УДК 504.064.4
КП ХХХХХХ
№ держреєстрації 0112U001522
Інв. №

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(ОДЕКУ)
65016, м. Одеса, вул. Львівська, 15;
Тел. (0482) 785 27 16

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з наукової роботи
доктор географ. наук., проф.
_____ Тучковенко Ю.С.
2014. 12. 31

ЗВІТ
ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ
Оптимізація системи поводження з муніципальними відходами
(заключний)

Керівник НДР,
зав. кафедри
прикладної екології,
д-р. г.-м.. наук, проф. _____ Сафранов Т.А.

2014.12. 31

2014

Рукопис закінчено - 31 грудня 2014 р.

СПИСОК АВТОРІВ

Пров.н.с. Зав.кафедри, д.г.-м.н., проф.	2014.12. 31	Сафранов Т.А. (вступ, розділ. 1, 2, 3, 4, 5 висновки)
Пров.н.с. Проф., д.е.н.	2014.12. 31	Губанова О.Р. (розділ 2, 3, 4, висновки)
Ст.н.с. Доцент, к.х.н.	2014.12. 31	Шаніна Т.П. (розділ 1, 2, 3, 4, 5)
Н.с. Доцент, к.г.н.	2014.12. 31	Приходько В.Ю (розділ 2, 3, 5)
Мол.н.с.	2014.12. 31	Нєдова Л.В. (розділ 2, 3, 5)
Нормоконтролер		Малацковська С.В.

РЕФЕРАТ

Заключний звіт з НДР: 194 с., 16 табл., 25 рис., 160 джерел.

Об'єкт дослідження – процес поводження з муніципальними відходами

Мета роботи – розробка системи поводження з муніципальними відходами, що оптимізується в напрямку досягнення стану «нульових відходів» як складової забезпечення сталого розвитку на підставі створення природоохоронного кластеру за спеціалізацією, пов'язаною з вирішенням проблеми утворення та накопичення відходів; розробка навчально-методичного забезпечення щодо підготовки професійних кадрів, перепідготовки працівників інфраструктури житлово-комунального господарства та підвищення екологічної свідомості населення з питань поводження з твердими відходами

Методи дослідження – системний аналіз, SWOT-аналіз, кластерний та латеральний підхід, диференціація потоків, педагогічний експеримент, вивчення та узагальнення педагогічного досвіду.

В Україні існують тільки зачатки системи управління та поводження з муніципальними відходами. Зроблений у роботі аналіз ситуацій у цій сфері показав, що обсяги накопичених у країні відходів є одним з чинників прогресуючої еколого-економічної кризи. Методи поводження з такими відходами не відповідають вимогам а ні ситуації, що склалася, а ні вимогам природоохоронного законодавства ЄС та інших розвинених країн.

Стан системи управління та поводження з муніципальними відходами в Одеській області майже не відрізняється від загального стану, але створюються передумови для збирання та повторного використання ресурсоцінних компонентів загального потоку відходів. На території області за останні 5 років зареєстровані 73 суб'єкта підприємницької діяльності, що здійснюють збирання, заготівлю окремих видів відходів як вторинної сировини.

Спроби змінити ситуацію традиційними методами та шляхами не вдасться, треба використовувати, так званий, „ латеральний" підхід. Здатність відмовитися від стереотипів, подивитися на проблему з іншого боку, прийняти неочевидне рішення - це якості, яких повністю позбавлено логічне, і яким повною мірою відповідає латеральне мислення.

Розроблені концептуально-теоретичні засади щодо формування оптимізованої системи поводження з твердими муніципальними відходами: проведено обґрунтування доцільності використання латерального підходу щодо оптимізації системи поводження з твердими муніципальними відходами, визначена цільової функція концепції мінімізації впливу відходів на міське середовище, доведена ефективності реалізації принципу диференціації компонентів загального потоку міських відходів з одержанням корисної продукції та досягненням стану „нульових відходів".

Розроблено навчально-методичне забезпечення щодо підготовки профе-

сійних кадрів, перепідготовки працівників інфраструктури житлово-комунального господарства та підвищення екологічної свідомості населення з питань поводження з твердими відходами та макет методичних вказівок з питань світового досвіду щодо здійснення технологій вилучення вторинної сировини з твердих побутових відходів ТПВ.

Результати НДР можуть бути використані при створенні у країні системи управління та поводження з твердими муніципальними відходами з одержанням корисної продукції та досягненням стану „нульових відходів”. Навчально-методичне забезпечення можуть бути використані відповідними органами та організаціями та вже використовуються ув Одеському державному екологічному університеті.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ТА ПОВОДЖЕННЯ, ТВЕРДІ МУНІЦИПАЛЬНІ ВІДХОДИ, КОРИСНА ПРОДУКЦІЯ, „НУЛЬОВІ ВІДХОДИ”, ОСВІТА ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ.

ЗМІСТ

	Перелік умовних скорочень		7
	Вступ		8
1	Сучасний стан у сфері поводження з твердими побутовими відходами в Україні		10
2	Стан поводження з твердими побутовими відходами в Одеській області		22
	2.1	Проблема муніципальних відходів в Одеській промислово-міський агломерації	58
	2.2	Класифікація твердих муніципальних відходів як інструмент управління їх потоками	63
	2.3	Розрахунок кількості парникових газів, що утворюються від муніципальних відходів Одеської області	69
	2.4	Проблеми статистичної звітності щодо видалення відходів на звалища та полігони (на прикладі Одеської області)	73
3	Використання латерального підходу при вирішенні проблеми твердих побутових відходів		78
	3.1	SWOT-аналіз системи поводження з муніципальними відходами	81
	3.2	Оптимізація системи поводження з твердими побутовими відходами	85
		3.2.1 Принцип диференціації потоків твердих побутових відходів	85
		3.2.2 Розробка концепції управління і поводження з твердими побутовими відходами у Одеської агломерації	88
		3.3.3 Муніципальний центр рециклінгу	99
4	Розробка методологічного базису щодо створення природоохоронного кластеру за спеціалізацією, пов’язаною з вирішенням проблеми відходонакопичення		104
	4.1	Кластерна політика країн ЄС	104
		4.1.1 Принципи створення оптимальної інфраструктури кластеру	110
		4.1.2 Біотехнологічні кластери як чинник інноваційного розвитку Європи	111

	4.2	Моделі виробничих кластерів	112
	4.3	Формування кластерів в Україні	118
	4.4	Передумови створненя регіональних еколого-економічних кластерів	125
	4.5	Створення кластера „Поводження з твердими муніципальними відходами	131
5		Розробка навчально-методичного забезпечення щодо підготовки професійних кадрів, перепідготовки працівників інфраструктури ЖКГ та підвищення екологічної свідомості населення з питань поводження з твердими відходами	143
	5.1	Концептуальні підходи до формування освіти в інтересах сталого розвитку в Україні	143
	5.2	Підготовка фахівців в області поводження з відходами Одеському державному екологічному університеті	154
	5.3	Навчальна програма дисципліни «Управління та поводження з відходами» для вищих навчальних закладів	163
	5.4	Навчальні програми з управління та поводження з ТПВ для курсів підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів і для загальноосвітніх заходів	168
	5.5	Розробка макету методичних вказівок з питань світового досвіду щодо здійснення технологій вилучення вторинної сировини з ТПВ	170
		Висновки	181
		Перелік посилань	183

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ГСВОУ	галузевий стандарт вищої освіти України
ВКП	виробничо-комерційне підприємство
ВМР	вторинні матеріальні ресурси
ДК	Державний класифікатор
ДКБ	дослідницко-кострукторське бюро
ДП	державне підприємство
ДСТУ	Державний стандарт України
ЄЕК	Європейська економічна комісія
ЄЕС	Європейський економічний союз
ЄКТС	Європейська система трансферу оцінок
ЖКГ	житлово-комунальне господароство
ЗАТ	закрите акціонерне товариство
ІЕЗ	інститут електрозварки
КВ	класифікатор відходів
КМУ	Кабінет Міністрів України
КП	колективне підприємство
КСР	комісія ООН по сталому розвитку
МВ	муніципальні відходи
НАН	Національна академія наук
НАПН	Національна академія педагогічних наук
НГО	неурядові громадські організації
НДДКР	науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи
НДР	науково-дослідницька робота
НДУ	науково-дослідницькі установи
ОВНС	оцінка впливу на навколишнє середовище
ОКР	освітньо-кваліфікаційний рівень
ОКХ	освітньо-кваліфікаційніа характеристика
ОПП	освітньо-професійна програма
ОСР	освіта для сталого розвитку
ПП	приватне підприємство
ПФ	приватна фірма
СОУ	Стандарт організації України
СР	сталий розвиток
ТМВ	тверді муніципальні відходи
ТОВ	товариство з обмеженою відповідальністю
ТПВ	побутові відходи
ТПК	територіально-промисловий комплекс
ФОП	фізична особа підприємець

ВСТУП

Проблема твердих відходів є найбільше актуальною складовою задачі національної безпеки для України, тому що обсяги накопичених у країні відходів розглядаються як один із чинників прогресуючої еколого-економічної кризи. Середньорічна маса відходів, що утворюються в Україні, у 2,1 рази перевищує аналогічний показник для країн ЄЕС.

Велика кількість сміттєзвалищ, які перевантажені та не відповідають нормам екологічної безпеки. Вкрай незадовільно проводиться робота по санації існуючих сміттєзвалищ та їх рекультивації. Потужності значної кількості існуючих полігонів значною мірою вже вичерпали свій ресурс, а самі сміттєзвалища стали фактором антропогенного навантаження на довкілля.

Через протидію з боку населення, природозахисних, громадських організацій та відсутність у місцевих органів влади практики надання гарантій та компенсацій - виділення земельних ділянок під будівництво нових полігонів твердих побутових відходів (ТПВ) стає в Україні дедалі складнішою проблемою. Діючі сміттєспалювальні заводи є джерелом інтенсивного забруднення атмосфери і потребують реконструкції. В більшості сіл, садівничих товариствах взагалі відсутні будь-які організовані місця складування відходів. В таких випадках очевидний наслідок – стихійні звалища, які безумовно не покращують екологію.

Методи поводження з ТПВ в Україні, які використовуються, не відповідають загально прийнятим світовим стандартам. Сучасні технології сортування та переробки ТПВ практично відсутні.

Через відсутність системи управління стихійним і неорганізованим ринком послуг, а також у гонитві за прибутками, організації, що займаються перевезенням ТПВ не зупиняються перед порушенням законодавства про охорону довкілля. В багатьох випадках відходи з великих міст вивозяться на полігони малих міст та селищ, що створює додаткове навантаження на природне середовище цих населених пунктів.

Разом з проблемами забруднення довкілля, останнім часом набули актуальності питання оцінки ресурсного потенціалу пов’язаного з ТПВ. Зокрема, це стосується вкрай недостатнього використання побутових відходів як джерела вторинної сировини та в енергетичних цілях, а також використання полігонного газу на полігонах великих міст в рамках Кіотського протоколу. В умовах зростаючого дефіциту сировинних ресурсів проблема поводження з твердими відходами стає одним із найважливіших напрямків ресурсозбереження. Комплексне використання твердих відходів з одержанням корисних продуктів здібне забезпечити реалізацію стратегії природоохоронного регулювання в умовах ринкових трансформацій, тому проблема ТПВ є найбільше актуальною для Одесь-

кої агломерації, тому що обсяги накопичених у регіоні відходів розглядаються як один із факторів прогресуючої екологічної напруги та погіршення якості рекреаційного потенціалу.

Метою НДР є розробка програми поводження з твердими побутовими відходами в Одеської агломерації та населених пунктах районів Одеської області з одержанням корисних продуктів та досягненням стану „нульових відходів”.

1 СУЧАСНИЙ СТАН У СФЕРІ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ

Основними принципами державної політики у сфері поводження з відходами [1] є пріоритетний захист навколишнього природного середовища та здоров'я людини від негативного впливу відходів, забезпечення ощадливого використання матеріально-сировинних та енергетичних ресурсів, науково обґрунтоване узгодження екологічних, економічних та соціальних інтересів суспільства щодо утворення та використання відходів з метою забезпечення його сталого розвитку.

До основних напрямів державної політики щодо реалізації зазначених принципів належить:

- забезпечення повного збирання і своєчасного знешкодження та видалення відходів, дотримання правил екологічної безпеки при поводженні з ними;
- зведення до мінімуму утворення відходів та зменшення їх небезпечності;
- забезпечення комплексного використання матеріально-сировинних ресурсів;
- сприяння максимально можливій утилізації відходів шляхом прямого повторного чи альтернативного використання ресурсно-цінних відходів;
- забезпечення безпечного видалення відходів, що не підлягають утилізації, шляхом розробки відповідних технологій, екологічно безпечних методів та засобів поводження з відходами;
- організація контролю за місцями чи об'єктами розміщення відходів для запобігання шкідливому впливу їх на навколишнє природне середовище та здоров'я людини;
- здійснення комплексу науково-технічних та маркетингових досліджень для виявлення і визначення ресурсної цінності відходів з метою їх ефективного використання;
- сприяння створенню об'єктів поводження з відходами;
- забезпечення соціального захисту працівників, зайнятих у сфері поводження з відходами;
- обов'язковий облік відходів на основі їх класифікації та паспортизації.

В країні зберігається тенденція до прогресуючого збільшення обсягу утворення та вивезення на полігони твердих побутових відходів За даними Мінрегіонбуду у 2010 р. утворилось близько 50 млн.м^3 ТПВ, що становить близько 11 млн. т (послугами охоплено лише 74% населення). Основна маса ТПВ захоронюється на полігонах та звалищах, кількість яких складає біля 4,5 тис.

одиниць, із них перевантажені складають 314 од. (7%), а 897 од. (20%) - не відповідають нормам екологічної безпеки. Загальна площа звалищ становить 7,8 тис. га.

В Україні на полігонах та звалищах накопичено понад 1,13 млрд.м^3 ТПВ. Середня норма утворення ТПВ однією людиною в Україні - 1,5 м^3/рік (375 кг/рік).

Тільки 30% населення в сільській місцевості України охоплено послугами із вивезення ТПВ. Це призводить до щорічного утворення близько 35 тис. несанкціонованих звалищ, що займають площу понад 1 тис. га. Таким чином, щорічно на несанкціоновані сміттєзвалища та у лісосмуги потрапляє понад 20 млн. м^3 ТПВ (більше 5 млн.т).

Потужності значної кількості полігонів вже вичерпали свій ресурс, а самі сміттєзвалища стали фактором антропогенного навантаження на довкілля. Так, кількість сміттєзвалищ, які перевантажені складає 281 од. (6%), а 982 од. (22%) - не відповідають нормам екологічної безпеки.

Кількість недіючих (закритих) полігонів та сміттєзвалищ становить 205 од., загальною площею понад 454 га. На більшості з них органами місцевого самоврядування незадовільно здійснюється робота по догляду та моніторингу.

Системи утилізації фільтрату практично відсутні на всіх полігонах та звалищах, що збільшує їх техногенну небезпеку. Хоча значна частина сміттєзвалищ та полігонів знаходиться поряд із водними об'єктами та на ділянках, де активно проходять зсувні процеси, які сприяють витокам фільтрату. Частим явищем на сміттєзвалищах є пожежі, при яких активно забруднюється атмосферне повітря.

Неналежним чином проводиться робота з паспортизації, рекультивації та санації сміттєзвалищ. Так, потребує паспортизації понад 2700 сміттєзвалищ, близько 536 сміттєзвалищ потребують рекультивації та санації. У 2010 році паспортизовано 13% від потреби , рекультивовано 21 % від потреби, сановано 16 % від потреби.

Лише 4% ТПВ спалюється на діючих сміттєспалювальних заводах.

Проблема поводження з відходами в Україні носить системний, міжрегіональний та міжгалузевий характер, і є загальнодержавною.

Разом з проблемами забруднення довкілля останнім часом набули актуальності питання оцінки ресурсного потенціалу, пов'язаного з ТПВ. Зокрема, це стосується вкрай недостатнього використання побутових відходів як джерела вторинної сировини та в енергетичних цілях, а також використання полігонного газу на полігонах великих міст в рамках Кіотського протоколу.

Склад ТПВ наведений у табл.1.1.

Теплотворна здатність ТПВ складає 1100 - 1400 ккал/кг, при середній вологості 35 - 40%.

Процентні співвідношення морфологічного складу ТПВ дуже умовні, оскільки на співвідношення складових впливають: ступінь упорядкованості житлового фонду, сезони року, кліматичні й інші умови. У складі ТПВ постійно

збільшується вміст паперу, пластмас, фольги, різного роду банок, поліетиленових плівок та інших упакувань. Особливо великі сезонні коливання харчових відходів - з 28% весною до 45% влітку та восени.

Таблиця 1.1 - Склад ТПВ [3]

Компоненти ТПВ	Вміст, %
папір, картон	20 - 30%
харчові відходи	28 - 45%
дерево	1,5 - 4%
метал чорний	1,5 - 4,5%
метал кольоровий	0,2 - 0,3%
текстиль	4 - 7%
кістки	0,5 - 2%
скло	3 - 8%
шкіра, гума, взуття	1 - 4%
камені, фаянс	1 - 3%
пластмаса	1,5 - 5%
зметене сміття	7 - 18%
інше	1 - 3%

Основою нормативно-правової бази поводження з відходами є [4] :

Укази Президента України:

- «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 15 січня 2010 року «Про державне регулювання у сфері поводження з відходами» (№ 31/2010 від 15.01.2010 р.);

Закони України:

- «Про охорону навколишнього природного середовища» (№ 1264-12 від 25.06.1991 р.),

- «Про забезпечення санітарного і епідеміологічного благополуччя населення» (№ 4004-12 від 24.02.1994 р.),

Кодекс України про надра (№ 133/94-ВР від 27.07.1994 р.),

- «Про відходи» (№ 187/98-ВР від 05.03.1998 р.),

- «Про металобрухт» (№ 619-XIV, від 05.05.1999 р.),

- «Про ліцензування певних видів господарської діяльності» (№ 1775-III від 01.06.2000 р),

Постанови Кабінету Міністрів України (КМУ):

- «Про Програму використання відходів виробництва і споживання на період до 2005 року» (№ 68 від 28.06.1997 р.),

- «Про затвердження Порядку ведення реєстру місць видалення відходів» (№ 1216 від 03.08.1998 р.),

- «Про затвердження Порядку виявлення та обліку безхазяйних відходів» (№ 1217 від 03.08.1998 р.),

- «Про затвердження Порядку розроблення, затвердження і перегляду лімітів на утворення та розміщення відходів» (№ 1218 від 03.08.1998 р.);

- «Про затвердження Порядку ведення реєстру об'єктів утворення, обробки та утилізації відходів» (№ 1360 від 31.08.1998 р.),

- «Про внесення змін і доповнень до Програми використання відходів виробництва і споживання на період до 2005 року» (№ 1033 від 15.06. 1999 р.),

- «Про внесення доповнень до Програми використання відходів виробництва і споживання на період до 2005 року» (№ 1823 від 1.10.1999 р.),

- «Про затвердження Порядку державного обліку та паспортизації відходів» (№ 2034 від 01.11.1999 р.),

- «Про затвердження Положення про контроль за транскордонними перевезеннями небезпечних відходів та їх утилізацією/видаленням та Жовтого і Зеленого переліків відходів» (№ 1120 від 13.07.2000 р.),

- «Про затвердження переліку окремих видів відходів як вторинної сировини, збирання та заготівля яких підлягають ліцензуванню» (№ 183 від 28.02.2001 р.),

- «Про впровадження системи збирання, сортування, транспортування, переробки та утилізації відходів як вторинної сировини» (№ 915 від 26.07.2001 р.),

- «Про затвердження Програми поводження з твердими побутовими відходами» (№ 265 від 03.04.2004 р.),

- «Про затвердження Правил надання послуг з вивезення побутових відходів» (№ 1070 від 10.12.2008 р.),

- «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності у сфері благоустрою населених пунктів, галузі поховання і сфері вивезення побутових відходів та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю)» (№ 1048 від 7.10.2009 р.),

- «Деякі питання Державної компанії з утилізації відходів як вторинної сировини » (№ 1074 від 22.11.2010 р.),

- «Про внесення змін до Правил надання послуг з вивезення побутових відходів» (№ 541 від 25.05.2011 р.).

В Україні діють державні стандарти (ДСТУ) в області поводження з твердими побутовими відходами, а саме:

- ДСТУ 3910-99 (ГОСТ 17.9.1.1-99) «Охорона природи. Поводження з відходами. Класифікація відходів. Порядок найменування відходів за генетичним принципом і віднесення їх до класифікаційних категорій».

-ДСТУ 3911-99 (ГОСТ 17.9.0.1-99) «Охорона природи. Поводження з відходами. Виявлення відходів і подання інформаційних даних про відходи. Загальні вимоги».

- ДСТУ 4462.0.01:2005 Охорона природи. Поводження з відходами. Терміни та визначення понять. Визначає національні терміни та основні поняття у

сфері поводження з відходами, які гармонізовані з відповідними міжнародними нормативними документами (наприклад, Директивою Ради ЄС 77/442/ЄЕС по відходах, Директивою Ради ЄС 91/689/ЄЕС по небезпечних відходах, Базельською Конвенцією про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів та їх видаленням тощо).

- ДСТУ 4462.0.02:2005 Охорона природи. Комплекс стандартів у сфері поводження з відходами. Загальні вимоги. Встановлює загальні положення, завдання стандартизації у сфері поводження з відходами, визначає об'єкти стандартизації та класифікаційну структуру комплексу стандартів, містить основні вимоги до складу, структури та змісту комплексу стандартів щодо поводження з відходами на усіх стадіях життєвого циклу продукції, виконання робіт та надання послуг.

- ДСТУ 4462.3.01:2006 Охорона природи. Поводження з відходами. Порядок здійснення операцій. Регламентує порядок і вимоги до операцій поводження з відходами, починаючи з моменту їх утворення, первинного обліку і паспортизації, збирання, перероблення, оброблення, перевезення, зберігання, знешкодження, утилізації, видалення й поховання, включаючи контроль за цими операціями та нагляд за місцями видалення.

- ДСТУ 4462.3.02:2006 Охорона природи. Поводження з відходами. Пакування, маркірування і захоронення відходів. Правила перевезення відходів. Загальні технічні та організаційні вимоги. Визначає правила та вимоги до пакування, маркірування, перевезення та захоронення відходів і спрямований на забезпечення екологічної безпеки, відповідності здійснення зазначених операцій санітарному законодавству й запобігання надзвичайним ситуаціям.

Наказом Міністерства з питань житлово-комунального господарства України № 311 від 21.10.2008 затверджено „Примірне положення про підприємство у сфері поводження з твердими побутовими відходами" [5].

Основним завданням підприємства є організація виконання основних функцій органів місцевого самоврядування щодо вирішення питань збирання, транспортування, утилізації та знешкодження побутових відходів згідно із Законами України "Про місцеве самоврядування в Україні", "Про відходи", "Про житлово-комунальні послуги" на відповідній території.

Підприємство у сфері поводження з ТПВ зобов'язано:

- запобігати утворенню та зменшувати обсяги утворення ТПВ;

- забезпечувати приймання та утилізацію використаних пакувальних матеріалів і тари, в яких знаходилася продукція цих підприємств - суб'єктів господарської діяльності, або укладати угоди з відповідними організаціями на їх збирання та утилізацію;

- визначати склад і властивості ТПВ, що утворюються, а також за погодженням із спеціально уповноваженими органами виконавчої влади у сфері поводження з ТПВ ступінь їх небезпечності для навколишнього природного середовища та здоров'я людини;

- на основі матеріально-сировинних балансів виробництва виявляти і вес-

ти первинний поточний облік кількості, типу і складу ТПВ, що утворюються, збираються, перевозяться, зберігаються, обробляються, утилізуються, знешкоджуються та захоронюються, і подавати щодо них статистичну звітність у встановленому порядку;

- забезпечувати повне збирання, належне зберігання та недопущення знищення і псування ТПВ, для утилізації яких в Україні існує відповідна технологія, що відповідає вимогам екологічної безпеки;

- брати участь у будівництві об'єктів поводження з ТПВ;

- здійснювати організаційні, науково-технічні та технологічні заходи для максимальної утилізації ТПВ, реалізації чи передачі їх іншим споживачам або підприємствам, що займаються збиранням, обробленням та утилізацією ТПВ, а також забезпечувати за власний рахунок екологічно обґрунтоване видалення тих ТПВ, що не підлягають утилізації;

- не допускати змішування ТПВ, якщо це не передбачено існуючою технологією та ускладнює поводження з ТПВ або не доведено, що така дія відповідає вимогам підвищення екологічної безпеки;

- не допускати зберігання та видалення ТПВ у несанкціонованих місцях чи об'єктах;

- здійснювати контроль за станом місць чи об'єктів розміщення власних ТПВ;

- надавати місцевим органам виконавчої влади та органам місцевого самоврядування, спеціально уповноваженим органам виконавчої влади у сфері поводження з ТПВ інформацію про ТПВ та пов'язану з ними діяльність, у тому числі про випадки несанкціонованого попадання ТПВ у навколишнє природне середовище та вжиті щодо цього заходи;

- призначати відповідальних осіб у сфері поводження з ТПВ;

- забезпечувати розробку в установленому порядку та виконання планів організації роботи у сфері поводження з ТПВ;

- відшкодовувати шкоду, заподіяну навколишньому природному середовищу, здоров'ю та майну громадян, підприємствам, внаслідок порушення встановлених правил поводження з ТПВ, відповідно до законодавства України;

- забезпечувати професійну підготовку, підвищення кваліфікації та проведення атестації фахівців у сфері поводження з ТПВ;

- при плануванні будівництва або реконструкції об'єкта поводження з ТПВ мати дозвіл на будівництво або реконструкцію такого об'єкта відповідно до законодавства про містобудування;

- забезпечувати вчасно та відповідної якості надання послуг з вивезення ТПВ згідно із законодавством та умовами договору;

- підготувати та укласти із споживачем договір на надання послуг з вивезення ТПВ з визначенням відповідальності за дотримання умов його виконання згідно з типовим договором;

- надавати в установленому законодавством порядку необхідну інформацію про перелік послуг з вивезення ТПВ, їх вартість, загальну вартість місячно-

го платежу, структуру тарифів, норми споживання, режим надання послуг з вивезення ТПВ, їх споживчі властивості тощо;

- розглядати у визначений законодавством термін претензії та скарги споживачів і проводити відповідні перерахунки розміру плати за послуги з вивезення ТПВ в разі їх ненадання або надання не в повному обсязі, зниження їх якості;

- вести облік вимог (претензій) споживачів у зв'язку з порушенням порядку надання послуг з вивезення ТПВ, зміною їх споживчих властивостей та перевищенням термінів проведення аварійно-відновлювальних робіт;

- своєчасно за власний рахунок проводити роботи з усунення виявлених неполадок, пов'язаних з отриманням послуг з вивезення ТПВ, що виникли з його вини.

Крім того, наказом Міністерства з питань житлово-комунального господарства України № 78 від 30.03.2010 р. затверджено стандарт Міністерства з питань житлово-комунального господарства України СОУ ЖКГ 10.09-014:2010 «Побутові відходи. Технологія перероблення органічної речовини, що є у складі побутових відходів».

У плані розв’язання поточних і стратегічних завдань щодо вирішення проблеми відходів в Україні протягом останнього часу здійснювались декілька цільових державних програм, а саме такі як:

- Загальнодержавна програма поводження з токсичними відходами на період до 2005 року, яка передбачала розробку нормативно-правової бази, науково-технічного забезпечення, створення технологій утилізації, реалізації окремих пілотних проектів. Обсяг фінансування планувався орієнтовно у 78 млн. грн, проте, враховуючи обмеженість бюджетних коштів, головна увага приділялась заходам з контейнеризації непридатних до використання та заборонених до застосування пестицидів та хімічних засобів захисту рослин, накопичених по всій території України.

- Програма використання відходів виробництва і споживання на період до 2005 року, в рамках якої здійснювалися заходи, пов’язані з нормативно-методичним, інформаційним та організаційним забезпеченням управління в сфері поводження з відходами, розробленням та удосконаленням баз даних щодо утворення та використання відходів виробництва і споживання, впровадженням сучасних ресурсозберігаючих технологій, обладнання та устаткування. На виконання завдань Програми щорічно спрямовувалося від 1 до 2 млн. грн, а за результатами її реалізації тільки в 2004 році було перероблено близько 4,69 млн. т відходів.

- Програма поводження з твердими побутовими відходами (2005-2011 рр.), затверджена КМУ в березні 2004 року. Фінансування заходів Програми з державного бюджету очікувалось на рівні 1,565 млн. грн. Відповідно до завдань Програми розроблено «Національну стратегію поводження з твердими побутовими відходами» та проект закону України «Про побутові відходи», а також продовжено розбудову організаційно-економічного механізму системи збиран-

ня, заготівлі та перероблення відходів як вторинної сировини, зокрема в частині тарифного регулювання відповідних послуг.

- Сьогодні в Україні діє Загальнодержавна цільова екологічна програма поводження з радіоактивними відходам, завдання якої мають бути реалізовані протягом 2008-2017 рр., а також опрацьовуються Концепції:

- Державної цільової програми перероблення та утилізації відходів як вторинної сировини на період до 2015 року, головним завданням якої є визначення стратегії, пріоритетних напрямів і заходів щодо використання відходів як вторинних ресурсів в Україні з урахуванням комплексу еколого-економічних і соціальних факторів та створення системи збирання, утилізації та перероблення відходів на державному і регіональному рівнях.

- Державної науково-технічної програми «Утилізація твердих побутових відходів і знешкодження небезпечних відходів», метою якої є створення сучасних вітчизняних технологій утилізації та знешкодження відходів, що відповідають світовому рівню енергоефективності та екологічної безпеки, гарантують зниження забруднення НС та будуть сприяти використанню ТПВ як важливого енергетичного та матеріального ресурсу

Регіональна система управління відходами в Україні лише формується. Найбільш значні зусилля в цьому відношенні здійснено в Харківській і Донецькій областях, у Києві, Львові та Одесі.

Надбанням Донецької області є досвід розробки в 1999 р. однієї з перших в Україні «Програми використання відходів виробництва і споживання в Донецькій області на період до 2005 року» із деталізованою проробкою питань поводження з відходами в рамках Плану дій з охорони навколишнього природного середовища. В цій Програмі обґрунтовувалася стратегія розвитку індустрії використання відходів як фактору екологічної реструктуризації регіону, було визначено напрямки підвищення ефективності організаційно-економічного механізму регіонального управління використанням відходів, визначені конкретні виробничі заходи, запропоновані механізми фінансування.

В Харківській області ухвалено масштабну програму утилізації відходів, яка передбачала розпочати реконструкцію сміттєспалювального заводу, розробити план будівництва сучасного сміттєпереробного підприємства, а також впровадити досвід приватного підприємництва з надання послуг по видаленню відходів.

Постановою КМУ від 04.03.2004 р. № 265 затверджена «Програма поводження з твердими побутовими відходами в місті Києві на 2010-2015 роки», загальний обсяг фінансування якої визначений на рівні 3,96 млрд. грн.

Рішенням Одеської обласної ради від 11.01.2005 р. прийнята «Програма поводження з твердими побутовими відходами в Одеській області до 2011 року», 14.11.2008 р. затверджена і реалізується «Регіональна програма поводження з токсичними відходами в Одеській області на 2008-2015 роки», 04.07.2013 року набула чинності Програма поводження з твердими побутовими відходами в Одеській області на 2013-2017 роки, метою якої є створення умов, що сприя-

тимуть забезпеченню повного збирання, перевезення, утилізації та захоронення побутових відходів і обмеження їх шкідливого впливу на навколишнє природне середовище та здоров'я людини, а також розширення і модернізація діючих потужностей із збирання, перероблення та утилізації ТПВ, створення ефективної системи управління у сфері поводження з відходами.

Україна бере участь в міжнародній співпраці у сфері поводження з відходами відповідно до норм міжнародного права, сформульованих у Конвенції по запобіганню забрудненню моря скиданням відходів і інших матеріалів (Лондон, 29.12.1972 р.), Базельській конвенції про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів і їх видаленням (Базель, 1989 р.), Угоді про міждержавні перевезення небезпечних вантажів МОРПОЛ 73/78 (Ашгабат, 1993).

Втілення завдань, визначених переліченими документами, йде досить повільно, що було визначено на державному рівні. Так, Постановою Верховної Ради України «Про стан виконання законодавства у сфері поводження з відходами в Україні та шляхи його вдосконалення» від 6.10.2005 р. № 2967-IV «діяльність КМУ щодо забезпечення ефективної реалізації державної політики у сфері поводження з відходами, удосконалення нормативно-правової бази організаційно-економічного механізму стимулювання господарської діяльності у сфері поводження з відходами як вторинними матеріальними ресурсами, державного управління в організації збору та переробки відходів і використання їх як вторинних матеріальних ресурсів визнана незадовільною». Було визнано, що наслідками незадовільного державного управління, недосконалої нормативно-правової бази у сфері поводження з відходами є:

- негативний вплив утворюваних і накопичених відходів на здоров'я людей і НПС;
- відсутність дійових економічних стимулів для збору та переробки значної маси відходів;
- недосконалість економічних і правових механізмів управління у цій сфері;
- недосконалість сформованої в Україні інфраструктури і практики збору та видалення твердих побутових відходів, яка не передбачає селективне збирання корисних компонентів відходів як вторинної сировини;
- низький рівень інформаційного забезпечення суб'єктів господарської діяльності про технології утилізації відходів, будівництво та експлуатацію об'єктів поводження з відходами і відсутність заходів, спрямованих на роз'яснення законодавства про відходи серед населення, створення необхідних умов для стимулювання залучення населення до збирання і заготівлі окремих видів відходів як вторинної сировини;
- відсутність ефективного контролю над потоками відходів і недосконалість форм статистичної звітності, що унеможливлює отримання достовірної інформації щодо обсягів утворення, використання відходів, стану внутрішнього ринку вторинних ресурсів і ускладнює прийняття обґрунтованих рішень з регулювання цього ринку;

- низька плата за розміщення відходів, що не відповідає сучасним вимогам та світовій практиці;

- незаконні операції з відходами при транскордонних перевезеннях, утилізації або видаленні небезпечних відходів під час їх імпорту чи транзиту через територію України;

- відсутність системності вивчення і експертизи світових новітніх наукових розробок і сучасних технологій переробки відходів та впровадження їх в Україні.

Мінімізація екологічних наслідків, пов'язаних з розміщенням все більшої кількості відходів, стає однією з найважливіших природоохоронних завдань, що потребує вирішення на всіх рівнях державного управління. Потік різноманітних відходів є кінцевим результатом функціонування міських систем і одним з напрямків антропогенного впливу на навколишнє середовище. У теж час місто може виступати споживачем ресурсоцінних компонентів відходів. Все це обумовлює необхідність розгляду міських відходів з двох протилежних позицій: як джерела забруднення компонентів довкілля та матеріального ресурсу. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Огляд результатів різних досліджень, присвячених проблемі міських відходів, вказує на те, що даним напрямком приділяється значна увага вчених і муніципальних служб.

Особливості міських систем як джерела утворення відходів полягають в наступному:

а) потоки відходів направлені з системи, тобто кінцеве забруднення відходами відбувається за межами урбанізованої території;

б) міські відходи представлені відходами виробництва та споживання;

в) можливе використання частини відходів як вторинних матеріальних ресурсів (ВМР).

Третя компенсаційна особливість дозволяє знизити виходить потік відходів або зумовити емісію відходів у міську систему, тобто привносити відходи з навколишніх систем (це можуть бути інші міста, місця видалення відходів, промислові підприємства, розташовані за межами міської межі).

Таким чином, міські системи беруть на себе управлінські функції у загальнодержавній системі управління і поводження з відходами. Крім того, міста є об'єктами впровадження систем ефективного поводження з відходами різних уровней- від окремих підприємств чи територіальних об'єднань до загальноміського рівня.

Для оцінки ресурсного потенціалу ТПВ важливим є визначення середнього процентного вмісту компонентів у складі розглянутих потоків.

Виділяються два типи морфологічного складу ТПВ міст:

1) морфологічний склад ТПВ мегаполісів (міста з населенням більше 1 млн. чол, що відносяться до «найбільшим»);

2) морфологічний склад ТПВ решти міст (населені пункти з населенням від 10 до1000 тис. чол., Що відносяться до «малих», «середнім», «великим», «великим» містам).

За даними Державного комітету статистики, в містах з населенням від 10 до1000 тис. Чол. проживает72% населення. На частку цієї категорії припадає 80% від усієї кількості міст. Тому особливий інтерес представляє розгляд саме другого типу морфологічного складу ТПВ.

На підставі досліджень морфологічного складу ТПВ ряду міст України, нами визначено зміст окремих компонентів у складі чотирьох потоків ТПВ для міст з населенням від 10 до 1000 тис. чол. (табл. 1.2). Визначення морфологічного складу проводилося для таких міст як Київ, Харків, Донецьк, Маріуполь, Макіївка, Сімферополь, Чернігів, Чернівці, Рівне, Краматорськ, Слов'янськ, Євпаторія, Єнакієве, Ялта, Сніжне.

Як видно з табл. 1.2, в морфологічної структурі муніципальних відходів України переважає легко розкладається органічна фракція харчових і садово-паркових відходів. Питома частина потоку потенційних ВМР у складі ТПВ міст з населенням від 10 до1000 тис. чол. вище, в порівнянні з середніми даними для міст України, що дозволяє позначити дану групу населених пунктів як перспективні для впровадження технологій з утилізації корисних компонентів ТПВ.

Таблица1.2 – Склад, середній відсотковий вміст потоків твердих побутових відходів

Середній вміст компонентів в ТПВ міст,%	Групи ТПВ по диференціації складових	Компоненти в складі групи	
		Україна	міст з населенням від 10 до1000 тис. чол.
Органічна фракція, що легко розкладається	Харчові та садово-паркові відходи	40,02	31,49
	Відсів	22,78	24,13
	Деревина	1,19	2,72
	Усього	63,99	58,34
Інертні мінеральні крупно габаритні відходи	Будівельне сміття, каміння, кістки	9,74	7,60
	Усього	9,74	7,60
Потенційні ВМР	Скло	6,93	7,81
	Папір	6,37	8,81
	Упаковка полімерна	6,00	8,54
	Упаковка багатошарова	0,89	0,42
	Метал	1,99	2,73
	Текстиль	2,33	2,95
	Кожа та гума	1,07	2,24
	Усього	25,58	33,51
Небезпечні	Усього	0,67	0,55
Разом		100,0	100,

Позитивним для таких міст є і те, що небезпечних відходів в них утворюється менше, ніж у середньому по Україні.

Розміщення загальної маси відходів на звалищах і полігонах, які є істотним джерелом техногенного навантаження на ОПВ, призводить до наступних основних негативних впливів:

1) утворення і емісія біогазу як джерела «парникових» газів і причини займання звалищ і полігонів;

2) утворення фільтрату і подальше забруднення підземних і поверхневих вод;

3) вилучення територіальних та земельних ресурсів під звалища і полігони.

Розгляд відходів міських систем як ресурсу припускає реалізацію такої системи поводження з ними, впровадження якої максимально сохранить ресурсну цінність окремих компонентів відходів.

2 СТАН ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Обсяг утворення побутових відходів по області сягає 5 млн. $м^3$ на рік. Більша частина звалищ полігонів ТПВ вичерпала свій потенціал. З метою вирішення проблем в цьому напрямку в області виконувалась «Програма поводження з твердими побутовими відходами в Одеській області до 2011 року». Але внаслідок світової економічної кризи на її виконання кошти фактично не виділялись. Тобто, райдержадміністраціями, міськими радами, управліннями житлово-комунального господарства традиційно не проводилась системна і цілеспрямована політика і робота щодо ліквідації стихійних звалищ, розробки проектів та будівництва об'єктів видалення, перевантаження, сортування, переробки ТПВ, рекультивації відпрацьованих полігонів (зокрема полігону ТПВ-2 у колишніх кар'єрах цементного заводу), придбання сучасної спеціальної сміттєприбиральної техніки для міст та селищ області [6].

Одеська область має значну площу і структуру об'єктів, що підлягають санітарному очищенню та іншій діяльності у сфері поводження з побутовими відходами, займає територію 33,3 тис. $км^2$. За адміністративно-територіальним поділом область складається з 26 районів, 7 міст обласного значення, 33 селищ міського типу, 1125 сільських населених пунктів.

У населених пунктах області проживає 2,38 млн. осіб населення, які разом з промислово-господарським комплексом утворюють щорічно близько 6,0 млн. куб. м твердих побутових відходів, з яких централізованим збиранням та захороненням охоплено 66,8 %, решта вивозиться стихійно.

На сьогоднішній день в області існує 563 полігони твердих побутових відходів площею 978,1 га.

Переважна більшість полігонів працює в режимі перевантаження, тобто з порушенням проектних показників щодо обсягів накопичення відходів. Водночас через відсутність необхідних споруд та механізмів технологія захоронення здійснюється з порушенням нормативних вимог, що, в свою чергу, призводить до забруднення навколишнього природного середовища.

У сфері санітарної очистки населених пунктів області діє 84 підприємства, у яких працюють 654 особи. Загальна кількість сміттєвозів становить 113 од. Зношеність парку сміттєвозів в середньому по області становить 70,6 % відсотка, в середньому по Україні – 72 %. Процент охоплення населення послугами зі збирання твердих побутових відходів (далі – ТПВ) становить 66,8% Кількість твердих побутових відходів, зібраних та перевезених підприємствами у 2012 році - 6,1 млн. $м^3$.

Потреба у нових полігонах – 50 од. площею 119 га.

229 од. полігонів і звалищ потребують паспортизації.

Відходи м. Одеси вивозились на 1 місцевий полігон - звалище: на полігон

- звалище твердих побутових відходів ТПВ-1 у Дальницьких кар'єрах (загальною площею 96,2 га).

Рішенням Головного державного інспектора з охорони навколишнього природного середовища Одеської області від 30 грудня 2004 р. № 59 експлуатація полігону ТПВ-2 біля цементного заводу м. Одеси тимчасово заборонена. У зв'язку з чим проблема звалищ м. Одеси ускладнюється навантаженням на полігон ТПВ-1, на який з території міста та прилеглих населених пунктів вивозяться тверді побутові та промислові відходи 3-го та 4-го класу небезпеки.

На державному рівні не розроблено типового проекту полігону твердих побутових відходів для невеликого населеного пункту. А саме в цих містечках, великих селищах несанкціоновані звалища набувають не тільки досить великих розмірів, а й накопичують небезпечні речовини і матеріали [7].

Умови Одеської області як об'єкта санітарного очищення є такими:

- збирання та вивезення ТПВ у містах області та окремих селищах міського типу здійснюється спеціалізованим автотранспортом зі значним технічним зносом, що погіршує роботу в даній сфері; в сільській місцевості населення системою збирання та вивезення ТПВ майже не охоплено;
- сфері санітарної очистки та прибирання міст та селищ області приділяється неналежна увага з боку органів місцевої виконавчої влади та місцевого самоврядування;
- відсутність механізму примусу сплати вартості послуг за вивезення побутових відходів є причиною того, що більша частина мешканців індивідуальної забудови міст та селищ області не укладає договори на вивезення ТПВ і не бере участі в оплаті цих послуг;
- основною технологією поводження з ТПВ в Одеській області є їх збирання та вивезення в змішаному стані на санкціоновані та несанкціоновані сміттєзвалища;
- область має недостатню кількість контейнерів для збирання ТПВ, при цьому їх якість є низькою, а утримання не відповідає сучасним санітарно-гігієнічним вимогам;
- більшість звалищ і полігонів не відповідають санітарним вимогам. До негативних наслідків слід віднести виведення значних земельних площ із господарського використання на довгостроковий термін, забруднення ґрунтів та порушення їх структури, забруднення атмосферного повітря, підземних і поверхневих вод, пожежонебезпечність звалищ тощо.

Таким чином, основними причинами складної ситуації, пов'язаної із збиранням, використанням, утилізацією, захороненням відходів, є:

- недостатньо розвинута система збору та заготівлі вторинних ресурсів; слабкий розвиток індустріальних методів переробки твердих побутових відходів;
- не належно обладнані полігони ТПВ;
- недосконаліть системи контролю за утворенням, перевезенням, розміщенням та утилізацією відходів;

- недостатньо активне впровадження сучасних технологій з переробки твердих побутових відходів та їх утилізації.

Зазначені проблеми передусім викликані складним фінансово-економічним станом житлово-комунальної галузі в цілому, низькою платою за поводження з ТПВ та обмеженими можливостями місцевих бюджетів в частині фінансування розвитку та утримання об'єктів поводження з ТПВ. Через незадовільний контроль за суб'єктами поводження з ТПВ скорочуються обсяги відходів, які вивозяться на організовані полігони. Кількість звалищ, що розташовані на території Одеської області наведена у табл. 2.1. Аналізуючи представлену інформацію, можна зробити наступні висновки. Найменша кількість звалищ знаходиться у Роздільнянському районі (7), а найбільша – у Ширяївському районі (45). Найбільшу площу звалища займають в Овідіопольскому районі (113,16 га або 0,14 % від загальної території), а найменшу – у Любашівському (2,25 га або 0,00 2 % від загальної території). Саме такі значення показників для Овідіопольского району обумовлені розташуванням тут найбільшого полігону ТПВ в Одеській області – Дальницькі кар'єри. В середньому по Одеській області полігони займають 0,029 % території.

На рис. 2.1 представлений територіальний розподіл відносної площі, зайнятої звалищами та полігонами ТПВ.

Таблиця 2.1 - Кількість сміттєзвалищ (полігонів) на території Одеської області [7, 18, 19]

№ з/п	Назва одиниці адміністративно-територіального устрою регіону	Кількість звалищ	Площі під твердими побутовими відходами, га	Кількість звалищ	Площі під твердими побутовими відходами, га	Кількість звалищ	Площі під твердими побутовими відходами, га
		станом на 01.01.2012 року		станом на 01.01.2013 року		станом на 01.01.2014 року	
1	2	3	4	3	4	3	4
1.	Ананьївський район	16	10,59	16	10,59	18	22,43
2.	Арцизький район	27	37,72	27	37,72	26	33,8
3.	Балтський район	40	7,75	40	7,75	34	17,94
4.	Білгород – Дністровський район	37	61,93	37	61,93	34	57,28
5.	Біляївський район	16	3,20	16	3,20	25	208
6.	Березовський район	41	30,16	41	30,16	67	78,3
7.	Болградський район	19	64,95	19	64,95	18	49,79
8.	Великомихайлівський район	22	37,78	22	37,78	22	38,4
9.	Іванівський район	17	42,80	17	42,80	7	18,2
10.	Ізмаїльський район	23	36,30	23	36,30	19	32,5
11.	Кілійський район	18	31,85	18	31,85	15	27,5
12.	Кодимський район	26	21,46	26	21,46	24	18,69
13.	Комінтернівський район	20	49,98	20	49,98	19	67,78
14.	Котовський район	33	40,60	33	40,60	1	0,25
15.	Красноокнянський район	18	14,80	18	14,80	15	16,45
16.	Любашівський район	14	2,25	14	2,25	23	21,9
17.	Миколаївський район	33	37,9	33	37,9	-	-
18.	Овідіопольський район	14	113,16	14	113,16	12	14
19.	Ренійський район	7	11,56	7	11,56	7	11,9

Продовження таблиці 2.1

20.	Роздільнянський район	24	47,67	24	47,67	35	52,62
21.	Саратський район	28	58,80	28	58,80	1	5,5
22.	Савранський район	11	24,80	11	24,80	19	23,9
23.	Тарутинський район	32	57,12	32	57,12	46	77,3
24.	Татарбунарський район	19	59,00	19	59,00	-	-
25.	Ширяївський район	45	37,26	45	37,26	1	2,5
26.	Фрунзівський район	17	5,0	17	5,0	21	29,2
27.	м.Южне	1	6,0	1	6,0	-	-
28.	м. Котовськ					1	3
29.	м. Одеса					-	-
30.	м. Білгород-Дністровський					-	-
31.	м. Ізмаїл					-	-
32.	м.Теплодар					510 -	929,13
Усього		617	952.39	617	952.39		
Заводи по переробці твердих побутових відходів							
Усього		-		-		-	

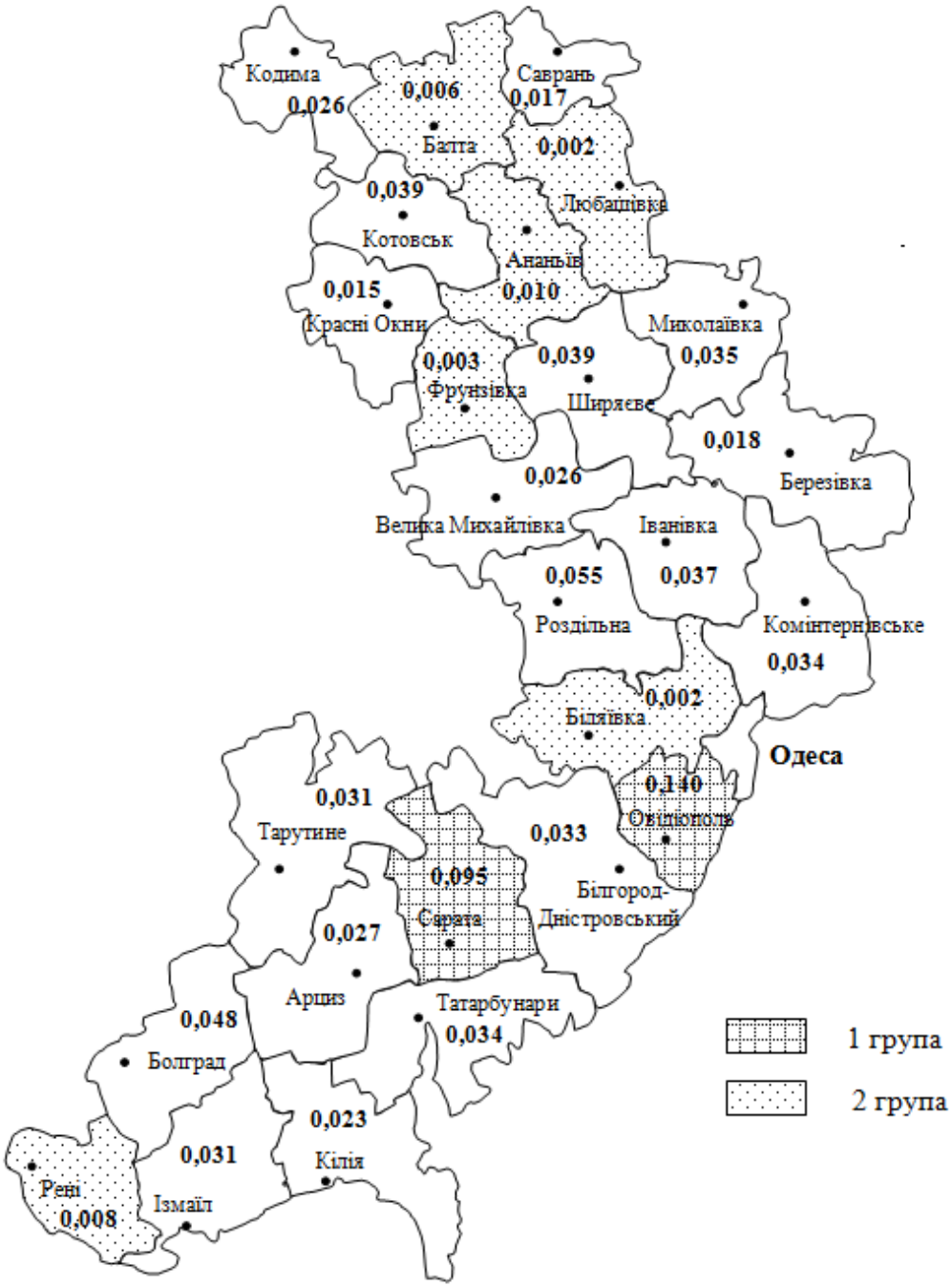

Рисунок 2.1 – Відносна площа звалищ та полігонів ТПВ по районах Одеської області (%):

1 група – райони, де показник у 2 рази вищій за середнє по області

2 група – райони, де показник у 2 рази нижчий за середнє по області.

Як бачимо, територіальний розподіл показника відносної площі звалищ та полігонів є досить нерівномірним.

Що стосується збору вторинної сировини (затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 18.01.2003 р. № 82 „Про затвердження переліку окремих видів відходів як вторинної сировини”), до вторсировини (відходів, для утилізації та переробки яких в Україні існують відповідні технології та виробничо - технологічні і економічні передумови) відносяться: макулатура, склобій, відходи полімерні, відходи гумові, у тому числі зношені шини, матеріали текстильні вторинні, відпрацьовані люмінесцентні освітлювальні лампи та інші відходи, що містять ртуть, відпрацьовані нафтопродукти. В області існують потужності переробки макулатури, відходів пластмас, склобою, зношених шин, відходів текстилю [8], але кількість знищених побутових відходів становить лише 23 кг на душу населення, тобто тільки 17,7% від маси відходів, що утворюється [9]. Динаміка створення та види господарської діяльності суб’єктів підприємницької діяльності наведені у табл. 2.2, рис. 2.2.

Дані щодо динаміки утилізації відходів наведені на рис. 2.3.

Значне підвищення кількості суб’єктів підприємницької діяльності, що здійснюють збирання, заготівлю окремих видів відходів як вторинної сировини (майже у 6 разів на протязі останніх 6 років), не призвело до збільшення кількості перероблюваних відходів (за цей же час частка перероблюваних відходів зменшилася у 4 рази – від майже 40 % до 9,5 %).

