перероблення) та утилізації. В Україні, а відтак і в м. Києві, немає цілісної законодавчо-нормативної бази щодо поводження з відходами транспортних засобів, немає промислових виробничих потужностей для перероблення цих відходів в обсягах співставних з обсягами їх утворення. Відсутня система управління відходами автомобільного транспорту щодо збирання і заготівлі відходів як вторинної сировини. Відповідно до Закону України «Про відходи», власники відходів повинні забезпечувати повне збирання і своєчасне видалення відходів, також дотримання правил екологічної безпеки при поводженні з ними. Тимчасове зберігання відходів, що утворюються при ремонті та експлуатації автотранспорту, повинно здійснюватися в спеціально відведених і обладнаних для цього місцях, які узгоджено з місцевими органами санітарного та екологічного контролю. При тимчасовому зберіганні відходів має бути виключений їх негативний вплив на ґрунти,

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	

поверхневі і підземні води, атмосферне повітря та обслуговуючий персонал. Утилізації чи переробці на спеціалізованих підприємствах підлягає значна частина відходів транспортних засобів (шини з металокордом і тканинним кордом, ґрунти, що містять нафтопродукти, відпрацьовані мастила, спливаючі нафтопродукти нафтовловлювачів, мули очисних споруд мийки автотранспорту, відпрацьовані акумулятори, відпрацьований електроліт акумуляторних батарей та інше.

Відходи, які не підлягають вторинній переробці чи утилізації (матеріали обтиральні відпрацьовані, тирса забруднена нафтопродуктами, змет промисловий, фільтри забруднені нафтопродуктами, фільтри повітряні картонні та інші) необхідно термічно знешкоджувати та спалювати на підприємстві філіал завод «Енергія» ПАТ «Київенерго».

Технології збирання оброблення (перероблення), утилізації відпрацьованих шин.

У місті Києві збиранням, заготівлею, зношених шин, як вторинної сировини, займаються у більшості приватні підприємства, на підставі ліцензій виданих Мінприроди України (див. Додаток 2.1.2.1.7.3). Ці підприємства не забезпечують у повному обсязі потреби міста у збиранні ресурсноцінних відходів і вивезенні їх до небагатьох переробних підприємств, тому що зношені шини здають у здебільшого лише підприємства, фізичні особи – підприємці, які отримали у Державному управлінні охорони навколишнього природного середовища м. Києва дозволи на розміщення відходів і ліміти на утворення та розміщення відходів, а також підприємства у яких шини знаходяться на бухгалтерському обліку. Відповідно до закону України «Про відходи» підприємства, які здійснюють ліцензійну діяльність, пов'язану із збиранням, заготівлею окремих видів відходів як вторинної сировини, повинні поставляти її на переробні підприємства, відстань до яких занадто велика, що, у свою чергу, збільшує витрати на транспортування відходів тощо і робить цей бізнес непривабливим та економічно мало вигідним.

ПАТ «Київспецтранс», здійснює діяльність щодо збирання і заготівлі зношених шин тільки від підприємств, які мають дозволи на розміщення відходів, виданих Державним управлінням охорони навколишнього природного середовища м. Києва, що значно звужує коло власників цих відходів, яким можна здати на утилізацію зношені шини.

Крім того у м. Києві діють біля 50 заготівельних пунктів вторинної сировини, які належать ТОВ «Київміськвторресурси». Відповідно до наказу ТОВ ВЗП «Київміськвторресурси» № 57 від 30.06.2011р. встановлена закупочна ціна за одну зношену автомобільну шину 5 копійок. Здача шин за такою ціною майже не відбувається. При такій практиці відсутнє матеріальне заохочення для приватних осіб, які можуть здавати на перероблення чи утилізацію зношені шини, і існуюча

Зам. інв. №	Зам. інв. №							Арк.
		36-20-11-ПЗ-3Х						
Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №	Зам. інв. №	Зам. інв. №	Зам. інв. №	Зам. інв. №	Зам. інв. №	Арк.

проблема збирання та перероблення зношених шин від фізичних осіб у м. Києві залишається невирішеною.

Значна кількість шин знаходиться за межами територій підприємств, установ, організацій, приватних гаражів тощо, де вони утворюються, що створює негативний вплив на довкілля і сприяє утворенню несанкціонованих звалищ відходів та джерел пожеж. При згоранні 1 тонни покришок в атмосферне повітря виділяється близько 270 кг. сажі і до 450 кг. токсичних речовин (бензоперін, сажа, діоксини, фурани, поліароматичні вуглеводні, поліхлоровані біфеніли (ПХБ), хром, миш'як, кадмій і інше).

Створення підприємств для збирання, заготівлі, переробки та утилізації зношених шин державними органами і органами місцевого самоврядування м. Києва не вирішується. На території Київській області розташовано декілька підприємств, які переробляють зношені шини із застосуванням технологій механічного подрібнення і низькотемпературного піролізу.

На даний час, в Україні поширеною технологією переробки шин є технологія механічного подрібнення шин на гумову крихту. Залежно від ступеня подрібнення і технологічного регламенту шинну крихту можна застосовувати у виробництві нових покришок, та інших гумотехнічних виробів. За оцінками фахівців використання гумової крихти дозволило б Україні замінити: від 10% до 90% каучуку - під час виробництва шин і гумотехнічних виробів; до 50% полімерних модифікаторів бітуму – під час виробництва полімерних та ізоляційних матеріалів. Використання гумової крихти у шляхобудівництві (пластифікаторів бітумів) сприятиме істотному зменшенню витрат на ремонт та експлуатацію автомобільних шляхів. Останнім часом, в Україні з отриманої гумової крихти, налагоджено широкий випуск якісної та недорогої продукції: зокрема гумове покриття серії Eco Standard, яке можна застосовувати для покриття дитячих ігрових та спортивних майданчиків, тротуарів, зупинок громадського транспорту, гаражів, паркувальних зон, торгівельних павільйонів, виробничих та складських приміщень та інше. Попит на продукцію отриману в результаті механічної переробки шин в Україні досить високий.

Менш поширеною технологією переробки шин є технологія піролізно-термічного розкладу шин без доступу кисню (повітря), в спеціальних установках - піролізних реакторах. За результатами піролізної термічної обробки шин виходить майже безвідходна ресурсноцінна продукція, а саме рідкі вуглеводні, з яких отримують дизельну і бензинову фракції, які близькі за фізико-хімічними характеристиками до дизельного і бензинового пального. Твердим продуктом піролізної переробки шин є сажа (пірокарбон), яку можна використовувати у широкому спектрі виробництв високоліквідної продукції (гумотехнічних, будівельних і лакофарбових виробів, металургійній і паливній промисловості та інше). Отриманий піролізний газ може спалюватись без спеціальної підготовки, і використовуватись як енергоносіє для

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				



власних теплотреб, або накопичуватись в газгольдерах. Крім того, цінними продуктом є високоякісний металобрухт з металокорду шин.

У м. Києві відсутні підприємства з оброблення (перероблення) чи утилізації відпрацьованих автомобільних шин.

Технологія збирання оброблення (перероблення), утилізації відпрацьованих технічних мастил

У м. Києві збирається і переробляється дуже незначна кількість відпрацьованих мастил, а більшість, цієї ресурсно-цінної продукції, не переробляється і не утилізується, а залишається поза сферою державного контролю і скидається в навколишнє природне середовище, або обертається як «лівий товар» в тіньовому секторі.

В процесі експлуатації технічних мастил у них накопичуються продукти окислення, забруднення та інші домішки, які різко знижують якість мастил. Відпрацьовані мастила збирають і піддають регенерації з метою збереження цінної сировини, що є економічно вигідним. Видалення продуктів забруднень з відпрацьованих мастил сприяє продовженню терміну служби як самих мастил, так і змащуваних ними деталей механізмів. Для очищення працюючих індустриальних мастил рекомендується використовувати фільтруючі системи різного конструктивного оформлення. При значній зміні основних показників мастил (в'язкості, щільності, кислотного числа, температури спалаху, кольору) мастила рекомендується піддавати регенерації.

Одним з найпростіших способів відновлення властивостей мастил є видалення з них продуктів «старіння» поглибленим очищенням. Найбільш доступним способом поглибленого очищення індустриальних мастил є термічне видалення вологи і вилучення забруднень сорбентами з наступним відстоюванням мастила або його фільтруванням (центрифугуванням). Використання цієї технології засновано на застосуванні доступних хімічних реагентів і дешевих сорбентів. Отримане після поглибленого очищення мастило відповідає всім вимогам, що пред'являються до індустриальних мастил загального призначення.

Переробляти відпрацьовані моторні мастила разом з нафтою на нафтоперегінних заводах недоцільно, тому що присадки, які містяться в мастилах, порушують роботу нафтопереробного обладнання.

Залежно від процесу регенерації отримують 2-3 фракції базових мастил за якістю ідентичних свіжим, причому вихід мастил в залежності від якості сировини становить 80-90%.

Таким чином, відпрацьовані мастила можна регенерувати. Однією з проблем, яка різко знижує економічну ефективність утилізації відпрацьованих моторних мастил, є великі витрати, пов'язані з їх збиранням, зберіганням і транспортуванням до місця переробки. Організація міні-комплексів для регенерації мастил для задоволення потреб невеликих територій з населенням 1-1,5 млн. чоловік дозволить знизити транспортні витрати, а одержання високоякісних кінцевих

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зам. інв. №	Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

продуктів - моторних мастил і консистентних мастил, наближає такі міні-комплекси за економічною ефективністю до виробництв цих продуктів із нафти.

В м Києві не створені виробничі потужності, що використовують новітні технології регенерації відпрацьованих мастил, тоді як в країнах ЄС регенерація мастил досягає 70%, що дає змогу повертати відпрацьовані мастила у вторинний товарообіг. Відпрацьовані технічні мастила, за чинним законодавством, відносяться до небезпечних відходів, поводження з якими потребує відповідної ліцензії.

Перелік суб'єктів підприємницької діяльності, що здійснюють діяльність у сфері поводження з небезпечними відходами у м. Києві, включає підприємства, які збирають та переробляють відпрацьовані мастила (див. додаток 2.1.2.1.7.4).

Нафтохімічне забруднення навколишнього природного середовища є одним з найбільш поширених і небезпечних. Основними забруднювачами ґрунтів є свинець, ртуть, мідь, цинк, марганець. За інформацією Київської міської СЕС, середній вміст важких металів у ґрунтах м. Києва порівняно невеликий, однак він має тенденцію до зростання.

Технологія збирання, оброблення (перероблення), утилізації непридатних для експлуатації транспортних засобів.

В місті Києві відсутня єдина керована система збирання, переробки та утилізації непридатних для користування транспортних засобів.

Сьогодні система «Автореціклінгу» в Україні не працює через відсутність нормативно-правової бази, яка б регламентувала роботу державних і підприємницьких структур у сфері переробки та утилізації непридатних для експлуатації автомобілів, відсутня і сама інфраструктура системи автореціклінгу. Автовласники кидають автомобілі на вулиці через відсутність законодавчого механізму щодо вирішення цих питань, економічного механізму стимулювання і покарання автовласників, та системи заходів щодо їх застосування. Згідно інформації Асоціації автовиробників України зараз, щоб здати свій автомобіль на утилізацію, господареві слід заплатити за транспортування автомобіля більшу суму, ніж він отримає за металобрухт. Тому замість утилізації власники залишають свої старі автомобілі прямо на вулицях та в інших непередбачених для цього місцях.

Металеві частини автомобіля, зокрема і кузов, порівняно легко, лише з використанням набору інструментів цього ж автомобіля, та звичайної "Болгарки" чи газового різачка, можуть бути демонтовані порізані і здані в приймальний пункт вторсировини як металобрухт. В останні роки, з ростом цін на металобрухт залишених (безхазяйних) старих автомобілів на території міста суттєво поменшало і ця проблема вже не є такою гострою, як раніше (додаток 2.1.2.1.7.5). Крім того, є підприємства, які приймають старі автомобілі в зборі і розбирають їх на вторинну сировину, яку здають на переробні підприємства чи заготівельникам (див. додаток 2.1.2.1.7.3).

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.		

Однак зношені та браковані деталі автомобілів здебільшого зберігаються в гаражах, на автостоянках, територіях підприємств автомобільного сервісу та у несанкціонованих місцях, утворюючи звалища відходів різного походження.

Невирішеність багатьох питань, пов'язаних із збиранням, зберіганням, переробкою та утилізацією непридатних для користування транспортних засобів, та їх частин, а також відсутність з боку державних органів і органів місцевого самоврядування системного (комплексного) підходу до поводження з відходами транспортних засобів у місті Києві призводить до наступних проблем:

- внаслідок продовження експлуатації старих та зношених автомобілів знижується пропускна здатність міських доріг, що сприяє виникненню аварійних ситуацій або дорожньо-транспортних пригод, та заторів;
- залишені автомобілі створюють труднощі для прибирання міста, особливо в зимовий період, проведення робіт з благоустрою території, будівельних і ремонтних робіт;
- виникають перешкоди для здійснення повноважень спеціалізованих служб і органів (міліції, пожежної, газової та швидкої допомоги);
- створюються незручності для пішоходів і порушується естетичний вигляд міста;
- відбувається забруднення ґрунтів і водних об'єктів відходами автотранспорту, особливо (відпрацьованими електролітами акумуляторів, мастилами, охолоджуючими рідинами, мулами очисних споруд станцій технічного обслуговування автомобілів та мийок тощо);
- відбувається забруднення повітря при несанкціонованому спалюванні автотопокришок (сажею, діоксинами, поліароматичними вуглеводнями, миш'яком, хромом, кадмійом тощо).

Відбуваються значні економічні втрати від невикористаних ресурсів (одержання вторинної сировини в процесі переробки автопокришок, свинцево-кислотних акумуляторів, відпрацьованих мастил, полімерних, металевих виробів) та інших матеріалів.

Враховуючи вищевикладене слід зазначити, що основними невирішеними проблемами поводження з відходами транспортних засобів у м. Києві є наступне.

1. У місті не розроблена ефективна і комплексна система збирання, заготівлі, оброблення (переробки), утилізації відпрацьованих автомобільних відходів і використання їх як вторинних матеріальних чи енергетичних ресурсів.

2. Не налагоджено роботу системи авторециклінгу.

3. Районні у м. Києві державні адміністрації не в повному обсязі виконують вимоги Розпорядження Київської міської державної адміністрації № 1316 від 20 липня 2004 року щодо визначення переліку власників відходів, що розташовані на підпорядкованих територіях, яким

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х			

необхідно одержати ліміти на утворення та розміщення відходів. Внаслідок чого значна кількість суб'єктів господарської діяльності не отримують ліміти та дозволи на розміщення відходів, а тому залишаються поза межами державного регулювання і контролю у сфері поводження з відходами і поводяться з відходами на свій розсуд.

4. Управління охорони навколишнього природного середовища виконавчого органу Київської міської ради (КМДА) не проводить щорічний (до 1 листопада) аналіз затверджених лімітів з визначенням кількісних та складових показників відходів і не направляє узагальнену інформацію до відповідних суб'єктів господарювання згідно з вимогами Розпорядження КМДА №1316 від 20 липня 2004 року.

5. Відсутнє матеріальне заохочення для осіб які здають зношені шини у приймальні пункти мережі заготівлі вторсировини.

6. Не вирішується питання щодо використання, для потреб столиці, продуктів переробки автомобільних шин та інших відходів автотранспорту.

7. Відсутній, передбачений чинним законодавством, контроль за дотриманням чинного законодавства щодо поводження з відходами автомобільного транспорту з боку органів місцевого самоврядування.

8. Недостатньо проводиться просвітницько-агітаційна робота щодо екологічного законодавства України з суб'єктами господарювання та підприємствами усіх форм власності і населенням.

9. Відсутній контроль з боку усіх гілок влади за виконанням прийнятих програм, розпоряджень, рішень які стосуються поводженням з відходами тощо.

*2.1.2.1.8 Специфічні відходи (ВС) (лікарняні, ветлікарень, перукарень, косметичних салонів тощо)*

Специфічні медичні відходи (МВ) є чинниками поширення захворювань серед населення, а тому Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) відносить їх до небезпечних відходів і рекомендує створення спеціальної системи їх збирання та перероблення.

В Україні проблема поводження з МВ не вирішена і часто вони потрапляють у контейнери побутових відходів. Державні санітарні правила і норми (Правила збору, зберігання і видалення відходів лікувально-профілактичних установ) перебувають на стадії затвердження.

Відходи медичних установ поділяють на 5 класів: безпечні; небезпечні; надзвичайно небезпечні; відходи, що за складом близькі до промислових; радіоактивні. Відходи різних класів повинні збиратись та перероблятись окремо.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

Специфічні медичні відходи (небезпечні та надзвичайно небезпечні) це: використані перев'язувальні матеріали, одноразові шприци і системи, рукавички, халати, рентгенівські плівки, інфіковані відходи харчоблоків, заражена кров, шматки шкіри, видалені органи, прострочені, фальсифіковані і конфісковані лікарські препарати тощо, що утворюються у лікарнях, поліклініках, диспансерах, медичних НДІ і навчальних закладах, ветлікарнях, аптеках, оздоровчих і санітарно-профілактичних установах, судово-медичних і інших лабораторіях, на станціях швидкої допомоги і переливання крові і т. ін.

Більша частина відходів, що утворюються в лікувально-профілактичних закладах (60...85 %) від загальної маси не являють загрозу і можуть бути віднесені до побутових [7]. Однак решта (15...40) є небезпечними і повинні збиратись окремо та знешкоджуватись.

У м. Києві, на даний час, є біля 90 медичних закладів різного призначення, в тому числі лікарень та поліклінік (додаток 2.1.2.1.8.1).

За даними чинних Норм утворення твердих побутових відходів у м. Києві середньодобова норма утворення відходів лікувально-профілактичних установ складає 0,97 кг на 1 місце (додаток 1).

За наведеними даними норма утворення небезпечних відходів лікувально-профілактичних установ у м. Києві становить  $0,97 \times 0,35 = 0,34$  кг на 1 місце за добу. Загальні для м. Києва орієнтовні обсяги утворення небезпечних відходів лікувально-профілактичних установ становлять  $0,34 \times 20000 = 6800$  кг за 1 день (2,5 тис. т за 1 рік).

У лікарняних закладах м. Києва є 7 спеціалізованих печей для спалювання медичних відходів (зокрема, міській лікарні № 3, пологових будинках № 3 і № 5, протитуберкульозному диспансері, лікарнях швидкої допомоги, а також міському крематорії оскільки потужностей діючих печей недостатньо для міста). Існуючі печі морально застарілі, не мають сучасних систем газоочищення, потребують реконструкції та переоснащення.

#### 2.1.2.1.9 Небезпечні відходи (НВ)

У м. Києві існує система збирання та перероблення небезпечних відходів (НВ), яка регламентується чинним законодавством, підзаконними актами та нормативно-інструктивними документами, зокрема: ЗУ "Про відходи"; "Про охорону навколишнього природного середовища"; "Про загальнодержавну програму поводження з токсичними відходами"; ДСанПін "Утримання територій населених місць" тощо.

За цією системою підприємства, організації, установи, мешканці міста повинні збирати небезпечні відходи (НВ), які утворюються в побуті це, перш за все, ртутьмісткі матеріали (освітлювальні люмінесцентні лампи, термометри, термостати тощо), хімічні джерела струму

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №									
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х			

(ХДС) (батареї, акумулятори, конденсатори), матеріали та вироби, які містять важкі метали (електронні плати та інші вироби і деталі) та здавати їх спеціалізованим підприємствам (які мають відповідні ліцензії та дозволи) для перероблення і утилізації.

Є суб'єкти підприємницької діяльності у сфері поводження з небезпечними відходами на території регіону, які приймають та переробляють НВ (додаток 2.1.2.1.7.4) [8].

Однак, на даний час, ця система збирання небезпечних відходів діє лише на великих підприємствах, організаціях, установах, де утворюється, порівняно, велика кількість таких відходів та налагоджений відповідний їх облік і контроль.

Що ж стосується маленьких підприємств (з кількома працівниками) та населення міста, де утворення вказаних відходів не є постійним а епізодичним явищем, то дана система потребує суттєвого вдосконалення та розвитку, оскільки, в цьому випадку, вказані НВ, при існуючій системі, здебільшого потрапляють у контейнери з побутовими відходами, що є неприйнятним.

За даними проведених ДП НДКТИ МГ передпроектних досліджень у побутових відходах від житлового сектору міститься до 0,007 % (за масою) небезпечних відходів, із них приблизно 0,003 % становить вміст хімічних джерел струму (ХДС), і 0,004 складають ртутні лампи, термометри та інші небезпечні відходи.

#### 2.1.2.1.10 Рідкі побутові відходи (РВ)

Рідкі побутові відходи (РВ) від неканалізованих приватних будинків та інших об'єктів вивозяться асенізаційними машинами на зливну станцію № 1.

В місті є в наявності біля 25 асенізаційних машин, 8 із яких у КП "Київкомунсервіс" (на даний час, не експлуатуються) і 17 у інших перевізників та приватних підприємців.

Власники асенізаційних машин надають послуги із вивезення РВ за разовими заявками замовників або за договорами на постійній основі.

Зливна станція № 1 експлуатується з 1980 року. Розміщена за адресою вул. Наддніпрянське шосе, 2. Займає площу 0,8 га. Має капітальні споруди та приміщення і зовнішню огорожу. На території станції розміщені КПП та приміщення для персоналу, а також виробничий корпус із спорудами та обладнанням і двома постами для приймання привезених спецавтотранспортом РВ та їх зливу в каналізаційний колектор міської каналізаційної мережі. Зливна система включає приймальне відділення з розведенням РВ технічною водою, решітку з прохідними отворами (16 мм), дробарку, прямоточний осадний канал (піскоуловлювач), приймальне вікно колектора. Має котельню для підігріву води в зимовий період. Однак, на даний час, не все обладнання станції перебуває в робочому стані.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зам. інв. №									
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

Станція № 1 потребує капітального ремонту приміщень та ремонту і часткової заміни обладнання (Додаток 2.1.2.1.10.1 Акт обстеження від 08.11.2011 р.).

Крім того, в місті є зливна станція № 2 (вул. Мамина-Сибіряка, 17), яка перебуває на консервації. Станція функціонувала з 1954 року. Розміщена на огороженій території площею 0,54 га. На станції відсутнє обладнання для запобігання потраплянню твердих фракцій в каналізаційну мережу, немає належних умов для обслуговуючого персоналу. Станція потребує реконструкції та переоснащення обладнанням (Додаток 2.1.2.1.10.2 від 08.11.2011 р.).

У зв'язку з відставанням реалізації програми розвитку водопровідно-каналізаційного господарства в малоповерховій житловій забудові м. Києва, у місті є значна кількість неканалізованих домоволодінь приватного сектору у різних адміністративних районах, як правобережної, так і лівобережної частин міста, а тому залишається потреба в асенізаційних машинах та зливних станціях на 1-у чергу реалізації Схеми (2012...2016 рр.). Крім того, в місті є громадські вбиральні, біотуалети, заклади громадського харчування на водних об'єктах та островах тощо, на яких також утворюються РВ та стічні води, що потребують вивезення на зливні станції, а тому прогнозується, що обсяги утворення РВ та стічних вод, які потребуватимуть вивезення на зливні станції, залишаться на рівні 50 тис. м<sup>3</sup> на рік (додаток 1).

У м. Києві існує частина громадських вбиралень з вигрібними ямами, які потребують періодичного вивезення РВ асенізаційними машинами.

#### 2.1.2.1.11 Громадські вбиральні

На даний час у м. Києві використовуються громадські вбиральні 3-х видів:

- вбиральні у вигляді стаціонарних капітальних споруд з різною кількістю посадочних місць;
- вбиральні у вигляді стаціонарних або пересувних туалетних модулів (ТМ) на 2 посадочні місця (санітарні вузли);
- вбиральні у вигляді стаціонарних чи пересувних туалетних контейнерів (ТК) на 6 посадочних місць (санітарних вузлів).

Крім того, використовуються постійно встановлені, або тимчасові (на період проведення масових громадських заходів) туалетні кабінки (біотуалети).

Громадські вбиральні у вигляді стаціонарних капітальних споруд належать до комунальної власності. Всього їх 118. Вони були побудовані в попередні роки і на даний час є застарілими. Значна їх частина потребує ремонту та переоснащення. Із 81 вбиральні, що передані на баланс КП «Київкомунсервіс», які були обстежені, в робочому стані перебуває лише 35, із яких 18 потребують поточного ремонту (додаток 2.1.2.1.11.1).

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

Решта вбиралень (43) потребують капітального ремонту та реконструкції. Декілька вбиралень реконструйовані і використовуються не за призначенням.

Громадські вбиральні у вигляді туалетних модулів (ТМ) і туалетних контейнерів (ТК) встановлюються і обслуговуються приватними структурами.

Вбиральні у вигляді туалетних модулів (ТМ) та туалетних контейнерів (ТК) є більш досконалими. Вони облаштовані сучасними санітарними вузлами зі всіма зручностями (зокрема туалетною раковиною, мийною раковиною тощо).

У м. Києві розроблена спеціальна цільова програма та схема розміщення цих вбиралень на території міста, яка пов'язана з проведенням у м. Києві футбольного чемпіонату Євро – 2012 (додаток 2.1.2.1.11.2).

На даний час ця програма уже частково реалізована (див. додаток 2.1.2.1.11.3).

Частина громадських вбиралень (які перебувають у комунальній власності) є безоплатними для відвідувачів, а частина платними.

#### *2.1.2.1.12 Промислові відходи (3-го і 4-го класів небезпеки) (ПВ), які захоронюються на полігонах побутових відходів*

Основними видами багатотоннажних промислових відходів м. Києва, які можуть захоронюватись на полігонах ТПВ або перероблятись разом з побутовими відходами є шлаки та шлами підприємств ПАТ "Київенерго", а також будівельні відходи, які утворюються при будівництві (табл. 2.1.2.1.12.1) [7].

Таблиця 2.1.2.1.12.1 Основні види багатотоннажних промислових відходів м. Києва, які можуть захоронюватись чи перероблятись разом з побутовими відходами

№ з/п	Назва підприємства	Найменування відходу	Клас небезпеки	Річні обсяги утворення (2010 р.), тис. т
1	2	3	4	5
1	ТЕЦ № 6 ПАТ "Київенерго"	Шлам від освітлення води	3	1,3
2	Філія "Завод "Енергія" ПАТ "Київенерго"	Шлак паливний	4	54
3	ПАТ "Електростандарт"	Шлак вугільний	4	101
4	ТЕЦ № 5 ПАТ "Київенерго"	Залишки від очищення резервуарів	3	22
5	Будівельні організації міста	Будівельні відходи (БВ)	4	350
	<b>Всього</b>	-	-	528,3

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х				
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата		



На даний час, на полігони побутових відходів вивозяться шлаки філії "Завод "Енергія" ПАТ "Київенерго" та на полігони будівельних відходів – промислові будівельні відходи.

#### 2.1.2.2 Технологія заготівлі вторинної сировини через заготівельні пункти

В місті Києві традиційно широко практикується заготівля вторинної сировини через заготівельні приймальні пункти.

У м Києві заготівельні пункти вторинної сировини приймають: макулатуру (картон, папір), скло (склотару та склобій), ПТЕФ пляшки, деякі види полімерної плівки, метали (чорні та кольорові, алюмінієві баночки, текстиль тощо). Вторинну сировину збирають та здають заготівельникам: населення, торгівельні заклади (оптові бази, ринки, універмаги, універсами, мегамаркети, супермаркети, крамниці, кіоски, тощо), інші організації та підприємства.

Використання вторинної сировини для отримання матеріалів і виробів було і є актуальним для ресурсозбереження, економії природних ресурсів та екологічної безпеки.

За даними досліджень інституту ДП НДКТІ міського господарства, проведених у м. Києві, у складі твердих побутових відходів знаходиться до 25-30% (за масою) ресурсоцінних компонентів, які за певних умов могли би не потрапити до складу відходів, а були би відібрані і повторно використані у якості вторинної сировини.

Основний шлях до зменшення їх кількості у складі ТПВ – це стимулювання населення до здавання вторсировини на приймальних пунктах, а також розширення мережі в межах житлової забудови. Другий шлях – роздільне збирання ресурсоцінних компонентів у окремий контейнер (чи декілька контейнерів) з подальшим транспортуванням на сміттесортувальний завод.

#### 2.1.2.3 Наявний парк і стан сміттєвозних машин

Загалом склад парку сміттєвозних машин перевізників побутових відходів у м. Києві нараховує 254 сміттєвози (табл. 2.1.2.3.1) (додаток 2.1.2.3.1). Сміттєвозний парк машин є дуже зношеним (процент зношення 20-100 %) а 23 машини потребують списання.

Крім того, у різних підприємств та організацій є ще біля 46 сміттєвозів. Таким чином, всього у м. Києві в експлуатації перебуває біля 300 сміттєвозів.

Зам. інв. №	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №	Підпис та дата							36-20-11-ПЗ-3Х
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

Таблиця 2.1.2.3.1 Наявна кількість та склад парку сміттевозного транспорту основних перевізників побутових відходів м. Києва

№ з/п	Вид сміттевозної машини та клас вантажопідйомності	Наявна кількість машин, шт.	Загальний процент зношення, проц.	Кількість машин, які потребують заміни, шт.
1	2	3	4	5
1	Сміттевози класу вантажопідйомності, тонн:			
	3 (на шасі ГАЗ)	3	100	3
	6 (на шасі ЗІЛ)	31	80	3
	9 (на шасі МАЗ, КамАЗ) (на шасі Mercedes, Man)	61	40	10
		122	40	5
2	Сміттевози контейнерні для великогабаритних відходів (ВГВ)	34	40	2
3	Сміттевози контейнерні для будівельних відходів (БВ)	3	20	-
4	Спецавтотранспорт для вторсировини	12	17	-
5	Вантажні автомобілі для вивезення відходів	13	48	
6	Тракторні агрегати (трактор, причіп) для вивезення відходів	6	20	-
	<b>Всього</b>	285	-	23

### 2.1.3 Кадрове та фінансове забезпечення, тарифи на послуги

Кадровий корпус сфери санітарного очищення та поводження з побутовими відходами м. Києва завжди був достатньо чисельним та кваліфікованим. Однак, в останні роки, у зв'язку з загальною для України тенденцією до надмірної політизації процесів підбору та розстановки кадрів, ситуація суттєво погіршилась. Як в адміністративних установах міста, так і у виробничих підприємствах, часта зміна кадрів не сприяє набуттю ними досвіду та налагодженню відповідальної і зацікавленої роботи. Тому немає єдності та взаєморозуміння ні між керівними кадрами, ні між виконавцями, що дуже зашкоджує роботі та розвитку сфери поводження з побутовими відходами в цілому. Ця сфера є надзвичайно складною і багатогранною, вона потребує працівників високої кваліфікації та наполегливої і відданої роботи.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х				
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	

Тарифи на послуги у сфері поводження з побутовими відходами у м. Києві розробляються та погоджуються і затверджуються виконавчим органом Київської міської ради (КМДА) у встановленому порядку (додатки 2.1.3.1 - 2.1.3.4).

На даний час, середній тариф на вивезення побутових відходів із житлового сектору становить 45 грн. за 1 м<sup>3</sup>, від інших споживачів послуг - 55 грн. за м<sup>3</sup>. Захоронення побутових відходів із житлового сектору на полігоні – 13 грн. за м<sup>3</sup>, а від інших споживачів послуг - 18 грн. за м<sup>3</sup>. Тариф на спалювання побутових відходів на філії "Завод "Енергія" Київенерго" становить 127,57 грн. за 1 т. Тариф на захоронення побутових відходів на полігоні є нижчим від тарифу на спалювання, а тому відходи вивозяться на полігон а "Завод "Енергія" Київенерго" недовантажений.

## 2.2 Структура виробничих підприємств і організацій сфери поводження з побутовими відходами та система управління

У відповідності з "Правилами благоустрою міста Києва", а також системою санітарного очищення і прибирання та поводження з побутовими відходами, що склалася в місті, відповідальними за санітарний стан міських територій є житлово-експлуатаційні організації (ЖЕО, ЖЕК, ЖКП); інші підприємства, організації та установи, за якими закріплені певні території, а також автоспецпідприємства – перевізники побутових відходів [9, ].

Завдання житлово-експлуатаційних організацій – це утримання в належному санітарно-технічному стані закріплених за ними дворів, прибудинкових територій, тротуарів, площадок, міжбудинкових та міжквартальних проїздів, сміттепроводів та сміттеприймальних камер і сміттєзбірників, збирання ТПВ у контейнери, пристосовані для вивантаження у сміттєвози.

Завдання перевізників – своєчасне вивезення ТПВ на визначені об'єкти їх перероблення та утилізації.

Завдання сміттепереробних підприємств – перероблення та утилізація побутових відходів у відповідності з чинними нормативними вимогами.

На даний час на ринку побутових відходів у м. Києві працюють біля 20 підприємств різних форм власності, із них 10 перевізників відходів, найбільшим з яких залишається ПАТ "Київспецтрас", у якого 51 % акцій належить місту.

Структурна схема управління виробничими підприємствами санітарного очищення в м Києві наведена на рис. 2.2.1.

Зам. інв. №	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №	Підпис та дата							36-20-11-ПЗ-3Х
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

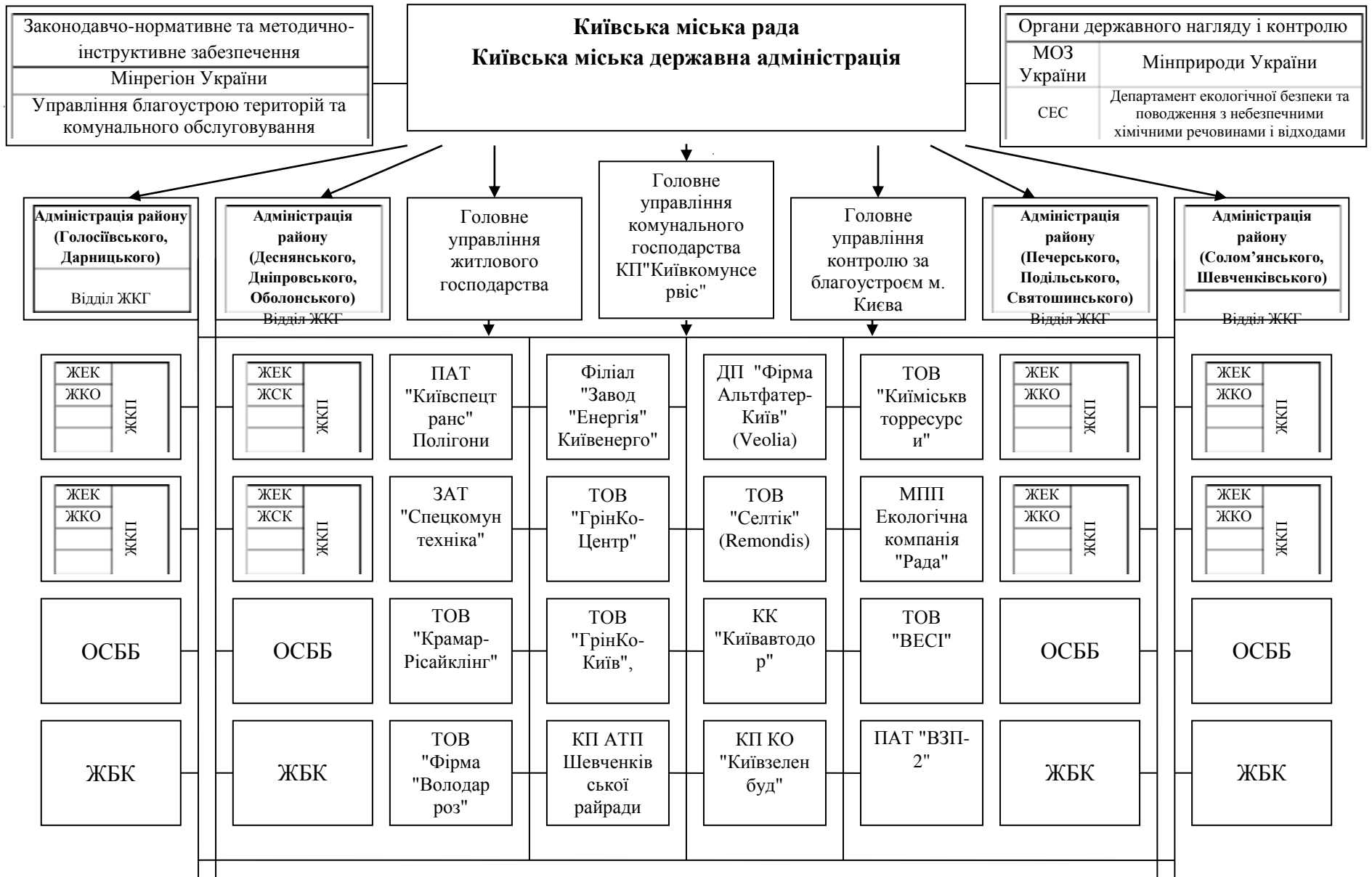


Рисунок 2.2.1 Структура підприємств житлово-комунального господарства сфери санітарного очищення, прибирання та благоустрою

### 2.3 Оператори ринку побутових відходів та об'єкти поводження з відходами

#### 2.3.1 Основні перевізники, склад і стан парку сміттєвозних машин, обсяги та місця вивезення побутових відходів

Загальна характеристика найбільших автоспецпідприємств з вивезення побутових відходів та їх роботи наведена в додатках 2.3.1.1; 2.3.1.3).

Найбільшим комплексним автоспецпідприємством є ПАТ "Київспецтранс".

ПАТ "Київспецтранс" (до 11.09.1996 р. ДКП "Київспецтранс") функціонує в галузі санітарного очищення більше 60 років. Сьогодні це великий колектив управлінців, фахівців, інженерно-технічних працівників, робітників загальною чисельністю 417 чоловік. Для виконання робіт підприємство має 229 машин та механізмів, із них 120 сміттєвозів (101 в експлуатації). До складу ВАТ "Київспецтранс" входить центральна база (площа 9,69 га) у складі автоколон № 1 і № 2 (пр-т Правди, 85), філія № 1 (вул. Вербова, 6, площа 1,99 га, не функціонує), філія № 2 (вул. Вакуленчука, 4, площа 1,96 га, не функціонує), філія № 3 (вул. Кайсарова, площа 1,42 га, не функціонує), полігон ТПВ № 5 (с. В. Дмитровичі, Обухівського р-ну), полігон БВ № 6 (вул. Червонопрапорна, 94), полігон № 1 (с. Пирогово) (закритий).

Основні напрямки діяльності ВАТ "Київспецтранс" у сфері санітарного очищення наступні:

- вивезення твердих побутових відходів (ТПВ), великогабаритних відходів (ВГВ), будівельних відходів (БВ);
- експлуатація полігонів ТПВ та БВ;
- експлуатація зливних станцій (РВ).

Дані про найбільші автоспецпідприємства м. Києва, які надають послуги з вивезення побутових відходів, та основні результати їх роботи наведені в табл. 2.3.1.1 (додаток 2.3.1.3).

Другим за величиною є підприємство ДП "Фірма Альфатер Київ" (Veolia), яке має 49 одиниць машин та механізмів, із них 33 сміттєвози. Кількість працюючих – 175 чоловік.

Третім за величиною є підприємство ТОВ "ГрінКо Київ", яке має 32 сміттєвози і 150 працівників.

Четвертим – ТОВ "Селтік" (Remondis), яке має 29 сміттєвозів і 106 працівників.

П'ятим - ТОВ "Фірма Володар-Роз", яке має 25 сміттєвозів і 116 працівників

За даними табл. 2.3.1.1 обсяги вивезення ТПВ ПАТ "Київспецтранс" за 2010 р. становлять біля 20 % від загальнономіських.

Зам. інв. №	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №	Підпис та дата							36-20-11-ПЗ-3Х
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

Таблиця 2.3.1.1 Обсяги та місця вивезення побутових відходів із міста Києві основними перевізниками

№ з/п	Перевізник	Обсяги та місця вивезення побутових відходів за роками,			
		2009 р.		2010 р.	
		обсяги вивезення, тис. м <sup>3</sup>	місця вивезення	обсяги вивезення, тис. м <sup>3</sup>	місця вивезення
1	2	3	4	5	6
1	ПАТ "Київспецтранс"	1005	Полігон № 5 ПАТ "Київспецтранс"	982	Полігон № 5
2	ТОВ "ГрінКо Київ"	645	ТОВ "Грінко Цетр"	661	ТОВ "Грінко Цетр"
		48	Філіал "Завод "Енергія" Київенерго"	79	Філіал "Завод "Енергія" Київенерго"
3	ДП "Фірма Альтфатер Київ" (Veolia)	55	Філіал "Завод "Енергія" Київенерго"	44	Філіал "Завод "Енергія" Київенерго"
		16	Полігон № 5 ПАТ "Київспецтранс"	0,2	Полігон № 5 ПАТ "Київспецтранс"
		819	Полігони Київської області	932	Полігони Київської області
4	ТОВ "Селтік" (Remondis)	900	Полігон № 5 ПАТ "Київспецтранс"	1000	Полігон № 5 ПАТ "Київспецтранс"
		80	Філіал "Завод "Енергія" Київенерго"	100	Філіал "Завод "Енергія" Київенерго"
5	ТОВ "Фірма Володар Роз"	433	Полігони Київської області	502	Полігони Київської області
		4,6	Філіал "Завод "Енергія" Київенерго"	15,6	Філіал "Завод "Енергія" Київенерго"

Парк сміттєвозних машин м. Києва, в цілому, є зношеним і потребує суттєвого оновлення та модернізації (додаток 2..3.1.2). Зношеність парку машин ПАТ "Київспецтранс" становить 40-100 %; Дочірнього підприємства ДП "Фірма Альтфатер Київ" (Veolia) - 20-40 %; Комунального підприємства КП "АТП" Шевченківської райради – 30-4- %; ТОВ "Крамар Рісайклінг" – 10-60 %; ТОВ "Селтік" (Remondis) – 5-40 %.

Обсяги та місця вивезення побутових відходів із міста Києві основними перевізниками у 2009-2010 рр. наведені в табл. 2.3.1.1 (додаток 2.3.1.3).

Основні полігони, на які перевізники вивозять побутові відходи із м. Києва наведені в додатку 2.3.1.4.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №	Парк сміттєвозних машин м. Києва, в цілому, є зношеним і потребує суттєвого оновлення та модернізації (додаток 2..3.1.2). Зношеність парку машин ПАТ "Київспецтранс" становить 40-100 %; Дочірнього підприємства ДП "Фірма Альтфатер Київ" (Veolia) - 20-40 %; Комунального підприємства КП "АТП" Шевченківської райради – 30-4- %; ТОВ "Крамар Рісайклінг" – 10-60 %; ТОВ "Селтік" (Remondis) – 5-40 %.				Зам. інв. №	Дата	Арк.
			Обсяги та місця вивезення побутових відходів із міста Києві основними перевізниками у 2009-2010 рр. наведені в табл. 2.3.1.1 (додаток 2.3.1.3).						
			Основні полігони, на які перевізники вивозять побутові відходи із м. Києва наведені в додатку 2.3.1.4.						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х			

### 2.3.2 Оператори ринку заготівлі вторинної сировини через заготівельні пункти

У місті Києві існує широка мережа приймальних пунктів заготівлі вторинної сировини від населення і промислових підприємств різних форм власності і підпорядкованості.

Виробничо-заготівельне підприємство ТОВ «Київміськвторресурси» найбільше в місті підприємство серед заготівельно-виробничих підприємств, на якому працює (станом на 01.09.2010р.) 617 працівників. Підприємство має сучасну виробничу базу з новітнім обладнанням, парк автомобілів та навантажувачів у кількості 80 од. Роботу підприємства забезпечують приймальні пункти, розташовані у всіх районах міста.

У таблиці 2.3.2.1 наведена кількість приймальних пунктів ТОВ «Київміськвторресурси» за адміністративними районами міста.

Таблиця 2.3.2.1 Приймальні пункти ТОВ «Київміськвторресурси»

№ з/п	Район	Кількість пунктів, фактично існуючих	Кількість пунктів згідно з розпорядженням №582	Необхідно встановити приймальних пунктів
1	Голосіївський	4	10	6
2	Дарницький	25	29	4
3	Деснянський	21	25	4
4	Дніпровський	31	39	8
5	Оболонський	15	31	16
6	Печерський	3	12	9
7	Подільський	19	27	8
8	Солом'янський	12	34	22
9	Святошинський	5	13	8
10	Шевченківський	6	24	18
	<b>Загалом</b>	141	244	103

Результати роботи ТОВ «Київміськвторресурси» із заготівлі і переробки відходів у 2010 році і ціни на приймання вторинної сировини на 01.09.2011 року наведені у табл.2.3.3.2.

Таблиця 2.3.2.2 Орієнтовний обсяг заготівлі вторсировини від населення

Назва вторсировини	Обсяг заготівлі та переробки, т	Ціни на приймання вторсировини, грн /кг
Склобій	3939, 8	0, 15
Пластмаса	2714,1	1,5
Поліетиленова плівка і упаковка	1497,9	1,5
ПЕТ-пляшки	3120,2	1,5
Макулатура	54719,9	0,5
Текстиль	901,1	0,2
Зношені шини	1979,7	0,05 за 1 шт.
Алюмінієві баночки	983,2	0,05 за 1 шт.
<b>Загалом</b>	69855,9	

36-20-11-ПЗ-3Х

Арк.

Зм. Кіл.уч. Арк. Недок. Підпис Дата

Загальний обсяг заготівлі вторсировини ТОВ «Київміськвторресурси» за 2010 рік становить 67876,2 т (без врахування автошин).

На підприємстві проводиться велика робота по удосконаленню виробництва, впровадженню передових технологій, виготовленню нових виробів :

- працює дослідна піролізна установки для переробки гуми, деревини та інших відходів, яка частково забезпечує отримання електроенергії для власних потреб;
- організовано виготовлення склополімерних спеціалізованих контейнерів місткістю 2,5м3 різних за кольором, для роздільного збирання ресурсоцінних компонентів;
- планується організувати роботу щодо заготівлі і переробці побутових батарейок і енергозберігаючих ламп;

Підприємство ТОВ «Київміськвторресурси» має потужну і сучасну виробничу базу з переробки відходів всієї полімерної групи - пластмаси, поліетилену ПЕТ-пляшки на агломерат і гранули, які відповідають вимогам діючих технічних умов на вторинну сировину. Потужність підприємства використовуються тільки до 40% через відсутність сировини. Інші види вторсировини відправляються на спеціалізовані підприємства:

- склобій - ТОВ «ДЕСО ЛТД» , м. Ірпінь;
- макулатура - Київський картонажно-паперовий комбінат, м. Обухів;
- текстиль - ТОВ «Пінтекс», м. Київ;
- алюмінієві баночки - ТОВ «Ливарні технології», м. Київ.

Крім ТОВ «Київміськвторресурси» у м. Києві працює ще 8 виробничо-заготівельних підприємств, доля яких у загальному обсязі заготівлі складає більше 40%, декілька десятків легальних ФОП та нелегальних приймальних пунктів на територіях гаражів, підприємств та інших закладів.

Показники виробничо-господарської діяльності 8 підприємств, які мають виробничі бази та 149 приймальних пунктів наведені в додатку 2.3.2.1.

Обсяги заготівлі вторсировини в місті «легальними» діючими підприємствами складають 122376 т (без врахування автошин). Частка ТОВ «Київміськвторресурсів» складає 57%, а інших 8 підприємств – 42%. Якщо умовно прийняти обсяги заготівлі нелегальних підприємств і СПД – 1% загального обсягу, тобто 1224 т, то приблизно річна загальна кількість заготівлі вторсировини у місті складе 123600 т.

Зам. інв. №	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №	Підпис та дата							36-20-11-ПЗ-3X
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			



## 2.4 Об'єкти поводження з побутовими відходами

### 2.4.1 Сміттєспалювальний завод філіал "Завод Енергія «Київенерго»"

Сміттєспалювальний завод "Енергія" – нині філіал "Завод "Енергія" Київенерго" було введено в експлуатацію у січні 1988 року. Загальна площа території заводу – 7,65 га, кількість працюючих - 270 осіб. На заводі "Енергія" Київенерго" утилізується біля 20 % побутових відходів м. Києва.

На заводі встановлено 4 сміттєспалювальні котлоагрегати фірми ЧКД ДУКЛА (Чехія). Реалізується процес прямого спалювання відходів на колосникових решітках, виконаних у вигляді 6-и циліндричних валків діаметром 1,5 м з індивідуальним реверсивним приводом. За технічними даними виробника продуктивність одного котлоагрегату становить 15 т/год. (при теплотворності відходів 2400 ккал/год), що відповідає встановленій проектній потужності заводу – 350 тис. тонн на рік. Однак, на період введення в дію заводу теплотворність змішаних ТПВ м. Києва, в середньому, становила 1100 ккал/кг, а тому фактична виробнича потужність заводу становила трохи менше 200 тис. тонн на рік.

З метою стабілізації процесу спалювання відходів передбачено використання допоміжного технологічного палива - природного газу. Це забезпечує дотримання температури спалювання відходів в межах 700...900 °С, максимальна температура в зоні горіння (1200 °С) обмежена конструктивними особливостями котлоагрегатів.

За останні роки у складі побутових відходів стало більше полімерних пакувальних матеріалів і теплотехнічні властивості відходів змінилися. На даний час середня калорійність ТПВ м. Києва становить 1600 ккал/кг, що дозволяє збільшити обсяги спалювання відходів на заводі. Однак, він недовантажений з організаційних причин.

Обсяги спалювання відходів на сміттєспалювальному заводі за роками його експлуатації наведені в табл. 2.4.1.1.

Таблиця 2.4.1.1 Обсяги спалювання відходів на сміттєспалювальному заводі " "Завод "Енергія" Київенерго" за роками

Роки	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 (за 9 місяців)
Обсяги спалювання відходів, тис. т	149	158	204	235	227	232	185	162	109

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3X						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

Аналіз досвіду експлуатації заводу підтверджує його технологічну спроможність до суттєвого нарощення виробничої потужності. За оцінкою фахівців заводу, на ньому можна спалювати 300 тис. т побутових відходів при їх калорійності 2400 ккал/кг (додаток 2.4.1).

Технологічний процес перероблення відходів на заводі реалізується в наступному порядку.

Змішані тверді побутові відходи, а також несортований залишок (хвости) із сортувальної станції ПАТ "ГрінКо Центр" завозяться на завод сміттевозним транспортним, який проходить через автоматичну вагову, радіаційний контроль, і вивантажуються на 8 постах в приймальний бункер місткістю 18000 м<sup>3</sup>. Бункер має три умовні зони: зону приймання, зону гомогенізації, зону передачі відходів на спалювання. Над бункером змонтовані два грейферні крани вантажопідйомністю по 10 т (з місткістю ковша 5 м<sup>3</sup>), за допомогою яких відходи переміщуються із однієї зони бункера в іншу та перемішуються і гомогенізуються. В нижній частині бункера змонтована дренажна система для відведення надлишкової вологи і зневоднення відходів. Для запобігання розповсюдженню неприємних запахів за межі бункера з його верхньої частини за допомогою вентиляторів забирається повітря, яке далі підігрівається (до температури 160...170 °С і подається в топки котлів, а в самому бункері створюється розрідження повітря. Із бункера відходи подаються в приймально-подавальні пристрої котлоагрегатів звідки гідравлічні штовхачі дозовано подають їх в топкові простори котлоагрегатів на похилу валкову решітку. Далі відходи рухаються на валках в низ, а потік димових газів - в верх. Кожен котлоагрегат обладнаний 4 газовими пальниками, два з яких, продуктивністю по 160 м<sup>3</sup> газу на годину, розміщені в топковій камері, а два інші, продуктивністю по 1000 м<sup>2</sup> на годину - в газоході. На перших двох валках відбувається підсушування та підігрів відходів, а на двох наступних – спалювання. На п'ятому та шостому валках відбувається допалювання та охолодження відходів, після чого здійснюється мокре шлаковидалення неспаленого залишку і шлак надходить в бункер шлакового відділення. Димові гази після нагріву води (з утворенням пари) та утилізації теплової енергії проходять очищення на електрофільтрах від зольного попелу і викидаються в атмосферу через димову трубу висотою 120 м.

Із шлаків механізовано (на спеціальній лінії з подавальними та відвідними транспортерами, барабанными грохотами, віброгрохотами, магнітним сепаратором, пресом) відбирається металобрухт, який пресується в брикети (масою 80 кг) і реалізується металургійним підприємствам у обсягах 0,5 % (за масою) від вхідних відходів.

Золошлакова суміш (4-й клас небезпеки), що утворюється в обсягах 30 % (за масою) від вхідних відходів, вивозиться на полігони ТПВ (№ 5 ПАТ "Київспецтранс"; "Металіст" с.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

Щасливе Бориспільського району) для захоронення. Ведуться роботи з підготовки виробництва із шлаку будівельних блоків.

Теплова енергія використовується для власних потреб. Надлишкова теплова енергія частково передається іншим споживачам, більше взимку.

Для утилізації теплової енергії у 1991 р. була побудована бойлерна для нагріву води парою, що виробляється в котлоагрегатах заводу. Бойлерна розміщена за 1,5 км від заводу на території філії № 2 ПАТ "Кивспецтранс" (вул. Вакуленчука, 4) поблизу промислових підприємств - потенційних споживачів теплової енергії. Початкова теплова потужність бойлерної становила 60 Гкал/год, що забезпечувало утилізацію всієї теплової енергії, яку виробляє завод. Однак, з 1991 р. почалось скорочення виробництва та зупинка промислових підприємств і споживачів тепла на такі потужності бойлерної зараз немає. Бойлерна була реконструйована і переведена на теплову потужність 20 Гкал/год, однак і ці обсяги теплової енергії не споживаються. За останні роки реалізується біля 7 тис. Гкал тепла на рік, що складає 4 % від можливостей бойлерної і 1,2 % від потенційної спроможності заводу.

Таким чином, на даний час, на заводі "Енергія" Київенерго" при спалюванні відходів утворюються димові гази, зола з електрофільтрів, шлаки з топок, теплова енергія у вигляді пари, яка практично не використовується.

Головними недоліками технологічного процесу спалювання відходів, реалізованого на заводі, є наступні:

- низька температура горіння, в результаті чого у димових газах та зольних відкладах (при спалюванні полімерів та інших хлороутримуючих матеріалів) можуть утворюватись надтоксичні високомолекулярні сполуки (діоксини, фурані), які практично не піддаються газоочищенню сучасними технічними засобами;
- недосконалість одностадійної системи газоочищення (лише електрофільтри, які є зношеними і потребують реконструкції);
- відсутність шлакового переплаву і знезараження неспалюваного залишку для його використання у будівництві;
- відсутність когенерації та низький рівень використання енергоресурсу відходів;
- недостатній рівень автоматизації виробничих процесів при широкому застосуванні ручного управління (зокрема роботою котлоагрегатів).

З метою підвищення обсягів утилізації енергетичного ресурсу відходів на філії "Завод "Енергія" Київенерго" розроблений проект "Реконструкція заводу "Енергія" ПАТ "Київенерго" з встановленням турбоагрегату для вироблення електроенергії та видачею теплової і електричної енергії в міську мережі" (додаток 2.4.1.1). Проект отримав позитивний висновок Укрдержбудекспертизи. Реалізація проекту планується у 2011-2012 рр.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

Для покращення якості очищення димових газів на заводі розробляється проект "Впровадження системи хімічного очищення димових газів на філіалі "Завод "Енергія" Київенерго" (додаток 2.4.1.2).

Ресурсний термін експлуатації основного обладнання (котлоагрегатів) заводу за даними виробника становить 30 років і закінчується у 2018 році. Однак, завод постійно працює в режимі недовантаження, а тому можливим є продовження його експлуатації іще на деякий час, в залежності від технічного стану основного обладнання у 2018 році. Крім того, за оцінкою фахівців заводу може бути проведена реконструкція та модернізація основного обладнання, що дасть можливість іще продовжити термін його експлуатації (додаток 2.4.1.3).

За умови реалізації всіх трьох вказаних проектів, а саме, впровадження когенераційної технології та вироблення електричної і теплової енергії, вдосконалення системи газоочищення, капітальний ремонт та модернізація котлоагрегатів, завод доцільно експлуатувати до кінця розрахункового терміну Схеми (2026 р.). Це забезпечить окупність витрат на реалізацію даних проектів, а також дозволить вирішити проблему термічного перероблення горючих фракцій побутових відходів та виготовленого із них відновлюваного палива (RDF), що буде вироблятися на сортувально-переробних комплексах міста. Переведення заводу на спалювання попередньо відсортованих та підготовлених горючих фракцій побутових відходів підвищить експлуатаційні показники заводу, зокрема збільшить його виробничу потужність, та обсяги утилізації енергії, полегшить умови роботи системи газоочищення та покращить його якість. Це також буде відповідати європейським та вітчизняним вимогам щодо заборони спалювання несортованих побутових відходів.

За висновками комісії, зробленими в Акті обстеження стану філіалу "Завод "Енергія" Київенерго" (від 07.11.2011 р.), завод може продовжувати експлуатуватись за умови проведення запланованої реконструкції та модернізації (додаток 2.4.1.4).

#### 2.4.2 Сміттєпереробне підприємство ПАТ "ГрінКо Центр"

Сміттєпереробне підприємство (сортувальний комплекс) ПАТ "ГрінКо Центр" було створене у 2005 році. Розташований сортувальний комплекс у Голосіївському районі м. Києва на вул. Червонопрапорній, 94-а (поряд із полігоном будівельних відходів № 6 ПАТ "Київспецтранс"). Проектна виробнича потужність комплексу – 200 тис. т на рік (при двозмінній роботі).

Комплекс створений на базі сортувального обладнання французької фірми "Sacria".

Комплект обладнання включає 2-і паралельні сортувальні лінії з ручним сортуванням ТПВ, прес неперервної дії для тюкування відібраної вторсировини, прес неперервної дії для

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

тлюкування несортованого залишку (хвостів), прес для брикетування металів, систему транспортерів та конвеєрів, мобільні підйомно-транспортні машини та механізми, інше допоміжне обладнання.

Кожна сортувальна лінія послідовно включає:

- приймальний транспортер з горизонтальною нижньою частиною, розміщеною у прямку (нижче рівня підлоги приймального відділення);
- 1-й підйомно-подавальний транспортер з верхньою горизонтальною частиною;
- похилий барабанний сепаратор з круглими прохідними отворами змінного діаметру (40, 50, 60 мм) ;
- 2-й підйомно-подавальний транспортер;
- горизонтальний сортувальний конвеєр;
- магнітний сепаратор металів;
- поперечний відвідний конвеєр несортованого залишку;
- поздовжній й відвідний конвеєр несортованого залишку;
- поздовжній і поперечний відвідні конвеєри просіву барабанного сепаратора.
- систему допоміжних подавально-відвідних транспортерів і конвеєрів;
- накопичувальні бункери, контейнери, тощо;
- підйомно-транспортні механізми та обладнання.

На верхній горизонтальній частині 1-го підйомно-подавального транспортера розміщено по 2 пости для сортувальників з кожного боку. На горизонтальному сортувальному конвеєрі розміщено по 12 постів для сортувальників з кожного боку. Горизонтальні сортувальні конвеєри обох ліній розміщені в одній кліматичній камері з автоматичним регулюванням параметрів мікроклімату.

При роботі лінії ТПВ подаються бульдозером-навантажувачем на горизонтальну частину приймального транспортера і подаються на 1-й підйомно-подавальний транспортер. На верхній горизонтальній частині цього транспортера сортувальники відбирають скло. Далі ТПВ подаються в барабанний сепаратор де розриваються пакети і відсіюються дрібні фракції відходів (змет, переважна більшість харчових відходів). Просів барабана відводиться системою конвеєрів у накопичувальний бункер. Відсіяні та очищені ТПВ подаються на 2-й підйомно-подавальний транспортер і далі - на сортувальний конвеєр, де сортувальники вручну відбирають певний вид вторинної сировини (картон, папір, ПТФ-пляшки, полімерну плівку, пластмасу, тощо) на певному посту. Несортований залишок надходить на поперечний транспортер (на якому встановлений магнітний сепаратор металів) і далі через систему конвеєрів подається в транспортний сміттєвоз, або прес для тлюкування. Відібрані компоненти вторинної сировини накопичуються у відсіках під сортувальним конвеєром (кліматичною

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

камерою) і періодично вивантажуються системою поперечних конвеєрів та почергово подаються поздовжнім подавальним транспортером на тюкування у прес неперервної дії.

Сортувальний комплекс ПАТ "ГрінКо Центр" протягом кількох років перебував на стадії дослідної експлуатації і відпрацювання технологічного процесу сортування. Пізніше (у 2010 р.) комплекс формально був введений в дію, однак фактично продовжує працювати не на повну проектну виробничу потужність та з періодичним припиненням роботи. Даного типу сортувальні лінії призначені для ручного досортування вторинної сировини ТПВ, зібраної в процесі роздільного збирання. Сортування ж звичайних змішаних ТПВ виявилось неефективним через малу продуктивність роботи сортувальників, низьку якість відібраної (вологої та забрудненої) вторинної сировини, низький процент відбору вторсировини (10-15 % за масою). Намагання і старання багатьох команд управлінців, менеджерів та виробничого персоналу сортувального комплексу знайти нові більш ефективні прийоми та способи сортування не призводять до бажаних результатів.

На даний час обнадійливі результати отримані в процесі сортування на лінії роздільно зібраних в один окремих контейнер кількох компонентів вторинної сировини: макулатури (картон, папір), скла, полімерів, металів (чорних, кольорових). Процент відбору при цьому становить 30...50% при високій якості вторинної сировини. Такий спосіб роздільного збирання ТПВ у м. Києві набирає все більшого поширення у всіх районах міста, він схвально прийнятий мешканцями і заслугоує на всіляку підтримку.

Таким чином, основними проблемами і потребами сортувального комплексу ПАТ "ГрінКо Центр" на сьогодні є наступні:

- низька ефективність ручного сортування вологих змішаних ТПВ і необхідність переходу на сортування роздільно зібраних компонентів вторинної сировини;
- перехід на сортування роздільно зібраних компонентів вторсировини потребує більш тісної співпраці з перевізниками відходів, спрямованої на розширення обсягів роздільного збирання, для завантаження обох сортувальних ліній;
- необхідно поглибити перероблення вторсировини, що надходить на сортувальний комплекс, шляхом подальшого перероблення відсіву (проходу) барабанних сепараторів (на компост), несортованого залишку (хвостів), а також відібраних компонентів вторинної сировини;
- за умови налагодження ефективного сортування та забезпечення прибутковості виробничої діяльності, обсяги сортування можуть бути розширені шляхом будівництва та введення в дію 2-ї черги сортувального комплексу.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №	Зам. інв. №	Зам. інв. №	Зам. інв. №	Зам. інв. №	Зам. інв. №	Зам. інв. №	Зам. інв. №	36-20-11-ПЗ-3X	
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

Сортувальний комплекс ПАТ "ГрінКо Центр" є дуже необхідним для м. Києва. Він може продовжувати експлуатуватись як сортувальний комплекс для роздільно зібраної вторинної сировини, або може бути дообладнаний і працювати як сортувально-переробний комплекс для змішаних побутових відходів. Потреба для міста існує як в сортувальних лініях для роздільно зібраної вторинної сировини, так в сортувально-переробних комплексах для змішаних побутових відходів.

#### 2.4.3 Сортувальна лінія ДП «Фірма Альтфатер Київ» (Veolia)

Мобільна сортувальна установка (лінія) ДП «Фірма Альтфатер Київ» працює з 2010 р. Установка виготовлена в Україні, виробник – фірма "Екологічні системи".

Установка включає приймальний бункер місткістю 6 м<sup>3</sup>, похилий подавальний транспортер, горизонтальний сортувальний конвеєр на 10 робочих постів сортувальників.

При роботі роздільно зібрана вторинна сировина завантажується в приймальний бункер фронтальним навантажувачем. Із бункера вона надходить на похилий подавальний транспортер і подається на сортувальний конвеєр. На сортувальному конвеєрі сортувальники із потоку вторинної сировини, що рухається на конвеєрі (або при періодичній зупинці конвеєра), вручну відбирають на кожному робочому пості певний вид вторинної сировини і подають її в контейнери.

Для тюкування відібраної вторинної сировини підприємство має автоматичний прес неперервної дії МР40 фірми Pressona (Франція), з обв'язуванням тюків дротом діаметром 4 мм.

Виробнича потужність установки становить 40 тис. т на рік при двозмінній роботі.

#### 2.4.4 Сортувальна лінія ТОВ «Селтік» (Remondis)

Мобільна сортувальна лінія ТОВ «Селтік» почала працювати у 2011 р. Обладнання під маркою МЗСТБО-П-1 (Мобильный завод для сортировки твердых бытовых отходов) виготовлене в Україні, Виробник обладнання ТОВ "Агріс-Плюс" (м. Запоріжжя).

Обладнання включає приймальний бункер місткістю 6 м<sup>3</sup>, похилий подавальний транспортер, горизонтальний сортувальний конвеєр на 16 робочих постів сортувальників.

При роботі роздільно зібрана вторинна сировина завантажується в приймальний бункер фронтальним навантажувачем. Із бункера вона надходить на подавальний транспортер і подається на сортувальний конвеєр. На сортувальному конвеєрі сортувальники із потоку вторинної сировини, що рухається на конвеєрі (або при періодичній зупинці конвеєра),

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

відбирають на кожному робочому пості певний вид вторинної сировини і подають її в нахилені лотки, які спрямовують вторсировину в контейнери.

Тюкування відібраної вторинної сировини здійснюється на пресі циклічної дії з ручною обов'язкою тюків полімерною стрічкою.

Виробнича потужність обладнання становить 60 тис. т на рік при двозмінній роботі.

#### 2.4.5 Захоронення ТПВ на полігонах і звалищах та стан цих об'єктів.

##### 2.4.5.1 Полігон № 1 ПАТ "Київспецтранс"

Полігон №1 (звалище "Пирогів") розташований у Голосіївському районі м. Києва (біля с. Пирогів). Загальна площа звалища становить 15,1 га. Звалище було утворене у 1956...1957 роках без відповідних інженерних вишукувань та проектних робіт. Впродовж 30 років на нього вивозились побутові та промислові відходи міста, склад та обсяги яких практично не контролювалися. На даний час звалище закрито для приймання відходів і триває період післярекультивацийного його утримання.

Після завершення експлуатації (у 1986 р.) було розроблено проект і проведена рекультивация звалища. При цьому поверхня відходів була вкрита водотривким суглинистим шаром ґрунту товщиною 40...60 см, поверх якого було укладено шар родючого ґрунту товщиною 20...30 см та висіяна трава. Однак, в тілі звалища продовжуються процеси біологічного розкладання органічних компонентів, внаслідок чого поверхня відходів продовжує осідати, місцями порушується цілісність водотривкого фінального укриття, в тіло звалища потрапляють атмосферні опади і утворюється фільтрат, який виходить на бокових схилах та біля дамби.

У 1991 році нижче огорожуючої дамби було побудовано насосну станцію для подачі фільтрату на купол звалища у випаровувачі. Однак, випаровувачі не мали надійної гідроізоляції і фільтрат, який в них подавався, знову потрапляв у тіло звалища. З 1994 року станція припинила свою роботу через технічні неполадки обладнання та неефективність роботи.

Деякий час фільтрат, із накопичувачів насосної станції вивозився асенізаційними машинами на купол звалища та на полігон № 5. На цьому було зайнято 2-3 асенізаційні машини. На даний час, асенізаційні машини ПАТ "Київспецтранс" передані на КП "Київкомунсервіс" і фільтрат не вивозиться.

Питання фільтрату є проблемним для звалища "Пирогів" оскільки уже впродовж 25 років після закриття звалища для приймання відходів тут необхідно здійснювати постійний контроль за рівнем фільтрату та його періодичне видалення із накопичувачів, щоб запобігти

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				



потраплянню фільтрату у р. Віта та забрудненню її вод. Рівень фільтрату підвищується в період інтенсивних опадів і весняного танення снігу, а це створює загрозу критичного водонасичення та зсуву укосів звалища і порушення стійкості дамби, що може призвести до непередбачуваних наслідків. Проблема фільтрату полігону № 1 існує і потребує вирішення.

За висновками комісії, зробленими в Акті обстеження стану полігону № 1 (від 07.11.2011 р.), полігон має і надалі перебувати на післярекультивацийному утриманні ПАТ "Київспецтранс" з веденням належного моніторингу довкілля та дотриманням всіх екологічних і санітарних вимог (додаток 2.4.5.1.1).

#### 2.4.5.2 Полігон будівельних відходів № 6 ПАТ "Київспецтранс"

Полігон № 6 призначений для складування будівельних відходів. Він розташований у Голосіївському районі на вул. Червонопрапорній 94-96 (біля с. Корчувате). Полігон займає вироблену частину Пирогівського кар'єру глини Корчуватського комбінату будівельних матеріалів. У 1992 році була введена в дію 1 черга полігону площею 6,8 га з проектною місткістю 617 тис. м<sup>3</sup> для розміщення будівельних відходів, а в 1995 році – 2 черга площею 2,5 га – на 252 тис. м<sup>3</sup>. На даний час проектні місткості 1-ї та 2-ї черг вичерпані.

Був розроблений проект 3-ї черги полігону (площею 7,1 га – на 887 тис. м<sup>3</sup>), який однак не був реалізований із різних причин. На даний час ПАТ "Укрводпроект" розробляє новий проект 3-ї черги полігону.

На полігон завозяться будівельні відходи (БВ) і великогабаритні відходи (ВГВ), а також садові відходи (стовбури та гілки дерев, пеньки, трава, листя, тощо).

Ліміти на розміщення відходів на полігоні № 6 (на 2011 р.) наведені в додатку 2.4.5.2.1.

При вивезенні ВГВ та БВ з використанням великогабаритних контейнерів у них нерідко потрапляють і звичайні ТПВ, що виявляється при вивантаженні контейнерів на полігоні. Таким чином, у складі відходів, що розміщуються на полігоні № 6 є органічні компоненти, здатні до біологічного розкладання в анаеробних умовах тіла полігону, що призводить до утворення фільтрату і забруднення ґрунтових вод.

Найважливішими проблемами полігону № 6 на даний час є наступні:

- необхідність розширення площі складування відходів та освоєння 3-ї черги;
- дотримання вимог розміщення на полігоні лише інертних будівельних відходів (БВ), які не містять органічних компонентів, здатних до біологічного розкладання;
- необхідність перероблення великогабаритних відходів (ВГВ), що надходять на полігон, з їх розділенням на мінеральну інертну складову (скло) та горючу органічну (дерево) для спалювання;

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

- необхідність перероблення частини будівельних відходів (БВ), на будівельні матеріали і вироби з метою їх використання у будівництві.

За висновками комісії, зробленими в Акті обстеження стану полігону № 1 (від 08.11.2011 р.), полігон має і надалі перебувати в експлуатації на весь розрахунковий період Схеми (2026 р.) (додаток 2.4.5.2.2).

Має бути введена в дію 3-я черга полігону, а також мають бути створені потужності для перероблення будівельних відходів (БВ) та великогабаритних відходів (ВГВ).

#### 2.4.5.3 Полігон для захоронення ТПВ № 5 ПАТ "Київспецтранс"

Полігон № 5 ПАТ "Київспецтранс" розташований біля с. Підгірці Обухівського району Київської області за 15 км на південь від межі м. Києва. Призначений полігон для розміщення твердих побутових відходів (ТПВ) та промислових відходів 3 і 4 класів небезпеки. Полігон № 5 побудований у 1986 році за проектом інституту АТ "Київпроект". Загальна площа полігону становить 63,7 га і включає дві черги з площею для складування відходів, відповідно 18,5 і 17,6 га. За 25 років експлуатації полігону на ньому розміщено більше 35 млн. м<sup>3</sup> відходів і його проектна місткість вичерпана. На сьогодні на полігон № 5 вивозиться біля 30 % ТПВ м. Києва.

Ліміти на розміщення відходів на полігоні № 5 (на 2011 р.) наведені в додатку 2.4.5.3.1.

Характеристика відходів, що розміщуються на полігоні № 5 та класи їх небезпеки наведені в додатку 2.4.5.3.2.

Полігон № 5 було створено для розміщення твердих побутових відходів (ТПВ) м. Києва і скопу (нетоксичних промислових відходів) від роботи Київського картонно-паперового комбінату (м. Обухів). Замовником будівництва був Київський картонно-паперовий комбінат (м. Обухів) при дольовій участі Київського міськвиконкому.

Пізніше земельна ділянка площею 63,7 га для розміщення полігону ТПВ була надана ВАТ "Київспецтранс" у постійне користування розпорядженням Ради Міністрів УРСР № 50-Р від 7.02.84 р. (56,3 га) та № 348-Р від 20.06.86 р. (7,4 га).

Проектний інститут АТ "Київпроект" здійснював постійний супровід експлуатації полігону та необхідні реконструкції і дооблаштування. За проектом було передбачене поетапне будівництво першої і другої черг полігону.

Будівництво першої черги полігону, площею 18,15 га., було закінчене у 1986 році. Згідно з проектом строк експлуатації першої черги - 9,1 років. Друга черга, площею 17,6 га, побудована у 1997 році.

З 1986 по 1997 рік на першу чергу було завезено 22 млн. м<sup>3</sup> відходів. На другу чергу полігону з 1997 по 2006 рр. завезено 7,5 млн. м<sup>3</sup> відходів.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

Полігон було розміщено на території зі складними природними геологічними та гідрогеологічними умовами: розчленованість території ярами і балками; розвиток зсувів, підтоплення дна балки, явища ерозії, близькість населених пунктів.

Враховуючи всі складнощі рельєфу, вперше в Україні було спроектовано полігон ТПВ як інженерний об'єкт, який включав цілу систему спеціальних природоохоронних споруд.

Проектом будівництва були прийняті такі рішення:

- застосування протифільтраційного екрану;
- застосування дренажної системи;
- перехоплення поверхневого стоку вод;
- будівництво утримуючих дамб.

Відсутність на той час практики проектування та будівництва в Україні подібних об'єктів, чинних норм і правил, протифільтраційних матеріалів не дозволила реалізувати у повному обсязі весь комплекс передбачених заходів захисту навколишнього середовища.

На першій черзі проектом було передбачено систему збирання фільтрату, але питання його очищення не було вирішене. Передбачалося подавати та розбризкувати фільтрат над заповненою частиною полігону. Але, внаслідок низької надійності системи подачі фільтрату, через рік після початку експлуатації, ця система вийшла з ладу.

У складі інженерних споруд другої черги полігону передбачалось побудувати систему збирання фільтрату, було передбачено мережі для перекачування його у накопичувачі для подальшого очищення. У процесі будівництва виявилось, що конструкція колодязів з бетонних кілець є загрозою для прориву водотривкого екрану із полімерної плівки, і ця проектна пропозиція не була реалізована.

Тобто, ні на першій, ні на другій черзі полігону в процесі проектування і будівництва системи збирання та очищення фільтрату не були реалізовані.

В процесі експлуатації другої черги полігону виявилось, що конструкція пошарового дренажу і відсутність достатнього контролю на стадії будівництва призвели до розривів донної гідроізолюючої плівки і підземні води, які повинні були проходити під тілом полігону і далі через дамбу та скидатись на рельєф, були забруднені фільтратом полігону.

Щоб запобігти забрудненню навколишнього середовища, керівництвом ПАТ "Київспецтранс" та АТ "Київпроект" було прийнято спільне рішення направити забруднений підземний стік на насосну станцію і потім перекачувати на штучні накопичувачі на 1-й та 2-й чергах полігону.

Тобто, до двох складових утворення фільтрату - атмосферних опадів та природної вологості було додано третю - підземні води.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

Для збільшення місткості першої черги полігону, за замовленням ВАТ "Київспецтранс", проектним інститутом АТ "Київпроект" у 1995 році було розроблено проект, а у 1996 році АТ РБП "Саніта" виконані будівельні роботи з нарощення дамби та будівництва дороги, що дало можливість збільшити місткість (для приймання відходів) першої черги на 1,5 млн.м<sup>3</sup>.

У 1995-1996 роках було розроблено проект будівництва станції перекачування фільтрату, яка передбачала перекачування витоків у штучні накопичувачі на картах полігону, але не вирішувала проблеми накопичення та очищення фільтрату.