Таблиця 2.2 – Характеристика суб’єктів підприємницької діяльності, що здійснюють збирання, заготівлю окремих видів відходів як вторинної сировини на території Одеської області [7, 18, 19]

№ з/п	Назва	Місце знаходження юридичної особи	Вид господарської діяльності
1	2	3	4
2007			
1.	ТОВ «ГАМА» 13877414	65031, м. Одеса, вул. Володимира, 10	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03
2.	ТОВ «С-ТРАНС» 31364122	Одеська область, м. Іллічівськ, вул. Хантадзе, 9-А	Склобій 37.02
3.	ТОВ «Каскад-КДН-40» 32839604	67820, Одеська область, Овідіопольський район, с. Прилиманське, вул.Жовтнева, 15	Відходи полімерні 37.03
4.	ФОП Чепельчук В.Г.	65117, м.Одеса, вул.Ак. Заболотного, 2, кв. 170	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана тара 37.06

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
5.	ПФ «Южновація» 19040309	65014, м. Одеса, вул. Пушкінська, 31, кв. 3	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
6.	ТОВ «Компак-Он» 34381732	65005, м.Одеса, вул.Дальницька, 23 кв.170	Макулатура 37.01
7.	ТОВ «Вторсировина» 32272071	68640, Одеська область, Комінтернівський район, смт Комінтернівське, вул. Першотравнева, 56, кв. 7	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
8.	КП «Білгород – Дністровськвторресурси» 13921523	67770, Одеська область, м. Білгород – Дністровський, вул. Комсомольська, 27	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
9.	ТОВ «Пластік Поль Україна» 33720477	65104, м. Одеса, пр. Ак. Глушка, 27	Відходи полімерні 37.03
10.	КП „Ізмаїлвторресурси” 13920305	68600, м. Ізмаїл, вул. Радянська, 93	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
11.	ТОВ «К.А.Я.» 35302363	65045, м. Одеса, вул. Базарна, 63, офіс 820	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
2008			
1.	ТОВ «Еколгічне підприємство «Вторма-Юг» 35359383	65009, м. Одеса, пров. Світлий, 14	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана тара 37.06
2.	ЗАТ «ПІК» 05467033	67550, Одеська область, Комінтернівський район, с. Нові Біляри, Одеське-Миколаївське шосе, 34	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
3.	ТОВ «СВІГ» 34898076	66300, Одеська область, м. Котовськ, вул.. Перемоги, 2д	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
4.	Дочірне підприємство «Заготзбутба-за Ізмаїльської райспоживспілки» 32653667	68640, Одеська область, Ізмаїльський район, смт Суворове вул. Лазо, 38	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
5.	ТОВ «Домніон-Юг» 35404844	65020, Одеська область, м. Одеса, вул.. Тираспольська, 26	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
6.	ЗАТ «Новаімпекс» 13919555	65044, Одеська область, м. Одеса, Французький бульвар, 27	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
7.	ЗАТ «ЛЮКС-Л» 33218165	65074, м. Одеса, вул. Філатова, 47, к. 1, кв. 55	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
8.	ППФ «ЮНІКОРН» 25024071	65026, м. Одеса, вул. Приморська, 27, кв. 44-а	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05
9.	ТОВ „Корпорація „Юкас” 30739045	65042, м. Одеса, вул. Отамана Чепіги, 45-а	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
10.	ТОВ «Фрегат» 13900337	67844, Одеська область, Овідіопольський район, с. Молодіжне, вул Леніна, 17	Відходи полімерні 37.03
11.	ЗАТ «Мет-Юг»	67400, Одеська область, Роздільнянський район, м. Роздільна, вул. Тираспольська, 35-а	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
2009			
1.	ЗАТ «АДМІРАЛ-Х» 35403807	65063, м. Одеса, 2-й Артилерійський пров, 6, кв. 40	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
2.	ТОВ «Грін-Фібра» 34320219	68640, Одеська область, Комінтернівський район, с.Крижанівка, Миколаївська дор.,2	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05
3.	ПП «Вторма-Сервіс» 34130396	68400, Одеська область, м. Арциз, вул.40-річчя Жовтня, 14	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 .Використана тара 37.06
4.	ТОВ «ВКФ «АС-КОН» 31768794	65055, м. Одеса, вул. Генерала Гудовича, 14	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана тара 37.06
5.	ПП «АЛАГРО» 35048753	65045, м. Одеса, вул. Єврейська, 42, кв. 39	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана тара 37.06
6.	ТОВ «Асгард-Техно» 36611751	65091, м. Одеса, вул. Скісна, 90, кв.5	Макулатура 37.01 Відходи полімерні 37.03
7.	ТОВ «Екологія-Груп» 35819329	65009, м. Одеса, пров. Світлий, 14, кв. 28	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05
8.	ТОВ «ЛАСЛА» 34736912	65063, м. Одеса, вул. Сегедська, 12, кв. 47	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана тара 37.06
9.	ТОВ «МП ЕФЕС» 13906950	65028, м. Одеса, вул. Богдана Хмельницького, 37, кв. 54	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
10.	ТОВ «Одеський тарний завод» 36233474	68600, Одеська область, м. Ізмаїл, вул. Кутузова, 97	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05
11.	ТОВ «ПРАЙДС-ТІЛ» 34873411	65007, м. Одеса, вул. Велика Арнаутська, 71	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05
12.	ЗАТ «Комплекс Вторсировини» 36849176	65023, м. Одеса, вул. Преображенська, 21	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05
13.	ТОВ „Поліпласт” 31137582	65112, Одеська область, Овідіопольський район, с/р Таїровська, вул. Ак. Вільямса, 93/1	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03
14.	ПП «Дім послуг Центуріон» 36501825	65023, м. Одеса, Соборна площа, 2	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
15.	ТОВ «Таврія» 21020455	68800, Одеська область, Ренійський район, м. Рені, вул. 28 Червня, 279	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана тара 37.06
16.	ФОП Блудов Д.В.	65117, м. Одеса, вул. Ак. Заболотного, 38, кв. 45	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03
2010			
1.	ТОВ „РАФ – ПЛЮС” 31185987	65029, м. Одеса, вул. Ковалевського, 30а	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана тара 37.06

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
2.	ТОВ «Екологічно-промислове підприємство «Екопром» 32146378	68001, Одеська область, м. Іллічівськ, вул. Праці, 16	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана тара 37.06
3.	ТОВ «Ворлд Оушен Скай» 35749566	68001, Одеська область, м. Іллічівськ, вул.. Хантадзе, офіс 2/65 Н	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
4.	ТОВ «Іллічвськпродресурси» 21022431	68001, Одеська область, м. Іллічівськ, вул. 1 травня, 3	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
5.	ТОВ «АНТОС-ПЕТРОЛЬ» 30800549	65059, м. Одеса, вул. Краснова, 3 (район іподрому)	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05
6.	ТОВ «ЕКОМАРІН» 36502420	65080, м. Одеса, вул. Варненська, 5, кв. 9	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
7.	ФОП Баюш О.В.	65005, м. Одеса, Інтернаціональний провулок, 9 кв. 3	Макулатура 37.01 Відходи полімерні 37.03
8.	ТОВ «Екосвітресурс» 36970372	68600, Одеська область, м. Ізмаїл, вул. Кутузова, 97	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні код 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні код 37.05 Використана металева тара 37.06

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
9.	ТОВ «КОЛЕСО+» 37060589	65078, м. Одеса, вул. Космонавтів, 32	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
10.	МПП «Екос» 30030364	65005, м. Одеса, вул. Степова, 36, кв. 1	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
11.	ТОВ „Грін – Порт” 30747669	65058, м. Одеса, пр. Шевченка,6/10, кв. 30	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
12.	Приватне ВКП «ОРІОН – ОЙЛ» 30390209	67663, Одеська область, Біляївський район, с. Усатове, вул. Московська дорога, 25	Макулатура код 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
13.	ТОВ „СІ – СПЕРО” 31786578	68001, Одеська область, м. Іллічівськ, вул. Праці, 4б, оф.21	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05
14.	ФОП Гуцул С.В.	66100, Одеська область, м. Балта, вул. Зої Космоденьянської, 4-А	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
15.	Підприємство споживчої кооперації Арцизької райспоживспілки райкоопзаготпрому 01785084	68001, Одеська область, м. Арциз, вул. Бондарєва, 31, корп. А	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Матеріали текстильні вторинні 37.05

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
16.	ТОВ «Ековектор Плюс» 37350450	65080, м. Одеса, пр. Шевченка, 4-д, оф. 63	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
2011			
1.	ТОВ «Еко Про» 37350450	65098, м. Одеса, пров. Дорбуду, 3, кв. 42	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04 Матеріали текстильні вторинні 37.05
2.	ФОП Торопов Д.О.	65078, м. Одеса, вул. Гайдара, корп. А, кв. 87	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
3.	ТОВ «МАЛІС» 37420784	65015, м. Одеса. вул. Ак. Вільямса. 59-К, кв. 133	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
4.	ФОП Зінченко В.О.	68600, Одеська область, м. Ізмаїл, вул. Нахімова, 423, кв. 12	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
5.	ТОВ «Автопричіп» 32178834	65005, м. Одеса. вул. Бугаївська. 54/1	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
6.	ТОВ «Бруекс» 37548513	68702, Одеська область, Болградський район, м. Болград, вул. Георгія Трайкова, 34	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
7.	ТОВ «Флукс» 32146362	68600, Одеська область, м. Іллічівськ, вул. Середня, 41	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
8.	ТОВ «Одеський завод мінеральної води «Куяльник» 00375326	65013, м. Одеса. вул. Лиманна, 166	Відходи полімерні 37.03
9.	Виробничо-комерційна приватна фірма «УДАЧА і Ко» 22487238	67700, Одеська область, м. Білгород-Дністровсь-кий, вул. Маяковського, 55	Відходи полімерні 37.03
10.	ТОВ «АНАХТ» 37811722	65069, м. Одеса. вул. Марсельська, 10, кв. 12	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
11.	ТОВ «ЕКОРЕГІОН 77» 37760450	65023, м. Одеса. вул. Семінарська, 26/28, кв. 35	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
12.	ТОВ «ЕКО-ВТОРМА» 35882261	65009, м. Одеса. вул. С.Варламова, 5, корп. Г кв. 2	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
13.	Дочірне підприємство «Інтегровані Логістичні Системи» 32012483	65012, м. Одеса. вул. Велика Арнаутська, 53	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
14.	Комунальне підприємство «Житлово-комуналь-не господарство смт.Сергіївка» 37645598	67700, Одеська область, м.Білгород-Дністровсь-кий, смт.Сергіївка, вул. Лісна, 2	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
15.	ТОВ «ВИН АГ-РО» 34253750	65010, м. Одеса, Проспект Адміральський, 38, каб. 28	Відходи полімерні 37.03
16.	ТОВ «ЕКО-СЛУЖБА» 37680721	65009, м. Одеса. Люстдорф-ська дорога, 92/94, каб. 601	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
17.	ФОП Мельник О.О.	65000, м. Одеса, вул. Канат-на, 50, кв. 21	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
18.	ТОВ «ГАРАНТ-С» 32806689	67442, Одеська область, Роз-дільнянський район, с. Єреміївка, вул. Миру, 9	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
19.	ТОВ «ТОРГОВИЙ ДІМ «ВТОРМА-ЮГ» 37759885	65062, м. Одеса, вул. Посмітного, 19, кв.19	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
2012			
1.	ПП"Адмірал-Х" 35403807	65063 м.Одеса, провулок Другий Артилерійський,6, кв.40	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
2.	ТОВ Асгард Техно" 36611751	65091, м. Одеса, вул. Скісна, 90,кв. 5	Макулатура 37.01, Відходи полімерні 37.03
3.	ТОВ "Еколгія-Груп" 35819329	65009, м. Одеса, пров. Світлий, 14, кв. 28	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
4.	ТОВ "Ласла" 34736912	65063, м.Одеса, вул. Сегедська, 12, кв. 47	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
5.	ТОВ "Прайдстіл" 34873411	65007 м. Одеса, вул. Велика Арнаутська, 71	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
6.	ТОВ "Поліпласт" 31137582	65122Одеська обл., Овідіопольський р-н, Таїровська с/р, вул. Ак. Вільямса, 93/1	Макулатура 37.01, Відходи полімерні 37.03
7.	ПП"Рейсмет-Юг" 35279722	67400, Одеська обл, Роздільнянський р-н, м. Роздільна, вул. Тираспольська, 35А	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
8.	ПП"Фрегат" 13900337	67844, Одеська обл., Овідіопольський р-н, с. Молодіжне, вул. Леніна, 17	Відходи полімерні 37.03
9.	ТОВ"Грін Фібра" 34320219	67562, Одеська обл., Комінтернівський р-н, с. Крижанівка, Миколаївська дорога, 2	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
10.	ТОВ "Раф-Плюс" 31185987	65029, Одеська обл., м. Одеса, вул. Коваленского, 30 А	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
11.	ФОП Блудов Д.В	65117, Одеська обл., м. Одеса, вул. Академіка Заболотного, 38, кв. 45	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03
12.	ТОВ "Виробничо-комерційна фірма "Аскон" 31768794	65055, м. Одеса, вул. Ген. Гудовича, 14	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинн Використана металева тара 37.06

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
13.	ПП "Алагро" 35048753	65045, м. Одеса, вул. Єврейська, 42, кв. 39	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
14.	ПП "Дім послуг Центуріон" 36501825	65023, м. Одеса, Соборна площа, 2 Макулатура 37.01	Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
15.	ТОВ "Таврія" 21020455	68800,Одеська обл, Ренійський р-н, м. Рені, вул. 28 Червня, 279	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
16.	ТОВ "МП Ефес" 13906950	65028, м. Одеса, вул. Б. Хмельницького,37, кв.54	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
17.	ПП "Комплекс Вторсировини" 36849176	65023, м. Одеса, вул. Преображенська, 21	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
18.	ТОВ "Одеський тарний клмбінат" 36233474	68600, Одеська обл., м. Ізмаїл, вул. Кутузова, 97	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
19.	ТОВ "Екосвітресурс" 36970372	67582, Одеська обл. Комінтернівський р-н, с. Іллічівка, вул. Паустовського, 2 А, кв.82	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
20.	Мале ПП"Екос" 30030364	65005, м. Одеса, вул. Степова, 36, кв.1	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
21.	ПП "Колесо+" 37060589	65078, м. Одеса, вул. Космонавтів, 32	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
22.	ТОВ "Сі Сперо" 317866578	68001,Одеська обл., м. Іллічівськ, вул. Праці, 8, офіс, 21	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
23.	ФОП Гуцул С.В. 66100	Одеська обл., Балтський р-н, м. Балта, вул. Зої Космодем янської, 4А	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
24.	ТОВ "Грін-Порт" 30747669	65058, Одеська обл., м. Одеса, Митна площа, буд. 1	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
25.	ФОП Баюш О.В.	65005 Одеська обл., м.Одеса, Інтернаціональний провулок, 9,кв.3	Макулатура 37.01 Відходи полімерні 37.03
26.	ТОВ "Антос-Петроль" 30800549	65059, Одеська обл, м. Одеса,вул. Краснова, 3 (р-н іподрому)	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
27.	. ПП "Екомарін" 36502420	65080, Одеська обл., м. Одеса,вул. Варненська, 5, кв. 9	Макулатура 37.01 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
28.	Повне товариство "Іллічівськпродресурси" 21022431	68001,Одеська обл., м. Іллічівськ, вул. 1-го Травня, 3	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
29.	ТОВ "Екологічно-промислове підприємство " Екопром" 32146378	68001, Одеська обл.,м. Іллічівськ, вул. Праці, 16	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
30.	ТОВ "Ворлд Оушен Скай" 35749566	68000, Одеська обл., м. Іллічівськ, вул. Хантадзе, офіс 2/65 Н	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
31.	Підприємство споживчої кооперації Харцизької райспоживспілки райкоопзаготпрому 01785084	68400, Одеська обл, Арцизький р-н, м. Арциз, вул. Бондарева, 31, корп. "А"	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Матеріали текстильні вторинні 37.05
32.	ПП "Вторма-Сервіс" 34130396	68400, Одеська обл., Арцизький р-н, м. Арциз, вул. 40 річчя Жовтня, 14	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
33.	ТОВ "Ековектор Плюс" 37350450	65044,Одеська обл., м. Одеса, пр-т. Шевченка, буд.4-Д, оф.63	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
34.	ТОВ "Еко Про" 65098	65098, Одеська обл., м. Одеса, пров. Дорбуду, 3, кв.42	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
35.	ФОП Торопов Д.О.	65078,Одеська обл., м. Одеса, вул. Гайдара, корп.А, кв.87	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
36.	ПП "Маліс" 37420784	65015,Одеська обл., м. Одеса, вул. Академіка Вільямса, 59-К, кв. 133	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
37.	ТОВ "Автопричіп" 32178834	65005, Одеська обл, м. Одеса, вул. Бугаївська, 54/1	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, ут.ч. зношені шини
38.	ФОП Зінченко В.О.	68600,Одеська обл, м. Ізмаїл, вул. Нахімова, 423, кв.12	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
39.	ТОВ "Бруекс" 37548513	68702,Одеська обл., Болградський р-н, м. Болград, вул. Георгія Трайкова, 34	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
40.	ТОВ Бумекс" 32146362	68004,Одеська обл., м. Іллічівськ, вул. Середня, 41	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
41.	ТОВ "Одеський завод мінеральної води "Куяльник" 00375326	65013,Одеська обл., м. Одеса, вул. Лиманна, 166	Відходи полімерні 37.03
42.	Виробничо-комерційна приватнафірма "УДАЧА І КО" 22487238	67700, Одеська обл., м. Білгород-Дністровський, вул. Маяковського, буд. 55	Відходи полімерні 37.03

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
43.	ТОВ "АНАХТ" 37811722	65069, Одеська обл., м. Одеса, вул. Марсельська, буд. 10, кв. 12	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
44.	ТОВ "ЕКОРЕГІОН 77" 37760450	65023, Одеська обл., м. Одеса, вул. Семінарська, буд. 26/28, кв. 35	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
45.	ТОВ "ЕКОВТОРМА" 35882261	65009, Одеська обл., м. Одеса, вул. Сергія Варламова, буд. 5, корп. Г, кв. 2	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
46.	ДП «Інтегровані логістичні системи» 32012483	65012, Одеська обл., м. Одеса, вул. Велика Арнаутська, буд. 53	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
47.	КП «Житлово-комунальне господарство смт.Сергіївка» 37645598	67780, Одеська обл., м. Білгород-Дністровський, смт. Сергіївка, вул. Лісна, буд. 2	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
48.	ТОВ «ВИН АГРО» 34253750	65010, Одеська обл., м. Одеса, проспект Адміральський, буд. 38, каб. 28	Відходи полімерні 37.03
49.	ТОВ «ЕКОСЛУЖБА» 37680721	65088, Одеська обл., м. Одеса, Люстдорфська дорога, буд. 92/94, кабінет 601	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
50.	ФОП Мельник Олександр Олександрович	65000, Одеська обл., м. Одеса, вул. Канатна, буд. 50, кв. 21	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
51.	ТОВ «ГАРАНТ-С» 32806689	67442, Одеська обл., Роздільнянський р-н, с. Єреміївка, вул. Миру, буд. 9	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
52.	ТОВ «Торговий дім «Вторма юг» 37759885	65009, Одеська обл., м. Одеса, вул. Черняховського, буд. 14	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
53.	ТОВ «Траффік Інтернейшнл» 37010281	65121, Одеська обл., м. Одеса, проспект Маршала Жукова, буд. 4Д,оф. 337	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
54.	ТОВ «Теплодарський завод «ПМІК» 36718371	65490, Одеська обл., м. Теплодар,Промзона, 89 «А»	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
55.	ФОП Короткий Ю.Є.	55. 65031, Одеська обл.,м. Одеса,вул. Плієва, буд. 53	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
56.	ТОВ «Кратор Інтернейшнл ТК» 38058722	65490, Одеська обл., м. Теплодар, Промзона, буд. 60 А	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
57.	ТОВ «СОЮЗ» 30586931	65104, Одеська обл., м. Одеса, вул. Марії Демченко, буд. 30	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
58.	ТОВ «Гама» 13877414	65031, Одеська обл., м. Одеса, вул. Володимира, . 10	Відходи полімерні 37.03
59.	ПП «Мейкер Кампані» 37759542	65026, Одеська обл., м. Одеса, вул. Приморська, буд. 47	Відходи полімерні 37.03
60.	ТОВ «Енерджі-Коесалтинг» 37760712	65125, Одеська обл., м. Одеса, вул. Велика Арнаутська, буд. 23/1	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини
61.	ФОП Поліщук Є.В. 2691101210	65017, Одеська обл., м. Одеса, вул. Рекордна, буд. 15, кв. 98	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
62.	ТОВ "Еко-Ресурсторг" 38477501	65031, м. Одеса, вул. Чапаєва, буд. 5 А	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
63.	ТОВ "Екогрінлайнплюс" 37420606	65031, м. Одеса, вул. Чапаєва, буд. 5А	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
64.	Одеське виробн. об'єднання "ЕЛЕКТРИК" 03972703	65014, м. Одеса, вул. Осипова, буд. 48	Відходи полімерні 37.03
65.	КП «Білгород-Дністровськвторресурси» 13921523	67700, Одеська обл., м. Білгород-Дністровський, вул. Комсомольська, буд. 27	Відходи полімерні 37.03
2013			
1.	ТОВ Асгард Техно" 36611751	65091, м. Одеса, вул. Скісна, 90, кв. 5	Макулатура 37.01, Відходи полімерні 37.03
2.	ТОВ "Екологія-Груп" 35819329	65009, м. Одеса, пров. Світлий, 14, кв. 28	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
3.	ТОВ "Ласла" 34736912	65063, м.Одеса, вул. Сегедська, 12, кв. 47	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
4.	ТОВ "Прайдстіл" 34873411	65007 м. Одеса, вул. Велика Арнаутська, 71	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
5.	ТОВ "Поліпласт" 31137582	65122Одеська обл., Овідіопольський р-н, Таїровська с/р, вул. Ак. Вільямса, 93/1	Макулатура 37.01, Відходи полімерні 37.03
6.	ФОП Блудов Д.В.	65117, Одеська обл., м. Одеса, вул. Академіка Заболотного, 38, кв. 45	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
7.	7. ТОВ "Виробничо-комерційна фірма "Аскон" (31768794)	65055, м. Одеса, вул. Ген. Гудовича, 14	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03
8.	8. ПП "Алагро" (35048753)	65045, м. Одеса, вул. Єврейська, 42, кв. 39	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
9.	9. ПП "Дім послуг Центуріон" (36501825)	65023, м. Одеса, Соборна площа, 2	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
10.	ТОВ "Таврія" (21020455)	68800, Одеська обл, Ренійський р-н, м. Рені, вул. 28 Червня, 279	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
11.	ТОВ "МП Ефес" (13906950)	05028, м. Одеса, вул. Б. Хмельницького,37, кв.54	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
12.	ПП "Комплекс Вторсировини" (36849176)	65023, м. Одеса, вул. Преображенська, 21	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
13.	ТОВ "Одеський тарний комбінат" (36233474)	68600, Одеська обл., м. Ізмаїл, вул. Кутузова, 97	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.0

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
14.	ПП "Вторма-Сервіс" (34130396)	68400, Одеська обл., Арцизький р-н, м. Арциз, вул. 40 річчя Жовтня, 14	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
15.	ТОВ "Раф-Плюс" 31185987	65029, Одеська обл., м. Одеса, вул. Ковалевского, 30 А	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
16.	ТОВ "Екосвітре-сурс" (36970372)	67582, Одеська обл. Комінтернівський р-н, с. Іллічівка, вул. Паустовського, 2 А, кв.82	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
17.	Мале ПП "Екос" (30030364)	65005, м. Одеса, вул. Степова, 36, кв.1	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
18.	ПП "Колесо+" (37060589) Використана металева тара 37.06	65078, м. Одеса, вул. Космонавтів, 32	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
19.	ТОВ "Сі Сперо" (317866578)	68001, Одеська обл. м. Іллічівськ, вул. Праці, 8, офіс, 21	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
20.	ФОП Гуцул С.В.	66100, Одеська обл. Балтський р-н, м. Балта, вул. Космодем янської, 4А	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
21.	ТОВ "Грін-Порт" (30747669)	65058, Одеська обл., м. Одеса, Митна площа, буд. 1	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
22.	ФОП Баюш О.В.	65005, Одеська обл., м. Одеса, Інтернаціональний провулок, 9,	Макулатура 37.01 Відходи полімерні 37.03
23.	ТОВ "Антос-Петроль" (30800549)	65059, Одеська обл, м. Одеса, вул. Краснова, 3 (р-н іподрому)	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
24.	ПП "Екомарін" (36502420)	65080, Одеська обл., м. Одеса, вул. Варненська, 5, кв. 9	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
25.	Повне товариство "Іллічівськпродресурси" (21022431)	68001, Одеська обл., м. Іллічівськ, вул. 1-го Травня, 3	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
26.	ТОВ "Екопром підприємство " Екопром" (32146378)	68001, Одеська обл., м. Іллічівськ, вул. Праці, 16	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
27.	ТОВ "Ворлд Оушен Скай" 35749566	68000, Одеська обл. м. Іллічівськ, вул. Хантадзе, офіс 2/65 Н	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
28.	Підприємство споживчої кооперації Харцизької райспоживспілки райкоопзаготпрому (01785084)	68400, Одеська обл, Арцизький р-н, м. Арциз, вул. Бондарева, 31, корп. "А"	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Матеріали текстильні вторинні 37.05
29.	ТОВ "Ековектор Плюс" (37350450)	65044, Одеська обл., м. Одеса, пр-т. Шевченка, буд.4-Д, оф.63	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05 Використана металева тара 37.06
30.	ТОВ "Еко Про"	65098, Одеська обл., м. Одеса, пров. Дорбуду, 3, кв.42	Макулатура 37.01 Склобій 37.02 Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини Матеріали текстильні вторинні 37.05
31.	ФОП Торопов Д.О.	65078, Одеська обл., м. Одеса, вул. Гайдара, корп.А, кв.87	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
32.	ПП "Маліс" (37420784)	65015, Одеська обл., м. Одеса, Вільямса, 59-К, 133	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини
33.	ТОВ "Автопричіп" (32178834)	65005, Одеська обл, м. Одеса, вул. Бугаївська, 54/1	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
34.	ФОП Зінченко В.О.	68600, Одеська обл, м. Ізмаїл, вул. Нахімова, 423, кв.12	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
35.	ТОВ "Бруекс" 37548513	68702, Одеська обл., Болградський р-н, м. Болград, вул. Георгія Трайкова, 34	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
36.	ТОВ Бумекс" (32146362)	68004, Одеська обл., м. Іллічівськ, вул. Середня, 41	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини
37.	ТОВ "Одеський завод мінеральної води "Куяльник" (00375326)	65013, Одеська обл., м. Одеса, вул. Лиманна, 166	Відходи полімерні 37.03
38.	Виробничо-комерційна Приватна фірма "УДАЧА І КО" 22487238	67700, Одеська обл., м. Білгород-Дністровський, вул. Маяковського, буд. 55	Відходи полімерні 37.03
39.	ТОВ "ЕКО-ВТОРМА" 35882261	65009, Одеська обл., м. Одеса, вул. Сергія Варламова, буд. 5, корп. Г, кв. 2	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
40.	ДП «Інтегровані Логістичні Системи» 32012483	65012, Одеська обл., м. Одеса, вул. Велика Арнаутська, буд. 53	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
41.	КП «ЖКГ смт.Сергіївка» 37645598	67780, Одеська обл., м. Білгород-Дністровський, смт. Сергіївка, вул. Лісна, буд. 2	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
42.	ТОВ «ВИН АГРО» 34253750	65010, Одеська обл., м. Одеса, проспект Адміральський, буд. 38, каб. 28	Відходи полімерні 37.03
43.	ТОВ «ЕКОСЛУЖБА» 37680721	65088, Одеська обл., м. Одеса, Люстдорфська дорога, буд. 92/94, кабінет 601	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
44.	ФОП МЕЛЬНИК О.О.	65000, Одеська обл., м. Одеса, вул. Канатна, буд. 50, кв. 21	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
45.	ТОВ «ГАРАНТ-С» 32806689	67442, Одеська обл., Роздільнянський р-н, с. Єреміївка, вул. Миру, буд. 9	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
46.	ТОВ «Траффік Інтернейшнл» 37010281	65121, Одеська обл., м. Одеса, проспект Маршала Жукова, буд. 4Д, оф. 337	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
47.	ТОВ «Теплодарський завод «ПМІК» 36718371	65490, Одеська обл., м. Теплодар, Промзона, 89 «А»	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
48.	ФОП КОРОТКИЙ Ю.Є.	65031, Одеська обл., м. Одеса, вул. Плієва, буд. 53	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
49.	ТОВ «Кратор інтернейшнл ТК»38058722	64490, Одеська обл., м. Теплодар, Промзона, буд. 60А	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
50.	ТОВ «СОЮЗ» 30586931	65104, Одеська обл., м. Одеса, вул. Марії Демченко, буд. 30	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини
51.	ТОВ «ГАМА» 13877414	65031, Одеська обл., м. Одеса, вул. Володимира, буд. 10	Відходи полімерні 37.03
52.	ПП «МЕЙКЕР КАМПАНІ» (37759542)	65026, Одеська обл., м. Одеса, вул. Приморська, буд. 47	Відходи полімерні 37.03
53.	ТОВ «ЕНЕРДЖІ-КОЕСАЛТИНГ» (37760712)	65125, Одеська обл., м. Одеса, вул. Велика Арнаутська, буд. 23/1	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
54.	ФОП ПОЛІЩУК Є.В. (2691101210)	65017, Одеська обл., м. Одеса, вул. Рекордна, буд. 15, кв. 98	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
55.	ТОВ "ЕКО-РЕСУРСТОРГ" (38477501)	65031, м. Одеса, вул. Чапаєва, буд. 5 А	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
56.	ТОВ "ЕКОГРІН-ЛАЙНПЛЮС" (37420606)	65031, м. Одеса, вул. Чапаєва, буд. 5А	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини
57.	Одеське виробниче об'єднання "ЕЛЕКТРИК" (03972703)	65014, м. Одеса, вул. Осипова, буд. 48	Відходи полімерні 37.03
58.	ТОВ "КОРПОРАЦІЯ ЮКАС" (30739045)	65042, м. Одеса, вул. Отамана Чепіги, 45А	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини
59.	ФОП СТАСЄВ С.Я. (2401502135)	68000, Одеська обл., м. Іллічівськ, вул. 1Травня, буд. 8	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини
60.	ПП "ФРЕГАТ" (13900337)	67844, Одеська обл., с. Молодіжне, вул. Леніна, буд. 17	Відходи полімерні 37.03

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
61.	ТОВ "ВАМОС" (35452175)	67663, Одеська обл., сільрада Усатівська, за межами населеного пункту 462 км плюс 900 м автошляху Київ-Одеса	Відходи гумові, у т.ч. зношені шини 37.04
62.	КП «БІЛГОРОД-ДНІСТРОВСЬКВ-ТОРРЕСУРСИ» 13921523	67700, Одеська обл., м. Білгород-Дністровський, вул. Комсомольська, буд. 27	Відходи полімерні 37.03
63.	ТОВ «АДРІАТІК» (36919887)	65009, м. Одесса, вул. Зоопаркова, буд. 25	Відходи полімерні 37.03 Відходи гумові, у т.ч. зношені шини

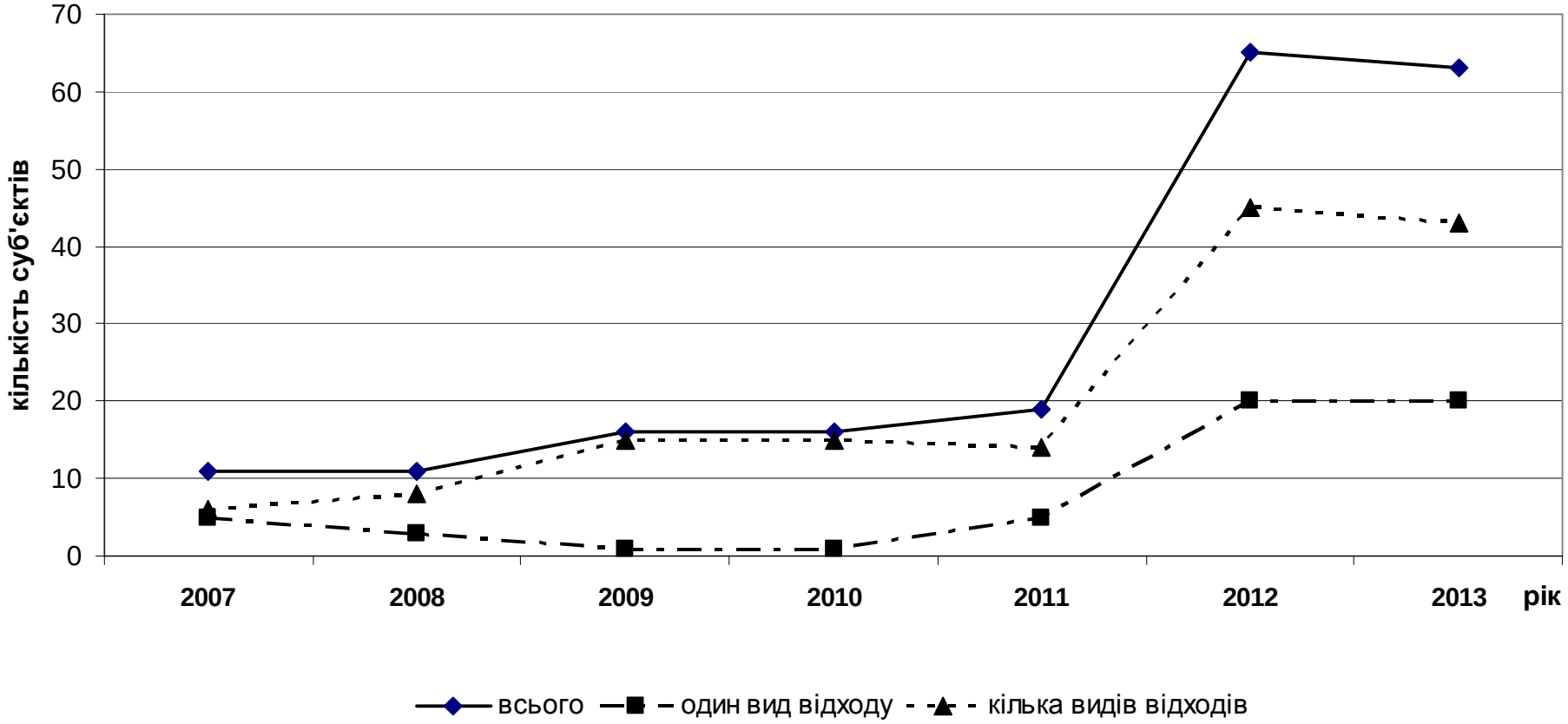

Рисунок 2.2 – Комплексність переробки відходів суб’єктами підприємницької діяльності на території Одеської області

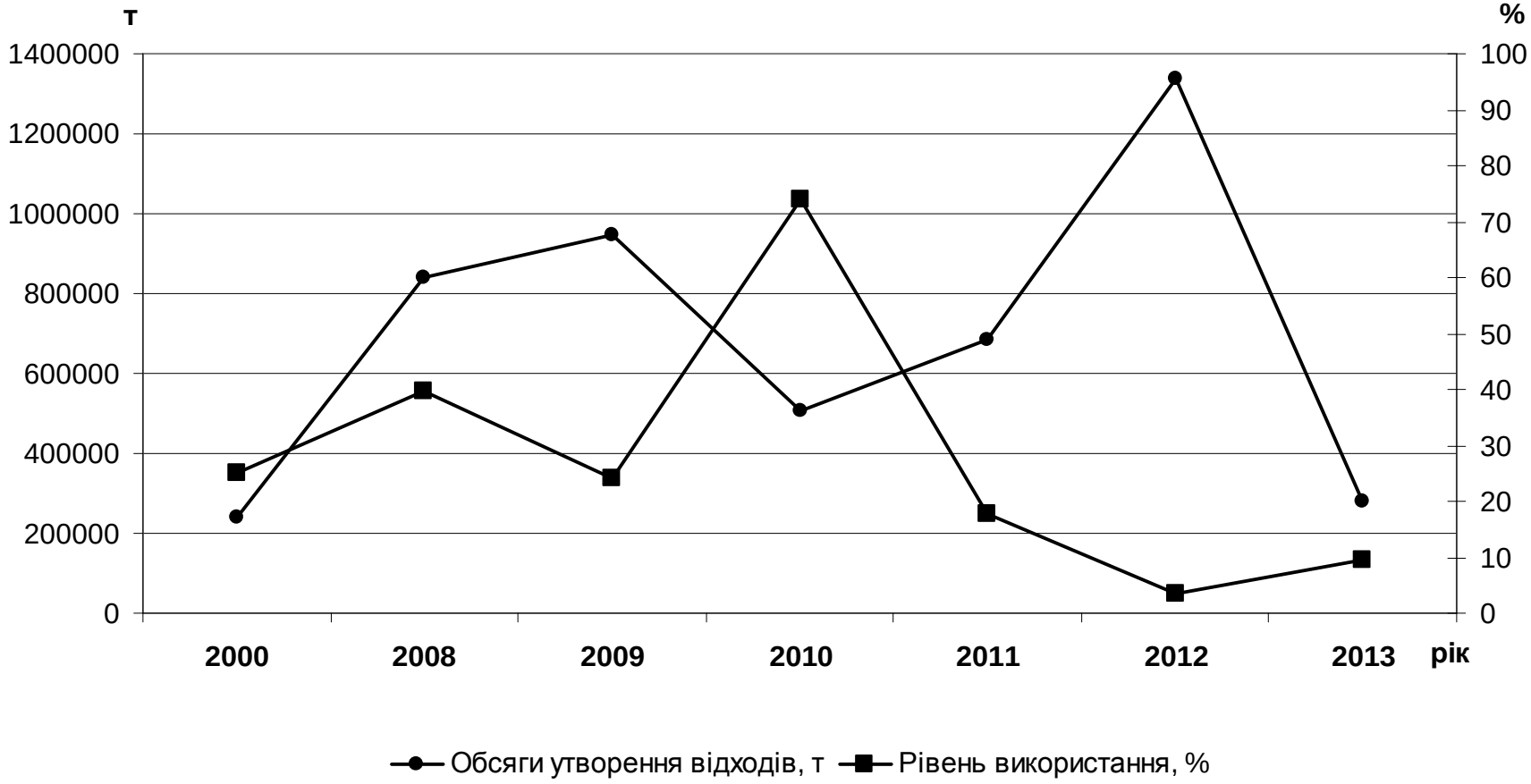

Рисунок 2.3 - Динаміка утилізації відходів на території Одеської області [7, 18, 19]

Обсяг утворення побутових відходів по області сягає до 5 млн. $м^3$ на рік [8]. Виходячи з чисельності населення області у 2,469 млн. чол. та середньорічної норми утворення ТПВ на одну особу в обсязі 0,35 т, на території області протягом року утворюється більш 870 тис. т ТПВ (щоденно в області утворюється більш 2,4 тис.т ТПВ, щомісячно – більш 70 тис. т ТПВ) [20].

Держуправлінням охорони навколишнього природного середовища в Одеській області ведеться реєстр місць видалення відходів, всього до реєстру внесено 441 паспортів місць видалення відходів [8].

На полігони твердих побутових відходів вивозяться промислові відходи 3-4 класів небезпеки (до відходів 3 класу відносяться відходи фарб, лаків, емалей, відпрацьовані формувальні суміші, відпрацьовані неорганічні кислоти, відпрацьовані каталізатори та ін., до відходів 4 класу – побутові відходи, будівельне сміття та ін.).

Більшість полігонів області, а це переважно сільські звалища, знаходиться у незадовільному стані та експлуатуються з порушенням природоохоронного та санітарно-епідеміологічного законодавства (не витримується технологія складування ТПВ, відсутнє відведення фільтрату, відсутні протифільтраційні екрани).

Не дивлячись на наявність законів («Про відходи» від 5.03.1998 р., «Про місцеві державні адміністрації» від 9.04.1999 р.), які регламентують правила поводження з відходами, недостатній контроль з боку райдержадміністрацій спостерігається і при експлуатації сміттєзвалищ.

Наприклад, у с. Комінтернове, м. Татарбунари – стан сміттєзвалищ незадовільний, не дотримується технологія складування побутових відходів (у м. Татарбунари на 15 га два полігони, один з яких взагалі без під'їзних шляхів з твердим покриттям). Такий же стан справ з полігонами ТПВ в Ширяївському , Фрунзівському, Великомихайлівському, Миколаївському районах.

Тільки для двох полігонів ТПВ розроблено проектну документацію, а саме: на полігон-звалище ТПВ-1 м.Одеси, розташований в Дальницьких кар'єрах та на полігон м. Білгород-Дністровського, розташований у с. Абрикосове. На полігоні ТПВ-1 захоронюються відходи 3 та 4 класів небезпеки Овідіопольського району та м. Одеси.

Для впорядкування системи поводження з побутовими відходами та зменшення навантаження на навколишнє природне середовище в області проводиться наступна робота.

На виконання постанови Кабінету Міністрів України від 3 серпня 1998 р. № 1216 „Про затвердження Порядку ведення реєстру місць видалення відходів" в області подовжується робота з паспортизації існуючих місць видалення відходів. Всього до реєстру місць видалення відходів включено 397 паспорти звалищ.

Програмою поводження з ТПВ в Одеській області до 2011 року, затвердженої рішенням Одеської обласної ради від 11 січня 2005 року № 572- ІУ, передбачалося будівництво заводів з переробки ТПВ, але у зв'язку з

тим, що не було знайдено джерела фінансування жодного заводу так і не побудовано.

Через протидію з боку населення, природозахисних, громадських організацій та відсутність у органів місцевого самоврядування практики надання гарантій та компенсацій виділення земельних ділянок під будівництво нових полігонів ТПВ стає в області дедалі складнішою проблемою.

Майже усі діючі полігони потребують невідкладної санації, а закриті полігони - рекультивації. Крім того, у багатьох містах, селищах міського типу та селах утворюються несанкціоновані звалища твердих побутових відходів, щороку їх утворюється біля тисячі. На таких сміттєзвалищах зберігається значна кількість відходів, більша частина яких може бути перероблена за наявних технологій.

Також Програмою передбачався й цілий ряд заходів, спрямованих на зменшення обсягів поховання ТПВ за рахунок державного підприємства "Укрекокомресурси", але у зв'язку з тим, що доходи підприємства складались із зборів, які виробники й імпортери платили відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 26.07.2001 р. № 915 "Про впровадження системи збору, сортування, транспортування, переробки й утилізації відходів як вторинної сировини" за розробку та організацію впровадження системи збору, сортування, транспортування, переробки і утилізації відходів, у тому числі тари (упакування) вітчизняного та імпортного виробництва як вторинної сировини. Але з початку 2005 р. з митних правил виключена вимога обов'язкової сплати такого збору через що підприємство фактично зупинило діяльність і не може фінансувати будь-які проекти. У зв'язку з ситуацією, що склалась Головним управлінням розроблено проект Програми поводження з ТПВ в Одеській області до 2011 року у новій редакції, у якій закладено більш реальні джерела фінансування заходів, спрямованих на поліпшення ситуації поводження з ТПВ. Але й у цьому проекті програми будівництво сміттєпереробного заводу в Одесі планується за рахунок інвестиційних коштів. Це викликано тим, що такі витрати непід'ємні як для бюджету м. Одеси так і обласного бюджету, а фінансування з Державного бюджету не ведеться [21].

Також складним залишається питання і з реалізацією проектів, запропонованих на даний момент, оскільки у більшості з них пропонується будівництво сміттєспалювальних заводів, від яких на сьогоднішній день відмовляються європейські країни .

В Одеській області передбачається фінансування другого проекту «Одеське міське звалище «Дальницькі кар’єри» (сміттєсортувальна лінія з вузлом переробки), замовником якого є ТОВ „Союз”. На даний час проект пройшов комплексну експертизу, отримав позитивний відгук і знаходиться на розгляді в облдержадміністрації на тендерній комісії по питанню будівництва сміттєсортувальної лінії на одеському міському звалищі. Вартість реалізації зазначеного проекту становить 20 000 тис.грн., з яких фінансування з державного бюджету становить 5000 тис.грн., у т.ч. фінансування з місцевого бюджету – 5000 тис.

грн., кошти ТОВ „Союз” – 10 000 тис. грн.

На теперішній час розроблено проект організації інноваційного біодинамічного сміттєсортувального комплексу ТОВ „Еко – Тріал” потужністю 256 тис. т/рік у с. Нова Долина Овідіопольського району, який пройшов завершальний етап комплексної експертизи.

На території сміттєзвалища смт. Комінтернівське планується створення інноваційного комплексу ООО „Комінтернівське”, який надасть можливість зниження антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище, забезпечить збирання побутових відходів з території Комінтернівського району, а також пос. Котовського м.Одеси з вилученням до 63% вторинної сировини з побутових відходів.

Одеським Державним екологічним університетом проведена науково – екологічна експертна оцінка проектної документації нової біодинамічної технології комплексної переробки відходів та проекту «Біодинамічного експериментального малого приватного підприємства «СаШиК» у с. Фонтанка, Комінтернівського району Одеської області. Висновком державної екологічної експертизи від 24.10.05 р. № 299 погоджений проект нової біодинамічної технології комплексної переробки відходів на органічне добриво і тваринний кормовий білок та надані рекомендації щодо промислового використання технології. Висновком державної санітарно – епідеміологічної експертизи МОЗ України від 27.05.05 р. № 05.03.02-07/23229 біодинамічна технологія по комплексній переробці відходів погоджена як така, що у цілому відповідає санітарному законодавству України. На теперішній час вирішується питання будівництва 1 –ї черги заводу.

Але взагалі виконання обласної програми поводження з відходами стримується тим, що джерелами фінансування більшості її практичних заходів є місцевий бюджет, кошти підприємств і інвестиційні кошти. Внаслідок світової економічної кризи на ці заходи кошти фактично не виділяються. Тобто, райдержадміністраціями, міськими радами, управліннями житлово-комунального господарства традиційно не проводиться системна і цілеспрямована політика і робота щодо ліквідації стихійних звалищ, розробки проектів та будівництва об’єктів видалення, перевантаження, сортування, переробки ТПВ, рекультивації відпрацьованих полігонів (зокрема полігону ТПВ-2 у колишніх кар’єрах цементного заводу), придбання сучасної спеціальної сміттеприбиральної техніки для міст та селищ області.

Нові рішення, прийняті на обласном рівні (табл.2.3) дають надію на вирішення проблеми з твердими побутовими відходами. Так, основними (пріоритетними) напрямами дій для досягнення кінцевої мети Програми поводження з твердими побутовими відходами в Одеській області на 2013-2017 роки [22] є:

- будівництво полігонів ТПВ;
- посилення контролю у сфері поводження з ТПВ;

Таблиця 2.3 - Основні очікувані результати виконання завдань Програми поводження з твердими побутовими відходами в Одеській області на 2013-2017 роки

№ з/п	Назва показника	Одиниця виміру	Значення показників за роками:	
			2013-2014	2015-2017
Удосконалення системи збору та вивозу ТПВ				
1	Будівництво нових полігонів ТПВ	од.	30	40
2	Кількість одиниць спеціалізованої техніки для експлуатації полігонів ТПВ	од.	10	25
3	Ліквідовано несанкціонованих звалищ ТПВ	од.	1300	2200
4	Кількість встановлених урн для сміття	од.	2300	4000
5	Кількість нових сміттєвозів	од.	14	23
6	Кількість нових контейнерних майданчиків	од.	130	200
7	Кількість нових контейнерів для збору ТПВ	од.	2150	4100
8	Будівництво прибудинкових контейнерних майданчиків для роздільного збирання та зберігання ТПВ	од.	140	280
9	Кількість нових контейнерів для роздільного збору ТПВ	од.	620	1900
Будівництво сміттєпереробних комплексів				
1	Кількість сміттєсортувальних комплексів	од.	-	3
2	Кількість заводів з переробки ТПВ	од.	1	1

- санітарне очищення населених пунктів;
- роздільний збір ТПВ;
- впровадження сортувальних комплексів;
- будівництво заводів з переробки ТПВ;
- проведення послідовної та узгодженої інформаційно-виховної роботи з утворювачами відходів.

Пріоритетним напрямком у сфері поводження з побутовими відходами є співпраця з європейськими організаціями, якими запропоновано перелік спеціалізованих послуг, які є актуальними для міста Одеси та області.

На державному рівні не розроблено типового проекту полігону твердих побутових відходів для невеликого населеного пункту. А саме в цих містечках, великих селищах несанкціоновані звалища набувають не тільки досить великих розмірів, а й накопичують небезпечні речовини і матеріали.

Однією з побічних, але дуже актуальних проблем полігонів побутових відходів є попадання і накопичення токсичних відходів за рахунок порушення підприємствами правил поводження з ними [20].

Для узаконення полігонів повинна бути наступна інформація:

- акти вибору земельної ділянки;
- рішення сесій сільрад про виділення земельної ділянки під сміттєзвалище;
- проект землевідведення;
- дотримання правил експлуатації полігонів та правил складування відходів;
- відповідні комунальні служби;
- обґрунтоване встановлення тарифів на вивезення твердих побутових відходів [8].

З позицій оцінки біогазового потенціалу Одеської області можна звернути увагу на відходи IV класу небезпеки, показники утворення та поводження з якими підлягають статистичному обліку. Цей клас промислових відходів представлений матеріалами, що можуть містити органічний вуглець, здатний до біорозкладання. Відповідно до основних компонентів ТПВ, що містять такий вуглець, із загальної кількості відходів виділені відповідні групи матеріалів (рис. 2.4). Текстильні відходи не включені по причині занадто малого обсягу утворення.

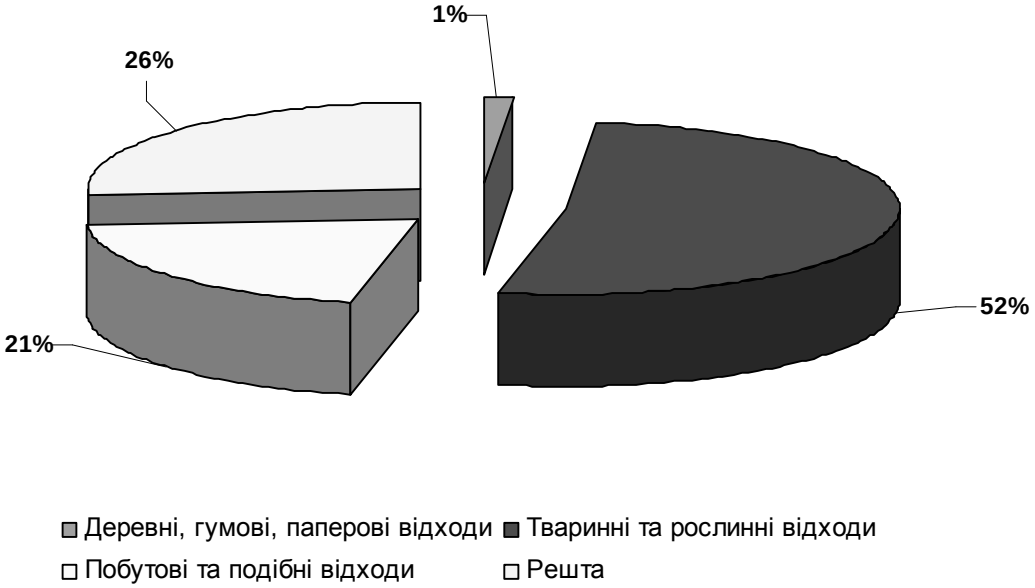

Рисунок 2.4 – Структура відходів IV класу небезпеки

Таким чином, 74 % відходів IV класу небезпеки є потенційним джерелом для утворення біогазу на полігонах ТПВ. Можна вважати, що паперові та картонні відходи, гумові та деревинні відходи утилізуються у повному обсязі. Відповідно до статистичної інформації [23], 42,7 % відходів IV класу небезпеки видалені у спеціально відведені місця та об'єкти. Таким чином, отримуємо, що 31,2 % відходів представлений такими відходами, що здатні до біодеградації та які не утилізуються, а видаляються у спеціально відведені місця. Отже, вони є джерелом утворення біогазу. Маса таких відходів, що утворилися за 2011 р., складає 213907,6 т. Такі відходи належать до IV класу небезпеки. На карті-схемі (рис. 2.5) представлений просторовий розподіл показників утворення промислових відходів IV класу небезпеки.

Як видно з рис. 2.5, розподіл кількості утворених IV класу небезпеки по районах Одеської області характеризується значною нерівномірністю. Для деяких районів значення взагалі відсутні. Незважаючи на це, можна виділити райони з найбільшим відходоутворенням по даній групі відходів – це наближені до обласного центру Біляївський, Роздільнянський, Комінтернівський, Овідіопольский райони, а також Кілійський район.

Значна кількість відходів IV класу небезпеки (481970,7 т або 72 % від загальної кількості по області) утворюється в найбільш крупних містах Одеської області – м. Одесі, м. Білгород-Дністровський, м. Ізмаїлі, м. Іллічівську, м. Котовську, м. Теплодар та м. Южне. Розподіл кількісних показників утворення відходів IV класу небезпеки по містах представлених на рис. 2.6.