З лютого 1999 року на полігоні розпочала роботу очисна установка фірми "Pall Rochem" продуктивністю 200 м<sup>3</sup> фільтрату на добу, з якого утворюється 15 % концентрату, котрий підлягає знешкодженню.

Для концентрату, що утворювався після переробки було побудовано спеціальні тимчасові накопичувачі. Вони були виконані з екраном із захисної РЕНД плівки (виробництва Німеччини), товщиною 2,5 мм без укріття її ґрунтом. Матеріал плівки не втрачає своїх якостей під сонячним впливом та впливом низьких температур. Очищена вода (перміат) відповідає нормам для скиду у відкрите водоймище, а що стосується концентрату то проблема його утилізації досі не вирішена.

Експлуатація очисної установки показала, що її проектна продуктивність з 1999 по 2005 рр. використовувалась у середньому тільки на 39,4 %. При цьому вартість очищення 1 м<sup>3</sup> фільтрату складала до 40 грн. Після 2005 р. установка не працювала кілька років і тепер її робота поновлена.

Основні причини такої незадовільної роботи були наступними.

Фільтри грубого очищення не були пристосовані для очистки рідини з великим вмістом органічних складових та швидко забивалися і їх потрібно було часто замінювати. Недосконале очищення на першій стадії призводило до підвищених витрат промивних розчинів мембран, що підвищило вартість очищення, та знизило продуктивність установки.

У складі ТПВ міститься велика кількість харчових відходів та інших органічних сполук (50-70 %), у порівнянні зі складом ТПВ зарубіжних країн, що розробниками устаткування не враховувалося.

У 2002 році стало зрозумілим, що робота очисної установки "Pall Rochem" є недостатньо продуктивною: вона не могла забезпечити очищення 400 тис. м<sup>3</sup> фільтрату, які утворилися на той час.

Інститутом колоїдної хімії та хімії води НАН України була створена експериментальна установка для очистки фільтрату продуктивністю 1 м<sup>3</sup> на годину, проведено її випробування, але отримані результати не дали можливості продовжити роботи та створити промисловий зразок продуктивністю 400 м<sup>3</sup> на добу.

Зам. інв. №						Зам. інв. №
Зам. інв. №						Зам. інв. №
Зам. інв. №	Підпис та дата					Зам. інв. №
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	
36-20-11-ПЗ-3Х						Арк.

Після цього були проаналізовані ще раз всі пропозиції, які надходили від вітчизняних інститутів і фірм. Було встановлено, що кожна з них потребує виконання певного обсягу наукових досліджень та доопрацювання технології, на що потрібні великі кошти і строк 1-2 роки. З урахуванням розробки конструкторської документації строк міг розтягнутися до 4-х років.

Ні Київська міська державна адміністрація, в особі Головного управління комунального господарства, ні ВАТ "Київспецтранс" не погодились на подальше фінансування науково-дослідних робіт, не маючи впевненості в отриманні позитивного результату.

В подальшому Київською міською державною адміністрацією прийнято розпорядження від 14.07.2005 № 1262 "Про заходи щодо поліпшення екологічного, санітарного та технічного стану полігону № 5 ВАТ "Київспецтранс".

Згідно з п. 4 цього розпорядження, Головним управлінням комунального господарства, Головним управлінням з надзвичайних ситуацій, Управлінням охорони навколишнього природного середовища, ВАТ "Київспецтранс", ВАТ "АК "Київводоканал", АТ "Київпроект" спільно опрацювали відомі технології очистки фільтрату і дали пропозицію доцільності закупівлі обладнання італійської фірми "Vommi" продуктивністю 400 м<sup>3</sup> на добу.

Однак, прийнятий варіант технології та устаткування дуже енергозатратний, потребує витрат великої кількості газу та електроенергії для випарювання фільтрату (150-160 кВт. год. на 1 м<sup>3</sup> фільтрату).

Імпортне італійське обладнання завезене і змонтоване на полігоні № 5, ведуться роботи з відпрацювання технологічного процесу, і в той же час не вирішене питання про знешкодження або утилізацію сухого залишку. Ведуться роботи з аналізу складу сконденсованої рідини та можливості її скиду на рельєф (відкрите водоймище).

Без вирішення цих питань неможливо дати остаточну оцінку прийнятій технології і визначити розмір дотації з міського бюджету, необхідної для функціонування установки і зняття проблеми фільтрату, яка створилась на полігоні № 5.

За теперішньої ситуації стосовно фільтрату можна зробити наступні висновки:

- змонтоване на полігоні обладнання для очищення фільтрату за своїми технологічними та технічними характеристиками не забезпечує вирішення проблеми очищення всіх обсягів накопиченого на полігоні фільтрату;
- необхідно створити комплексну систему відведення та повного циклу очищення фільтрату з утилізацією концентрату і сухого залишку та забезпеченням зливу очищених вод в оточуюче середовище;
- при цьому можуть бути використані добре відпрацьовані в Україні методи фізико-хімічного та біологічного очищення стічних вод (наприклад, в НДКТІ МГ), зокрема,

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

методи реагентно-окислювального очищення з використанням коагулянтів та флокулянтів в поєднанні з роботою існуючих на полігоні установок фірм "Pall Rochem" і "Vomm".

Роботи зі складування відходів ведуться на полігоні за наступною технологією.

Площадка складування розбивається на робочі карти для щоденного складування. Сміттєвози та вантажні автомобілі розвантажуються на краю робочої карти. Потім бульдозерами і катком-ущільнювачем порції ТПВ переміщуються на робочу карту і розподіляються нею шарами завтовшки 0,5...0,7 м методом зштовхування з одночасним ущільненням. Так формуються робочі шари товщиною 2,0 м, які потім пересипаються шарами ізолюючими проміжними ґрунту (глини) товщиною 0,25...0,30 м. За день на робочу карту приймають 3000...4000 м<sup>3</sup> ТПВ.

Орієнтовний склад ТПВ (за масою), що захоронені на полігоні наступний:

макулатура	- 10...15 %;
харчові відходи	- 30...40 %;
пластмаса	- 3...6 %;
чорні та кольорові метали	- 2...3 %;
скло	- 7...10 %;
текстильні матеріали	- 2...4 %;
шкіра, дерево, каміння	- 5...8 %;
інше	- 41...14

Вологість складованих ТПВ залежно від пори року становить 50...70 %, а щільність – 200...250 кг/м<sup>3</sup>. Після складування та ущільнення щільність становить 600-800 кг/м<sup>3</sup>.

Оскільки полігон № 5 є небезпечним об'єктом у відношенні до навколишнього природного середовища, у 1993 році були розпочаті системні спостереження за змінами складу підземних вод (див табл. 2.4.5.3.1).

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

Таблиця 2.4.5.3.1. Порівняльна характеристика зміни хімічного складу хімічного складу інфільтрату (середнє значення мг/дм<sup>3</sup>)

Компоненти	Липень-серпень 2002 р.	Березень 2003 р.	Липень 2003 р.	Серпень 2004 р.	Жовтень 2004 р.	Березень 2005 р.	Травень 2005 р.	Вересень 2005р.	Листопад 2005 р.	Лютий 2006 р.	Травень 2006р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Мінералізація	13760	9573	11361	5246	13318	6668	6100	13868	10320	9104	13194
Кальцій	262	293	240	180	160	321	н/в	200	401	121	601
Магній	239	166	251	67	73	243	н/в	316	109	316	608
Натрій	2465	2062	1972	1207	2 702	222	н/в	2211	1058	1998	1872
Калій	2135	1436	1718	873	2 290	206	н/в	1834	928	1550	1548
Залізо		31,4					н/в			11,2	
Аміак	217	221	550	515	661	1 200	н/в	900	1170	1500	600
Нітрати	385	35,6	34,7	10	21	21	н/в	17	4,1	23	54
Хлориди	3917	2906	6602	1662	3 638	368	н/в	3931	1763	3098	2900
Сульфати	1251	631	381	287	531	288	н/в	811	1440	1465	1070
Гідрокарбонати	4331	3640	5693	1928	3 447	6222	н/в	6222	5124	7320	7930
Фосфати	12	15,9	48,4	2	10	15	н/в	13,6	5,4	25	12,3
Окислюваність	638	673	657	384	608	352	н/в	848	192	435	192
Загальна жорсткість	32,7	28,5	32,4	15	14	36	н/в	36	29	32	80
Свинець	0,04	0,23	0,13	0,03	0,12	0,07	0,009	0,06	0,03		0,40
Олово	0,4	0,13	0,14	0,01	0,01	0,05	0,03	0,03	-		0,01
Титан	0,72	0,14	0,17	0,25	0,5	0,07	1,2	0,1	0,05		0,66
Марганець	2,89	0,35	0,49	0,52	2,0	0,66	0,61	0,53	0,15		0,66
Хром	1,14	1,1	0,57	0,05	0,7	0,46	0,60	0,3	0,71		1,3
Нікель	0,43	0,3	0,57	0,15	0,4	0,33	0,30	0,22	0,07		0,26
Мідь	0,42	2,0	0,17	0,15	0,3	0,46	0,6	0,6	0,05		2,6
Ванадій	0,12	0,014	0,09	0,01	0,03	0,007	0,06	0,0005	0,007		0,04
Літій	0,18	0,15	0,15	-	0,2	0,13	0,18	0,2	-		0,66
Нафтопродукти	-	2,42	2,94	0,67	3,7	2,284	н/в	3,3	2,2		н/в

Інститутом ДП НДКТИ МГ були проведені санітарно-хімічні дослідження фільтрату полігону №5 (табл. 2.4.5.3.2) для розробки рекомендацій щодо його утилізації, які виявили високий вміст органічних та неорганічних речовин, іонів важких металів, токсичних речовин та біогенних елементів, що знаходяться у зваженому та розчиненому стані. Такі показники характерні для висококонцентрованих стічних вод.

Таблиця 2.4.5.3.2 Концентрації забруднюючих речовин у фільтраті полігону №5 (за даними ДП НДКТИ МГ) [10].

№ з/п	Показники	Фільтрат з відстійника установки «Rochem»	Фільтрат із верхнього ставка	Фільтрат з ділянки полігону
1	2	3	4	5
	одиниці вимірювання	мг/л		
1	pH	8,4	9,1	7,0
2	зважені речовини, втрати при прожарюванні	62,0 44,0	177 112	3513 1247
3	твердий залишок, втрати при прожарюванні	10800 2040	21500 4720	29800 14434
4	окислюваність	1330	2060	2000
5	ХПК	4160	8200	62800
6	БПК <sub>1</sub> БПК <sub>5</sub> БПК <sub>20</sub> БПК <sub>30</sub> БПК <sub>40</sub>	80 300 1000 - -	- 320 720 1040 1920	- 8080 - - -
7	азот амонійний	530	920	966
8	нітриди	не виявлено	не виявлено	не виявлено
9	нітрати	не виявлено	не виявлено	не виявлено
10	фосфати	не виявлено	не виявлено	25,4
11	сульфати	230	243	1127
12	хлориди	2800	5480	4006
13	загальне залізо	10,2	25,4	59,1
14	мідь	0,036	0,28	не виявлено
15	цинк	0,038	0,35	0,836
16	хром	0,044	0,034	0,44
17	СПАВ	не виявлено	не виявлено	не виявлено
18	нафтопродукти	-	5,0	8,5
19	загальне мікробне число	100 000	114 000	5 370 000
20	колі-індекс	100	100	100 000
21	температура, С°	20	18	20
22	колір	коричневий	коричневий	чорний
23	запах			різкий, не приємний
24	смоли, мазут	не виявлено	не виявлено	не виявлено
25	абразив, сміття	не виявлено	не виявлено	не виявлено

Зам. інв. №  
Підпис та дата  
Зам. інв. №

Арк.

36-20-11-ПЗ-3Х

Зм. Кіл.уч. Арк. Недок. Підпис Дата



У відповідності із Схемою санітарної очистки м. Києва (затвердженою у 2001 році) полігон № 5 мав би припинити приймання відходів у 2006 році, а відходи мали перероблятися на 5-и сміттєпереробних підприємствах, із яких, на сьогодні, створене і діє лише одне ПАТ "ГрінКо-Центр", а тому потреба у полігоні № 5 продовжує існувати.

На даний час ПАТ "Укрводпроект" розробляє проект "Реконструкція та технічне переоснащення полігону ТПВ № 5 в с. Підгірці Обухівського району Київської області", яким, зокрема, передбачається нарощення дамб обвалування 1-ї та 2-ї черг полігону та збільшення їх проектної місткості.

Зараз іде підготовча робота, за якою термін використання полігону № 5 буде подовжений до введення в дію нових сміттєпереробних підприємств.

Полігон № 5 є важливою складовою частиною Схеми санітарної очистки м. Києва і його робота має здійснюватись в планованому заздалегідь підготовленому порядку в терміни, узгоджені з термінами роботи інших об'єктів поводження з ТПВ в м. Києві.

На полігон № 5 вивозиться біля 1/3 ТПВ, що утворюється в м. Києві. Полігон №5 обслуговує м. Київ, а розміщений на землях Київської області. Така ситуація не є винятковою, а типовою, характерною і для інших великих міст України та світу.

Полігон № 5, як важлива складова частина санітарної очистки міста, є дуже значимим і вразливим для м. Києва і, разом з тим, він є об'єктом підвищеної уваги громадськості, засобів масової інформації, органів державного контролю і нагляду. Органи екологічного та санітарного контролю, які іноді безпідставно загострюють проблеми, пов'язані з полігоном № 5, без належного розгляду та аналізу всіх пов'язаних з цим обставин.

Ці обставини є наступними. Полігон № 5 є найбільш екологічно та санітарно безпечним полігоном в Україні. Він побудований за сучасним проектом і має всі необхідні споруди захисту довкілля. Зокрема, його система збирання, відведення та очищення фільтрату включає всі необхідні елементи: дренажну систему, протифільтраційну завісу (залізобетонну стінку), насосні станції, установки для очищення фільтрату (з обладнанням провідних європейських виробників фірм Pall Rochem і Vomm).

Ведуться підготовчі роботи зі створення систем відведення, збирання, та утилізації біогазу.

Полігону приділяється належна увага з боку керівництва міста і виділяються необхідні кошти для реконструкції та переоснащення, які здійснюються за проектами провідних проектних та наукових установ міста. Полігон перебуває під постійним наглядом науковців, зокрема спеціалізованого інституту НДКТИ МГ Мінрегіону України.

Зараз полігон № 5 є технологічно складним промисловим комплексом, оснащеним сучасним обладнанням та машинами і механізмами.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	

Він є важливою ланкою в системі життєзабезпечення м. Києва, а також забезпечення належного санітарного стану міських і приміських територій.

Процеси утворення ТПВ населенням і накопичення відходів території міста є неперервними. У випадку непланового припинення чи скорочення обсягів приймання відходів на полігон № 5 відходи будуть накопичуватись на території міста, що суттєво погіршить його санітарний стан, або будуть вивозитись на несанкціоновані звалища чи інші полігони області, які не мають належних природоохоронних споруд і є більш екологічно небезпечними, ніж полігон № 5, що значно підвищить негативний екологічний вплив відходів на довкілля в Київській області.

Українське законодавство забороняє контролюючим органам зупиняти роботу підприємств, якщо це може призвести до негативних екологічних та санітарних наслідків (п. 7 Постанови Верховної Ради України від 29 жовтня 1992 року № 2751 – XII «Про затвердження Порядку обмеження, тимчасової заборони (зупинення) чи припинення діяльності підприємств, установ, організацій і об'єктів у разі порушення ними законодавства про охорону навколишнього природного середовища»).

Таким чином, всі етапи життєвого циклу полігону № 5, в тому числі закриття для приймання відходів і рекультивация можуть реалізовуватись лише у плановому порядку, який включатиме підготовку інших місць для приймання відходів, якими можуть бути нові сміттєпереробні підприємства чи полігони, обладнані засобами захисту довкілля не гірше ніж полігон № 5.

Всі основні етапи життєвого циклу полігону № 5 мають реалізовуватись лише за проектами, погодженими в установленому порядку, зокрема і з органами державного контролю та нагляду. Розроблені погоджені та затверджені проекти є обов'язковими для дотримання всіма організаціями, причетними до функціонування полігону, в тому числі для експлуатуючої організації та органів контролю і нагляду.

Вибір технологій рекультивации полігонів і звалищ в Україні на сучасному етапі є тісно пов'язаним із розвитком систем поводження з побутовими відходами в населених пунктах України, зокрема і в Києві. Зараз спостерігається активний перехід від технології унітарного збирання змішаних ТПВ в одну тару (сміттєзбірний контейнер) з подальшим їх вивезенням і захороненням на полігонах та звалищах, до технологій роздільного збирання окремих компонентів ТПВ з подальшим їх переробленням на сміттєпереробних підприємствах. При цьому обсяги видалення відходів на полігони та звалища суттєво скоротяться, а разом з тим значно зміниться їх склад. На полігони буде вивозитись лише несортований та неперероблюваний залишок, який в кожному з випадків, матиме свої властивості і характеристики, які є відмінними від властивостей і характеристик змішаних ТПВ, що

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

вимагає індивідуальних підходів до технології видалення цього залишку на конкретний полігон.

Таким чином, вибір технологій рекультивації полігонів та звалищ є тісно пов'язаним з іншими технологіями поводження з ТПВ в даному населеному пункті, а тому система збирання, перероблення та видалення ТПВ має розглядатись комплексно з розробленням Схеми санітарного очищення та прибирання даного населеного пункту.

Що стосується м. Києва, яке є великим європейським містом з відповідною житловою забудовою, розвиненою селитебною системою, та інфраструктурою споруд і інженерних комунікацій, то в ньому до системи поводження з ТПВ висувуються особливі вимоги і обмеження. Система поводження з ТПВ такого міста не має бути фрагментарною, як це є на сьогодні, а повинна бути комплексною і гармонійно поєднувати всі об'єкти і технології включаючи первісне накопичення побутових відходів та їх окремих компонентів, збирання та вивезення, перероблення та утилізацію, остаточне розміщення неперероблюваного залишку на спеціальному полігоні (місці видалення). Тому подальша експлуатація та рекультивація полігону № 5 має узгоджуватись із загальною концепцією розвитку технологій поводження з ТПВ в м. Києві.

За висновками комісії, зробленими в Акті обстеження стану полігону № 5 (від 08.11.2011 р.), полігон має і надалі перебувати в експлуатації на весь розрахунковий період Схеми (2026 р.) (додаток 2.4.5.3.3).

Має бути розроблений проект та введена в дію 3-я черга полігону.

На полігоні має бути побудований сучасний сортувально-переробний комплекс для глибокого перероблення побутових відходів (до 50-70 %) з розміщенням на 3-й черзі полігону лише непероблюваного залишку, інертного до оточуючого природного середовища.

#### *2.4.5.4 Полігон будівельних відходів ТОВ "Рекультивація"*

Полігон будівельних відходів ТОВ «Рекультивація» знаходиться у с. Горенка Києво-Святошинського району, на відстані - до 10 км від Києва та 7 км від Гостомельського КП. Полігон розташований на території відпрацьованого кар'єру глин Ірпінського цегляного заводу.

Полігон експлуатується згідно затвердженого робочого проекту і отриманих лімітів на приймання певних відходів у визначеній кількості. Основна задача полігону – рекультивація земель порушених роботою кар'єру.

Полігон введено в експлуатацію у 2005 році. Загальна площа полігону складає 8 га, площа карти захоронення – 7,8 га. Проектна місткість полігону - 4 млн.м<sup>3</sup>. З початку

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

експлуатації на полігоні прийнято 2,9 млн.м<sup>3</sup> ВГВ та БВ, у тому числі за 2010 рік прийнято 103,75 тис.м<sup>3</sup> відходів.

На полігоні існує КПП, оснащений сучасною системою спостереження і обліку автотранспорту, що прибуває на полігон. Робота на полігоні контролюється диспетчером, з робочого місця, яке знаходиться в офісі компанії.

Полігон оснащено необхідними машинами та механізмами, а саме: бульдозер Т-130 – 2шт; фронтальний навантажувач ТО-30 – 1 шт; поливомийна машина ПМ-130 - 1 шт та вантажний автомобіль ЗІЛ - 1 шт.

За висновками комісії, зробленими в Акті обстеження стану полігону ТОВ "Рекультивация", полігон має і надалі перебувати в експлуатації на весь розрахунковий період Схеми (2026 р.)

Має бути введена в дію 2-а черга полігону, а також мають бути створені потужності для перероблення БВ та ВГВ.

#### 2.4.5.5 Інші полігони, на які вивозяться побутові відходи із м. Києва

Побутові відходи м. Києва, на даний час, вивозяться на такі полігони та звалища Київської області: полігон ТОВ "Десна-2" (с. Рожівка Броварського району); полігон ТОВ "Еко-сервіс" (с. Глибоке, Бориспільського району); полігон РВУ ЖКГ (с. Крюківщина Києво-Святошинського району) та інші (див. додаток 2.3.1.4).

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

## РОЗДІЛ 3 ВИБІР ПЕРСПЕКТИВНИХ НАПРЯМКІВ РОЗВИТКУ СФЕРИ ПОВОДЖЕННЯ З ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ У М. КИЄВІ.

*3.1 Огляд та аналіз світових тенденцій розвитку технологій у сфері поводження з побутовими відходами.*

*3.1.1 Загальні тенденції розвитку технологій поводження з побутовими відходами.*

Зараз ситуацію у сфері поводження з відходами у світі визнають як кризову, для якої характерне наступне:

- полігонні технології захоронення ТПВ себе вичерпали і на сьогодні не є виправданими;
- обсяги ТПВ неперервно зростають як в абсолютних величинах, так і на душу населення;
- у складі ТПВ зростає вміст екологічно небезпечних компонентів;
- відношення населення до звалищ та полігонів, цілком справедливо, стало різко негативним.

Активно розробляються нові методи переробки ТПВ механічні, біологічні, термічні, хімічні, змішані (сепарація, компостування, біологічна ферментація, біотермічна обробка, обробка перегрітою парою, спалювання, піроліз, плазмовий переплав тощо) і на сьогодні їх відомо кілька десятків. Однак, всі вони не придатні для ефективного перероблення змішаних ТПВ і мають наступні недоліки:

- низька інтенсивність процесу та мала продуктивність і великі енергозатрати;
- недостатній ступінь утилізації матеріально-енергетичних ресурсів;
- значний рівень утворення залишку і забруднення оточуючого середовища;
- висока вартість переробки відходів.

Проблема поводження з відходами є настільки гострою, що стала предметом спеціальних Директив ЄС [11-23], в яких, зокрема, задекларовані наступні принципи:

- повторне використання – скрізь надавати переваги повторному використанню компонентів відходів;
- утилізація – виключати спалювання відходів без використання тепла та неконтрольоване видалення відходів на звалища;
- скорочення захоронення на полігонах та звалищах відходів, які піддаються біологічному розкладанню.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

Враховуючи європейську спрямованість України, необхідно щоб національна стратегія поводження з ТПВ узгоджувалась з цими тенденціями і була адаптована до законодавства Європейського Співтовариства (ЄС). В першу чергу, необхідно щоб вона узгоджувалась з цільовими завданнями ЄС на довгостроковий період, зокрема, стосовно захоронення відходів на полігонах (директива 1999/31/ЄС, якою передбачається у державах-членах ЄС до 2020 року зменшення на полігонах обсягів відходів, що біологічно розкладаються до 35 % від рівня 1995 року) [17]; використаної тари та пакувальних матеріалів (директива 2004/62/ЄС, якою передбачається в 2012 році переробляти, як мінімум, 55 % цих відходів) [16]; спалювання відходів (директива 2000/76/ЄС, яка передбачає попереднє сортування відходів та утилізацію теплової енергії) [18]; відходів електричного та електронного обладнання (директива 2002/96/ЄС, якою передбачається в 2006 році переробляти 50...75 % цих відходів) [6]; відпрацьованих електричних батарей та акумуляторів (директива 91/157/ЄС) [13]; осадів стічних вод (директива 86/278/ЄС) [12] тощо.

У світовій практиці поводження з відходами застосовується більше 20 методів знешкодження та утилізації ТПВ, кожний метод має 5...10 (окремі - до 50) різновидів технологій, технологічних схем, типів споруд. Методи знешкодження й переробки ТПВ за кінцевою метою поділяються на ліквідаційні (вирішують в основному санітарно-гігієнічні завдання) та утилізаційні (вирішують і завдання економіки - використання вторинних або енергетичних ресурсів). За технологічним принципом методи поділяються на біологічні, термічні, хімічні, механічні, змішані.

Найбільшого поширення набули такі методи:

- складування на полігонах (ліквідаційний біомеханічний);
- спалювання (ліквідаційний термічний);
- компостування (утилізаційний біологічний).

Загальна динаміка росту обсягів утворення та перероблення муніципальних відходів у США, країнах ЄС та Росії наведена в табл. 3.1.1.1 [24].

Таблиця 3.1.1.1 Обсяги утворення та перероблення муніципальних відходів в зарубіжних країнах

№ з/п	Країна	Річні обсяги утворення та перероблення муніципальних відходів за роками на 1 мешканця, кг									
		2000		2004		2005		2006		2007	
		утворено	перероблено	утворено	перероблено	утворено	перероблено	утворено	перероблено	утворено	перероблено
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Росія	280	10	340	15	360	20	380	25	400	30
2	ЄС	520	110	520	160	525	200	530	205	535	210
3	США	790	210	800	220	800	240	810	260	810	280

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

У таблиці 3.1.1.2 наведені дані про загальний стан знешкодження відходів у зарубіжних країнах і в Україні [25, 26].

Таблиця 3.1.1.2 Методи знешкодження ТПВ у зарубіжних країнах і в Україні (у % за масою)

Країна	Вторинне використання	Спалювання	Захоронення на полігонах
Швейцарія	42	47	11
Фінляндія	30	4	66
Канада	29	4	67
Нідерланди	28	42	30
Данія	25	55	20
Австрія	24	11	70
США	24	15	61
Швеція	19	47	34
Німеччина	18	36	46
Норвегія	14	18	68
Франція	8	33	59
Велика Британія	6	9	85
Японія	5	74	21
Бельгія	3	54	43
Україна*	1	4	95

В Україні на даний час застосовуються переважно лише два перші з цих методів, а саме складування на полігонах та спалювання. Проте вони мають свої суттєві вади.

Під звалища та полігони вилучаються із сфери ефективного економічно-господарського використання значні земельні площі, нещадно забруднюється довкілля. Існуючі звалища не відповідають екологічним вимогам з багатьох причин, серед яких – порушення правил експлуатації, безконтрольне, нерегульоване попадання на полігони небезпечних промислових відходів, велика кількість фільтрату, який утворюється внаслідок біологічного розкладання органічних речовин, проникнення в тіло звалища атмосферних опадів і води з прилеглої території.

В цілому загальноприйняте складування ТПВ на полігонах створює цілу низку проблем, серед яких найістотнішими є такі:

- швидке надмірне переповнення існуючих полігонів через недостатнє ущільнення відходів - середня щільність ТПВ у тілі полігону рідко перевищує  $0,5...0,6 \text{ т/м}^3$  ;

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.		
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.			Підпис	Дата

- негативні фактори впливу на довкілля - забруднення підземних вод фільтратом, виділення неприємного запаху, самозаймання відходів, забруднення прилеглих територій легкими фракціями (папір, поліетилен тощо), створення сприятливого середовища для розплодження комах, гризунів, бродячих тварин;
- відсутність площ, придатних для влаштування полігонів на оптимальній відстані від великих міст;
- неможливість дійового контролю за впливом полігонів на довкілля, особливо після їх закриття.

Полігонні технології себе вичерпали і в провідних європейських країнах ставлення до них є вкрай негативним.

Сміттєспалювальні заводи знайшли широке застосування в країнах з високою густотою населення (ФРН, Японія, Швейцарія, Бельгія та ін.). Проте експлуатація цих заводів у порівнянні зі сміттєпереробними підприємствами і полігонами потребує значно більших капітальних та експлуатаційних витрат. Крім того, складними і недостатньо надійними та ефективними є процеси очищення газів, а також утилізація та знешкодження токсичної золи та шлаку, які утворюються при спалюванні ТПВ у значній кількості (до 30 % від сухої маси відходів).

На сміттєспалювальних заводах можна приймати, крім ТПВ, відходи медичних закладів. Практично всі діючі в країнах СНД заводи оснащені імпортом обладнанням.

Термічний метод знешкодження відходів, як показує досвід експлуатації в Україні сміттєспалювальних заводів, також може бути джерелом забруднення довкілля, оскільки при недотриманні технологічного режиму спалювання в атмосферу можуть потрапити токсичні речовини. Однак до недавнього часу цей метод вважався майже безальтернативним і для промислових міст України.

Україна має досвід експлуатації сміттєспалювальних заводів (виробництва фірми «ЧКД-Дукла») в Києві, Харкові, Дніпропетровську, Севастополі. Проектна потужність одного котла – 15 т/год. Досвід експлуатації заводів виявив багато недоліків: фактична потужність на вітчизняних відходах була на рівні 60...70 % від проектної, тепла енергія ефективно не використовувалась, заводи не мали досконалого блоку газоочистки. Внаслідок недотримання технологічного режиму спалювання в атмосферу потрапляли токсичні речовини. Зола сміттєспалювального заводу є токсичною речовиною високого класу небезпеки і потребує спеціальних методів знешкодження. Вартість термічного знешкодження на заводах України становить понад 120 грн. за 1 т ТПВ.

Більшість вказаних недоліків відсутні на сміттєспалювальних заводах США, Японії, Канади та країн Західної Європи. В цих країнах вирішені питання очищення газів, а також

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				



утилізації і знешкодження токсичної золи та шлаку, які утворюються при спалюванні ТПВ у значній кількості.

Практично всі зарубіжні сміттєспалювальні заводи мають обладнання для утилізації тепла. На всіх заводах відбирають брухт чорного металу.

Вартість знешкодження 1 т ТПВ становить від 55 до 100 дол. USA.

Оптимальними для будівництва сміттєспалювальних заводів з утилізацією теплової енергії можуть бути такі умови:

- слід розташувати заводи у межах міської забудови (в промисловій зоні) на відстані до 0,5 км від врізки у теплопровід;
- завод має бути забезпечений гарантованими цілодобовими та цілорічними споживачами теплової енергії; тепла енергія має подаватись у комплексі з ТЕЦ чи котельнею, щоб не було перебоїв у часі;
- шлаковідвал чи споживач шлаку як вторинної сировини має бути розміщений не далі ніж за 10 км від заводу;
- чисельність населення, що обслуговується заводом, має становити не менше 250 тис. чол.

Як приклад прогресивних тенденцій у справі знешкодження ТПВ можна навести динаміку розвитку санітарної очистки в США, табл. 3.1.1.3.

Таблиця 3.1.1.3 Загальний стан знешкодження міських відходів у США (1998 р.)

Штат	Кількість ТПВ, тис. т/рік	Кількість перевантажувальних станцій	Знешкоджено методами, %		
			утилізації	спалювання	складування на полігонах
Каліфорнія	45 000	279	30	0	70
Нью-Йорк	28 800	500	39	12	49
Флорида	23 617	106	40	17	43
Джорджія	14 645	127	33	1	66
Мічиган	13 500	53	25	10	65
Вайомінг	530	9	5	0	95
Північна Дакота	510	44	21	0	79
Південна Дакота	510	14	42	0	58
Род-Айленд	477	14	23	0	77
Округ Колумбія	246	5	8	92	0
Усього в США	340 466	3 382	30	9	61

За останнє десятиліття у поводженні з відходами в США відбулися значні зміни. Повторне використання та компостування стають повноправними складовими системи управління відходами. У 1989 році в 41 штаті понад 80 % ТПВ направлялось на полігони і

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					Арк.
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х	

тільки 9 % - на спалювання. У 1998 році частка утилізованих відходів, включаючи компостування зеленої маси, становила 30 %.

Відсоток ТПВ, що направляються на полігони, має стійку тенденцію до зниження. В цілому в США в 11 штатах на полігони вивозиться менше половини відходів, в 4 - не більше 25 %. Значні зміни відбулися в сміттєспалюванні, частка якого в цілому по країні становить зараз трохи більше 10 %. Найбільше відходів спалюють у Коннектикуті (60 %) та Окрузі Колумбія (92 %).

Кількість полігонів побутових відходів у США впродовж 10 останніх років постійно зменшується. Після піку, досягнутого в 1992 р., зменшується кількість сміттєспалювальних заводів – за останні роки їх кількість зменшилась на 131 одиницю, хоча слід відзначити, що більшість зупинених підприємств були невеликими.

Кількість сміттєспалювальних заводів в найбільш розвинених європейських країнах наведена в табл. 3.1.1.4 [27].

Таблиця 3.1.1.4 Кількість сміттєспалювальних заводів в провідних європейських країнах (2011 р.)

№ з/п	Країна	Кількість населення, млн. чол.	Кількість ССЗ	Кількість ССЗ на 1 млн. чол.
1	2	3	4	5
1	Італія	60	48	0,8
2	Франція	62	130	2
3	Швеція	9	29	3,2
4	Іспанія	46	11	0,24
5	Австрія	8	7	0,9
6	Нідерланди	16	12	0,75
7	Німеччина	82	61	0,74
8	Бельгія	10	18	1,8
9	Великобританія	62	15	0,24
10	Люксембург	0,5	1	2
11	Данія	5	30	6
12	Росія	142	10	0,07
13	Україна (для порівняння)	48	2	0,04

У багатьох європейських країнах (Франції, Італії, Німеччині, Нідерландах та ін.), а також у великих містах СНД (Санкт-Петербурзі, Нижньому Новгороді, Мінську, Ташкенті, Тбілісі, Баку, Алма-Аті, Тольяті та ін.) були побудовані сміттєпереробні заводи, що використовують технологію аеробного біотермічного компостування. За цією технологією ТПВ включаються в кругообіг речовин у природі, знешкоджуються і перетворюються в компост – цінне органічне добриво, яке використовується, наприклад, для міського озеленення та як біопаливо для теплиць. У процесі компостування відходів складаються

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.		
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.			Підпис	Дата

умови, згубні для більшості хвороботворних мікроорганізмів, яєць гельмінтів, личинок мух. Технологічні заходи дозволяють нормалізувати вміст у компості мікроелементів, у тому числі солей важких металів.

Ці заводи оснащуються спеціальним обладнанням для подрібнення та розподілу ТПВ за фракціями, сепараторами чорного та кольорового металів, скла, полімерів тощо. Повний комплект як основного, так і допоміжного обладнання таких заводів серійно випускається машинобудівними підприємствами Росії.

У Росії та інших країнах колишнього СРСР роздільне збирання ТПВ не організоване, тому на сміттєпереробний завод у великій кількості потрапляють полімерні матеріали, скло, гальванічні елементи, що суттєво погіршує якість компосту.

Компост у більшості міст Росії використовують як органічну складову ґрунту при благоустрої зелених зон прибудинкових територій, у парках, скверах. Що стосується використання компосту при вирощуванні сільськогосподарських культур, то воно обмежене.

Показовим є досвід м. Москви де, на даний час, близько 15 % ТПВ від житлового сектору піддається термічному переробленню (спалюванню), біля 27 % ТПВ надходить на перевантажувальні і сортувальні станції, на яких відходи піддаються сортуванню та тюкуванню, а пряме вивезення на полігони складає 68 %.

Порівняльна оцінка фінансових витрат для різних варіантів управління відходами у м. Москві наведена в табл. 3.1.1.5 [28].

Таблиця 3.1.1.5. Фінансові витрати при різних варіантах управління відходами у м. Москві

Варіант управління відходами	Транспортні витрати, руб./м <sup>3</sup>	Витрати на термічне знешкодження чи захоронення руб./м <sup>3</sup> ,	Всього, руб./м <sup>3</sup>	Плата населення, руб./м <sup>3</sup>	Доплата із бюджету, руб./м <sup>3</sup>
Термічне знешкодження	128,05	395,66	523,71	471,70	52,01
Полігонне захоронення	200,57	39,75	240,32	471,70	-

На сміттєпереробних заводах країн Західної Європи, де завдяки роздільному збиранню на заводи надходять тільки органічні відходи (рослинні), виробляють компост і для сільського господарства.

Для створення сміттєпереробного заводу за технологією біотермічного компостування для міст України оптимальними умовами є такі:

Зам. інв. №						Зам. інв. №
Підпис та дата						Зам. інв. №
Зам. інв. №						Зам. інв. №
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х
						Арк.

- наявність гарантованих споживачів компосту (органічного добрива чи біопалива) в радіусі 20...50 км;
- чисельність населення понад 100 тис. чол.;
- слід впровадити роздільне збирання ТПВ із виділенням органічної частини.

В останні 15-20 років у багатьох європейських країнах ряд фірм виготовляють, так звані, ручні сміттесортувальні лінії, зокрема, Pressona (Швеція), Imabe Iberica (Іспанія), Sacria (Франція), Lidermann (Німеччина), Станкоснаб (Росія, Москва), Гідромаш (Росія, Липецьк) та інші.

За технологічним процесом ці лінії подібні. При їх роботі побутові відходи вивантажуються із сміттєвозів у приймальний бункер; звідки транспортером, розміщеним на днищі бункера, подаються на віброгрохот, або в барабанний сепаратор з прохідними отворами для відділення дрібної фракції (відсіву). Основний потік ТПВ із барабанного сепаратора подається на сортувальний стрічковий транспортер, розміщений у спеціальній кліматичній камері з регульованими параметрами мікроклімату, на якому сортувальники вручну відбирають з ТПВ вторинну сировину (картон, папір, полімери, скло, текстиль, дерево тощо). Далі з ТПВ за допомогою електромагнітних сепараторів відбираються чорні та кольорові метали, а несортований залишок (хвіст) подається в прес неперервної дії і пресується в тюки, які зв'язуються дротом і вивозяться на полігон для розміщення. Відібрана вторинна сировина накопичується у відсіках, розміщених під кліматичною камерою, з яких вона періодично вивантажується і подається в прес неперервної дії для тюкування.

Такі сортувальні лінії широко використовуються і є ефективними при досортовуванні роздільно зібраної вторинної сировини побутових відходів.

В Україні немає відпрацьованих вітчизняних технологій, проектної та конструкторської документації на сміттєспалювальні і сміттєпереробні заводи, не освоєне серійне виробництво комплексів обладнання.