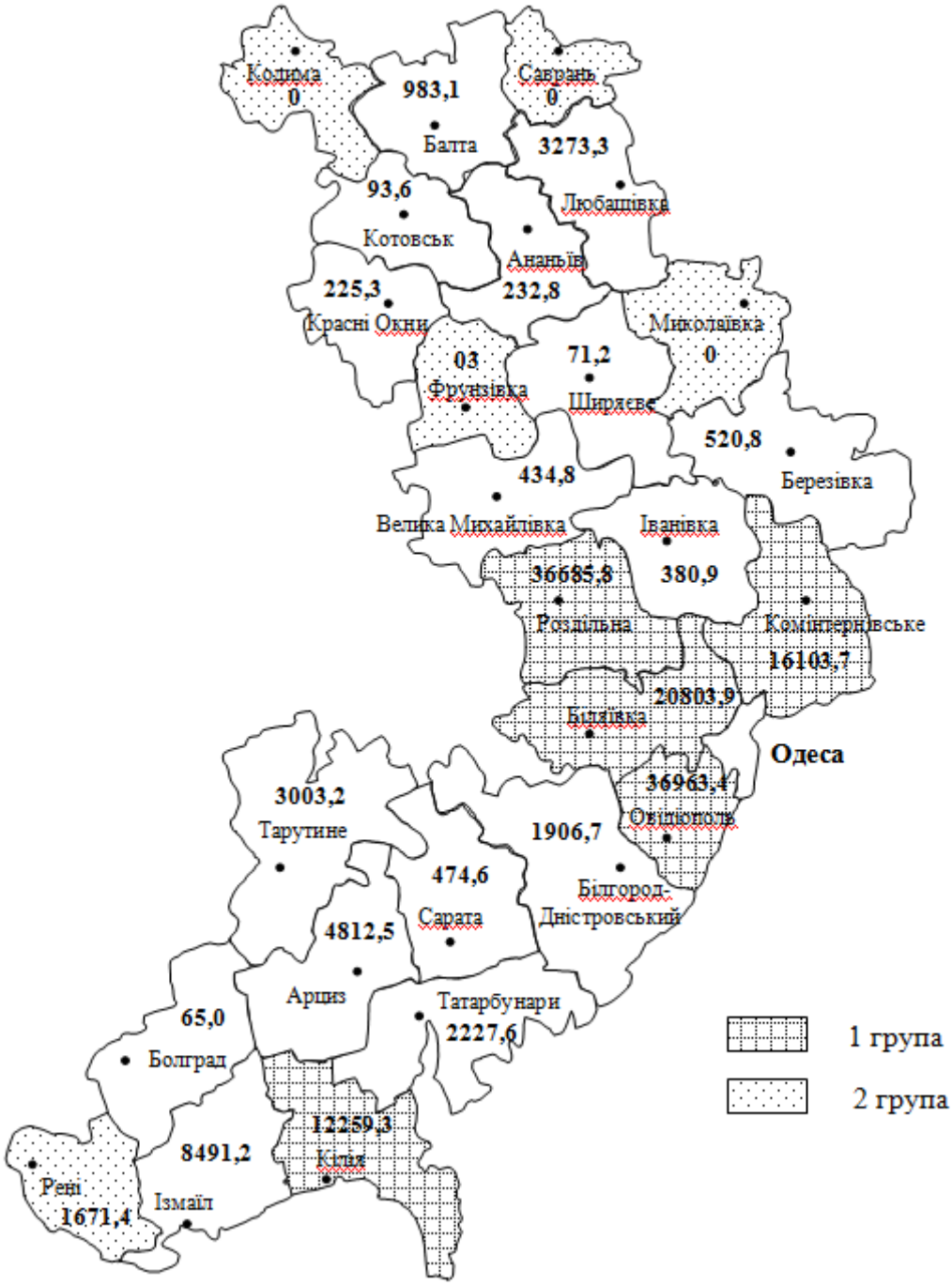

Рисунок 2.5 – Кількість відходів IV класу небезпеки, що утворилися в районах Одеської області (кг/км^2):

1 група – райони, де показник у 5 рази вищій за середнє по області (20219,8 кг/км^2).

2 група – райони, де показник не визначався.

Як видно з рис. 2.6, найбільша кількість відходів IV класу небезпеки утворюється в м. Южний. Значні показники утворення таких відходів характерні для м. Іллічівськ та м. Одеса.

Отже, на території Одеської області розташована велика кількість зва-

лищ та полігонів ТПВ, що є джерелом утворення та емісії ПГ. Кількість та площа звалищ, а також кількість утворених відходів, що можуть на них розміщуватися, характеризуються нерівномірним розподілом по території області, але, в основному, тяжіють до обласного центра – м. Одеси.

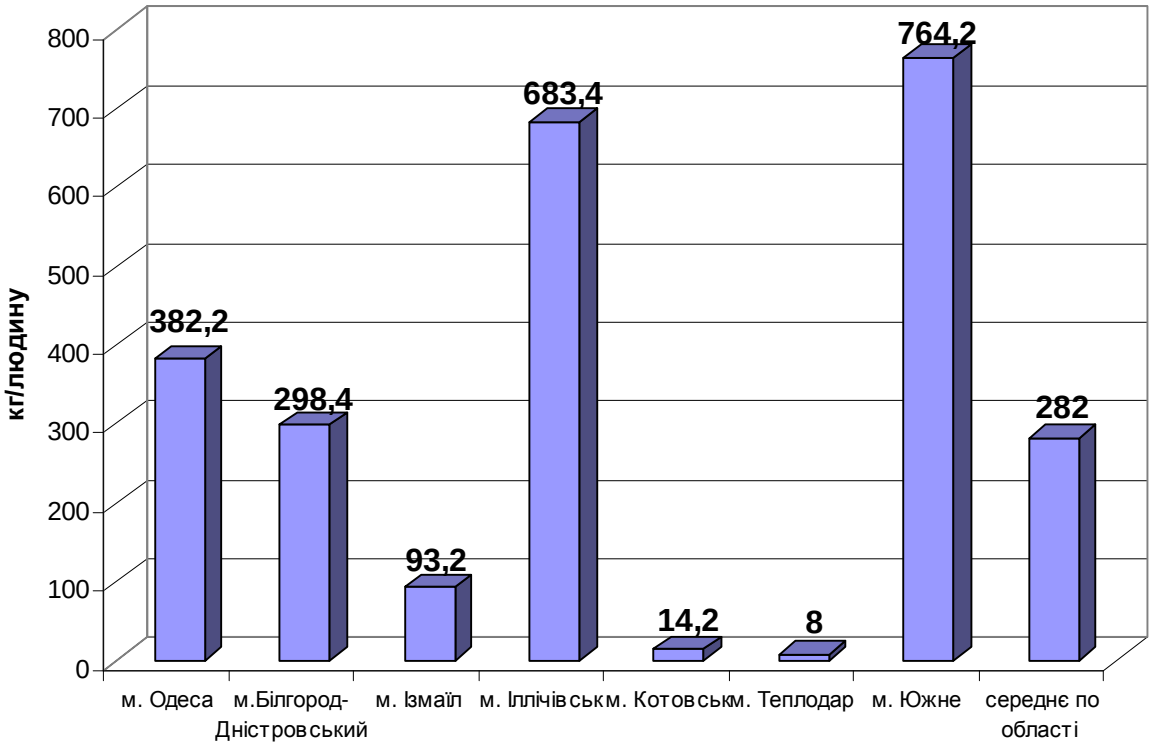

Рисунок 2.6 – Утворення відходів IV класу небезпеки по містах Одеської області (кг/людину).

2.1 Проблема муніципальних відходів в Одеській промислово-міський агломерації

Проблема МВ є досить актуальною для Одеської промислово-міської агломерації (ПГА), яка простягається вздовж узбережжя північно-західної частини Чорного моря на 120 км. Одеська ПМА складається з міст Одеса (обласний центр), Білгород-Дністровський, Іллічівськ, Теплодар, Южний та населених пунктів прилеглої території. Чисельність населення - 1546,6 тис. чол., площа - 9780 км^2, щільність населення - 158,1 чол. / км^2.

В межах Одеської ПМА, де проживає близько половини населення Одеської області України, протягом року накопичується близько 1 млн. т МВ. Зростаючі обсяги отходообразования є однією зі складових прогресуючої антропогенного навантаження та погіршення якості навколишнього середовища. У той же час в Одеській ПМА практично немає системи роздільного збору та рециклінгу МВ, тому їх більша частина віддаляється на полігони, санітарний стан яких не відповідає вимогам екологічної безпеки. Можливості для створення нових полігонів через специфічних геолого-гідрогеологічних

умов та дефіциту земельних ресурсів обмежені. Ступінь утилізації МВ незначна, хоча є потужності для переробки макулатури, відходів пластмас, скла та текстилю, зношених шин. «Програмою поводження з твердими побутовими відходами в Одеській області на 2013-2017 роки» передбачено спорудження нових полігонів, впровадження сортувальних комплексів, будівництво сміттєпереробного заводу та ін., але немає цілісного підходу до створення ефективної системи управління та поводження з МВ.

Ефективне регулювання процесів утворення та накопичення МВ з досягненням рівня «нульових відходів» дозволяє зменшити вплив зовнішніх чинників, оскільки відпадає необхідність створення і розширення площі полігонів МО, і, тим самим, зростає значимість одного з факторів, пов'язаного з внутрішніми впливами, що є найбільш важливим для будь-якого муніципального утворення.

До основних факторів утворення МВ в Одеській ПМА відносяться: висока щільність населення; зростання купівельної спроможності населення; щорічне збільшення кількості неорганізованих рекреантів; збільшення кількості об'єктів дрібної торгівлі та харчування, а також індустрії розваг.

Основними факторами накопичення МВ є: концентрація населення (існує пряма залежність між щільністю населення і кількістю відходів, що утворюються, і, як наслідок, обсягами їх накопичення); вартісний фактор.

На жаль, МВ залишаються дешевим ресурсом, оскільки їх вартість включена в ціну кінцевого продукту. Отже, згідно ринковій логіці, попит на МВ, як сировинний ресурс, повинен бути максимальним. Однак, через консервативність мислення виробника, досить низьких цін на первинну сировину, застосування технологій та обладнання, орієнтованих на використання природних ресурсів, посилення корпоративних інтересів, некондиційних компонентів відходів і ряду інших причин, вкрай низька ціна компонентів МВ не стимулює попит на їх залучення в техногенний круговорот. У зв'язку з цим доречно припустити, що на процеси накопичення МВ істотний вплив робить вартісний фактор. У той же час відомо, що принцип заставної вартості в обороті харчової тари, що використовується в деяких країнах, коли ціна порожньої пляшки становить від 15 до 23% вартості товару, забезпечує зниження кількості цієї категорії побутових відходів на 70%. Діапазон цін на МВ може бути досить широким: від «нульовий» вартості, коли витрати на їх утилізацію значно перевищують розміри платежів за їх розміщення, до ціни, яка відповідає вартості природного ресурсу (при дефіциті останнього). Очевидно, розробка адекватного механізму вартісної оцінки МВ дозволить прискорити вирішення проблеми отходонакопленія.

На процеси, пов'язані з накопиченням МВ, впливає також інструментальний фактор, що характеризує ступінь забезпеченості суб'єкта господарської діяльності технікою і технологіями, за допомогою яких економічно доцільно займатися переробкою та утилізацією МВ. Низький рівень розвитку відповідної матеріально-технічної бази та технологічного потенціалу зумовлює зростання накопичення відходів і навпаки. Чим вище рівень забезпеченості сус-

пільства технологіями та обладнанням з переробки та утилізації МВ, тим менше обсяги їх накопичення.

У сформованій ситуації, актуальним видається створення альтернативної системи поводження з МВ, що дозволяє зберегти їх компоненти як вторинні матеріальні ресурси (ВМР) і досягти рівня «нульових відходів». Цим вимогам відповідає концепція поводження з МВ, в основу якої покладено принцип диференціації потоків відходів [48-54].

Враховуючи той факт, що освіта і накопичення МВ є процесами, що відбуваються в просторі і в часі, методологія управління та поводження з ними повинна ґрунтуватися на логістичному підході.

Цільовою функцією концепції управління і поводження з МВ в Одеській ПМА є мінімізація впливу їх на середу урбанізованої території за рахунок зменшення обсягів їх накопичення. При її досягненні знижется еколого-економічний збиток, обумовлений накопиченням відходів, створюються робочі місця в сфері поводження з відходами, виділяється вторинна сировина для отримання біогазу, біогумусу та іншої цільової продукції, поповнюється бюджет за рахунок суб'єктів господарювання, зайнятих у системі поводження з відходами, зростає інвестиційна привабливість і т.д.

Індикаторами контролю досягнення поставлених завдань можуть бути:

- скорочення обсягів відходів, що вивозяться на сміттєзвалища, т або м3;
- скорочення кількості несанкціонованих звалищ, шт .;
- використання рекультивованій території полігонів МО в господарських цілях, м2;
- кількість зайнятих у системі поводження з МВ, чол;
- кількість кваліфікованих фахівців у сфері управління та поводження з МВ, чол;
- кількість отриманих ВМР, т або;
- обсяг біогазу, отриманого з МВ, тис. м3;
- обсяги виробленого біогумусу, т;
- розміри податкових надходжень до бюджету, тис. грн. ($);
- виділення в структурі оподаткування розділу екологічно обумовлених платежів;
- розмір капіталу, інвестованого в природоохоронні інновації у сфері поводження з ТПВ, млн. грн. ($);
- кількість замовлень на природоохоронне обладнання, розміщених на підприємствах регіону, шт .;
- частка скорочення використаного первинної сировини, т, м3, грн.

Основною причиною зростання накопичення твердих побутових відходів в Одеській агломерації уявляється збільшення обсягів їх утворення.

На кількість ТПВ, що утворюються в Одеській агломерації, суттєво впливає:

- висока щільність населення;

- зростання чисельності мешканців з досить високим рівнем добробуту;
- підвищення купівельної здібності населення;
- щорічне збільшення кількості рекреантів та туристів;
- високі темпи розвинення інфраструктури міського середовища за рахунок об’єктів дрібної торгівлі та харчування.

Взаємозв’язок та взаємозалежність факторів утворення ТПВ на стан довкілля за критеріями “обсяги утворення ТПВ”, “склад відходів” наведено на рисунку 2.7.

Ще одним чинником, що впливає на зростання об'ємів накопичення твердих побутових відходів, є чинник ринкової кон'юнктури, який характеризує співвідношення попиту і пропозицій на відходи (вторинні ресурси) певної категорії. Наприклад, як відомо, в останні роки підвищення попиту на металевий лом в Україні в порівнянні з наявними пропозиціями зумовило різке скорочення накопичення даного виду відходів.

Таким чином, негативні тенденції кумулятивного накопичення твердих побутових відходів, які характерні для сучасної України, зокрема для Одеської агломерації, є результатом взаємного впливу сукупності перерахованих вище чинників відходонакопичення, що у формалізованому вигляді може бути описане наступною залежністю:

$$\sum_{i=1}^{4} (M - M^{*}) = F(f_1, f_2, f_3, f_4, f_5),$$

де М – маса твердих побутових відходів, що утворюються за рік;

М* – маса твердих побутових відходів, що утилізують за рік;

fj - *j* - ий чинник накопичення ТПВ.

Стратегічним напрямом в рішення проблеми зниження антропогенного навантаження на міське середовище в сучасних умовах представляється якісно новий підхід до управління твердими відходами споживання, який повинен базуватися на наступному:

- реалізації принципу комерціалізації у сфері обігу твердих побутових відходів;
- вартісній оцінці відходів та формуванні ринку вторинних ресурсів;
- стимулюванні підприємницької діяльності по переробці відходів споживання в суспільно необхідні продукти або вторинні ресурси;
- упровадженні нових технологій і організаційних форм інтеграції суб'єктів господарювання, відповідальних за утилізацію твердих промислових відходів.

Рисунок 2.7 - Схема взаємозв'язку та взаємозалежності факторів утворення ТПВ на стан довкілля за критеріями "обсяги утворення ТПВ", "склад відходів"

2.2 Класифікація твердих муніципальних відходів як інструмент управління їх потоками

Для вибору найбільш прийнятних методів переробки, утилізації і видалення відходів необхідно їх класифікувати, тобто здійснити процес упорядкування даних про них залежно від цілей, тобто класифікація є важливою складовою системи управління та поводження з різноманітними відходами, у тому числі й з твердими муніципальними відходами (ТМВ).

Класифікація відходів – процес упорядкування даних про відходи, який охоплює ідентифікацію виду відходів відповідно до їхнього стану, складу і властивостей через номенклатурну назву, співвідношення з певним процесом утворення і видом економічної діяльності та віднесення до будь-яких інших діючих систем групування чи переліків (забруднень, вторинних ресурсів, токсикантів і т. ін.), категорій речовин, матеріалів та інших об’єктів, а також до визначених видів переробки, утилізації та видалення відходів [32].

Класифікація відходів проводиться за наступними ознаками: за місцем утворення; за галузями промисловості; за видами діяльності підприємства; за стадіями виробничого циклу; за операціями; за агрегатним станом; за класом токсичності; за ступенем збитку, що завдається довкіллю і здоров'ю населення; за напрямом використання; за ефективністю використання; за величиною запасу і об'ємом використання; за ступенем вивчення і розробленості технологій утилізації; за приналежністю до Переліку певного кольору; по Базельській конвенції 1992 р.; за Міжнародним кодом ідентифікації відходів; за національним Класифікатором відходів тощо [33].

Для вибору найбільш прийнятних методів переробки, утилізації і видалення відходів необхідно їх класифікувати, тобто здійснити процес упорядкування даних про них залежно від цілей, тобто класифікація є важливою складовою системи управління та поводження з різноманітними відходами.

У багатьох країнах ЄС тверді відходи (Solid Waste) поділяються на промислові (Industrial Waste) та тверді муніципальні відходи (Municipal Solid Waste). До твердих муніципальних відходів (ТМВ) відносять не тільки відходи від житлового фонду (тверді побутові відходи - ТПВ), але й відходи, що утворюються в офісах, підприємствах громадського харчування, торговельних організаціях, навчальних закладах, лікарнях і т.д. Ці відходи мають різні джерела утворення і різні властивості, але спільним для них є те, що відповідальність за поводження з ними покладено на муніципальні (міські) влади.

В українських офіційних документах термін «муніципальні відходи» відсутній, а натомість поширено поняття «комунальні відходи», або «тверді побутові відходи» (ТПВ). До ТПВ, що входять в норму накопичення від населення і видаляються спецтранспортом, відносяться відходи, що утворюються в житлових і громадських будівлях, (включаючи відходи від поточного ремонту квартир), відходи від опалювальних пристроїв місцевого опалення, вуличне сміття, опале листя, що збираються з дворових територій, і великі предмети домашньо-

го вжитку [34].

В Україні використовується «Класифікатор відходів ДК 005-96» (КВ) [35, 36], який забезпечує інформаційну підтримку у вирішенні широкого кола питань державного управління відходами. В КВ закодовано види відходів за галузевою ознакою, а також види послуг, пов’язаних із відходами. Всі вони описані в КВ, мають специфічні 8-значні цифрові індекси, кожен знак якого означає певну класифікаційну ознаку. Побутові відходи в КВ віднесені до розділу «Відходи від надання послуг» та класифіковані за номером 7720.3.1.01 «Відходи комунальні (міські) змішані, в т. ч. сміття з урн». Однак положення КВ мають суттєві недоліки: 1) не поділяються відходи на промислові та побутові, включаючи останні як окремі елементи перших; 2) не розподілено відходи за рівнем шкідливості (небезпеки) [37].

Ця обставина стимулювала розробку класифікації побутових відходів за такими ознаками: 1) агрегатний стан (тверді, рідкі); 2) об’єм (великогабаритні, малогабаритні); 3) рівень шкоди для довкілля (безпечні, небезпечні); 4) сфера утворення (сільськогосподарські, будівельні, садово-дачного масиву, інші); 5) сфера надання послуг (медичної сфери, пансіонної сфери, готельно-ресторанного бізнесу, військові); 6) джерело утворення (житлових будинків – багатоповерхових, приватного сектору, будинків адміністративного призначення) [38].

Крім того, в КВ немає чіткого розмежування між комунальними (міськими) і побутовими, а ТПВ не винесені окремою позицією. З точки зору управління та поводження з відходами це незручно, оскільки не дозволяє розділити потоки відходів, що утворюються від індивідуальних володінь (побутових) і комерційних установ (комунальних). «Комерційні» відходи утворюються в результаті діяльності ресторанів, торгових підприємств, установ і включають відходи роздрібної торгівлі; пакувальні папір і картон; використану тару (металеву, дерев'яну, пластикову, скляну) і бій скла; пакувальні пластмасові матеріали; відходи органічні; відпрацьоване електронне обладнання та люмінесцентні лампи; відходи, що пов'язані з послугами транспорту. В силу своєї відмінності за складом, способам збору, зберігання та утилізації ці потоки доцільно розглядати окремо. Тому пропонується класифікувати тверді відходи на промислові, сільськогосподарські та муніципальні (міські) [38].

Приклади наведених та інших класифікацій мають лише опосередковане відношення до класифікації ТМВ, тому розробка класифікації твердих муніципальних відходів є підґрунтям для розробки ефективної системи поводження з їх потоками.

За визначенням ЄЕК ООН тверді муніципальні відходи включають: великогабаритні відходи (наприклад, старі побутові прилади, меблі, матраци тощо); садово-городні відходи, листя, обрізки трави, вуличне сміття, вміст сміттєвих баків, відходи в результаті дезінфекції ринків; відходи від домогосподарств, торгівлі, невеликих підприємств, адміністративних будівель і установ (школи, лікарні, урядові будівлі); відходи окремих муніципальних служб тощо. При цьо-

му у ТМВ не включать відходи переробки стічних вод міських каналізаційних мереж, будівельні відходи, транспортні засоби з виробленим ресурсом. Але без уваги міської влади навряд чи можна вирішувати проблему управління і поводження з ними. Наприклад, схема розподілу потоків ТПВ [33] не передбачає відокремлення непридатних до експлуатації автомобілів, основна кількість яких зосереджена у великих містах України. Тому в даний час дуже гостро стоїть проблема утилізації автотранспортних засобів (АТЗ), що виробили свій ресурс.

В Україні спостерігається значна позитивна динаміка зростання парку вітчизняних легкових автомобілів, але на кожну тисячу жителів поки ще приходиться 140-150 автомобілів. На початок 2008 р. в України було понад 7,5 млн. автомобілів (у т.ч. 68% - віком 6-8 років, 10% - віком 6-8 років, 22% - віком до 5 років). Середній вік автомобілів після рекордних продаж 2007-2008 рр. у 2009 складав 17,1 року, в 2011 р. – 18,5 року. Протягом 2012-2013 рр. середній вік автомобілів був на рівні 18 років, а на автомобілі віком понад 10 років приходилось приблизно 70% від загальної кількості. Понад 25% автобусів у регіонах України мають строк експлуатації більше 18 років.

Тенденції приросту парку автомобілів та інтеграція України до країн ЄС свідчать про необхідність впровадження концепції утилізації автомобілів в Україні вже сьогодні і становлять проблему утилізації в ряд актуальних проблем сьогодення. Ситуація з непридатними до експлуатації автомобілями в Україні поки дещо інша, ніж в інших промислово розвинених країнах світу: їх просто менше, вони набагато більш старі. При розробці системи поводження з непридатними до експлуатації автомобілями в Україні необхідно ураховувати позитивний досвід ЄС. Впровадження концепції утилізації непридатних до експлуатації автомобілів дасть можливість переробити їх, не завдаючи шкоди навколишньому середовищу. Концепція буде сприяти оновленню застарілого парку автомобілів, істотно знизить негативний вплив відповідного потоку відходів на навколишнє середовище та дасть змогу отримати значні об’єми вторинних матеріальних ресурсів.

В Україні з 1.09.2013 р. вступив у дію Закон «Про утилізацію знятих з експлуатації транспортних засобів» і Закон «Про внесення змін до Податкового Кодексу щодо оплати екологічного податку за утилізацію знятих з експлуатації транспортних засобів», який має ряд недоліків. Вимоги до утилізації автомобілів викладені в ISO-22628, Директивах 2000/53/ЄС, 2005/64/ЄС , 2003/138/ЄС, рішенні 2005/673/ЄС тощо, які регламентують порядок збору та розбирання транспортних засобів непридатних до експлуатації не виконуються.

Відповідно до них, всі досліджувані процеси можуть бути розглянуті в якості руху матеріальних, фінансових та інформаційних потоків, а також точок, в яких дані потоки змінюють свої склад, величину або напрямок. Точки мають належність до різних суб'єктів системи - організаціям та особам, які генерують, перетворюють або завершують потоки. Саме потоки і суб'єкти формують систему утилізації непридатних до експлуатації автомобілів.

Перш за все, в Україні, в містах чисельністю більше 50 тис. чоловік, не-

обхідно створити спеціалізовані станції збору для розбирання непридатних до експлуатації автомобілів. Таких пунктів в Україні повинно бути приблизно 100, виходячи з кількості великих (населення більше 50 тис. чол.) міст в Україні.

Навряд чи доцільно виключати з категорії ТМВ надлишковий активний мул міських очисних споруд та будівельні відходи, які необхідно переробляти, утилізувати або видаляти.

Основними джерелами ТМВ є: житлові (індивідуальні і багатоквартирні будинки); господарські (установи, магазини, культурні заклади, підприємства громадського харчування, готелі, бензоколонки, ринки); комунальні служби (знесення та будівництво будівель, прибирання вулиць, озеленення, парки, пляжі, залишкові продукти сміттєспалювання і переробки сміття); установи (школи, лікарні, в'язниці), промисловість і т.д.

«Ієрархію ТМВ» (варіанти способів поводження в міру зниження їх переваги) можна представити таким чином: мінімізація джерела (запобігання утворенню) → вторинне використання → переробка в сировину і продукти → компостування → спалювання з отриманням енергії → поховання з отриманням енергії → спалювання без отримання енергії [28].

Оскільки запобігання утворенню відходів є найбільш ефективний спосіб поводження, слід зазначити, що під цим розуміється: зменшення кількості предметів і матеріалів, що відправляються на остаточну утилізацію або поховання; відмова від зайвої упаковки; закупівлі тільки необхідної кількості предметів і матеріалів; використання предметів багаторазового та тривалого користування замість одноразових там, де це можливо. При реціклингу окремих компонентів ТМВ недоцільно обмежуватися можливостями традиційних «комерційних» складових (папір, картон, тара металічна, пластикова та дерев’яна, склобій, відпрацьовані люмінесцентні лампи тощо), а врахувати потенційні можливості широкого спектру інших складових ТМВ.

Відомо, що якість ресурсоцінних фракцій муніципальних відходів істотно погіршується під дією ряду чинників, наприклад, у результаті змішування з органічними відходами, що легко розкладаються. Для запобігання зниженню якості складових муніципальних відходів відділення органічної компоненти повинно відбуватися в мінімально короткі терміни після її утворення [29, 30].

Нами розроблена класифікація ТМВ, до яких відносяться відходи житлового сектора, відходи муніципальної інфраструктури та муніципальних установ [31].

Загальний потік твердих муніципальних відходів складається з (рис.2.8):

А) органічних відходів, що легко розкладаються;

Б) великогабаритних відходів;

В) потенційних вторинних ресурсів (відходів контейнерного збору);

Г) небезпечних відходів.

До *органічних відходів*, що легко розкладаються (А), відносяться відходи ринків, міських зелених господарств, муніципальної мережі харчування, каналізаційної системи, відходи домогосподарств.

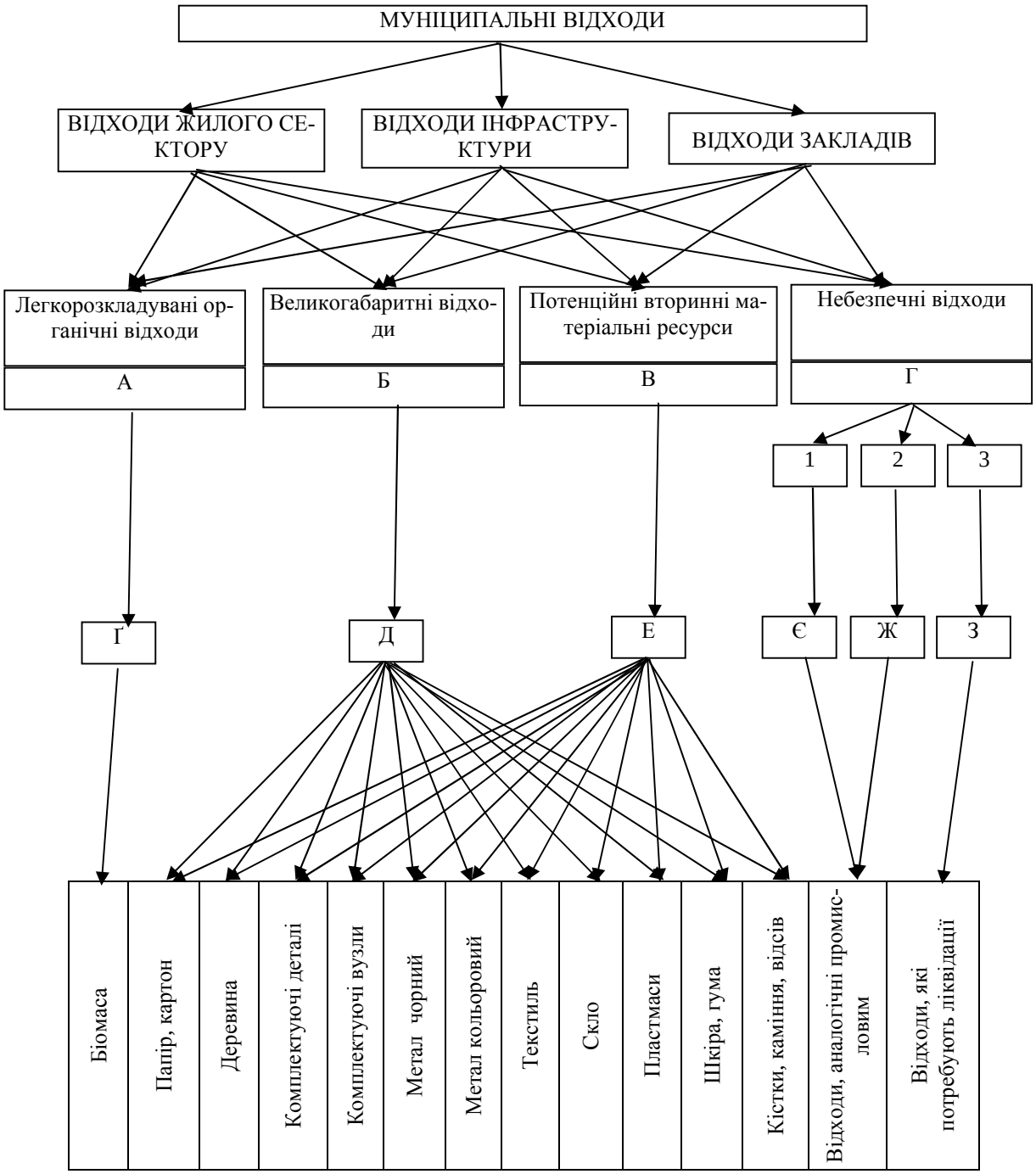

Рисунок 2.8 - Класифікація муніципальних відходів.

Пояснення до рисунку 2.8:

За місцем утворення: **А** - відходи ринків, зеленгоспів, мережі харчування, каналізації та домогосподарств; **Б** - відходи системи зв'язку, мережі харчування, водоканалу, транспортної системи та будівництва; **В** - відходи банків, медичних закладів, обладнання системи зв'язку, торгівельної мережі, домогосподарств та учбових закладів; **Г** – складові відходів домогосподарств, медичних закладів, транспорту та житлово-комунальних контор.

За властивостями (небезпечні відходи): **1** - за хімічними властивостями, **2** - за механічними властивостями, **3** - за епідеміологічними властивостями.

За морфологічним складом: **Ґ** - харчові відходи, опале листя, відходи від стрижки зелених огорож, газонів та дерев, надлишковий активний мул; **Д** - відпрацьовані засоби пересування, зв'язку, холодильного і пічного обладнання, великогабаритні відпрацьовані запчастини, меблі та будівельні відходи; **Е** - відпрацьоване електричне та електронне обладнання, упаковка, зношені спецодяг, одяг та взуття, картон та макулатура, скло, фаянс, кераміка тощо; **Є** - Hg-вмістні прилади, акумулятори, джерела електроживлення, люмінесцентні лампи, економ-лампи, непридатні медикаменти; **Ж –** балони, аерозольні упаковки; **З** - предмети та матеріали, які контактували з біологічними рідинами, анатомічні відходи тощо.

Приклади відходів - харчові відходи, опале листя, відходи від стрижки зелених огорож, газонів та дерев, надлишковий активний мул (з обов'язковим контролем іонів важких металів).

До *великогабаритних відходів* (Б) відносяться ті, габарити яких перевищують 35 см за будь-яким з показників розміру і не підлягають контейнерному збору. Утворюються такі відходи в мережі харчування, при проведенні будівельно-ремонтних робіт, у муніципальних системах транспорту, зв'язку, водоканалу. Приклади відходів - відпрацьовані засоби пересування та їх складові (велосипеди, мотоцикли, автомашини, тролейбуси, трамваї, шини тощо), відпрацьоване обладнання системи харчування (холодильне і пічне), великогабаритні відпрацьовані запчастини, меблі, будівельні відходи тощо.

До *потенційних вторинних матеріальних ресурсів* - відходів контейнерного збору (В) відносяться відходи домоволодінь, торговельної мережі, медичних установ, банків, навчальних закладів, відпрацьоване обладнання системи зв'язку. Приклади відходів - упаковка, зношені спецодяг, одяг та взуття, картон і макулатура, склобій, фаянс і кераміка, кістки, гума, відпрацьоване електричне та електронне обладнання, як індивідуального, так і муніципального користування.

Небезпечні відходи (Г) поділяють на 3 види:

1) небезпечні за хімічними властивостями (Hg-вмістні прилади, акумулятори, джерела електроживлення, люмінесцентні лампи, економ-лампи, непридатні медикаменти тощо);

2) небезпечні за фізичними властивостями (балони, аерозольні упаковки тощо);

3) небезпечні за епідеміологічними властивостям (предмети та матеріли, що контактували з біологічними рідинами, анатомічні відходи тощо).

Поводження з твердими муніципальними відходами, що базується на представленій класифікації, призведе до відокремлення потоку біомаси, що не містить сторонніх, шкідливих і токсичних домішок, що дозволить застосувати до зазначеного потоку аеробні/анаеробні біохімічні методи перероб-

ки/утилізації з отриманням ліквідних продуктів (органо-мінерального добрива, біогазу).

Відходи, аналогічні промисловим, необхідно направляти на спільну переробку з іншими промисловими відходами. Небезпечні відходи утилізують/знищують промисловими способами. Залишкова частина потоку твердих муніципальних відходів являє собою стабілізовану суміш потенційних вторинних матеріальних ресурсів, яка, після відділення комплектуючих вузлів і деталей, повинна бути відправлена на сміттє-сортувальний завод з отриманням розділених тюкованих вторинних ресурсів (компонентів потоку твердих муніципальних відходів).

2.3 Розрахунок кількості парникових газів, що утворюються від муніципальних відходів Одеської області

Вихідною інформацією для розрахунку кількості біогазу (та, відповідно, переходу до кількості ПГ) є обсяги відходів, що розміщуються на полігонах та звалищах, морфологічний склад та тривалість перебування на звалищі.

В якості вихідних об’єктів, для яких розрахуємо орієнтовну кількість біогазу, візьмемо 9 малих міст Одеської області (табл. 2.4).

Для розрахунку кількості метану, що виділяється за один рік від ТПВ вищеозначених міст за методикою Міжурядової комісії, зробимо наступні припущення та визначимо значення деяких розрахункових коефіцієнтів:

- припустимо, що ТПВ на звалищах не покриваються ґрунтом або компостом, тобто $OX = 0$;
- звалища ТПВ, на яких розміщуються відходи даних міст, є неорганізованими та невеликої глибини, тобто $MCF = 0{,}4$;

Таблиця 2.4 – Інформація по містах Одеської області

№ з/п	Місто	Кількість населення, тис. чол.	Річний обсяг накопичених ТПВ, тис. м^3
1	Ананьїв	9,6	13,0
2	Арциз	19,1	25,9
3	Балта	23,1	31,2
4	Березівка	12,8	17,3
5	Біляївка	13,3	17,9
6	Болград	17,3	23,4
7	Кілія	25,4	34,3
8	Вилкове	10,6	14,3
9	Кодима	11,4	15,4

- за даними кліматичного довідника «Клімат України», MAT для степової зони складає приблизно 19-20 ºС, величина MAP = 490 мм, а PET = 420 мм, тобто відношення MAP/PET > 1. Отже, значення k_j приймемо для помірної кліматичної зони з вологим кліматом (табл. 2.5);
- значення *DOCj* приймемо для вологих відходів, а відносний вміст визначених компонентів ТПВ приймемо як усереднений для міст України з населенням від 10 до 1000 тис. чол. [24].

Таблиця 2.5 – Значення деяких величин при розрахунку кількості метану за Методикою [25]

№ з/п	Найменування відходів	*DOCj*	k_j	Питома вага у загальній масі відходів, %
1	Деревина та продукти її переробки	43	0,03	2,72
2	Целюлоза, папір, картон (окрім шламу)	40	0,06	8,81
3	Продукти харчування та їх відходи, напої, тютюнові вироби (окрім шламу)	15	0,185	31,49
4	Садове, огороднє та паркове сміття	20	0,1	
5	Текстиль	24	0,1	2,95

Отримані результати наведені в табл. 2.6. Таким чином, були розраховані значення кількості метану, що утворюється з річної маси ТПВ кожного міста на другий, 15 та 50 рік існування на полігоні.

Таблиця 2.6 – Кількість метану, що утворюється від річної маси відходів міст Одеської області

№ з/п	Місто	Кількість метану, т CO_2-екв.		
		на 2-й рік	на 15-й рік	на 50-й рік
1	Ананьїв	6039,06	1320,17	14,51
2	Арциз	12031,66	2630,18	28,90
3	Балта	14493,74	3168,40	34,82
4	Березівка	8036,59	1756,84	19,31
5	Біляївка	8315,32	1817,77	19,97
6	Болград	10870,30	2376,30	26,11
7	Кілія	15933,82	3483,21	38,28
8	Вилкове	6642,96	1452,18	15,96
9	Кодима	7153,96	1563,89	17,18

Отже, річний обсяг відходів з 9 міст Одеської області із загальною кількістю населення 142,6 тис. чол. на другий рік розміщення ТПВ на звалищі продукує (у CO_2 еквіваленті) 89517,4 т метану, на 15-й рік – 19568,93 т, а на 50-й – 215,04 т.

За рік в Одеській області утворюється близько 4,5 млн. м^3 ТПВ, Кількості метану, який утворюється за кожен рік складування такого річного обсягу відходів, представлені у вигляді графіку на рис. 2.9.

За 50 років знаходження на полігонах та звалищах річна маса ТПВ Одеської області зпродукує 21,5 млн. т CO_2-екв. метану. Якщо взяти перший рік розміщення відходів, то розміщена маса ТПВ продукує 2,1 млн. т CO_2-екв. метану, тобто 2,1 млн. ОСВ вартістю 10,5 млн. євро відповідно.

Нами розрахована кількість біогазу, що утворюється з 4,5 млн. м^3 ТПВ:

$$V_{р.б} = 945 \cdot 10^6 \cdot 0,6 \cdot (1- 0,25) \cdot 0,45 = 191 \text{ млн. м}^3,$$

що еквівалентно 119,4 млн. м^3 метану та 67,8 млн. м^3 вуглекислого газу, відповідно до об'ємних часток метану та діоксиду вуглецю у складі біогазу – 62,5 % та 35,5 % відповідно [26].

Кількість біогазу, що утвориться з 213907,6 т відходів IV класу небезпеки Одеської області, які можна вважати потенційним джерелом утворення ПГ, дорівнює 43,31 млн. м^3, що еквівалентно 27,07 млн. м^3 метану та 15,38 млн. м^3 CO_2.

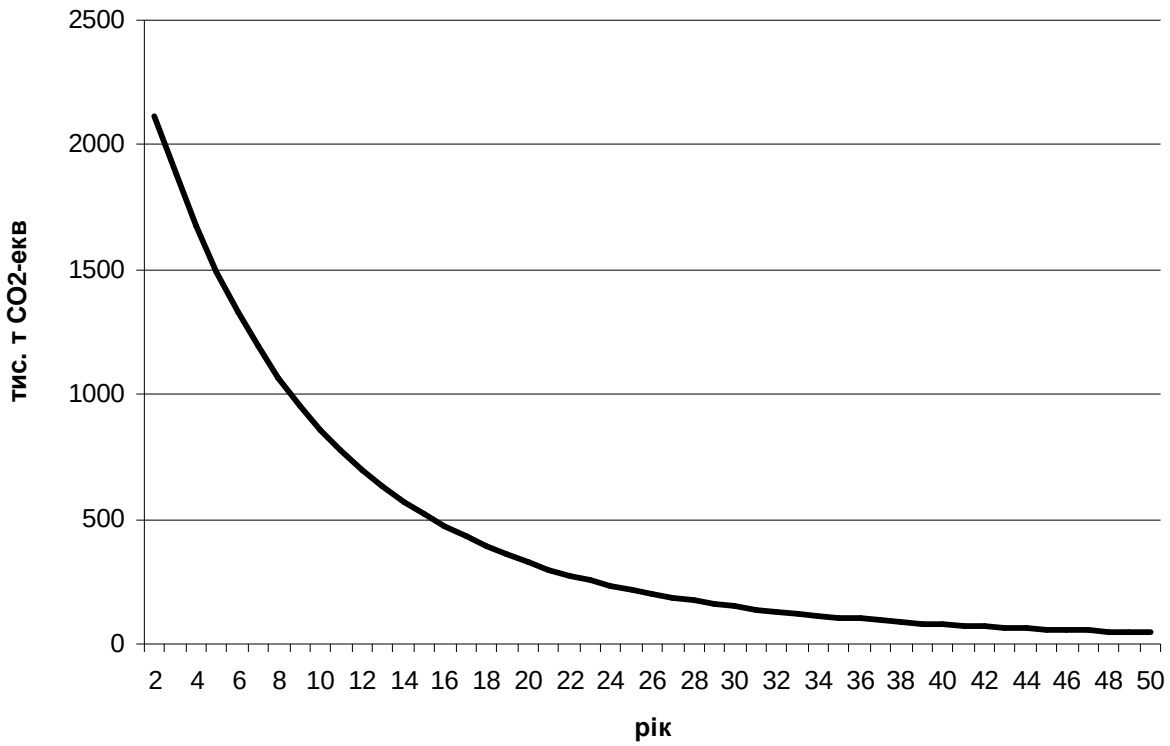

Рисунок 2.9 – Розраховані кількості метану, які утворюються з річного обсягу ТПВ в Одеській області.

Для вищеозначених міст Одеської області нами розрахована кількість метану, що утворюється з річного обсягу ТПВ. Результати представлені у табл. 2.7.

Таблиця 2.7 – Кількість метану, що утворюється від річної маси відходів міст Одеської області

№ з/п	Місто	Кількість метану, $м^3$		
		на 2-й рік	на 15-й рік	на 50-й рік
1	Ананьїв	202127,68	17795,73	3177,38
2	Арциз	402700,52	35454,58	6330,32
3	Балта	485106,42	42709,76	7625,71
4	Березівка	268985,29	23682,01	4228,36
5	Біляївка	278314,26	24503,36	4375,01
6	Болград	363829,82	32032,32	5719,28
7	Кілія	533306,10	46953,36	8383,39
8	Вилкове	222340,44	19575,31	3495,12
9	Кодима	239443,56	21081,10	3763,97

Отже, річний обсяг відходів з 9 міст Одеської області із загальною кількістю населення 142,6 тис. чол. на другий рік розміщення ТПВ на звалищі продукує 2996,1 тис. $м^3$ метану, на 15-й рік – 263,8 тис. $м^3$, а на 50-й – 47,1 тис. $м^3$.

З 0,945 млн. т ТПВ, які щорічно утворюються в Одеській області, надходить метану до атмосферного повітря:

на перший рік розміщення V = 69,99 млн. $м^3$;

через 15 років V = 6,16 млн. $м^3$;

через 50 років V = 1,10 млн. $м^3$.

Якщо відомо, що 62,5 % загального об'єму біогазу припадає на метан, то об'єм утворення біогазу за перший рік розміщення ТПВ – 111,984 млн. $м^3$, що еквівалентно 39,75 млн. $м^3$ діоксиду вуглецю.

Як зазначалося вище, в Одеській області утворилося 213907,6 т відходів IV класу небезпеки, які є потенційним джерелом утворення ПГ. Але виявити морфологічний склад такої групи відходів не виявляється можливим. За Методикою [27] нами розраховано середнє значення k = 0,122 та Vo = 140 $м^3$/т. Отже, за перший рік розміщення до атмосферного повітря надходить

$$V = 140 \quad 213907,6 \quad e^{-0.122} \text{ млн. } м^3 \text{ метану.}$$

Враховуючи співвідношення між метаном та вуглекислим газом, можна розрахувати обсяг останнього – 15,05 млн. $м^3$.

2.4 Проблеми статистичної звітності щодо видалення відходів на звалища та полігони (на прикладі Одеської області)

За просторовою ознакою, інформація, що характеризує ситуацію з відходами на визначеній території, може бути трьох рівнів:

1) загальний (характеризує територію, що розглядається, в цілому);

2) регіональний (інформація співвідноситься з певною частиною території, наприклад, районом області);

3) об’єктовий (інформація стосується визначеного об’єкта утворення та/або поводження з відходами).

На нашу думку, тільки поєднання даних загального, регіонального та об’єктового рівнів дозволяє комплексно дослідити проблему поводження з відходами. До того ж, не менш важливим є якісний зміст інформації про відходи, що визначається методикою її отримання та обробки. Мається на увазі те, що така інформація повинна більш повно відображати ситуацію або процес, до яких вона має відношення, тобто мати індикаторне значення. Необхідно зазначити, що існуюча система статистичної інформації по відходах подекуди знижує або повністю нівелює можливість її індикаторного використання.

Для комплексного дослідження та аналізу ситуації, що склалася з видаленням відходів у спеціально відведені місця та об’єкти, необхідна така інформація:

1) показники утворення відходів, які підлягають видаленню у спеціально відведені місця та об’єкти, що дають змогу охарактеризувати просторово-часові особливості процесу та прогнозувати емісію відходів до місць їх видалення;

2) показники, що характеризують місця розміщення видалених відходів: кількість, площа, проектна потужність та фактична кількість відходів, час існування, технології розміщення відходів тощо;

3) якісний склад відходів, які захоронені у спеціально відведених місцях чи об’єктах, з метою визначення потенційного впливу на НПС та оцінки ресурсного потенціалу.

Для того, щоб провести оцінку за джерелами відходів, необхідно визначитись, які саме відходи розміщуються та захоронюються у спеціально відведених місцях. Відповідно до Закону України «Про відходи» (1998 р.), розміщення відходів – це зберігання та захоронення відходів у спеціально відведених для цього місцях чи об’єктах. Зберігання відходів – це тимчасове розміщення відходів у спеціально відведених місцях чи об'єктах (до їх утилізації чи видалення), а захоронення відходів – це остаточне розміщення відходів при їх видаленні у спеціально відведених місцях чи на об'єктах таким чином, щоб довгостроковий шкідливий вплив відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини не перевищував установлених нормативів. Отже, якщо мова йде про розміщення відходів у спеціально відведених місцях чи об’єктах, то воно може бути тимчасовим або постійним. Тимчасове розміщення може означати як подальше видалення, так і утилізацію відходу (тобто використання його як ма-

теріального або енергетичного ресурсу). В сучасних умовах це найбільшою мірою стосується промислових відходів. Отже, аналізуючи інформацію щодо утворення відходів, необхідно розрізняти поняття «видалено», «розміщено», «утилізовано» тощо. Нажаль, існуюча статистична інформація не дозволяє чітко розділити ці поняття, а, отже, і правильно інтерпретувати інформацію.

Сучасна ситуація щодо у сфері поводження з ТПВ характеризується тим, що майже весь обсяг утворених відходів видаляється у спеціально відведені місця та об'єкти – тобто на полігони та звалища. Відповідно до «Правил експлуатації полігонів побутових відходів» [129], разом із ТПВ, на полігони приймають промислові відходи III-IV класу небезпеки за умов дотримання санітарних правил та норм. Отже, для оцінки поповнення місць видалення відходів, необхідно розглядати не тільки ТПВ, а й промислові відходи. Статистична інформація щодо утворення промислових відходів подається окремо для двох груп: I-III та I-IV класів небезпеки, що дуже ускладнює використання такої інформації з метою оцінки кількості промислових відходів, які надходять на полігони та звалища ТПВ.

Що стосується показників, які характеризують місця розміщення видалених відходів, то актуальною залишається необхідність формування та розширення бази даних на основі Реєстру місць видалення відходів.

Найбільшою невизначеністю характеризується третій блок інформації щодо якісного складу відходів, які захоронюються на звалищах та полігонах. На сьогодні визначення морфологічного складу ТПВ відбувається здебільшого для окремих населених пунктів та за умов відсутності чіткої системи проведення спостережень або дотримання відповідних Методичних рекомендацій з визначення морфологічного складу ТПВ [130]. Як наслідок, ми маємо відсутність бази даних про реальний склад відходів на звалищах і полігонах, але така інформація є необхідною умовою при визначенні ресурсного потенціалу місць видалення відходів.

Одеська область є однією з найбільших областей України, а за кількістю населення займає 15 місце. Вона має розвинений господарчо-промисловий, рекреаційний комплекс та відіграє важливу роль у національному господарстві країни. За даними статистичного збірника «Довкілля України» [131] та Національної доповіді [132], можна охарактеризувати загальну ситуацію з відходами та провести порівняння відносно інших регіонів України. Так, за даними Національної доповіді (2011), в Одеській області є лише одне сміттєзвалище площею 19 га, що не відповідає реальній ситуації: так, по даним Регіональної доповіді (2011) [133] в Одеській області налічується 617 сміттєзвалищ загальною площею 952,39 га. Тим не менш, користуючись інформацією з джерел [131, 132], представимо порівняльну характеристику Одеської області відносно двох інших південних областей – Миколаївської та Херсонської (рис. 2.10, 2.11).

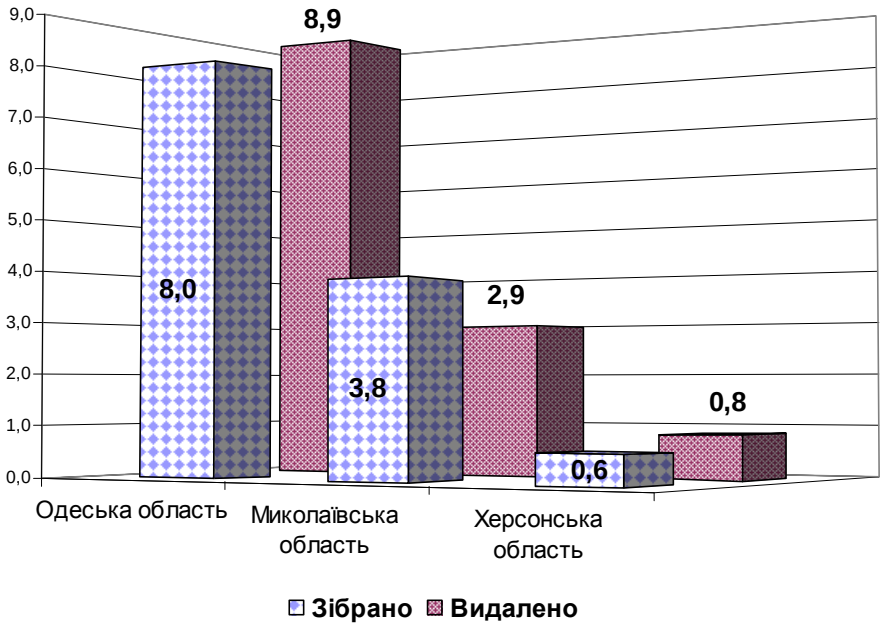

Рисунок 2.10 – Кількість зібраних та видалених у спеціально відведені місця та об’єкти ТПВ та подібних до них відходів у 2012 р. (% від загальноукраїнських показників) [10]

Як бачимо з рис. 2.10, Одеська область є найбільшим утворювачем ТПВ серед південно-західних областей України. Дещо інша ситуація описується інформацією з Національної доповіді (2011) (рис. 2.9), що ще раз свідчить про проблему інформації стосовно відходів.

За даними [131], в 2012 р. в Одеській області утворилося 1337,2 тис. т відходів, з них 612,5 тис. т (45,8 %) – від економічної діяльності підприємств та організацій, а 724,7 тис. т (54,2 %) – від домогосподарств. Також у [131] приведені дані про те, що у спеціально відведених місцях та об’єктах в 2012 р. було розміщено 849,3 тис. т. промислових відходів, а також 834,0 тис. т – ТПВ та подібних до них. Це означає, що промислові відходи області доцільно розглядати як джерело наповнення звалищ, але для цього необхідно виділити з них такі компоненти, які видаляються у спеціально відведені місця. В [131] наведена інформація щодо якісного складу відходів, які розміщені у спеціально відведених місцях та об’єктах по всій території України, але такі місця, вочевидь, включають не лише звалища та полігони, а й відвали, шламонакопичувачі тощо. Тому вкрай важко виділити саме ті категорії матеріалів, що розміщуються на звалищах та полігонах, але виходячи з особливостей утворення та умов приймання промислових відходів на полігони, можна визначити найбільш вірогідні види промислових відходів, що видаляються на звалища та полігони (табл. 2.8)

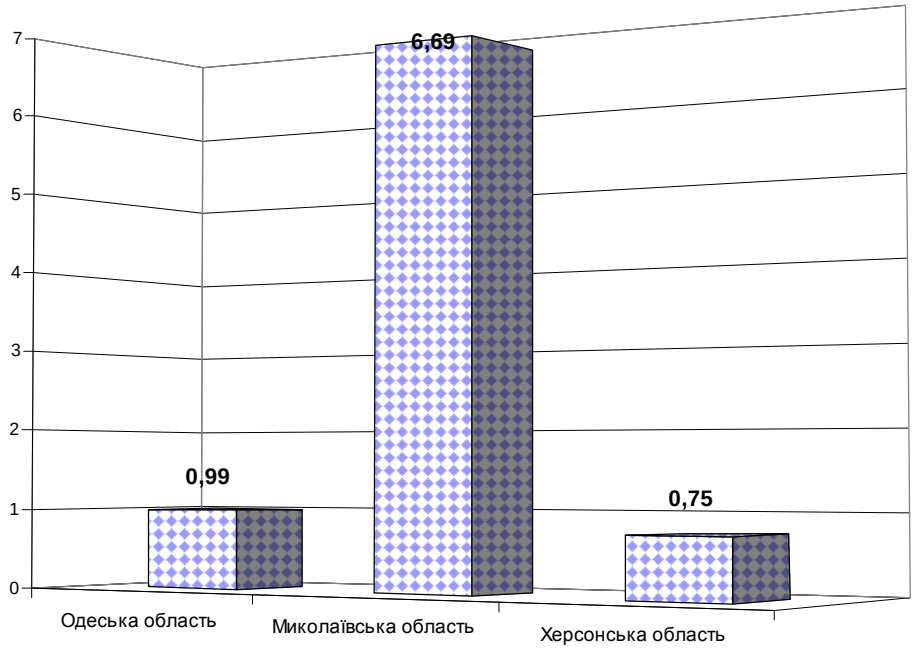

Рисунок 2.11 – Кількість зібраних ТПВ у 2011 р., млн. м^3 [1]

Таблиця 2.8 – Категорії промислових відходів, які розміщуються на звалищах та полігонах України та утворення їх в Одеській області (2012 р.)