Сортувальні лінії, поки що, також не виготовляються серійно, як цілісні комплекси обладнання. Однак іде виготовлення окремих збірних одиниць (транспортери, горохоти, сепаратори, бункери тощо) за разовими індивідуальними замовленнями, а також їх встановлення та експлуатація. Накопичена в Україні практика виготовлення та експлуатації цих ліній дозволяє, на даний час, перейти до розроблення комплексу конструкторської документації та серійного виготовлення вітчизняних сортувальних ліній.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

### 3.1.2 Перспективні напрямки світових тенденцій розвитку технологій поводження з побутовими відходами

Основою розвитку суспільного виробництва, зокрема, і сфери поводження з ТПВ, є розвиток техніки та технологій.

Основні напрямки стратегічного розвитку світових технологій і техніки у сфері поводження з побутовими відходами в історичному аспекті наведені на рис. 3.1.2.1.

Стратегія розвитку сфери поводження з побутовими (муніципальними) відходами за варіантом 1 полягає в їх унітарному збиранні в один контейнер у змішаному вигляді, у якому вони утворюються, з подальшим вивезенням на полігони (звалища), або на спалювальні заводи.

Ця стратегія має 2 різновиди технологій: полігонні технології і спалювання.

Полігонні технології використовуються людством впродовж тисячоліть, а спалювання набуло поширення в останні 100 років.

На даний час, ці технології є найбільш поширеними в світі, однак обидва різновиди технологій є застарілими і в останні десятиліття їх використання поступово скорочується. Основними недоліками цього варіанту стратегії є забруднення довкілля і втрата сировинного ресурсу відходів.

Стратегія за варіантом 4 полягає в роздільному збиранні окремих компонентів вторинної сировини побутових відходів у окремі контейнери, які вивозяться окремими спеціальними транспортними засобами на ручні сортувальні лінії для відбору вторинної сировини. Ця стратегія є протилежністю до стратегії 1 (збирання змішаних відходів в один контейнер), оскільки при ній забезпечується максимальне використання сировинного ресурсу відходів і збереження довкілля. Стратегія отримала стрімкий розвиток 20 років тому.

Однак при цій стратегії витрати на додаткові контейнери та транспортні засоби, а також транспортні витрати часто не виправдовуються вигодами, отриманими від реалізації відібраної вторинної сировини.

Стратегія за варіантом 2 отримала розвиток в останні 10 років і є аналогом стратегії за варіантом 1 на новому, більш високому, технологічному рівні. При цій стратегії побутові відходи також збираються змішаними в один контейнер і вивозяться на механізовані та автоматизовані сортувально-переробні комплекси, де частково відбирається вторинна сировина та здійснюється майже повне перероблення відходів з використанням їх сировинного та енергетичного ресурсу. Такі комплекси створюються за індивідуальними

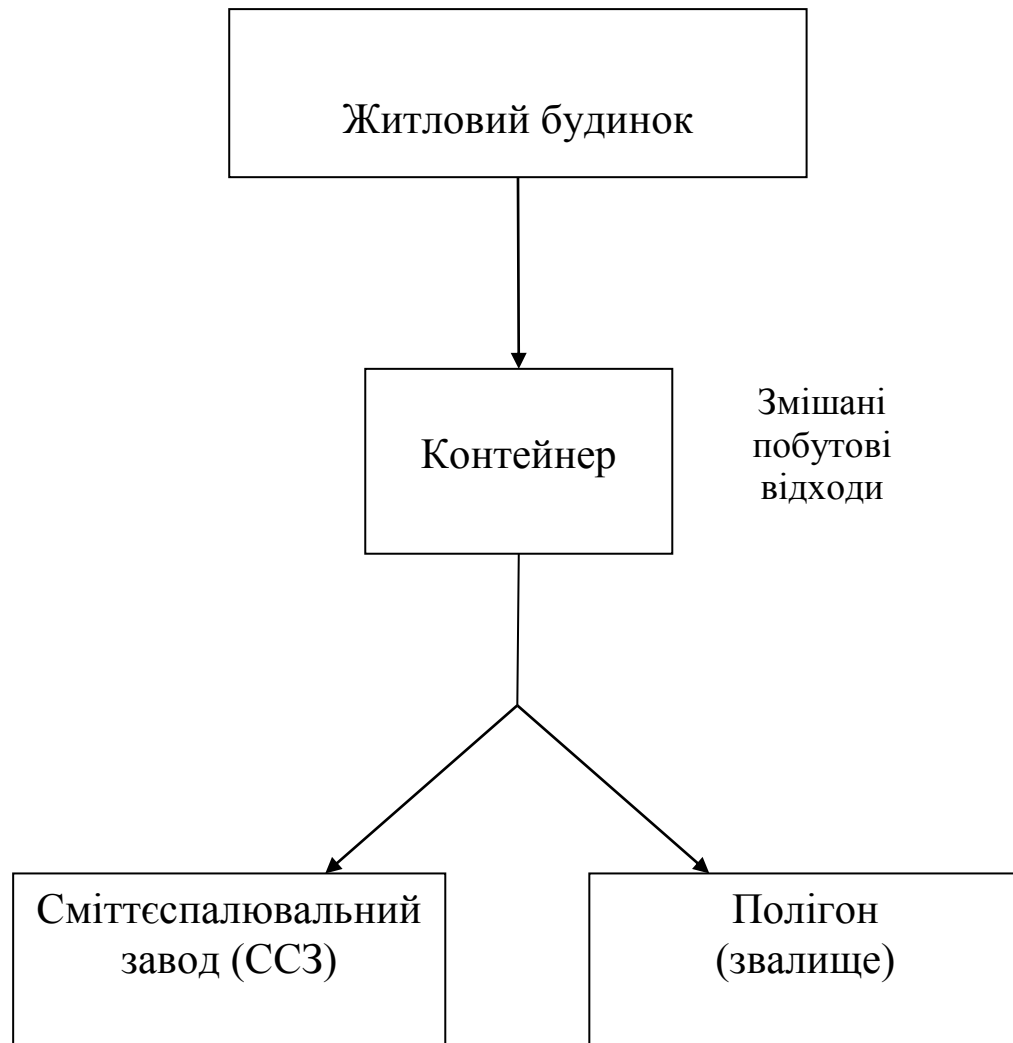
Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3X						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

# Стратегія поводження з побутовими відходами

## Варіант 1

Застаріла технологія

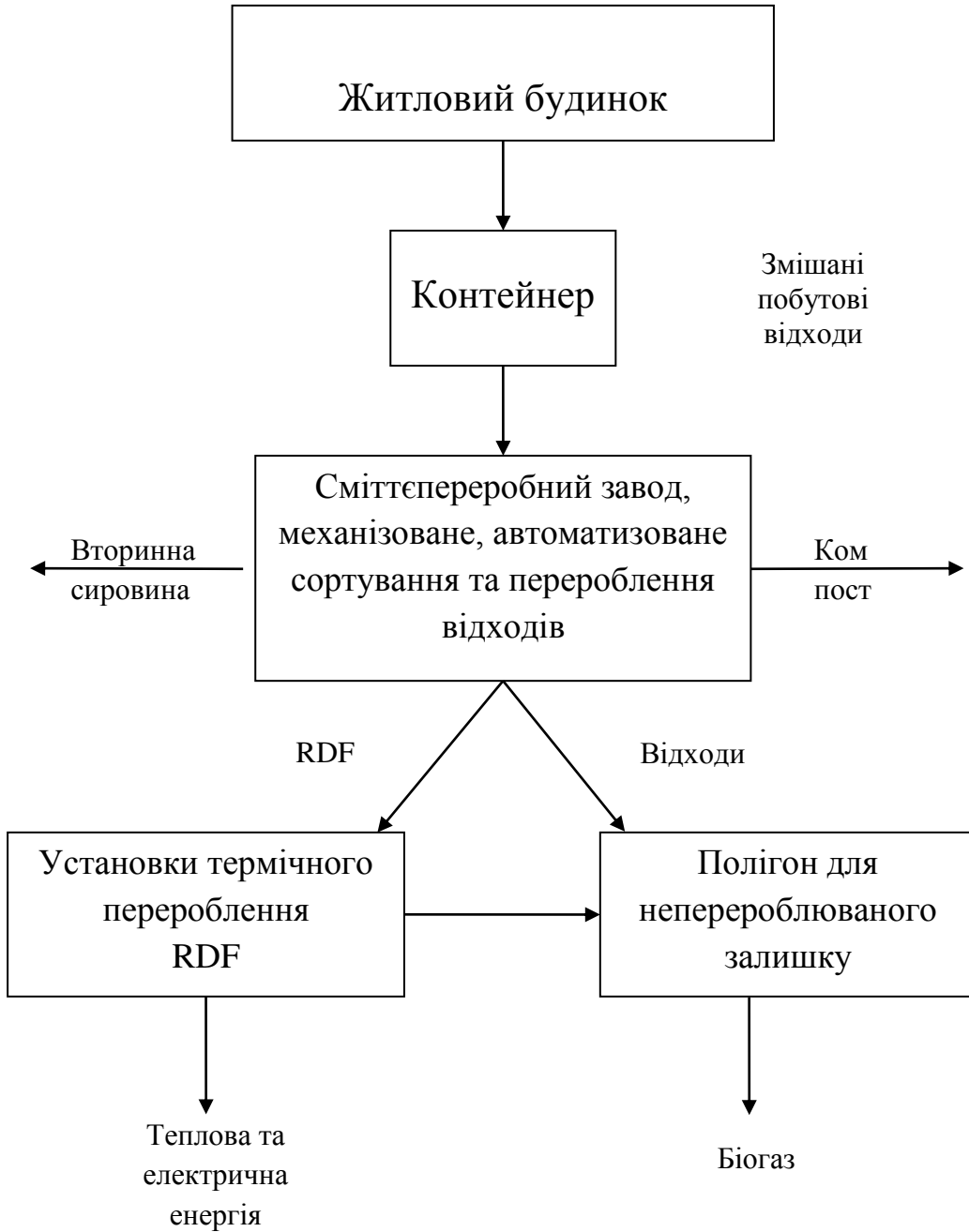
Україна Нерозвинені країни



Зам. інв. №	Підпис та дата					Зам. інв. №	
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.

**Варіант 2**  
Сучасна технологія

Німеччина Ізраїль США



Зам. інв. №	Зам. інв. №
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

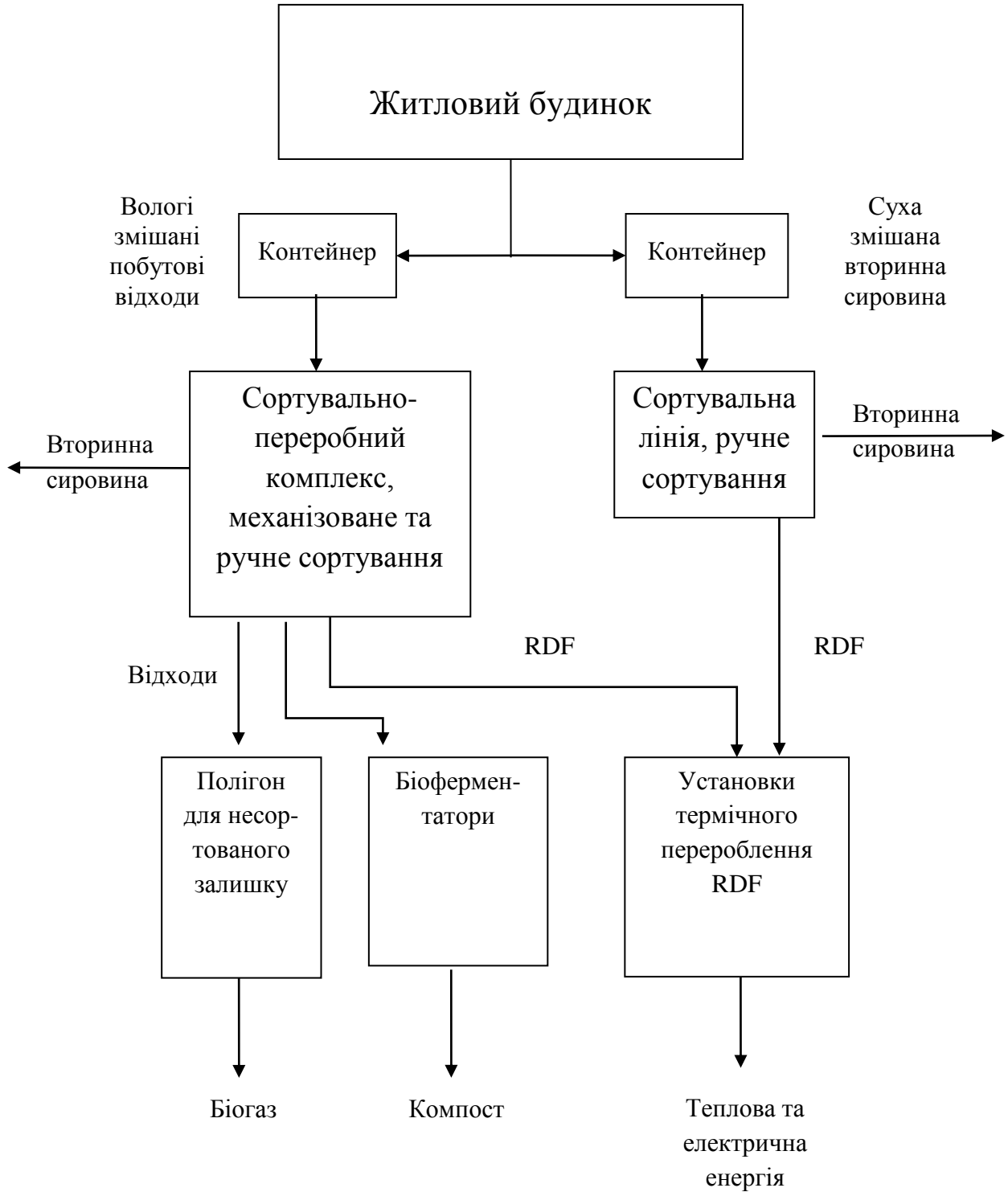
36-20-11-ПЗ-3Х

Арк.

### Варіант 3

#### Сучасна технологія

Німеччина Франція Україна



Зам. інв. №	Зам. інв. №
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3X

Арк.



### Варіант 4

#### Сучасна технологія

Німеччина Франція Англія Італія Іспанія

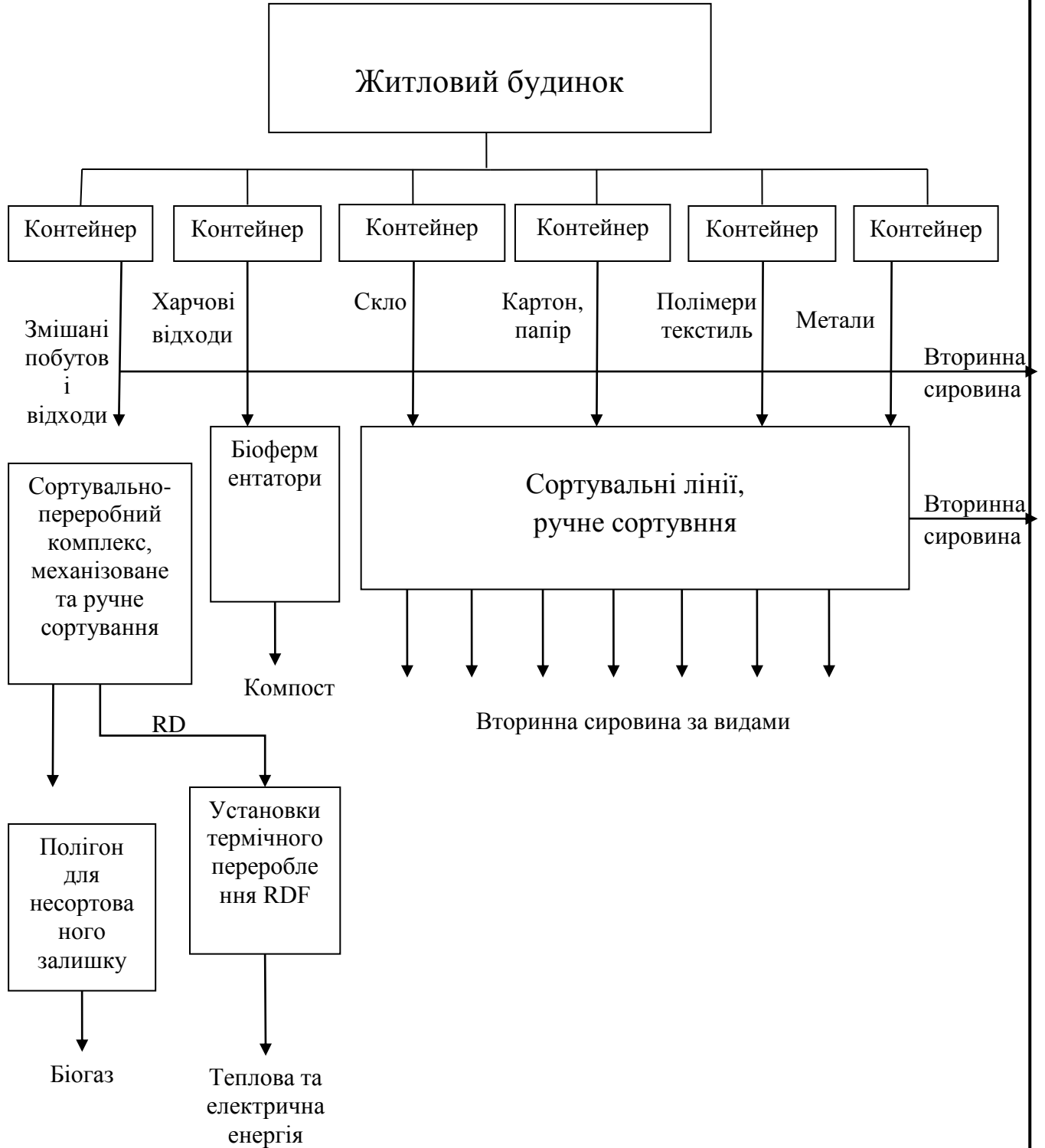


Рисунок 3.1.2.1 Основні напрямки розвитку технологій у сфері поводження з побутовими (муніципальними) відходами (варіанти 1-4)

Зам. інв. №	
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-3Х

Арк.

проектами для певних місцевих умов та відповідних цілей за завданням замовника. Вони мають велику кількість високотехнологічного обладнання, на якому реалізуються складні технологічні процеси. Такі комплекси є дуже металоємкими, енергоємкими і дорогими. При цьому робота обладнання суттєво залежить від складу та властивостей відходів, і з їх зміною часто стає неефективною.

Стратегія за варіантом 3 є компромісною для варіантів 2 і 4. Вона поєднує переваги обох цих варіантів. При цій стратегії побутові відходи збираються у 2 контейнери; один для сухої змішаної вторинної сировини, а інший для решти вологих змішаних відходів. Роздільно зібрана вторинна сировина вивозиться на ручні сортувальні лінії. А змішані відходи – на сортувально-переробні комплекси з механізованим та ручним сортуванням. Ця стратегія є найбільш гнучкою, з приведених, і може використовуватись як при роздільному збиранні вторинної сировини, так і при збиранні змішаних побутових відходів. При цьому забезпечується високий рівень використання сировинного та енергетичного ресурсу відходів, а також достатньо глибоке їх перероблення.

Ця стратегія є найбільш прийнятною для умов України та м. Києва.

Як засвідчує наведений огляд та аналіз світових тенденцій розвитку техніки і технологій цієї сфери, найбільш перспективними напрямками їх розвитку є наступні:

- роздільне збирання, сортування та використання вторинної сировини відходів;
- глибоке перероблення ТПВ з їх сортуванням та термічним переробленням несортованого залишку і використанням енергоресурсу відходів;
- вилучення (в процесі роздільного збирання, або на смітесортувальній лінії) та компостування органічних компонентів ТПВ;
- двохетапне вивезення ТПВ з використанням сміттеперевантажувальних станцій, а також збиральних і транспортних сміттевозів;
- створення великих регіональних санітарних полігонів-реакторів, на яких збирається і використовується в енергетичних цілях біогаз;
- тюкування змішаних ТПВ на сміттеперевантажувальних станціях або хвостів на сортувальних лініях і складування тюків у штабелі на спеціальних полігонах з використанням підйомних кранів і навантажувачів.

Більшість вказаних перспективних напрямків розвитку сфери поводження з ТПВ мають використовуватись і в Україні, зокрема, і в Києві. При цьому має бути створена комплексна система поводження з ТПВ для міста в цілому. Це поєднання і цілісність мають бути забезпечені в розроблюваній Схемі санітарного очищення м. Києва.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

У процесі розроблення проекту Схема санітарного очищення м. Києва має бути проведений детальний аналіз специфіки місцевих умов та розроблена техніко-економічна частина з розглядом різних варіантів технологій поводження з ТПВ, а також вибором найбільш перспективних варіантів технологій та наборів машин і обладнання.

### 3.1.3 Умови м. Києва, як об'єкта санітарного очищення.

На сьогодні в Україні та в м. Києві особливо гостро постає проблема поводження з ТПВ, а конкретно – із залученням цих відходів у вторинне використання, як сировинного та енергетичного ресурсу. Це пов'язане з нагальною необхідністю в економії та пошуку альтернативних джерел енергії, а також з гострими екологічними проблемами, які створюють зростаючі обсяги і новий склад ТПВ та їх накопичення на полігонах і несанкціонованих звалищах.

Умови м. Києва, як об'єкта санітарного очищення, є наступними.

#### Соціально-економічні:

– більшість мешканців міста проживає в багатоквартирних (висотних та малоповерхових) житлових будинках і незначна частина (біля 100 тис. чол.) - в секторі індивідуальної забудови;

– місто переживає економічний застій, пов'язаний зі спадом виробництва, що може швидко змінитися на стрімкий розвиток з огляду на значний промисловий потенціал і соціально-економічну значимість міста;

– в місті є порівняно дешева робоча сила, є безробіття, немає значного притоку робочої сили, немає достатнього механічного та природного приросту населення, що може швидко змінитись на краще з розвитком виробництва;

– наслідками вказаних явищ є порівняно невеликий щорічний приріст обсягів утворення ТПВ та зміна їх складу, в якому стало менше харчових залишків, великогабаритних та будівельних (ремонтних) відходів.

#### Організаційні умови:

– збір та вивезення ТПВ в місті здійснюють добре організовані спеціалізовані автотранспортні підприємства – перевізники відходів зі значним досвідом роботи, хорошим кадровим та технічним забезпеченням;

– організацію робіт із санітарної очистки та благоустрою на місцях здійснює добре розвинена структура міських житлово-експлуатаційних об'єднань (ЖЕО) комунальних підприємств;

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	

– сфері санітарної очистки та прибирання міста приділяється належна увага з боку органів міської влади;

– недостатній платоспроможний рівень населення та відсутність механізму формування мотивації сплати вартості послуг за вивезення побутових відходів є причиною того, що значна частина мешканців сектору індивідуальної забудови не має договорів на вивезення ТПВ і не приймає участі в оплаті цих послуг, а частина мешканців неканалізованих домоволодінь не замовляє послуги на вивезення РВ.

*Технологічні умови:*

– основними технологіями поводження з ТПВ в м. Києві є наступні:

- збирання змішаних ТПВ та вивезення їх на полігон № 5 ПАТ "Київспецтранс", філіал "Завод "Енергія", сортувальну станцію ПАТ "ГрінКо-Центр", інші полігони та звалища Київської області;
- збирання великогабаритних (ВГВ) та будівельних відходів (БВ) і вивезення їх на полігон № 6 ПАТ "Київспецтранс", інші полігони та звалища Київської області;
- роздільне збирання (в окремий контейнер) вторинної сировини (картон, папір, полімери, скло) та вивезення їх на сортувальні станції: ПАТ "ГрінКо-Центр", фірма ДП "Альтфатер Київ" (Veolia); ТОВ "Селтік" (Remondis);
- на переробні підприємства надходить не більше 20 % відходів а решта (80 %) вивозиться на полігони та звалища;
- в місті діє розгалужена система заготівельних пунктів вторинної сировини і значна її частина відбирається із ТПВ та здається на ці пункти;
- близько третини мешканців сектору індивідуальної житлової забудови не охоплені послугами з вивезення ТПВ, а частина утворюваних в місті відходів потрапляє на несанкціоновані звалища або спалюється;
- недостатньо вивозяться в установленому порядку на зливні станції міської каналізації РВ із неканалізованих домоволодінь індивідуальної забудови.

*Технічне забезпечення:*

– місто має недостатню кількість контейнерів для збирання ТПВ та вторинної сировини, до того ж їх якість є низькою, а утримання не відповідає сучасним санітарно-гігієнічним вимогам;

– місто має достатню кількість сміттевозів, однак значна їх частина є зношеними і морально застарілими, а тому спецпідприємства з перевезення ТПВ не спроможні вчасно виконати весь обсяг перевезень ТПВ;

Зам. інв. №	Зам. інв. №					Зам. інв. №
	Підпис та дата					
Зам. інв. №						Зам. інв. №
	Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	
36-20-11-ПЗ-3Х						Арк.

– місто не має достатньої кількості асенізаційних машин, і до того ж вони є технічно зношеними та морально застарілими, а тому наявним складом машин послугами охоплена лише частина мешканців сектору індивідуальної забудови.

*Склад ТПВ:*

– у складі ТПВ є певна кількість цінних компонентів вторинної сировини, які частково відбираються на стадії утворення відходів широкими верствами населення та тимчасово вільними (безробітними) мешканцями міста, діяльність яких є непривабливою і непродуктивною і останнім часом скорочується в міру підвищення життєвого рівня населення;

– у складі ТПВ, що вивозяться на полігони та звалища, є значний вміст полімерів, текстилю і скла, які є цінною вторинною сировиною, але не відбираються на стадії утворення відходів, оскільки не приймаються заготівельними пунктами, а переважно вивозяться та захоронюються на полігонах та звалищах і є небезпечними довгостроковими забруднювачами оточуючого природного середовища;

– у складі ТПВ є значна кількість органічних компонентів, здатних до біологічного розкладання (30...40 %), які є основною причиною утворення на полігонах та звалищах фільтрату, що забруднює ґрунти і ґрунтові води, та біогазу, який забруднює атмосферне повітря.

*Полігон № 5 ВАТ "Київспецтранс" для захоронення ТПВ.*

Ситуація з полігоном № 5 є відносно благополучною, однак вона має як позитивні, так і негативні сторони.

*Негативні сторони:*

– полігон практично вичерпав свою проектну місткість із розміщення відходів і потребує реконструкції та рекультивації;

– половина адміністративних районів міста (Деснянський, Оболонський Подільський, Святошинський, Шевченківський) мають значну віддаленість від полігону (більше 30-40 км), що потребує організації двохетапного вивезення ТПВ із використанням збиральних і транспортних сміттєвозів та перевантажувальних станцій;

– існуюча практика захоронення на полігоні в складі ТПВ органічних компонентів, здатних до біологічного розкладання, призводить до довгострокових (на 20 років і більше після закриття) проблем з фільтратом та біогазом і не узгоджується з тенденціями ЄС стосовно обмежень на захоронення на полігонах ТПВ органічних компонентів;

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

– крім того, в цьому випадку, органічні компоненти ТПВ вилучаються із природного кругообігу органічних речовин і втрачаються, як поживні речовини рослин;

– практика захоронення на полігоні в складі ТПВ значної кількості цінних компонентів вторинної сировини не узгоджується із сучасними вимогами ресурсозбереження;

– на полігоні відсутня система керованого відведення біогазу і немає верхнього ізолюючого укриття, що призводить до самовільного виходу і горіння біогазу на схилах полігону.

*Позитивні сторони:*

– територіальне розміщення полігону дозволяє зараз здійснити його реконструкцію з розширенням площі складування відходів та збільшенням проектною місткості, для чого має бути розроблений проект 3-ї черги;

– полігон розміщений порівняно недалеко від міста (за 15 км від його межі) і, разом з тим, винесений за територію міста.

*Полігон № 6 ВАТ "Київспецтранс" для розміщення будівельних відходів.*

Ситуація з полігоном № 6 також є відносно благополучною, однак вона також має як позитивні, так і негативні сторони.

*Негативні сторони:*

– полігон вичерпав свою проектну місткість із розміщення відходів і потребує реконструкції та рекультивації;

– частина адміністративних районів міста (Деснянський, Оболонський, Подільський, Святошинський) мають значну віддаленість від полігону (біля 20 км), що суттєво ускладнює вивезення ВГВ та БВ із цих районів, з огляду на сучасну перевантаженість транспортом міської вулично-дорожньої мережі;

– існуюча практика захоронення на полігоні разом з будівельними відходами (БВ) і великогабаритних відходів (ВГВ), а в їх складі і частини звичайних ТПВ також призводить до утворення фільтрату та біогазу;

– практика захоронення на полігоні в складі відходів і значної кількості цінних компонентів вторинної сировини не узгоджується із сучасними вимогами ресурсозбереження;

*Позитивні сторони:*

– територіальне розміщення полігону дозволяє зробити його розширення та збільшення проектною місткості, для чого розробляється проект 3-ї черги.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

*Полігон № 1 (звалище Пирогово) ВАТ "Київспецтранс" для захоронення міських відходів (побутових та промислових).*

- звалище було створене без проекту, на даний час є заповненим і не експлуатується;
- після закриття для приймання відходів було рекультивоване (за проектом);
- зараз утворюється фільтрат, який вивозиться на полігон № 5 або на купол звалища;
- проблема фільтрату потребує вирішення.

*Сміттесортувальна станція ВАТ "ГрінКо-Центр"*

В цілому досвід створення та експлуатації сміттесортувальної станції є позитивним, однак має і негативні сторони.

*Позитивні сторони:*

- вперше в Україні створене сучасне сміттєпереробне підприємство з використанням обладнання провідних зарубіжних виробників;
- набуто досвід експлуатації сміттесортувального обладнання на вітчизняних ТПВ;
- знайдено шляхи підвищення ефективності ручного сортування шляхом впровадження роздільного збирання вторинної сировини в окремий контейнер з подальшим її сортуванням на сортувальній лінії

*Негативні сторони:*

- експлуатація сміттесортувальної станції, поки що, є неприбутковою через низьку ефективність ручного сортування змішаних ТПВ.

*Збирання та заготівля вторинної сировини*

- в м. Києві функціонує широка сітка заготівельних пунктів вторинної сировини, що є дуже позитивним, і значно зменшує обсяги утворення ТПВ;
- в м. Києві завдяки наявності сміттесортувальної станції (ВАТ "ГрінКо-Центр") створені передумови для широкого впровадження роздільного збирання сировинноцінних компонентів ТПВ з подальшим їх сортуванням на сортувальній лінії.

*3.1.4 Основні напрямки і принципи стратегічного розвитку технологій поводження з ТПВ у м. Києві*

Основними напрямками стратегічного розвитку сфери поводження з побутовими відходами в м. Києві є наступні:

- запобігання утворенню відходів;
- вдосконалення систем первісного накопичення та збирання відходів;

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зам. інв. №	Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

- оптимізація транспортування відходів та впровадження двоетапних перевезень з використанням сміттєперевантажувальних станцій, збиральних і транспортних сміттєвозів;
- сортування та перероблення і повторне використання (рециклінг) відходів;
- вдосконалення систем і технологій перероблення відходів;
- створення міських сміттєпереробних комплексів;
- оптимізація захоронення відходів;
- ліквідація негативного впливу відходів на довкілля.

Основними принципами стратегії є такі:

- пріоритетність охорони оточуючого природного середовища і здоров'я людей;
- науково-обгрунтоване поєднання економічних і екологічних інтересів суспільства та забезпечення довгострокового його сталого розвитку;
- створення і впровадження безвідходних та маловідходних технологій сміттєперероблення;
- комплексне перероблення матеріально-сировинних ресурсів відходів;
- повне використання сировинного і енергетичного ресурсу відходів на основі новітніх, зокрема когенераційних технологій;
- створення і розвиток індустрії перероблення ТПВ з виробленням із відходів товарів широкого вжитку, електроенергії та тепла;
- забезпечення рентабельної господарської діяльності сміттєпереробних підприємств, їх самофінансування та окупності капіталовкладень;
- використання механізмів економічного стимулювання для залучення відходів у господарський обіг;
- державний нагляд та контроль за дотриманням санітарних правил, гігієнічних нормативів та норм екологічної безпеки при поводженні з відходами.

### 3.1.5 Стратегічні проектні цілі і завдання

Основними заходами, які необхідно впровадити при розробленні та реалізації стратегії Схеми санітарного очищення м. Києва є наступні: нормативно-правового та методичного забезпечення; організаційно-управлінські; фінансово-економічні; технічного та матеріального забезпечення; розвитку техніки і технологій; фахової підготовки і кадрового забезпечення; просвітницько-навчальні та рекламно-інформаційні. Цілі і завдання сфери поводження м. Києва мають узгоджуватись з директивами ЄС та стратегією розвитку цієї сфери в Україні. Стратегічні цілі, які мають бути досягнуті при реалізації Схеми, наведені в додатку 3.1.5.1.

Зам. інв. №		Зам. інв. №	
Підпис та дата		Зам. інв. №	
Зам. інв. №		Зам. інв. №	
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.
Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х	
		Арк.	



*3.2 Перспективні напрямки розвитку технологій і техніки у м. Києві при збиранні, перевезенні, переробленні, утилізації, захороненні (видаленні) побутових відходів на наступні 5-15 років*

### *3.2.1 Звичайні змішані побутові відходи*

Збирання, вивезення та перероблення побутових відходів у м. Києві має здійснюватись у відповідності з наступними нормативними документами:

- Правила надання послуг з вивезення побутових відходів [30];
- Методичні рекомендації з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації побутових відходів [31];
- Методичні рекомендації з організації роздільного збирання твердих побутових відходів [32];
- Методика впровадження двохетапного перевезення твердих побутових відходів [33];
- Про впорядкування діяльності у сфері поводження з побутовими відходами (крім токсичних та особливо небезпечних) у м. Києві [34].

Перспективними напрямками розвитку технологій і техніки при поводженні з побутовими відходами є наступні.

Розширення мережі приймальних пунктів вторинної сировини від населення, а також створення централізованої системи вивезення з приймальних пунктів та перероблення вторинної сировини.

Впровадження роздільного збирання окремих видів відходів та вторинної сировини.

Для твердих побутових відходів (ТПВ) (побутові відходи від житлового сектору, адміністративних установ, комерційних закладів):

- роздільне збирання:
  - на 2 контейнери (вторсировина, змішані відходи) (1-а черга Схеми),
  - на 3 контейнери (скло, вторсировина, змішані відходи) (1-а черга Схеми),
  - на 4 контейнери (харчові відходи, скло, вторсировина, змішані відходи, 2-а черга Схеми);
- створення та введення в дію, крім ТОВ "Грінко-Центр" іще 4-х сортувальних ліній для роздільно зібраної вторинної сировини (загальною виробничою потужністю до 400 тис. т на рік) (на території м. Києва в 4-ох секторах міста);

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

- створення та введення в дію 4-х сортувально-переробних комплексів для змішаних побутових відходів (загальною виробничою потужністю до 1 млн. т на рік) (2-а комплекси на 1-у чергу Схеми і 2-а комплекси на 2-у чергу Схеми) (з 4-х сторін міста);
- створення та введення в дію 2-х перевантажувальних станцій (Оболонь, Троєщина), введення в дію законсервованої перевантажувальної станції на Сирці (вул. Бакинська, 37-41 ) (1-а черга Схеми);
- подальше використання полігону № 5 ПАТ "Київспецтранс" з приведенням його в екологічно безпечний стан;
- подальше використання заводу "Енергія" Київенерго" (до вичерпування ресурсу котлоагрегатів) за умови його реконструкції та утилізації теплової енергії.

Сортувальні лінії розміщуються на території м. Києва.

На сортувальних лініях здійснюється ручний відбір вторинної сировини.

Розміщення 4-х сортувально-переробних комплексів можливе за такими двома варіантами.

Варіант 1 (на окраїнах міста з 4-ох сторін):

- ❖ *1-а черга Схеми – 2 комплекси*
  - біля заводу "Енергія" Київенерго", вул. Колекторна;
  - біля станції ТОВ "Грінко-Центр", вул. Червонопрапорна;
- ❖ *2-а черга Схеми- 2 комплекси*
  - біля ТЕЦ – 6, ж/м Троєщина;
  - промзона ж/м Оболонь.

Варіант 2 (на полігонах області, на які зараз вивозяться побутові відходи з 4-ох сторін міста):

- ❖ *1-а черга Схеми – 2 комплекси*
  - на полігоні № 5 ПАТ "Київспецтранс";
  - на земельній ділянці Корпорації "Укрвторресурси" (біля с. Гнідин, Бориспільський р-н) (резерв: полігон "Металіст" біля с. Щасливе, Бориспільський р-н; ділянка біля с. Сеньківка, Бориспільський р-н);
- ❖ *2-а черга Схеми- 2 комплекси*
  - на полігоні "Десна -2" (біля с. Рожівка, Броварський р-н);
  - на земельній ділянці Корпорації "Укрвторресурси" (біля с. Озера, Бородянський р-н) (резерв: земельна ділянка Корпорації "Укрвторресурси" біля

Зам. інв. №	Зам. інв. №							Арк.
Підпис та дата	Зам. інв. №							36-20-11-ПЗ-3Х
Зам. інв. №	Зам. інв. №	Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	

с. Старі Петрівці Вишгородський р-н; земельна ділянка біля с. Ясногородка, Макарівський р-н).

Можливі інші варіанти розміщення сортувально-переробних комплексів.

На всіх нових сортувально-переробних комплексах одна лінія пристосована для сортування роздільно зібраної вторсировини, а дві – для змішаних побутових відходів.

На сортувально-переробних комплексах здійснюється:

- відбір вторинної сировини (механізований та ручний);
- відділення фракції збагаченої органічною речовиною, здатною до біологічного розкладання, яка переробляється на органічні добрива за сучасними біотехнологіями (наприклад органічна фракція поступає в біореактор, створений на 2-й черзі полігону № 5);
- відділення горючої фракції та виготовлення відновлюваного палива (RDF);
- RDF використовується на заводі "Енергія" Київенерго", на твердопаливних ТЕЦ чи котельнях, на цементних заводах, в мініТЕЦ на відновлюваному паливі.