Категорія матеріалів	Кількісні показники розміщених відходів [131]		Утворено в Одеській області [134]	
	маса, тис. т	% від загальної маси	маса, тис. т	% від загальної маси
Побутові та подібні відходи	9362,7	3,2	824,1	61,6
Звичайний осад	295,9	0,1	33,7	2,5
Змішані та недиференційовані відходи	3018,0	1,1	11,0	0,8
Затверділі, стабілізовані або засклянілі відходи	23,9	< 0,1	20,9	1,6

Як бачимо з табл. 2.8, інформація щодо кількісних показників розміщених відходів в середньому по Україні суттєво відрізняється від співвідношення між категоріями промислових відходів, які утворені в Одеській області, навіть якщо прийняти, що розміщується 63,5 % від утворених промислових відходів [134].

Проводячи аналіз статистичної інформації по відходах з джерел [131,134, 135, 136], можна визначити ряд недоліків, які ускладнюють її практичне вико-

ристання (насамперед, це стосується якісного наповнення отриманих результатів):

1) відсутність пояснень у довідниках щодо отриманих статистичних показників та методик їх обчислення (наприклад, кількість утворених та розміщених за один рік відходів відрізняється в 1500 раз; ідентичність понять «розміщено відходів у спеціально відведених місцях та об’єктах» та «видалено відходів у спеціально відведені місця та об’єкти»);

2) порушення цілісності масивів інформації (наприклад, по деяким районам Одеської області немає кількості утворених відходів);

3) майже повна відсутність інформації про ТПВ.

Тим не менш, для аналізу просторової варіації кількісних показників, що описують місця розміщення відходів в Одеській області, можна скористатися масивом даних з статистичних довідників та доповідей про стан НПС.

3 ВИКОРИСТАННЯ ЛАТЕРАЛЬНОГО ПІДХОДУ ПРИ ВИРІШЕННІ ПРОБЛЕМИ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Для створення в нашій країні дієвої системи управління ТПВ, в основу якої може бути покладена, система комплексного управління відходами (КУВ) [3], що успішно реалізується в країнах Європейського Союзу, необхідно, зважаючи на національну специфіку, переглянути методологію організації роздільного збору твердих муніципальних відходів, що, у свою чергу, вимагає застосування нестандартного способу вирішення проблеми.

При створенні системи поводження з твердими муніципальними відходами, що дозволяє реалізувати принцип «нульових відходів», доцільне використання латерального підходу.

Згідно класичної теорії менеджменту, раціональне вирішення проблеми є процесом виконання ряду обов'язкових етапів [11], до яких відносять:

- діагностику проблеми;
- формулювання обмежень і критеріїв ухвалення рішення;
- визначення альтернатив;
- їх оцінку, вибір, реалізацію;
- встановлення зворотного зв'язку.

На думку Р. Дилтса [12], ключовим елементом, здатним забезпечити досягнення позитивного результату для проблем будь-якого типу, є визначення «проблемного простору», який є не просто фізичним простором, що асоціюється з проблемою, а також відповідними стосунками, цінностями, сприйняттями і переконаннями. Іншими словами «проблемний простір» визначається усіма елементами як фізичної, так і нефізичної природи, що формують проблему або є сприяючими її появі.

Крім того, необхідною умовою вирішення проблеми є знаходження «простору вирішення», яке містить альтернативи і ресурси, що дозволяють подолати, перетворити проблему або уникнути її.

Проте, якщо надані «простором вирішення» альтернативи і ресурси спрямовані лише на частину елементів «проблемного простору», виникає недостатнє рішення.

«Простір вирішення» має бути ширший, ніж «проблемний простір». Інакше рішення можуть виявитися неадекватними. Для розширення доступного „простору вирішення” потрібно певні когнітивні і інтерактивні навички. Вони потрібні і для того, щоб виявити і визначити початковий „проблемний простір”.

Таким чином, ефективне вирішення проблеми включає наступні етапи:

- розширення і уточнення сприйняття «проблемного простору»;
- визначення або створення будь-якої області «простору вирішення», достатньо великої, щоб охопити усі значимі аспекти «проблемного простору».

Основоположний принцип пошуку «простору вирішення» полягає в тому,

що проблему неможливо розв'язати за допомогою того ж мислення або тієї ж «карти» світу, які її створили. Говорячи словами Альберта Ейнштейна, «наше мислення створює проблеми, які неможливо вирішити за допомогою мислення того ж типу».

Спільне завдання ефективного вирішення проблеми полягає в знаходженні способу мислення, неідентичного тому, за допомогою якого створена проблема. В цьому випадку вірогіднішою стає ситуація, коли інший спосіб мислення призводить до «простору вирішення», який, щонайменше, так само широкий або ширше за «проблемний простір» і забезпечує дослідника необхідними альтернативами та ресурсами.

Здатність відмовитися від стереотипів, подивитися на проблему з іншого боку, прийняти неочевидне рішення - це якості, яких повністю позбавлено логічне («вертикальне»), і яким повною мірою відповідає латеральне мислення. Латеральний (від лат. lateralis -боковий) означає непрямий, обхідний, нетривіальний. Отже, латеральне мислення - це мислення нестандартне.

Вперше термін «латеральне мислення» був запропонований Едвардом де Боно. У своїй книзі «Латеральне мислення» він писав, що «у тому випадку, коли немає можливості розв'язати проблему, користуючись шаблонним мисленням або, коли виникає потреба в новій ідеї, слід застосувати нешаблонне (латеральне) мислення. Нові ідеї залежать від нешаблонного мислення, бо самій природі шаблонного мислення властиві обмеження, що роблять його неефективним для подібних цілей» і, образно підкреслюючи відмінність між логічним і латеральним мисленням, відзначав: «Неможливо вирити яму в іншому місці, якщо тільки поглиблювати вже існуючу. Вертикальне мислення потрібне для поглиблення наявної ями. За допомогою латерального - яму копають на новому місці» [12].

Латеральне мислення менш імовірнісне в порівнянні з шаблонним, і, оскільки воно ґрунтується на асоціативній логіці, його можна сприймати як мислення творче. Проте, попри те, що результати латерального мислення іноді є геніальними творіннями, найчастіше вони є не що інше, як просто новий погляд на речі і, отже, не є продуктом справжньої творчості. У більшості випадків творче мислення для свого прояву потребує таланту, тоді як латеральне, на думку де Боно, доступно кожному, хто зацікавлений у здобутті нових ідей.

Відповідно до концепції латерального мислення алгоритм пошуку вирішення і досягнення мети може бути описаний таким чином [13]:

1. Ретельно сформулювати пануючу (шаблонну) ідею. Як тільки вона виділена, відразу легшає її розпізнати і уникнути пануючого впливу.
2. Спробувати цю шаблонну ідею максимально перекрутити, довести її до абсурду, поки вона остаточно не буде дискредитована. Проте, необхідно пам'ятати, що рішуче відкидаючи пануючу ідею, можна, як і при сліпому дотриманні її, істотно обмежити свободу мислення.
3. Пошук різних підходів до явищ, можливо починати тільки звільнившись від тиску шаблону.

4. Для пошуку нових підходів необхідно застосовувати знання з інших областей, спостерігати за навколишнім світом, не упустити випадок або осяяння.

Латеральне мислення відкриває нові горизонти, допомагає встати над проблемою, подивитися на неї з іншого боку. І саме так народжуються оригінальні ідеї, що лежать в основі інновацій, без яких неможливе існування в сучасному конкурентному просторі.

Нині сферою громадських стосунків, в якій на практиці реалізується латеральна ідея, став маркетинг. У 2004 р. Філіпом Котлером і Фернандо Триасом де Безом опублікована книга «Нові маркетингові технології. Методики створення геніальних ідей» [14], присвячена опису нової маркетингової технології, названої авторами «латеральний маркетинг».

Латеральний маркетинг - це система поглядів і підходів, заснована на асоціативній логіці, яка міняє уявлення про традиційні прямі методи просування бізнесу.

Технологія латерального маркетингу полягає в знаходженні зв'язку між двома різними поняттями. Наприклад, обговорюючи використання принципу латерального маркетингу стосовно товару, Ф. Котлер в якості об'єкту дослідження розглядає квітку, фокусуючи увагу на одній з її якостей - «квітка в'яне». Потім, наслідуючи латеральну методологію, висуває по відношенню до цієї якості деяку провокаційну ідею - «квіти не в'януть», тобто здійснює латеральне зрушення цієї якості. Для того, щоб ліквідувати виниклу невідповідність, логічний розрив необхідно відповісти на питання: «Яка квітка ніколи не в'яне»?. Очевидно та, яка зроблена з тканини або пластика. Таким чином, логічний розрив закривається, рішення знайдене - це штучні квіти.

«Інновації — це результат взаємозв'язку двох ідей, які в принципі не мають явного і безпосереднього зв'язку«, — констатують творці латерального маркетингу [15].

Враховуючи викладене вище, можна стверджувати, що латеральний підхід може бути також застосований при вирішенні природоохоронних завдань, і в першу чергу, як метод, що сприяє підвищенню ефективності впровадження в Україні схеми роздільного збору твердих муніципальних відходів.

Згідно з «Правилами надання послуг зі збору і видалення твердих і рідких побутових відходів», затверджених наказом Держкомітету архітектури і житлової політики № 54 від 21.03.2000 р., тверді побутові відходи визначаються як «відходи, які утворюються в процесі життєдіяльності людини, накопичуються в житлових будинках, установах соцкультпобуту, громадських, учбових, лікувальних, торгових і інших установах (харчові відходи, предмети домашнього вжитку, сміття, опале листя, відходи від прибирання і поточного ремонту квартир, макулатура, скло, метал, полімерні матеріали і т. д.) і не мають подальшого використання за місцем утворення». ТПВ є складною гетерогенною системою, різноманітною за морфологічним, фізичним і хімічним складом.

Такою властивістю, яка здебільшого обмежує можливість утилізації твердих побутових відходів, знижує їх споживчу цінність, є гниття сміття, виклика-

не присутністю в його складі органічної фракції (харчові відходи), що легко розкладається.

Провокаційна по відношенню до цієї властивості ідея - «сміття не гниє» - ініціює появу відповідного латерального зрушення. Ліквідація логічного розриву, тобто знаходження зв'язку між двома різними твердженнями забезпечується в даному випадку відповіддю на питання: «Яке сміття не гниє»?. Не гниє те сміття, в якому відсутні органічні компоненти, що легко розкладаються. Отже, проблема організації селективного збору цінних компонентів ТПВ вирішується за умови видалення із складу побутового сміття харчових відходів.

3.1 SWOT-аналіз системи поводження з муніципальними відходами

В ряду екологічних проблем, що вимагають негайного вирішення, проблема муніципальних відходів набуває все більшої актуальності. Функціонуючі в розвинених країнах світу системи поводження з ТПВ в силу ряду об'єктивних і суб'єктивних причин не можуть бути адаптовані до умов України. Прийнята до реалізації в 2004 році Національна програма поводження з твердими побутовими відходами [40] та розроблені на її основі регіональні програмні документи, в тому числі [22, 41], також не забезпечують можливість створення ефективної системи поводження з муніципальними відходами. В даний час базовими стратегіями управління ТПВ є: - Мінімізація утворення відходів споживання; - Максимізація залучення компонентів муніципальних відходів в ресурсно-продуктові ланцюжка. Для України реалізація першого стратегічного напрямку представляється проблематичною з огляду все зростаючої споживчої активності значної частини українців і відсутності ефективного організаційно-економічного механізму стимулювання екологоорієнтованого поведінки населення країни. У зв'язку з цим, створення вітчизняної системи поводження з муніципальними відходами доцільно проводити, орієнтуючись на стратегію максимізації перекладу компонентів муніципальних відходів у вторинні матеріальні ресурси (ВМР). У перспективі такий підхід до вирішення проблеми ТПВ сприятиме розширенню ресурсних можливостей національної економіки та підвищення її інтегральної еколого-економічної ефективності за рахунок досягнення рівня «нульових відходів».

Згідно з методологією сучасного менеджменту обов'язковим етапом процесу прийняття управлінських рішень (незалежно від природи проблеми) служить стратегічне планування. Найбільш простим і доступним методом, що дозволяє оцінити різні аспекти зовнішнього і внутрішнього середовища і здатним реально допомогти у виборі оптимальної стратегії, є SWOT-аналіз, який базується на виявленні ступеня впливу потенційних небезпек і можливостей розвитку системи, обумовлених факторами зовнішнього оточення, на достоїнства і недоліки внутрісистемної конфігурації [42, 43]. Метою цієї роботи є пошук відповідності переваг і недоліків системи поводження з муніципальними відхода-

ми в Одеській агломерації, запропонованої авторами публікації [44], можливостям і загрозам зовнішнього середовища для виявлення ресурсів підвищення ефективності її функціонування в майбутньому. Результати дослідження та їх аналіз. Будь-який стан системи або процесу в певний момент часу порівняно легко може бути визначене і структуровано. Однак при розробці стратегії розвитку важливим моментом представляється комплексна оцінка поведінки системи в різних ситуаціях. Загальноприйняті підходи до організації систем поводження з муніципальними відходами та практичний досвід, накопичений в даній області, сьогодні вже не забезпечують можливість вирішення конкретних природоохоронних завдань з урахуванням використання знову з'являються можливостей і запобігання потенційних небезпек з боку зовнішнього оточення. Отже, зміни, що відбуваються обумовлюють необхідність адекватної формулювання стратегічних цілей розвитку обговорюваної системи, реалізація яких сприятиме її оптимізації та підвищення ефективності функціонування. Сучасна наука має поруч підходів до вибору стратегії розвитку систем на основі різних моделей [45]. Одним з них служить SWOT-аналіз - дослідження взаємовпливу сильних і слабких сторін, можливостей і небезпек, характерних для конкретних умов функціонування системи. Процедура стратегічного планування з використанням SWOT-аналізу передбачає проведення наступних етапів дослідження:

- Опис цілей системи;
- Визначення можливостей і загроз, які можуть вплинути на розвиток системи;
- Аналіз сильних і слабких сторін системи;
- Формування стратегій на основі проведеного аналізу;
- Обговорення необхідності прийняття конкретних заходів та оцінка їх наслідків;
- Розробка обраної стратегії,
- Невідкладна реалізація стратегії;
- Контроль здійснення стратегії і оцінка отриманих результатів.

Методологія SWOT-аналізу передбачає поетапне виявлення можливостей і загроз системи, її сильних і слабких сторін, з подальшим встановленням зв'язків між ними, які слід враховувати при формуванні стратегії розвитку системи. Для визначення найбільш вагомих факторів використовується матриця, що відображає інтенсивність прояву кожного з них. При проведенні SWOT-аналізу системи поводження з муніципальними відходами в Одеській агломерації, принцип формування та механізм функціонування якої детально розглянуті в ряді публікацій [наприклад, 44, 46, 47], були виділені наступні можливості зовнішнього середовища:

- Розвиток ринку вторинних матеріальних ресурсів;
- Поява інноваційних технологій та обладнання для утилізації компонентів ТПВ;
- Вдосконалення законодавства, що регулює відносини у сфері пово-

дження з твердими відходами споживання;

- Зростання екологічної свідомості населення.

В якості загроз розглядалися:

- Відсутність механізму реалізації низки законодавчих положень (наприклад, пільгового оподаткування суб'єктів господарювання, що займаються утилізацією компонентів ТПВ);
- Слабке фінансування програм і проектів у сфері обігу відходів, в тому числі, муніципальних;
- Відсутність єдиного центру, що координує на регіональному рівні вирішення завдань, що стосуються проблеми накопичення ТПВ;
- Нерозвиненість системи підготовки кадрів.

Сильними сторонами системи поводження з муніципальними відходами в Одеській агломерації були визнані:

Схильність до створення кластерного освіти, орієнтованої на вирішення проблеми ТПВ;

- Значний потенціал перекладу твердих побутових відходів у вторинні матеріальні ресурси;
- Можливість отримання додаткових надходжень до міського бюджету за рахунок створення нових робочих місць та продажу продукції з утилізованих відходів.

До слабких сторін були віднесені:

- Відсутність економічної мотивації у населення брати участь в роздільному зборі ресурсоцінних фракцій ТПВ;
- Низька рентабельність діяльності суб'єктів господарювання, що займаються утилізацією твердих побутових відходів;
- Дефіцит професійних кадрів.

Побудова матриці SWOT-аналізу (рис.3.1), що враховує найбільш вагомі за ймовірністю здійснення і важливості впливу можливості і загрози зовнішнього середовища, сильні і слабкі сторони системи поводження з муніципальними відходами в Одеській агломерації, дозволило провести об'єктивну оцінку стану системи і виділити основні орієнтири і обмеження її розвитку в майбутньому, а також потенціали внутрішніх перетворень і стратегічних переваг.

Таким чином, реалізація базових цілей і принципів сталого розвитку в якості однієї з першочергових завдань по задоволенню потреб нинішнього і майбутніх поколінь передбачає вирішення проблеми ресурсозбереження, що безпосередньо пов'язано з розвитком ринків вторинних матеріальних ресурсів, впровадженням наукомістких технологій і сучасних технічних засобів промислового освоєння різних відходів, у тому числі , ТПВ. Зазначені позитивні зміни у зовнішньому середовищі формують сприятливі умови для появи нових організаційних форм господарської інтеграції у сфері обігу техногенних відходів. Для обговорюваної системи отходообращенія вони виступають факторами, ініціювали створення в межах міської території природоохоронного кластера, фу-

нкціонування якого здатне забезпечити досягнення рівня «нульових відходів» в результаті підвищення кондиційності відокремлюваних вторинних матеріальних ресурсів, їх рециклінгу та утилізації.

		Можливості	**Загрози**
		1. Розвиток ринку ВМР. 2. Поява інноваційних технологій і обладнання для утилізації ТПВ. 3. Наявність законодавчих актів, що регулюють відносини у сфері поводження з ТПВ. 4. Зростання екологічної свідомості населення.	1. Відсутність механізму реалізації низки законодавчих положень. 2. Слабке фінансування. 3. Відсутність єдиного центру, що координує вирішення завдань з проблеми ТПВ. 4. Нерозвиненість системи підготовки кадрів.
Сильні сторони	1. Схильність до створення кластерного освіти. 2. Значний потенціал перекладу ТПВ під ВМР. 3. Можливість отримання додаткових надходжень до міського бюджету.	**Орієнтири стратегічного розвитку**	**Потенційні стратегічні переваги**
Слабкі сторони	1. Відсутність економічної мотивації у населення. 2. Низька рентабельність діяльності суб'єктів господарювання. 3. Дефіцит професійних кадрів.	**Потенціал Внутрішніх перетворень**	**Обмеження стратегічного розвитку**

Рисунок 3.1 - Матриця SWOT-аналізу системи поводження з муніципаль-

ними відходами в Одеській агломерації

В результаті аналізу комбінації «слабкі сторони - можливості», встановлено, що зміцнення ринкових відносин у сфері отходообращенія, який поєднується з інноваційними, технологічними перетвореннями, гармонізацією нормативно-правової бази та підвищенням екологічної культури населення, повинно сприяти появі у городян економічної мотивації до активної участі в управлінні ТПВ, підвищенню рентабельності господарської діяльності з переробки та утилізації муніципальних відходів, розвитку системи навчання і підготовки відповідних фахівців. Іншими словами, використання можливостей зовнішнього оточення для подолання слабкостей системи дозволяє визначити потенціал її внутрішніх перетворень, до яких слід вдатися при формуванні стратегічних планів розвитку.

Вплив загроз зовнішнього середовища на сильні сторони системи поводження з муніципальними відходами, що підсилюють прояв можливих факторів ризику, чинить негативний вплив на її розвиток. Так, відсутність механізму надання податкових пільг суб'єктам господарювання, які мають намір займатися утилізацією компонентів ТПВ, є однією з причин, що гальмують створення кластерного об'єднання. Очевидно, послідовне усунення виявлених загроз здатне забезпечити системі поводження з муніципальними відходами потенційні стратегічні переваги, які полягають, наприклад, у відмові від полігонного розміщення твердих побутових відходів і більше раціональному (у господарському відношенні) використанні вивільняються територій.

Аналіз комбінації «слабкі сторони - загрози» показав, що неефективна нормативно-правова база, недостатнє фінансування, недосконала система кадрового забезпечення та відсутність координуючого центру суттєво обмежують розвиток системи поводження з муніципальними відходами. Таким чином, в результаті проведеного стратегічного аналізу виявлено оптимізаційний ресурс системи, що забезпечує можливість досягнення рівня «нульових відходів».

3.2 Оптимізація системи поводження з твердими побутовими відходами

3.2.1 Принцип диференціації потоків твердих побутових відходів

Визначення системи організаційних заходів щодо мінімізації впливу ТПВ на соціально-екологічну систему як мети дослідження даного етапу НДР припускає насамперед вирішення наступних задач:

- структуризація складу ТПВ;
- уточнення просторово-часової конфігурації системи організаційних заходів;
- формування системи заходів щодо поводження з ТПВ, які мають бути орієнтовані на використовування ринкових форм організації природоохоронної діяльності.

У ряді випадків методологія управління ТПВ ґрунтується на структуризації їх складу за місцем утворення [55], при цьому розрізняють наступні групи відходів:

- побутові відходи від житлових будинків, готелів, гуртожитків (харчові відходи, склотара, паперова і полімерна тара, рослинні залишки і ін.);
- великогабаритні побутові відходи (старі меблі, електропобутова техніка);
- відходи від прибирання території і об'єктів суспільного призначення (лікарні, школи, ринки, вокзали, пляжі, паркі і т.д.);
- звичайні безпечні відходи комерційних підприємств, адміністративних будівель, установ.
- Склад відходів першої групи у свою чергу структурується залежно від джерела генерації:
- упорядковані будівлі, оснащені газом, центральним теплопостачанням, водопроводом, каналізацією;
- невпорядковані будівлі без водопроводу і каналізації з газовим опалюванням або з опалюванням на твердому паливі;
- дома приватного сектора з присадибною ділянкою з газовим опалюванням або з опалюванням на твердому паливі.

Структуризація ТПВ як по морфологічному складу, так і за місцем утворення носить статичний характер.

Враховуючи той факт, що утворення і накопичення ТПВ є процесами, що відбуваються в часі, методологія управління і поводження з побутовими відходами повинна ґрунтуватися на динамічному підході.

Отже, цілеспрямований ефект, на який орієнтована реалізація системи організаційних заходів щодо мінімізації екстернальних витрат реципієнтів впливу унаслідок акумуляції побутових відходів в межах міської агломерації, може бути одержаний з використанням логістичних принципів, тобто в результаті планування, організації, управління і контролю руху матеріальних і пов'язаних з ними інформаційних і фінансових потоків в просторово-часових координатах впродовж всього життєвого циклу ТПВ.

Стосовно логістичного підходу, складові ТПВ доцільно розглядати у вигляді наступних потоки відходів:

- органіка, що легко розкладається (харчова органіка; листя і вуличний кошторисів);
- інертні мінеральні великогабаритні відходи (будівельне сміття);
- потенційні вторинні матеріальні ресурси (ВМР): великогабаритні предмети домашнього вжитку (старі меблі, побутова техніка); відходи контейнерного збору (різноманітна тара і упаковка, макулатура, текстиль, метали, скло, шкіра, гума тощо);
- небезпечні відходи (медичні відходи, ртутні лампи, батареї, акумулятори).

На рисунку 3.2 наведена схема розподілу потоків ТПВ, за якою має фор-

муватися організаційний механізм зниження екстернальних витрат реципієнтів впливу внаслідок накопичення ТПВ в Одеській агломерації.

Рисунок 3.2 - Диференціація потоків ТПВ

Принцип диференціації потоків побутових відходів, який покладено в основу просторово-часової конфігурації системи організаційних заходів щодо зниження негативної дії ТПВ на міське середовище реалізується таким чином:

- на початковому етапі життєвого циклу муніципальних ТПВ від загального потоку відходів відділяється потік, що ідентифікується як органіка, що легко розкладається; потік структурується залежно від місця утворення (тип житлового будинку, об'єкт міської інфраструктури);
- на цієї ж стадії поводження з ТПВ із загального потоку муніципальних відходів відводиться потік інертних мінеральних великогабаритних відходів, що утворюються при проведенні будівельних і ремонтних робіт в домашньому господарстві і на об'єктах міського підпорядкування;
- потік потенційних вторинних матеріальних ресурсів, що генерується в результаті життєдіяльності міського населення і господарської діяльності об'єктів інфраструктури розподіляється за складовими:
  - старі меблі, побутова техніка прямують до спеціалізованих організацій для подетального розбирання з подальшою утилізацією,

- тара і упаковка, макулатура, текстиль, метали, скло, шкіра, гума збираються в пересувні, маркіровані для кожного виду ВМР контейнери і вивозяться для подальшої переробки;

- потік небезпечних відходів, що утворюються в домашньому господарстві і на об'єктах інфраструктури міста, виділяється із загального потоку ТПВ за допомогою організації адресного збору компонентів потоку.

Вирішення проблеми накопичення ТПВ в Одеській агломерації має бути організовано на підставі комплексного підходу, завдяки якому захист навколишнього природного середовища та утворення умов щодо безпеки життєдіяльності населення забезпечуються за допомогою системи організаційно-економічних заходів поводження з ТПВ, які базуються на принципах сталого розвитку та враховують специфіку розвитку регіону.

3.2.2 Розробка концепції управління і поводження з твердими побутовими відходами у Одеської агломерації

Сьогодні у сфері поводження з ТПВ здійснюється постоялий пошук нових техніко-технологічних, економіко-організаційних та природоохоронних рішень, які б забезпечили стале вирішення проблеми твердих побутових відходів.

Аналіз світового досвіду свідчить, що не існує універсальних підходів, які б водночас задовольнили сучасні вимоги екології, економіки, ресурсозбереження тощо. Найбільшою мірою цим вимогам відповідає впровадження комплексної системи, що забезпечує всебічне використання складових ТПВ

Цільовою функцією пропонованої концепції управління та поводження з ТПВ в Одеській агломерації є мінімізація впливу побутових відходів на міське середовище за рахунок зменшення обсягів їх накопичення. Саме тому основним принципом концепції постає принцип диференціації потоків ТПВ.

Управління першим потоком (органіка, що легко розкладається) здійснюється на основі принципу альтернативного примушення суб'єктів господарювання:

- установка діспоузерів (подрібнювачів харчових відходів): примусова - в будинках підвищеної комфортності та елітних об'єктах інфраструктури (готелі, туристичні і розважальні комплекси); добровільна – в решті об'єктів житлового і нежилого фонду (лікувальні установи, дрібні кафе і ресторани, столові шкіл і вузів).;

- роздільний збір складових органічної фракції в спеціальні контейнери з подальшим їх вивозом на сміттєпереробний завод, будівництво якого заплановане в місті найближчим часом, або на майданчики, оснащені системою отримання і збору біогазу.

У будинках приватного сектора з присадибними ділянками разом з установкою діспоузерів можлива організація утилізації органіки, що легко розкла-

дається, за допомогою різних технологій (компостування аероба, анаеробне зброджування та ін.).

Мотивація мешканців міста і суб'єктів підприємницької діяльності до добровільного оснащення квартир, приватних будинків, об'єктів міської інфраструктури діспоузерамі обумовлена наступним:

- скорочується час зберігання харчового сміття в житловому приміщенні, тобто підвищується рівень дотримання санітарно-гігієнічних норм;
- поліпшується психологічний клімат в сім'ях унаслідок вирішення проблеми «кому виносити відро для сміття»;
- забезпечується можливість установки подрібнення в мийці будь-якої конструкції;
- використовується мінімум корисного простору у приміщенні кухні;
- зменшується платня за вивіз сміття за рахунок скорочення об'єму харчових відходів, раніше розміщуваних в сміттєвих контейнерах;
- реалізується право мешканців міста на отримання соціальних кредитів для придбання і установки діспоузерів.

До стримуючих чинників, що лімітують використовування діспоузерів, можна віднести:

- вартість пристрою (приблизно 100 у.о.);
- збільшення витрати води і електроенергії;
- зміна шумового фону приміщення;
- діаметр зливного отвору миття (не менше 90 мм).

Проте техніко-експлуатаційні характеристики сучасних подрібнювачів харчових відходів свідчать про незначне перевищення витратних параметрів і рівня шуму при їх роботі. Так, наприклад, при «позбавленні» від сміття, що утворюється в сім'ї з трьох чоловік за день, тривалість процесу складає 1-3 хвилини, загальна витрата води зростає на 2,6% на добу, а місячна витрата електроенергії при експлуатації діспоузера з електродвигуном потужністю 550 Вт тотожня використовуванню лампочки 100-Вт протягом 1 години (3,7 кВт/ч). Максимальний рівень шуму, що призводиться діспоузером, не перевищує 50-70 Дб, тоді як при роботі пральної машини в режимі віджимання шум досягає 80 Дб.

Сезонність утворення палого листя (другої складової даного потоку ТПВ) обумовлює необхідність організації централізованого збору і вивозу субстанції для компостування на спеціально обладнаних майданчиках, або анаеробного зброджування сумісно з осадом стічних вод, який в надлишку накопичений на майданчиках мула міських станцій біологічного очищення.

Транспортуванням палого листя на майданчики компостування або анаеробного зброджування може займатися спеціалізована організація, що знаходиться в підпорядкуванні міського житлово-комунального господарства (наприклад, «Зелентрест»), або комерційна компанія, що має в своєму розпорядженні вантажний транспорт, перевантажувальне устаткування і що виграла по

тендеру право займатися даним видом природоохоронної діяльності.

Суб'єктами відносин у сфері поводження з потоком листя згідно пропонованої концепції повинні виступати:

- структура міської ради, що відповідає за рішення проблеми ТПВ в межах міста;
- суб'єкт господарювання, який на договірній основі покладає на себе обов'язки по видаленню і утилізації палого листя.

Альтернативним варіантом поводження з цим видом органічних відходів в будинках приватного сектора з присадибними ділянками може служити сумісне компостування з харчовими відходами.

Управління потоком інертних мінеральних великогабаритних відходів повинне бути реалізоване на основі принципу матеріальної зацікавленості сторін, відповідно до якого суб'єкти господарювання, які ініціюють утворення будівельного сміття, повинні безкоштовно передавати його спеціалізованій компанії, що займається доставкою даного виду відходів, наприклад, в райони приватної забудови для засипки і вирівнювання дорожнього покриття в міжквартальних проїздах.

Логічним уявляється, щоб транспортування будівельного сміття і подальших операцій з ним сплачували мешканці території, де утилізують дана складова ТПВ, оскільки саме вони зацікавлені в поліпшенні під'їзних шляхів.

Як альтернативний варіант утилізації будівельного сміття може розглядатися застосування даного виду відходів в дорожньому будівництві; в цьому випадку витрати, пов'язані з діяльністю спеціалізованої компанії, повинні нести комунальні структури, що відповідають за якість дорожнього покриття в місті.

Крім того, необхідно, щоб міські власті в межах своєї організації ініціювали виділення структурного підрозділу, якому були б делеговані функції щодо диспетчеризації та координації діяльності, пов'язаної з управлінням потоком інертних мінеральних великогабаритних відходів.

Управління потоком потенційних вторинних матеріальних ресурсів повинно будуватися за принципом економічної доцільності в ланцюжку «виробник відходів» – «сортувальник відходів» – «переробник ВМР». Реалізація вказаного принципу можлива, оскільки діяльність з роздільного збору відходів повинна матеріально стимулювати суб'єктів, що їх генерують, а компанії, які займаються вивезенням, переробкою і утилізацією ВМР напряму зацікавлені в отриманні більшої кількості добре відселектованих відходів.

Суб'єктами економічного стимулювання у цьому випадку виступають мешканці, що здають відсортовані фракції ТПВ до пересувних або стаціонарних приймальних пунктів, а також двірники, які одержують грошову винагороду від компаній – споживачів ВМР за здійснення контролюючих функцій при роздільному зборі ТПВ в спеціалізовані контейнери, що розташовані на території біля будинків.

Остаточне відсортовування зібраних фракцій здійснюється приймаючими компаніями з метою підвищення якості утилізованих ВМР.

У основу управління потоком небезпечних відходів закладається принцип усвідомленої безпеки, тобто суб'єкт, що виробляє такого роду відходи, маючи інформацію про потенційну небезпеку відходу, свідомо перешкоджає їх безконтрольному надходженню як до навколишнього середовища, так і змішуванню з іншими потоками ТПВ.

Порівняльний аналіз відомих варіантів поводження з ТПВ та пропонованої стратегії в умовах Одеської агломерації показав, що при переході від переробки на сміттєпереробних заводах до роздільного збору, обсяги сміття, які вивозяться на об’єкти розміщення відходів, зменшуються та досягають нульової позначки лише в разі використання принципу диференціації потоків (рис. 3.3, 3.4, 3.5 [128], табл.3.1).

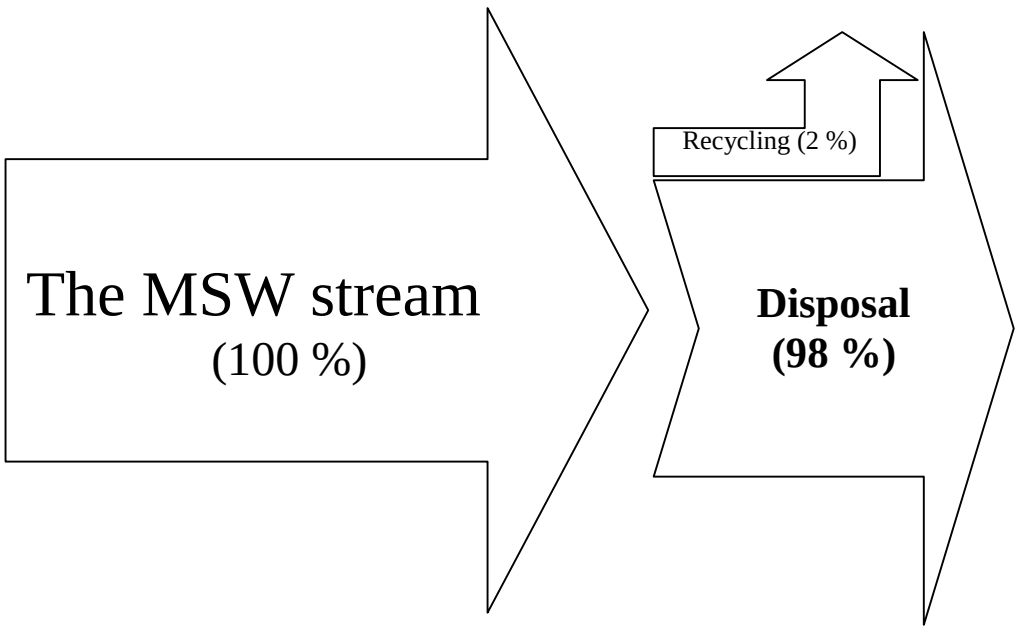

Рисунок 3.3 - Складові потоку ТПВ при реалізації традиційного «роздільного збору»

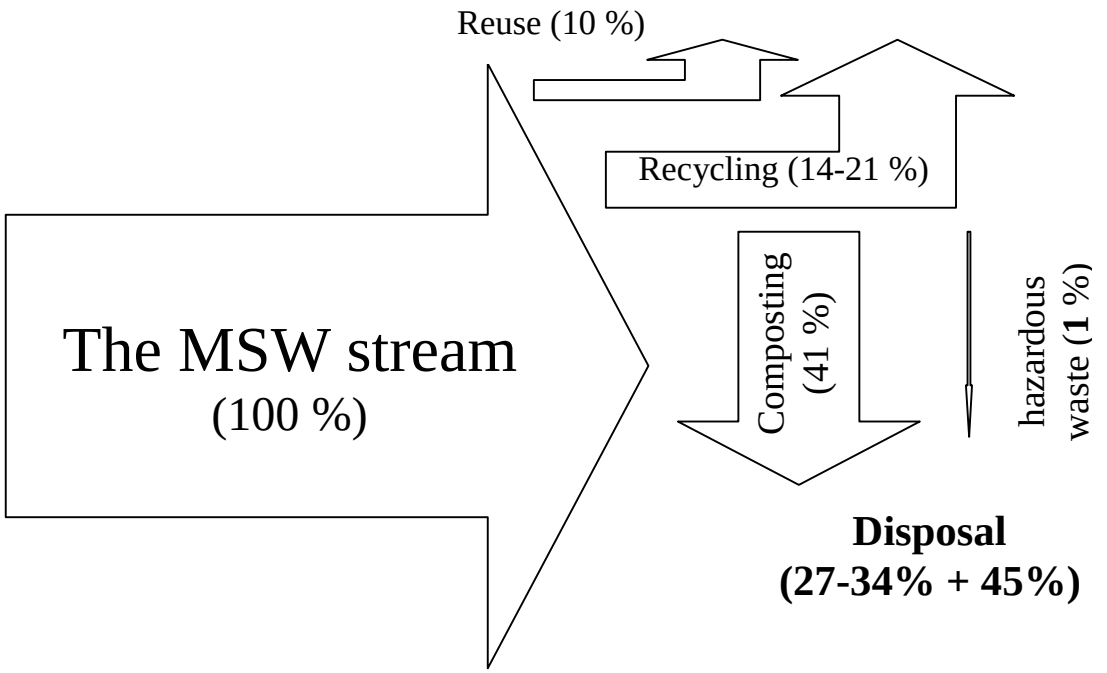

Рисунок 3.4 - Складові потоку ТПВ при реалізації компостування з попереднім сортуванням

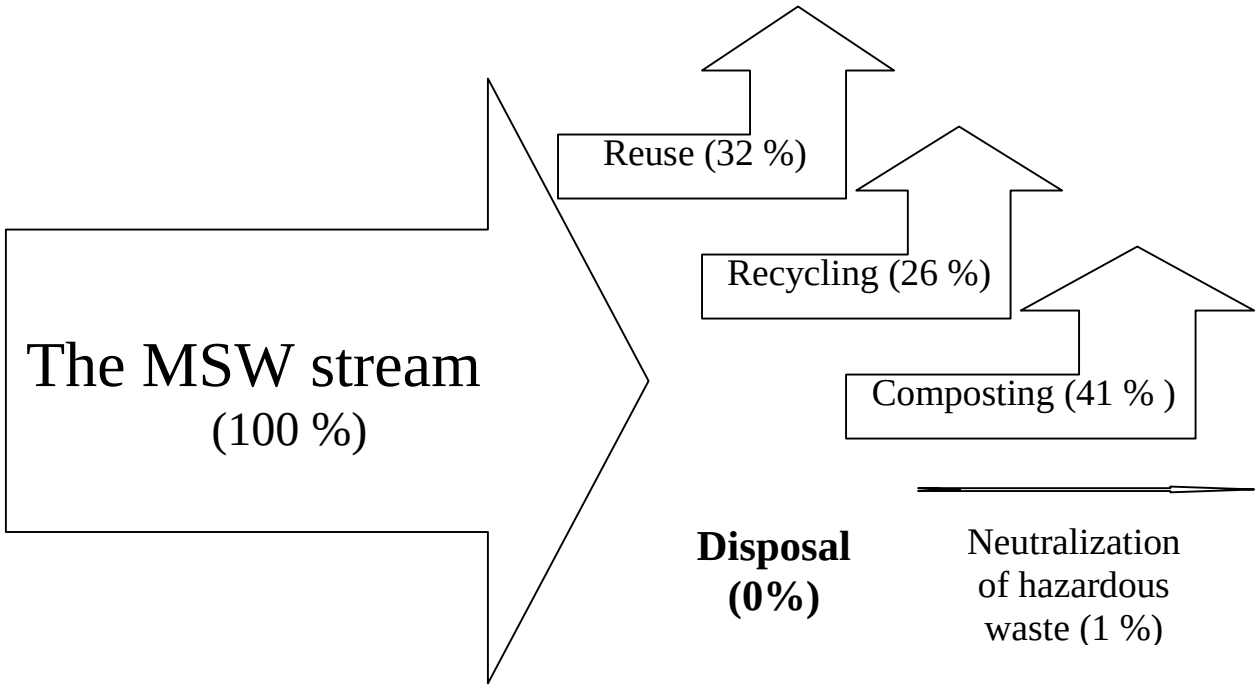

Рисунок 3.5 - Складові потоку ТПВ при реалізації його компостування без попереднього сортування

Таблиця 3.1 - Результати порівняльного аналізу варіантів поводження з ТПВ

Варіант поводження з ТПВ	Технологічні операції, що використовуються	Отримана вторинна сировина, %	Залишки, що розміщуються на сміттєзвалищі	
			%	тис.т
Переробка на сміттєпереробних заводах	- компостування всього обсягу ТПВ, - сортування компонентів компосту, - транспортування непридатних до утилізації залишків.	- скло – 7, - метали – 3, - шкіра, гума – 2,5, - пластик – 2	85,5	684
Роздільний збір	- збір компонентів ТПВ, що відсортовані населенням, - транспортування залишкової частини ТПВ.	- макулатура – 35, - скло – 7, - текстиль – 4, - метали – 3, - шкіра, гума – 2,5, - пластик – 2	46,5	372
Покомпонентна диференціація потоку ТПВ	- видалення органічної фракції за місцем утворення, - сортування потоку стабілізованої потенційної вторинної матеріальної сировини, - утилізація потоку інертної складової ТПВ, - знешкодження та знищення потоку небезпечної складової ТПВ.	- макулатура – 35, - скло – 7, - текстиль – 4, - метали – 3, - шкіра, гума – 2,5, - пластик – 2, - небезпечні відходи – 1,5, - компост – 45.	0	0

Обов'язковим елементом реалізації вказаного принципу є інформаційна забезпеченість населення про види небезпечних відходів, їх токсичність і можливі наслідки безконтрольного розміщення в навколишньому середовищі і змішування з фракціями ТПВ, що переробляються.

У засобах масової інформації повинна вестися постійна цілеспрямована кампанія, що має бути спрямована на роз'яснення населенню важливості здачі небезпечних відходів до спеціалізованих пунктів прийому : акумуляторів – на СТО, батарей – в пункти збору при універсамах, прострочених фармацевтичних препаратів і використаного одноразового медичного інструментарію – в аптеки, ртутних ламп – двірникам для накопичення з подальшою передачею спеціалізованим підприємствам.

Збір небезпечних відходів, що утворюються на об'єктах інфраструктури, повинен бути організований централізовано з використанням малогабаритних сміттєвозів, обладнаних ізольованими місткостями для окремих фракцій.

Формування системи організаційних заходів щодо поводження з ТПВ, орієнтованих на використовування ринкових форм організації природоохоронної діяльності, передбачає можливість адаптації відомих організаційно-економічних інструментів господарювання до сфери раціонального природокористування.

Як такі можуть розглядатися лізинг, концесії і аутсорсінг.

Лізинг є однією з найперспективніших форм залучення позикових ресурсів. Він визначається як “підприємницька діяльність, яка направлена на інвестування власних або залучених фінансових коштів і полягає в наданні лізингодавцем у виняткове користування на певний термін лізингоодержувачу майна, що є власністю лізингодавця або набувається ним у власність за дорученням і узгодженням з лізингоодержувачем у відповідного продавця майна, за умови сплати лізингоодержувачем періодичних лізингових платежів”.

Об'єктом лізингу, згідно Закону України “Про лізинг”, виступає “будь-яке нерухоме і рухоме майно, яке може бути віднесене до основних фондів відповідно до чинного законодавства, зокрема продукція, вироблена державними підприємствами, не заборонене до вільного обігу на ринку і для якого немає обмежень про передачу його в лізинг (оренду)”.

Реалізація лізингового механізму в природоохоронній діяльності звичайно виявляється в придбанні підприємствами устаткування для очищення стічних вод, знешкодження і переробки твердих промислових і побутових відходів, систем очищення від пилу та газових викидів, інших технічних засобів. Тому одним з напрямів використовування лізингової форми інвестування програми поводження з ТПВ є традиційна схема – лізинг устаткування для утилізації відходів.

Головна обов'язкова умова лізингу полягає у тому, що об'єкти, які надаються в лізинг, можуть бути використані виключно для підприємницьких цілей. Іншою важливою умовою визначення майна, яке може служити предметом лізингу, є його придатність до продажу або подальшої здачі в оренду після закін-

чення терміну лізингового договору. Цим умовам відповідають транспорт, контейнерне устаткування, використовувані у сфері поводження з потоками ТПВ, комплекси з сортування та переробки сміття і інші складові матеріально-технічної бази компаній, які зайняті збором, переробкою і утилізацією одержаних ВМР.

Отже, перераховані засоби можуть виступати предметом лізингових відносин.

Доцільним представляється також залучення фінансових коштів в сферу поводження з ТПВ на основі концесійного механізму, що забезпечує можливість державі або органам місцевого самоврядування здійснювати фінансування капіталомістких проектів, не витрачаючи при цьому бюджетні кошти і не втрачаючи прав власності на об'єкт капіталовкладень, а концесіонеру (за рахунок державних гарантій) - мінімізувати інвестиційні ризики.

Основною передумовою, що дозволяє реалізувати механізм концесії у сфері поводження з ТПВ, є, згідно чинному законодавству, приналежність звалищ і полігонів побутових відходів до об'єктів комунальної власності.

У економічній літературі термін «концесія» має ряд тлумачень, проте, в чинному українському законодавстві дане поняття визначається як «надання з метою задоволення суспільних потреб уповноваженим органом виконавчої влади або органом місцевого самоврядування на основі концесійного договору на платній і терміновій основі юридичній або фізичній особі (суб'єкту підприємницької діяльності) права на створення (будівництво) і (або) управління (експлуатацію) об'єкту концесії (термінове платне володіння), на умовах узяття суб'єктом підприємницької діяльності (концесіонером) на себе зобов'язань по створенню (будівництву) і (або) управлінню (експлуатації) об'єктом концесії, майнової відповідальності і можливого підприємницького ризику».

Базовими принципами концесійної діяльності, згідно статтям українського законодавства, є:

- легітимність здійснення концесійних відносин;
- державне регулювання і контроль;
- взаємна домовленість сторін, закріплена відповідною угодою;
- визначення концесіонера на основі конкурсного відбору;
- комплексність використовування об'єкту концесії;
- взаємна вигідність концесійного договору;
- державні гарантії капіталовкладень концесіонера;
- платність використовування об'єкту концесії;
- стабільність умов концесійного договору;
- розподіл ризиків між учасниками концесійного договору.

Концесійні відносини передбачають як закріплення за концесіонером права користування об'єктом концесії і права на одержаний від цього прибуток, а також на продукцію, вироблену в результаті виконання умов договору, так і - збереження за концесієдавцем права володіння і розпорядження об'єктом кон-

цесії, а також отримання концесійних платежів.

Концесійний механізм забезпечує державі або муніципальним властям легітимне збереження правомочності власника на об'єкт, що передається в концесію, дозволяючи при цьому уникнути витрачання бюджетних коштів по його управлінню (експлуатації) і одержати економічну вигоду у вигляді концесійних платежів.

Отже, передача в концесію звалищ і полігонів ТПВ, а також муніципальних підприємств з утилізації ВМР юридично не спричиняє за собою втрату органами місцевого самоврядування права власності на них, оскільки право власності на річ (майно) зберігається навіть при тимчасовому припиненні здійснення правомочності володіння і користування, яка на період дії концесійного договору переходить до концесіонера.

За Законом України, в концесію можуть передаватися об'єкти державній або комунальній власності, використовувані для здійснення діяльності у ряді законодавчо позначених сфер господарювання, серед яких лише відведення і очищення стічних вод, збір і утилізація сміття припускають реалізацію природоохоронних функцій.

В умовах концесійного договору, регулюючого відносини між муніципальними властями і концесіонером, що вкладає свої засоби в освоєння об'єкту розміщення ТПВ, обов'язково повинні бути чітко регламентовані наступні позиції:

- сторони договору;
- види діяльності, роботи і послуги, які передбачається здійснювати в рамках договору;
- характеристика об'єкту концесії (оцінка потенціалу звалища (полігону), технічні і фінансові умови розробки об'єкту розміщення ТПВ, наявність споживачів продукції з утилізованих відходів);
- правовий статус земельної ділянки, на якому розташоване звалище (полігон) ТПВ;
- види діяльності, підлягаючі ліцензуванню;
- порядок ціноутворення на продукцію, роботи і послуги концесіонера;
- термін дії договору;
- умови найму і використовування праці працівників концесійного підприємства;
- умови застосування вітчизняних технологій, техніки і ресурсів з урахуванням обов'язкового дотримання екологічних стандартів;
- умови, розмір і порядок внесення концесійних платежів;
- схема розрахунку і порядок використовування амортизаційних відрахувань;
- необхідність рекультивації земельної ділянки, що знаходиться під звалищем (полігоном) ТПВ, і умови його повернення;
- відповідальність сторін по виконанню умов договору;

- умови страхування об'єкту концесії;
- порядок продовження, припинення дії договору і дозволу можливих суперечок.

В період дії концесійного договору основним регулятором фінансових відносин є концесійний платіж, методика розрахунку, граничні розміри і порядок внесення якого до державного або місцевого бюджетів регламентуються відповідною Ухвалою Кабінету Міністрів України.

Для упровадження запропонованого організаційно-економічного інструменту в практику природоохоронної діяльності важливим представляється проведення усестороннього аналізу економіко-правового потенціалу механізму концесії і продовження подальших досліджень по вдосконаленню методологічних підходів до визначення розмірів концесійних платежів і вартісної оцінки місць накопичення твердих побутових відходів, які можуть експлуатуватися в концесійному режимі.

Як один з можливих шляхів рішення задачі удосконалення організаційно-економічного інструментарію раціонального природокористування у сфері поводження з ТПВ може розглядатися аутсорсінг (outsoursing) – перенесення реалізації природоохоронних функцій в зовнішній простір виробничо-господарської системи.

До основних достоїнств аутсорсиінгу слід віднести:

- вивільнення ресурсів і можливість їх концентрації на пріоритетних напрямах діяльності;
- доступ до найсучасніших технічних рішень і розробок;
- розширення фінансової бази;
- збільшення оборотних коштів;
- зниження операційних витрат;
- отримання ресурсів, відсутніх усередині господарської системи;
- зменшення кількості об'єктів контролю.

На заході аутсорсінг активно використовується у сфері інформаційних технологій; наприклад, більше 60% крупних американських фірм забезпечує функціонування своїх комп'ютерних систем за рахунок залучення зовнішніх провайдерів – компаній, що спеціалізуються на наданні IT-послуг. Сьогодні ринок аутсорсінгу інформаційних технологій в США оцінюється приблизно в 40 млрд. доларів.

Окрім IT-аутсорсінгу (повної або часткової передачі спеціалізованої компанії функцій, пов'язаних з інформаційними технологіями), бурхливо розвиваються і інші види аутсорсінгу:

- BP-аутсорсінг (business process outsoursing) – форма ділової співпраці, що полягає в передачі зовнішньої організації окремих процесів, які не є для компанії бізнес-утворюючими (управління персоналом, бухгалтерський облік, маркетинг, реклама, логістика);
- HR-аутсорсінг (human resources outsoursing) – система організаційних за-

ходів, пов'язаних з перекладом в зовнішнє управління операцій по найму співробітників, розрахунку і виплаті заробітної платні, преміальних і бонусів, розробці посадових інструкцій, навчанню персоналу);

- виробничий аутсорсінг – форма виробничо-господарської інтеграції, що виявляється в делегуванні зовнішній компанії функцій щодо виконання частини виробничих процесів або цілком всього циклу виробництва (сервісне обслуговування технологічного устаткування, поставки заготівок і комплектуючих).

Аутсорсінг є інструментом, що забезпечує реалізацію одного з базових принципів сучасної теорії управління, який полягає в розвитку ключових компетенцій бізнес-системи при максимально можливій відмові від непрофільних активів. Його застосування дозволяє суб'єкту господарювання мінімізувати витрати, пов'язані з виконанням другорядних функцій або розвитком напрямів, що не забезпечують основну частку прибули компанії.

Очевидно, побудова оптимальної конфігурації житлово-комунального господарства в природоохоронному аспекті найефективніше може бути реалізоване за допомогою передачі в зовнішнє управління (спеціалізованим підприємствам) функцій природоохоронного характеру. Такий підхід здатний забезпечити суб'єкту господарювання досягнення реального компромісу між екологічними витратами, якістю результатів від здійснення еколого-орієнтованої діяльності та бажанням розвивати пріоритетні бізнес-напрями за рахунок вивільнення ресурсів, що раніше витрачались на рішення задач по охороні навколишнього природного середовища.

Отже, можна говорити про генезис нового виду аутсорсінгу – екологічному аутсорсінгу, який полягає в делегуванні природоохоронних функцій спеціалізованим компаніям.

Досліджуючи перспективи формування і розвитку ринку екоаутсорсінгу у сфері поводження з ТПВ, слід зазначити, що сьогодні є передумови, сприяючі успішній реалізації вказаного організаційного інструменту, зокрема:

- передбачене законодавством України надання підприємствам, установам і організаціям, а також громадянам податкових, кредитних і інших пільг при здійсненні ефективних заходів, пов'язаних з охороною навколишнього природного середовища;
- соціальна спрямованість інтеграційних процесів, що обумовлює підвищення рівня зайнятості населення унаслідок розвитку компаній-провайдерів, що спеціалізуються на вирішенні природоохоронних задач;
- можливість збільшення фінансової стійкості міського господарства за рахунок мінімізації витрат.