### 3.2.2 Великогабаритні відходи (ВГВ)

Збирання та вивезення ВГВ має здійснюватись з використанням змінюваних великогабаритних контейнерів (місткістю 12-40 м<sup>3</sup>) та спеціальних транспортних засобів з мультиліфтовою системою завантаження-розвантаження;

- вивезення:
  - частково на полігон № 6 ПАТ "Київспецтранс";
  - частково на полігон ТОВ "Рекультивация";
  - встановлення на полігоні № 6 ПАТ "Київспецтранс" механізованого подрібнювально-сортувального комплексу (з виготовленням RDF і утворенням інертного мінерального відсіву, відбором металів).

### 3.2.3 Будівельні (ремонтні) відходи (БВ)

Перспективними напрямками при поводженні з БВ є наступні:

- збирання та вивезення з використанням змінюваних великогабаритних контейнерів (місткістю 5-10 м<sup>3</sup>) та спеціальних транспортних засобів з порталним завантаженням-розвантаженням;

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х			

- вивезення:
  - частково на полігон № 6 ПАТ "Київспецтранс";
  - частково на полігон ТОВ "Рекультиваци́я";
  - встановлення на полігоні № 6 ПАТ "Київспецтранс" механізованого подрібнювально-сортувального комплексу (з виробленням будівельних матеріалів у вигляді щебеню різних фракцій, утворенням інертного мінерального відсіву, відбором металів).

#### 3.2.4 Відходи зеленого господарства (СВ)

Рішенням КМДА № 732/1393 від 24 травня 2007 року була затверджена «Програма утилізації рослинних відходів у м. Києві на 2007-2010 роки», яка розроблена на виконання розпорядження Київської міської державної адміністрації від 07.03.06 №379 «Про створення виробничих ділянок з утилізації листя та інших рослинних відходів».

Програмою передбачено впровадження в м. Києві комплексної системи утилізації та глибокої переробки органічних відходів рослинного походження, створення сучасного виробництва поновлюваних видів палива та біоорганічних добрив. Ця програма, однак, практично не реалізується.

Зокрема, передбачалось створення двох великих виробничих ділянок з утилізації листя та інших рослинних відходів:

- «Лівобережна» при Дарницькому лісопарковому господарстві на території колишнього радіо-передавального центру в селищі Биківня Деснянського району м. Києва площею 6 га (зараз розглядається варіант розміщення ділянки компостування на вул. Колекторній біля Бортницької станції аерації);
- «Правобережна» при Святошинському лісопарковому господарстві на території колишніх полів фільтрації в Оболонському районі м. Києва площею 8 га.

Розроблювана Схема санітарного очищення м. Києва має базуватись на основних засадах та заходах названої програми.

Основними напрямками розвитку сфери поводження з рослинними відходами мають бути:

- охорона здоров'я людини, підтримка та відновлення сприятливого стану навколишнього природного середовища, збереження біологічного розмаїття;
- використання новітніх науково-технічних досягнень з метою впровадження маловідходних та безвідходних технологій;
- комплексна переробка матеріально-сировинних ресурсів з метою зменшення

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

кількості відходів;

- обов'язкова ізоляція відходів від середовища проживання людини;
- використання методів економічного регулювання діяльності в галузі поводження з відходами з метою зменшення кількості відходів та залучення їх у господарський обіг;
- науково обґрунтоване поєднання екологічних та економічних інтересів суспільства з метою забезпечення стійкого розвитку суспільства;
- дотримання вимог природоохоронного законодавства та невідворотність відповідальності за його порушення;
- організація екологічного виховання, освіти та просвіти населення.

Проведений аналіз обсягів, складу та місць виникнення (збору) окремих видів відходів рослинного походження, розташування комунальних підприємств, які забезпечують утримання та догляд за зеленими насадженнями, збір та первинну переробку рослинних відходів свідчить про необхідність насамперед, запровадити ефективну систему максимального збору (у перспективі до 100 %) усіх видів відходів рослинного походження. Для цього необхідно передбачити економічно обґрунтоване визначення місць (пунктів) комплексної переробки та утилізації відходів.

Об'єктивні особливості територіально-географічного розташування м. Києва, його лісопаркових та озелених територій, існуюча вулично-шляхова мережа міста дають підстави стверджувати, що необхідно створити принаймні, два (на правобережній та лівобережній частинах міста) підприємства з комплексної переробки та утилізації відходів рослинного походження у м. Києві.

Також необхідно провести обґрунтування основних технологій та оптимальної виробничої потужності підприємств з переробки деревинних відходів.

Однією з таких технологій може бути компостування.

Компостування – це технологія переробки відходів, заснована на їх природному біорозкладанні. Найбільш широко компостування застосовується для переробки відходів органічного – насамперед рослинного – походження, таких як листя, гілля і скошена трава. Існують технології компостування харчових відходів, а так само нерозділеного потоку ТПВ (тверді побутові відходи), осадів стічних вод (ОСВ) тощо.

Існує кілька технологій компостування, що розрізняються за вартістю і складністю. Більш прості і дешеві технології вимагають більше місця і процес компостування займає більше часу, як впливає з наведеної далі класифікації технологій компостування.

Кінцевим продуктом компостування є компост, що може знайти різні застосування в міському і сільському господарствах. Можливі ринки компосту: населення (садові ділянки);

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

підприємства (розплідники, теплиці, цвинтарі); сільське господарство; ландшафтний устрій; державні відомства; громадські парки; пришляхові смуги; військові об'єкти; рекультивация земель; покриття смітників; рекультивация гірничих розробок; рекультивация міських пустирів та інших техногенно-порушених територій.

Технології компостування.

Мінімальна технологія: компостні купи – 4 метри у висоту і 6 метрів у ширину. Перевертаються раз на рік. Процес компостування триває від одного до трьох років залежно від клімату. Необхідна відносно велика санітарна зона.

Технологія низького рівня: компостні купи – 2 метри у висоту і 3-4 у ширину. Першого разу купи перевертаються через місяць. Наступне перекидання і формування нової купи – через 10-11 місяців. Компостування займає 16-18 місяців.

Технологія середнього рівня: купи за розмірами, як і при технології низького рівня, а перевертаються щодня. Компост готовий через 4-6 місяців. Капітальні і поточні витрати вищі.

Технологія високого рівня. Потрібна спеціальна аерація компостних куп. Компост готовий вже через 2-10 тижнів. Використовуються також спеціальні компостні камери (біоферментатори).

Вермикомпостування – біотехнологічний процес отримання біогумусу, що ґрунтується на здатності черв'яків трансформувати крихти органіки в кишковій порожнині з подальшим виділенням у вигляді копролітів. Гумус черв'яків (копроліт) багатий поживними речовинами біологічний матеріал. Це щільні чорно-коричневі палички, що не злежуються, без будь-якого запаху. Розведення черв'яків, які споживають, тобто знешкоджують будь-які рослинні відходи, прискорюючи процеси компостування, дає можливість отримати не тільки висококласне, екологічно чисте добриво пролонгованої дії, у 50 – 70 разів більш ефективно, ніж гній, але й біомасу черв'яків з амінокислотами, протеїнами, ферментами, ліпідами і т. і. Одна тонна органічних відходів при переробці її черв'яками може дати до 600 кг гумусного добрива та 100 кг біомаси черв'яків, яку можна використати у тваринництві, харчовій промисловості, медицині.

Для вермикомпостування, залежно від обсягів фінансування, можна використовувати відкриті ділянки або облаштовувати закриті приміщення (тунелі) з цілодобовим підігрівом повітря до 19 °С для культивування хробаків на бетонних ложах, багатоповерхових стелажах, металевих ящиках. На площі в один гектар можна переробляти з використанням вермикомпостування до десяти тонн рослинних відходів за добу.

Для утилізації листя, трави необхідно провести вибір технологій та підбір варіантів технологічних комплексів машин і обладнання для здійснення механізованих процесів

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

звичайного чи прискореного компостування органічних компонентів ТПВ, підбір видів та співвідношення складових сировини для компосту, техніко-економічний аналіз варіантів технологічних процесів і комплексів та виявлення оптимальних проектних рішень і встановлення їх вихідних даних.

Утилізувати деревинні відходи можна, використавши їх як паливо (дрова, брикети, пелети), або виробляючи товари широкого вжитку (застосовуючи глибоку переробку).

Паливо з деревинних відходів – паливні брикети.

Паливні брикети використовують як побутове і комунальне паливо. Як паливо воно характеризується великим вмістом вуглецю та малим вмістом сірки, шкідливих негорючих залишків і домішок. Перевагами є низька собівартість виробництва і невисока зольність палива.

Основним недоліком торфу і тирси як палива є складність їх спалювання через високу вологість (до 80 %). Цей недолік з успіхом долається за допомогою міні ліній по виготовленню паливних брикетів. Зараз у світі налагоджено випуск цілої гами ліній з потрібними технічними характеристиками.

Реалізувати брикетне паливо не важко, бо воно однаково добре горить як при побутовому використанні, так і в комунальному господарстві. Обсяг вироблюваної продукції з потужністю 500-600 кг/год. дозволяє повністю задовольнити потреби невеликої котельної.

Паливо з деревинних відходів - паливні гранули «пелети».

Актуальність застосування паливних гранул ілюструє динаміка використання деревинних відходів в індустріальному виробництві теплової енергії в Європі, Скандинавських країнах і Північній Америці – це зростання на 30 % щорічно.

Деревинні гранули (пелети) називають у Європі «паливом майбутнього» або «паливом з упевненістю в майбутньому». Пелети не випадково називаються «ушляхетненим» паливом, тому що при їхньому згоранні виділяється великий обсяг тепла, горіння протікає рівно, як і при горінні традиційних видів палива (газ, вугілля). Крім того, гранули можна легко транспортувати за допомогою пневмотранспорту – на склад, на транспортні засоби.

Основною характеристикою палива є теплотворна здатність. Теплотворна здатність пелет в 1,5 разів більша, ніж у деревини, і близька до теплотворної здатності вугілля.

При спалюванні пелет шкідливі викиди в атмосферу мінімальні.

Котельні, що працюють на пелетах, дозволяють легко автоматизувати процес отримання необхідної кількості теплової енергії.

При спалюванні 1000 кг паливних гранул виділяється стільки ж теплової енергії, як і при спалюванні: 1 600 кг деревини; 478 м<sup>3</sup> газу; 500 л дизельного палива; 675 л мазуту.

У пелет є ще декілька безумовних переваг перед традиційним паливом:

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

По-перше, деревні гранули, є поновлюваним паливом. А таке паливо, як нафта або газ, будуть з кожним роком рости в ціні і незабаром закінчатся.

По-друге, деревинні гранули мають високу концентрацію енергії при невеликому об'ємі. Завдяки високій щільності – 1,2–1,3 г/см<sup>3</sup> такого палива, економічно виправдане транспортування його навіть на великі відстані.

По-третє, зола складає до 1,5 % від маси палива, тому попіл може забиратися в сучасних печах і котлах раз на два роки та використовуватися як добриво.

По-четверте, оскільки гранули мають високу насипну масу, потрібно мало місця для їх складування.

По-п'яте, зниження ризиків пожежі, вибухів, витоку при транспортуванні.

При сучасних цінах на електроенергію і цінах на пелети опалювати житлові та виробничі приміщення пеллетами в 3–3,5 рази дешевше, ніж використовувати електроенергію. Оптова вартість однієї тонни пелет в Європі складає 75-100 євро.

Деревинні гранули є стандартизованим видом палива, тому для них існують міжнародні стандарти і нормативи.

Інтерес до паливних гранул обумовлений такими перевагами.

1. Поновлюваністю енергоресурсу – деревинні гранули, як похідні, від деревини є поновлюваною сировиною.
2. Високою теплотворною здатністю.
3. Безвідходністю – попіл, отримуваний в процесі згорання пелет, складає тільки 1,5 % від маси палива і може використовуватися як добриво.
4. Високою насипною масою, тому не потрібно багато місця для складування.
5. Низькими витратами електричної енергії.
6. Екологічністю.
7. Зручною формою зберігання (мішки, пакети). Високе теплотворення, тривале згорання, стандартні розміри гранул, гарантована якість, відносно невисока ціна, екологічність, менші площі для зберігання роблять паливні пелети універсальним паливом.

Типова технологія виробництва пелет складається з таких узагальнених стадій.

1. Складування сировини і її подача на переробку.
2. Подрібнення.
3. Сушка подрібненої сировини.
4. Гранулювання.
5. Охолодження.
6. Пакування.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х			



При використанні барабаних сушарок з температурою повітря на вході 250–280 °С, на виході з сушарки температура продукту досягає 75–100 °С. Сировина висушується до вологості 8-15 %. Якщо необхідно, після сушіння клас фракцій можна зменшити за допомогою тонкого подрібнення в молотковій дробарці. Потім подрібнений і висушений продукт за допомогою пневмотранспорту подається в батареїний циклон, де відбувається розділення висушеного матеріалу і теплоносія. Відпрацьований теплоносій викидається в атмосферу, а висушений матеріал подається на живильний пристрій пресу-гранулятора безперервної дії.

При використанні диспергатора можна поєднати функції попереднього подрібнення сировини і сушіння сировини.

### 3.2.5 Змет та сміття міських територій

Змет та сміття міських територій мають збиратись механізовано з використанням спеціальних підмітально-прибиральних машин та механізмів і навантажувально-транспортних засобів загального призначення.

В залежності від складу та властивостей змету та сміття ці відходи мають вивозитись на сортувально-переробні комплекси чи полігони для твердих побутових відходів (ТПВ) або будівельних відходів (БВ). На цих об'єктах змет та сміття мають перероблятися чи захоронюватись за тими ж технологіями що ТПВ чи БВ. На полігонах змет може також використовуватись для пересипання шарів відходів.

### 3.2.6 Відходи електричних та електронних приладів (ЕВ)

В наш час широке використання комп'ютерів, оргтехніки, інших електротехнічних та електронних приладів та швидке їх зношування і моральне старіння (кожні 5 років – нове покоління) призводить до утворення великих обсягів ЕВ. У м. Києві, як і в інших великих містах України, існує нагальна потреба у створенні керованої системи збирання та перероблення відходів електричних та електронних приладів.

Оскільки в м. Києві не існує налагодженої системи збирання та перероблення відходів електричних та електронних приладів, то її потрібно створити.

В світовій практиці перспективними напрямками у поводженні з відходами електричного та електронного обладнання є наступні:

- повторне використання вибракуваних застарілих приладів після заміни деяких зношених їх частин, комплектуючих виробів, деталей тощо;

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зам. інв. №	Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

- використання окремих придатних частин, комплектуючих виробів, деталей для створення нових виробів кращої якості з новими більш високими технічними характеристиками;
- перероблення і повторне використання корисних компонентів старих приладів:
- знешкодження та утилізація небезпечних компонентів зношених приладів.

При реалізації всіх цих напрямків, як правило, здійснюються наступні операції:

- збирання;
- складування та зберігання і формування виробничих партій;
- транспортування до місць перероблення;
- розбирання (механізоване, ручне);
- збирання (механізоване, ручне);
- подрібнення (грубе, тонке);
- просіювання, сепарація, кондиціонування тощо;
- збагачення, концентрація, вироблення кінцевих продуктів, товарів тощо;
- реалізація товарної продукції (нових виробів, деталей, вторинної сировини).

При переробленні конкретних видів електронного обладнання наведена послідовність операцій може бути змінена, деякі операції можуть бути замінені іншими або зовсім відсутні.

Наприклад, перероблення старих телевізорів може бути наступним. Спочатку телевізори вручну розбираються на складові частини: пластиковий корпус, кінескоп, плати з електронними компонентами тощо. Корпус подрібнюється і сортується як полімерна вторинна сировина. Від кінескопу від'єднується променева трубка з пушкою і кінескоп розділяється на дві частини: екран та конус. Роз'єднані частини кінескопа (променева трубка, екран, конус) очищуються, подрібнюються, сортуються, кожна частина на окремому обладнанні. Отримують два види цінної вторинної сировини (склобою). Одна для виготовлення екранів, друга - для конусів кінескопів. Електронні плати можуть розбиратись вручну (на деталі та запчастини) або піддаються подрібненню, просіюванню, сепарації і подальшому переробленню як металобрухт.

Деякі технології передбачають подрібнення обладнання (наприклад корпусів холодильників, комп'ютерів, пральних машин тощо) без попереднього їх ручного розбирання з подальшим просіюванням, сепарацією та виділенням окремих видів вторинної сировини. При цьому широко використовується магнітна сепарація, пневмосепарація, гідросепарація, флотація тощо, однак досягти високої якості вторинної сировини, цьому випадку, дуже складно.

Зам. інв. №	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №	Підпис та дата							36-20-11-ПЗ-3Х
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

Перспективним є також досвід створення спеціальних майданчиків (обмінних пунктів) безпосередньо у житловій забудові, де одні мешканці можуть залишати свої електричні та електронні прилади (морально застарілі чи несправні) а інші мешканці можуть їх забирати і далі використовувати.

Таким чином, світовий досвід засвідчує, що в м. Києві має бути створена система збирання, первинного накопичення, вивезення та перероблення відходів електричних та електронних приладів на спеціалізованих підприємствах, оснащених відповідним обладнанням, механізмами та інструментами, які мають працювати за певними технологіями.

### 3.2.7 Відходи транспортних засобів (ВТ)

#### Перспективні напрямки розвитку технологій і техніки.

За даними Управління ДАІ ГУ МВС України у місті Києві, на даний час, зареєстровано біля 700 тис. одиниць автотранспортних засобів фізичних осіб. Крім того, у місті постійно перебуває ще більше 50 тис. одиниць автотранспортних засобів, зареєстрованих в інших місцях. Щорічний приріст кількості зареєстрованих у місті Києві автомобілів становить 20 – 25 тисяч одиниць. Прогнозна кількість автомобілів на кінець 2017 року буде становити біля 900 тисяч одиниць, а до кінця розрахункового терміну (Схеми на 2012-2026 роки) становитиме орієнтовно 1 млн. 150 тис. одиниць. Таким чином, розрахункова кількість автомобілів (на термін Схеми) становить 1 млн. шт.

Методичні підходи щодо розрахунку кількості відходів транспортних засобів наведені в додатку 3.2.7.1. Такі підходи та методика використовується, здебільшого, великими автотранспортними підприємствами.

Аналіз умов експлуатації легкових автомобілів фізичних осіб у м. Києві показує наступне. Біля 50 % цих автомобілів експлуатується постійними власниками (на весь період експлуатації) при нещоденному використанні (поїздки переважно у вихідні дні) з середнім річним пробігом до 15 тис. км. Біля 50 % автомобілів експлуатується одними власниками (першими) щоденно (поїздки на роботу) з середнім денним пробігом 100 км (річний пробіг біля 40 тис. км). Після 5-и років експлуатації ці автомобілі, як правило, продаються іншим власникам (другим, третім) і перебувають в експлуатації ще до 15 років з середнім річним пробігом біля 15 тис. км. Вибракування та заміна комплекту шин 5-и коліс автомобіля здійснюється, в середньому, 1 раз за 4 роки (середня вага 1 шини -10 кг). Заміна акумулятора 1 раз за 5 років (середня вага 1 акумулятора -10 кг).

Якщо прийняти середній термін служби автомобіля 20 років, то, за наведеними даними та методикою, можна розрахувати, що в м. Києві щорічно буде зношуватись і вибувати із

36-20-11-ПЗ-3X

Арк.

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

експлуатації 50 тис. легкових автомобілів. При цьому в місті щорічно буде утворюватись 50 тис. старих кузовів автомобілів (які містять біля 50 тис. т металу), 1250 тис. шт. зношених шин (біля 12500 т гуми), 200 тис. шт. вибракуваних кислотних акумуляторів (біля 2000 т), 8000 т відпрацьованої оливи, 700 тис. шт. відпрацьованих масляних фільтрів (біля 210 т).

В автопідприємствах, в середньому, 1 раз в 2-3 роки проводиться повна заміна автомобільних шин. За експертними оцінками фахівців загалом в автопідприємствах м. Києва та у фізичних осіб (у приватному секторі) щорічно утворюється біля 40 тис. т зношених автомобільних шин з щорічним приростом на 3-4 тис.т. Збирається і заготовлюється як вторинна сировина зношених шин, не більше 15-20%.

Таким чином, найважливішими відходами транспортних засобів є:

- старі кузова автомобілів,
- зношені шини,
- вибракувані акумулятори,
- відпрацьовані оливи,
- відпрацьовані масляні фільтри.

Як засвідчує проведений аналіз існуючого стану сфери поводження з відходами автомобільного транспорту в Україні, а відтак і в м. Києві, немає цілісної законодавчо-нормативної бази щодо поводження з відходами транспортних засобів, немає промислових виробничих потужностей для перероблення цих відходів в обсягах співставних з обсягами їх утворення. Немає і налагодженої системи збирання та перероблення відходів транспортних засобів, а тому ці відходи, зокрема зношені шини накопичуються роками в несанкціонованих місцях, що наносить шкоду довкіллю і призводить до втрат значного ресурсу гуми та металу..

За даними Міністерства охорони навколишнього природного середовища України, проблема відпрацьованих покришок досягла в Україні досить широких масштабів: щорічно в країні викидається близько 180 тис. т. використаних автомобільних шин, які мають ресурсну цінність. Разом з тим на спеціалізованих підприємствах переробляється тільки мізерна частка цього матеріалу - до 14 тис. т, або не більше 8%. Утилізацією покришок займається невелика кількість підприємств. З економічної точки зору завод з переробки шин є не вигідною інвестицією, тому що в Україні на даний час, у промисловості не впроваджуються сучасні технології, орієнтовані на маловідходне і безвідходне виробництво. За інформацією акціонерного товариства «Росава» (м. Біла Церква) компанія має намір організувати власну лінію з переробки використаних автопокришок, інвестиції в яку оцінюються в \$ 30-50 млн. З урахуванням динамічного зростання кількості зношених шин, заплановане виробництво потужністю 30 тис. тонн на рік буде мати гарантоване надходження сировини і матиме

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3X						
Зам. інв. №	Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

можливість переробляти до 20% б/у шин регіону. Це дасть можливість покрити потреби трьох-чотирьох областей України.

У розвинених країнах світу показник частки переробки використаних шин досягає 45%, а в цілому по світу він складає близько 20%. Переробка відпрацьованих шин та використання продуктів їх переробки сприятиме суттєвому зменшенню енергетичних та фінансових витрат суб'єктів господарювання на виробництво шин, гумотехнічних виробів, тепло-, звуко- та гідроізоляційних, покрівельних, будівельних матеріалів тощо.

Світовий досвід поводження з відходами транспортних засобів є наступним.

У деяких країнах світу донедавна були спеціальні "кладовища" автомобілів, куди власники автомобілів могли їх здати за певну плату чи безоплатно, залежно від технічного стану, марки та зовнішнього вигляду автомобіля. Там можна за низьку ціну купити старий відремонтований автомобіль (іноді зібраний із кількох несправних автомобілів) і продовжити його експлуатацію до більш повного зношування. Однак така практика на сьогодні є вже застарілою і вона скорочується. Провідні автомобілебудівні фірми виробляють автомобілі з рівним ресурсом всіх складових частин та деталей і після вичерпування цього ресурсу автомобіль утилізується на спеціальних підприємств. При цьому автомобіль може попередньо розбиратись на окремі частини, вузли, або може подрібнюватись в зборі з подальшою сепарацією і виділенням окремих компонентів вторинної сировини.

Більше ніж в 50 країнах світу прийняті законодавчі акти про рециклінг автотранспорту. З екологічного словника, "рециклінг" - повернення відходів у кругообіг "виробництво - споживання". Відповідно, "авторециклінг" - це збір і переробка вторинних ресурсів автотранспортного комплексу. Як правило транспортний засіб, що вийшов з експлуатації, забирають у власника, і видають сертифікат про утилізацію, потім зливають всі експлуатаційні рідини, демонтують екологічно небезпечні елементи, знімають комплектуючі, які ще можна використовувати, а після цього подрібнюють кузов (корпус) і переплавляють. Грошова компенсація теж передбачена. У Європі, наприклад, за кожний старий автомобіль, зданий на утилізацію, вам нададуть знижку на покупку нового автомобіля. Сума дотації - від однієї до п'яти тисяч євро.

Схеми утилізації старих автомобілів застосовуються в розвинених країнах світу вже протягом декількох десятиліть. У США утилізація та переробка старих автомобілів за обсягом - гілка промисловості з річним оборотом понад 20 мільярдів доларів. Там щороку переробляють більше 95% зданих населенням автомобілів. У Японії щороку здають близько 5 мільйонів машин. З різним успіхом, але дані програми не тільки пожвавлюють вже наявні організаційно-економічні механізми підприємницької діяльності на автомобільних ринках, а й створюють якісно нові форми взаємодії між окремими підприємницькими структурами -

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

суб'єктами даних відносин.

В економічно розвинених країнах світу розроблена і діє система державного регулювання політики з рециклінгу, зокрема:

- прийнята відповідна законодавча база;
- розвивається інфраструктура підприємств з переробки відходів автотранспорту;
- проводяться численні заходи та акції щодо просвіти та залучення населення.

Світова практика свідчить про те, що власник сам платить за утилізацію автомобіля (зазвичай при покупці). До Києва ввозиться велика кількість зношених «іномарок». У випадку, якщо при покупці буде встановлений податок (збір) на рециклінг, покупець буде змушений двічі платити за переробку автомобіля.

В країнах ЄС є спеціальні системи збирання та перероблення і утилізації відходів транспорту, зокрема зношених шин та акумуляторів.

З даними Європейської асоціації виробників шин і гумотехнічних виробів (ETPMA) у 2009 р. у Великобританії було перероблено 479 тис. т відпрацьованих шин, в Німеччині – 571 тис. т. За даними Асоціації з перероблення шин (TRA), на даний час, в Європі біля 40 % відпрацьованих шин використовується для рекуперації енергії.

Найбільш перспективними технологіями перероблення зношених шин є:

- подрібнення та перероблення на крихту, яка використовується для виготовлення різних гумотехнічних виробів, спеціальних дорожніх покриттів тощо;
- піроліз з виробленням горючого синтез газу, рідкого палива, пірокарбону;
- інші методи термічного перероблення в енергетичних цілях.

Найбільш перспективним напрямком поводження з відпрацьованими акумуляторами є їх збирання та перероблення і утилізація на спеціалізованих підприємствах:

- перероблення корпусів на вторинну сировину (пластмасу та метали);
- утилізація та знешкодження електроліту.

Можливі напрямки, шляхи та способи розв'язання проблем поводження з відходами транспортних засобів у м. Києві.

1. Розробити і прийняти на місцевому рівні пакет документів правового характеру (відповідно до вимог чинного законодавства), спрямованих на поліпшення екологічного стану м. Києва.

2. Сприяти впровадженню новітніх технологій щодо збирання, зберігання, переробки та утилізації відходів транспортних засобів.

3. Розробити і запровадити систему утилізації та використання для потреб районів міста продуктів переробки автомобільних шин, відпрацьованих нафтопродуктів акумуляторів, полімерних відходів, непридатних для експлуатації транспортних засобів

тощо.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

4. Урегулювати відносин між органами виконавчої влади та суб'єктами господарювання, які здійснюють ліцензійну діяльність щодо збирання, заготівлі окремих видів відходів як вторинної сировини, у тому числі зношених шин.

5. Розробити і впроваджувати в м. Києві економічний механізм для матеріального заохочення автопідприємств та фізичних осіб - власників автотранспортних засобів щодо передачі відходів для переробки чи утилізації.

6. Розширити мережі приймальних пунктів вторсировини від населення та відкрити приймальні пункти при підприємствах автомобільного сервісу, гаражних кооперативах тощо, з матеріальним заохоченням осіб, які здають відходи транспортних засобів, як вторинну сировину.

7. Розробити заходи щодо підвищення ефективності функціонування системи збирання, заготівлі та переробки відпрацьованих шин, а також збільшити обсяг використання відходів як вторинної сировини.

8. Визначити підприємства, організації або установи у м. Києві і створити при них спеціальну службу для управління та координації усіх питань, пов'язаних з поводженням із відходами автомобільного транспорту, заохоченням осіб, які здають зношені шини та інші ресурсні цінні автомобільні відходи тощо.

9. Районним у м. Києві державним адміністраціям провести ретельні перевірки, усіх власників відходів, що розташовані на підпорядкованих їм територіях, яким необхідно одержати ліміти на утворення та розміщення відходів (Розпорядження КМДА від 29 липня 2004 року).

10. Створювати міні – комплекси для переробки відпрацьованих мастил з отриманням високоякісних кінцевих нафтопродуктів на базі існуючих підприємств даного профілю.

11. Створювати спільні (для м. Києва та Київської області) великі регіональні підприємства системи «Авторециклінг» на базі діючих.

12. Розробити та прийняти проект Закону України «Про Авторециклінг».

13. Налагодити проведення просвітницько-агітаційної роботи та навчання щодо екологічного законодавства України з суб'єктами господарювання, підприємствами усіх форм власності та населенням.

Слід зазначити що вирішення більшості питань щодо поводження з відходами транспортних засобів не потребує значних капіталовкладень, а потрібні нестандартні підходи, нетрадиційні економічні механізми та джерела фінансування і залежить це лише від зацікавленості суб'єктів, яким належать відходи, виконавчої дисципліни та ініціативи органів виконавчої влади.

Зам. інв. №	Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х				

Перспективні заходи для створення міської системи «Авторециклінг», у тому числі для майданчиків зберігання і розробки автотранспортних засобів.

У зношеному і викинутому на звалище автомобілі містяться всі ті матеріали, які були використані при його виготовленні: чорні і кольорові метали, гумові, пластмасові та полімерні вироби, скло і кераміка, дерево і картон, текстильні і бітумні матеріали та інше. Тому непридатний для експлуатації автомобіль може і повинен стати джерелом вторинних матеріальних ресурсів.

Організація збору та переробки вторинних ресурсів автотранспортного комплексу (авторециклінг) включає наступні заходи:

1. Виявлення та облік автотранспортних засобів, непридатних до експлуатації.
2. Створення мережі пунктів збору відпрацьованих свинцево-кислотних акумуляторів, автомобільних мастил, зношених автопокришок і виробництв з їх переробки.
3. Створення виробництва з утилізації охолоджуючих рідин (тосол, антифриз), що надходять з пунктів збору і від транспортних підприємств.
4. Створення в гаражах-стоянках, станціях технічного обслуговування тощо екологічних блоків збору відпрацьованих вузлів і матеріалів автомобілів.
5. Створення комплексу виробництв з утилізації відходів транспортного комплексу.
6. Проектування та будівництво установки з переробки твердого осаду автомийок.
7. Створення центральної єдиної диспетчерської та інформаційної електронної бази даних про всі автотранспортні засоби та їх стан.
8. Реалізація б/в автозапчастин і продуктів переробки автотранспортних засобів.
9. Термічне знешкодження, спалювання чи захоронення не утилізованих відходів від переробних виробництв.

*3.2.8 Специфічні відходи (ВС) (лікарень, ветлікарень, перукарень, косметичних салонів тощо)*

У світовій практиці поводження із специфічними медичними відходами (небезпечними) перспективними технологіями є:

- роздільне збирання за класами небезпеки,
- ліквідація,
- знешкодження,
- утилізація.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х			



Утилізації можуть підлягати лише деякі види відходів після надійної їх стерилізації та знезараження (освітлювальні люмінесцентні лампи, термометри, полімерні одноразові вироби, пакувальні матеріали, папір, картон тощо).

Перспективними напрямками знешкодження є:

- спалювання (озолення);
- піроліз;
- плазмова ліквідація;
- лазерна обробка;
- високотемпературна стерилізація в автоклаві (парою);
- мікрохвильова дезінфекція;
- хімічна (реагентна) дезінфекція.

Найбільш доступними і прийнятними для умов м. Києва є термічні методи з використанням спалювального обладнання (інсеніраторів) та піролізних установок, оскільки вони забезпечують високу надійність ліквідації небезпечних властивостей відходів (100 % знезараження від патогенних мікроорганізмів та токсичних органічних сполук), а також суттєве зменшення об'єму відходів (на 90 %).

### 3.2.9 Небезпечні відходи (НВ)

Як засвідчують проведені передпроектні дослідження у м. Києві найбільш масовими небезпечними відходами (НВ) у складі побутових відходів є у ртутювмісткі матеріали (освітлювальні люмінесцентні лампи, термометри тощо), хімічні джерела струму (батареї, акумулятори, конденсатори) (додаток 1).

Із ртутювмістких матеріалів найбільше зустрічались (при проведенні передпроектних досліджень) у сміттєзбірних контейнерах освітлювальні лампи старих трубчастих конструкцій, які використовуються переважно на виробничих підприємствах, в організаціях та установах і потрапляють у сміттєзбірні контейнери внаслідок порушення цими юридичними особами встановлених правил поводження з даними небезпечними відходами. При належному контролі і дотриманні всіма юридичними особами вказаних правил проблема потрапляння люмінесцентних ламп у сміттєзбірні контейнери у м. Києві буде вирішена. Слід також відзначити, що дані лампи відносяться до застарілих конструкцій і їх виробництво та використання з часом скорочується. Використання ж населенням нових енергозберігаючих ламп замість ламп розжарювання не є масовим. Крім того, ці лампи є дорогими і мають великий термін використання, а тому у побутових відходах, на даний час, практично відсутні.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

Що ж стосується хімічних джерел струму (ХДС) (батарейки, малогабаритні акумулятори), то їх використання набуває все більшого поширення, причому в побуті. Практично кожний мешканець міста сьогодні використовує електричні батарейки та акумулятори в мобільних електричних та електронних приладах (телефонах, програвачах, ноутбуках, книгах тощо).

З часом ХДС виходять з ладу і не можуть більше використовуватись. Особливо коротким є термін служби батарейок, який обмежений початковим їх зарядом, після розрядки якого вони вже непридатні для використання.

В світовій практиці поводження з небезпечними відходами стосовно відпрацьованих ХДС існують певні стандарти та вимоги.

Найбільш перспективними напрямками поводження з ХДС є наступні:

- відпрацьовані ХДС мають збиратись окремо від інших відходів і перероблюватись за спеціальними технологіями;
- технології перероблення відпрацьованих ХДС мають включати використання вторинної сировини та знешкодження шкідливих хімічних речовин.

Практика збирання відпрацьованих ХДС у різних країнах світу та містах є дуже різноманітною і залежить від багатьох чинників та місцевих умов.

Найбільше при цьому використовується таке:

- заставні ціни при купівлі ХДС;
- приймання старих ХДС в місцях їх продажу;
- встановлення спеціальних урн для ХДС в людних місцях;
- створення спеціальних муніципальних служб, які опікуються збиранням та переробленням відпрацьованих ХДС;
- створення спеціалізованих підприємств для перероблення та утилізації відпрацьованих ХДС.

### 3.2.10 Рідкі побутові відходи (РВ)

Рідкі побутові відходи (РВ) мають вивозитись на зливні станції № 1 і № 2 за умови їх реконструкції та переоснащення.

Обсяги вивезення РВ із житлового сектору мають скорочуватись в міру каналізації сектору індивідуальної забудови.

Зам. інв. №	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №	Підпис та дата							36-20-11-ПЗ-3Х
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

3.2.11 Промислові відходи (3-гої 4-го класів небезпеки) (ПВ), які захоронюються на полігонах побутових відходів

Перспективними напрямками поведження з великотоннажними інертними промисловими відходами (4 класу небезпеки) у м. Києві є розроблення технологій та виробництво будівельних конструкцій і виробів із шлаків підприємств енергетичного комплексу міста, зокрема заводу "Енергія" ПАТ "Київенерго".

### 3.2.12. Роздільне збирання вторинної сировини

Роздільне збирання ТПВ здійснюється з метою зменшення кількості відходів, що захоронюються на полігонах ТПВ, поліпшення екологічного стану довкілля, одержання вторинної сировини.

Роздільне збирання ТПВ – це метод збирання, за яким ресурсоцінні компоненти ТПВ збираються окремо у спеціальні контейнери для подальшого надходження на перероблення чи повторне використання.

Перспективними напрямками розвитку роздільного збирання побутових відходів у м. Києві є наступні:

- роздільне збирання у окремі контейнери таких видів відходів та вторинної сировини:
  - великогабаритних відходів (ВГВ);
  - будівельних відходів (БВ);
  - змішаної вторинної сировини (картон, папір, полімери, текстиль, метали, скло, дерево) (суха фракція);
  - змішаних побутових відходів (залишку від роздільного збирання) (волога фракція);
- впровадження нових видів контейнерів та спеціальних транспортних засобів для збирання і вивезення вторинної сировини;
- впровадження нових форм співпраці між перевізниками вторинної сировини та ЖЕО (двірниками);
- розширення агітаційно-пропагандистської роботи серед населення міста та освітньо-виховних програм у навчальних закладах.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

### 3.2.13. Заготівля вторинної сировини через заготівельні пункти

Перспективними напрямками розвитку системи заготівлі вторинної сировини через заготівельні пункти у м. Києві є наступні:

- розширення мережі заготівельних пунктів та оптимізація їх розміщення на території міста;
- розширення номенклатури вторинної сировини, що приймається від населення та впорядкування цін;
- розширення переліку інших видів відходів, які приймаються від населення на безоплатній основі (зношені шини, акумулятори, батарейки, ртутні лампи тощо);
- створення виробничих потужностей для перероблення зібраної вторинної сировини в товарну продукцію та товари широкого вжитку.

В подальшому вважається за доцільне створення Корпорації “Київміськвторресурси”, яка б на добровільних засадах об’єднала більшість виробничо-заготівельних підприємств Києва та вирішувала питання знешкодження екологічно небезпечних складових різних видів ТПВ, а також координувала процес збирання та переробки вторинних ресурсів і випуск з них промислової продукції, товарів, виробів тощо.

Такій структурі у першу чергу потрібна виробнича територія на правому березі столиці для зменшення транспортних витрат. Як один із варіантів може бути територія колишнього звалища будівельних відходів по вулиці Бакинській або прилегла до неї територія.

Доцільно вивчити ресурсний потенціал стосовно отримання вторинної сировини у найближчих до Києва містах Київської області – Бровари, Бориспіль, Ірпінь, Обухів, Вишгород та інших та можливість розміщення в них виробничих підприємств по випуску товарів із вторинної сировини, чи завезення від них сировини на київські заводи. Пропонується створення координаційного центру в межах Київської області.

У майбутньому ставлення до матеріальних ресурсів і, в тому числі, до вторинної сировини, зміниться досконально. Що має матеріальну цінність - повинно перероблятися і повторно використовуватись, а все інше - знешкоджуватись такими методами, щоб не причиняти шкоди навколишньому природному середовищу.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3X						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

## РОЗДІЛ 4 СТАН СФЕРИ ПРИБИРАННЯ ТА УТРИМАННЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ У М. КИЄВІ ТА ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ

### 4.1 Структура і характеристики об'єктів міських територій, які підлягають прибиранню та утриманню

#### 4.1.1 Вулично-дорожня мережа, тротуари, майдани

Міська вулично-дорожня мережа Києва є добре спланованою з розрахунком на довготривалу перспективну забудову міста.

Станом на 01.01.2010 р. в Києві налічується 2101 вулиця, загальна довжина вулично-дорожньої мережі становить 1627 км з яких [36]:

- загальноміського та районного значення 695 км;
- місцевого значення 932 км.

До м. Києва підходять 11 автодоріг державного значення: 6 магістральних і 5 регіональних. До регіональних автошляхів належить також східна ділянка зовнішнього автодорожнього обходу міста, яка вже функціонує.

Основу вулично-дорожньої мережі м. Києва складають радіальні магістралі продовження зовнішніх автодорожніх підходів із боку Овруча, Ковеля, Чопа, Одеси, Луганська, Харкова та Чернігова, дві пів кільцеві магістралі на правому березі й ділянки меридіональних магістралей - на лівому.

Щільність магістральної мережі - 2,14 км/км<sup>2</sup>. Більшість магістралей має проїзну частину з чотирма та більше смугами руху (середня ширина проїзної частини магістральних вулиць становить 18 м). Геометричні параметри магістралей, в основному, відповідають діючим державним будівельним нормам.

У Києві налічується 33 автодорожні мости через водні перешкоди, з яких п'ять через р. Дніпро (Московський, "Метро", Дарницький, ім. Патона та Південний), по одному через р. Десенка, Русанівську протоку, Гавань р. Дніпро, 46 транспортних розв'язок у різних рівнях, 34 окремі автодорожні шляхопроводи та 4 естакади, 257 позавуличних пішохідних переходів, із яких 22 - пішохідні містки.

Центральні вулиці мають роздільні смуги із зеленими насадженнями. Узбіччя доріг мають достатню ширину і включають всі необхідні елементи благоустрою та інженерних споруд, зокрема тротуари, доріжки, алеї дерев та кущів тощо.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х			

За своїми геометричними параметрами проїжджі частини доріг міста, площі та тротуари стосовно ширини, радіусів повороту, наявності місць для розворотів, величин поздовжніх та поперечних уклонів, вертикального планування тощо, є придатними для механізованого як літнього, так і зимового прибирання. Однак, стан твердих покриттів доріг, площ та тротуарів, навіть, в центральній частині міста є незадовільним, поверхні покриттів вкриті тріщинами, вибоїнами та іншими нерівностями, несуча здатність покриттів є ослабленою. Практично на всіх центральних вулицях міста часто проводяться ремонтні роботи в значних обсягах із суттєвим переплануванням і перебудовою, що не дозволяє на даний час в достатніх обсягах здійснювати механізоване прибирання міських територій. Сучасна перебудова ведеться здебільшого за спрощеними і недостатньо обґрунтованими та недосконалими проектами, які не враховують необхідності механізованого прибирання територій. Наприклад, при реконструкції тротуарів здебільшого застосовуються фігурні елементи мощення, які, в порівнянні з монолітними асфальтобетонними покриттями, значно погіршують умови роботи, як пневмо-вакуумних, так і щітково-транспортних підмітально-прибиральних машин, оскільки змет накопичується в стиках фігурних елементів мощення, звідки його важко видалити.

Слід також відмітити, що в місті повною мірою проведена паспортизація вулично-дорожньої мережі, що не скажеш про прибудинкові території, з паспортизацією яких є великі труднощі.

#### *4.1.2 Міжбудинкові та міжквартальні проїзди, прибудинкові території*

Окрему категорію міських територій, які підлягають прибиранню та утриманню складають прибудинкові території, а також міжбудинкові та міжквартальні проїзди.

На прибудинкових територіях розміщені міжбудинкові та дворові проїзди, прохідні та місцеві пішохідні і велосипедні доріжки та алеї, дворові майданчики відпочинку, дитячі та спортивні майданчики тощо. У зв'язку з тим, що місто активно розбудовується, а паспортизація прибудинкових територій ведеться вкрай повільно, дуже складно визначити точну площу, що підлягає прибиранню. Орієнтовна загальна площа прибудинкових територій, які обслуговуються двірниками, становить 27000 тис. м<sup>2</sup>. Загальна площа міжквартальних та міжбудинкових проїздів, що підлягають утриманню та прибиранню складає 1900 тис. м<sup>2</sup>.

Зам. інв. №	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №	Підпис та дата							36-20-11-ПЗ-3Х
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

#### 4.1.3 Система дощової каналізації

Система поверхневого водовідведення м. Києва включає закрити та відкрити системи водостоків, яка складається із зливоприймальних колодязів - 25600 шт., оглядових колодязів - 12169 шт., розміщених у понижених місцях проїжджих частин доріг та на перехрестях вулиць, і підземної мережі трубопроводів загальною протяжністю 789,9 км, відкритих зливових каналів протяжністю 63 км. Система є правильно спроектованою і добре збудованою, однак на сьогодні (вересень 2011 р.) деяка її частина потребує очищення та ремонту.

#### 4.1.4 Озеленені території

Зелена зона м. Києва включає такі структурні елементи: лісопарки, парки, декоративні сади, сквери, бульвари, озеленені прибудинкові та дворові території тощо.

В зелених насадженнях м. Києва переважає лісовий тип рослинності. Поширені соснові та сосново-дубові ліси, іноді – з домішкою берези чи граба в усій лісопарковій частині міста (лісопаркові господарства: Дарницьке, Святошинське, «Конча-Заспа») крім Голосіївського лісництва, основу якого становлять дубово-грабові та грабові ліси. Великі парки центральної підвищеної частини Києва також сформовані широколистяними породами дерев. На території заплави у лівобережній частині міста, а також в межах Оболоні, частково в Голосіївському районі та на Дніпровських островах поширена переважно лучна рослинність.

Залежно від природно-кліматичних умов різних регіонів та розміру поселення в Україні встановлено нормативну площу озеленених територій загального користування в розрахунку на 1 мешканця (ДБН 360-92 "Планування і забудова міських та сільських поселень"). Відповідно до цих норм для м. Києва, як «найзначнішого» міста України, розташованого на межі Полісся та Лісостепу, площа озеленених територій загального користування повинна прийматися виходячи із розрахунку 10-11 м<sup>2</sup> на 1 особу. Нормативний рівень озеленення структурних елементів зеленої зони наведений в додатку 4.1.4.1.

Територія лісопаркових господарств і зелених насаджень усіх видів у межах міста Києва за звітними даними 2010 р. становить 56,5 тис. га або 67,4 % усієї площі міста. У тому числі 21,6 тис. га знаходиться в межах міської забудови. Фактична забезпеченість зеленими насадженнями населення м. Києва з міськими лісами становить 215 м<sup>2</sup> на 1 особу, а в межах міської забудови 82 м<sup>2</sup> на 1 особу.

Найважливішими проблемами зеленого господарства м. Києва є:

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	

- засміченість та забрудненість озелених територій;
- низький рівень утилізації рослинних відходів.

Основними завданнями у галузі охорони і належного утримання зелених зон та їх земельних ресурсів є:

- вирішення проблеми очищення територій міста від сміття та забруднень;
- ліквідація несанкціонованих звалищ та усунення причин їх виникнення;
- проведення рекультивациі та відновлення забруднених земель;
- суттєве збільшення обсягів утилізації рослинних відходів.

#### 4.1.5 Водні об'єкти

На території міста Києва розташовано біля 430 водних об'єктів загальною площею дзеркала більше 2500 га (без акваторії Дніпра). У місті є біля 130 великих та малих озер, більше 150 ставків та штучних водойм, 9 великих річок, більше 50 каналів та струмків, 24 затоки тощо.

Загальні відомості про основні водні об'єкти міста наведені в табл. 4.1.5.1

Таблиця 4.1.5.1 Загальні відомості про основні водойми м. Києва

№ з/п	Об'єкт	Кількість	Протяжність лінійних об'єктів, км	Площа водного дзеркала, га	Площа прибережної смуги, га
1	2	3	4	5	6
1	Річки	17	80,66		562,4
2	Затоки	27		996,4	1077,19
3	Канали	33	69,37		294,32
4	Джерела	2			7,4
5	Струмки	37			244,1
6	Озера	36		773,586	542,01
7	Ставки	138		321,89	258,67
8	Штучні водойми	102		671,31	272,1
9	Протоки	43	4,5		56
	<b>Разом</b>	435	154,53	2763,186	3314,19

У відповідності з чинним законодавством і Земельним і Водним кодексами, виділяються землі водного фонду, де заборонене будь-яке будівництво, крім гідротехнічних споруд. У м. Києві це прибережні захисні смуги (ПЗС) річок Дніпро і Десна (Канівського та Київського водосховищ), малих річок і водойм.

Зам. інв. №

Підпис та дата

Зам. інв. №

Арк.

36-20-11-ПЗ-3Х

Зм. Кіл.уч. Арк. Недок. Підпис Дата



Прибережні захисні смуги встановлюються для підтримання сприятливого гідрологічного та гідротехнічного режимів, поліпшення санітарного стану об'єктів.

Загальна площа прибережних смуг водних об'єктів становить більше 3300 га.

Загальна площа пляжів становить близько 200 га. Загальна площа 37 зон відпочинку складає більше 700 га.

У місті Києві водними об'єктами опікується, переважно, Комунальне підприємство (КП) "Плесо" і частково Комунальне об'єднання (КО) "Київзеленбуд" (малі водойми на територіях зелених зон).

Основними завданнями у галузі охорони водного басейну м. Києва є:

- поліпшення санітарно-епідеміологічного стану берегів усіх водойм у місті, у тому числі берегів Дніпра, з метою запобігання забрудненню водних об'єктів міста;
- зменшення обсягів скиду забруднюючих речовин та підвищення ефективності роботи очисних споруд;
- зниження вірогідності розмиву берегів паводковими водами та недопущення потрапляння біологічно неочищених стічних вод у пойму р. Дніпра;
- скорочення обсягів осадів стічних вод міської каналізації, що надходять на мулові поля та запобігання забрудненню р. Дніпра дренажними водами з мулових полів (зокрема, Бортницької станції аерації);
- забезпечення ефективного догляду та утримання рекреаційних і декоративних водойм міста у належному санітарному та екологічному стані;
- прибирання відходів та сміття із водних об'єктів і прибережних зон;
- ліквідація аварійних розливів нафтопродуктів;
- організація та вдосконалення системи моніторингу поверхневих і підземних вод.

*4.2 Існуючі технології і засоби механізації у сфері прибирання та утримання міських територій, кадрове та фінансове забезпечення*

*4.2.1 Загальні положення стосовно прибиральних робіт*

Вулиці та дороги є одним із основних елементів планування, забудови та благоустрою міст. У поєднанні вони утворюють вулично-дорожню мережу, яка є системою шляхів сполучення і призначена для транспортного та пішохідного зв'язку. На організацію прибирання вулиць та доріг, в основному, впливають їх планувальні особливості та геометричні параметри. Головними показниками вулично-дорожньої мережі, що обумовлюють обсяги прибиральних робіт і потребу в засобах механізації є протяжність та

Зам. інв. №
Підпис та дата
Зам. інв. №

						36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата		

щільність мережі, площа та якість покриття, умови водовідведення, інтенсивність руху транспорту і пішоходів, а також рівень благоустрою вулично-дорожньої мережі. Протяжність вулиць та доріг – це їх спільна довжина, яка в цілому характеризує розміри вулично-дорожньої мережі. Для більш точного визначення обсягів прибиральних робіт використовують показник протяжності концентрованого відкладання сміття на проїзній частині. У загальному балансі селітебної території міст площа вулично-дорожньої мережі складає біля 25 % і нормується в межах 12...15 м<sup>2</sup> на одного жителя.

Покриття вулиць та доріг поділяють на три основні типи: удосконалені, капітальні (цементно та залізобетонні, асфальтобетонні) та полегшені (асфальтобетонні; щебеневі та гравійні, оброблені органічними в'язучими матеріалами); перехідні (щебеневі, гравійні, шлакові з поверхневою обробкою в'язучими матеріалами); нижчі (гравійні, щебеневі, шлакові, ґрунтові поліпшені мінеральними матеріалами).

Для підтримки чистоти і безпечних умов руху транспорту й пішоходів при експлуатації вулиць, доріг, пішохідних доріжок і тротуарів тощо, передбачена певна система виконання прибиральних робіт. Ці роботи мають сезонний характер: літні та зимові.

Роботи, що виконуються у період року із сталою плюсовою температурою повітря, належать до літніх, вони включають систематичні та періодичні операції прибирання. До систематичних відносяться підмітання та миття дорожнього покриття, очищення вуличних урн. До періодичних, які виконуються в разі потреби, належать – прибирання з дорожнього покриття залишків технологічних матеріалів, що застосовуються для зимового утримання доріг, а також наносів після зливових дощів, очищення відстійників зливоприймальних колодязів та труб зливосток, прибирання ділянок прилеглих до будівельних майданчиків, згрібання та вивезення опалого листя, поливання дорожнього покриття в спеку та інші.

Основною систематичною технологічною операцією прибирання вулиць та доріг влітку є підмітання покриття з подальшим вивезенням сміття на полігон для захоронення ТПВ. Допоміжною операцією є миття дорожнього покриття. Рівень забруднення покриття оцінюється в грамах на 1 м<sup>2</sup> площі для тротуарів по всій площі і для доріг на відстані 0,5 м від бордюру.

Залежно від дії різних факторів засміченість дорожнього покриття характеризується складом (структурою), вологістю, розподілом по ширині проїжджої частини (тротуару) й інтенсивністю накопичення. Перші три характеристики є визначальними при виборі технічних засобів і технології прибирання. Інтенсивність накопичення сміття враховується при плануванні режимів (періодичності) прибиральних робіт.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

Склад засміченості дорожнього покриття значно змінюється протягом року, внаслідок чого змінюється і щільність сміття. Навесні проїжджа частина засмічена залишками технологічних матеріалів, які використовуються для зимового утримання покриття, а також наносами ґрунту з незакріплених рослинністю газонів. Влітку кількість наносів ґрунту на проїзну частину зменшується завдяки рослинності на газонах, що прилягають до неї. Натомість збільшується кількість пилюватих частинок фракції розміром до 0,14 мм, а також сміття фракції понад 10 мм (папір, сірники, залишки фруктів, листя та ін.). Восени значну частину сміття на проїжджій частині складають опале листя, дрібні гілки дерев та ін. У цей період щільність сміття може знижуватись до 0,31...0,40 г/см<sup>3</sup>.

Під впливом кліматичних факторів та руху автомобілів дорожнє покриття безперервно зношується, причому відносне його зношення місцями коливається в межах 0,88...1,23. Характер зношення залежить від типу дорожнього покриття та його стану. Нове асфальтобетонне покриття зношується відносно рівномірно, причому фракції частинок зношення не перевищують 1...2 мм. На старому й нерівному асфальтобетонному покритті фракції частинок досягають розмірів 10 мм і більше. За цих обставин сміття на проїзній частині утворюється здебільшого за рахунок викришування дорожнього полотна.

На відміну від тротуарів, де сміття розміщується майже рівномірно по ширині, засміченість дорожнього покриття проїжджої частини нерівномірне. Під впливом повітряних потоків, що виникають при швидкісному русі транспорту, сміття акумулюється смугою в лотку проїжджої частини, а на багатосмугових дорогах – і на середині проїжджої частини. Характер відкладання сміття по ширині проїжджої частини залежить від його вологості та інтенсивності руху транспорту. При вологості сміття до 10% воно відкладається вузькою смугою в прилотковій зоні. На середині проїжджої частини концентрується 15...20 % від загальної кількості сміття, що є на проїжджій частині. При вологості сміття понад 50 % проїжджа частина забруднюється по всій ширині. При надмірній вологості (понад 100 %), коли на поверхні дорожнього покриття з'являється стічна вода, деяка кількість сміття змивається в лоток проїжджої частини.

Вологість сміття значною мірою визначає ефективність різних способів очищення дорожнього покриття. Так, якісне прибирання дорожнього покриття механізованим підмітанням спостерігається при вологості сміття 15...20 %. При вологості менше 5 % і більше 40 % ефективність захвату сміття механічними щітками знижується на половину. Тому при низькій вологості сміття доцільно використовувати підмітальні машини з попереднім зволоженням дорожнього покриття, а при високій вологості застосовувати поливально-мийні машини.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

Роботи, які виконуються в період року зі сталою мінусовою температурою, відносяться до зимових. Зимове прибирання вулиць та доріг – це комплекс технологічних операцій, які різняться за ступенем важливості та черговості виконання.

У першу чергу виконують операції, які гарантують безпеку руху транспортних засобів та пішоходів. Операції, що безпосередньо не впливають на безпеку руху, але без виконання яких прибирання не вважається завершеним, відносяться до операцій другої черги. До першочергових операцій зимового прибирання вулиць та доріг належать: обробка покриття технологічними матеріалами (хімічними реагентами), що запобігають утворенню ожеледиці та сприяють її ліквідації, перешкоджають накопичуванню снігу і підвищують зчепні якості засніженого покриття; згрібання та підмітання снігу; розчищення снігових валів на перехрестях, зупинках міського транспорту, виїздах із внутрішньоквартальної території, тротуарах, пішохідних доріжках тощо. Операції другої черги включають: формування снігового валу з подальшим його вивезенням; видалення снігу з проїздів і тротуарів на вільну територію; зачищення покриття після видалення снігового валу; сколювання та видалення льоду і сніжно-льодового накату; підмітання покриття після тривалої відсутності снігопаду.

Режим та безпека дорожнього руху значно залежать від слизькості покриття, що характеризується коефіцієнтом зчеплення  $f$ , який виражається відношенням сили тяги  $T$ , необхідної для протягування покриттям блокованого (загальмованого) колеса із заданою швидкістю руху до навантаження  $P$ , яке притискує колесо до покриття ( $f = T/P$ ). Мінімальним коефіцієнтом зчеплення вважається  $f = 0,4$ . При нижчих значеннях  $f$  рух на дорогах є небезпечним. На сухому асфальтобетонному покритті  $f = 0,7...0,8$ ; на мокрому -  $f = 0,4...0,5$ ; на покритому мокрим снігом –  $0,2...0,3$ ; на покритому снігово-льодовим накатом –  $0,15...0,3$ ; на обледенілому  $0,08...0,15$ . Таким чином, найнебезпечніші умови руху виникають при утворенні на дорожньому покритті снігово-льодового накату та льодової плівки.

Залежно від умов утворення і фізичко-механічних властивостей всі відкладення із снігу та льоду на дорожньому покритті поділяються на такі види: розсипчастий сніг, снігово-льодовий накат і ожеледь.

Відкладення розсипчастого снігу утворюються під час снігопаду. Щільність розсипчастого снігу коливається в межах  $0,3...0,8 \text{ г/м}^3$ . Снігово-льодовий накат утворюється під час снігопаду, якщо дорожнє покриття своєчасно не очищається, його щільність становить  $0,40...0,65 \text{ г/м}^3$ . Ожеледь на дорогах з'являється внаслідок осадження атмосферної вологи (мряки) чи випадання дощу при плюсовій температурі повітря (до  $+3^\circ\text{C}$ ) на

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

охладожене дорожнє покриття. Щільність льоду на дорожньому покритті становить  $0,75...0,90 \text{ г/м}^3$ , а сила його зчеплення з поверхнею покриття становить  $1,0...1,6 \text{ МПа}$ .

Роботи із зимового прибирання складні й трудомісткі, а витрати на їх виконання досягають  $70...75 \%$  від загальної річної вартості прибирання вулиць та доріг. Склад та обсяги цих робіт залежать від погодних умов, тривалості й інтенсивності снігопадів, температури повітря, умов утворення ожеледі тощо, тому вони є важкопрогнозованими і носять вірогідний характер. Особливість зимових прибиральних робіт полягає також в тому, що першочергові технологічні операції необхідно виконувати в дуже стислі терміни на всій території міста одночасно. Снігоочищення має виконуватись протягом 3 год., розподіл хімічних реагентів - протягом 1 год., піскосоляної суміші –  $1,5...2,0$  год.

Із фрикційних матеріалів для посипання міських вулиць та доріг найпридатнішими є пісок, висівки кам'яних матеріалів, шлак, які мають гострогранні зерна кубічної форми з розмірами  $2...3 \text{ мм}$ . Для запобігання змерзання піску та кращого його закріплення на поверхні дорожнього покриття, до піску додають сіль (хлористий натрій, хлористий кальцій, хлористий магній) у кількості  $3...8 \%$  за масою. Хлористий натрій (технічну сіль) використовують при температурі повітря вище  $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ . При нижчих температурах повітря застосовують хлористий кальцій, або хлористий магній. Норма посипання дорожнього покриття піскосоляною сумішшю становить  $200...300 \text{ г/м}^2$ . Для боротьби з ожеледицею використовують хімічні реагенти у чистому вигляді.

Застосовують солі хлористого натрію, кальцію та магнію (так звані, хлориди) в твердому або рідкому стані. Солі використовують як кожен окремо, так і в сумішах при нормах розподілу  $20...100 \text{ г/м}^2$ .

Основними недоліками технологій з використанням хімічних реагентів є їх агресивна корозійна дія на металеві частини автомобілів, а також засолення міських ґрунтів та пригнічення зелених насаджень. Тому рекомендується обмежене використання хімічних реагентів, лише на магістральних міських дорогах і переважно в суміші з піском. На придомових територіях рекомендується застосовувати лише фрикційні матеріали.

Організація зимових прибиральних робіт включає налагодження і підготовку до роботи парку снігоприбиральної техніки, заготівлю у визначених місцях технологічних матеріалів для боротьби із зимовою слизькістю, заготівлю фрикційних матеріалів на ділянках вулиць і доріг з крутим спуском, визначення місць складування снігу тощо. Підготовчі роботи повинні бути завершені до початку зимового сезону.

Прибиральні роботи поділяються на механізовані, ручного прибирання та комплексні.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

Прибирання дворових територій і прилеглих до них тротуарів, розміщених вздовж забудови, забезпечують житлово-експлуатаційні організації, домоуправління, підприємства, орендарі, забудовники та інші домовласники, у користуванні яких знаходяться прилеглі території вздовж усієї ділянки домоволодінь. Прибирання проїжджої частини вулиць та доріг, мостів, шляхопроводів, естакад і тунелів, тротуарів в межах червоних ліній вулиць та доріг біля парків, скверів та інших місць, де немає забудови, а також очищення зливостоків покладено на дорожньо-експлуатаційні організації. Пішохідні доріжки, алеї та проїзди на територіях лісопарків, парків і скверів прибирають організації у веденні яких вони знаходяться. Прибирання посадочних майданчиків, очищення урн та утримання павільйонів на зупинках громадського транспорту здійснюють організації за якими вони закріплені спеціальним рішенням виконкомом місцевих Рад.

#### 4.2.2 Літні підмітально-прибиральні та поливально-мийні роботи

##### 4.2.2.1 Літнє прибирання та полив прибудинкових територій

На прибудинкових територіях розміщені міжбудинкові та дворові проїзди, прохідні та місцеві пішохідні і велосипедні доріжки та алеї, дворові майданчики відпочинку, дитячі та спортивні майданчики тощо.

Літнє прибирання та полив прибудинкових територій в м. Києві здійснюють двірники та власники домоволодінь переважно вручну.

Основні види робіт із літнього утримання прибудинкових територій – це:

- підмітання територій з видаленням сміття в контейнери для ТПВ;
- миття територій з максимальною інтенсивністю пішохідного руху;
- полив квітників і газонів;
- змив пиловидного змету з твердого покриття – із відведенням води в зливову каналізацію.

##### 4.2.2.2 Літнє прибирання та змив вулично-дорожньої мережі

Міська вулично-дорожня мережа включає магістральні дороги та вулиці всіх категорій, міжквартальні та внутрішньквартальні проїзди, площі тощо.

Основні роботи, які проводить комунальна корпорація «Київавтодор» та житлово-експлуатаційні організації кожного району з літнього утримання вулично-дорожньої мережі міста – це сезонне та періодичне (при необхідності) прибирання територій, а також

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

поливально-мийні роботи.

Прибирання здійснюється комплексно з використанням ручного підмітання та переміщення змету із проїжджих частин доріг та тротуарів у лоткову зону доріг (у валки або купи) та подальшим механізованим завантаженням змету в транспортні засоби і вивезенням його на полігон для захоронення ТПВ.

Поливально-мийні роботи виконуються механізовано з використанням поливально-мийних машин, які змивають забруднення з дорожнього покриття в лоткову зону і далі в зливоприймальні колодязі зливової каналізації.

Перелік основних механізованих та ручних робіт, які виконують КК «Київавтодор» та житлово-експлуатаційні організації, при літньому утриманні вулично-дорожньої мережі міста є наступним:

1. Підмітання проїжджої частини вулиць і площ підмітально-прибиральними машинами.
2. Підмітання лотків вулиць і площ підмітально-прибиральними машинами.
3. Поливання проїжджої частини вулиць і площ поливально-мийними машинами.
4. Миття проїжджої частини вулиць і площ поливально-мийними машинами.
5. Разове прибирання підземних переходів на перехрестях магістральних доріг.
6. Підмітання територій з удосконаленим покриттям (вручну).
7. Миття територій вручну зі шлангів.
8. Очищення тротуарних плит та елементів мощення вручну.
9. Очищення зливових колодязів і відстійників від мулу та осадів машинами для очищення дощових колодязів.
10. Очищення горизонтальних каналів зливової каналізації гідромоніторами.
11. Очищення водостоків, дренажів, зливових колекторів мулососними машинами.
12. Очищення відстійників колодязів зливової каналізації мулососними машинами.
13. Очищення закритих зливостоків та дренажів вручну.

У зв'язку з недофінансуванням загальна площа території міської вулично-дорожньої мережі, на якій КК «Київавтодор» виконало у 2010 р. літні прибиральні роботи складає 14828,3 тис. м<sup>2</sup>, при загальній площі - 18948,8 тис. м<sup>2</sup>. При цьому площа механізованого прибирання становить 12201,8 тис. м<sup>2</sup>, ручного – 2626,5 тис. м<sup>2</sup>. Поливально-мийні роботи проводяться на всіх центральних вулицях міста.

За інформацією КК «Київавтодор», загальний осяг виконаних робіт з літнього прибирання вулиць та доріг міської вулично-дорожньої мережі наведений в додатку 4.2.2.2.1.

Зам. інв. №	Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х				

#### 4.2.3 Зимові підмітально-прибиральні та протиожеледні роботи

##### 4.2.3.1 Зимове прибирання прибудинкових територій

Зимове прибирання прибудинкових територій в м. Києві, як і літнє, також здійснюють двірники та власники будинків і територій переважно вручну.

Основними роботами при зимовому утриманні прибудинкових територій є:

- підмітання території;
- збір та видалення сміття в контейнери для ТПВ;
- відкидання снігу від під'їздів, з проходів, проїздів, площадок;
- ручне посипання території піском (тротуари, дворові перехідні доріжки, зовнішні сходи і площадки перед входом у під'їзди);
- участь у механізованому прибиранні снігу (навантаження снігу та сколу на транспорт);
- очистка від снігу то льоду кришок водопровідних, каналізаційних, пожежних та інших колодязів, а також поверхневих зливових лотків
- руйнування ожеледі та обледенінь твердого покриття.

##### 4.2.3.2 Зимове прибирання вулично-дорожньої мережі та боротьба зі слизькістю на дорогах

Зимове утримання вулично-дорожньої мережі м. Києва здійснює комунальна корпорація (КК) «Київавтодор». За інформацією КК «Київавтодор» загальна протяжність вулично-дорожньої мережі, охопленої зимовими роботами складає 1617 км (див. додаток 4.2.3.2.1).

Основними роботами є прибирання та вивезення снігу і сміття, а також боротьба з зимовою слизькістю на дорогах та ожеледицею.

Перелік вулиць, площ та інженерних споруд м. Києва, з яких сніг має вивозитись у першу чергу наведений в додатку 4.2.3.2.2.

Перелік основних механізованих та ручних робіт, які виконує КК «Київавтодор», при зимовому утриманні вулично-дорожньої мережі міста є наступний:

1. Очищення території від свіжовипавшого снігу (снігоочищувачами).
2. Очищення території з удосконаленим покриттям від ущільненого снігу (снігоочищувачами).

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зам. інв. №	Зам. інв. №	Зам. інв. №	Зам. інв. №	Зам. інв. №	Зам. інв. №	Зам. інв. №	Зам. інв. №		
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				



3. Посипання покриттів тротуарів та зупинок міського пасажирського транспорту піском або сумішшю піску з хлоридами (вручну).

4. Очищення території з удосконаленим покриттям від обледеніння з попередньою обробкою хлоридами (снігоочищувачами).

5. Завантаження снігу та льоду вручну в самоскид та перевезення до місця складування.

6. Згрібання снігу в валки з одночасним підмітанням плужно-щітковими снігоочисниками (снігоочищувачами).

7. Згрібання снігу з формуванням снігових валів автогрейдером і бульдозерами.

8. Завантаження снігу і льоду снігоперевантажувачами в автотранспортні засоби і перевезення до місць складування. Перелік місць для тимчасового накопичення снігу наведено в додатку 4.2.3.2.3.

9. Посипка проїзної частини доріг піско-соляною сумішшю механізовано (соле-розкидувачами). Перелік стоянок спец. автомашин і механізмів для прибирання снігу з вулиць м. Києва та перелік місць складування посипальних матеріалів підприємств комунальної корпорації "Київавтодор" наведений в додатку 4.2.3.2.4, 4.2.3.2.5.

10. Зняття снігових накатів та обледенінь (наледі) плугами та автогрейдером. Перелік робіт, техніки та підприємств виконавців зимового утримання вулично-дорожньої мережі наведені в додатку 4.2.3.2.6.

Загальна площа прибирання снігу в осінньо-зимовий період 2010/2011 рр. складала близько 19966 тис. м<sup>2</sup>. При цьому механізовано роботи проводяться на площі 18303 м<sup>2</sup>, вручну – на 1662 тис. м<sup>2</sup>. Загальний обсяг робіт, що виконала КК «Київавтодор» по зимовому прибиранню вулиць та доріг міської вулично-дорожньої мережі (2010-2011рр.) наведений в додатку 4.2.3.2.7.

Механізованими являються процеси підмітання та зсування снігу в вали і купи, його завантаження в транспортні засоби і вивезення. Перелік машин та механізмів які виділяються ШЕУ для районів м. Києва наведений в додатку 4.2.3.2.8.

Вручну сніг відкидається з недоступних для машин та механізмів місць, з території вузьких тротуарів, проїздів, проходів і зміщується на проїзну частину доріг. Повністю механізованими є також процеси розподілу по дорожньому покриттю фрикційних матеріалів, піско-соляних сумішей, хімічних реагентів тощо. Заходи щодо боротьби з зимовою слизькістю проводяться КК «Київавтодор» на всій території вулично-дорожньої мережі міста, яка має асфальтобетонне покриття. Використовується піско-соляна суміш (5-30 %). За сезон 2011 р. планується використати 27882 т солі та 3000 т фрикційних матеріалів. План заготівлі посипальних матеріалів для обробки дорожнього покриття в зимовий період

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зам. інв. №	Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

2011 - 2012 рр. підприємствами комунальної корпорації "Київавтодор" наведено в додатку 4.2.3.2.9.

#### 4.2.4 Очищення та утримання зливостоків

Очищенням та утриманням зливостоків, що є частиною вулично-дорожньої мережі та інженерних споруд м. Києва, займається КК «Київавтодор».

Основними роботами є підтримка у технічно справному стані мереж закритої зливової каналізації, очистка від мулу та сміття зливоприймальних і оглядових колодязів.

Перелік основних механізованих та ручних робіт, які виконує КК «Київавтодор», при утриманні зливостоків мережі міста є наступний.

1. Очищення зливоприймальних колодязів за допомогою мулососних машин.
2. Механізоване очищення зливоприймальних колодязів від мулу (осаду) машиною (МОК-188) з грейферним двощелепним ковшом.
3. Очищення труб зливостоків гідравлічним методом з використанням гідромоніторів.

Станом на 2010 рік, за інформацією КК "Київавтодор", проведено роботи з очищення від мулу та сміття 28513 зливоприймальних і 9970 оглядових колодязів (додаток 4.2.3.2.1).

#### 4.2.5 Збирання, вивезення, утилізація відходів

Основним видом утворюваних відходів під час проведення літніх та зимових підмітально-прибиральних робіт є – змет. Під зметом розуміють забруднення, які за допомогою підмітально-прибиральних машин або вручну можуть бути зібрані з дорожніх покриттів. Змет включає: залишки технологічних матеріалів, наноси ґрунту, пил, сміття (папір, сірники, недопалки та ін.), опале листя, частки зношення покриття

Щільність вуличного змету залежить від його складу і коливається в межах 0,6-1,6 т/м<sup>3</sup>. Частина забруднень знаходиться у зваженому стані в повітрі, а також змивається з доріг дощовими і талими водами, тому не може бути з достатньою точністю визначена кількість утвореного змету.

Найбільшу небезпеку в санітарно-гігієнічному відношенні в складі змету є пил, особливо дрібнодисперсний, здатний підніматися у повітря. В той же час ця фракція змету найважче піддається прибиранню, оскільки частки пилу прилипають до дорожнього одягу, забиваються в тріщини і вибоїни.

Зам. інв. №	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №	Підпис та дата							36-20-11-ПЗ-3Х
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

При незначній кількості утворення ґрунтових наносів, які виникають при сильних дощах та в міжсезоння їх прибирають плужно–щітковими снігоочисниками з наступним окучуванням, завантаженням в транспортні засоби та вивезенням, а при великій кількості, коли неможливо їх прибрати плужно–щітковими снігоочисниками, використовують автогрейдери. При виконанні цих робіт навантажувачі переміщуються вздовж вала проти напрямку руху транспорту, а самоскиди подаються заднім ходом для того, щоб після завантаження вони змогли рухатися в одному напрямку із загальним потоком транспорту. Після вивезення наносів прибирання закінчують підмітально–прибиральні машини.

Вивантаження зібраного змету та сміття із бункерів підмітально–прибиральних машин повинно проводитися на спеціальних майданчиках, що знаходяться поблизу вулиць які обслуговуються і мають хороші під'їзні шляхи. Бажано щоб місця для заправки машин водою знаходилися поблизу ділянок які прибираються. Також рекомендується перевантаження змету в контейнери з наступним вивезенням їх контейнерними сміттєвозними машинами.

Згідно даних за 2010 рік підприємствами КК «Київавтодор» було зібрано 16066,8 т побутових відходів, в тому числі і змету, дані щодо кількості утворених відходів по районах за 2009-2011рр., наведені в додатку 4.2.5.1.

#### *4.3 Структура виробничих підприємств і організації сфери прибирання та утримання міських територій та система управління*

##### *4.3.1 Житлово-експлуатаційні організації (ЖЕО)*

##### *4.3.1.1 Номенклатура та обсяги виконуваних робіт*

Місто Київ налічує 156 житлово-експлуатаційних організацій в десяти районах, перелік ЖЕО з їх адресами наведено в додатку 4.3.1.1.1.

На балансі ЖЕО знаходяться прибудинкові території, на яких розміщені міжбудинкові та дворові проїзди, прохідні та місцеві пішохідні і велосипедні доріжки та алеї, дворові майданчики відпочинку, дитячі та спортивні майданчики тощо. Оскільки місто Київ дуже швидко розбудовується, орієнтовна площа прибудинкових територій (які обслуговуються двірниками) на вересень 2011 року становить близько 27000 тис. м<sup>2</sup>.

Житлово-експлуатаційні організації кожного району міста Києва виконують літнє прибирання та полив прибудинкових територій переважно вручну, збирання змету та сміття в урни чи купи, які потім вручну або механізовано, за допомогою ковшового навантажувача,

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

завантажуються в трактори з подальшим вивезенням на міський полігон ТПВ.

Взимку вручну прибирають сніг з тротуарів та інших недоступних для машин та механізмів місць і скидають його на вільні місця або на проїжджі частини доріг, звідки він забирається механізовано.

Механізовано виконують незначний обсяг посипання проїжджих частин внутрішньо-квартальних доріг піско-соляною сумішшю, підмітально-прибиральні та навантажувально-транспортні роботи.

Оскільки переважна більшість робіт з прибирання та утримання прибудинкових територій виконується вручну, ЖЕО кожного району потребують значних людських ресурсів. Загальна кількість дворників, що займаються утриманням і прибиранням прибудинкових територій складає близько 6000 осіб, а оскільки нормативна площа прибирання на одного дворника становить 3000 м<sup>2</sup> існує потреба ще у 3000 працівників.

#### 4.3.1.2 Склад парку машин та механізмів

На балансі підприємств житлово-експлуатаційних організацій міста Києва знаходиться 329 одиниць спецтехніки, більша частина з якої (166 одиниць) була закуплена лише в минулому році.

Загальний склад техніки для прибирання прибудинкових територій наведено в додатку 4.3.1.2.1.

#### 4.3.2 Комунальна корпорація «Київавтодор»

##### 4.3.2.1 Загальна характеристика підприємства

Історія комунальної корпорації "Київавтодор" починається з 1 липня 1945 року коли рішенням Виконкому Київської міської Ради народних депутатів було організоване Управління впорядкування міста.

З лютого 1984 року наказом Міністра житлово-комунального господарства Управління впорядкування міста було перейменоване у «Київміськшляхуправління» з наданням йому функцій замовника по будівництву і реконструкції дорожньо-транспортних споруд в забудованій частині міста.

Зам. інв. №	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №	Підпис та дата							36-20-11-ПЗ-3Х
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

29 травня 1992 року «Київміськшляхуправління» реорганізовано і створено державне комунальне об'єднання по експлуатації автомобільних шляхів та споруд на них «Київміськгідрошляхміст». В теперішній структурі комунальна корпорація «Київавтодор» функціонує з березня 2002 року (рис. 4.3.2.1.1).