На даний час вітчизняний ринок екологічного аутсорсінгу знаходиться на початковій стадії розвитку, при цьому, частково освоєні лише декілька його сегментів, зокрема: вивіз побутового сміття; демеркурізация люмінесцентних ламп; виробництво деяких видів очисного устаткування.

3.2.3 Муніципальний центр рециклінгу

Стратегія "нульових відходів" повинна стати провідним напрямом у вирішенні проблеми ТПВ в умовах міських агломерацій, а також отримати подальше поширення на загальнодержавному рівні. Рішення проблеми накопичення ТПВ має бути організовано на підставі комплексного підходу, завдяки якому захист навколишнього природного середовища та створення безпечних умов життєдіяльності населення, забезпечує система організаційно-економічних заходів поводження з ТПВ, що базується на принципах сталого розвитку, що призводить до «нульовим відходам» і враховує специфіку розвитку регіону.

Відомо, що якість ресурсоцінних фракцій муніципальних відходів істотно погіршується під дією ряду чинників, наприклад, в результаті змішування з органічними відходами, що легко розкладаються. Для запобігання зниженню якості складових ТПВ відділення органічної компоненти повинне відбуватися в мінімально короткі терміни після її створення.

Можливі три сценарії забезпечення стабілізації якості компонентів ТПВ:

Відділення органічної фракції, що легко розкладається, від загального потоку відбувається у момент утворення цієї фракції за допомогою її подрібнення в диспоузері з подальшою переадресацією в систему каналізації.

Виділення органічної фракції, що легко розкладається, здійснюється за рахунок компостування, зброджування та/або вермікультування по місцю утворення.

Виділення органічної фракції, що легко розкладається, з загального потоку ТПВ проводиться шляхом організації «роздільного збору» по місцю утворення з переадресацією на підприємства по промисловому виробництву біоорганічної продукції.

Реалізація першого сценарію доцільна у висотних будинках і будинках підвищеної комфортності, а також на об’єктах міської інфраструктури. У районах приватної забудови найприйнятнішим є другий сценарій. Організація «роздільного збору» органічної фракції по місцю утворення (3-й сценарій) можлива для будь-якого типу селітебного району, але найбільш доцільна в районах типової забудови.

Традиційно здійснення «роздільного збору» проводиться шляхом розміщення населенням фракцій ТПВ в спеціальні маркіровані контейнери. При цьому до 46,5% загального потоку ТПВ залишаються невідсортованими і прямують на полігони. Практика показує, що така система організації поводження з ТПВ для України є не ефективною. В рамках третього сценарію «роздільний збір» передбачає відділення від загального потоку ТПВ тільки однієї фракції – органічної фракції, що легко розкладається.

Після виконання процедури відділення органічної фракції, що легко розкладається, потік відходів, що залишився, є стабілізованою сумішшю потенційних вторинних матеріальних ресурсів, кондиційність яких може бути збережена

до моменту сортування і подальшої утилізації.

Доцільно прагнути до відділення від загального потоку ТПВ тільки однієї фракції - легкоразлагающейся органічної. Ця операція повинна бути максимально наближена у часі до моменту утворення зазначеної фракції. Відділення виробляється або жителями (тобто безпосередньо в момент утворення такого виду відходів), або після надходження загального (несортованого) потоку ТПВ в контейнери, розташовані в селітебної зоні населеного пункту.

Після відділення органічної фракції, що залишається потік відходів являє собою стабілізовану суміш потенційних вторинних матеріальних ресурсів, кондиційність яких може бути збережена до етапів сортування та подальшої утилізації.

Реалізація оптимізованої системи поводження з ТПВ передбачає створення муніципального центру рециклінгу вторинних матеріальних ресурсів на основі модульно-поквартального принципу. Система поводження з ТПВ в цьому випадку повинна бути організована в рамках муніципального центру рециклінгу вторинних матеріальних ресурсів на основі модульно-територіальної схеми. До складу центру доцільно включити координуючу адміністративну групу, склад-накопичувач вторинних матеріальних ресурсів і транспортний підрозділ. Структура муніципального центру рециклінгу представлена на рис.3.6.

Основним структурним елементом центру рециклінгу повинен стати пункт рециклінгу, розташований на місці однієї з внутрішньоквартальних контейнерних майданчиків та складається з 5 модулів (рис.3.7):

• модуль прийому відокремлених легкоразлагающіхся органічних відходів
• модуль прийому і сортування стабілізованих потенційних вторинних матеріальних ресурсів (ВМР)
• модуль, що виконує функції пункту прийому вторинної сировини і здійснює прийом окремих фракцій потоку ТПВ, відсортованих населенням, за гроші
• модуль прийому та розбирання великогабаритних відходів
• модуль збору фракції небезпечних побутових відходів.

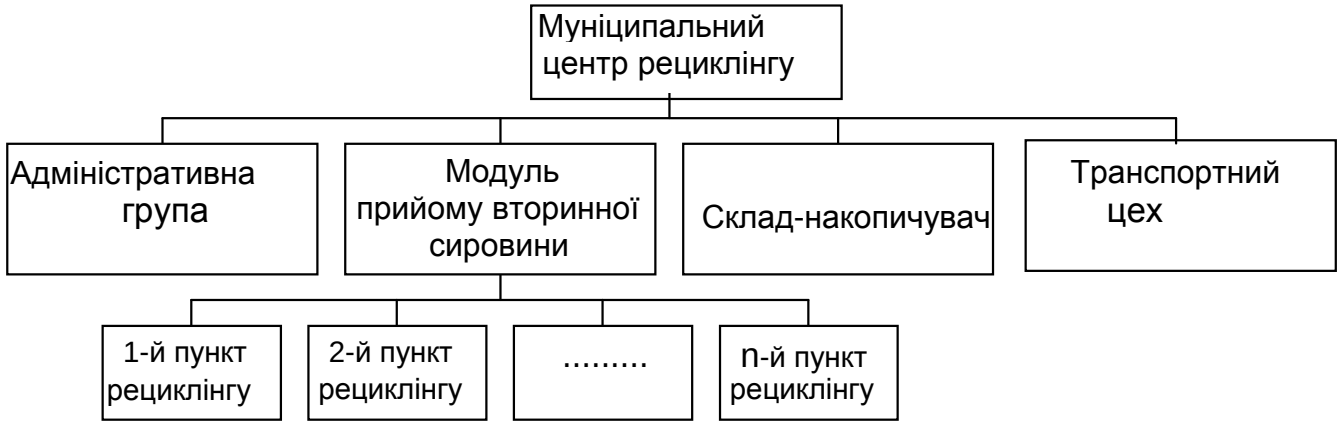

Рисунок 3.6 - Структура муніципального центру рециклінгу

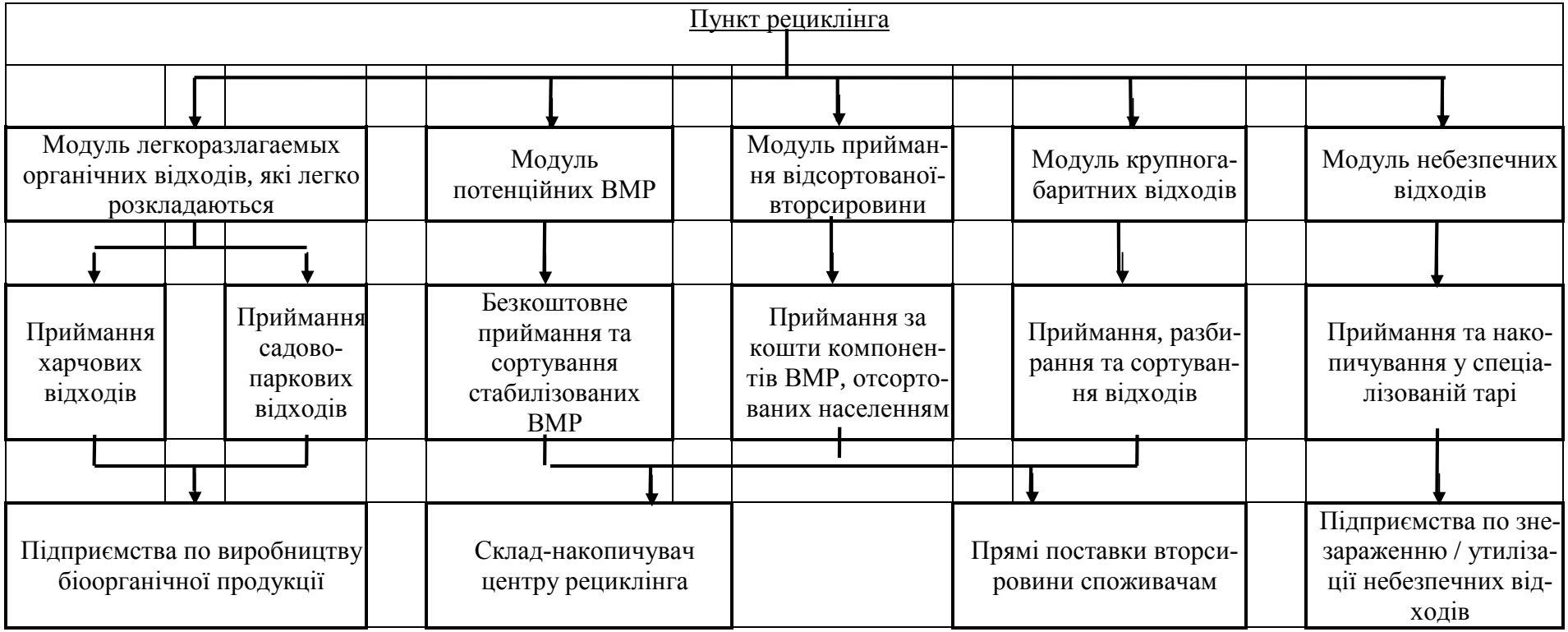

Рис. 3.7 - Структура пункту рециклінгу як складової міського центру рециклінгу

Розсортовані фракції ТПВ після пресування в невеликі тюки (до 40 кг) можуть направлятися на склад-накопичувач або переадресовуватися безпосередньо споживачам.

Оскільки знешкодження небезпечних відходів повинно здійснюватися централізовано в промислових умовах, накопичену фракцію небезпечних відходів у відповідній тарі слід направляти на спеціалізовані підприємства.

Технічний результат, що отримується в результаті реалізації оптимізованого способу поводження з ТПВ на основі впровадження міських центрів рециклінгу, дозволить досягти повної утилізації всіх компонентів твердих побутових відходів для господарських або інших потреб з досягненням рівня «нульових відходів».

Органічні відходи, у міру накопичення в спеціальних контейнерах, повинні вивозитися на підприємства з виробництва біоорганічної продукції.

Частини великогабаритних відходів після подетального розбирання готуються до транспортування і переміщуються на склад центру рециклінгу.

Розсортовані фракції ТПВ після пресування в невеликі тюки (до 40 кг) можуть направлятися на склад-накопичувач або переадресовуватися безпосередньо споживачам.

Оскільки знешкодження / утилізація небезпечних відходів повинна здійснюватися централізовано в промислових умовах, накопичену фракцію небезпечних відходів у відповідній тарі слід направляти на спеціалізовані підприємства.

Технічний результат, що отримується в результаті реалізації оптимізованого способу поводження з ТПВ на основі впровадження міських центрів рециклінгу, дозволить досягти повної утилізації всіх компонентів твердих побутових відходів для господарських або інших потреб з досягненням рівня «нульових відходів».

4 РОЗРОБКА МЕТОДОЛОГІЧНОГО БАЗИСУ ЩОДО СТВОРЕННЯ ПРИРОДООХОРОННОГО КЛАСТЕРУ ЗА СПЕЦІАЛІЗАЦІЄЮ, ПОВ'ЯЗАНОЮ З ВИРІШЕННЯМ ПРОБЛЕМИ ВІДХОДОНАКОПИЧЕННЯ

4.1 Кластерна політика країн ЄС

Кластер - це особливим чином організований простір, який дозволяє успішно розвиватися великим фірмам, малим підприємствам, постачальникам (устаткування, комплектуючих, спеціалізованих послуг), об'єктам інфраструктури, науково-дослідним центрам, ВНЗ і іншим організаціям. При цьому важливо, що в кластері досягається, передусім, синергетичний ефект, оскільки участь конкуруючих підприємств стає взаємовигідною. Мета функціонування кластера полягає в реалізації найбільш ефективним способом ключових компетенцій території присутності і досягненні синергетичних ефектів від взаємозв'язаного і взаємодоповнюючого функціонування. Структурна взаємодія в системі господарської інтеграції призводить до посилення конкурентних переваг окремих компаній і всього кластера.

Стратегічним завданням впровадження кластерної моделі структури економіки на мезо-рівні є зміна психології підприємців, розуміння ними можливості взаємовигідного співробітництва всіх учасників кластерного об'єднання заради загальної економічної вигоди, а на макро-рівні цей процес сприяє модернізації галузевої, технологічної і інституціональної структур громадського виробництва.

Для глибокого розуміння економічної природи кластерної моделі структури економіки розглянемо її принципові характеристики.

1. Ключовою умовою для розвитку кластера є наявність конкурентоспроможних на ринку підприємств у кластері.

2. Наявність в регіоні конкурентних переваг для розвитку кластера.

3. Ключові учасники кластерів знаходяться в географічній близькості один до одного і мають можливості для активної взаємодії.

4. Широкий набір учасників і наявність «критичної маси».

5. Одними з ключових чинників успіху для розвитку кластерів є наявність робочих зв'язків і координація зусиль між учасниками кластера. Ці зв'язки включають: взаємовідносини між головною компанією і постачальниками; партнерство з постачальниками устаткування і спеціалізованого сервісу; зв'язки між компаніями, ВНЗ і НДІ у рамках співпраці при реалізації спільних НДДКР і освітніх програм [56].

У кластері формується особливе інноваційне середовище, що сприяє підвищенню конкурентоспроможності фірм, які входять до нього, і процвітанню регіону, що є важливою умовою привертання уваги інвесторів.

Деякими авторами використовується поняття «Регіональний кластер».

Він може вводитися для опису:

1) груп підприємств, що спеціалізуються на виробництві однотипної продукції та характеризуються спільністю географічного положення;

2) галузі промисловості або сфери послуг, яка представлена територіально локалізованими підприємствами певних фірм.

Подібне представлення кластера буває дуже зручним для фокусування уваги на регіональних проблемах, для цілей статистичного обліку і використовується за кордоном (кластерні програми ЄС).

В процесі еволюції кластерів зростає їх організаційна та функціональна складність, виявляються нові якості, змінюється система пріоритетів в розвитку. По мірі становлення кластера йде поступова зміна «акцентів» — з максималізації споживання послуг ЖКГ на розвиток інфраструктури і зміцнення матеріально-технічної бази. При цьому активізується природоохоронна діяльність. «Зріліший» стан кластера передбачає розвиток системи обслуговуючих виробництв, посилення уваги до підготовки кадрів, наукової діяльності. На ряді етапів (залежно від місцевої специфіки) доцільна державна підтримка, наприклад, у розвитку інфраструктури, підготовці кадрів та в науковому обслуговуванні [57].

В сучасних умовах застосування кластерного підходу розглядається в якості одного з найбільш ефективних механізмів структурного розвитку економіки. В економічній літературі розрізняють 3 широкі визначення кластерів, кожне з яких підкреслює основну рису їх функціонування :

1) регіонально обмежені форми економічної активності всередині споріднених секторів, прив'язаних до тих або інших наукових установ (НДІ, університетам і т. д.);

2) вертикальні виробничі ланцюжки, вузько визначені сектори, в яких суміжні етапи виробничого процесу утворюють ядро кластера;

3) галузі промисловості або сукупності секторів, визначені на високому рівні агрегації, наприклад, «хімічний кластер», «агропромисловий кластер» [58], «кластер ЖКГ».

Таким чином, можна стверджувати, що в умовах посилення глобальної конкуренції кластер — інструмент підвищення структурної конкурентоспроможності економіки.

Основними характеристиками кластерів, на комбінації яких базується вибір тієї або іншої кластерної стратегії, є:

– *географічна*: побудова просторових кластерів економічної активності від суто місцевих (наприклад, садівництво в Нідерландах) до достовірно глобальних (аерокосмічний кластер);

– *горизонтальна*: декілька галузей/секторів можуть входити у більший кластер (наприклад, система мегакластерів в економіці Нідерландів);

– *вертикальна:* в кластерах можуть бути присутніми суміжні етапи виробничого процесу. При цьому важливо, хто саме з учасників є ініціатором і кінцевим виконавцем інновацій у рамках кластера;

– *латеральна*: в кластер об'єднуються різні сектори, які можуть забезпечити економію за рахунок ефекту масштабу, що призводить до нових комбінацій (наприклад, мультимедійний кластер);

– *технологічна*: сукупність галузей, що користуються однією і тією ж технологією (наприклад, біотехнологічний кластер);

– *фокусна*: кластер фірм, зосереджених навколо одного центру - підприємства, НДІ або учбового закладу;

– *якісна*: в кластерах не завжди автоматично стимулюється розвиток інновацій, іноді пригнічуються інноваційні процеси, і заохочується захисна поведінка [59].Однією з умов формування кластера на території присутності є наявність спеціалізації галузей. Під спеціалізацією розуміється форма громадського розподілу праці, яка відбиває процес зосередження виробництва окремих видів продукції або її частин у самостійних галузях, виробництвах та на спеціалізованих підприємствах [60]. При цьому регіони, в яких складаються кластери, стають лідерами економічного розвитку та визначають конкурентоспроможність національної економіки [61].Формування кластерних структур спрямоване на досягнення наступних цілей :

- підвищення конкурентоспроможності учасників кластера за рахунок впровадження нових технологій;

- підвищення якості відповідних наукоємних послуг за рахунок ефекту синергії та уніфікації підходів в якості, логістиці, інжинірингу, інформаційних технологіях і т. д.;

- забезпечення зайнятості в умовах реформування великих підприємств і аутсорсинга.

Світова практика свідчить, що в останній час процес формування кластерів відбувався досить активно. В цілому, за оцінкою експертів [62, 63], до теперішнього часу кластеризацією охоплені біля 50% економік провідних країн світу :

- Великобританія 168
- Нідерланди 20
- Німеччина 32
- США 380
- Данія 34
- Франція 96
- Італія 206
- Фінляндія 9
- Індія 106.

У ЄС налічується понад 2 тис. кластерів, в яких зайнято 38% його робочої сили [64]. Повністю охоплені кластеризацією данська, фінська, норвезька і шведська промисловість.

На промислові кластери Італії доводиться 43% чисельності працівників і більше 30% об'єму національного експорту. Успішно функціонують кластерні структури в Німеччині (хімія і машинобудування), у Франції (виробництво продуктів харчування, косметики).

Активно йде формування кластерів у Південно-Східній Азії та Китаї [65], зокрема, в Сінгапурі (нафтохімія), в Японії (автомілебудування). У Китаї існує більше 60 особливих зон-кластерів, в яких знаходиться біля 30 тис.фірм з чисельністю робітників 3,5 млн. чол. і рівнем продажів на суму приблизно 200 млрд. дол. на рік.

Підвищення конкурентоспроможності за допомогою кластерних ініціатив стає базовим елементом стратегій розвитку переважної більшості країн. Аналіз більше 500 кластерних ініціатив, реалізованих за останні 10 років у 20-ти країнах, показує, що висока конкурентоспроможність цих країн заснована на сильних позиціях окремих кластерів. Так, конкурентоспроможність Швеції в целюлозно-паперовому секторі поширюється на наукоємне устаткування в деревообробці і виробництві паперу, конвеєрні лінії і деякі суміжні галузі-споживачі (наприклад, виробництво промислової і споживчої упаковки). Данія розробила специфічні інноваційні технології для агробізнесу і харчової промисловості. Німецькі машинобудівники і автомобілебудівники виграють від наявності в Німеччині високорозвиненого виробництва компонентів для цих галузей. В Італії склалися галузеві комбінації: металообробка - різальний інструмент; мода - дизайн; шкіра - взуття; деревообробка - меблі. Китаю знадобилися майже 15 років і величезні зовнішні інвестиції для створення конкурентоздатних кластерів навколо орієнтованих на експорт текстильної промисловості, фабрик спорттоварів, одягу, іграшок, посуду та ін.

Про велике значення розвитку виробничих кластерів для європейської економіки свідчить той факт, що ще в 90-х роках минулого століття Організація Об'єднаних Націй по промисловому розвитку (UNIDO) за допомогою Відділення по розвитку приватного сектора (Private Sector Development Branch) підготувала набір рекомендацій, щоб допомогти взаємодії урядів європейських країн і європейського приватного бізнесу в розробці і впровадженні програм розвитку кластерів і мереж малих підприємств. У липні 2006 р. ЄС був схвалений і прийнятий «Маніфест кластеризації в країнах ЄС» [12], а в грудні 2007 р. схвалений і представлений до затвердження «Європейський кластерний Меморандум» [13], який був остаточно затверджений 21 січня 2008 р. в Стокгольмі на Європейській президентській конференції з інновацій і кластерів. Підтримку процесам кластеризації країнам Європи з перехідною економікою продемонстрував самміт ЄС «Східне партнерство», що відбувся у Празі 7-10 травня 2009 р. Основна мета документів, що приймалися, - збільшити «критичну масу» кластерів, яка здатна вплинути на підвищення конкурентоспроможності як окремої країни, так і ЄС в цілому.

На міжнародному кластерному самміті «Розвиток економіки з використанням кластерних технологій», що пройшов 14-15 листопада 2013 року в Москві [66], ключовими проблемами були такі:

- Інвестиції в економіку регіонів : державна підтримка кластерного розвитку, законодавство для високотехнологічного бізнесу і питання ефективності роботи органів влади по створенню сприятливого інвестклімату.

- Форсайт і маркетинг кластерів : інтеграція підприємств регіону в інноваційний кластер і розвиток інженерної, транспортної, ділової і соціальної інфраструктури на території кластерів.
- Точки росту кластерних ініціатив : кращі практики реалізації кластерних ініціатив у 2013 році і презентації нових кластерів.

Кластерні стратегії та інвестиції в розвиток регіонів

У міру розвитку кластерного підходу суть кластерних об'єднань змінювалася та збагачувалася. Так, в огляді Європейської економічної комісії ООН (ЄЕК ООН) 2008 р. «Підвищення інноваційного рівня фірм : вибір політики і практичних інструментів» [67], в якості основних характеристик кластерів виділені:

- географічна концентрація (близьке розташування фірм приваблює можливість економити на швидкій виробничій взаємодії, обміні соціальним капіталом і процесах навчання);
- спеціалізація (кластери концентруються навколо певної сфери діяльності, до якої всі учасники або автори мають відношення);
- множинність економічних агентів (діяльність кластерів охоплює не лише фірми, що входять до них, але і громадські організації, академії, фінансових посередників, інститути, що сприяють кооперації і т. д.);
- конкуренція і| співробітництво (як основні види взаємодії між фірмами - членами кластера);
- досягнення необхідної «критичної маси» у розмірі кластера (для отримання ефектів внутрішньої динаміки і розвитку);
- життєздатність кластерів (розраховані на довгострокову перспективу);
- залученість в інноваційний процес (фірми і підприємства, що входять до складу кластера, звичайно включені в процеси технологічних продуктових, ринкових або організаційних інновацій).

У сучасному розумінні кластерна політика включає чотири основні складові, насичені теоретичними підходами, які вимагають осмислення творцями кластерів - представниками влади, бізнесу і науково-дослідних структур :

- виробничу (поєднання галузей в кластері, формування виробництв повного циклу, локалізація виробництва, економічні показники ефективності роботи кластерів);
- просторову (географічна близькість виробництв, їх просторове розміщення);
- інноваційну (інформаційний обмін у кластері, наявність науково-дослідних центрів, механізм комерціалізації інновацій, інноваційна ємність кластера);
- соціальну (наявність довіри між учасниками як основного нематеріального активу, механізм координації в кластері).

Важливим в контексті розвитку «кластерного мислення» в Європі також являється розуміння того, що промислово-інноваційний кластер - не просто

концентрація фірм однієї галузі.

Скупчення компаній (промислові райони, особливі економічні зони) також несуть свої важливі функції для розвитку територій, зокрема великих міст, проте промислово-інноваційні кластери є не просто способом співіснування на певній території, а є видом співпраці, при якій об'єднання компаній відбувається на основі постійного обміну інформацією, використання спільних конкурентних переваг, наприклад, у вигляді єдиного освітнього центру по підготовці вузько-профільних фахівців, єдиною IT – платформою, координації дій з метою отримання ефекту синергії від ефективності кластерного утворення.

У зв'язку з цим, плідним видається прийняте в Європі на теоретичному і практичному рівнях розуміння промислово-інноваційного кластера як єдиної бізнес-екосистеми. Це поняття активно використовується для визначення різних типів співтовариств компаній, проте, в даному випадку, воно дозволяє враховувати взаємозалежність усіх учасників кластера і розвинути таку важливу властивість кластерних утворень, як сумісне навчання та сумісний розвиток їх учасників.

З точки зору ефективного розвитку промислово-інноваційних кластерів в ЄС вироблена формула: кластери розвиваються природним чином, але користуються підтримкою з боку держав і ЄС в цілому, мають власне бачення розвитку, який, у той же час, сприяє реалізації основних пріоритетів Європейського Союзу. Розвиток промислово-інноваційних кластерів є важливою частиною економічного розвитку ЄС в цілому і однією із складових росту конкурентоспроможності цього інтеграційного об'єднання.

Спочатку кластерний розвиток був як частиною загальноекономічних кластерних політик (в першу чергу - політики стимулювання інновацій), так і об'єктом самостійної політики.

Нині Європейський Союз перейшов від Лісабонської стратегії, прийнятої на період 2000-2010 рр., до економічної стратегії «Європа-2020» (A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth), спрямованої на економічне зростання і створення нових робочих місць, тому зрозуміло, що процес кластеризації повинен стати одним із ключових інструментів досягнення більшої конкурентоспроможності ЄС.

У рамках прийнятої в березні 2010 р. стратегії Європейською Комісією сформульовані 7 провідних ініціатив (flagship initiatives), і всередині ініціативи «Промислова політика в еру глобалізації» одним з напрямів на рівні ЄС названо «поліпшення бізнес-середовища, особливо для малих і середніх підприємств, включаючи просування кластерів і поліпшення доступу до джерел фінансування».

Також в якості сучасних особливостей регулювання і підтримки кластерів в ЄС можна відмітити, що європейські промислово-інноваційні кластери сприймаються як механізми розповсюдженя інформації, знань і навичок [68].

4.1.1 Принципи створення оптимальної інфраструктури кластеру

Для створення оптимальної інфраструктури кластера необхідне дотримання комплексу основних принципів [69]. Щоб той або інший регіон став привабливим для створення кластера, він повинен відповідати вимогам, що пред'являються до якості фізичної інфраструктури (електропостачання, транспорт, зв'язок) і державного управління (правове регулювання, політична стабільність). Досягнення мінімального порогового рівня за цими показниками — найважливіша передумова створення кластера. Удосконалення інфраструктурної бази регіону саме по собі призводить лише до мінімального приросту потужностей у сфері інновацій. Для подальшого інтенсивного росту потрібний комплекс стимулюючих заходів.

Після формування інфраструктурної бази центри інновацій повинні визначити для себе пріоритетні завдання з урахуванням сектора, в якому діятимуть компанії кластера. Проведене дослідження найуспішніших кластерів світу показало, що перш ніж розпочинати активно розширюватися, такі кластери прагнули позиціонувати себе в якості гравців світового класу в якому-небудь інноваційному напрямі. Така постановка пріоритетного завдання дозволяла їм цілеспрямовано використовувати дефіцитні ресурси, наприклад, робочу силу і капітал, для розвитку навичок і завоювання довіри інших учасників ринку.

В разі успішної реалізації цих перших двох етапів формується тип кластера, для якого використовують термін «гаряче джерело інновацій». Це невеликий і динамічно зростаючий центр інновацій, в якому діє незначна кількість компаній і який прагне завоювати міжнародне становище значимого гравця у вузькоспеціалізованій області. Як показали дослідження, подальший розвиток таких центрів інновацій — кластерів здійснюється трьома основними шляхами.

І -й шлях: Центри інновацій - кластери використовують великомасштабні цільові державні інвестиції, що спрямовані на розвиток певних перспективних секторів і дають кластерам відчутну підтримку на початкових етапах становлення. Підтримка може надаватися в різних формах, включаючи субсидії, тимчасове звільнення від сплати податків і прямі інвестиції. Багато кластерів знаходять таку модель розвитку привабливою. Проте реалізувати таку модель на практиці, як свідчить історичний досвід, дуже складно. Проблема полягає в тому, що державні інвестори часто не здатні грамотно визначити найбільш перспективні сектори, не можуть створити стійку систему стимулювання і забезпечити ефективний перехід кластера на наступний етап, на якому відпадає необхідність у державній підтримці.

ІІ -й шлях: На цьому шляху розвитку регіони проявляють свої здібності залучати до співпраці солідні компанії (в т.ч. зарубіжні), зацікавлені у використанні переваг місцевого ринку (наявність недорогої висококваліфікованої робочої сили або можливості виходу на більші ринки в регіоні). Якщо така співпраця виявляється успішною, то кластер дістає можливість розвиватися і з часом збільшувати додану вартість, змінюючи свою спеціалізацію з виробництва на

базове проектування і надалі на конструювання і розробку інновацій. Щоб добитися успіху, регіонам необхідно створити механізм, що забезпечує ефективний приплив зовнішніх знань в місцеве співтовариство, а також розробити інструменти і процеси, що сприяють підвищенню рівня кваліфікації місцевих кадрових ресурсів.

III -й шлях: Цей шлях характерний для регіонів, в яких зосереджена велика кількість висококваліфікованого персоналу (розташовані великі НДІ або ряд державних дослідницьких комплексів). Такі центри інновацій для досягнення економічного успіху прагнуть використати технічні переваги. Проте, вибір такого шляху розвитку рідко буває вдалим. Щоб здолати прірву, яка лежить між зародженням нової ідеї і виходом нового продукту на ринок, необхідно притягувати великі обсяги інвестицій і мати неабиякі підприємницькі здібності. Кластери такого типу можуть досягти вражаючих темпів зростання лише в короткостроковому періоді. Проте тільки деякі з цих багатообіцяючих «гарячих джерел знань» можуть витримати перевірку часом. Більшість з них рано чи пізно вичерпують доступні ресурси, що істотно гальмує їх подальше зростання.

4.1.2 Біотехнологічні кластери як чинник інноваційного розвитку Європи

Як приклад високотехнологічних кластерів, що активно розвиваються в Європі і здатних стати важливим чинником зростання інноваційної ефективності європейських країн на шляху скорочення «інноваційного розриву», експерти приводять біотехнологічні кластери. Нині ця галузь генерує значні інновації і зв'язує такий традиційний сектор, як сільське господарство, з новітніми науковими розробками для потреб багатьох виробничих галузей.

За даними Європейської Комісії з 37 промислових галузей інвестиції дослідження і розробки у світі впродовж останніх 5 років концентрувалися в трьох напрямах:

- фармацевтика і біотехнологія - 18,9% загальносвітових інвестицій в дослідження і розробки (у США - 1-е місце, у ЄС - 2-е);
- технологічне обладнання - 17,4%;
- автомобілі і запчастини - 17,1%.

Слід зазначити, що біотехнологія як окрема галузь в Європі склалася порівняно недавно - окремі біотехнологічні компанії були утворені лише у 1980-х рр.

Сучасний сектор біотехнології приносить майже 2% валової доданої вартості всього Європейського Союзу, його значення порівнюється з найбільшими промисловими секторами Європи.

Європейська біотехнологічна галузь забезпечує зайнятість 95 500 чоловік, в основному, на малих і середніх підприємствах; проте, враховуючи «ефект нових можливостей» («enabling effect»), яким володіє сектор біотехнології для інших галузей, зайнятість у галузях, що використовують біотехнологічні продук-

ти, значно більше. Біотехнологічна галузь в Європі виробляє близько 75% усіх ферментів, що отримують у світі.

За даними електронного ресурсу Genetic Engineering and & Biotechnology Newsx [70], кластер Medicon Valley, що знаходиться на кордоні Швеції і Данії, швейцарська BioValley, Паризький кластер біотехнології є одними з лідерів біотехнологічних кластерів. Цей напрям приваблює значні інтелектуальні ресурси, пов'язані галузі і фінансування в регіони.

4.2 Моделі виробничих кластерів

Кластер може включати велику або малу кількість підприємств, а також великі та малі підприємства в різному співвідношенні. Він служить тією «ареною», на якій здійснюється реальна взаємодія між місцевими підприємницькими структурами, а також між підприємницькими структурами і іншими інститутами [71].

Характерні ознаки кластерів можна звести до 12 показників:

- можливості по дослідженню і розвитку;
- кваліфікація робочої сили;
- розвиток трудового потенціалу;
- близькість постачальників;
- наявність капіталу;
- доступ до спеціалізованих послуг;
- відношення з постачальниками устаткування;
- структури, що асоціюються;
- інтенсивність формування мереж;
- підприємницька енергія;
- інновації і навчання;
- колективне бачення і керівництво [72, 73].

Найбільш розвинені кластери мають п'ять принципових характеристик, перші три з яких можуть розглядатися в якості стартових передумов для формування кластерів.

1. Наявність конкурентоспроможних підприємств.

Ключовою умовою для розвитку кластера є наявність конкурентоспроможних на ринку підприємств у кластері. Концентрація зайнятості на депресивних підприємствах може бути передумовою для формування і розвитку кластера, але не є критерієм його наявності. В якості індикаторів конкурентоспроможності можуть розглядатися: відносно високий рівень продуктивності компаній і секторів, що входять у кластер; високий рівень експорту продукції і послуг; високі економічні показники діяльності компаній (такі як прибутковість, акціонерна вартість).

2. Наявність в регіоні конкурентних переваг для розвитку кластера.

Наприклад, вигідне географічне положення; доступ до сировини; наявність спеціалізованих людських ресурсів; постачальників комплектуючих і пов'язаних послуг; спеціалізованих учбових закладів і освітніх програм, спеціалізованих організацій, НДР, що проводяться; необхідної інфраструктури і інші чинники. В якості індикаторів конкурентних переваг території можуть розглядатися: порівняно високий рівень притягнених іноземних інвестицій на рівні підприємств або секторів, що входять у кластер.

3. Географічна концентрація і близькість.

Ключові учасники кластерів знаходяться в географічній близькості один до одного і мають можливості для активної взаємодії. Географічний масштаб може варіюватися залежно від типу і особливостей кластера і охоплювати один або декілька регіонів держави. В якості індикаторів географічної концентрації можуть розглядатися різні показники, що характеризують високий рівень спеціалізації цього регіону.

4. Широкий набір учасників і наявність «критичної маси».

Кластер може складатися з компаній, що виробляють кінцеву продукцію і послуги, що як правило, експортуються за межі регіону, системи постачальників комплектуючих, устаткування, спеціалізованих послуг, а також професійних освітніх установ, НДІ і інших підтримуючих організацій. В якості індикаторів можуть розглядатися показники, що характеризують високий рівень зайнятості на підприємствах і в секторах, що входять у кластер, кількість компаній і організацій що відносяться до секторів, що входять у кластер.

5. Наявність зв'язків і взаємодії між учасниками кластерів.

Одним із ключових чинників успіху для розвитку кластерів є наявність робочих зв'язків та координації зусиль між учасниками кластера. Ці зв'язки можуть мати різну природу, включаючи формалізовані взаємовідносини між головною компанією і постачальниками, між самими постачальниками, партнерство з постачальниками устаткування і спеціалізованого сервісу; зв'язки між компаніями, ВНЗ і НДІ у рамках співпраці при реалізації спільних НДР і освітніх програм. Контакти між компаніями малого і середнього розміру можуть бути пов'язані також з координацією їх зусиль із колективного просування товарів і послуг на існуючі і нові ринки [74].

Промисловими кластерами є група географічно локалізованих взаємопов'язаних компаній, об'єднаних у виробничий ланцюжок, у рамках якого створюється кінцевий продукт і додана вартість.

Кластер може включати стратегічні альянси підприємств з університетами, дослідницькими установами, споживачами, технологічними брокерами і консультантами. Кластер, виходячи із зарубіжного досвіду, забезпечує можливість ведення конструктивного і ефективного діалогу між державою і іншими інститутами [75].

На теперішній час експертами описані 7 основних характеристик кластерів, на комбінації яких базується вибір тієї або іншої кластерної стратегії:

- географічна: побудова просторових кластерів економічної активності від

суто місцевих до достовірно глобальних;

- горизонтальна: декілька галузей/секторів можуть входити у більший кластер;
- вертикальна: в кластерах можуть бути присутніми суміжні етапи виробничого процесу. При цьому важливо, хто саме з учасників є ініціатором та кінцевим виконавцем інновацій у рамках кластера;
- латеральна: в кластер об'єднуються різні сектори, які можуть забезпечити економію за рахунок ефекту масштабу, що призводить до нових комбінацій;
- технологічна: сукупність галузей, що користуються однією і тією ж технологією;
- фокусна: кластер фірм, зосереджених навколо одного центру - підприємства, НДІ або учбового закладу;
- якісна: істотним є не лише те, чи дійсно фірми співпрацюють, але і те, яким чином вони це роблять [76].

На підставі огляду міжнародного досвіду організації промислових кластерів визначено 6 найбільш суттєвих критеріїв виділення моделей організації кластера [77]:

1. ступінь ринкових зв'язків і конкуренції,
2. наявність фірм-лідерів,
3. розвиток малого бізнесу,
4. інновації,
5. інтернаціоналізація,
6. присутність прямих зарубіжних інвестицій (ПЗІ).

Наявність фірм-лідерів означає те, що в кластері можна виділити одну або декілька великих фірм, які замикають на собі всі технологічні ланцюжки, тим самим, інтегруючи всіх учасників кластера (як правило, малий і середній бізнес). При подібній організації кластер має форму піраміди з фірмою-лідером на вершині і високою наявністю вертикальних зв'язків.

Розвиток малого бізнесу означає, що в кластері всі фірми, що виробляють один і той же продукт, мають відносно невеликий розмір. При цьому неможливо виділити фірму-лідера, і організація кластера носить горизонтальний характер.

Ступінь ринкових зв'язків у кластері означає орієнтацію фірм на здійснення ринкових операцій замість довгострокових тісних партнерських відносин. При високій орієнтації на вільний ринок вирішальну роль для кластера грає конкуренція між компаніями. Чим більше виробників одного і того ж продукту, тим ефективніше функціонує ринковий механізм кластера, тим нижче витрати виробництва кінцевого продукту.

Інтернаціоналізація характеризує орієнтацію фірм кластера на партнерські стосунки із зарубіжними агентами, а також на експорт продукції. У високому ступені інтернаціоналізація бізнесу характерна для кластерів в невеликих країнах, для яких внутрішній попит не є достатнім.

Використання прямих зарубіжних інвестицій означає, що кластер форму-

ється навколо компанії-якоря, яка створюється за рахунок іноземних вкладень. Іноземні інвестиції, як правило, здійснюються за рахунок великої міжнародної компанії, що є одним з лідерів світового ринку. Окрім капіталу компанія-якір отримує технології і маркетингову підтримку, що дозволяє кластеру відразу ж придбати значну світову конкурентоспроможність.

Відповідно до перерахованих критеріїв автор [77] виділяє 6 моделей організації кластерів : італійську, японську, північноамериканську, індійсько-китайську, фінську, радянську. Кожна модель є певним поєднанням описаних критеріїв.

1. Відповідно до італійської моделі, промисловий кластер складається з великої кількості малих фірм-конкурентів, які об'єднуються в різні асоціації для підвищення своєї конкурентоспроможності. У подібній моделі кластера важливі горизонтальні зв'язки між компаніями, а також «соціальні зв'язки» між працівниками.

Підвищити конкурентоспроможність компаній в італійській моделі кластера можна за рахунок організації колективних інститутів, які дозволяють ефективно розподіляти витрати між окремими компаніями на створення «громадських благ» для кластера. До числа таких «громадських благ» можна віднести, наприклад, просування бренду кластера на світових ринках, придбання інформації і нових технологій, розвиток системи спеціальної освіти.

Італійська модель кластера найбільшою мірою застосовна для продукції, що характеризується відносною технологічною простотою. Вона не вимагає великої кількості компонентів і деталей. Віддача від масштабу на рівні окремої фірми мало виражена, тому при малому розмірі компанії продовжують залишатися конкурентоспроможними.

Державна політика відносно організації кластера по «італійській моделі», як правило, здійснюється на рівні місцевого самоврядування. Основними її напрямами є підтримка створення нових підприємств і кооперації між окремими виробниками. При цьому можна виділити наступні інструменти:

- Створення промислових парків - надання землі і інфраструктурних послуг.
- Спрощення податкового обліку.
- Сприяння створенню галузевих асоціацій малого бізнесу. Галузеві асоціації призначені не стільки для лобіювання інтересів кластера, скільки для надання різноманітних послуг для членів кластера.
- Створення галузевих центрів колективних бізнес-послуг.
- Підтримка кооперації: спільний експорт, закупівля сировини, контроль якості.
- Сприяння організації консорціумів малого бізнесу: фінансових, маркетингових. Фінансові консорціуми здійснюють оцінку інвестиційних проектів підприємств, за рахунок чого істотним чином скорочуються агентські витрати отримання банківських кредитів.

2. Відповідно до японської моделі, в кластері існує фірма-лідер, яка має високий масштаб виробництва і інтегрує велику кількість постачальників на рі-

зних стадіях технологічного ланцюжка. При цьому існує сувора ієрархія постачальників. Головна фірма має тісні контакти з обмеженим числом постачальників першого рівня (як правило, біля 300). На другому рівні кількість учасників кластера зростає до декількох тисяч, але вони вже мають тільки прямий контакт з постачальниками першого рівня.

За рахунок обмеженої кількості контактів головна фірма може підтримувати досить тісні довірчі відносини зі своїми постачальниками. Вони особливо важливі в процесі розробки нового продукту. Через вертикальні зв'язки здійснюється обмін технологічною інформацією, постачальники першого рівня можуть формувати власні пропозиції по вдосконаленню кінцевого продукту і направляти їх головній компанії.

Ще однією видатною особливістю японської моделі є формування асоціацій постачальників. Так, постачальники першого рівня компанії «Toyota» утворюють спеціальні неформальні об'єднання «Kyoryokukai» (асоціації сприяння), у рамках яких відбувається координація дій при використанні загальної виробничої системи розробки нової продукції. Також асоціації відстоюють інтереси постачальників перед головною компанією.

Японська модель найбільшою мірою застосовна у разі виробництва технологічно складного продукту, який вимагає великих постійних витрат (наприклад, витрати на дослідження і розробки) і великої кількості комплектуючих. При цьому для споживачів дуже важливою є висока якість продукту.

За рахунок значної віддачі від масштабу виробництва мала фірма абсолютно неконкурентоспроможна. У результаті, відбувається виділення великої фірми-лідера, яка концентрує в собі віддачу від масштабу, і великої кількості середніх і малих фірм — субконтракторів для фірми-лідера. Подібна модель може бути конкурентоспроможна тільки при високій експортній орієнтації, оскільки внутрішній попит, як правило, є недостатнім для покриття високих постійних витрат виробництва.

Державна політика відносно організації кластера по «японській моделі» може здійснюватися в таких напрямах:

- Сприяння укрупненню бізнесу - створення регіональних фірм-лідерів.
- Підтримка фірм-лідерів: залучення фінансування, придбання технологій, вихід на експортні ринки.
- Утворення приватно-державних рад з вироблення галузевих стратегій.
- Сприяння утворенню асоціацій постачальників.
- Організація «раціоналізаторських картелів»: поширення нових технологій між фірмами.
- Зв'язки з науково-технологічними інститутами, розвиток технополісів.

3. У північно-американській моделі найсильніше виражені ринкові механізми взаємозв'язку між фірмами в кластері. Організаційна структура кластера при цьому може бути як вертикальною, так і горизонтальною. При вертикальній структурі кластера головна компанія у своїх взаємовідносинах з постачальниками на перший план ставить ціну. Це відрізняє північно-американську мо-

дель від японської, в якій на першому плані не ціна, а якість продукту і довгостроковість стосунків між постачальником і головною компанією.

Державна політика в північно-американській моделі спрямована на підтримку високої конкуренції і створення ринкових інститутів. Так, велике значення мають судові механізми вирішення ділових суперечок, наявність великої кількості ринкових посередників, які знижують транзакційні витрати фірм (біржі, торгові агенти та ін.).

4. В індійсько-китайській моделі основну роль у формуванні кластера грають прямі зарубіжні інвестиції, які дозволяють отримати регіону доступ до нових технологій, інвестицій і дають вихід на світові ринки.

Регіон, проводячи політику формування кластера по індійсько-китайській моделі, повинен орієнтуватися на використання своїх переваг за чинниками виробництва. До них, в першу чергу, відноситься дешева робоча сила. Тому кластер спочатку організується на тому етапі виробничого ланцюжка, який відносно інтенсивно використовує працю.

У разі машинобудування цією стадією є стадія зборки. Саме тут створюється якірне підприємство, яке збирає готовий продукт з імпортних комплектуючих. У той же час складальне підприємство пред'являє попит на місцеві напівфабрикати, за рахунок чого починається розвиток місцевих суміжних виробництв. Це призводить до поступової локалізації всього технологічного ланцюжка в регіоні.

Державна політика у рамках формування кластера по індійсько-китайській моделі має бути орієнтована на залучення в регіон лідерів світового ринку. Цього можна добитися за рахунок максимально сприятливих умов з точки зору оподаткування і надання необхідної інфраструктури. Проте паралельно необхідно робити кроки по розвитку місцевого виробництва, тобто по розвитку середнього і малого бізнесу.

5. Фінська модель має багато спільного з японською моделлю. Вона також найбільш застосовна до невеликих країн, що не мають значних природних ресурсів. У цих умовах основна стратегія розвитку кластера полягає в здійсненні інновацій і активної інтернаціоналізації бізнесу.

6. Радянська модель отримала своє втілення у вигляді так званих територіально-промислових комплексів (ТПК). ТПК не є в повному розумінні слова кластерами, оскільки в них відсутня конкуренція. Проте, основним характеристикам промислового кластера (географічна близькість, спільність діяльності, взаємозв'язки фірм) ТПК задовольняють.

У рамках моделі ТПК ринкові стосунки між фірмами зведені до мінімуму. Створюється ТПК «планово» - відповідно до техніко-економічних розрахунків. Виробництво має високий ступінь концентрації на окремих підприємствах, «дублювання» функцій і конкуренція виключаються. У результаті, модель ТПК має чіткі межі застосування: в сировинних галузях в регіонах з низькою щільні

стю населення і слабким розвитком оброблювальної промисловості.

4.3 Формування кластерів в Україні

В Україні за останні роки через непослідовність у проведенні та низьку ефективність науково-технічної та інноваційної політики спостерігаються тенденції до закріплення технологічного відставання від розвинених країн світу. Наслідком цього стало зменшення кількості інноваційно активних підприємств, гальмування розвитку високотехнологічних галузей промисловості та зниження рівня конкурентоспроможності економіки України.

При зростанні обсягів фінансування з державного бюджету інновацій у промисловості майже в 22 рази (з 7,7 млн. грн. у 2000 році до 168 млн. грн. у 2008 році) і збільшенню тільки в 1,2 рази щорічних обсягів виконаних наукових прикладних досліджень (з 1978,4 млн. грн. у 2000 році до 2500,7 млн. грн. у 2008 році), питома вага реалізованої інноваційної продукції в загальному обсязі промислової зменшилась (з 6,8% у 2000 році до 4% у 2008 році), а питома вага підприємств, які займались інноваціями, зменшилась в 4,3 рази (з 18% у 2000 році до 4,2% у 2008 році). Також зменшилась у 14 разів (з 15 323 у 2000 році до 1095 у 2008 році) загальна кількість освоєних ними інноваційних видів продукції [78].

За минулі роки через непослідовність державної політики щодо підтримки наукової та науково-технічної сфери відбулося суттєве «вимивання» на користь інших країн носіїв нових знань українського походження та, особливо, здобутих ними результатів.

В рейтингу конкурентної економіки Всесвітнього економічного форуму Україна за 2007-2008 роки посіла лише 73 місце проти 69 місця у цьому ж рейтингу за 2006-2007 роки. До десятки лідерів увійшли: США – 1 місце, далі: Швейцарія, Данія, Швеція, Німеччина, Фінляндія, Сінгапур, Японія, Велика Британія, Нідерланди. Серед країн СНД найвище місце посіла Росія – 58, далі йдуть: Казахстан – 61, Узбекистан – 62, Азербайджан – 66, Грузія – 90, Вірменія – 93, Молдова – 97. Останнє – 131 місце у рейтингу зайняла економіка Чаду [79].

Рейтинг Всесвітнього економічного форуму розраховується за 12-ма показниками, а саме: інституції; інфраструктура; макроекономічна стабільність; система охорони здоров’я та середньої освіти; система вищої освіти і підвищення кваліфікації; ефективність товарних ринків; ефективність ринку праці; розвиненість фінансового ринку; технологічна готовність; розмір ринку; розвиток бізнесу та інновацій.

Аналіз економічного розвитку країн-лідерів показує, що можливість їхнього входження в першу десятку забезпечило їм своєчасне залучення в економіку саме інноваційного чинника. Відомо, що інноваційна діяльність пов’язана, перш за все, з можливістю отримання окремими суб’єктами господарювання

конкурентних переваг в умовах сучасного ринку. Отже, саме економічна складова має домінувати при формулюванні та оцінюванні кінцевих результатів інноваційної діяльності.

Вплив інноваційного фактору на економіку країни має відбуватися шляхом узгодження інноваційної політики з науково-технічною, бюджетно-фінансовою, грошово-кредитною, промисловою та зовнішньоекономічною політикою за умови досягнення єдності інтересів та злагоджених взаємовідносин між суспільством, державою, владою, бізнесом, громадськими і науковими інституціями.

Ефективна робота всієї системи таких інституцій, яка по суті є механізмом створення, розповсюдження та використання знань, втілених у нових продуктах і технологіях, і стає підґрунтям істотного прискорення економічного зростання країни та фактично реалізується в межах розвитку національних інноваційних систем.

Таким чином, результатом інноваційної діяльності є конкурентоспроможна високотехнологічна продукція, яка, по-перше, посилює позиції національного товаровиробника на світовому ринку та, по-друге, забезпечує підвищення конкурентоспроможності економіки країни у світових рейтингах.

В сучасній Україні присутні всі ланки господарського механізму, здатного продукувати конкурентоспроможну продукцію. На часі завдання організації їх ефективної взаємодії з огляду на потрібний державі результат. Отже, основним змістом державного управління інноваційним розвитком стає саме координація злагодженої роботи всіх ланок господарського механізму в межах національної інноваційної системи, налаштованої на продукування конкурентоспроможної високотехнологічної інноваційної продукції, на основі якої і має відбутися істотне прискорення економічного зростання країни та конкурентоспроможності її економіки.

Першим системним нововведенням є ринковий підхід до організації інноваційної діяльності. Інноваційна діяльність є суто економічна діяльність, успішність якої визначається отриманим прибутком, а не вкладеними зусиллями. Тому при її провадженні треба відштовхуватись, перш за все, від прогнозного ринкового «попиту» на товар, що створюється, а не від «пропозиції», з якої ще треба «зробити» товар, і яка вже є в країні, в тому числі і з результатів наукової та науково-технічної діяльності.

Другим системним нововведенням є вимога термінового переходу в державному управлінні інноваційною сферою від галузевих до функціональних засад, основним механізмом реалізації яких має стати координація дій органів виконавчої влади через Міністра економіки.

Третім системним нововведенням є капіталізація інтелектуальної власності як механізму збільшення вартості основних фондів суб’єктів господарювання та стимулювання суспільства до розширеного відтворення інтелектуального капіталу нації.

Вирішення проблеми відсутності дієвих інституційних механізмів реалі-

зації стратегічних пріоритетних напрямів інноваційної діяльності можливо також шляхом оптимального об'єднання можливостей і зусиль освітянських, наукових, виробничих та ринкових структур, як основних учасників інноваційного процесу (Інноваційний процес: ідея (генерація нового знання) – дослідження (науково-технічний пошук шляхів реалізації ідеї) – впровадження (організація масового виробництва нового товару) – реалізація (отримання економічного результату від масового продажу товару на ринку): через утворення спеціальних об'єднань усіх, заінтересованих у кінцевому результаті, суб'єктів господарювання. У спеціальній літературі такі комплекси називають «інноваційними кластерами», «кластерами компетенції», «центрами компетенції», «точками зростання» тощо.

Економіка, що формується на основі кластерів, – це модель конкурентоспроможної та інвестиційно привабливої економіки, що забезпечує високий рівень та якість життя населення. Основна мета кластера – підвищити внутрішню та міжнародну конкурентоспроможність його членів за рахунок комерційного і некомерційного співробітництва, наукових досліджень та інновації, освіти, навчання і заходів політики підтримки.

Головною метою національної стратегії модернізації України виділяється вихід країни на траєкторію стійкого розвитку зі зростанням добробуту і якості життя для всіх верств населення. Основою для досягнення поставленої мети є досягнення макроекономічної стабільності і створення сприятливих умов для розвитку підприємництва, а також зняття інфраструктурних обмежень і кардинальна модернізація економіки по зменшенню розриву в конкурентоспроможності підприємств з основними промисловими конкурентами.

На даний момент в Україні можливо виділити наступні промислові кластери [80]:

- Інститут електрозварювання ім. Е.О. Патона. Спеціалізація: енергоефективні і ресурсозберігаючі технології, устаткування і конструкції; електрометалургія, технології переробки металобрухту, збагачення металургійної сировини, підвищення якості кінцевої металургійної продукції; сучасні машини, механізми і засоби нової техніки в ракетно-космічній, авіаційній галузях, в суднобудуванні, залізничному і морському транспорті.

- Науково-технічний концерн «Інститут монокристалів» НАН України. Спеціалізація: функціональні матеріали, медицина і біотехнологія, машинобудування і приладобудування; енергетика; матеріали, прилади, оснащення і технології для моніторингу і захисту довкілля; технічні засоби боротьби із злочинністю.