Комунальна корпорація «Київавтодор» є виробничо-господарським комплексом, що об'єднує 21 комунальне підприємство. На балансі підприємств корпорації знаходиться 1631 км. шляхів та 2133 км. тротуарів, 43 мости, 84 шляхопроводи, 231 підземний та 31 надземний пішохідний перехід, 795 км. підземної зливової каналізації [36]. В підприємствах корпорації нараховується 1533 одиниць техніки та обладнання. Підприємствами корпорації здійснюються роботи з утримання вулично-дорожньої мережі та мереж зовнішнього освітлення, поточного, капітального ремонтів, реконструкції та будівництва об'єктів вулично-дорожньої мережі міста Києва.

Юридична адреса підприємства: 01014, м. Київ, вул. Командарма Каменєва, 6.

Загальна кількість працюючих на підприємстві складає 4300 чел. (на жовтень 2011р.).

За інформацією КК "Київавтодор", річний вартісний обсяг виконуваних робіт по зимовому та літньому прибиранню вулично-дорожньої мережі за 2010 р. склав більше 75 млн. грн.

#### 4.3.2.2 Номенклатура та обсяги виконуваних робіт

Комунальна корпорація "Київавтодор" здійснює поточний ремонт, літнє та зимове прибирання магістральних автомобільних доріг, тротуарів та площ міської вулично-дорожньої мережі.

Загальна протяжність обслуговуваних доріг складає 1631 км (за 2010 р.). Загальна площа літнього прибирання становить 14828,3 тис. м<sup>2</sup> (за 2010 р.), а загальна площа зимового обслуговування – 19965,9 м<sup>2</sup>.

Номенклатура та обсяги робіт з утримання міських територій, які виконує КК "Київавтодор" наведені в табл. 4.3.2.2.1

Таблиця 4.3.2.2.1 Перелік і обсяги літніх та зимових підмітально-прибиральних робіт, які виконує КК"Київавтодор"

Найменування робіт	Обсяги робіт, м <sup>2</sup>	
	Механізоване	Ручне
Літнє прибирання	12201,8	2626,5
Зимове прибирання	18303,4	1662,5

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.		

Комунальна корпорація  
«Київавтодор»

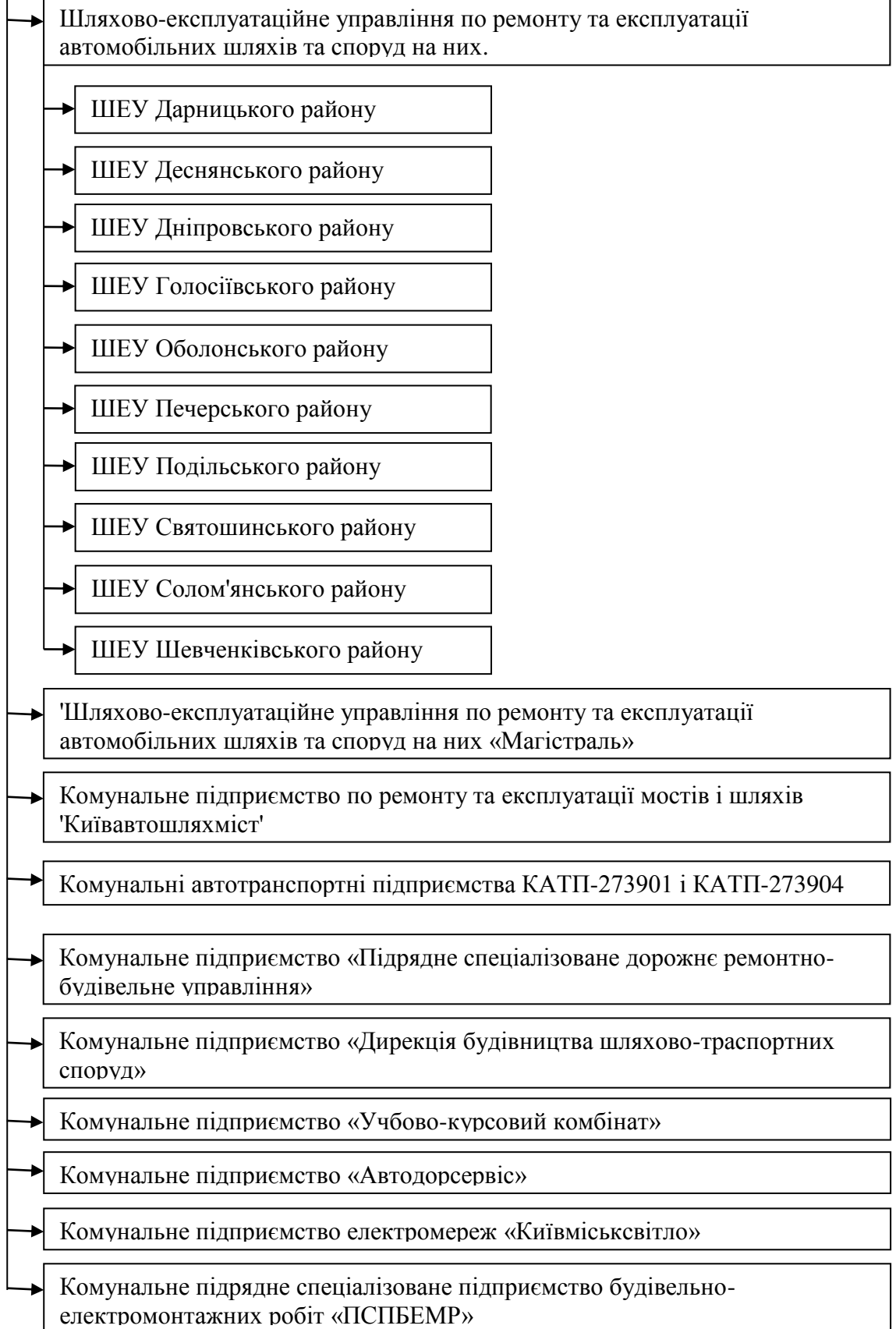


Рис. 4.3.2.1.1 Структура підприємств комунальної корпорації «Київавтодор»

Зам. інв. №	Підпис та дата					Зам. інв. №
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	Арк.

36-20-11-ПЗ-3Х

Літнє ручне прибирання включає підмітання тротуарів, площ, проїжджих частин вулиць, збирання змету та сміття в урни чи купи, які потім вручну або механізовано, за допомогою ковшового навантажувача, завантажуються в автосамоскиди і вивозяться на міський полігон ТПВ.

Взимку вручну прибирають сніг з тротуарів та інших недоступних для машин та механізмів місць і скидають його на вільні місця або на проїжджі частини доріг, звідки він забирається механізовано.

Механізовано виконують поливально-мийні роботи, посипання проїжджих частин доріг піско-соляною сумішшю, підмітально-прибиральні та навантажувально-транспортні роботи тощо.

КК «Київавтодор» займається також очищенням та утриманням зливостоків, що є частиною вулично-дорожньої мережі м. Києва.

Роботи з очищення від мулу та сміття зливоприймальних і оглядових колодязів проводяться декілька раз на рік і об'єм мулу який утворюється складає близько 14500 м<sup>3</sup>.

#### 4.3.2.3 Склад парку машин та механізмів

Станом на 01.01.2011 року на балансі підприємств, що входять до складу комунальної корпорації «Київавтодор» знаходиться 1553 одиниці автомобільної та дорожньо-будівельної техніки, з них (див. додаток 4.2.3.2.1):

- 933 од. автомобільної техніки;
- 620 од. дорожньо-будівельної техніки.

Загальний склад парку підмітально-прибиральних машин і механізмів, та процент зносу по комунальних підприємствах КК «Київавтодор» наведено в табл. 4.3.2.3.1, 4.3.2.3.2.

Таблиця 4.3.2.3.1 Склад парку підмітально-прибиральних машин та механізмів КК «Київавтодор»

№ п/п	Найменування машини чи механізму	Марка	Кількість, шт.	Процент зносу
1	2	3	5	6
1	Універсальна машина для літнього та зимового прибирання територій	ЗИЛ МДК-433362	85	50 %
2	Підмітально-прибиральна машина пневмо-вакуумна (для літнього прибирання)	Джонсон	20	40 %
3	Підмітально-прибиральна машина щітково-транспортна (для літнього прибирання)	Бродвей	21	50 %

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

4	Сміттєвоз	КО – 440, КО – 432, КО – 413, КО – 437, КО – 433	19	60 %
5	Мулосос	КО - 507	8	60 %
6	Машина для очищення оглядових та зливо-приймальних колодязів	МОК -188, МОК - 707	15	70 %
7	Поливомийна машина	ЗИЛ МДК 43932, Камаз 53215	17	70 %
8	Солерозкидач	МАЗ-551605	125	60 %
9	Піскорозкидач	МАЗ-5337	10	90 %
10	Снігонавантажувач	КО - 206	10	100 %
11	Автогрейдер	ДЗ - 180	17	80 %
12	Універсальна машина для сколювання ущільненого снігу і зсування його в вали	Борекс 2201	12	10 %

Таблиця 4.3.2.3.2 Процент зносу техніки по комунальним підприємствам КК «Київавтодор»

№ п/п	Назва комунальних підприємств	до 5 років	від 5 до 10 років	більше 10 років
1.	ШЕУ Голосіївського району	35,4	25,6	39
2.	ШЕУ Дарницького району	21,6	20,6	57,8
3.	ШЕУ Деснянського району	27,9	26,2	45,9
4.	ШЕУ Дніпровського району	20,5	27,4	52,1
5.	ШЕУ Оболонського району	21,4	30,4	48,2
6.	ШЕУ Печерського району	25	35	40
7.	ШЕУ Подільського району	25	34,4	40,6
8.	ШЕУ Святошинського району	29,5	17,9	52,6
9.	ШЕУ Солом'янського району	36,2	21,9	41,9
10.	ШЕУ Шевченківського району	26,9	25,5	47,6
11.	ШЕУ Магістраль	38,7	25,3	36
12.	Київавтошляхміст	22	18	60
	По корпорації "Київавтодор"	27,4	24,7	47,9

З таблиці 4.3.2.3.1 видно, що 47,9 % техніки відпрацювало свій моторесурс та підлягає продажу або списанню з балансу комунальних підприємств.

Процент зносу парку машин та механізмів, в цілому, складає 60...90 %.

За даними КК "Київавтодор", склад парку машин та механізмів, призначених для утримання міських територій в зимовий та літній період, із роками їх придбання та кількістю наведено в додатку 4.3.1.3.1.

Зам. інв. №	Зам. інв. №						Арк.
Зам. інв. №	Підпис та дата						36-20-11-ПЗ-3Х
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата		



### 4.3.3 Комунальне підприємство «Плесо»

#### 4.3.3.1 Загальна характеристика підприємства

Комунальне підприємство "Плесо" було створене у 1995 р. на базі Комунального підприємства з утримання пляжів (додаток 4.3.3.1.1).

На сьогодні КП "Плесо" - це комплексне підприємство з різними напрямками діяльності за структурою наведеною на рис. 4.3.3.1.1.

Загальна чисельність працюючих – 607 чол.

Основними функціями КП "Плесо" є експлуатація та утримання внутрішніх водойм м. Києва, пляжів, зон відпочинку, прибережних захисних смуг, організація рятувально-водолазної служби та забезпечення безпеки на воді.

Крім того, на підприємство покладені функції з розвитку на землях водного фонду м. Києва комплексної інфраструктури для організації і ведення спортивно-масової, оздоровчої, розважально-культурної роботи з населенням.

Основними напрямками діяльності та завданнями КП "Плесо" є:

- охорона, утримання та експлуатація земель водного фонду м. Києва;
- організація системи захисту та безпеки населення в місцях організованого відпочинку на внутрішніх водоймах та в зонах відпочинку біля води;
- прибирання сміття та відходів і утримання водних об'єктів та прибережних захисних смуг в належному санітарному і екологічному стані.

#### 4.3.3.2 Номенклатура та обсяги виконуваних робіт

За розпорядженням Київської міської державної адміністрації (КМДА) від 29.09.1997 р. № 1496 "Про передачу основних фондів комунальної власності м. Києва" Державним комунальним підприємством (ДКП) "Київавтошляхміст" Комунальному підприємству (КП) "Плесо" були передані 5 комплексів очисних споруд міської системи дощових стоків (додаток 4.3.3.2.1).

У відповідності з розпорядженням виконавчого органу Київської міської ради (КМДА) від 04.02.2009 р. № 111 "Про передачу на баланс та закріплення за КП "Плесо" водних об'єктів та оформлення земель водного фонду м. Києва" КП "Плесо" мали бути передані всі основні водні об'єкти міста (в кількості 417 од.).

На даний час передача об'єктів КП "Плесо" все ще триває.

Зам. інв. №	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №	Підпис та дата							36-20-11-ПЗ-3Х
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

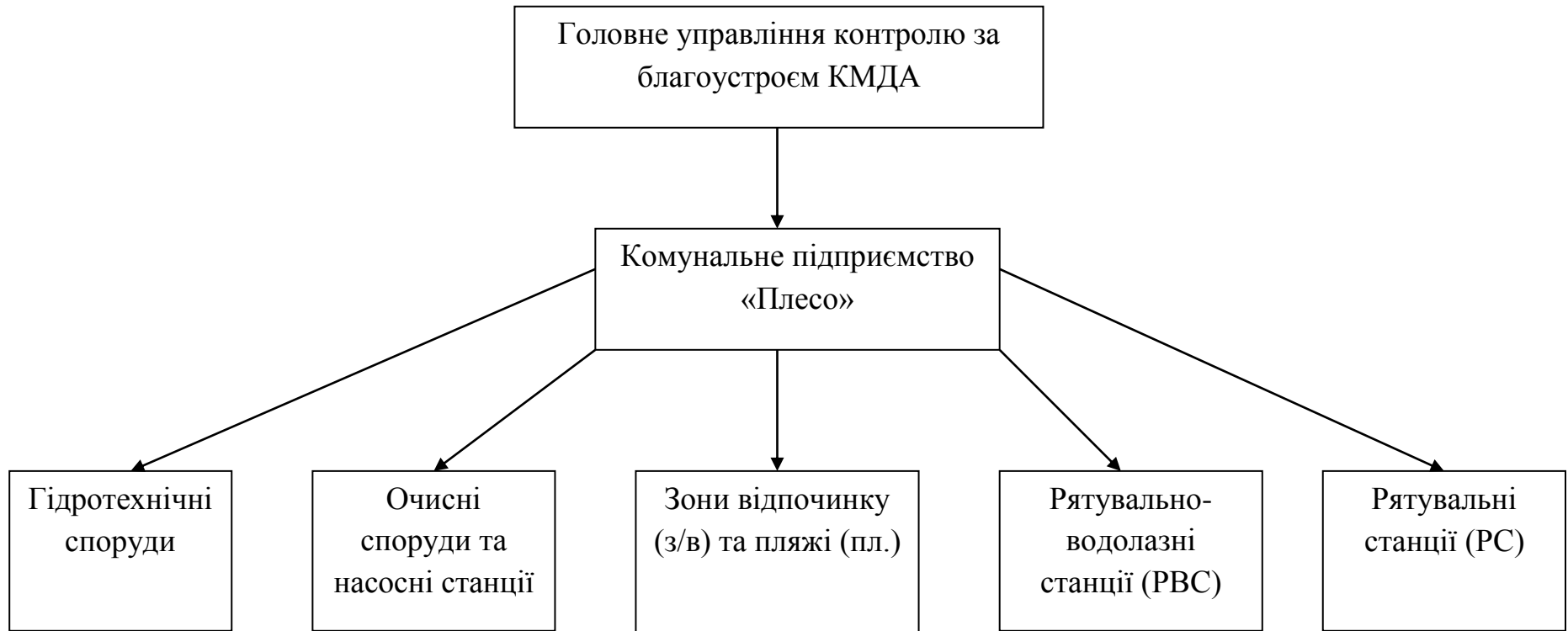


Рисунок 4.3.3.1.1 Структура виробничих підрозділів та система управління КП «Плесо»

Перелік водних об'єктів і гідротехнічних споруд, що перебувають на балансі КП "Плесо", та їх коротка характеристика (протяжність та площа) наведені в додатку 4.3.3.2.2.

Перелік пляжів та зон відпочинку біля води, якими опікується КП "Плесо", а також їх площі та площі прибирання наведені в додатку 4.3.3.2.3.

Основними видами робіт з утримання водних об'єктів та гідротехнічних споруд є сезонні та поточне прибирання територій рекреаційних зон (дзеркала водних об'єктів, прибережних захисних смуг, зон відпочинку, пляжів тощо).

Крім того, важливим напрямком роботи КП "Плесо" є також вжиття комплексу довгострокових заходів з ліквідації наслідків довготривалого забруднення, засмічення та виснаження водойм з метою їх оздоровлення та підвищення техногенної стійкості і рекреаційного потенціалу, здатності до природного самовідновлення.

Основні види прибиральних робіт з очищення дзеркала води та прибережних зон виконуються, переважно з використанням ручної праці.

Підмітально-прибиральні та поливально-мийні роботи виконуються частково механізовано і частково вручну.

Змет і сміття вивозяться на полігони та звалища побутових і будівельних відходів з використанням навантажувально-транспортних засобів загального призначення, а також спеціальних сміттєвозних машин.

Для первісного накопичення відходів та сміття використовуються стандартні сміттєзбірні контейнери та урни.

#### 4.3.3.3 Склад і стан парку машин та механізмів

Склад парку машин та механізмів КП "Плесо" нараховує 24 од. (додаток 4.3.3.3.1).

Зокрема, підприємство має 3 пляжеприбиральні машини, 4 сміттєвози, 177 сміттєзбірних контейнерів, 672 сміттєзбірні урни. Однак, в цілому, парк машин та механізмів КП "Плесо" є малочисельним, морально застарілим та фізично зношеним і потребує суттєвого оновлення та поповнення.

Підприємство не має належно облаштованої власної бази механізації та умов для поточного технічного обслуговування і ремонту машин та механізмів, а тому значна їх частина перебуває в неробочому стані.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

#### 4.3.4 Комунальне об'єднання "Київзеленбуд"

##### 4.3.4.1 Загальна характеристика підприємства

Київське комунальне об'єднання зеленого будівництва та експлуатації зелених насаджень «Київзеленбуд» (КО "Київзеленбуд") було створене у 1956 році рішенням Виконавчого комітету Київської міської ради депутатів трудящих як «Управління зеленої зони м. Києва». На час створення Управління зеленої зони м. Києва включало в себе 12 організацій і господарств: комбінат зеленого будівництва, міське садівництво №1, міське садівництво №2, міське садівництво №3, міське садівництво №4, Святошинське лісопаркове господарство, Дарницьке лісопаркове господарство, Куренівське квітникарство, декоративно-плодовий розсадник «Теремки», декоративно-плодовий розсадник «Берковець», міську станцію захисту зелених насаджень, міську контрольно-насіненеву лабораторію.

Внаслідок ряду перейменувань і реорганізацій 1965, 1967, 1973, 1992 та 2001 років Управління зеленої зони м. Києва перетворилось на Київське комунальне об'єднання зеленого будівництва та експлуатації зелених насаджень міста КО «Київзеленбуд».

На теперішній час утриманням зелених насаджень міста займаються 10 районних комунальних підприємств з утримання зелених насаджень (КП УЗН) об'єднання КО "Київзеленбуд", три лісопаркові господарства (Дарницьке, Святошинське та «Конча-Заспа»), а також, як структурні підрозділи об'єднання «Київзеленбуд» - міська станція захисту зелених насаджень та міський декоративний розсадник «Теремки» (рис. 4.3.4.1.1).

Ці підприємства виконують усі види озеленювальних робіт та робіт з догляду за зеленими насадженнями загального користування, комплекс лісогосподарських робіт на території міських лісів, охорону лісових насаджень від пожеж, вирощування районуваного насіння газонних трав, квітникової та деревно-чагарникової продукції для озеленення міста та забезпечення потреб населення в цій продукції, захист зелених насаджень від шкідників та хвороб на території міста.

Загалом в об'єднанні працює понад 2800 чоловік.

На території підприємств об'єднання КО «Київзеленбуд» розташовані 42 об'єкти природно-заповідного фонду м. Києва із них 5 загальнодержавного і 37 місцевого значення, утримання яких здійснюється згідно вимог природоохоронного законодавства України.

Практично усі об'єкти КО «Київзеленбуд» мають державні акти на відведення земельних ділянок.

Зам. інв. №	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №	Підпис та дата							36-20-11-ПЗ-3Х
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

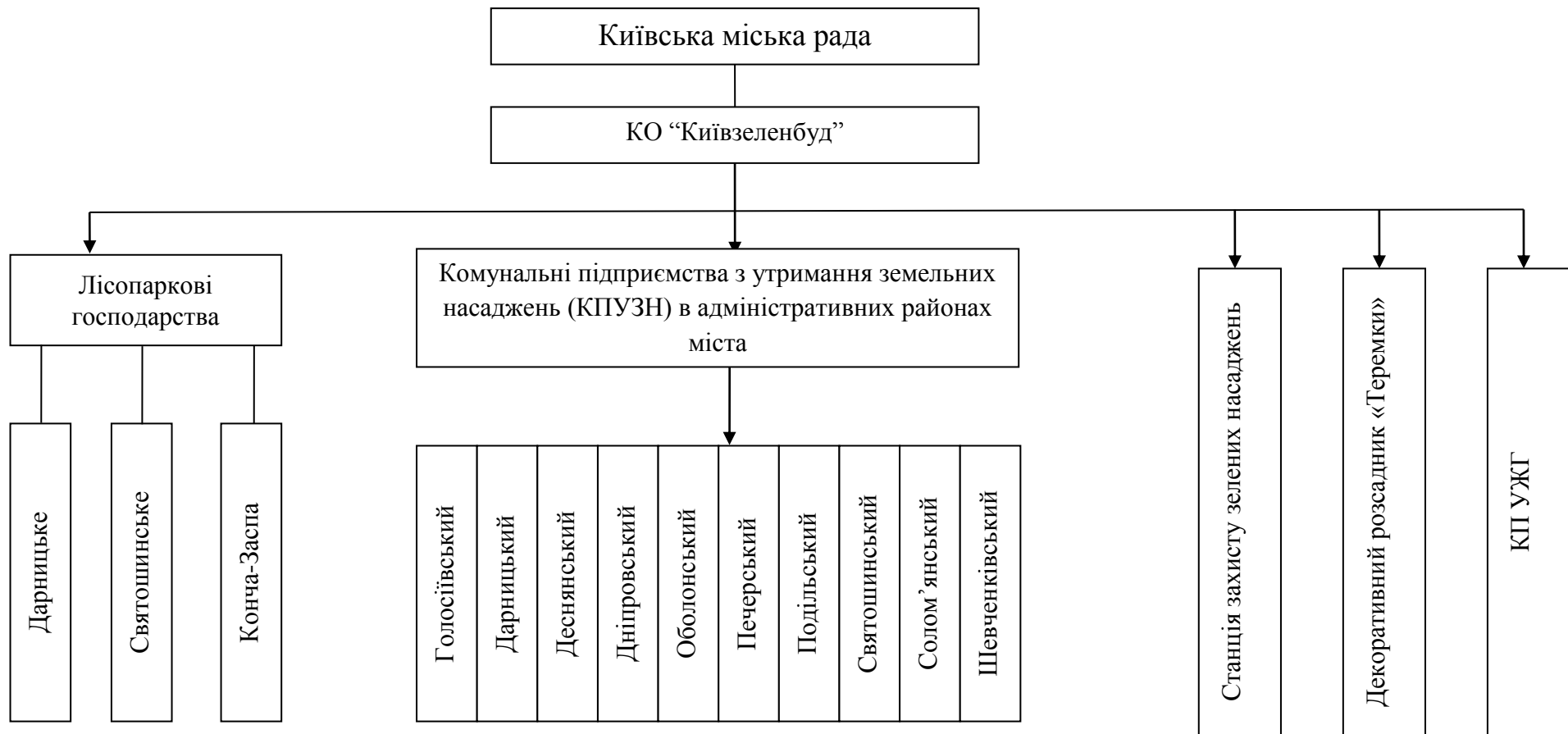


Рисунок 4.3.4.1.1 Структура виробничих підприємств та система управління КО "Київзеленбуд"

#### 4.3.4.2 Номенклатура та обсяги виконуваних робіт

Основними видами робіт, які виконує Комунальне об'єднання (КО) "Київзеленбуд", є:

- будівництво та реконструкція об'єктів озеленення (лісопарків, парків, бульварів, скверів, газонів, клумб, квітників тощо);
- догляд, експлуатація та утримання об'єктів озеленення.

Основними технологічними процесами, при яких утворюються рослинні (трав'янисті та деревинні) відходи, є:

- сезонні та поточні прибирання сміття і відходів на озелених територіях;
- скошування газонних трав;
- прибирання опалого листя;
- обрізка та кронування кущів і дерев;
- проріджування та рубки догляду;
- зрізання дерев та кущів;
- видалення пнів.

Територія лісопаркових господарств і зелених насаджень усіх видів у межах міста за звітними даними 2010 р. становить 56,5 тис. га або 67,4 % усієї площі міста. У тому числі 21,6 тис. га знаходиться в межах міської забудови. Фактична забезпеченість зеленими насадженнями населення м. Києва з міськими лісами становить 215,2 кв. м /особу, а в межах міської забудови 82,3 кв. м/особу.

Загальна площа міських лісів, які підпорядковано комунальним підприємствам лісопарковим господарствам КО «Київзеленбуд», станом на 01.01.2011 року становить 33793 га, (вкриті лісовою рослинністю землі - 30704 га), в т.ч.:

- Дарницьке лісопаркове господарство - загальна площа 16494 га (вкриті лісовою рослинністю землі - 15071 га);
- Святошинське лісопаркове господарство - загальна площа 12510 га (вкриті лісовою рослинністю землі 11374 га);
- лісопаркове господарство "Конча-Заспа" - загальна площа 4789 га (вкриті лісовою рослинністю землі 4259 га).

Всі ліси підприємств, які підпорядковано КО «Київзеленбуд», віднесені до лісів спеціального призначення: рекреаційно-оздоровчі ліси, ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення. Територія об'єктів природно-заповідного фонду у межах міських лісів становить 8588 га.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х			

Основними завданнями об'єднання у галузі охорони біологічних ресурсів міста є:

- розширення мережі природно-заповідного фонду міста;
- поліпшення санітарного стану лісів, парків та режиму їхньої охорони; створення умов для їх рекреаційного використання;
- створення екологічних умов для відпочинку населення міста;
- поліпшення екологічних, естетичних та інших корисних властивостей зелених насаджень загального користування;
- розширення площ озеленення території міста та створення нових об'єктів зеленого будівництва;
- зниження впливу шкідливих екологічних факторів на зелені насадження і рослинність зеленої зони міста;
- відновлення лісів, лісопарків, парків, скверів та інших об'єктів зеленої зони столиці, а також додаткове висаджування дерев на вулицях.

#### 4.3.4.3 Склад і стан парку машин та механізмів

Парк спеціальних машин та механізмів для прибирання і утримання озелених територій КО "Київзеленбуд" нараховує більше 100 одиниць, а також 95 автотранспортних засобів, в тому числі 34 вантажні автомобілі (додаток 4.3.4.3.1). Зокрема, КО "Київзеленбуд" має 42 поливомийні машини, 8 підмітально-прибиральних машин, 6 сміттєвозів. Парк машин та механізмів, значною мірою, є зношеним, а більше 25 % механізмів перебувають в неробочому стані.

Зам. інв. №	Підпис та дата					Зам. інв. №	
						36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата		

## РОЗДІЛ 5 ВИБІР ПЕРСПЕКТИВНИХ НАПРЯМКІВ РОЗВИТКУ СФЕРИ ПРИБИРАННЯ ТА УТРИМАННЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ У М. КИЄВІ

### *5.1 Вітчизняний та зарубіжний досвід з механізації прибиральних робіт на міських територіях*

При сучасному технічному рівні експлуатації міських вулиць та доріг організація прибиральних робіт тісно пов'язана із засобами механізації цих робіт. При комплектуванні парку прибиральних машин особливу увагу слід приділяти їх універсальності. Найбільш економічним є обладнання одного автомобільного чи тракторного шасі декількома змінними робочими органами та причіпними механізмами. Це дає змогу виконувати різні технологічні операції прибирання з мінімальною кількістю працюючих, а також цілорічно використовувати прибиральну машину.

Ефективність і економічність заходів з прибирання вулиць та доріг міста залежить від рівня підготовки і організації передбачених робіт. Прибирання вулиць та доріг при інтенсивному русі транспорту повинно бути оперативним і добре організованим особливо взимку, коли поряд із підтриманням чистоти важливо дотримуватись правил дорожнього руху і забезпечувати безпеку руху транспорту та пішоходів.

При організації прибирання міста певні території закріплюються за різними організаціями та установами, а також за власниками приватних будинків, які повинні забезпечувати прибирання на закріплених територіях за встановленим режимом.

Огляд та аналіз вітчизняного і зарубіжного досвіду з механізації прибиральних робіт на міських територіях наведений в додатку 5.1.1.

На сьогодні на ринку України представлена широка гама літніх та зимових підмітально-прибиральних машин, навантажувачів, екскаваторів, бульдозерів, грейдерів, підйомно-транспортних засобів тощо, як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва, які можуть бути використані для механізації прибиральних робіт в м. Києві.

### *5.2 Перспективні технології і засоби механізації для прибирання та утримання міських територій у м. Києві на наступні 5-15 років*

Оцінюючи ситуацію, що склалася з утриманням та прибиранням вулично-дорожньої мережі в місті Києві, а також аналізуючи інформацію, надану фахівцями КК «Київавтодор», можна зробити висновки, що система прибирання та утримання міських територій має розвиватись за наступними напрямками.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				



1. Необхідно систематично проводити оновлення парку машин та механізмів для утримання вулично-дорожньої мережі, з урахуванням світових тенденцій розвитку техніки і технологій цього напрямку;
2. У зв'язку з важкою ситуацією із утилізацію відходів від прибирання (змет від прибирання вулиць, побутові відходи з урн для сміття; мул від очищення зливоприймальних колодязів) необхідно визначитись із місцем складування цих відходів оскільки, наразі, відсутні договори про утилізацію відходів на міському полігоні, а також здійснити оновлення парку сміттевоз них машин.
3. В результаті проведення робіт із прибирання снігу у зимовий період виникає необхідність у площадках для його складування – дві на правому березі Дніпра і одна на лівому.

У відповідності до державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць мають витримуватись наступні вимоги [5].

1. На всіх об'єктах благоустрою повинні бути встановлені в достатній кількості урни для сміття. Відстань між урнами повинна становити 10 – 40 м на територіях з підвищеною щільністю населення та 50 – 100 м – на територіях із середньою і низькою щільністю населення. Урни обов'язково встановлюються в місцях зупинки громадського транспорту, входу в метро та громадські і житлові будівлі та споруди.

Чищення урн слід проводити систематично в міру їх наповнення. За утримання урн у чистоті відповідають підприємства, установи та організації, що здійснюють прибирання закріплених за ними територій.

2. Забороняється складування тари і запасів товарів біля кіосків, наметів, торгівельних павільйонів, магазинів та інших підприємств торгівлі, а також на прилеглій до них території. Підприємства торгівлі зобов'язані здійснювати прибирання прилеглих територій у радіусі не менше 5 м та забезпечувати зберігання і перевезення побутових відходів відповідно до вимог Санітарних норм.

3. Механізоване миття, поливання і підмітання проїжджої частини вулиць і майданів з твердим покриттям у літній період слід проводити планово.

Під час миття дорожнього покриття накопичені в прилотковій частині дороги забруднення не повинні викидатись потоками води на смуги зелених насаджень або тротуар.

4. Вулиці з підвищеною інтенсивністю пішохідного руху (понад 100 осіб/год.), а також тротуари біля підприємств торгівлі, вокзалів, зупинок громадського транспорту, входу в метро в жарку пору року повинні поливатись не рідше одного разу на добу.

Зам. інв. №	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №	Підпис та дата							36-20-11-ПЗ-3Х
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

5. Проїжджа частина вулиць, на яких відсутня зливово каналізація, для зниження запиленості повітря і зменшення забруднень повинна прибиратись підмітально-прибиральними машинами.

6. Заправляти поливально-мийні і підмітально-прибиральні машини водою з відкритих водойм можна лише за умови, що її склад і властивості відповідають гігієнічним вимогам до води водних об'єктів у місцях господарсько-питного чи культурно-побутового водокористування.

7. У період листопаду потрібно своєчасно прибирати опале листя. Зібране листя необхідно вивозити на спеціально відведені ділянки або на поля компостування. Спалювати листя на території житлової забудови, в скверах і парках забороняється.

8. У зимовий період року з метою запобігання утворенню ожеледиці та сприяння її ліквідації необхідно проводити обробку дорожніх покриттів технологічними матеріалами, дозволеними до використання Міністерством охорони здоров'я України.

9. Забороняється переміщення, перекидання і складування сколу льоду, забрудненого снігу тощо на ділянках зелених насаджень, водоймах, укритих льодом, пляжах та гідротехнічних спорудах. Вивезення сколу льоду, забрудненого снігу тощо необхідно здійснювати на спеціально облаштовані ділянки на території споруд зливової каналізації з відведенням талої води на споруди механічної очистки відповідно до вимог санітарного законодавства.

10. Власники об'єктів дорожнього сервісу зобов'язані забезпечити прибирання прилеглої території відповідно до вимог чинних санітарних норм.

Важливе місце в прибиранні та утриманні міської вулично-дорожньої мережі займають протиожеледні роботи.

На сьогодні при зимовому утриманні автомобільних доріг міста, як протиожеледний реагент, використовується, переважно, технічна сіль NaCl (хлористий натрій). Перевагою цієї солі є те, що вона не замерзає при температурі від 0 до – 18 град.С і діє постійно. Однак використання хлористого натрію супроводжується побічною негативною дією на дорожнє покриття, автомобілі та взуття пішоходів. Великої руйнівної дії завдають іони хлору, які містяться в солі, виробам із бетону, посилюють корозію металів металоконструкцій мостів та шляхопроводів. Крім того, засолення ґрунтів негативно впливає на розвиток зелених насаджень.

Розв'язання проблем, які постають у цьому аспекті, можливе за наступними напрямками.

1. Перехід на нові екологічно безпечні хімічні протиожеледні реагенти.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х			

2. Модернізація (до оснащення комп'ютерним обладнанням) та оновлення розподільвачів протиожеледних матеріалів та снігоприбиральної техніки.

3. Модернізація диспетчерських пунктів та забезпечення 3-х годинного прогнозу з встановлених метеорологічних станцій та дистанційних датчиків.

4. Впровадження системи метеорологічного прогнозування, що дасть можливість отримувати надійний «лінійний» прогноз транспортно-експлуатаційного стану автодоріг та на його підставі дозволить перейти до цілеспрямованого вибору стратегій робіт при зимовому утриманні доріг і здійсненню попереджувальних заходів при загрозі утворення слизькості на дорожньому покритті.

5. Створення системи дорожнього метеорологічного забезпечення, яка ґрунтується на дії мережі автоматичних метеостанцій і датчиків в місті та поза його межами.

6. Впровадження технологій профілактики виникнення дорожніх ожеледиць, на базі розвиненої системи погодного моніторингу.

Перспективними для використання є наступні реагенти.

Рідкі:

- 28 % розчин хлористого кальцію модифікованого (ХКМ-28%);
- 24 % багатокomпонентний розчин хлориду магнію, хлориду натрію, хлориду кальцію, хлориду калію (АПЗ-24%);

Гранульовані:

- гранульований хлористий кальцій 85 %;
- композиція хлориду кальцію та натрію – «Айсмелт»;
- композиція солей хлористого калію, натрію, кальцію і магнію;
- натрієво-магнієвий ацетат – «Ацедор»;

Фрикційні:

- дрібний гранітний щебінь (фракції розміром 2-5 мм), який використовується в якості протиожеледного матеріалу при певних погодних умовах як на проїзній частині, так і на тротуарах.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

## РОЗДІЛ 6 СТАН СФЕРИ ПОВОДЖЕННЯ З ТВАРИНАМИ В М. КИЄВІ ТА ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ ЇЇ РОЗВИТКУ НА НАСТУПНІ 5-15 РОКІВ

### 6.1 Структура виробничих підприємств і організацій у сфері поводження з тваринами в м. Києві та система управління

Перші заходи з упорядкування сфери утримання і поводження з тваринами в м. Києві відповідно до Указу Президента України від 18.03.94 N 99/94 «Про деякі заходи щодо забезпечення виконання містом Києвом функцій столиці України» були передбачені у Розпорядженні Київської міської державної адміністрації від 08.09.97 №1372 «Про порядок утримання і поводження з домашніми та іншими тваринами в м. Києві». Відповідно до цього розпорядження були затверджені правила утримання домашніх та інших тварин у м. Києві громадянами, організаціями та підприємствами. Також було утворено Київський міський госпрозрахунковий центр «Тварини в місті» (далі – Центр «Тварини в місті»), на який були покладені функції з обліку, контролю за утриманням і поводженням з домашніми тваринами та регулювання кількості безпритульних тварин. Підпорядковувався Центр «Тварини в місті» управлінню комунального господарства.

Надалі, удосконалюючи сферу поводження з тваринами у м. Києві, було затверджено Київську міську програму вирішення проблем з утримання домашніх та інших тварин (рішенням Київради від 30.01.2001 N188/1165).

Рішенням Київради від 24.04.2003 N 366/526 «Про реорганізацію комунального підприємства Київський міський центр «Тварини в місті» було створено Комунальне підприємство «Центр ідентифікації тварин» (далі – КП «Центр ідентифікації тварин») з наступними напрямками діяльності:

- контроль за дотриманням «Правил утримання домашніх собак та котів в м. Києві» [37];
- здійснення обліку, реєстрації та ідентифікації домашніх тварин;
- тестування собак потенційно агресивних порід за програмою «Собака компаньйон»;
- впровадження обов'язкового страхування відповідальності власників собак;
- підтримка та щорічне удосконалення загальної бази даних обліку непродуктивних тварин в м. Києві;
- здійснення пошуку загублених тварин в м. Києві;
- проведення інформаційно-просвітницької роботи серед населення з питань утримання та поводження з тваринами;

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

- надання безкоштовних консультацій лікаря ветеринарної медицини та інструктора-дресирувальника.