- Технологічний парк «Інститут технічної теплофізики» (Київ). Спеціалізація: теплоенергетика, нетрадиційна енергетика, енерго- і ресурсозберігаючі теплотехнології, промислова екологія.

Також діють такі технопарки: Напівпровідникові технології і матеріали, оптоелектроніка і сенсорна техніка, ЗАТ Технологічний парк «Углемаш» (Донецьк), Технологічний парк «УКРИНФОТЕХ» (Київ), Технологічний парк «Ін-

телектуальні інформаційні технології» (Київ), Технологічний парк «Київська політехніка» (Київ), Технопарк «Яворів».

Інноваційно-технологічний кластер «Сорочинський ярмарок» для сприяння розвитку сільських територій [81]

План заходів на 2010-2011 роки по створенню інноваційно-технологічного кластера «Сорочинський ярмарок» для сприяння розвитку сільських територій затверджений розпорядженням Кабінету Міністрів України № 165-р, від 27 січня 2010 р.

План передбачає:

1. Розробку моделі інноваційно-технологічного кластера «Сорочинський ярмарок» для сприяння розвитку сільських територій.

2. Проведення на базі кластера навчання і учбово-наукової роботи з питань реалізації кластерної моделі розвитку підприємництва на сільських територіях.

3. Створення у рамках кластера консультативно-учбового центру з питань розвитку сільських територій і забезпечення його інформаційно-освітньої діяльності.

4. Створення у рамках програм зайнятості населення нових робочих місць у структурних елементах кластера.

5. Створення у рамках кластера центру народного мистецтва із залученням представників центрів народних художніх промислів (пгт Решетилівка, пгт Опошня) і майстрів народних художніх промислів і ремісників з інших регіонів.

6. Організація роботи по залученню міжнародних організацій до співпраці у впровадженні кластерної моделі розвитку підприємництва на сільських територіях.

7. Розробка заходів за визначенням нових туристичних маршрутів на сільських територіях із включенням в них с. Великі Сорочинці.

8. Розробка і впровадження механізму підтримки кластерної моделі розвитку підприємництва на сільських територіях.

9. Надання підтримки кластеру в рамках проведення виставково-ярмаркових заходів.

10. Залучення виробників сільськогосподарської продукції, що застосовують інноваційні технології, до співпраці із кластером.

Структура кластера :

1. Виробники сільськогосподарських продуктів.

2. Господарі, що надають послуги з сільського туризму.

3. Виробники сувенірної продукції - майстри, організації художніх народних промислів.

4. Ткацтво з екологічно чистої сировини і виготовлення традиційного українського одягу.

5. Державний департамент інтелектуальної власності.

6. Міжнародні організації.

7. Учбові і наукові заклади.

8. Туроператори і турагенти.

9. Індустрія розваг.

10. Об'єкти реалізації виробів з торговою маркою «Сорочинський ярмарок».

11. Ресторани, кафе.

12. Малі готелі, кемпінги.

Інноваційний кластер за участю Приазовського державного технічного університету **«Маріупольський локомотив»** [82]- це нова організаційна форма інноваційної діяльності, яка спрямована на надання наукоємного характеру традиційному ресурсному освоєнню території Донецького регіону, диверсифікацію і прискорене зростання регіональної економіки, динамічний розвиток інноваційної інфраструктури, малого і середнього бізнесу.

Місія кластера полягає у збільшенні конкурентоспроможності і економічної стабільності учасників кластера, прискоренні соціально-економічного розвитку регіону за рахунок активізації інноваційної діяльності. Одне з найважливіших, вирішуваних при цьому завдань - створення «низки інноваційних підприємств» навколо університету.

Назва кластера символічна і пов'язана як із вже створеним новим маневровим тягачем, так і цільовою спрямованістю кластера - стати локомотивом інноваційного розвитку регіону, ефективним механізмом комерціалізації (введення в господарський оберт) наукоємного продукту і новітніх технологій, створених на основі випереджаючих наукових досліджень і розробок.

ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет» виконує роль первинного ядра кластера, який відкритий для співпраці. Підприємства, наукові і освітні заклади, органи влади, громадські організації, приватні підприємці і інші особи можуть увійти до кола учасників інноваційного кластера, підписавши з університетом відповідні угоди про співпрацю.

Інноваційний кластер «Оксамитовий шлях» [83]. Для вирішення проблем створення в Україні швидкісного залізничного руху — інноваційного проекту національного значення — обрана нова форма інноваційної діяльності інноваційний кластер під назвою «Оксамитовий шлях».

Застосування кластерного підходу передбачає формування інноваційного кластера з підприємств і організацій, які виконують різні функції, використовують різні технологічні процеси, кінцевим результатом яких є інноваційний продукт, створений зусиллями всіх учасників процесу, починаючи з тих, хто займався науковими розробками, і закінчуючи будівельниками і користувачами інноваційного продукту. У нашому випадку — це національна мережа швидкісних залізниць з так званою «оксамитовою» колією.

Основні завдання інноваційного кластера «Оксамитовий шлях» - підвищення внутрішньої і міжнародної конкурентоспроможності його учасників за рахунок комерційної і некомерційної співпраці, розробка і впровадження науково-технічних досягнень і інновацій в ході будівництва, реконструкції і модернізації швидкісних залізниць в Україні і за кордоном.

Відмінність неформального кластера «Оксамитовий шлях» від формальних структур полягає в тому, що підприємства і організації, що входять до його складу, зберігають самостійність і мають можливість вести гнучку науково-технічну і виробничу політику, координуючи свою діяльність. При цьому за рахунок спільної діяльності зміцнюються ринкові позиції кожного окремого учасника і всього кластера в цілому.

Інноваційний кластер «Оксамитовий шлях» формує цілеспрямовану систему розробки і реалізації нових знань і технологій, забезпечує прискорення процесу трансформації винаходів в конкретні інновації. Виникнення такого кластера — закономірний процес за наявності єдиної мети, забезпеченої науково-технічними розробками, виробничою базою і фінансовою підтримкою основного замовника.

Фактичними творцями кластера є Державна адміністрація залізничного транспорту України «Укрзалізниця» в особі Головного управління шляхового господарства, а також Національна академія наук України в особі ІЕЗ ім. Е.О. Патона і Технологічного парку «ІЕЗ ім. Е.О. Патона».

У блок науково-дослідних робіт кластера входять:

- ІЕЗ ім. Е.О. Патона (м. Київ);
- Науково-дослідний центр зварювання тиском ІЕЗ ім. Е.О. Патона (м. Київ);
- Державний економіко-технологічний університет транспорту (м. Київ).

Блок дослідно-конструкторських, технологічних і проектних робіт включає:

- Центр зварювання тиском ІЕЗ ім. Е.О. Патона (м. Київ);
- Державний економіко-технологічний університет транспорту (м. Київ);
- корпорацію «Ремонтні технології Колій» (м. Львів);
- інженерний центр ВАТ «Каховський завод устаткування електрозварювання»;
- ДКБ ВАТ «Дніпропетровський стрілочний завод»;
- проектний інститут «Гипротранс».

Основу промислового блоку кластера складають:

- ВАТ «Дніпропетровський стрілочний завод»;
- ВАТ «Каховський завод устаткування електрозварювання»;
- ВАТ «Дослідний завод зварювального устаткування ІЕЗ ім. Е.О. Патона».

Інноваційний блок кластера представлений Технологічним парком ІЕЗ ім. Е.О. Патона.

З урахуванням вимог Закону України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні», існуючого потенціалу і регіональних ініціатив, які поступили в Державну агенцію України по інвестиціях та інноваціях, перспек-

тивним є першочергове утворення таких національних інноваційних кластерів :

Енергетика стійкого розвитку (з центром в м. Києві, на базі наукового парку "Київська політехніка"), діяльність якого забезпечуватиме реалізацію стратегічного пріоритетного напряму інноваційної діяльності "Модернізація електростанцій; нові і відновлювані джерела енергії; новітні ресурсозберігаючі технології".

Нові машини (з центром в м. Дніпропетровську), діяльність якого забезпечуватиме реалізацію стратегічного пріоритетного напряму інноваційної діяльності "Машинобудування і приладобудування як основа високотехнологічного оновлення всіх галузей виробництва; розвиток високоякісної металургії"

Створення нової техніки і засобів механізації технологічних процесів для різних галузей господарської діяльності має виражену специфіку і здійснюється фахівцями і вченими різних галузей знань. Виходячи з цього, було прийнято рішення про формування у складі Національного інноваційного кластера «Нові машини» п'яти технологічних інноваційних кластерів :

1. Гірське машинобудування. Металургійне машинобудування [84].
2. Моторобудування і авіабудування [85].
3. Ракетно-космічна техніка [86].
4. Сільськогосподарське машинобудування. [87].
5. Транспортне машинобудування і технології перевезень [88].

Нові матеріали (з центром в м. Харкові), діяльність якого забезпечуватиме реалізацію стратегічного пріоритетного напряму інноваційної діяльності "Вдосконалення хімічних технологій, нові матеріали, розвиток біотехнології ";

Технології інформаційного суспільства (з центром в м. Києві, на базі наукового парку "Київська політехніка"), діяльність якого забезпечуватиме реалізацію стратегічного пріоритетного напряму інноваційної діяльності "Нанотехнології, мікроелектроніка, інформаційні технології, телекомунікації;

Біотехнологія (з центром в м. Львові), діяльність якого забезпечуватиме реалізацію стратегічного пріоритетного напряму інноваційної діяльності "Вдосконалення хімічних технологій, нові матеріали, розвиток біотехнології";

Нові продукти харчування (Київська область), діяльність якого забезпечуватиме реалізацію стратегічного пріоритетного напряму інноваційної діяльності "Високотехнологічний розвиток сільського господарства і переробної промисловості";

Транзитний потенціал України (з центром в м. Одесі), діяльність якого забезпечуватиме реалізацію стратегічного пріоритетного напряму інноваційної діяльності "Транспортні системи : будівництво і реконструкція";

Нові технології природокористування (з центром в м. Донецьку), діяльність якого забезпечуватиме реалізацію стратегічного пріоритетного напряму інноваційної діяльності "Охорона і оздоровлення людини і довкілля";

Новітні силові установки і рушії (з центром в м. Запоріжжя), діяльність якого забезпечуватиме реалізацію стратегічного пріоритетного напряму інноваційної діяльності "Виробництво засобів наземного транспорту, літальних апа-

ратів, плавучих засобів і пов'язаних з транспортом пристроїв і устаткування, комплектуючих виробів, розробка і впровадження новітніх технологій для їх складання (виготовлення)";

Інноваційна культура суспільства (з центром в м. Києві, на базі Київського національного університету ім. Т. Шевченка), діяльність якого забезпечуватиме реалізацію стратегічного пріоритетного напряму інноваційної діяльності "Розвиток інноваційної культури суспільства" [89].

4.4 Передумови створення регіональних еколого-економічних кластерів

У країнах з розвиненою системою ринкового господарства ще в 70-і роки минулого століття усвідомили, що регіональні ресурси для індустріального розвитку (корисні копалини, трудові ресурси) вичерпані і часто невідновні. Саме на 70-80-і роки XX століття в цих країнах припадає період так званої «регіональної революції». Основний постулат «регіональної революції» полягає в тому, що національна промислова політика неможлива без політики регіональної.

Для «регіональної революції», яка у результаті покликана привести до становлення нової регіональної ієрархії, характерна дія наступних закономірностей [90]:

- розмитість географічних меж і в силу цього виключення з просторової організації глобалізованого світу локальних замкнутих ринків.
- у сучасному світі в кращому положенні знаходиться не той, хто виробляє товари, а той, хто управляє їх потоками, хто залучає фінанси, права, найбільш кваліфіковані кадри, хто створює і розповсюджує технології. Це виражається в спрямованості переміщення в просторі економічної активності, коли одні регіони свідомо виносять за межі своєї території певні види господарської діяльності, передаючи їх на аутсорсинг іншим територіям;
- території мають різний баланс обміну. Стан балансу і номенклатура цих цінностей характеризує статус регіону - його ринкові позиції. Нині такий баланс не складений ні для України в цілому, ні для її окремих регіонів. Регіони, які у силу різного роду причин не змогли інтегруватися в систему глобальних обмінів, нестримно втрачають свій головний актив - людей, що вимиваються міграційними процесами в ті райони, де робоча сила оцінюється вище;
- державні інститути лише частково управляють процесами регіоналізації, поступаючись основними позиціями господарюючим суб'єктам ринку, у тому числі і глобального. Тому для величезної кількості регіонів реальним шансом змінити свої ринкові позиції являється залучення зовнішніх інвестицій.

Таким чином, регіональний кластер формується прив'язаним до певної території, на якій сконцентрована необхідна критична маса виробничих, освітніх, наукових підприємств і організацій, а також об'єктів промислової і ринкової інфраструктури, що мають галузеву спеціалізацію.

Наявність вертикальних і горизонтальних зв'язків, що обумовлюють інте-

граційну взаємодію всіх учасників кластера, є неодмінною умовою його функціонування.

При моделюванні механізму функціонування кластера слід брати до уваги той факт, що функціонування кластера повинно спиратися на такі принципи економічного, організаційного, технологічного і системного характеру, які забезпечували б адекватний розвиток окремих учасників кластера і всього кластера в цілому.

Виділимо найбільш значимі, на наш погляд, специфічні принципи функціонування і розвитку кластера, які класифікуємо на загальні, приватні і ситуаційні.

Загальні принципи функціонування кластера, визначені в площині наукового аналізу, покликані забезпечити чітку взаємодію між окремими взаємопов'язаними частинами кластера при вирішенні загальних для окремих учасників кластера завдань. Найбільш значимими, на наш погляд, є наступні принципи функціонування кластера [90]:

- принцип сумісності передбачає функціонування кластера як єдиного взаємозв'язаного цілісного утворення, окремі компоненти якого пов'язані функціонально, економічно і технологічно;

- принцип зворотного зв'язку відображає адаптивні властивості кластера, як адаптивної системи, що керує сама собою. Зворотні зв'язки є складною системою причинної залежності і полягають у тому, що результат попередньої дії впливає на подальшу течію. Зворотний зв'язок може бути позитивним (що зберігає тенденції змін яких-небудь вихідних параметрів, що відбуваються в системі) і негативним (спрямованим на послаблення необхідного значення вихідного параметра системи). Наявність зворотного зв'язку обох типів забезпечує нормальне функціонування кластера як системи;

- принцип розвитку. Розвиток в широкому сенсі слід розуміти, як реалізацію потенційних можливостей з метою вдосконалення. Проте, з позицій діалектики під розвитком (рухом, зміною) розуміється і позитивний, і негативний напрям руху, тобто розвиток може бути як прогресивним, так і регресивним. Принцип розвитку свідчить про те, що стан кластера і його елементів не є заданим раз і назавжди, а характеризується зміною в часі його економічних, технологічних, організаційних і інших параметрів;

- принцип співпраці проявляється в тому, що діючі на одному рівні учасники кластера можуть кооперуватися навколо основної діяльності, використовуючи свої ключові здібності, щоб доповнювати один одного. Співпраця між фірмами сприяє кращому розподілу ресурсів, розвитку взаємодоповнюючих функцій, реалізації вигод від ефекту масштабу, зменшенню ризиків окремих учасників кластера за рахунок їх (ризиків) розділення;

- принцип конкуренції є необхідною умовою функціонування і розвитку кластера, а також його конкурентоспроможності, оскільки характеризує такі переваги кластера, як здатність до інновацій, зростання продуктивності, зниження витрат та ін.

Приватні принципи відповідають за успіх функціонування кластера в окремих сферах діяльності. Тут можна виділити принципи економічного, організаційного, технологічного і соціального характеру. Приватні принципи забезпечують більшою мірою функціонування окремих учасників кластера.

Ситуаційні принципи обумовлені ситуацією, що складається, як усередині кластера, так і в зовнішньому по відношенню до кластера середовищі, також вони можуть бути обумовлені особливим характером діяльності окремих учасників кластера.

Таким чином, регіональний кластер формується прив'язаним до певної території, на якій сконцентрована необхідна критична маса виробничих, освітніх, наукових підприємств і організацій, а також об'єктів промислової і ринкової інфраструктури, що мають галузеву спеціалізацію.

Наявність вертикальних і горизонтальних зв'язків, що обумовлюють інтеграційну взаємодію всіх учасників кластера, є неодмінною умовою його функціонування.

У складі регіонального кластера виділяють наступні види інфраструктури:

- промислова інфраструктура - галузі і виробництва, що створюють матеріальні передумови і забезпечують нормальне функціонування підприємств основної галузі, а також постачальників сировини, устаткування, запасних частин, комплектуючих, основних і допоміжних матеріалів. Елементи промислової інфраструктури включають підприємства електроенергетики, транспортні організації, будівельні і монтажні управління, складське господарство;
- комерційна і збутова інфраструктура - сукупність галузей і сфер діяльності, товарів, що забезпечують рух, і послуг у сфері обороту (торгові галузеві комплекси, логістичні мережі, товарні біржі, оптові компанії);
- фінансово-кредитна інфраструктура - сукупність інститутів (організацій, сфер діяльності), що забезпечують нормальну взаємодію учасників кластера за допомогою грошових і інвестиційних взаємозв'язків. Фінансово-кредитна інфраструктура включає банківські і кредитні установи, фінансові і страхові компанії, фондові біржі, інвестиційні компанії, лізингові компанії;
- освітня (кадрова) інфраструктура - сукупність установ початкової, середньої і вищої та спеціальної освіти, кадрів, що відповідають за підготовку;
- інноваційна інфраструктура - сукупність науково-дослідних інститутів, конструкторських бюро, наукових підрозділів ВУЗів, науково-виробничих об'єднань і організацій, центрів трансферу технологій, центрів науково-технічної інформації що здійснюють діяльність у сфері НДР, фундаментальних і прикладних досліджень, трансферу технологій;
- інформаційна інфраструктура - установи і організації, що здійснюють інформаційне обслуговування кластера (створення програмного забезпечення, послуги із створення і використання баз даних, збір і передача інформації);
- маркетингово-консалтингова інфраструктура - організації і установи, що надають консалтингові послуги, а також послуги з реклами і інших видів мар-

кетингової діяльності.

Ця класифікація видів інфраструктури кластера носить функціональний характер і може бути розширена.

Таким чином, регіональний кластер - це економічне територіальне утворення, що об'єктивно формується, включає підприємства основної, допоміжних і обслуговуючих галузей, що інтеграційно взаємодіють за допомогою товарно-конкурентного механізму, функціонують на взаємовигідній основі і націлені на підвищення стійкості і конкурентоспроможності як усього кластера, так і підприємств, що входять до нього [90].

Вирішення протиріччя між наростанням екологічних проблем і масштабами природокористування можливо шляхом переорієнтації виробництва на екологічний шлях розвитку. Проте аналіз показує, що чинний механізм управління природоохоронною діяльністю є неефективним.

Система управління застаріла і не відображає сучасних уявлень і тенденцій розвитку виробництва, які в узагальненому виді можна сформулювати таким чином: еколого-економічна ефективність виробництва досягається шляхом виробництва конкурентоспроможних видів продукції, що задовольняють потреби людини і поліпшують якість життя при одночасному зниженні негативного впливу на довкілля і ресурсоємності виробництва на протязі всього життєвого циклу.

Такий підхід призвів до необхідності розвитку екологічного підприємництва, використання нових форм і методів організації цієї діяльності, які б відповідали ринковим вимогам.

Підприємництво характеризується обов'язковою наявністю інноваційного моменту : виробництво нового товару, створення нового підприємства, впровадження нової системи управління виробництвом, якістю, освоєння нових методів організації виробництва і технологій та ін.

Метою екологічного підприємництва є виробництво і пропозиція ринку таких екологічних товарів, робіт і послуг, які мають попит і приносять підприємцеві прибуток.

Одним з перспективних напрямів екологізації економіки є, використання кластерного підходу в регулюванні і формуванні інноваційних систем у сфері раціонального природокористування і охорони природного довкілля.

Еколого-економічний кластер можна позиціонувати як систему тісних зв'язків між географічно локалізованими і взаємопов'язаними компаніями, постачальниками устаткування, комплектуючих, спеціалізованих послуг, інфраструктури, науково-дослідними інститутами, вищими учбовими закладами і іншими організаціями, взаємодоповнюючими один одного з метою розвитку і підвищення економічної ефективності екологічного бізнесу, посилення конкурентних переваг цього бізнесу [73, 91, 92]. Такий підхід передбачає, що цей сектор економіки, не може розглядатися окремо від інших, а повинен вивчатися системно як частина комплексу взаємопов'язаних секторів. Тобто комплекс підприємств і організацій, що функціонують з метою задоволення екологічних потреб суспі-

льства, утворюватимуть окремий сектор економіки, діяльність якого повинна здійснюватися шляхом взаємодії з іншими секторами економіки, споживаючими загальні ресурси (природні, екологічні, інформаційні, фінансові та ін.). Створення еколого-економічного кластера дозволить його учасникам підвищити результативність функціонування і ефективність спільного використання загальних ресурсів, що забезпечить зростання їх конкурентних переваг і розвиток регіону в цілому.

Стабільне і успішне функціонування еколого-економічного кластера можливе за умови, що його формування здійснюється з урахуванням основних (універсальних) принципів :

1. Створення єдиного інформаційного простору, коли в результаті взаємодії організацій-учасників виробляється нова інформація як рушійна сила ділової активності. Це досягається за рахунок генерації і обміну новою інформацією, єдності фінансового, технологічного, правового просторів, практичної допомоги організаціям з питань захисту їх економічних інтересів, консультаційних послуг і методичної допомоги організаціям в області матеріально-технічного забезпечення.

2. Вдосконалення виробничих процесів на основі використання інновацій в області техніки і технології, а також в організації виробництва, праці і управління.

3. Формування спільної комерційної політики і політики зовнішньоекономічної діяльності, включаючи збут і сервісне обслуговування, придбання необхідних ресурсів, участь в інвестиційних проектах, зовнішньоекономічна діяльність.

4. Підвищення професійного рівня персоналу. Цей принцип функціонування кластера передбачає не тільки підвищення кваліфікації персоналу, але і стимулювання підвищення продуктивності праці і соціальний захист.

Специфічними принципами створення еколого-економічного кластера є:

- принцип взаємозв'язку цілей функціонування еколого-економічного кластера з цілями соціально-економічного і екологічного розвитку регіону;
- принцип попередження - діяльність організацій-учасниць еколого-економічного кластера спрямована на усунення причин негативного впливу на довкілля і нераціонального природокористування, а не їх наслідків;
- принцип еколого-економічної ефективності витрат, що виступає критерієм розподілу фінансових ресурсів, використовуваних у діяльності підприємств і організацій, що входять у кластер.

За типом формування еколого-економічний кластер позиціонується як однорідний, елементами якого виступають організації і підприємства, що спеціалізуються на наданні екологічних послуг і робіт : компанії екологічного моніторингу території регіону, екологічного ліцензування, сертифікації, страхування, нормування і екологічного супроводу, підприємства по виробництву природоохоронного устаткування, технологічні парки, центри трансферту технологій, регіональні і муніципальні органи влади.

Склад елементів еколого-економічного кластера визначається необхідністю задоволення екологічних потреб суспільства, що виникають у процесі взаємодії «природа - виробництво» і що полягають в забезпеченні раціонального використання природних ресурсів, в захисті і відновленні компонентів природного довкілля. Вказані екологічні потреби суспільства формують сукупність екологічних послуг, робіт, продукції, що є результатом функціонування організацій, підприємств і установ кластера :

1. Товари, роботи і послуги, спрямовані на стимулювання природоохоронної діяльності і запобігання негативним екологічним наслідкам функціонування виробництва:

- екологічна освіта, виховання, підготовка кадрів, екологічна пропаганда;
- розробка правових, нормативних і методологічних матеріалів і документів;
- організаційне поліпшення систем управління природоохоронною діяльністю і систем екологічного контролю;
- НДР, розробка і випробування нових технологій, пристроїв і засобів контролю;
- інженерно-екологічні дослідження, ОВНС, моніторинг, екологічна експертиза;
- організація регіональних банків еколого-економічної інформації;
- будівництво, технічне переозброєння, реконструкція, модернізація природоохоронних і захисних об'єктів довкілля;
- екологічна модернізація і технічне переозброєння виробничих комплексів.

2. Товари, роботи і послуги, спрямовані на зменшення і ліквідацію негативних екологічних наслідків функціонування виробництва:

- підтримка здоров'я населення, медико-екологічне страхування;
- ліквідація гігієнічних, медико-біологічних і екологічних наслідків аварій;
- технічні заходи по досягненню нормативних витрат і емісій, санація середовища, територій, природних об'єктів;
- рекультивація, відновлення зруйнованих природних комплексів, об'єктів, екосистем;
- підтримка стійкості природних комплексів і стандартів якості середовища.

Ініціатором формування еколого-економічного кластера повинна стати держава, оскільки особливістю екологічного бізнесу є те, що природні і екологічні ресурси, на відміну від продуктів праці, не створені людиною і не можуть бути повністю присвоєні ні особою, ні колективом осіб, ні навіть громадянами всієї країни. Володіння ресурсами, об'єктами природи обумовлює необхідність задовольняти потреби населення в їх властивостях, якості і забезпечити оптимальну, стабільну рівновагу. У зв'язку з цим формування еколого-економічного кластера доцільно здійснювати на основі приватно-державного партнерства,

яке є організаційною взаємодією окремих елементів (суб'єктів) цього утворення для досягнення найбільш ефективним шляхом економічних, екологічних, соціальних і інших цілей. В основі партнерства буде закладена кооперація організацій, що відображає збіг їх інтересів, в даному випадку економічних і екологічних. Механізм приватно-державного партнерства зобов'язує державу формувати нормативно-правову базу функціонування кластера і брати участь у фінансуванні пріоритетних проектів з тривалими термінами окупності і переважно соціально-екологічним ефектом, які нецікаві приватному бізнесу і не конкурують з ним.

Функціонування еколого-економічного кластера, як і будь-якого іншого кластера, характеризується досягненням наступних результатів (ефектів) :

- ефект масштабу виробництва, основою якого служить наявність в особі однієї з фірм кластера ядра інноваційної активності;
- ефект охоплення, що виникає при існуванні чинника виробництва, який може бути використаний одночасно для отримання декількох видів продукції;
- ефект синергії, який виникає при стандартизації продукції, що випускається;
- ефект міжфірмової взаємодії, що стимулює інноваційну і виробничу активність, а також що дозволяє полегшити процес укладання контрактів, поширення інновацій;
- кооперація фірм, що сприяє зниженню витрат за рахунок виключення їх дублювання на дослідження і розробки.

Ефективність функціонування еколого-економічного кластера полягає у формуванні передумов для економічного зростання регіону, збільшенні податкових надходжень до регіонального бюджету за рахунок збільшення кількості платників податків, створенні додаткових робочих місць і підвищення заробітної плати працюючих, підвищенні інноваційного потенціалу регіону і окремих організацій-учасників, підвищенні безпеки діяльності підприємств для природного довкілля [93].

4.5 Створення кластеру „Поводження з твердими муніципальними відходами”

Кластер «поводження з твердими муніципальними відходами» можна визначити як регіональну просторово-організовану сукупність промислово-виробничих суб'єктів і пов'язаних з ними комерційних і некомерційних організацій, цільова функція якої спрямована на досягнення і підтримку конкурентоспроможності території в умовах раціонального використання ресурсів довкілля.

Під конкурентоспроможним слід розуміти такий кластер, який :

- здатний забезпечувати високу якість міського довкілля;
- здатний ефективно виробляти та з прибутком реалізовувати на внутрішньому і зовнішніх ринках альтернативний енергоносій, продукцію, виготовлену

з використанням вторинних матеріальних ресурсів та послуги житлово-комунального призначення, якість яких відповідає сучасним загальносвітовим стандартам;

- має в розпорядженні розвинений людський капітал та інноваційний потенціал, що дозволяє результативно впроваджувати в системи виробництва та управління новітні досягнення науково-технічного прогресу, технологічні та організаційні нововведення;
- відрізняється раціональним та диверсифікованим використанням ресурсної бази;
- забезпечує стійкий соціально-економічний розвиток, безпеку та високу якість життя населення міських територій;
- має базу підготовки кадрів відповідних кваліфікацій.

Під кластером підприємств переробки відходів розуміється територіальна система, що забезпечує узгоджену взаємодію суб'єктів поводження з відходами виробництва і споживання для реалізації потоків вторинних матеріальних ресурсів з метою забезпечення екологічно безпечного середовища існування.

У роботі [94] пропонуються принципи, які можуть бути покладені в основу кластерів підприємств, що формуються, по переробці відходів.

Як вже відзначалося, основний принцип формування кластера підприємств по переробці відходів - принцип спільності процесів утворення відходів з матеріальних ресурсів і спільності регіональної законодавчої бази, що регламентує поводження з відходами. Таким чином, усі суб'єкти господарювання в межах територіально-адміністративної одиниці знаходяться в рівних умовах для здійснення своєї діяльності.

1. Ресурсний принцип формування кластера. Відходи розглядаються як сировинні елементи кластера. При цьому основним завданням на регіональному рівні стає визначення обсягу ресурсної бази кластера відходів.

2. Принцип регіонального районування з урахуванням природно-ресурсного потенціалу (природно-кліматичні умови, первинна ресурсна база регіону, адміністративно-територіальне районування, структура житлового фонду).

3. Принцип керівної ролі уряду регіону у формуванні екологічної політики по управлінню відходами. Завдання: визначення довгострокової перспективи в рамках регіональних цільових програм основних об'єктів для вкладення інвестицій з боку державного і приватного секторів економіки. Розробка нормативної правової бази. Складання схем територіального планування.

Структуру рівнів інноваційного кластера підприємств по переробці відходів можна представити таким чином:

1 рівень. Ядро кластера утворюють інноваційні центри, дослідницькі і випробувальні центри, створені як при наукових організаціях, ВНЗ, підприємствах, так і незалежні, консалтингові агентства та ін. Це організації, які виконують різні види науково-дослідних і конструкторських робіт із створення технологій, логістичних схем по ефективності використання відходів в якості вто-

ринних ресурсів.

2 рівень. Мережа споживачів інноваційних розробок у сфері поводження з відходами: організації і підприємства, які надають різного роду послуги у сфері поводження з відходами, проводять роботи по збиранню, сортуванню, транспортуванню відходів і переробці вторинної сировини з утворенням корисного продукту.

3 рівень. Функціонування і розвиток кластера забезпечує соціально-економічна і інша інфраструктури. До них відносяться: адміністративний ресурс, банківський ресурс, людські ресурси (кадри, персонал по всіх видах діяльності, підготовка фахівців необхідної кваліфікації); фізична і технологічна інфраструктури (транспортна інфраструктура, дорожні мережі, комунікації і устаткування та ін.).

Інноваційний потенціал кластера в основному визначається функціонуванням у кластері наступних учасників : науково-дослідних інститутів; ВНЗ; інноваційних, інжинірингових центрів і центрів якості; підприємств, що здійснюють інновації та ін [95].

Визначальним в організації кластера підприємств по переробці відходів являється формування промислово-фінансової інфраструктури, що забезпечує впровадження інноваційних, економічно і екологічно ефективних технологій у сфері вторинного використання відходів.

Для розробки і правового супроводу інноваційних технологій в кластер необхідно залучити регіональну владу, науково-дослідні інститути, конструкторські бюро, ВНЗ. Реалізацію інновацій здійснюватимуть проектні інститути, підприємства - виробники устаткування, підприємства - замовники інноваційних технологій. Для фінансування реалізації інновацій в кластер необхідно залучити банки, кредитні організації, венчурні фонди.

Побудова кластера може здійснюватися за трьома сценаріями:

- «зверху вниз», тобто з першочерговим утворенням органів дорадчої координації і моніторингу, визначенням стратегії кластера в цілому і його ресурсною підтримкою;
- «від низу до верху», тобто вишикування окремих проектів і програм, інтегруючих потенційних учасників кластера;
- змішаний варіант, коли поєднуються обидва підходи.

Третій сценарій представляється найбільш прийнятним для сучасного етапу розвитку економіки України. Створення кластера неможливе без участі всіх зацікавлених сторін і використання всіх доступних місцевих ресурсів - людських, організаційних, економічних і інших.

До складу керівних органів мають бути притягнені:

- представницька і виконавча влада;
- населення і громадські організації;
- відомства державного нагляду;
- керівники підприємств з утилізації відходів;
- транспортники;

- керівники підприємства по вторинній переробці сировини;
- представники ЗМІ.

З представників названих груп можна створити комітет управління кластером, функція якого повинна полягати у виробленні основних напрямів розвитку кластера відходів.

Основні завдання діяльності комітету управління кластером:

§ Розробка концепції розвитку кластера відходів, що враховує інтереси всіх учасників кластера і спрямованої на забезпечення екологічної безпеки регіону;

§ Координація роботи учасників кластера, допомога у вирішенні виникаючих питань і проблем;

§ Створення каталогу учасників кластера, а також інформаційного бюлетеня про плани кластера;

§ Створення і підтримка офіційного сайту кластера;

§ Залучення інвестицій для реалізації стратегічних напрямів розвитку кластера і його учасників;

§ Проведення маркетингових досліджень по вивченню світового досвіду в області розвитку кластерів і адаптація передового досвіду в регіоні;

§ Рекламна кампанія діяльності кластера з метою залучення додаткових інвестицій і учасників, а також просування продукції діючих учасників;

§ Формування сприятливих умов для розвитку кластера і його учасників через активну взаємодію з місцевими, регіональними і державними органами влади;

§ Взаємодія з ВНЗ, НДІ, КБ, технопарковимиі індустріальними зонами в цілях інтенсифікації інноваційної складової в діяльності кластера.

Мінімізація логістичних витрат і впровадження сучасних управлінських технологій при формуванні і розвитку кластера підприємств по переробці відходів в регіоні дозволить не лише зменшити техногенне навантаження, але і збільшити приплив капіталу, технологій і інтелектуальних ресурсів.

В Україні, за даними [96], щороку утворюється більше 12,5 млн. т твердих побутових відходів, які накопичуються на 4,5 тис. сміттєзвалищах і полігонах загальною площею майже 7,8 тис. га. Близько 2,5% ТПВ в Україні утилізується шляхом спалювання на двох профільних заводах в Києві та Дніпропетровську.

Ступінь накопичення твердих муніципальних відходів значною мірою залежить від погодних умов, сезону року, благоустрою житлових будинків, рівня життя населення тощо; крім того, структура ТПВ, що вивозяться на полігони, має регіональний характер. Усередненими показниками фракційного складу ТПВ, які утворюються в країні, є такі: органіка – 37%; папір, текстиль – 21%; пластмаса, гума, шкіра – 9%; відходи рослинного походження – 7%; скло – 6%; метал – 2%; відсів часток розміром до 20 мм – 18% [97].

Щорічно в Україні на полігонне поховання без попереднього сортування вивозиться величезна кількість цінних вторинних ресурсів «...папір –

2,5 млн. т, чорні метали – 400 тис. т, кольорові метали – 25 тис. т і пластмаси – 400 тис. т. Приблизна вартість корисних фракцій складає близько 1 млрд. грн.» [98].

Вибір найбільш дієвого підходу щодо поводження з твердими побутовими відходами, що завдаватиме мінімальну шкоду навколишньому середовищу, є натепер для країни одним з найактуальніших природоохоронних завдань, вирішення якого пов'язане з пошуком джерел фінансування і створенням сприятливих умов для залучення інвестицій у цю сферу. Отже, обрання кластерної стратегії поводження з ТПВ на урбанізованих територіях означає не тільки зменшення рівня екологічного збитку, що завдається в результаті поховання побутового сміття, але й отримання додаткового джерела вторинної сировини і енергетичних ресурсів, появу нових робочих місць. Втім, діяльність кластерів з переробки вторинних ресурсів дозволяє забезпечити залучення у технологічний цикл виробництва майже 50% обсягів промислових та побутових відходів [99].

Відсутність досвіду створення кластерів поводження з твердими побутовими відходами в Україні, перш за все, передбачає доцільність визначення принципів їх формування. Наприклад, автори [94], поряд із спільністю процесів утворення відходів з матеріальних ресурсів та спільністю регіональної законодавчої бази, що регламентує поводження з відходами, до основних засад утворення кластера відходів регіонального рівня, відносять:

- ресурсний принцип, відповідно до якого відходи розглядаються як сировинні елементи кластера, що складають його ресурсну базу;
- принцип регіонального районування, який полягає в урахуванні природно-кліматичних умов, первинної ресурсної бази регіону, його адміністративно-територіального розподілу та господарської інфраструктури;
- принцип керівної ролі регіональної влади у формуванні екологічної політики з управління відходами, що припускає безпосередню участь владних структур у визначенні відповідної інвестиційної стратегії, розробці нормативної бази, складанні схем територіального планування;
- принцип формування відповідальності виробника відходів (за утворення потоків сировини для кластера відходів), який передбачає прийняття відповідними суб'єктами господарювання задекларованих зобов'язань щодо зменшення обсягу відходів шляхом впровадження нових технологій, наукових розробок, логістичних схем; стабілізації кількості утворюваних відходів або збільшення їх об'єму внаслідок сталості роботи підприємства чи розширення виробництва; створення або вибудовування групи учасників по збору, транспортуванню, переробці сировини для кластера відходів, що сприяє рентабельності всіх організацій-учасників у ланцюжку від виробника до утилізації;
- принцип виділення підкластерів відходів виробництва і відходів споживання за галузевою та морфологічно-видовою ознакою відповідно.

Проте, якщо йдеться про формування кластерної моделі поводження з твердими муніципальними відходами, два останні принципи не спрацьовують, оскільки проблематично вводити відповідальність домогосподарств (основних виробників ТПВ) за утворення регламентованих потоків сировинних ресурсів

для кластера побутових відходів, а також, за умов обмеженого фінансування, одночасно вирішувати питання поводження з промисловими та побутовими відходами міської агломерацій через створення відповідних підкластерів.

З огляду на те, що утворення та накопичення відходів є процесами, які відбуваються протягом часу, поводження з ними має здійснюватися на засадах логістичного підходу, згідно якому, як складові ТПВ доцільно розглядати такі потоки відходів:

- органіка, що легко розкладається (харчові відходи; листя тощо);
- інертні мінеральні відходи (будівельне сміття);
- потенційні вторинні матеріальні ресурси: габаритні предмети обладнання приміщень (старі меблі), електронні відходи (побутова техніка, стаціонарні комп'ютери) та відходи контейнерного збору (різноманітна тара і упаковка, макулатура, текстиль, метали, скло та ін.);
- небезпечні відходи (медичні відходи, ртутні лампи, батарейки, акумулятори).

Саме принцип диференціації потоків ТПВ, покладений в основу концепції управління побутовими відходами міської агломерації [100], являється ключовим і при формуванні структури кластера поводження з твердими муніципальними відходами, яка, аналогічно з пропозиціями російських науковців И.Р. Макарової і В.М. Тарбаєвої [94], матиме три рівні організації кластерного утворення (рис. 4.1).

До першого рівня відносяться «виробники» ТПВ, зокрема, домашні господарства, торгівельні організації, готелі, ресторани, лікарні, освітні та культурно-розважальні заклади, різні установи тощо. Саме на цьому рівні має відбуватися запропонована диференціація потоків побутових відходів.

На початковому етапі життєвого циклу ТПВ від загального потоку відходів відділяється потік органіки, що легко розкладається. Формування цього потоку відбуватиметься шляхом альтернативного примушення утворювачів відходів до використання подрібнювачів харчових відходів або здійснення ними збору органічної складової в спеціальні контейнери.

За місцем утворення ТПВ також виділяється потік інертних мінеральних відходів, керування яким здійснюватиметься за принципом матеріальної зацікавленості сторін, відповідно до якого, суб'єкти господарювання, ініціюючі утворення будівельного сміття, повинні безкоштовно передавати його спеціалізованій компанії, що займається, наприклад, доставкою даного виду відходів у райони приватної забудови для засипки і вирівнювання дорожнього покриття в міжквартальних проїздах. Транспортування і подальші операції з інертними мінеральними відходами мають оплачувати жителі територій, де утилізується дана складова ТПВ, оскільки саме вони зацікавлені в поліпшенні під'їзних шляхів.

Потік потенційних вторинних матеріальних ресурсів (ВМР), який формується на початку життєвого циклу ТПВ, в свою чергу, має розподіляється на три потоки:

1) предмети обладнання приміщень;

2) електронні відходи;
3) відходи контейнерного збору.

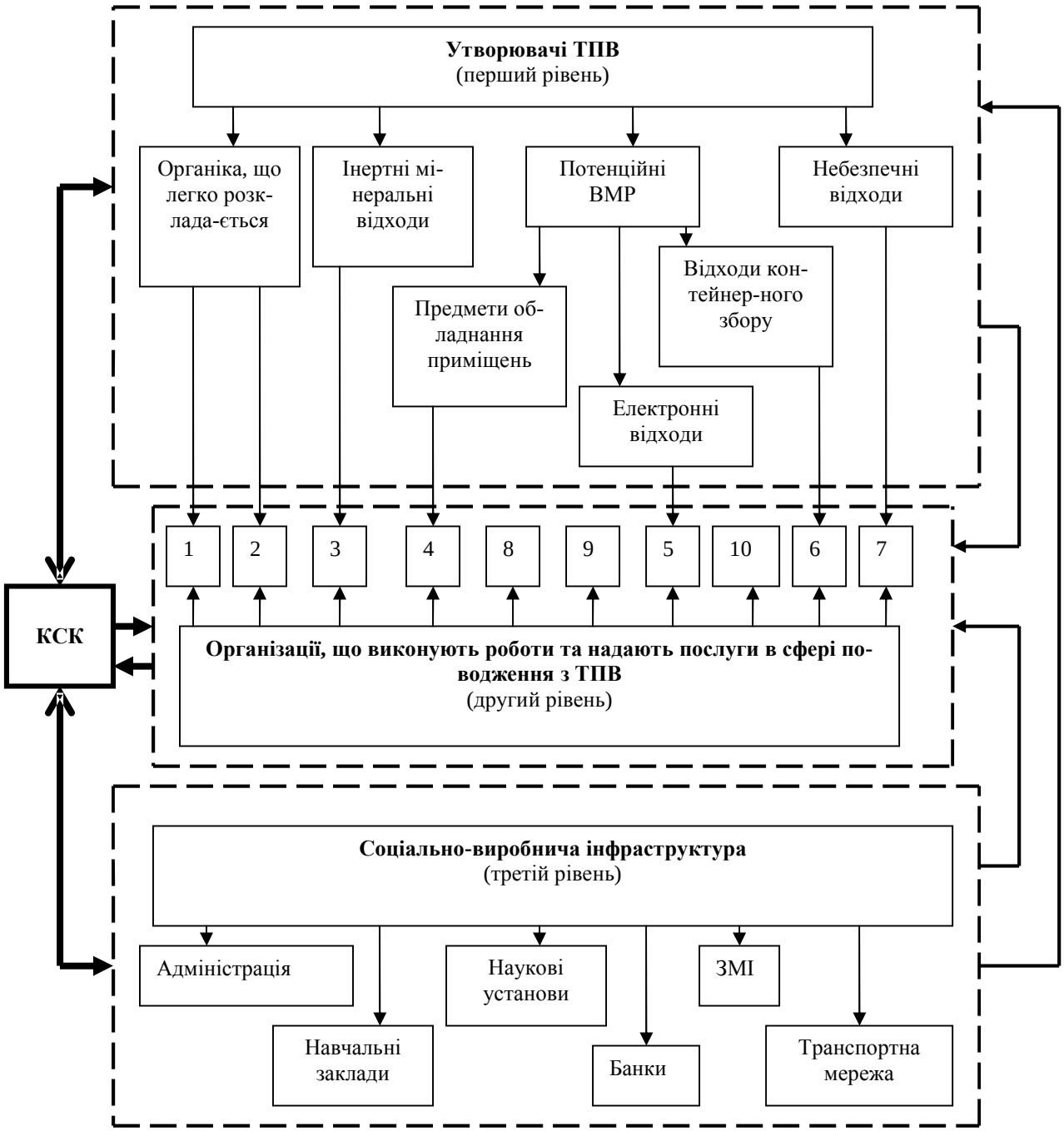

Рисунок 4.1. Структура кластерної моделі поводження з твердими муніципальними відходами

1 – компанія з обслуговування каналізаційних мереж;
2 – компанія з виробництва компосту (біогазу);
3 – компанія з обслуговування міської транспортної мережі;
4 – компанія з утилізації старих меблів;

5 – компанія з утилізації побутової техніки та електронних пристроїв;
6 – компанія, що займається вивезенням та переробкою ВМР;
7 – компанія з організації збору та утилізації небезпечних відходів;
8 – виробник обладнання, яке використовується на 1 та 2 рівнях кластера;
9 – розробник логістичних схем поводження з потоками ТПВ;
10 – фірма, що займається розробкою технологій рециклінгу ТПВ.

Поводження з потоком ВМР відбуватиметься за принципом економічної доцільності в ланцюжку «виробництво відходів» – «сортування відходів» – «переробка відходів», оскільки діяльність з роздільного збору відходів суб'єктів, які їх генерують, повинна матеріально стимулюватися, а компанії, що займаються їх збором, переробкою і утилізацією, напряму зацікавлені в отриманні більшої кількості якісних ВМР.

Поводження з потоком небезпечних відходів має здійснюватися за принципом усвідомленої небезпеки, який передбачає, що на підставі інформації про їхню потенційну небезпеку, суб'єкт - «виробник» таких відходів - свідомо перешкоджатиме їх неконтрольованому надходженню в навколишнє середовище та потраплянню в інші потоки ТПВ. Інформованість населення про види небезпечних відходів, їх токсичність і можливі наслідки розміщення в навколишньому середовищі і змішування з іншими фракціями ТПВ є найважливішою умовою формування потоку небезпечних відходів. Потік небезпечних відходів виділяється із загального потоку ТПВ за допомогою організації їх адресного збору через спеціалізовані пункти.

Ефективність функціонування першого рівня кластера, значною мірою, залежить від створення відповідних умов «виробникам» відходів для здійснення диференціації потоків ТПВ. Так, для відділення та збору харчових відходів домогосподарства доцільно забезпечити подрібнювачами відходів (діспоузерами) або спеціальними пакетами, що біологічно розкладаються. Користуючись інформацією, розміщеною на сайті кластеру, населення може дізнатися як позбавитись від будівельного сміття, старих меблів, непрацюючих телевізорів тощо, де розташовані пункти прийому небезпечних відходів. Роздільний (цивілізований) збір вторинної сировини має бути організованим через установку різнокольорових контейнерів на майданчиках, що знаходяться поблизу від житлових будівель, або використовуючи спеціальні сміттєвози із бункерами для приймання окремих складових ВМР.

Другий рівень кластера поводження з твердими муніципальними відходами складають організації, які надають різноманітні послуги щодо збору, перевезення відходів, переробки їх в корисні продукти, виконують науково-дослідницькі та конструкторські роботи, пов’язані із створенням відповідних технологій, обладнання, логістичних схем. На цьому рівні вирішується важливе природоохоронне завдання, а саме, екологічна шкода, обумовлена утворенням та накопиченням відходів, трансформується в соціально-економічний результат їх використання. Сформовані на першому рівні кластера потоки ТПВ залуча-

ються до сфери матеріального виробництва в якості сировинних та енергетичних ресурсів, що суттєво зменшує антропогенне навантаження на навколишнє середовище і забезпечує економію упредметненої праці та природних ресурсів. Умовами реалізації економічних інтересів учасників кластера, які формують його другий рівень, мають стати наявність доступного обладнання і технологій щодо збору, перевезення та переробки відходів, кваліфікованих кадрів, інноваційних розробок, а також незмінність ринкового попиту на ВМР та вироблену з відходів продукцію.

Третій рівень кластера поводження з твердими муніципальними відходами - інфраструктурний, який формують організації та установи, що забезпечують діяльність суб'єктів господарювання першого та другого рівнів кластера адміністративними, інформаційними, кадровими, фінансовими та іншими ресурсами, потрібними для їх функціонування.

Методологія формування кластера передбачає визначення моделі його утворення та адаптацію стандартного набору інструментів (специфічних прийомів та методів, які використовуються функціональними елементами кластера для реалізації конкретних завдань) до особливостей здійснюваної діяльності. На думку авторів, переважною моделлю для кластера поводження з твердими муніципальними відходами слід обрати «австралійську», що передбачає активну участь влади і приватного сектора, які порівну фінансують реалізацію кластерної ініціативи. Органом управління кластером стає спеціально створена громадська організація - Комітет сприяння кластеру (КСК), яка об'єднує представників компаній, державних органів, міської громади, наукових та навчальних установ, ЗМІ і, користуючись адміністративним ресурсом, полегшує доступ до державних фондів та грантів, сприяє створенню комунікативних мереж між компаніями та університетами [49].

Взагалі, завданнями Комітету є: розробка стратегії та плану розвитку кластера з урахуванням інтересів всіх учасників; моніторинг кон'юнктури продукції з утилізованих відходів на внутрішньому та міжнародному ринках; здійснення координації діяльності всіх структур кластера та надання допомоги у вирішенні поточних проблем; формування надійних і міцних каналів зв'язку між усіма структурами кластера; створення корпоративної культури кластера, заснованої на взаєморозумінні, довірі та підтримці. Крім того, КСК забезпечує розробку довгострокової програми стабільного розвитку, модернізації та просування кластера на міжнародні ринки, допомагає отримати визнання кластера місцевою адміністрацією, яка, у свою чергу, через нього має можливість підтримувати тісні партнерські відносини з фірмами та іншими структурами кластера, бути в курсі всіх його проблем, а також більш ефективно розподіляти ресурси з урахуванням потреб і плану розвитку кластера. Також, до завдань КСК можна віднести: розробку інформаційного бюлетеня про плани кластера; створення та підтримку офіційного сайту кластера; проведення заходів, зокрема, рекламних щодо залучення інвестицій для реалізації стратегічних напрямів розвитку кластера і його учасників.

В Одеській області щорічно утворюється близько 6,0 млн. $м^3$ ТПВ, з яких централізованим збором та захороненням охоплено 66,8 % , інші вивозяться стихійно. На сьогоднішній день в області існує 563 полігона ТПВ площею 978,1 га . Переважна більшість полігонів працюють в режимі перевантаження, поховання здійснюється з порушенням нормативних вимог , що призводить до забруднення навколишнього природного середовища . Потреба в нових полігонах - 50 од. (загальною площею 119 га). Вимагають паспортизації 229 полігонів та звалищ. У сфері санітарної очистки населених пунктів області діє 84 підприємства . Загальна кількість сміттєвозів - 113 од. Зношеність парку сміттєвозів в середньому по області становить 70,6 %. Фактично завдання державної Програми поводження з ТПВ (2005 - 2011 рр.) не виконані.

Рішенням Обласної ради від 4 липня 2013 № 823 -VI затверджена Програма поводження з твердими побутовими відходами в Одеській області на 2013-2017 рр [50]. Мета Програми - створення економічно ефективної та інвестиційно привабливої галузі поводження з ТПВ, зниження їх негативного впливу на навколишнє середовище шляхом скорочення обсягів захоронення відходів, збільшення обсягів утилізації та переробки. Досягненню поставленої мети сприятиме інноваційна політика, що ініціюється і проводиться обласною та міською адміністраціями, яка представляє комплекс заходів, що сприяють збільшенню дохідної частини бюджету, зростання доходів і зайнятості населення, економічно вигідному виробництву необхідних населенню товарів і послуг, раціональному використанню просторових, інфраструктурних та інших ресурсів та забезпечення нормальної екологічної обстановки , за допомогою розробки, запозичення і використання соціально орієнтованих та економічно виправданих новацій в економіці, соціальній сфері, галузях міської інфраструктури, управлінні. При здійсненні такої політики міськими адміністраціями передбачається використання сучасних технологій підготовки, перепідготовки, залучення та закріплення кадрів .

Проведення інноваційної політики сприяє формуванню та реалізації комплексу заходів, спрямованих на залучення інвестицій, забезпечення екологічно безпечної утилізації та переробки відходів, ліквідації несанкціонованих звалищ, які є небезпечними для навколишнього середовища і санітарно - епідеміологічного благополуччя населення, та забезпечення екологічної безпеки навколишнього середовища. У процесі вирішення проблеми ТПВ необхідно буде вирішити такі основні завдання:

• забезпечити розвиток інфраструктури з поводження з відходами, в тому числі будівництво та введення в експлуатацію полігонів для розміщення відходів з мережею сміттєсортувальних, сміттєпереробних підприємств;

• розвинути систему збору, утилізації, переробки відходів, що є вторинними ресурсами;

• забезпечити 100 - відсотковий збір, вивезення та розміщення відходів на ліцензовані полігони, знизити обсяги накопичення відходів;

• скоротити площу земельних ділянок, зайнятих під місця складування від-

ходів, шляхом ліквідації несанкціонованих звалищ.

Ні в одному зі згаданих раніше документів не передбачається кластерний підхід у формуванні регіональної системи поводження з ТПВ, хоча подібні формування діють в Угорщині, їх намагаються створювати в Росії. Тільки кластерний підхід дозволить об'єднати зусилля влади, науки та бізнесу регіону в сфері поводження з відходами. Під кластером розуміється група організацій, що поєднує формальну самостійність і внутрішню конкуренцію з кооперацією, наявністю єдиного центру і системи сервісних послуг, мета функціонування якої полягає в реалізації найбільш ефективним способом ключових завдань та досягнення синергетичних ефектів від взаємопов'язаного і взаємодоповнюючого функціонування .