Рішенням Київради від 24.04.2003 N 366/526 «Про реорганізацію комунального підприємства Київський міський центр «Тварини в місті» було створено Комунальне підприємство «Притулок для тварин» (далі – КП «Притулок для тварин»), діяльність якого охоплювала наступні напрямки:

- контроль за дотриманням чинних правил утримання тварин [37];
- регулювання кількості безпритульних тварин шляхом їх вилову, стерилізації, кастрації та утримання в притулках;
- виїзд на випадки, пов'язані з покусамися людей тваринами та з загрозою здоров'ю та життю людей;
- щеплення та стерилізація котів та собак;
- приймання від населення котів та собак у притулок для тварин;
- пошук нових власників для тварин з притулку;
- приймання до готелю на тимчасове утримання собак і котів;
- невиліковно хворим тваринам за бажанням власників проводиться евтаназія;
- кваліфіковані ветеринарні лікарі проводять стерилізацію тварин за бажанням власників.

На рисунку 6.1.1 наведена Структура виробничих підприємств і організацій сфери поводження з тваринами в м. Києві.

## 6.2 Стан сфери поводження з тваринами в м. Києві

### 6.2.1 Загальні проблеми сфери поводження з тваринами в м. Києві

На території м. Києва, за оцінками експертів, кожна 4-та родина має домашню тварину (собаку, kota). Для людини є природним утримання домашніх улюбленців, але неконтрольоване розмноження і безвідповідальне ставлення до них власників тварин, з вини яких тварини виявляються загубленими, кинутими у місцях продажу, призводить до постійного збільшення кількості безпритульних тварин.

Від ситуації з неконтрольованою народжуваністю домашніх тварин та, відповідно, чисельністю безпритульних (бездоглядних) тварин у м. Києві потерпають і мешканці міста, і самі тварини.

Зам. інв. №	Зам. інв. №							Арк.
Зам. інв. №	Підпис та дата							36-20-11-ПЗ-3Х
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			

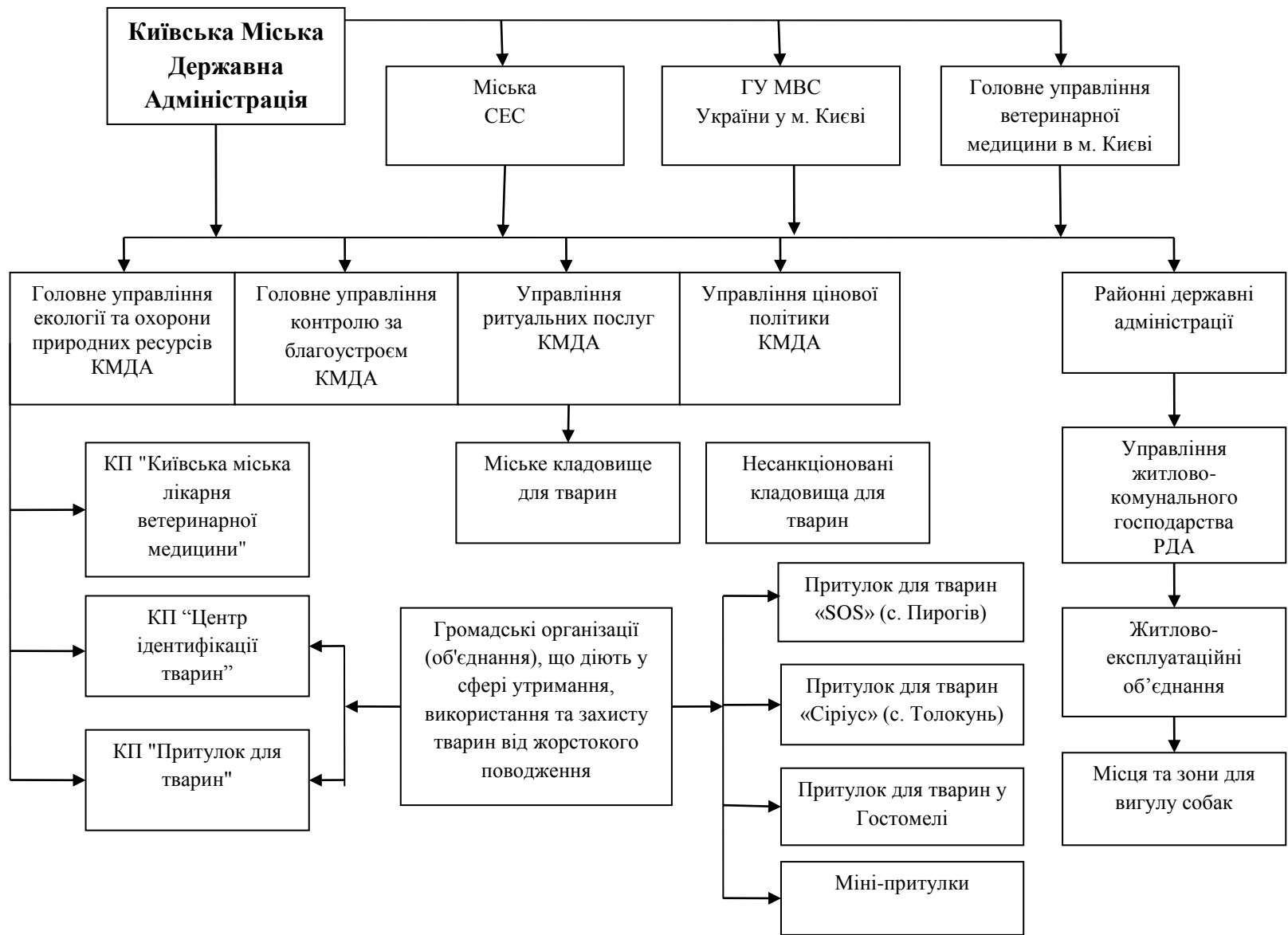


Рисунок 6.1.1 Структура виробничих підприємств і організацій сфери поводження з тваринами в м. Києві

Через відсутність у достатній кількості створених та належним чином облаштованих місць та зон для вигулу, дресирувальних майданчиків власники здійснюють вигул собак на територіях загального користування, рекреаційних зонах, що призводить до збільшення конфліктних ситуацій між власниками тварин та пересічними громадяни (напади на людей, покуси, погіршення санітарного стану в багатоквартирних будинках внаслідок неналежного утримання тварин). Крім того, до збільшення вищезазначених конфліктних ситуацій призводить, також, велика кількість безпритульних тварин. За даними санітарно-епідеміологічної служби м. Києва протягом 2010 року було 5608 звернень громадян до лікувально-профілактичних закладів за антирабічною допомогою (допомогою при укусах собак).

У зв'язку з великою чисельністю тварин у місті та не налагодженою системою збору та утилізації відходів життєдіяльності тварин (фекалій), існує небезпека зараженості ґрунту (дитячих майданчиків, парків, скверів) збудниками антропозоонозів і паразитарних захворювань, а також створення умов для високого рівня ризику зараження населення, насамперед, дітей.

З іншого боку, неналежний догляд за домашніми тваринами та велика чисельність безпритульних тварин призводять до того, що тварини гинуть та отримують травми у дорожньо-транспортних пригодах, потрапляють у місця, з яких неможливо вибратись, хворіють інфекційними хворобами. Неконтрольована кількість безпритульних тварин призводить до байдужого, негативного та жорстокого ставлення до них.

Причинами зазначених явищ є:

- недосконалість нормативно-правової бази у даній сфері, оскільки діюча правова база досить поверхнево врегульовує питання утримання домашніх тварин, захисту тварин від жорстокого поводження, регулювання чисельності безпритульних тварин гуманними методами, не враховує повною мірою прецедентів, що виникають, і не має чіткого механізму застосування;

- відсутність мотивації у власників тварин до дотримання встановлених правил утримання тварин, внаслідок того, що в місті не створені належні умови для утримання тварин, відсутня інфраструктура (місця і зони для вигулу, дресирувальні майданчики), з 2003 року не введено в експлуатацію кладовище для тварин, недосконала система реєстрації та ідентифікації тварин, контролю за їх розмноженням, утриманням та подальшим переміщенням;

- недостатній рівень свідомості, культури та інформованості власників тварин і мешканців міста, призводить до того, що основна частина власників тварин взагалі не дотримується ніяких правил утримання тварин;

Зам. інв. №	Зам. інв. №						Зам. інв. №
	Підпис та дата						
Зам. інв. №	Зам. інв. №						Зам. інв. №
	Зам. інв. №						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х	
							Арк.

- недостатній рівень підготовленості волонтерів, що опікуються безпритульними собаками та котами, є наслідком того, що основна їх частина не дотримується загальноприйнятих норм та правил утримання тварин.

Рішенням Київської міської ради від 25.10.2007 р. № 1080/3913 було ухвалено Програму регулювання чисельності безпритульних тварин гуманними методами на 2008 - 2011 рр. та нові Правила утримання собак і котів у м. Києві. Програма передбачала вилов і масову стерилізацію безпритульних тварин з подальшим поверненням їх на місця попереднього перебування (ВСП). У свою чергу Правилами було передбачено відповідальне ставлення власників до здійснення контролю над розведенням домашніх тварин. Таким чином, сукупно Програма та Правила були спрямовані на «перекриття» обох джерел поповнення кількості безпритульних тварин - і їхнє природне розмноження, і поповнення за рахунок неконтрольованого розмноження власницьких тварин.

Але недооцінка зазначених чинників, які сприяють запобіганню неконтрольованого розмноження тварин, а також неналежний рівень організаційного та фінансового забезпечення унеможливили реалізацію заходів, передбачених вищезгаданими нормативно-правовими актами.

З іншого боку, залишається відкритим питання громадського контролю діяльності та фінансового забезпечення, згідно чинного законодавства, зокрема установ та організацій, які здійснюють вилов та утримання безпритульних тварин у притулках будь-якої форми власності. Повною мірою не здійснювались інформаційно-просвітницькі заходи, відсутня масштабна соціальна реклама щодо захисту тварин від жорстокого поводження, соціальної значимості і користі домашніх тварин, дотримання прав власності на домашніх тварини.

Зазначені чинники призвели до диспропорцій у реалізації Програми регулювання чисельності безпритульних тварин гуманними методами, унаслідок чого істотного покращання ситуації з безпритульними тваринами та санітарно-епідеміологічного і екологічного стану м. Києва не відбулося.

Ситуація з безпритульними тваринами на сьогодні є недостатньо контрольованою, трапляються вбивства тварин та жорстоке поводження з ними, що провокує ескалацію жорстокості в суспільстві та зростання рівня конфліктогенності.

Таким чином, на сьогодні залишаються відкритими питання недостатньої кількості центрів тимчасової перетримки тварин, відсутність дієвого механізму заохочень власників тварин до реєстрації та стерилізації, недосконала система контролю за діями волонтерів-опікунів, а також неконтрольованого розведення та безвідповідального ставлення до тварин їхніми власниками.

Зам. інв. №	Зам. інв. №					Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.
	Підпис та дата												
	Зам. інв. №												



### 6.2.1 Домашні тварини

На сьогоднішній день достатньо чітко прописані правила утримання та поводження з домашніми тваринами та їх реєстрація [37].

Щоб зареєструвати домашню тварину необхідно здійснити наступне.

1. Власникам тварин необхідно звернутись до районних дільниць комунального підприємства «Центр ідентифікації тварин» відділу обліку та реєстрації тварин.
2. З собою мати:
  - Ветеринарний паспорт на тварину (якщо відсутній, то отримати зможете на місці у інспектора районної дільниці);
  - Паспорт власника тварини;
  - Громадяни, які мають пільги, надають відповідні документи, які засвідчують їх права на отримання пільг:
    - пенсіонери;
    - інваліди I та II групи;
    - особи, постраждалі внаслідок аварії на ЧАЕС I–II категорії.
3. Інспектор районної дільниці заповнює реєстраційну картку на тварину, дані якої вносяться до загальної електронної бази непродуктивних тварин у м. Києві.
4. Власник отримує комплект документів: реєстраційне посвідчення на тварину, особистий номерний знак (жетон) з індивідуальним номером, а також «Правила утримання домашніх собак та котів в м. Києві».

Але при цьому за даними КП «Центр ідентифікації тварин» в 2010 році внесено до єдиного реєстру загальної електронної бази даних непродуктивних тварин у м. Києві 4214 тварин (3596 собак та 618 котів) з них потенційно небезпечних порід собак – 642 [38].

Відповідні структурні підрозділи на яких покладені функції контролю за дотриманням правил утримання та поводження з домашніми тваринами не зацікавлені у їх реалізації.

В першу чергу це пов'язано із створенням підприємств та організацій які дублюють один у одного повноваження у сфері поводження із домашніми тваринами. З цього випливає також непрозоре фінансування, що призводить до небажання виконувати виконавцями покладених на них обов'язків. Протягом 2010 року не було побудовано жодної зони та місця для виходу собак.

Такий стан призвів до того що власники тварин не зацікавлені у проходженні програми «Собака-компаньон», яка дозволяє виходити собаку без намордника та ошейника. За даними КП «Центр ідентифікації тварин» в 2010 році соціалізацію підтвердило 326 собак [38]. Виходу домашніх собак проводиться у не непризначених для цього місцях не дотримуючись

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3X						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

при цьому правил поведження з тваринами. Протягом 2010 року було 2674 звернень [38] громадян за антирабичною допомогою до ССС. Спостерігаючи за статистикою ми можемо побачити, що зменшується кількість людей які звертаються до медичних закладів з покусами, але це, на думку експертів, не заслуга організацій які займаються сферою поведження з тваринами у місті а модою населення до малих собак які не можуть завдати тяжких тілесних пошкоджень.

Також не вирішена проблема утилізації та поховання домашніх тварин. Проект створення кладовища для тварин вже протягом 10-ти років не реалізується. Натомість власники тварин ховають своїх домашніх тварин у несанкціонованих місцях, що може викликати погіршення санітарно-епідеміологічного стану.

Не працює система обов'язкового страхування відповідальності власників собак за шкоду, яка може бути заподіяна третім особам. За даними КП «Центр ідентифікації тварин» в 2010 році було оформлено – 1248 страхових полісів[38]. За оцінками експертів така необхідність страхування тварин власниками була пов'язана не з проведеною інформаційно-роз'яснювальною роботою, а з бажанням поїхати за кордон де діють більш жорсткі правила утримання тварин.

### 6.2.2 Безпритульні тварини

Ситуація з безпритульними тваринами взагалі не зрушує з місця. На сьогоднішній день неможливо назвати точної кількості безпритульних тварин на території міста.

Популяція безпритульних тварин поповнюється за рахунок:

- тварин, які мали власника, але були загублені, залишені з ініціативи власника на вулиці, покинуті в місцях несанкціонованого продажу, слід зазначити, що подібні явища мають місце внаслідок неконтрольованого розмноження домашніх тварин;
- розмноження існуючих безпритульних тварин (одна самка в рік народжує 8-12 цуценят);
- безпритульних тварин, які мігрували з приміських районів на так звані «вільні території».

Крім цього масова забудова зелених зон призводить до того, що зграї безпритульних тварин мігрують на місця скупчення людей. Це збільшує кількість покусів від безпритульних тварин з кожним роком.

Також залишається недієвою система опікуинства над безпритульними тваринами. Кількість зареєстрованих опікунів з року в рік зменшується: 2008 р. - 324, 2009 р. - 257, 2010 р. – 181 [38]. На думку експертів, це пов'язано з тим що надається мале фінансування на програми поведження з безпритульними тваринами. У 2010 році було щеплено проти сказу

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3X						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

56 тварин (41 собаку та 15 котів), які знаходяться під опікою фізичних та юридичних осіб.

Контролювання чисельності безпритульних тварин через стерилізацію не дає результат. За даними КП «Центр ідентифікації тварин» в 2010 році було стерилізовано 1891 безпритульні тварини. Що порівнюючи з кількістю безпритульних тварин на території м. Києва не вирішує проблему контролю розповсюдження безпритульних тварин [38].

Стан справ у сфері поводження з безпритульними тваринами, у зв'язку із введенням Правил гуманного ставлення до безпритульних тварин [39], призвів до того, що притулки для тварин не мають таких виробничих можливостей щоб утримувати безпритульних тварин, які до нього надходять. В результаті безпритульні тварини, які надходять до притулку через 10 днів відпускаються на волю. Але при цьому будучи стерилізованими вони стають здобиччю для зграї в якій до цього часу співіснували. Тому вибіркова стерилізація безпритульних тварин не дає бажаного результату.

### *6.3 Зарубіжний досвід поводження з тваринами у місті*

Найбільш успішно проблеми, пов'язані з безпритульними тваринами, вирішуються в розвинених країнах Європи та світу. В них протягом десятиліть сформувалися системи контролю чисельності й утримання домашніх тварин, що об'єднують муніципальні служби контролю (наприклад У США - Local governmental animal care and control agencies, Animal Control) і громадські організації.

Переважна більшість країн Європейського Союзу, США, Канада, найбільш розвинені країни Латинської Америки характеризуються значною кількістю тварин-компаньонів (собак і кішок), які живуть у будинках або квартирах власників. Так, за оцінками, населення США в 2000 році утримувало близько 60 млн. собак.

Основною формою роботи з безпритульними тваринами в західних країнах є безповоротний вилов (тобто вилучення з міського середовища без подальшого повернення тварин на місце відлову) і переміщення виловлених тварин у притулки. Притулки також активно діють, як центри збору відмовних, у тому числі «зайвих» тварин у власників, і як центри передачі тварин новим власникам.

Так, за інформацією із інтернет на 1990-ті роки, в США більше половини тварин, які потрапили до притулків, були виловлені на вулицях, інші - здані людьми, перш за все власниками.

Мережа притулків, як муніципальних так громадських і приватних, діє спільно з муніципальними службами відлову. Після обов'язкового терміну утримання - зазвичай від 5 днів до двох тижнів, протягом якого відловлені собаки та коти повертаються власникам

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

(якщо вони є втраченими), тварини можуть бути передані новим власникам чи громадським притулкам. Незатребувані тварини присипляються.

У реальності тривалість утримання тварини до усиплення залежить від різних умов, але не може бути менше обов'язкового терміну утримання. Усиплення (евтаназія) розглядається як неминуча захід, так як притулки, що здійснюють муніципальні програми («притулки необмеженого прийому» (open-admission shelters), повинні забезпечувати достатню пропускну здатність і бути завжди готовими до прийому нових тварин. Переповнення притулків призвело б до паралічу їх діяльності.

Найбільші національні зоозахисні організації (наприклад, американські The Humane Society of the United States - HSUS і People for Ethical Treatment of Animals - PETA) вважають, що евтаназія повинна застосовуватися до тих пір, поки в ній зберігається необхідність. Вважається, що в більшості випадків направити тварину на усиплення більш гуманно, ніж кинути напризволяще на вулицях міста і приректи їх на ранню і зазвичай жорстоку смерть.

Втім, поряд з великими притулками «необмеженого прийому», існують притулки, приватні які належать зоозахисним організаціям, які з етичних причин не вважають для себе можливим присипляти здорових тварин. Ці притулки припиняють прийом тварин, як тільки закінчуються вільні місця, для них прийнято назву «притулки обмеженого прийому» (limited-admission shelters). Вони утримують тварин до тих пір, поки не знайдеться новий власник або протягом усього життя тварини, якщо ніхто не захоче його взяти. Такі притулки виконують важливу функцію, але тільки додаткову роль у заходах з контролю чисельності тварин. Всі притулки проводять активну роботу по знаходженню нових власників для тварин.

Для зниження чисельності безпритульних тварин найважливішими профілактичними заходами є пропаганда запобігання розмноження домашніх тварин і підвищення культури утримання домашніх тварин. Це досягається введенням знижених сум ліцензійних або реєстраційних зборів (податків) з власників стерилізованих тварин, масовими просвітницькими кампаніями зоозахисників і проведенням заходів з безкоштовної стерилізації тварин малозабезпечених власників.

Тварини в притулках, передані новим власникам, також стерилізуються. Нестерилізовані тварини зазвичай залишаються тільки у ліцензованих заводчиків. Поряд з цим також запроваджуються заходи з протидії безконтрольного виходу домашніх собак (іноді і котів) через реєстрацію та ідентифікацію (жетони, татування, мікрочіпи). Це дозволило деяким містам (ряд міст в Англії, Швеції та інших європейських країнах, деякі міста в США) зменшити число усиплення до мінімуму, тому що пропозиція практично зрівнялася з попитом, а бездомні тварини зустрічаються вкрай рідко. У таких випадках присипляти доводиться тільки смертельно хворих, дуже агресивних або нездатних до

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

самостійного існування тварин.

Позитивна динаміка пов'язана з масовою стерилізацією домашніх тварин, простежується і в масштабах цілих країн. Так, за оцінками експертів, в США кількість приспаних тварин в притулках знизилося в 4 рази за останні 30 років - з 23 млн. тварин на рік на початку 1970-х до близько 5 млн. в 2004 р. (Серед приспаних тварин за останні роки приблизно рівна частка собак і кішок.)

У Великобританії, де боротьба з бездомністю просунулася ще далі, близько половини відловлених собак є загубленими власниками і повертаються протягом тижня господарям. Велика частина інших тварин передається новим власникам, і присипляються тільки 10 - 15 відсотків від відловлених собак (на всю країну в рік приблизно 10 - 12 тис.), в основному це саме безпритульні тварини (крім травмованих і важко хворих). У той час як практично єдиною формою роботи з безпритульними собаками в розвинених країнах є безповоротний вилов, щодо бездомних котів іноді застосовують інший підхід.

У деяких містах США (як правило, у південних і частини східних і західних штатів), а також в окремих населених пунктах Великобританії, Канади, Австралії і ряду інших країн використовується стратегія trap / neuter / release (скорочено TNR, іноді називається trap / alter / return, TAR) - «вилов / стерилізація / повернення» (ВСП). Вона є додатковою до звичайного муніципального вилову і застосовується тільки по відношенню до деяких ізольованих «колоній» (сімейних груп) безпритульних котів, що мешкають на околицях міст, на території підприємств, у студентських містечках тощо і не викликають своєю присутністю серйозних проблем.

Виникнення «колоній» безпритульних котів в частині штатів США і деяких інших країнах пояснюється, насамперед, відносно м'яким кліматом з безсніжною зимою, що дозволяє котам виживати і розмножуватися за межами людського житла. «Колонії», щодо яких застосовується ВСП, повинні мати опікунів, які забезпечують нагляд за котами і необхідну ветеринарну допомогу.

Зооохисні організації на благодійні кошти забезпечують одночасну стерилізацію всіх самок (іноді й кастрацію котів) в «колонії», після чого можна очікувати поступового зниження чисельності тварин при дотриманні умови запобігання надходження нових котів.

Часткове використання стратегії ВСП для безпритульних собак в Європі існує тільки на її південно-східній периферії: в деяких містах Південної Італії, як локальні дослідження у Болгарії та Греції.

Але ці субтропічні регіони та країни знаходяться на кордоні історично сформованого ареалу так званих собак-парій (Дінго, нащадки азіатських собак-парій, завезених в Австралію), по-друге, там паралельно з ВСП зазвичай продовжує застосовуватися вилов

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

(безповоротне вилучення тварин з середовища) у притулки. При цьому значного скорочення чисельності собак в містах при окремих спробах застосування лише стратегії ВСП не досягнуто, за винятком відносно невеликих ізольованих скупчень (наприклад, в промзонах Південної Італії).

#### *6.4 Напрями розвитку сфери поводження з тваринами на наступні 5-15 років*

##### *6.4.1 Напрями розвитку сфери поводження з тваринами на наступні 5 років*

У зв'язку з наведенням порядку у сфері поводження з тваринами у найближчі 5 років у м. Києві ця сфера має розвиватись за наступними напрямками:

- створити єдину організацію яка буде займатися реєстрацією, ідентифікацією, відловом, утриманням тварин, проведенням інформаційно-просвітницької діяльності у сфері поводження з тваринами серед населення та іншими напрямками у сфері поводження з тваринами в місті;
- добудувати та ввести в експлуатацію кладовище для тварин (в районі ТЕЦ-6, Троєщина, вул. Пухівська);
- розширити комунальний притулок для тварин, що дасть можливість збільшити кількість утриманих тварин;
- введення сучасних методів евтаназії для регулювання чисельності безпритульних тварин у місті;
- будівництво та облаштування місць та зон для виходу домашніх собак;
- запуск пілотних проектів по вивозу відходів домашніх тварин з місць та зон для виходу домашніх тварин;
- стимулювання власників домашніх тварин до реєстрації домашніх тварин через надавання пільг по догляду за твариною (огляд ветеринара, стерилізація, чіпування тощо);
- розробка чіткого та прозорого розподілу коштів у сфері поводження з тваринами в місті.

У найближчі 5 років наведенні вище напрями мають стати пріоритетними для створення фундаменту функціонування сфери поводження з тваринами в місті.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

#### 6.4.2 Напрями розвитку сфери поводження з тваринами на наступні 15 років

У випадку сумлінного виконання попередніх завдань протягом 5-ти років можна переходити до розвитку сфери поводження з тваринами у довгостроковому періоді.

Розвиваючи та удосконалюючи даний напрямок необхідно зробити наступні кроки:

- розробка єдиною організацією у сфері поводження з тваринами правил поводження з тваринами в місті, розробка інструкцій ідентифікації, реєстрації, відлову та утримання тварин. Розробка правил утилізації трупів тварин;
- вивіз відходів домашніх тварин з місць та зон для виходу домашніх тварин у м. Києві;
- ведення чіткого контролю за дотриманням власниками домашніх тварин правил поводження з тваринами у місті. Запровадження системи штрафів за невиконання власниками домашніх тварин правил поводження з тваринами в місті;
- впровадження програми ВСП щодо безпритульних котів;
- обов'язкова стерилізація домашніх тварин;
- розробка чітких правил та обов'язків громадських об'єднань у сфері поводження з тваринами. Стимулювання розвитку приватних притулків для тварин.

Зам. інв. №						Зам. інв. №					
Зам. інв. №						Підпис та дата					
Зам. інв. №						Зам. інв. №					
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х					Арк.

## РОЗДІЛ 7 ПОРЯДОК РЕАЛІЗАЦІЇ СХЕМИ ТА ОЧІКУВАНІ НАСЛІДКИ

### *7.1 Планування заходів Схеми, механізми і порядок їх реалізації, система контролю і моніторингу*

Реалізація проекту "Схема санітарного очищення м. Києва" здійснюється шляхом розроблення та реалізації короткострокових та довготермінових цільових міських Програм за основними напрямками: поводження з побутовими відходами, прибирання та утримання міських територій, поводження з тваринами в місті, озеленення, водні об'єкти міста та інших. В цих Програмах розробляються та деталізуються конкретні заходи для реалізації Схеми, визначаються терміни їх виконання, виконавці, джерела та обсяги фінансування тощо. Розробляються заходи: законодавчо-нормативні, методично-інструктивні, рекламно-інформаційні, навчально-пропагандистські, освітньо-виховні, організаційно-управлінські, фінансово-економічні, технологічні, технічні тощо. Розробляються механізми реалізації цих Програм, системи моніторингу, контролю, звітності.

### *7.2 Оцінка дієвості і результативності Схеми та аналіз очікуваних наслідків її реалізації*

При розробленні та реалізації цільових міських Програм для сфери, охопленої в проекті "Схема санітарного очищення м. Києва", розробляються система оцінки очікуваних наслідків від реалізації планованих заходів. Проводиться оцінка дієвості і результативності реалізації окремих заходів, Програм та Схеми, в цілому.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата	36-20-11-ПЗ-3Х			



## ЗАКЛЮЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

При розробленні Тому 1 "Схема санітарного очищення м. Києва. Пояснювальна записка. Загальна характеристика м. Києва та його системи санітарного очищення і прибирання" у відповідності із Завданням замовника було виконано наступне.

Наведені дані про передпроектні дослідження (додаток 1).

Наведені загальні відомості про місто Київ, його географічне розташування та соціально-економічну значимість, а також приведені дані про природно-кліматичні, геологічні, гідрогеологічні, ґрунтові та інші умови, які впливають на санітарне очищення і прибирання міських територій.

Наведені дані щодо існуючого стану і перспектив містобудівного розвитку м. Києва.

Проведений аналіз сучасного стану системи санітарного очищення у м. Києві, зокрема сфери поводження з побутовими відходами, сфери прибирання та утримання міських територій, сфери поводження з тваринами в місті та виявлені основні проблеми, що накопичилися в цих сферах. При цьому розглянуті та проаналізовані існуючі технології та засоби механізації, структура виробничих підприємств та система управління, кадрове та фінансове забезпечення, система тарифів.

Наведені матеріали з організації технологій збирання і транспортування побутових відходів та розрахункові обсяги робіт. Розглянуті методи, технології та обладнання для перероблення, утилізації, знешкодження та захоронення побутових відходів.

Розглянуті технології та засоби механізації для механізованого прибирання вулиць, доріг, майданів, тротуарів, прибудинкових територій.

Розглянута структура підприємств системи санітарної очистки та системи управління.

Проведений аналіз та вибір перспективних напрямків розвитку сфери поводження з побутовими відходами у м. Києві, прибирання та утримання міських територій, поводження з тваринами в місті.

На подальших етапах розроблення проекту "Схема санітарного очищення м. Києва" буде розроблена технологічна частина, в якій будуть проведені технологічні розрахунки за прийнятими варіантами технологій, машин та обладнання, а також економічна частина, в якій будуть виконані техніко-економічні розрахунки та обґрунтування.

Буде розроблений експертний висновок щодо впливу на навколишнє природне середовище основних об'єктів сфери санітарного очищення м Києва.

Буде розроблена графічна частина проекту.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3Х						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Концепція стратегічного розвитку міста Києва та його приміської зони до 2025 року. (Схвалена рішенням Київської міської ради від 16. 09.2010 р. № 35/4847).
2. Стратегія розвитку міста Києва до 2025 року. (Прийнята за основу рішенням Київської міської ради від 23. 06.2011 р. № 239/5626).
3. «Про адміністративно-територіальний устрій м. Києва». Рішення Київської міської ради від 30.01.2001 р. № 62/1139).
4. «Методичні рекомендації по впровадженню системи моніторингу у сфері поводження з твердими побутовими відходами». Наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 02.10.08 № 295.
5. «Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць». Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 17.03.11 № 145.
6. Директива Європарламенту і Ради Європи 2002/96/ЄС «Про відходи електричного та електронного обладнання» .
7. Повякель Л.И., Бобылева О.А., Бардик Ю.В. Вопросы гигиены и токсикологии при обращении с медицинскими отходами. Збірник матеріалів конференції Товариства "Знання". м. Ялта, 17-21 вересня 2007 р., с. 4-10.
8. Екологічний паспорт м. Києва за 2010 рік. Державне управління охорони навколишнього природного середовища в м. Києві.
9. "Правила благоустрою міста Києва". Рішення Київської міської ради від 25 грудня 2008 року N 1051/1051).
10. Щербина Г.П., Давиденко А.І., Свердліков А.І. Дослідження фільтраційних стоків полігону ТПВ для встановлення можливості утилізації його за допомогою ферменту класу оксигедаз. Збірник ДАЖКГ "Санітарна очистка міст та комунальний автотранспорт" № 4, 2002 р. с. 51...56.
11. Рамкова директива про відходи (2006/12/ЄС).
12. Про захист навколишнього середовища та, зокрема, ґрунтів при використанні осадів стічних вод у сільському господарстві (86/278/ЄЕС).
13. Про небезпечні речовини, які знаходяться в батарейках та акумуляторах (91/157/ЄЕС).
14. Про небезпечні відходи (91/689/ЄЕС, 94/31 ЄС).
15. Нагляд та контроль за транскордонним перевезенням відходів (Регламент 259/93/ЄЕС).
16. Про тару та відходи тари (94/62/ЄС, 2004/12 ЄС).
17. Про полігони для відходів (1999/31/ ЄС).
18. Про спалювання відходів ( 2000/76/ЄС).

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3X						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

19. Про спалювання небезпечних відходів (94/67/ЄС)
20. Про статистичні дані про відходи (2150/2002/ЄС).
21. Про утилізацію відпрацьованих мастил (75/439/ЄЕС).
22. Щодо обмеження викидів деяких забруднювачів в повітря великими спалювальними підприємствами (2001/80/ЄС).
23. Про звітність (91/692/ЄЕС)
24. Соколова Н. Р. Достоверные нормы накопления отходов – основа эффективной санитарной очистки. Твердые бытовые отходы. № 9, 2011 г. с. 24-29.
25. Стивен Ричардсон «Альтернативные методы утилизации отходов», проект «Сближение природоохранных законодательств стран СНГ с европейским», семинар, г. Киев, 5-6 июня 2001.
26. Малькольм Кэйн «Управление твердыми бытовыми отходами в странах ЕС», проект «Сближение природоохранных законодательств стран СНГ с европейским», семинар, г. Киев, 5-6 июня 2001.
27. Прядко А.Л. Современные МСЗ в системе санитарной очистки территорий мегаполисов. Твердые бытовые отходы. № 10, 2011 г. с. 24-29.
28. Ягодкина О. И., Бернадинер И. М. Обезвреживание отходов в Москве: Выбор эффективного метода. Твердые бытовые отходы. № 10, 2010 г. с. 22-25.
29. "Правила визначення норм надання послуг з вивезення побутових відходів". Наказ Мінжитлокомунгоспу України від 30.07.10 №259.
30. «Правила надання послуг з вивезення побутових відходів». Постанова Кабінету Міністрів України від 10 грудня 2008 р. N 1070.
31. "Методичні рекомендації з організації збирання, перевезення, перероблення та утилізації побутових відходів". Наказ Мінжитлокомунгоспу України від 07.06.10 № 176.
32. «Методичні рекомендацій з організації роздільного збирання твердих побутових відходів». Наказ Міністерства з питань житлово-комунального господарства України від 05.08.08 № 242.
33. «Методика впровадження двоетапного перевезення твердих побутових відходів», Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 30.11.06 №.396.2
34. «Про впорядкування діяльності у сфері поводження з побутовими відходами (крім токсичних та особливо небезпечних) у м. Києві». Рішення Київської міської ради від 30 жовтня 2008 року N 582/582.
35. ДБН 360-92 "Планування і забудова міських і сільських поселень".

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-3X						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

36. <http://www.kievavtodor.net.ua/>
37. "Правила утримання собак і котів у м. Києві". Рішення Київської міської ради №1080/3913 від 25.10.2007 р.
38. <http://cipets.kiev.ua/ua/about/index.php>
39. "Програма регулювання чисельності безпритульних тварин гуманними методами на 2008 - 2011 рр.". Рішення Київської міської ради № 1080/3913 від 25.10.2007 р.
40. «Методика розроблення оцінки впливу на навколишнє природне середовище для об'єктів поводження з твердими побутовими відходами». Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 10.01.06 № 8.

Зам. інв. №	Підпис та дата					Зам. інв. №	36-20-11-ПЗ-3Х	Арк.
	Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис			

Додаток №3  
до договору № \_\_\_\_\_  
від "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2011 р.

**ПОГОДЖЕНО:**

Директор ДП «НДКТІ МГ»

\_\_\_\_\_ **В.А. Кравченко**

м.п.

**ЗАТВЕРДЖЕНО:**

Начальник Головного управління комунального господарства виконавчого органу Київської міської ради (КМДА)

\_\_\_\_\_ **Д.Ю. Новицький**

м.п.

**ЗАВДАННЯ ЗАМОВНИКА**

до договору № \_\_\_\_\_ від "\_\_\_" липня 2011 р.

**«Розробка схеми санітарної очистки міста Києва»**

**1. Підстава для розроблення**

Програма поводження з побутовими відходами в місті Києві на 2010-2015 роки.

Рішення тендерного комітету ГУКГ КМДА № \_\_ від \_\_\_\_\_ 2011 р.

**2. Джерело фінансування**

Бюджет м. Києва

**3. Замовник**

Головне управління комунального господарства виконавчого органу Київради (Київської міської державної адміністрації)

**4. Виконавець**

Державне підприємство "Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут міського господарства" (ДП НДКТІ МГ) 03035, м. Київ, вул. Урицького, 35

**5. Мета та зміст роботи**

5.1. Головною метою даної роботи є проектування необхідних заходів для вирішення нагальних проблем сфери санітарного очищення та прибирання м. Києва, зокрема пов'язаних із забрудненням навколишнього середовища побутовими відходами та сміттям.

Мета проекту – створення в м. Києві досконалої системи санітарного очищення, впровадження сучасних методів збирання, вивезення та перероблення побутових відходів, прибирання та утримання міських територій за стандартами провідних Європейських країн.

Основні завдання проекту:

- створити в м. Києві сучасну систему збирання, вивезення та перероблення побутових відходів за екологічно безпечними та економічно доцільними технологіями;
- здійснити перехід від стратегії видалення побутових відходів на полігони та звалища до їх роздільного збирання та перероблення;
- створити сучасну систему літнього та зимового прибирання міста.

5.2. Зміст роботи має включати наступне:

- передпроектні пошукові роботи (дослідження).

- загальні дані про населений пункт і природно-кліматичні умови;
- матеріали щодо існуючого стану і розвитку населеного пункту на перспективу;
- дані щодо сучасного стану системи санітарної очистки і прибирання;
- матеріали з організації і технології збирання і транспортування побутових відходів;
- розрахункові обсяги робіт;
- методи перероблення, утилізації, знешкодження та захоронення відходів основні технології та обладнання ;
- технології та технологічні засоби для механізованого прибирання вулиць, доріг, площ, тротуарів і відособлених територій;
- розрахунок необхідної кількості спецмашин і механізмів за видами робіт;
- організаційна структура підприємств системи санітарної очистки і прибирання;
- капіталовкладення на заходи щодо санітарної очистки і прибирання територій;
- графічна частина й основні положення схеми.

#### **6. Терміни та черговість Схеми**

Схему розробляють на розрахунковий термін 15 років (на 2012-2027 роки) з виділенням першочергових (5 років) та довгострокових заходів.

#### **7. Вимоги до розроблення та оформлення проектної документації**

Документацію розробити згідно з діючим законодавством та нормативними документами України, українською мовою. Склад та зміст розділів проектної документації сформувані згідно з ДБН 2.2-3-2004.

Виконавець надає замовнику розроблену документацію на паперовому носії в 4 примірниках та додатково в електронному вигляді

#### **8. Замовник надає виконавцю всі необхідні для проектування вихідні дані.**

#### **Від виконавця**

Завідувач відділу Механізації  
санітарного очищення, благоустрою  
та озеленення міст, докт. техн. наук

\_\_\_\_\_ **О.Й. Шекель**

#### **Від замовника**

Заступник начальника Головного  
управління комунального господарства  
виконавчого органу Київської міської  
ради КМДА

\_\_\_\_\_ **В.О. Казачук**