Успішний розвиток кластера тобто його існування як життєздатної, самодостатньої й ефективної організації, за визначенням М.П. Войнаренко [103], передбачає виконання п’яти необхідних умов – «5І»: ініціатива, інновації, інтеграція, інформація та інтерес. Так, безініціативність унеможливлює реалізацію будь-якої важливої ідеї або залучення інвестицій; зацікавленість інвестора виникає, здебільшого, через пропозицію інноваційного рішення проблеми; для успішного залучення інвестицій щодо розвитку даної території необхідна інтеграція зусиль місцевої влади, бізнесу та різних інституцій; отримання якихнебудь інвестицій проблематично без обміну інформацією про потенціал території, його пріоритети, інвестиційну привабливість та перспективи розвитку; гарантією успішної реалізації інвестиційної пропозиції є, перш за все, одержання економічної вигоди від вкладеного капіталу, тобто, наявність економічного інтересу. Безумовно, саме за цих умов має функціонувати запропонована модель кластера поводження з твердими муніципальними відходами; втім, остання умова (інтерес) припускає наявність зацікавленості учасників кластерного об’єднання в одержанні ними ще й екологічної вигоди тобто збільшення відвернутого збитку від засмічення території міської агломерації та підвищення рівня ресурсозбереження.

Сфера поводження з ТПВ знаходиться в стадії організації нових форм управління. Однією з таких форм є державно-приватне партнерство (ДПП), яке являє собою альтернативу приватизації життєво важливих об'єктів державної власності, які мають стратегічне значення. ДПП має широкий спектр різних форм : різноманітні контракти, які держава надає приватним компаніям: орендні (лізингові) відносини, що виникають у зв'язку з передачею державою в оренду приватному сектору своєї власності; угоди про розділ продукції, створення господарюючих товариств зі змішаним державним і приватним капіталом; концесії - система відносин між державою і приватною юридичною або фізичною особою, що виникає внаслідок надання прав користування державною власністю за договором, за плату і на поворотній основі. Кластер у сфері поводження з ТПВ - багатогалузевий кластер, тому що в нього, як структурні одиниці, повинні входити місцеві адміністрації, транспортні організації, місця поводження з відходами, переробні організації, навчальні та наукові організації, інфраструк-

турні організації. У кластері повинні бути присутніми об'єкти таких типів:

• «Ядро» - об'єкти, навколо яких групується кластер, що виконують основний вид діяльності, що випускають кінцеву продукцію;

• «Доповнюючі» - об'єкти, безпосередньо забезпечують функціонування об'єктів «ядра»;

• «Обслуговуючі» - об'єкти, наявність яких є обов'язковою, але діяльність яких безпосередньо не пов'язана з функціонуванням об'єктів «ядра»;

• «Допоміжні» - наявність яких бажана, але не обов'язкова для функціонування інших об'єктів кластера.

В Одеській області можливе і необхідне створення так званого ліберального кластера у сфері поводження з ТПВ, виникнення якого диктується потребами ринкової економіки. Учасниками його мають стати:

• «ядро» - полігони/звалища відходів, оснащені сортувальними лініями (в Одесі - полігон ТПВ - 2), переробні підприємства (у тому числі, біохімічні, що виробляють біогаз і екологічно чистий компост з органічних відходів, що легко розкладаються);

• «доповнюючі» - організації, що займаються збором і транспортуванням відходів (в Одесі - це ТОВ «Союз», КП «Одескомунтранс », ТОВ «Екоренесанс»);

• «обслуговуючі» - місцеві адміністрації (з житлово-комунальними господарствами), навчальні заклади, що здійснюють підготовку та перепідготовку кадрів відповідної кваліфікації (Одеський державний екологічний університет і Центр післядипломної освіти Одеського державного екологічного університету), наукові організації (Інститут проблем ринку та економіко -екологічних досліджень);

• «допоміжні» - інфраструктурні організації (в тому числі, торговельні підприємства по збуту вироблених вторинних матеріальних ресурсів і виробленої кінцевої продукції, а також засоби масової інформації, необхідні в процесі формування екологічної свідомості громадян) [104, 127].

Таким чином, в Одеській агломерації є об’єктивні передумови щодо утворення природоохоронного кластера за спеціалізацією, пов’язаною з вирішенням проблеми ТПВ: наявність концепції поводження з твердими муніципальними відходами (цільова функція стратегічного розвитку кластерного утворення); відповідна територіальна локалізація горизонтально та вертикально інтегрованих господарюючих суб'єктів, наукових та освітніх установ, елементів інфраструктурної мережі - учасників кластера; стійкі господарські зв’язки членів кластерної системи; потенціальні можливості щодо створення механізму координації взаємодії учасників кластера у вигляді КСК.

5 РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЩОДО ПІДГОТОВКИ ПРОФЕСІЙНИХ КАДРІВ, ПЕРЕПІДГОТОВКИ ПРАЦІВНИКІВ ІНФРАСТРУКТУРИ ЖКГ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ НАСЕЛЕННЯ З ПИТАНЬ ПОВОДЖЕННЯ З ТВЕРДИМИ ВІДХОДАМИ

5.1 Концептуальні підходи до формування освіти в інтересах сталого розвитку в Україні

Поняття сталого розвитку в його сучасному значенні було сформульовано в доповіді Міжнародної комісії з навколишнього середовища та розвитку (Комісія Брундтланд) у 1987 р. [105] – це розвиток, який забезпечує збалансоване вирішення соціально-економічних задач, а також проблем сприятливого навколишнього середовища і природно-ресурсного потенціалу в цілях задоволення потреб сучасного та наступних поколінь людства. Тобто сутність концепції сталого розвитку полягає в необхідності збереження потенціалу (біологічного, ресурсного, екологічного тощо) планети Земля для наступних поколінь за рахунок значного зменшення антропогенного тиску на природне середовище.

Ця концепція була спочатку висунута як реакція світової спільноти на все зростаючу загрозу глобальної екологічної катастрофи, але з часом вона стала єдиною можливою альтернативою для подолання й усіх інших глобальних загроз, які постали перед людством, – ресурсної, соціальної, демографічної тощо. Вже на Всесвітній конференції ООН з навколишнього середовища концепція сталого розвитку стала основою, на якій приймалися рішення та документи цього форуму, і в першу чергу, “Порядок денний на XXI століття” [106]. За час, що минув відтоді, концепція сталого розвитку стала провідною у глобальній політиці в соціальній, екологічній та економічній сферах.

На Всесвітньому саміті зі сталого розвитку в 2002 році були сформульовані чотири принципи досягнення сталого розвитку людства [107]:

- визнання проблеми;
- колективна відповідальність та конструктивне партнерство;
- рішучість у спільних діях;
- неділимість та єдність людської спільноти.

Ці принципи, по суті, повторюють чотири основи освіти, які були зафіксовані у відомому звіті Комісії з освіти ЮНЕСКО („Звіт Делора”) [108] – „*Освіта дає навички навчитися: пізнавати, жити разом, робити та жити*”.

Таким чином, освіта є навчальним, базовим елементом трансформації суспільства до сталого розвитку за рахунок забезпечення особистості можливістю перетворити свої уявлення про суспільство у життя. Саме така ключова роль освіти зафіксована у головних документах всесвітніх форумів зі сталого розвитку у 1992 та 2002 роках. Так**,** у розділі 36 „Порядку денного на XXI століття” було визначено, що „*освіта є фундаментом сталого розвитку*”. У Декларації

[107], яка була прийнята на Всесвітньому самміті зі сталого розвитку в 2002 році, відображений спільний підхід лідерів світових держав до „освіти як головного інструмента для створення гуманного, рівноправного та уважного до проблем людини суспільства, в якому кожен індивід повинен мати свою людську гідність". Так, освіта вважається інструментом, який направлений на вирішення таких важливих питань сталого розвитку, як боротьба з бідністю, розвитком сільських регіонів, охорона здоров'я, запобігання розповсюдженню СНІДу, вирішення екологічних проблем, проблем збалансованого використання відновлюваних та невідновлюваних природних ресурсів, створення гендерно чутливої системи освіти на всіх рівнях, а також широкого кола питань етичного та правового характеру.

В Резолюції Генеральної Асамблеї ООН щодо Десятиріччя грамотності та Плані реалізації цілей цього Десятиріччя було проголошено, що „*загальна грамотність, по суті, сама забезпечує можливості сталого розвитку, миру та демократії*".

Таким чином, якісна освіта є необхідною (але недостатньою) умовою забезпечення сталого розвитку суспільства. За допомогою освіти можна прищеплювати цінності, виховувати відношення, поведінку та стиль життя, які необхідні для забезпечення сталого майбутнього. Освіта повинна бути початковим елементом трансформації суспільства на шляху сталого розвитку, який буде забезпечувати людству можливість перетворювати свою уяву про сталий розвиток у реальність. Вона повинна надавати не тільки наукові та технічні знання, але і забезпечувати відповідну мотивацію, служити поясненням та здійснювати соціальну підтримку для формування навичок та їх використання. Ключовим завданням освіти у XXI сторіччі є розвиток мислення, орієнтованого на стале майбутнє.

Виходячи саме з такого бачення ролі освіти, на Всесвітньому саміті в Йоганнесбурзі була прийнята рекомендація Генеральній Асамблеї ООН розглянути питання щодо оголошення Десятиріччя освіти для сталого розвитку (§ 117d Плану реалізації). У грудні 2002 року Генеральна Асамблея ООН одноголосно прийняла резолюцію 57/254 „Про Декаду ООН освіти для сталого розвитку, починаючи з 1 січня 2005 року" [109].

Таким чином, універсальний характер ідей сталого розвитку та відповідні міжнародні угоди спричинили появу на освітній ниві нового типу освіти, який дістав назву „*освіта для сталого розвитку*" (Education for Sustainable Development) або „*освіта в інтересах сталого розвитку*" (далі скорочено – ОСР). Очевидно, що головна причина появи ОСР – це усвідомлення необхідності змін у освітній парадигмі з метою переходу до сталого розвитку суспільства, економіки та навколишнього середовища.

Реакцією європейської спільноти на рішення Всесвітнього форуму в Йоганнесбурзі та Генеральної Асамблеї ООН на V Конференції „Довкілля для Європи" стало прийняття міністрами охорони навколишнього середовища країн – членів Європейської Економічної Комісії (ЄЕК) ООН "Заяви про освіту для

сталого розвитку”[110]. На виконання цієї Заяви у Вільнюсі на нараді високого рівня представники міністерств охорони довкілля та освіти прийняли *Стратегію освіти для сталого розвитку ЄЕК ООН* [111] та Вільнюські рамки її виконання [109].

Концепція освіти для сталого розвитку (ОСР) у багатьох аспектах ще детально не розроблена, але вже зараз можна твердити, що ОСР поряд з професійним екологічним, економічним та іншими видами освіти передбачає перейти до такої економічно та соціально - орієнтованої моделі навчання, в основі якої повинні бути широкі міждисциплінарні знання, що базуються на комплексному підході до розвитку суспільства, економіки та навколишнього природного середовища. В основі концепції ОСР лежать завдання, сформульовані у „Порядку денному на XXI століття” [106]:

- забезпечити просвіту з питань розвитку та збереження навколишнього середовища для громадян всіх вікових категорій;
- включити концепції розвитку та збереження навколишнього середовища у всі навчальні програми з аналізом причин, які викликають головні глобальні загрози. При цьому особливу увагу приділяти підготовці майбутніх керівників;
- забезпечити участь учнів у місцевих та регіональних дослідженнях стану довкілля, включаючи питання безпечної води, санітарії, харчових продуктів та екологічних наслідків використання природних ресурсів.

Крім того, у Заяві про освіту для сталого розвитку міністрів охорони довкілля проголошено, що “сталий розвиток повинен бути інтегрований у всі освітні програми і, в першу чергу, програми з екології на всіх рівнях, включаючи професійну підготовку та безперервну освіту”.

Таким чином, можна сформулювати, у першому наближенні, мету ОСР як опанування громадянами всіх вікових категорій навичками ідентифікації об’єктивно існуючих екологічних обмежень економічного розвитку та адаптації соціуму до цих обмежень.

З викладеного вище об’єктивно випливає роль екологічної освіти як основи, „стартового майданчика”, для ОСР та тісний взаємозв'язок між ними [112]. Саме тому в документах робочої групи ЄЕК ООН з розробки Стратегії ОСР заявлено [7], що вона „спирається на міжнародні угоди про розвиток екологічної освіти – Бєлградська хартія (1975), Тбіліська декларація (1977), Салонікська декларація (1997) [109]”. Через неусталеність концепції ОСР пріоритет у розвитку ОСР в різних країнах віддається різним секторам. Так, у Великій Британії першочерговими завданнями вважаються [113] місцеві ініціативи, практична діяльність. Велику роль тут відіграє школа, додаткова освіта, взаємодія між різними секторами суспільства, активну роль відіграє приватний сектор. Аналогічна картина, з більшим акцентом на екологічні аспекти, спостерігається у країнах „Північної Ради” [114]. В Російській Федерації провідну роль відіграє вища школа [112, 115] при активній підтримці НГО.

В Україні історично склалося, що освіта для сталого розвитку почала та продовжує розвиватися на базі екологічної освіти, в якій суттєву роль відігра-

ють такі сектори, як загальна середня та позашкільна освіта, вища освіта та просвіта населення через НГО та засоби масової інформації [116].

Але освіта для сталого розвитку суттєво ширша ніж саме екологічна освіта. Наведемо дві головних відмінності. По-перше, ОСР – це методологічні цільові настанови, які спрямовані на становлення освіти нового типу. По-друге, ОСР не є особливою „вертикально" організованою освітньою системою, якими, наприклад, є математична, фізична, хімічна, екологічна освіта. Цей вид освіти, скоріше, є новою формою „освіти, що проникає" або „пронизує" [113] (табл. 5.1) практично всі галузі освіти (природничу, гуманітарну, технічну). Тобто цей процес можна розглядати як горизонтальну диференціацію ОСР, на відміну від вертикальної диференціації, яка співпадає з вертикальною диференціацією самої системи освіти (дошкільна освіта та виховання, загальна середня освіта, позашкільна освіта, професійно-технічна освіта, вища освіта, післядипломна освіта, освіта для дорослих, неформальна освіта та просвіта) [117].

Таблиця 5.1 - Зміни змісту освіти [113]

Природнича освіта	Гуманітаризація та екологізація
Гуманітарна освіта	Екологізація
Технічна освіта	Гуманітаризація та екологізація
Включення ідей розвитку та ефективного управління в існуючі освітні стандарти та програми всіх рівнів	

При цьому становлення освіти для сталого розвитку спирається на міжнародні угоди у галузі освіти, в першу чергу, на Дакарські рамки дій, Софійську декларацію про освіту для дорослих, Міжнародну програму роботи в галузі освіти, інформування громадськості і підготовки кадрів, КУР ООН [109] та інші документи, в яких наголошується на проблемі необхідності змін у базових основах сучасної освіти. Основні тенденції трансформації існуючої парадигми у плані змін цілей політики та практики у галузі освіти представлені у таблиці 5.2 [113].

Ця трансформація цілей, політики та практики потребує необхідних змін у багатьох змістовних та методичних принципах освіти (табл. 5.2, 5.3 [9]), які повинні бути враховані при становленні освіти для сталого розвитку.

У „Порядку денному на XXI століття" [106] в розділі, присвяченому освіті для сталого розвитку, наведені головні напрями формування ОСР. В їх числі:

• розробка навчальних програм для випускників шкіл та університетів, що допоможуть їм працевлаштуватися та отримувати стабільні доходи;

• заохочення всіх секторів суспільства, включаючи промисловість, університети, урядові, державні установи та неурядові громадські організації до

підготовки фахівців у галузі раціонального використання ресурсів навколишнього середовища;

• забезпечення місцевих громад підготовленими технічними спеціалістами з числа місцевих мешканців для вирішення завдань, які стоять перед ними, та передусім проблем охорони навколишнього середовища;

• співпраця із засобами масової інформації, театральними групами, представниками розважальної та рекламної індустрії для заохочення до активної участі населення в обговоренні проблем навколишнього середовища;

• використання в системі освіти та підготовки фахівців досвіду розуміння проблем сталого розвитку корінними народами країни.

Таблиця 5.2 - Цілі, політика та практика освіти для сталого розвитку

	Існуюча парадигма	Майбутня парадигма
ЦІЛЬ	Освіта як підготовка до економічної діяльності	Освіта як основа для побудови сталого суспільства, економіки та навколишнього середовища
ПОЛІТИКА	Освіта як продукт (кваліфікація та ін.)	Освіта як процес побудови компетентності
ПРАКТИКА	Освіта як інструкція	Освіта як співучасть у процесі навчання

Таблиця 5.3 - Зміни в навчальних планах, змісті та в процесі навчання

ВІД	ДО
Навчальний план як схема, яка не змінюється	Навчальний план як досвід, ситуаційне навчання
Зафіксоване знання	Знання, що змінюється протягом життя
Абстрактне знання	Реальне знання
Єдина модель навчання	Багатоваріантні моделі навчання
Пасивна освіта	Активна освіта
Відсутність концепції сталого розвитку	Навчання ідеям розвитку

Таким чином, впровадження освіти для сталого розвитку тісно пов'язане з процесами, які відбуваються у системі освіти в цілому. Україна не стоїть осторонь цих процесів – достатньо пригадати такі програмні документи останнього

десятиріччя, як:

- Закони України „Про освіту”, „Про вищу освіту”, „Про професійно-технічну освіту”, „Про загальну середню освіту”, „Про дошкільну освіту”, „Про молодіжні та дитячі громадські організації”, „Про сприяння соціальному становленню та розвитку молоді в Україні” та ін.;
- Національна Доктрина розвитку освіти у XXI столітті, Концепція гуманітарної освіти в Україні, Концепція позашкільної освіти та виховання;
- Концепція екологічної світи в Україні [116];
- Державна програма „Вчитель”.

Через історичні обставини Україна впродовж багатьох років приділяє значну увагу досягненню цілей, сформульованих у Стратегії ОСР, та має певні напрацювання та досягнення. Так, в Україні в рамках становлення екологічної освіти та виховання була сформульована мета розбудови освіти (в т.ч. ОСР) як виховання незалежно та критично мислячих, духовно розвинутих, соціально активних громадян, які в своїй соціальній, політичній та економічній діяльності керуються принципами екологічної етики і культури, які прагнуть оволодіти знаннями про довкілля, які виявляють турботу про його стан, які особисто або у співпраці сприяють вирішенню існуючих та попередженню нових економічних, екологічних та соціальних проблем.

При цьому, до принципів ОСР, яка будується в Україні, можна віднести:

- пріоритетність ОСР як системоутворюючого фактора системи освіти в цілому (тобто принцип „пронизування” всіх ланок та форм освіти);
- міждисциплінарний та комплексний підхід при визначенні цілей сталого розвитку у навчальних планах та програмах;
- безперервність ОСР;
- загальність та доступність ОСР;
- пріоритетна роль університетів у формулюванні та забезпеченні реалізації цілей Стратегії ОСР.

Розбудова змісту та методів ОСР в Україні повинна базуватися на:

- принципі сталості розвитку у всіх його проявах в економічній, соціальній та інших сферах діяльності (використання природних ресурсів без зниження біорізноманіття та підриву регенеративних здатностей природи як у локальному, так і в глобальному масштабах);
- принцип упередження, обережності (відсутність достовірних знань про наслідки дій стосовно навколишнього природного середовища повинна враховуватися на всіх рівнях планування та недопущення дій, які ведуть до деградації навколишнього середовища).

В Україні поширюється розуміння того, що розбудова ОСР повинна вести до становлення нового складу мислення, при якому всі соціально-економічні та соціально-екологічні процеси та явища повинні розглядатися з урахуванням принципів сталості та обережності [137]. Оцінка дійсності під таким кутом зору повинна знаходити відображення у вчинках, соціальних стратегіях та проектах їх реалізації.

На даний час традиційна освіта неспроможна вчасно реагувати на гострі проблеми та повною мірою задовольняти потреби сьогодення, оскільки:

лише перелічує проблеми і не націлена на їх розв'язання;

не дає змоги осягнути системну картину світу, оскільки більшість дисциплін викладається відокремлено;

не спрямована на вивчення та практичне розв'язання місцевих проблем;

суспільство розвивається швидкими темпами, тому знання часто застарівають ще до закінчення терміну навчання.

Аналіз стану забезпечення розвитку в регіоні освіти для сталого розвитку на I та II етапах реалізації «Стратегії ЄЕК ООН» (2005-2014 рр) засвідчує, що рекомендованих заходів виконано мало.

У сфері політичних механізмів та нормативно-правової бази для забезпечення освіти в інтересах сталого розвитку, розробка та впровадження яких є головною метою першого етапу реалізації Стратегії ЄЕК ООН, серед невирішених питань слід назвати такі:

- поняття «освіта для сталого розвитку» не розкрито у жодному законодавчому або нормативно-правовому акті, не прийнято жодного нормативного документа, в якому узагальнюються цілі та принципи ОСР, її місце у національній системі освіти в цілому;

- не затверджена національна Стратегія сталого розвитку відповідно до «Порядку денного на XXI століття»;

- не створена міжгалузева координаційна рада з упровадження ОСР на національному рівні, не визначений національний координатор цієї програми;

- не визначений державний орган управління (відповідна його структура), відповідальний за розвиток ОСР у країні;

- не розробляється національний план з упровадження ОСР відповідно до завдань Стратегії освіти для сталого розвитку Європейської Економічної комісії ООН;

- не розробляється національний план з упровадження ОСР відповідно до завдань Стратегії освіти для сталого розвитку Європейської Економічної комісії ООН;

- не налагоджена міжсекторальна взаємодія з питань розвитку ОСР на міністерському рівні.

Причинами такого стану справ ОСР в Україні є:

- відсутність затверджених Верховною Радою України Концепції і Стратегії сталого розвитку України;

- відсутність Закону України про екологічну освіту (або Закону чи постанови Уряду про освіту для сталого розвитку);

- не сформована національна система теоретичних і практичних засад гармонійного сталого розвитку, яка найбільш повно враховувала б регіональні особливості України;

- відсутність загальновизнаної соціально-еколого-економічної стратегії переходу України до гармонійного сталого розвитку;

- незавершеною на період 2007 р. в Україні є соціальна переорієнтація її економічної та соціальної політики на засади сталого розвитку;

- ОСР в Україні недостатньо забезпечена політичною, нормативно-правовою й організаційною підтримкою;

- програми і практичні дії у навчальних закладах усіх рівнів акредитації не переорієнтовано на те, щоб вони забезпечували впровадження ОСР, зацікавленість і прихильність необхідні для сталого розвитку.

Система освіти для сталого розвитку охоплює формальну та неформальну освіту, яка потребує вдосконалення за напрямами:

1) На рівні вищої освіти:

- розробка та впровадження у вищих навчальних закладах комплексної програми безперервного навчання та виховання студентів у галузі екології, захисту довкілля та раціонального природокористування з урахуванням усіх аспектів екології, ресурсозбереження, екологізації педагогічної, юридичної та медичної освіти;

- розробка навчальних програм, підручників і навчальних посібників з проблем сталого розвитку та реалізація їх у навчальному процесі;

- створення нових та реорганізація діючих наукових, зокрема, еколого-експертних центрів, діяльність яких спрямована на дослідження та оцінку різноманітних проблем сталого розвитку, охорони довкілля, використання природних ресурсів, дотримання принципів екологічної безпеки;

- визначення пріоритетних напрямів наукових досліджень у галузі сталого розвитку, використання природних ресурсів, охорони довкілля, створення засад екологічної безпеки;

- створення в регіонах міжгалузевих центрів з проблем освіти для сталого розвитку, екологічного права та законодавства для здійснення комплексних соціально-економічних та еколого-правових досліджень;

- внесення проблем сталого розвитку до дипломних робіт випускників вищих навчальних закладів;

- підтримка проведення науково-практичних семінарів, конференцій з тематики сталого розвитку для студентів вищих навчальних закладів;

- розширення міжнародної співпраці з провідними європейськими, американськими та канадськими університетами з акцентом на спільних наукових дослідженнях, академічних обмінах;

- запровадження нових форм організації навчального процесу для магістрів (таких як міжнародні студентські Інтернет-семінари, робота в напрямку отримання сертифіката одного з провідних західних університетів за результатами вивчення певного курсу, наприклад екологічної економіки, екологічного менеджменту, екологічної політики тощо).

2) У галузі підготовки та підвищення кваліфікації педагогічних кадрів з питань ОСР та СР:

- розвиток перепідготовки викладачів на всіх рівнях і для всіх категорій освіти, створення факультетів підвищення кваліфікації при вищих навчальних

закладах з підготовки та перепідготовки викладачів з освіти в галузі екології та сталого розвитку;

- включення принципів сталого розвитку до програм закладів післядипломної освіти;

- проведення семінарів з природничих дисциплін для викладачів загальних середніх шкіл щодо ознайомлення та поширення положень ОСР;

- проведення науково-методичних конференцій.

3) У галузі забезпечення доступу до навчальних та навчально-методичних матеріалів з питань ОСР та СР;

- забезпечення безперебійного доступу студентів і викладачів до мережі Інтернет;

- наявність потужної комп'ютерної бази, яка б дала змогу використовувати у навчальному процесі навчальні фільми, ролики з питань сталого розвитку, програми, які б уможливлювали моделювання тих чи інших процесів та наслідків, прийняття тих чи інших управлінських рішень для довкілля тощо.

Джерелами фінансування мають бути як кошти державного бюджету, так і кошти, отримані від виконання розробок за госпрозрахунковою тематикою. Суттєву допомогу в цьому можуть відігравати гранти, які, однак мають суттєвий недолік у тому, що після їх завершення виникають проблеми підтримання набутої інформаційної бази в належному стані (насамперед, це стосується комп'ютерної техніки).

Таким чином, організація навчального процесу в рамках ОСР вимагає значної організаційної та фінансової підтримки, оскільки її втілення вимагає насамперед необхідності опрацювання значної кількості інформації.

4) У галузі розвитку наукових досліджень та розвитку міжнародного співробітництва:

- розробка та наукове обґрунтування національної системи теоретичних і практичних засад гармонійного сталого розвитку України мають бути визнані на законодавчому рівні одним із пріоритетних напрямів розвитку вітчизняної науки;

- найшвидше прийняття загальновизнаної соціально-еколого-економічної стратегії переходу України до гармонійного сталого розвитку має стати підґрунтям розвитку наукових досліджень у галузі ОСР;

- формування та затвердження національної програми наукових досліджень у галузі ОСР із залученням Академії педагогічних наук, працівників ВНЗ, учителів та громадських діячів;

- прийняття рішення про державну підтримку системи наукового забезпечення реалізації завдань ОСР в освітніх установах;

- включення питання міжнародної співпраці у галузі ОСР у всі міждержавні освітні угоди України;

- надання державної підтримки і заохочення освітніх установ та неурядових громадських організацій, які розвивають міжнародне співробітництво у галузі ОСР.

Таким чином, якісна освіта є необхідною умовою забезпечення сталого розвитку суспільства. За допомогою освіти можна прищеплювати цінності, виховувати, формувати поведінку та стиль життя, необхідні для забезпечення сталого майбутнього. Освіта має бути початковим елементом трансформації суспільства до сталого розвитку, який буде забезпечувати потреби людства у можливостях перетворювати свою уяву про сталий розвиток у реальність. Вона не тільки повинна надавати наукові та технічні знання, а й забезпечувати відповідну мотивацію, служити поясненням і здійснювати соціальну підтримку для формування навичок та їх використання. Ключовим завданням освіти у XXI ст. є розвиток мислення, орієнтованого на стале майбутнє.

Для забезпечення становлення системи освіти для сталого розвитку слід розробити правові засади реалізації державної політики у цій сфері на загальнодержавному, регіональному і місцевих рівнях.

1. На загальнодержавному рівні здійснюються заходи щодо вдосконалення законодавства стосовно:

- уточнення функцій і повноважень органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, а також координації їхньої діяльності у становленні системи освіти для сталого розвитку;
- уточнення функцій і повноважень органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, а також координації їхньої діяльності у становленні системи освіти для сталого розвитку;
- розробки нормативних документів у яких розкривається поняття «освіта для сталого розвитку», «система освіти для сталого розвитку», узагальнюються цілі та принципи освіти сталого розвитку та її місця у національній системі освіти в цілому;
- розробки національного плану щодо впровадження ОСР відповідно до завдань визначених у «Стратегії ЄЕК ООН» та створення державного органа управління відповідального за становлення та розвиток ОСР в Україні.

2. На регіональному рівні:

- розробляється регіональна система освіти для сталого розвитку на базі системи освітніх районів з урахуванням державних і суспільних інтересів, а також забезпечення державного контролю за дотриманням законодавства у сфері освіти;
- приймаються нормативно-правові акти щодо (регулювання) становлення системи освіти для сталого розвитку;
- створюється інфраструктура з ВНЗ громадських організацій, об’єднань для координації дій по освіті для сталого розвитку (центри, університети).

3. На місцевому рівні:

- створюються освітні райони для координації освітньої діяльності по впровадженню освіти для сталого розвитку у НЗ Міносвіти України;- корегуються навчальні плани підготовки магістрів всіх напрямків підготовки фахівців з включенням до них дисципліни «Стратегія сталого розвитку» та питань сталого розвитку у магістерські роботи.

У Національній стратегії розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки [138] формулюються напрями для здійснення стабільного розвитку і нового якісного прориву в національній системі освіти, які необхідно забезпечити:

1) у вищій освіті:

– завершення розроблення та прийняття Верховною Радою України Закону України «Про вищу освіту (нова редакція)» та Постанови Кабінету Міністрів Украї-ни «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій»;

– централізацію управління вищою освітою, реформування та оптимізацію мережі вищих навчальних закладів, приведення її у відповідність з потребами розвитку національної економіки та запитами ринку праці; створення дослідницьких університетів, розширення автономії ВНЗ;

– перегляд та затвердження Переліку професій педагогічних і науково-педагогічних працівників;

–• розроблення стандартів вищої освіти, зорієнтованих на компетентнісний підхід в освіті, узгоджених з новою структурою освітньо-кваліфікаційних (освітньо-наукового) рівнів вищої освіти та з Національною рамкою кваліфікацій;

– розширення взаємодії ВНЗ з установами НАН та НАПН щодо розвитку на-укових досліджень у галузі вищої освіти;

– створення нормативно-правової бази щодо мотивації роботодавців до співпраці з вищими навчальними закладами, участі в розробці стандартів вищої освіти, надання баз для проходження практики студентами та першого робочого місця випускникам;

– розроблення цілісної системи пошуку та відбору на навчання талановитої молоді, її наукового та професійного зростання і подальшого супроводження у кар’єрному рості;

– подальше удосконалення процедур і технологій зовнішнього незалежного оцінювання якості освіти як передумови забезпечення рівного доступу до навчання у вищій школі;

–• переоснащення навчальної, науково-методичної та матеріально-технічної бази вищих навчальних закладів через цільове фінансування;

2) у післядипломній освіті:

– удосконалення нормативно-правового забезпечення системи післядипломної педагогічної освіти; розроблення стандартів післядипломної педагогічної освіти, зорієнтованих на модернізацію системи перепідготовки, підвищення кваліфікації та стажування педагогічних, науково-педагогічних працівників та керівників навчальних закладів;

– реалізацію сучасних технологій професійного вдосконалення та підвищення кваліфікації педагогічних, науково-педагогічних і керівних кадрів системи освіти відповідно до вимог інноваційного розвитку освіти;

–• забезпечення випереджувального характеру підвищення кваліфікації пе-дагогічних, науково-педагогічних і керівних кадрів відповідно до потреб реформування системи освіти, викликів сучасного суспільного розвитку.

5.2 Підготовка фахівців в області поводження з відходами Одеському державному екологічному університеті

В даний час система вищої освіти в Україні переживає період реформування, який був викликаний змінами в соціальній структурі суспільства, в технологіях виробництва, а також корінним перерозподілом власності. Метою реформи, що проводиться, є адаптація продукту української системи освіти до європейського ринку праці, тому в ході реформи відбувається зближення учбових програм, а також всієї національної системи освіти із загальноєвропейською [118].

Особливе місце в освітньому аспекті сталого розвитку займають теоретико-методологічні засади екологічної освіти і освіти для сталого розвитку. Тому елементи освіти для сталого розвитку є обов'язковим компонентом програм підготовки магістрів екологічного спрямування всіх існуючих спеціальностей в України, що відображено у відповідних державних стандартах вищої освіти з усіх спеціальностей у межах напряму підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». До нормативної частини циклу професійно-орієнтованої гуманітарної та соціально-економічної підготовки вказаних спеціальностей включена дисципліна «Стратегія сталого розвитку» (2,0 кредити ECTS), за винятком освітньо-професійної програми спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища», де ця дисципліна включена до циклу природничо-наукової, професійної та практичної підготовки [139].

Слід зазначити, що навчальна дисципліна «Стратегія сталого розвитку» відіграє суттєву роль у формуванні природничо-екологічного сприйняття фізичних, хімічних, енергетичних, соціально-економічних процесів, що мають місце у сучасному світі. Як приклад, можна навести компетенції, які зазначені у освітньо-кваліфікаційній характеристиці для спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища». Так, до загальнонаукових входять компетенції: здатність використовувати принципи коеволюції суспільства і природи, сталого розвитку в професійній і соціальній діяльності; здатність застосовувати індикатори сталого розвитку для обґрунтування рішень, пов'язаних з розвитком соціально-економічних систем рівнів; до загально-професійних – здатність впроваджувати сучасні освітні технології у галузі екологічної освіти та освіти для сталого розвитку; до спеціалізовано-професійні – здатність використовувати базові положення концепції сталого розвитку та освіти в інтересах сталого розвитку для практичної реалізації в умовах окремих регіонів України.

Отримати зазначені компетенції, у першу чергу допоможе засвоєння програми нормативної дисципліни «Стратегія сталого розвитку», яка, наприклад, для спеціальності «Екологія та охорона навколишнього середовища» складається з двох блоків змістових модулів.

До першого блоку «Теоретичні засади сталого розвитку» входять такі те-

ми: поняття системи і розвитку (механізми функціонування і стійкості систем, принципи екологічної стійкості); міжнародні та національні законодавчо-правові засади переходу суспільства до сталого розвитку; принципи функціонування соціально-економічних систем; наукові передумови формування принципів сталого розвитку; світогляд, етика і сталий розвиток.

До другого блоку «Соціально-економічні аспекти сталого розвитку» входять теми: особливості формування стратегій місцевого сталого розвитку і місцевого плану дій з охорони довкілля; моделювання і прогнозування сценаріїв при розробці стратегій сталого розвитку і місцевих планів дій; моніторинг реалізації екологічної політики та обґрунтування прийняття управлінських рішень з урахуванням концепції сталого розвитку; індикатори та індекси сталого розвитку, система глобальних вимірів сталого розвитку; покращення якості життя і зменшення соціально-економічних та екологічних ризиків при переході до сталого розвитку; розвиток і ресурси; економічні, соціальні та моральні аспекти виробництва і споживання; екологічна політика та інституційні індикатори; принципи освіти для сталого розвитку та шляхи її впровадження в освітянські програми.

Навчальною програмою цієї нормативної навчальної дисципліни підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» для всіх спеціальностей напряму 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування», розробленою робочою групою під керівництвом В.М. Боголюбова (Національний університет біоресурсів і природокористування України), пропонується включити дещо інші змістові модулі у двох блоках.

Блок 1 «Теоретичні засади сталого розвитку»: 1) проблеми глобалізації і сталий розвиток, поняття системи і розвитку; 2) основні документи зі сталого розвитку; міжнародні та національні законодавчо-правові засади переходу суспільства до сталого розвитку, концепції і стратегії сталого розвитку різних країн; 3) наукові передумови формування принципів сталого розвитку; принципи функціонування соціально-економічних систем; 4) особливості концепції освіти для сталого розвитку.

Блок 2 «Соціально-економічні аспекти сталого розвитку»: 1) покращення якості життя і зменшення соціально-економічних та екологічних ризиків при переході до сталого розвитку; 2) розвиток і ресурси; 3) екологічна політика та інституційні показники сталого розвитку; 4) індикатори та індекси сталого розвитку, система глобальних вимірів сталого розвитку; 5) особливості формування стратегій місцевого сталого розвитку і місцевого плану дій з охорони довкілля.

Підготовка фахівців з вищою освітою повинна встигати, а, часто, і випереджати зміни, що відбуваються в культурній, соціальній і виробничій сферах життя суспільства. Ці вимоги продиктовані прискорюючим темпом зміни технологій, зміною життєвих циклів продукції, одним з видів якої є випускник вищого навчального закладу. Вимоги часу знайшли віддзеркалення в нових освітніх стандартах. Так, наприклад, в новому стандарті 4-х літньої підготовки бака-

лаврів за фахом «Екологія і охорона навколишнього середовища» на частку дисциплін самостійного вибору навчального закладу відводиться 37% навчального часу (кредитів). Це той «золотий фонд» ВНЗу, який дозволить йому створити свою особу, що відрізняє даний учбовий заклад від решти навчальних закладів подібного профілю, як в Україні, так і в рамках Європейської Співдружності. Крім того, це дозволить мобільно реагувати на вимоги і запити споживачів продукції ВНЗу - працедавців, які або будуть задоволені якістю і своєчасністю підготовки фахівця (в цьому випадку фахівець-випускник ВНЗу одержує роботу, а ВНЗ підвищує свій рейтинг на ринку праці), або і підготовлений фахівець, і ВНЗ залишаються «при своїх інтересах».

У переліку «нормативних» дисциплін професіонально-практичного циклу підготовки фахівців з охорони навколишнього середовища і раціонального природокористування відсутні дисципліни, які забезпечували б необхідний рівень знань, умінь і практичних навичок у сфері управління і поводження з відходами. Доцільність доповнення учбового плану дисциплінами такої спрямованості обумовлена трансформацією суспільних потреб, що формуються на основі концепції стійкого розвитку суспільства.

Слід нагадати, що найважливішою здатністю будь-якої екосистеми є накопичення ресурсів і позбавлення від відходів, що є показником нормального функціонування екосистеми будь-якого генетичного типу. Чим менше споживається ресурсів і більше виробляється корисної продукції, за умови високої ефективності процесів утилізації відходів, тим більш тривало підтримується рівноважний стан екосистеми. Цим умовам відповідають природні екосистеми типу коралових рифів, тропічних дощових лісів і ін. Наявність трофічних зв'язків між складовими біоценозів (продуцентами, консументами і редуцентами), коли продукти життєдіяльності одних організмів утилізують іншими, забезпечує біогеохімічну циклічність і безвідходне «біологічне виробництво».

У природно-техногенних системах вищезгадані умови нормального функціонування порушуються і прагнення до організації безвідходного виробництва, що суперечить другому початку термодинаміки, розглядається лише в ідеалі. Різноманітні форми антропогенної діяльності можна представити такою схемою:

речовина + енергія + інформація → корисний продукт →
→ відходи виробництва і споживання.

Кожна складова залишає за собою певні негативні наслідки. У більшій мірі це відноситься до завершального елементу процесу антропогенної діяльності, що приводить до імпактного накопичення твердих і рідких відходів на поверхні землі в геологічному середовищі, викиду в атмосферу і скиданню у водні об'єкти різноманітних шкідливих речовин. Оскільки самоочищувальні здібності природних систем обмежені, то для зменшення кількості відходів необхідно понизити відходоутворення в процесі виробництва і споживання, або ефективно здійснювати рециклінг відходів, що містяться в них. Окрім соціаль-

но-економічної вигоди при цьому знижується навантаження на природні екосистеми і їх біотичну структуру речовин, які, як правило, не піддаються процесам біодеградації [119, 120].

Варіанти штучного управління відходами, як правило, недостатньо розроблені. У зв'язку з цим ефективність системи управління і поводження з відходами різного вигляду і генезису багато в чому визначає ступінь екологічної безпеки територій і акваторій.

Слід нагадати, що відходи – це будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворюються в процесі людської діяльності і не використовуються потім за місцем утворення або виявлення, від яких їх власник позбавляється, має намір або зобов'язаний позбавитися шляхом їх утилізації або видалення». Поводження з відходами – дії, спрямовані на попередження утворення відходів, їх збирання, перевезення, зберігання, обробку, утилізацію, видалення, знешкодження і поховання, включаючи контроль за цими операціями і нагляд за місцями видалення [1]. Поняття «управління відходами» може охоплювати як організацію збирання, транспортування і утилізації відходів, так і заходи щодо зменшення кількості відходів (на основі організаційних, нормативно-правових, законодавчих, економічних, освітньо-інформаційних і інших підходів), що набагато ширше за поняття «поводження з відходами». У [32, 122, 123] під «поводженням з відходами» розуміються дії, направлені на запобігання утворенню відходів, їх збирання, транспортування, зберігання, обробку, утилізацію, видалення, знешкодження і поховання (включаючи контроль над цими операціями, і нагляд за місцями їх розміщення). В зв'язку з цим словосполучення «управління і поводження з відходами» представляється допустимим, а вивчення відповідного курсу під такою назвою - необхідним компонентом підготовки фахівців в області екології та охорони навколишнього середовища.

Підготовка фахівців-екологів з вищою освітою повинна встигати, а, часто, і випереджати зміни, що відбуваються в культурній, соціальній і виробничій сферах життя суспільства. Ці вимоги продиктовані прискорюючим темпом зміни технологій, зміною життєвих циклів продукції, одним з видів якої є випускник вищого навчального закладу (ВНЗ). Вимоги часу знайшли віддзеркалення в діючих Галузевих стандартах вищої освіти України (ГСВОУ). Наприклад, в освітньо-професійної програмі (ОПП) чотирирічної підготовки (240 кредитів ЄКТС) фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня (ОКР) «бакалавр» за напрямом 040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» на варіативну частину дисциплін професійної і практичної підготовки відводиться 72,5 кредитів ЄКТС, тобто 30% від загального навчального часу. Це той «золотий фонд» ВНЗ, який дозволить йому створити фахівця, що відрізняє даний ВНЗ від решти навчальних закладів подібного профілю, як в Україні, так і в рамках Європейської Співдружності. Крім того, це дозволить мобільно реагувати на вимоги і запити споживачів продукції ВНЗ - працедавців, які або будуть задоволені якістю і своєчасністю підготовки фахівця (в цьому випадку фахівець-випускник ВНЗ одержує роботу, а ВНЗ підвищує свій рей-

тинг на ринку праці), або і підготовлений фахівець, і ВНЗ залишаються «при своїх інтересах».

У переліку «нормативних» дисциплін професіонально-практичного циклу підготовки фахівців з екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування відсутні дисципліни, які забезпечували б необхідний рівень знань, умінь і практичних навичок у сфері управління і поводження з відходами. Доцільність доповнення учбового плану дисциплінами такої спрямованості обумовлена трансформацією суспільних потреб, що формуються на основі концепції сталого розвитку суспільства.

Безвідповідальне і безладне відношення до відходів виробництва і споживання, що не підлягають рециклінгу, у багатьох країнах змінилося більше організованим їх складуванням і захороненням, створенням спеціалізованих полігонів та сховищ. Однак , у багатьох випадках ця діяльність зводиться до концентрування, змішування і переміщенню забруднюючих речовин в просторі або, навпаки, їх розбавленню великими обсягами природних компонентів, що з екологічної точки зору являють собою «замітання змиття під лавку» [33]. Це обумовлює переорієнтацію різних виробництв на маловідходні цикли, перехід на технології, що дозволяють переводити відходи виробництва і споживання у вторинні матеріальні та енергетичні ресурси.

Це особливо актуально для України, на території якої накопичено більше 35 млрд. т твердих відходів, причому 2,6 млрд. т з них є високотоксичними. Площа земель, відведених під складування відходів, становить 130 тис. гектарів. Щорічний обсяг промислових відходів зростає на 175 млн. $м^3$, а ТПВ – на 50 млн. $м^3$. На кожного жителя країни припадає 220-250 кг ТПВ на рік , а у великих містах - 330-380 кг/рік. Законом України «Про основні заходи (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» (№ 2818 -VI від 21.12.2010 р.) [54] передбачено комплекс заходів щодо удосконалення системи поводження з відходами виробництва і споживання. У цьому зв'язку виникає необхідність підготовки кваліфікованих кадрів у сфері управління та поводження з відходами, насамперед, на базі екологічно орієнтованих вузів України.

У освітньо-кваліфікаційній характеристиці (ОКХ) бакалавра напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування», на жаль, немає компетенцій, що мають безпосереднє відношення до сфери управління та поводження з відходами. Відповідно і блоки змістовних модулів нормативних дисциплін професійно-практичного циклу ОПП з цього напрямку підготовки не відображають проблематику, пов'язану з управлінням та поводженням з відходами виробництва і споживання.

Тим не менш, у багатьох екологічно орієнтованих ВНЗ України питання управління та поводження з різноманітними відходами розглядаються в межах варіативної частини ОПП (дисципліни самостійного вибору навчального закладу або вільного вибору студентів) ОКР «бакалавр».

Наприклад, в Одеському державному екологічному університеті протя-

гом багатьох років на завершальній стадії підготовки фахівців ОКР «бакалавр» вивчається дисципліна «Управління та поводження з відходами». Вивчення цієї дисципліни базується на знаннях, уміннях і навичках, отриманих студентами при вивченні нормативних дисциплін циклу професійної та практичної підготовки бакалаврів ОПП за напрямом 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування».

В рамках дисципліни «Загальна екологія (та неоекологія)» підкреслюється, що найважливішою здатністю будь-якої екосистеми є накопичення ресурсів і позбавлення від відходів, що є показником нормального функціонування екосистеми будь-якого генетичного типу, а також розглядаються особливості функціонування екосистем різних генетичних типів, антропогенні складові біогеохімічних циклів, типи забруднення навколишнього середовища, включаючи загальні відомості щодо забруднення відходами виробництва і споживання. При цьому акцентується увага на тому, що забруднення відходами має не зводиться до фізичного (механічного) забруднення природного середовища, а ініціює хімічне і біологічне забруднення і, в кінцевому рахунку, призводить до порушення рівноважного стану природних екосистем. У дисципліні «Техноекологія» вивчаються основні технологічні процеси базових галузей економіки, особливості матеріально-енергетичних потоків технологічних процесів (систем) , причини утворення відходів виробництва та можливості їх зменшення. При вивченні дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» у студентів формуються теоретичні знання та практичні навички у визначенні безпечних для розглянутих еколого-економічних систем антропогенних навантажень, однак акцент зміщується в оцінку нормування газоподібних і рідких відходів (викидів забруднюючих речовин у повітряний басейн і їх скидів у водні об'єкти). «Організація і управління природоохоронною діяльністю» є дисципліною, яка сприяє формуванню необхідних знань і умінь для визначення «квадрата екологізації» (цільові установки, об'єкти екологізації, суб'єкти екологізації, інструменти екологізації) і подальшого регулювання, напрямки розвитку еколого-економічної системи. У рамках цієї дисципліни зачіпаються організаційні, нормативно-законодавчі та економічні аспекти управління потоками відходів. Вивчення дисципліни «Екологічна безпека» дозволяє розглядати відходи як фактор екологічної безпеки територій (акваторій), а також визначати екологічні ризики, що пов'язані з утворенням і накопиченням відходів виробництва та споживання. Дисципліна «Урбоекологія» дає знання та навички, необхідні для аналізу взаємодії складових урбанізованої території (транспорт, водопостачання, водовідведення, енергопостачання та ін.) з навколишнім природним середовищем, а також формує уявлення про матеріально-енергетичних потоках в урбоекосистемах, принципах управління та поводження з потоками муніципальних відходів. Питання економічної оцінки природних ресурсів, їх раціонального використання та збитків від забруднення навколишнього середовища (в т. ч. відходами), розглядаються при вивченні дисципліни «Економіка природокористування». Дисципліна «Природоохоронне законодав-

ство та екологічне право» сприяє формуванню знань про правові і законодавчі засади у сфері поводження з відходами.

Таким чином, практично всі нормативні дисципліни професійної та практичної підготовки бакалаврів ОПП за напрямом 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» містять ті чи інші компоненти для предметного вивчення питань управління та поводження з відходами.

Що стосується освітньо-кваліфікаційних рівнів «спеціаліст» та «магістр», то у відповідних ОКХ і ОПП для всіх спеціальностей в тій чи іншій мірі відображена проблематика, пов'язана з відходами.

Наприклад, в ОПП за спеціальністю 8.04010605 «Радіоекологія» в рамках нормативної дисципліни «Радіаційна безпека» є блок змістовних модулів під назвою «Поводження з радіоактивними відходами». Проте чомусь все зводиться до розгляду екологічних ризиків ядерного паливного циклу і регулювання у сфері ядерних технологій, хоча в ОКХ все позначено більш виразно: студент повинен вміти «... визначати причини і наслідки впливу на екосистеми радіоактивних відходів...».

У ОПП спеціальності 8.04010602 «Прикладна екологія та збалансоване природокористування (за галузями)» в цикл дисциплін природничо-наукової, професійної та практичної підготовки ОПП включена дисципліна «Поводження з відходами в галузі». Блоки змістовних модулів з цієї дисципліни відображають наступне коло питань: правові основи, технологічні та виробничі аспекти освіти та переробки відходів; сучасні підходи та новітні методи поводження з відходами в галузі; оптимізація та еколого-економічна оцінка технологій переробки відходів. Але певні труднощі виникає у зв'язку з «галузевим» підходом до відходів, оскільки програма не може бути уніфікованою по відношенню до широкого сектору специфічних відходів, утворюваних в різних галузях економіки. Більш того, загальнонаукові, інструментальні, загально-практичні та спеціалізовано-професійні компетенції ОКХ спеціальності 8.04010602 «Прикладна екологія та збалансоване природокористування (за галузями)» лише опосередковано відображають питання управління і поводження з відходами.

У зв’язку з вищевикладеним, доцільно сформувати базові принципи підготовки фахівців-екологів у сфері управління та поводження з відходами у межах дисципліни «Управління та поводження з відходами».

Основною метою цієї дисципліни «Управління та поводження з відходами» є формування у майбутніх фахівців-екологів достатнього обсягу знань, умінь і практичних навичок в галузі існуючих та перспективних технологій управління та поводження з відходами , які дозволяють вирішувати проблеми зниження техногенних навантажень, пов'язаних з відходами виробництва та споживання, на природні екосистеми різних типів.

Основними завданнями дисципліни «Управління та поводження з відходами» слід визначити такі: знання основних механізмів утворення та накопичення відходів виробництва та споживання; знання етапів «життєвого циклу»

відходів; знання нормативно-правовій бази щодо поводження з відходами; уміння знаходити на базі отриманих знань вірні рішення щодо управління та поводження з відходами.

Таким чином, задачами дисципліни «Управління та поводження з відходами» є формування знань, умінь та навичок щодо управління та поводження з твердими відходами виробництва та споживання.

Після освоєння дисципліни «Управління та поводження з відходами» студенти повинні знати: основні проблеми управління та поводження з відходами; нормативну базу системи управління відходами; основні класифікації відходів виробництва та споживання; основні напрями поводження з відходами виробництва; закономірності утворення та основні напрями поводження з твердими побутовими відходами. А також повинні уміти: використати отримані знання при розробці комплексу заходів щодо управління та поводження з відходами виробництва та споживання, а саме: запропонувати оптимальне поводження з будь-яким відходом на підставі діючого законодавства.

Саме в такій структурно-логічної послідовності авторами цієї роботи авторами викладено матеріал в підручнику « Управління та поводження з відходами» [4].

Структура курсу достатньо динамічна і мобільна, що дозволяє адекватно реагувати на зміни законодавчої бази і появу технологічних новацій.

Вивчення курсу «Управління і поводження з відходами» засноване на знаннях, одержаних студентами при вивченні дисциплін, що формують цикли природничонаукової і професійно-практичної підготовки в рамках стандарту базової вищої освіти за фахом «Екологія і охорона навколишнього середовища», перш за все таких як:

«Загальна екологія і неоекологія», в рамках якої студенти вивчають структуру і функції природи, прямі і зворотні зв'язки між біологічними системами і навколишнім середовищем, вплив якості навколишнього середовища на живу речовину;

«Хімія з основами біохімії» присвячена вивченню великих і малих кругообігів речовин, їх рушійної сили, вивченню поведінки нових, невідомих природі речовин антропогенного походження при руханні в цих кругообігах;

«Інформатика і системологія» дає знання про способи отримання, організації, обробки, зберігання і передачі інформації, зокрема, одержаної при вивченні еколого-економічних систем;

«Техноекология» - дисципліна, в якій вивчаються основні технологічні процеси базових галузей економіки, дається системний підхід до екологічного аналізу будь-яких технологічних процесів, досліджуються місця утворення різних відходів, обговорюються можливості технологічного і інструментального їх зменшення;

«Нормування антропогенного навантаження на природне середовище» формує у студента теоретичні знання і практичні уміння у визначенні безпечних для даних еколого-економічних систем антропогенних навантажень,

«Організація управління екологічною діяльністю» - формує необхідні навички для визначення «квадрата екологізації» і подальшого регулювання, напрямку розвитку еколого-економічної системи,

«Екологічна безпека» - досліджує поняття допустимого екологічного ризику, вивчає шляхи запобігання екологічним катастрофам, тобто шляхи зниження екологічного ризику,

«Урбоекологія» - дає знання і навички, необхідні для аналізу взаємодії систем, що забезпечують функціонування міських структур (транспортна система, системи водопостачання, каналізації, енергопостачання і ін.) з навколишнім природним середовищем.

Теоретична частина курсу «Управління і поводження з відходами» складається з двох розділів:

- управління відходами;
- поводження з відходами.

Вивчення першого розділу дисципліни починається з аналізу організаційної структури ієрархічної системи управління відходообігом в Україні. Розглядаються принципи і задачі управління відходами на державному рівні, на рівні окремого підприємства, процес регулювання утворення відходів. Надається увага нормуванню і мінімізації утворення відходів. Даються відомості про інформаційно-аналітичну базу даних обліку і контролю утворення, використання, а також моніторингу об'єктів депонування і поховання відходів. Теоретична частина курсу спирається на концепцію «життєвого циклу відходу», відповідно до якої розглядаються різні класифікації утворюваних відходів. Залежно від використовуваної класифікації змінюється ієрархічний рівень нормативно-правового регулювання відходообігу. Досліджуються зміни вимог до здійснення етапів життєвого циклу залежно від класу, привласненого відходу по класифікатору ДК-095. Вивчається сукупність методів і інструментів управління відходами.

У другому розділі теоретичної частини курсу вивчається поводження з відходами як виробництва, так і споживання на різних етапах життєвого циклу. Розглядається система еколого-економічних показників, що характеризують ефективність способів поводження з відходами. Особлива увага надається технологіям, використання яких дозволяє перевести відхід у вторинну сировину для подальшої його утилізації за допомогою виробничих технологій. Як конкретні приклади розглядаються реалізовані технології утилізації відходів паливної, видобувної, деревообробної промисловості, чорної і кольорової металургії.

Окремий блок присвячений вивченню питань поводження з ТПВ. При вивченні цього блоку обговорюються закономірності зміни кількості ТПВ залежно від різних чинників (кліматичної зони, пори року, місця утворення, рівня життя населення і т.д.). Обговорюється морфологічний і хімічний склад, властивості і можливі шляхи ліквідації і/або утилізації, а також можливі способи переведення компонентів ТПВ у вторинні матеріальні ресурси. Розглядаються різні технології поводження з ТПВ, обговорюються позитивні і негативні сто-

рони цих технологій (поховання, спалювання, компостування, комплексна переробка ТПВ з виділенням і отриманням цілого ряду цільових продуктів).

Практична частина дисципліни «Управління і поводження з відходами» полягає в нормуванні утворення відходів різних класів (по Державному класифікатору ДК-095), а також у визначенні еколого-економічного збитку, що наноситься навколишньому середовищу при депонуванні відходів на ділянках землі різної цінності.

Випускник екологічно орієнтованого вузу України, після вивчення цієї дисципліни, при належному рівні теоретичний знань, умінь і практичних навичок зможе кваліфіковано здійснювати діяльність, що пов'язана з зменшенням негативного впливу утворення та накопичення відходів. Оскільки ефективність системи управління та поводження з відходами виробництва і споживання є важливим фактором екологічної безпеки, представляється доцільним вивчення відповідної дисципліни студентами не тільки в рамках підготовки бакалаврів за напрямом 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування».

Таким чином, існує об'єктивна необхідність підготовки фахівців, компетентних у питаннях управління та поводження з відходами виробництва і споживання, які будуть здатні розробляти і впроваджувати ефективну систему управління і поводження, насамперед, на локальному та регіональному рівнях.

5.3 Навчальна програма дисципліни «Управління та поводження з відходами» для вищих навчальних закладів

Вступ

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Управління та поводження з відходами», яка входить циклу професійно-практичних, є принципи управління матеріальними потоками відходів та поводження з ними з метою мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище; а *об'єктом* - управління матеріальними потоками відходів господарської та іншої діяльності на навколишнє середовище з метою забезпечення охорони та раціонального використання природних ресурсів.

Міждисциплінарні зв'язки. Дисципліна «Управління та поводження з відходами» спрямована на досконале вивчення системи управління потоками промислових та муніципальних відходів, як на державному, так і на міжнародному рівнях, існуючих та перспективних систем поводження з ними, дає практичні рекомендації їхнього використання, підвищення ступеня обґрунтованості рішень у складних або слабко структурованих проблемах екологічного характеру. Ця дисципліна застосовується для підготовки й обґрунтування шляхів вирішення складних проблем зменшення тиску на навколишнє середовище внаслідок антропогенної діяльності.

Вивчення курсу «Управління та поводження з відходами» базується на знаннях, отриманих з таких навчальних дисциплін, як «Біологія», «Хімія з основами біогеохімії», «Фізика», «Загальна екологія (та нео- екологія)», «Урбоекологія», «Техноекологія» та ін., а отримані знання будуть використовуватись у подальшому при вивченні практично усіх дисциплін циклу професійно-практичної підготовки «Економіка природокористування», «Екологічна експертиза», «Моніторинг довкілля», «Екологія людини», «Екологічна безпека», «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» та інших дисциплін освітньо-професійної програми (ОПП) підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» з напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування».

Увесь програмний курс лекцій і практичних занять розбито на окремі, логічно пов’язані модулі: теоретична частина (2 модулі) і практична частина (1 модуль). Модулі з теоретичної частини містять по декілька тем, які пов’язані між собою. Модуль з практичної частини складається з захисту практичних завдань.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістовних модулів: 1) загальні уявлення про управління та поводження з відходами, поводження з твердими промисловими відходами; 2) поводження з твердими побутовими відходами.

Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1 Метою дисципліни «Управління та поводження з відходами» є: формування у студентів достатнього об’єму знань і умінь в області існуючих і перспективних технологій управління та поводження з відходами, за допомогою яких можливе розв’язання проблем зниження техногенного навантаження, що пов’язане з відходами процесів виробництва та споживання, на навколишнє середовище.

1.2 Основними завданнями дисципліни «Управління та поводження з відходами» слід визначити такі:

- знання основних механізмів утворення та накопичення відходів виробництва та споживання;
- знання етапів «життєвого циклу» відходів;
- знання нормативно-правовій бази щодо поводження з відходами;
- уміння знаходити на базі отриманих знань вірні рішення щодо управління та поводження з відходами.

Таким чином, задачами дисципліни «Управління та поводження з відходами» є формування знань, умінь та навичок щодо управління та поводження з твердими відходами виробництва та споживання.

1.3 Після освоєння дисципліни «Управління та поводження з відходами» студенти повинні

знати:

- основні проблеми управління та поводження з відходами;
- нормативну базу системи управління відходами;

- основні класифікації відходів виробництва та споживання;
- основні напрями поводження з відходами виробництва;
- закономірності утворення та основні напрями поводження з твердими побутовими відходами.

уміти:

- використати отримані знання при розробці комплексу заходів щодо управління та поводження з відходами виробництва та споживання, а саме: запропонувати оптимальне поводження з будь-яким відходом на підставі діючого законодавства.

На вивчення навчальної дисципліни рекомендується 120 годин (3,3 кредиту ECTS) та 1 науковий кредит.

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Загальні уявлення про управління та поводження з відходами, поводження з твердими промисловими відходами.

Принципи класифікації відходів. Система управління та поводження з відходами в Україні. Механізми управління відходами. Паспортизація відходів та місць поводження з відходами, облік відходів. Система управління та поводження з відходами в країнах Євросоюзу.

Основні вимоги до операцій поводження з відходами. Методи підготовки і переробки твердих відходів. Утилізація промислових відходів

Змістовий модуль 2. Поводження з твердими побутовими відходами.

Властивості твердих побутових відходів. Утворення та накопичення ТПВ. Збирання відходів. Ліквідаційні методи поводження з твердими побутовими відходами. Утилізаційні методи поводження з твердими побутовими відходами. Звітність у сфері поводження з ТПВ. Організаційні та соціальні аспекти проблеми ТПВ в окремих регіонах Україні.

Змістовий модуль 3. Перелік тем практичних занять.

1. Класифікації відходів виробництва та споживання.
2. Визначення чинників внесення підприємства до переліку відходоутворюючих організацій.
3. Розрахунок нормоутворення відходів категорій А та Б.
4. Розрахунок нормоутворення відходів категорії В.
5. Розрахунок нормоутворення відходів категорій Г.
6. Розрахунок нормоутворення відходів категорій Д.
7. Розрахунок розміру збитку, заподіяного довкіллю, розміщенням відходів на земельних ділянках різної якості.

Рекомендована література

Основна:

1. *Губанова Е.Р.* Организационно-экономический механизм управления экстерналиями производственно-хозяйственной деятельности в условиях рыночной экономики. – Одесса: «ТЭС», 2002. – 218 с.

2. *Гринин А.С.*, Новиков В.Н. Промышленные и бытовые отходы: Хранение, утилизация, переработка. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 336 с.

1. *Державний класифікатор* України. Класифікатор відходів ДК 005-96 (http://uapravo.net/data/akt53/page1.htm).

2. Довідково-методичні настанови щодо застосування ДК 005-96 «Класифікатор відходів» (http://uazakon.com/big/text999/pg1.htm).

3. ДСТУ 2195-99 (ГОСТ 17.9.0.2-99). Охорона природи. Поводження з відходами. Технічний паспорт відходу. Склад, вміст, виклад і правила внесення змін (http://normativ.net.ua/types/tdoc11387.php).

4. ДСТУ 3910-99 (ГОСТ 17.9.1.1-99). Охорона природи. Поводження з відходами. Класифікація відходів. Порядок найменування відходів за генетичним принципом і віднесення їх до класифікаційних категорій.

5. ДСТУ 3911-99 (ГОСТ 17.9.0.1-99). Охорона природи. Поводження з відходами. Виявлення відходів і подання інформаційних даних про відходи. Загальні вимоги. (http://document.ua/ohorona-prirodi.-povodzhennja-z-vidhodami.-vijavlennja-vidho-nor16041.html).

6. *Екологічне право* України. Академічний курс: Підручник / За заг. ред. Ю. С. Шемшученка. – К.: ТОВ «Видавництво «Юридична думка», 2008. – 720 с.

7. *Комарницький В.М.*, Шевченко В.І., Єлькін С.В. Екологічне право: Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 224с.

8. *Мельник Л.Г.* Екологічна економіка: підручник. – Суми: Університетська книга, 2006. – 367 с.

9. *Міщенко В.С.*, Виговська Г. П. Проблеми імплементації європейського законодавства у сфері поводження з відходами (www.waste.com.ua).

10. *Міщенко В.С., Виговська Г.П.* Організаційно-економічний механізм поводження з відходами в Україні та шляхи його вдосконалення. – К.: Наукова думка, 2009. – 295 с.

11. *Міщенко В.С.* Проблеми розвитку нормативно-правової бази поводження з відходами в Україні та її гармонізації зі стандартами ЄС. Материалы 1-ой Международной конференции «Сотрудничество для решения проблемы отходов. – Харьков, 2004 (http://waste.ua/cooperation/2004/thesis/mischenko.html).

12. *Правове регулювання* відносин в сфері довкілля в Європейському союзі та в Україні. – Державний департамент з питань адаптації законодавства, К., 2007. – 579 с.

13. *Современные проблемы* и решения в системе управления опасными отходами // Касимов А.М., Семенов В.Т., Щербань Н.Г., Мясоедов В.В. − Харьков: ХНАГХ, 2008. − 510 с.

14. *Студінський В.А.* Управління твердими побутовими відходами в містах України: монографія. – К.: Видавництво «КІМО», 2006. – 152 с.

15. *Управление промышленными* отходами: Учебное пособие: В 2 кн. – Кн.1: В 6 частях, Харьков, РИН “ОРИГИНАЛ”, 2000. – 189 с.

16. *Управління та* поводження з відходами: Підручник / Шаніна Т.П., Губанова О.Р., Клименко М.О., Сафранов Т.А., Коріневська В.Ю., Бєдункова О.О., Волков А.І. За ред. Т.А. Сафранова, М.О. Клименоко. – Одеса: ТЕС, 2012. – 272 с.

17. *Управління відходами* – Правове регулювання в ЄС (http://www.lawgroup.com.ua/ua/residualseu/).

18. *Полимерные отходы* в коммунальном хозяйстве города: Учебное пособие. – Харьков: ХНАГХ, 2004. – 375 с.

19. *Руководство* по уменьшению отходов в торговых центрах. – М.: НП «Объединение предприятий вторичных ресурсов». – М., 2006. – 27 с.

20. *Руководящие принципы* национальных инвентаризаций парниковых газов. – МГЭИК. – 2006. – Том 5 Отходы (http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/russian/vol5.html).

21. *Рынок и проблемы* обращения с отходами в Украине. Экспресс-анализ. – К.: DECPM Group, 2010 г. – 24 с.

Додаткова:

1. *Оспищев В.И.*, Пруненко Д.А., Зорина В.Н., Овчаров А.Н., Исланкина И.А., Анисимова А.Г. Факторы, влияющие на сбор и утилизацию отходов // Научно-технический сборник «Коммунальное хозяйство городов». – 2003. – Вып.52. – С. 51-55 (http://eprints.kname.edu.ua/2758/).

2. *Рынок и проблемы* обращения с отходами в Украине. Экспресс-анализ. – К.: DECPM Group, 2010 г. – 24 с.

3. *Сафранов Т.А.*, Губанова Е.Р., Шанина Т.П. Принципы обращения и управления потоками твердых бытовых отходов в Одесской агломерации // Вісник Одеського державного екологічного університету. – 2005. – № 1. – С. 5-11.

4. *Сафранов Т.А.*, Губанова Е.Р., Шанина Т.П. Усовершенствование системы обращения с твердыми бытовыми отходами для достижения уровня «нулевых отходов» // Метеорологія, кліматологія та гідрологія. – 2008. – №50, ч.1. – С. 354-360.

5. *Стандарт* Міністерства з питань житлово-комунального господарства України СОУ ЖКГ 10.09-014:2010 «Побутові відходи. Технологія перероблення органічної речовини, що є у складі побутових відходів» (http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1041.38312.0).

6. *Фишо Ф.* Устойчивое местное развитие в Украине. Руководство по современному управлению твердыми бытовыми отходами. – Консорциум SOGREAH – PÖYRY – ADEME, 2008. – 316 с.

7. *Фишо Ф.* Утилизация биогаза или «небылицы» о биогазе // Материалы III Международной конференции «Сотрудничество для решения проблемы отходов». – Харьков. 2006. – С.189-190.

Форма підсумкового контролю успішності навчання

Формою підсумкового контролю успішності навчання є іспит.

Засоби діагностики успішності навчання

Діагностика залишкових базових знань з дисципліни проводиться з використанням тестових завдань та розв’язання конкретних ситуаційних задач.

5.4 Навчальні програми для курсів підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів і для загальноосвітніх заходів

Відомо більш 20 способів знешкодження і утилізації ТПВ. По кожному з них існують десятки різновидів технологічних схем і типів споруд. Нові засоби переробки є енерго- і ресурсозберігаючими технологіями, передбачають сортування на утильні компоненти - чорні та кольорові метали, папір, текстиль, синтетичну плівку, пластмасу, скло. Сортування забезпечує економічну доцільність способів і комплексну переробку ТПВ як за рахунок утилізації компонентів, тепла, газу, так і шляхом більш глибокої переробки органічної складової, що відсортувалася від баластної фракції.

У світі сьогодні до 80% побутових відходів знешкоджуються способом складування на полігонах, незважаючи на тривалий час (50-100 років) знешкодження, відсутність надійної охорони навколишнього середовища і утилізації цінних компонентів. В Україні також найбільш широко використовується ліквідаційний біолого-механічний спосіб знешкодження (шляхом складування відходів на полігонах), як найбільш простий і дешевий.

Наступна програма розроблена для слухачів курсів підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів (табл.5.4).

Таблиця 5.4 – Склад програми з управління та поводження з відходами для слухачів курсів підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів

Лекційні заняття	Години
1	2
Пріоритетний ряд основних напрямів щодо поводження з відходами.	2
Оцінка еколого-економічних характеристик способів переробки відходів. Чинники, що характеризують способи переробки відходів.	2
Основні вимоги щодо операцій поводження з відходами на етапах “життєвого циклу” відходу.	2
Методи підготовки відходів та переробка у вторинні матеріальні ресурси: сортування, зміна розміру, збагачення.	4
Роздільне збирання ТПВ. Попереднє сортування: вилучення металевих фракцій, пластмас, текстилю, скла. Компостування та спалювання залишків.	2
Комплексні технології переробки. Регіональна програма поводження з твердими побутовими відходами.	4

Продовження таблиці 5.4

1	2
Практичні заняття	Години
1. Визначення і розрахунок системи збору і вилучення ТПВ	4
1.1. Визначення числа контейнерів	
1.2. Визначення числа сміттєвозів	
1.3. Вибір розміру майданчиків під контейнери	
2. Експлуатація полігонів	
2.1. Визначення складу і чисельності персоналу полігону	4
2.2. Основні технологічні операції при експлуатації полігонів	
3. Рекультивація і використання ділянок закритих полігонів	2
4 Розробка і обґрунтування типу конструкції захисних смуг	2

Програма складається з двох частин – лекційної та практичної. При проходженні теоретичної частини курсу слухачі повинні бути ознайомлені з сучасним поглядом на приоритетний ряд напрямів щодо поводження з відходами, сучасними методами підготовки відходу до переробки та з світовим досвідом поводження з загальним потоком побутових відходів. Під час виконання практичної частини курсу слухачі проводять визначення і розрахунок системи збору і вилучення ТПВ, визначення складу і чисельності персоналу полігону та вивчають основні технологічні операції при експлуатації полігонів.

Наступна програма (табл.5.5) розроблена для відвідувачів загальноосвітніх екологічно спрямованих заходів. Програма складається з двох частин – лекційної та практичної. При проходженні теоретичної частини курсу слухачі повинні бути ознайомлені з усередненим морфологічним складом, властивостями ТПВ, основними напрямами поводження з відходами, комплексними технологіями переробки загального потоку ТПВ та регіональної програмою поводження з ТПВ, що розроблена в Одеському державному екологічному університеті. Під час виконання практичної частини курсу слухачі проводять оцінка впливу полігону складування ТПВ на навколишнє середовище.

Таблиця 5.5 – Склад програми з управління та поводження з відходами для для відвідувачів загальноосвітніх екологічно спрямованих заходів

Лекційні заняття	Години
1	2
Склад, фізичні, хімічні властивості. Наявність патогенів. Норми накопичення. Основні напрями поводження з ТПВ (складування, спалювання, компостування).	2
Роздільне збирання ТПВ. Попереднє сортування: вилучення металу, пластмас, текстилю, скла. Компостування та спалювання залишків.	2

Продовження таблиці 5.5

1	2
Комплексні технології переробки. Регіональна програма поводження з твердими побутовими відходами.	4
Практичні заняття	Години
1. Оцінка впливу полігону складування ТПВ на навколишнє середовище	
1.1. Оцінка впливу забруднюючих речовин фільтрату ТПВ на водні об'єкти	2
1.2. Оцінка впливу викидів забруднень в атмосферу від полігону складування ТПВ	2
1.3. Визначення кількості біогазу і еквівалентних по теплу енергоносіїв.	2

5.5 Макет методичних вказівок з питань світового досвіду щодо здійснення технологій вилучення вторинної сировини з ТПВ

Нами розглянуті і проаналізовані технологічні схеми сепарації загального потоку ТПВ провідних зарубіжних фірм [140 - 160], що знайшли за останні 10 років практичне застосування в різних країнах.

На рис. 5.1 приведена технологічна схема сортування ТПВ фірми "Orfa" (Швейцарія). Технологія сортування по цій схемі відпрацьована в Швейцарії на експериментальному заводі продуктивністю 4 т/час, і продана в чотири країни — Японію, Іспанію, Чехію і Польщу. Зразкова вартість устаткування для сортування ~35 млн.дол.США (продуктивність 250 тис.т/рік).

Мета даної технології - переробка загального потоку ТПВ тільки методами сепарації, без використовування інших методів.

Суть технології полягає в дробленні всієї маси початкових ТПВ до крупності менше 120 мм, магнітної сепарації роздробленого продукту, грохотіння немагнітної фракції по класу 10 мм з подальшим дробленням крупної фракції до розміру менше 10 мм і сушкою всього матеріалу до легко-сухого стану (вогкість — 5%).

З висушених подрібнених відходів із застосуванням різних методів збагачення (магнітна і електрична сепарація, аеросепарація, грохотіння, гравітаційна сепарація) виділяють два готові продукти (чорні метали і алюміній) і три напівпродукти: легка фракція, в якій сконцентровані папір і полімерна плівка, і дві важкі — стекло, кераміка і каміння в одній, пластмаси, гума і дерево в іншій.

За даними фірми "Orfa", легку фракцію можливо використовувати у виробництві будматеріалів (як добавку в ДСП і як замінник целюлози у виробництві матеріалів гіпсоволокон); можливе її використовування для виробниц-

тва добрива (з введенням спеціальних домішок), сорбційного матеріалу для збору нафти при протоках (ліцензований продукт), брикетованого палива і ін.

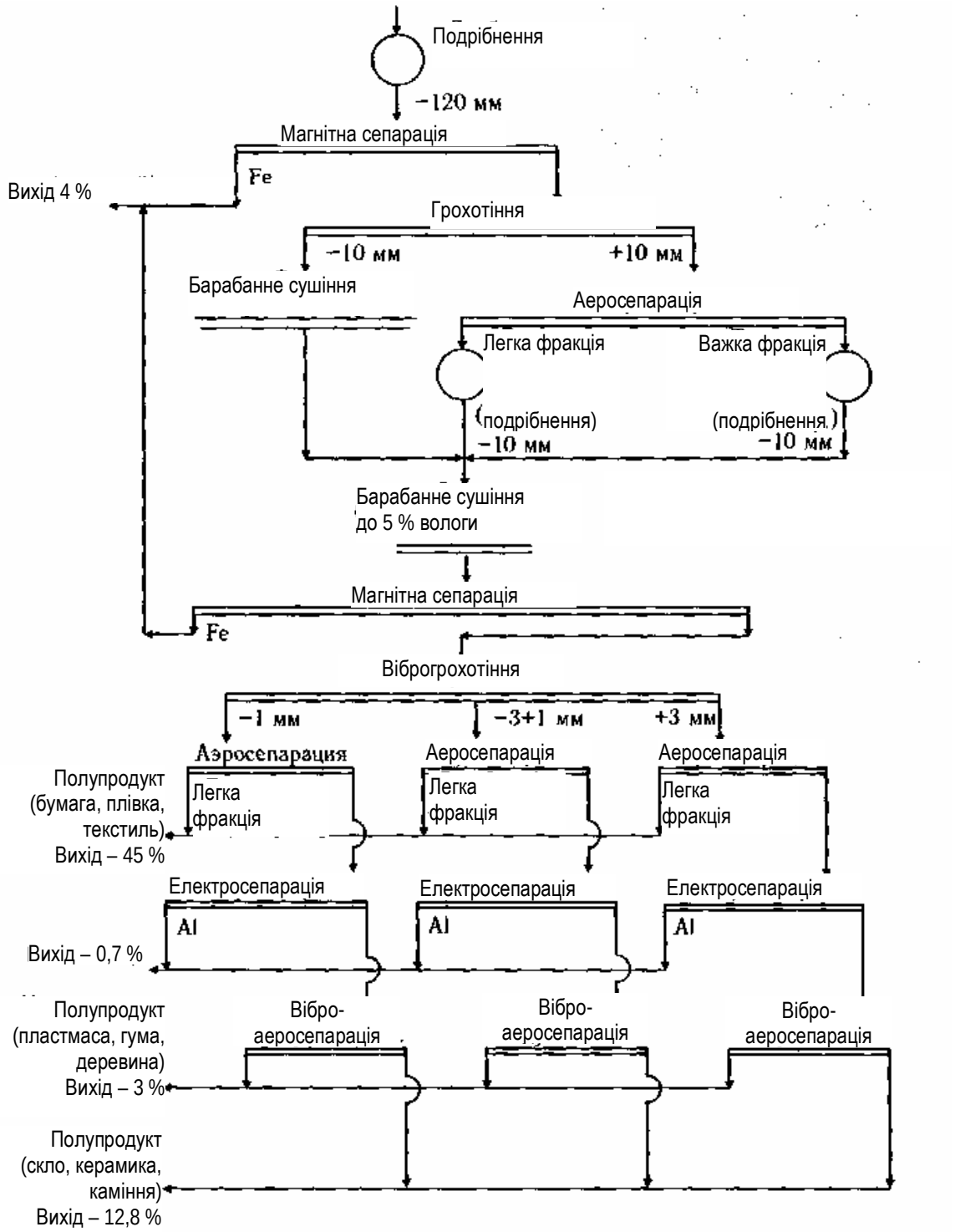

Рисунок 5.1. - Технологічна схема сортування ТПВ фірми "Orfa" (Швейцарія) [143]

Реалізація важких фракцій обмежена: інертні матеріали (стекло, каміння, кераміка) можна використовувати в технології звалища або в дорожньому бу-

дівництві, а фракцію, що містить пластмасу, гуму і дерево - у виробництві сталі або для виготовлення покриття для підог. Причому всі висушені харчові відходи потрапляють в цю фракцію, відбувається безповоротна втрата активного вуглецю.

З матеріалів (розміром менше 10 мм), що виділяються, проблему для продажу не мають лише чорні і кольорові метали; вся решта компонентів, сконцентрованих в трьох фракціях (їх сумарний вихід близько 60%), залучити в повторну переробку значно складніше. Тому технологія фірми "Orfa" має бути використана з іншими методами переробки відходів (термічними, біотермічними).

До числа очевидних недоліків технології відноситься дроблення всієї маси початкових ТПВ до отримання тонкої (-10 мм) фракції і, як наслідок, висока витрата енергії (встановлена потужність устаткування на заводі продуктивністю 240 тис.т/рік складає більше 6000 кВт). З технологічної сторони дроблення всієї маси ТПВ не виправдано (за даними фірми, воно необхідне для підвищення ефективності грохотіння по малим розмірам). Другий серйозний недолік - сушка всього матеріалу до легко-сухого стану і сепарація подрібнених відходів. ТПВ як сировинне джерело значно поступається за цінністю мінеральній сировині, тому механічне перенесення технологічних прийомів збагачення руд в область переробки ТПВ не виправдане.

Недоліки технології сепарації ТПВ фірми "Orfa" не дозволяють рекомендувати її для переробки ТПВ в Україні.

На рис. 5.2 приведена технологічна схема сортування ТПВ, розроблена фірмою "Foster Wheeler" (США) і закладена в проект крупного заводу в Чикаго, введеного в дію в 1997г; продуктивність заводу —500 тис.т/рік. Аналогічна схема використовується на заводі в м. Мілані (Італія).

Як видно з рис. 5.2, цільове призначення технології сортування - максимально можливе виділення з ТПВ паливної фракції при мінімальному вмісті в ній металів, інших мінеральних компонентів, а також шкідливих домішок. При цьому технологія сепарації скла фірмою не розкривається. Технологічна схема передбачає грохотіння по досить дрібним розмірам: 152 мм (початкові ТПВ) і 43 мм (грохотіння немагнітної фракції). Це можна пояснити морфологічним складом початкових ТПВ, які містять всього 7% харчових і рослинних відходів, що специфічне для ТПВ США.

Слід зазначити, що при введені заводу освоєння технології вторинного грохотіння було пов’язане з певними труднощами (знижена ефективність, забивання отворів барабанного гуркоту).

При вирішенні задачі переважно енергетичного використовування ТПВ в Україні технологічна схема сортування повинна бути іншою, оскільки вміст в початкових ТПВ харчових і рослинних відходів в середньому складає 35% (а не 7%, як в США), і вони концентруються не тільки у важкій фракції аеросепарації, але і в класі грохотіння - 63 мм, унаслідок чого направляти на спалю-

вання цей клас недоцільно (знижена теплотворна здатність, підвищений вихід недопалювання).

Крім того, у фракції, що йде на компостування, концентруються всі небезпечні компоненти ТПВ, погіршуючи якість отримуваного компосту. Звичайно такий компост використовують тільки для перекриття шарів відходів в умовах полігонного поховання.

Таким чином, технологія фірми "Foster Wheeler" без її адаптації не може бути рекомендована для сепарації українських ТПВ.

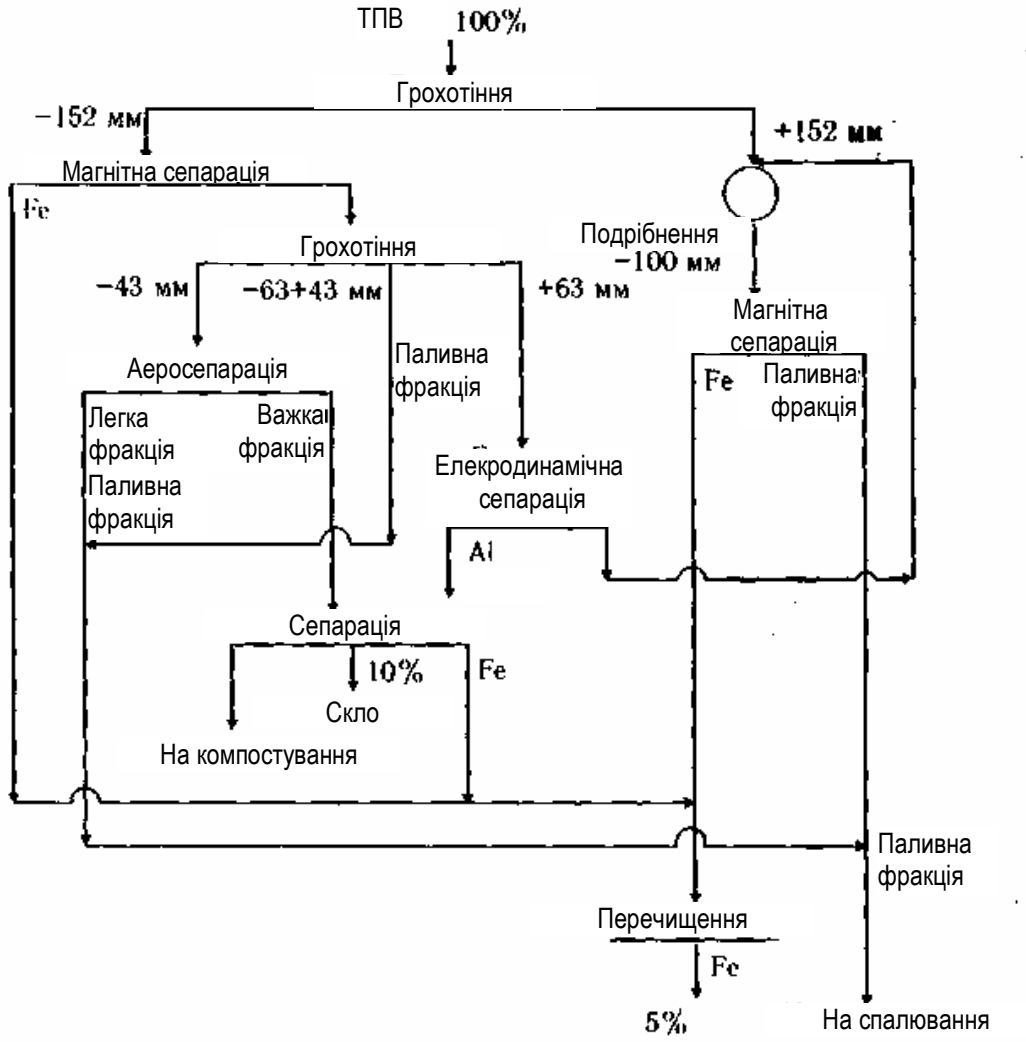

Рисунок 5.2 - Технологічна схема сортування ТПВ фірми "Foster Wheeler" (завод "Робінз", Чикаго) [144].

На рис. 5.3 приведена технологічна схема сортування ТПВ фірми "Sorain Cecchini" (Італія), яка є розробником перших промислових технологій механізованого сортування ТПВ: перші заводи, на яких здійснювалося сортування ТПВ, були введені в експлуатацію в Римі ще у середині 60-х років (всесвітньо відомі заводи, що припинили своє функціонування в 1987г, як моральь-

но застарілі і вже не повною мірою відповідають екологічним нормам і вимогам; в даний час заводи цієї фірми функціонують в містах Перуджа і Фоліно). Фірма "Sorain Cecchini" продала ліцензії на свою технологію в Скандінавські країни, Швейцарію, Югославію, Чехію, Бразилію, Венесуелу.

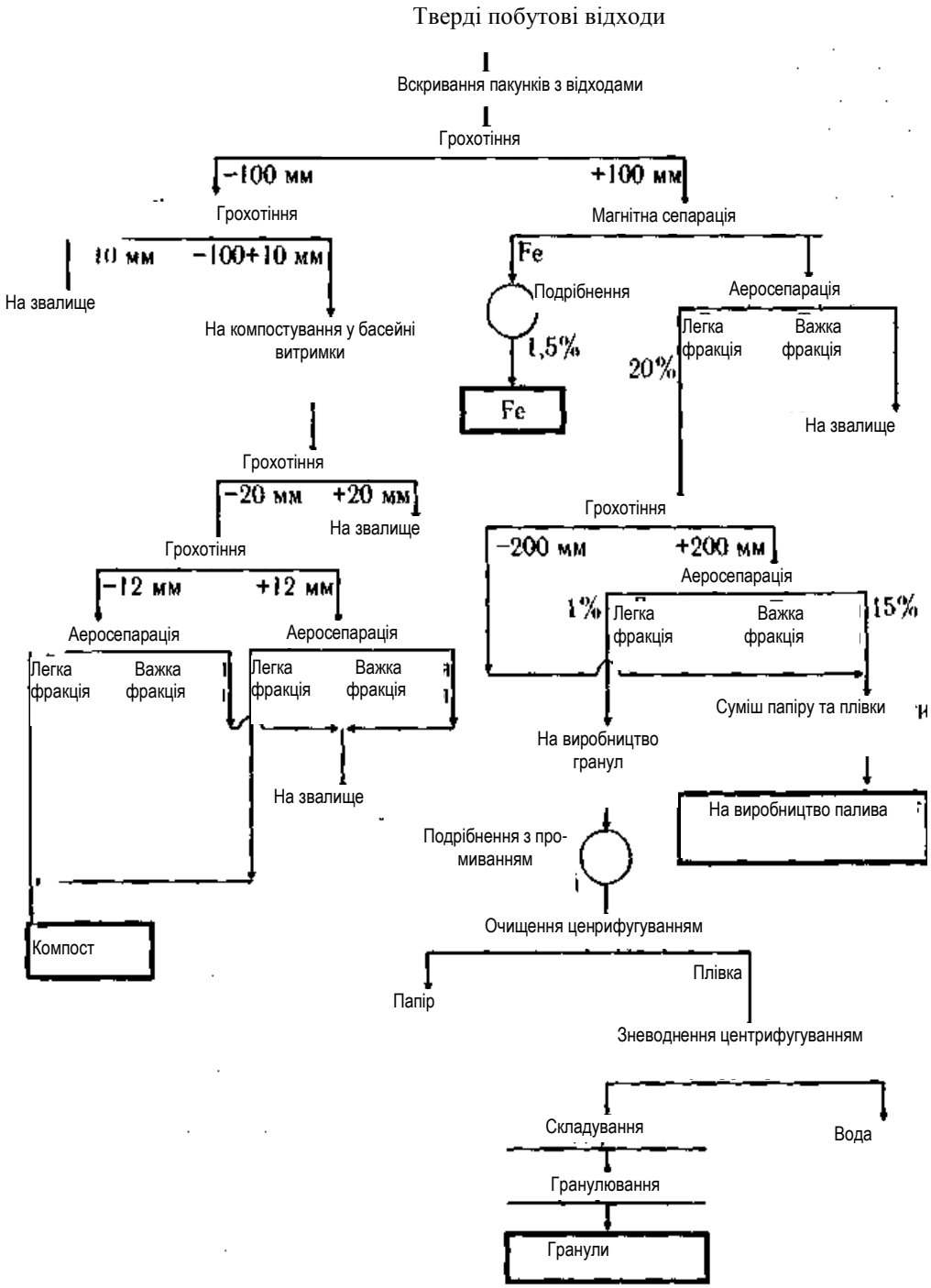

Рисунок 5.3 - Технологічна схема сортування і переробки ТПВ на заводах фірми "Сорайн Чеккині" [150]

Як видно з рис. 5.3, технологія сортування фірми "Sorain Cecchini" передбачає виділення чотирьох продуктів: чорного металу, збагаченої органічної фракції (для компостування), пластикових відходів (для регенерації) і суміші паперу та плівки (для виробництва енергії).

Традиційно для європейських заводів сортування ТПВ починається з операції грохотіння в барабанному гуркоті з отворами 100 мм (початкові ТПВ, що доставляються на завод в поліетиленових мішках, характеризуються невисокою вогкістю і низьким вмістом текстильних компонентів). Фракція 100 мм проходить другу стадію грохотіння в барабанному грохоті (по класу 10 мм) і прямує на компостування; фракція -10 мм є відвальною, на вигляд вона є землистим продуктом (вважається, що дрібні частинки адсорбують токсичні і шкідливі речовини, які можуть забруднювати компост). Вихід збагатить органічної фракції, що направляється на компостування — близько 25% по масі (від початкового).

Фракція +100 мм піддається одностадійній магнітній сепарації і потім — аеросепарації (у місці перевантаження з конвеєра на конвеєр матеріал піддається струму повітря, легкі компоненти при цьому засмоктуються повітрям і виносяться в циклон).

Важка фракція аеросспарації є відвальною, її вихід (разом з класом -10 мм грохотіння) складає близько 60%, тобто ступінь утилізації ТПВ на заводі не перевищує 40% (термічний цех на заводі закритий з екологічних причин).

Особливістю технологічної схеми є операція розділення плівки і паперу. Для розділення цих компонентів застосовується виборче подрібнення, що використовує відмінність в еластичності плівки та паперу (на технологічній схемі операція подрібнення не показана), потім грохотіння в барабанному грохоті по класу 200 мм і потім — аеросепарация класу +200 мм; вихід легкої фракції аеросепарації 1-1,5%, вона переважно містить плівку (присутні домішки паперу). У клас -200 мм грохотіння переважно потрапляє папір, він прямує на виробництво паливних брикетів.

В загалі проаналізована технологічна схема ефективна і для італійських ТПВ працездатна і надійна. Її основні недоліки бачаться в наступному:

- одностадійна магнітна сепарація, що не забезпечує високе вилучення чорного металу;
- відсутність перечищення магнітного концентрату, у зв’язку з чим чорний метал забруднений домішками;
- повна втрата кольорових металів;
- відносно невисока ефективність аеросепарації ТПВ, розрахована на сортування переважно сухих відходів,
- наявність «хвостів», що вимагають полігонного поховання або спалювання.

Очевидно, запозичувати цю схему цілком при проектуванні технології сепарації українських ТПВ недоцільно, заслуговують уваги лише окремі технологічні операції.

На рис. 5.4 приведена технологічна схема сортування ТПВ фірми ”Asahi Juken” (Японія).

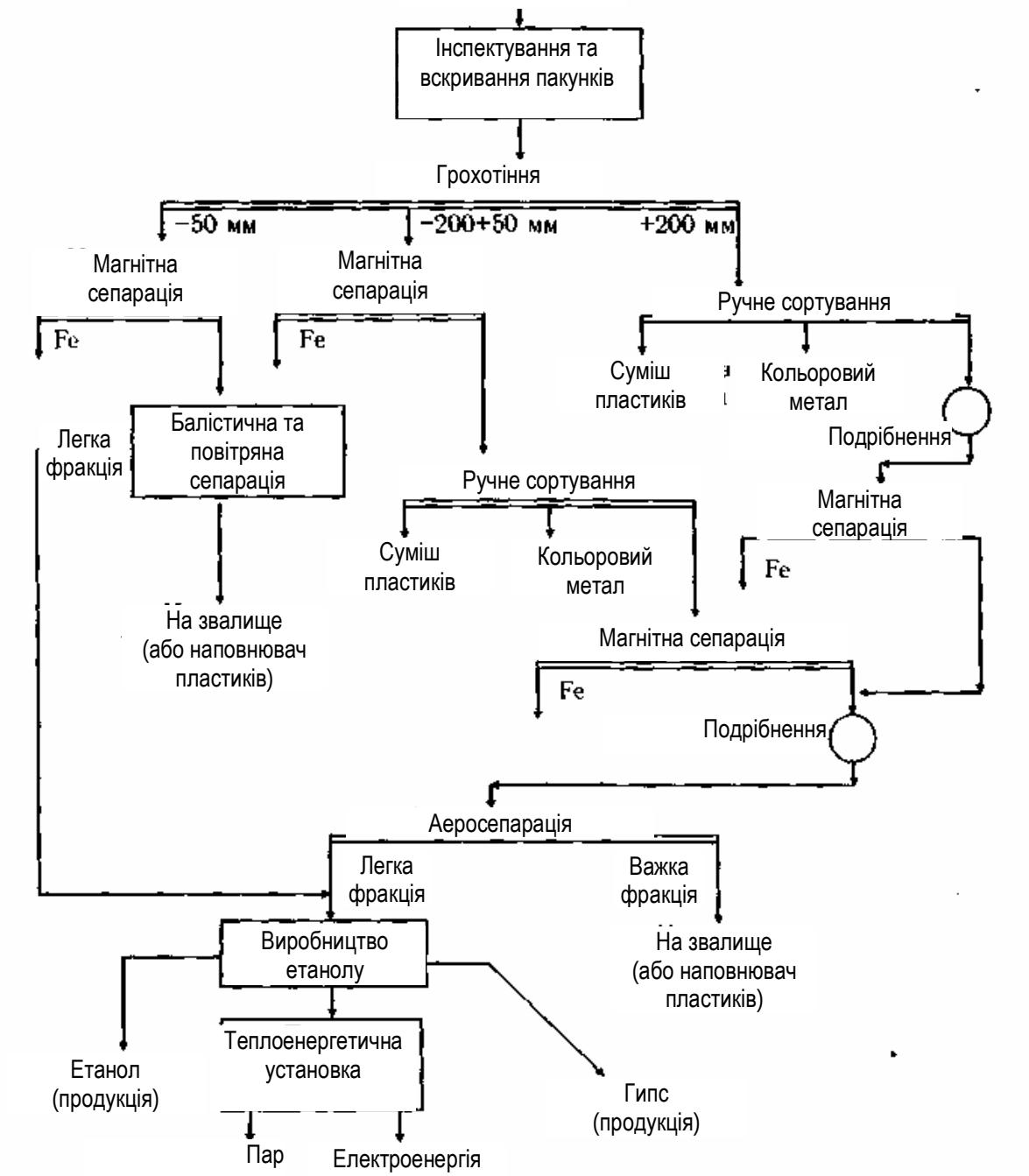

Рисунок 5.4 - Технологічна схема сортування ТПВ фірми ”Asahi Juken” (Японія) [151].

Технологія передбачає грохотіння початкових ТПВ по класу 50 мм і 200 мм в трьохпродуктовому барабанному гуркоті, подальшу роздільну магнітну сепарацію дрібних класів (-50 мм і -200+50 мм) і ручне сортування крупної фракції (+200 мм). В процесі ручного сортування фракції +200 мм передбачається виділяти суміш пластмасових відходів і кольоровий метал; аналогічне

ручне сортування передбачене для середньої фракції -200+50 мм. Відходи ручного сортування (і крупні відходи після дроблення) піддаються магнітній сепарації, хвости якої поступають на дроблення і потім — на повітряну сепарацію з виділенням легкої фракції для виробництва етанолу; важка фракція аеросепарації є відвальною.

З хвостів магнітної сепарації найдрібніших класів первинного грохотіння (-50 мм) також за допомогою повітряної сепарації виділяють дрібну фракцію, направляючи її у виробництво етанолу.

Технологічну схему фірми "Asahi Juken" не можна вважати ефективною в наслідок:

- ККД первинного грохотіння по вузьких класах крупності невисокий,
- не виправдана реалізація магнітної сепарації в чотирьох точках технологічної схеми,
- кольорові метали практично не містяться в класі +200 мм і їх вилучення з цього класу планувати не можна,
- не виправдане двохстадійне дроблення класу +200 мм,
- значна частина харчових і рослинних відходів у виробництво етанолу не поступає і безповоротно втрачається (у вигляді важкої фракції аеросепарації),
- ручне сортування пластмаси при її відносно невисокому вмісті в початкових ТПВ не виправдано,
- реалізація змішаних пластмас проблематична.

Абсолютно очевидно, що практичне використовування технологічної схеми для сепарації українських ТПВ недоцільно.

На рис. 5.5 приведена технологічна схема сортування ТПВ на заводі м. Кельн (Німеччина). По суті, це перший в Німеччині досвід включення в технологічну схему промислової переробки ТПВ операції сортування відходів перед їх спалюванням.

Цей досвід можна розглядати як подальший розвиток методів підготовки ТПВ до спалювання, вирішуваної до останнього часу в основному за рахунок організації селективного збору відходів (як корисних, так і небезпечних) в місцях їх утворення.

Як видно з рисунка 5.5, первинне сортування початкових ТПВ на заводі здійснюється в трьохпродуктовому барабанному гуркоті по класу 80 мм і 400 мм. Клас -80 мм (вихід — 35%) піддається магнітній сепарації і прямує на спалювання, клас 400+80 мм (вихід близько 50%) піддається магнітній сепарації і ручному сортуванню (з відбором паперу і пластмаси) і також прямує на спалювання, клас +400 мм (вихід — 15%) піддається дробленню і спалюванню.

Технологічна схема сортування ТПВ на заводі до м. Кельн недосконала, що визнають самі німецькі фахівці, пояснюючи це невеликим досвідом в створенні технології сепарації відходів. Основні недоліки технології:

- грохотіння по класу 80 мм неефективні;
- не передбачене вилучення кольорових металів;

• низьке вилучення чорного металу з класу 400+80 мм в умовах нерегульованого потоку відходів великої товщини (це призводить до того, що значна частина чорного металу потрапляє в процес спалювання і переходить в шлак, у зв'язку з чим потрібно введення операції магнітної сепарації металу з шлаку вже після пуску заводу).

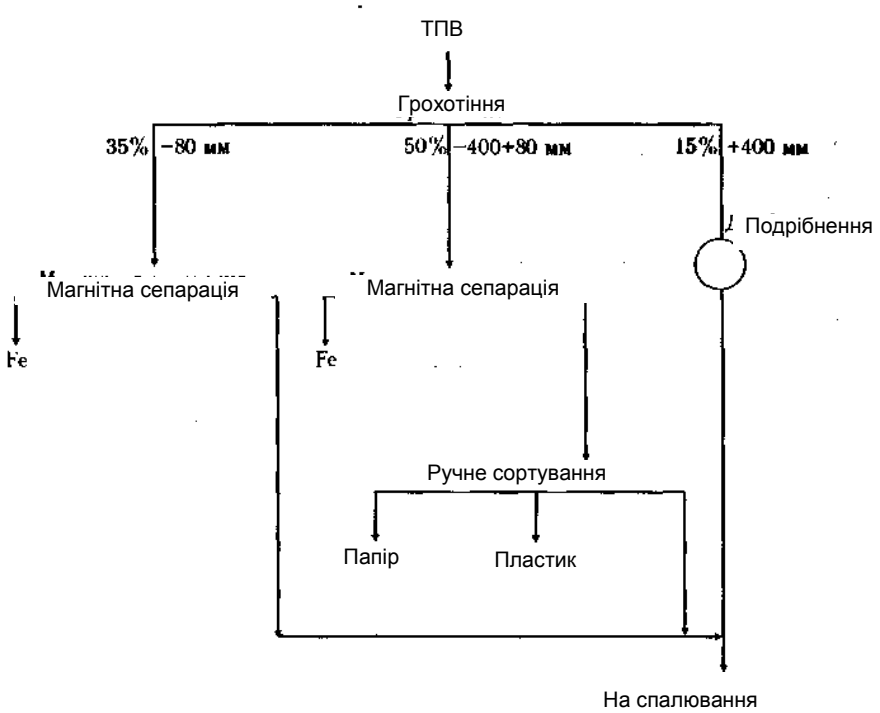

Рисунок 5.5 - Технологічна схема сортування ТПВ на заводі до м. Кельн (Німеччина) [153].

У країнах колишнього СНД розроблена технологічна схема сортування ТПВ, що приведена на рис. 5.6. Основні операції її відпрацьовані на потоці ТПВ при продуктивності 15 т/час,

Реалізується така схема в двох варіантах:

• сортування загального потоку ТПВ з компостування залишку, в якому концентруються компоненти органічного характеру,

• компостування загального потоку ТПВ з подальшим сортуванням одержаного продукту (витяганням ресурсоцінних компонентів).

Як у першому, так і в другому випадку фракція компосту забруднена небезпечними компонентами загального потоку ТПВ і може бути використана тільки для перешарування сміття на полігонах (звалищах) або спалювання.

Як видно з рис. 5.6, цю технологічну схему відрізняє від інших наявність двох операцій, що передують традиційному грохотінню — магнітної сепарації і вилучення з потоку текстильних і крупних плівкових компонентів, здійснюваного в апараті оригінальної конструкції (у цьому апараті відбувається також розпушення матеріалу). Ці дві операції оптимізують подальше грохотіння по класу 250 мм. Друга відмінність вітчизняної технології — регу-

лювання основного потоку ТПВ (вихід 65-70% від початкового) за допомогою повітряної сепарації, що дозволяє оптимізувати подальші операції сортування, поліпшити санітарно-гігієнічні умови роботи (дезодорування, знепилювання) і підсушити компоненти легкої фракції.

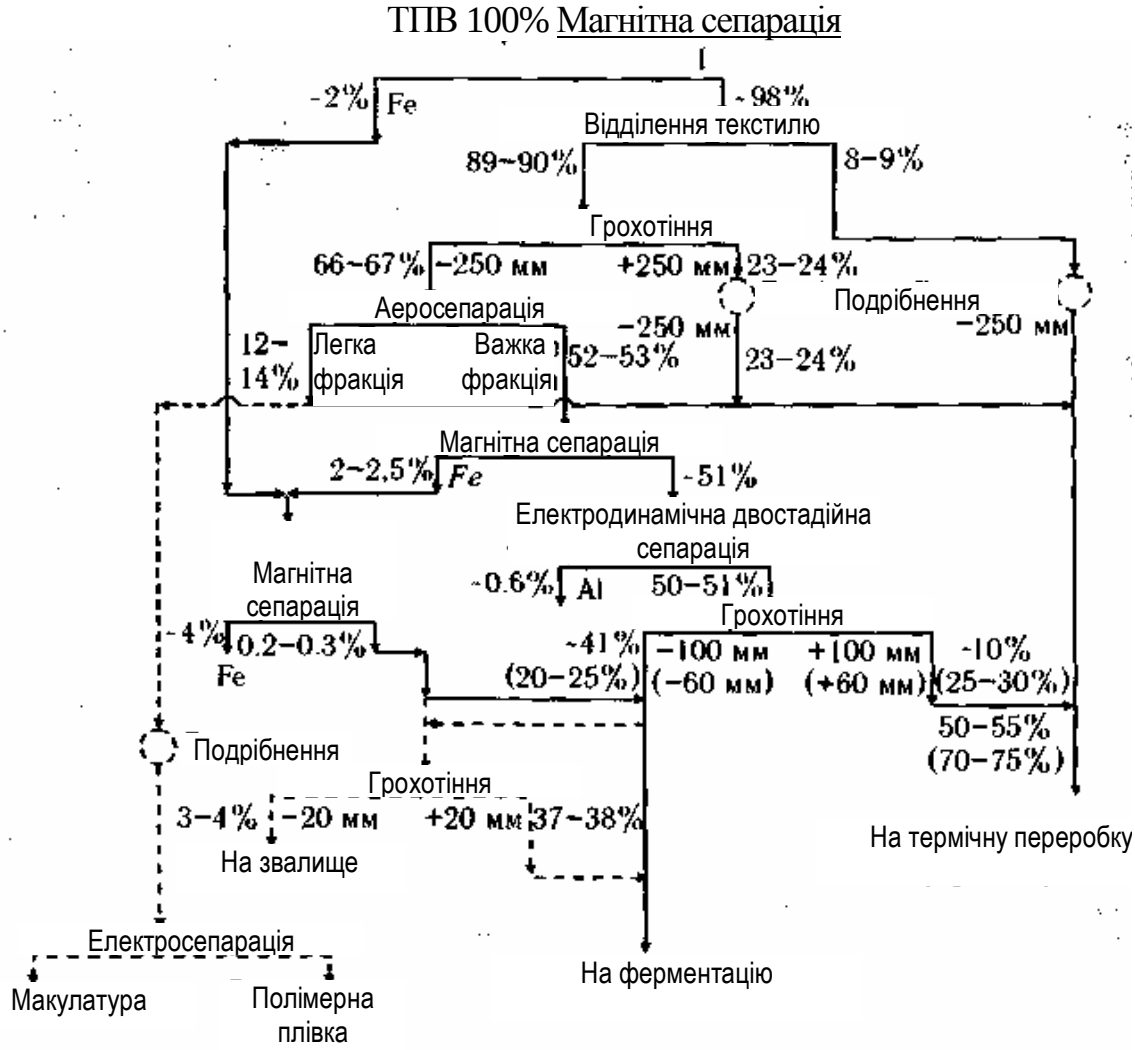

Рисунок 5.6 - Технологічна схема сортування ТПВ [160]

Технологія забезпечує високе вилучення металів (чорних — на рівні 95-98%, кольорових - на рівні 85%) в самостійні продукти.

Як показує аналіз, практично всі зарубіжні технології передбачають регулювання потоку відходів, що піддаються сепарації, за допомогою грохотіння. Очевидно, ефективність технології сепарації повинна бути вищою, якщо для регулювання потоку відходів, що направляються на сепарацію, використовувати не тільки методи грохотіння (сепарація ТПВ на вузькі класи крупності ускладнена), а також повітряну сепарацію, що розділяє потік ТПВ на легку і важку фракції. Аеросепарація основного потоку ТПВ є також операцією, що поліпшує санітарно-гігієнічні умови праці, сприяє підсуванню відходів, підвищенню повноти вилученню металів та відділенню інертних компонентів.

Аналіз шести сучасних зарубіжних технологій сепарації ТПВ показує, що вони не є універсальними і їх недоцільно використовувати при переробці ТПВ в вітчизняних умовах. Можна відзначити, що в більшості випадків зарубіжні технології, вирішуючи задачу влучення тих або інших цінних компонентів (або суміші компонентів) для комерційної реалізації, не передбачають створення умов, що забезпечують повноту вилучення цих компонентів, і не вирішують комплексно задачу підготовки відходів до подальшої переробки тим або іншим методом

Таким чином, актуальною задачею є використовування при проектуванні вітчизняних заводів працездатної, апробованої технології сепарації ТПВ, що повною мірою враховує їх специфічний склад, а також досягнення світової практики в цій області.

ВИСНОВКИ

В ході виконання роботи зроблено висновок, що в Україні існують тільки зачатки системи управління та поводження з муніципальними відходами. Аналіз ситуацій у цій сфері показав, що обсяги накопичених у країні відходів є одним з чинників прогресуючої еколого-економічної кризи. Методи поводження з такими відходами не відповідають вимогам а ні ситуації, що склалася, а ні вимогам законодавства ЄС, а ні вимогам Кіотського протоколу.

Стан системи управління та поводження з муніципальними відходами в Одеській області майже не відрізняється від загального стану, але створюються передумови для збирання та повторного використання ресурсоцінних компонентів загального потоку відходів. На території області за останні 5 років зареєстровані 73 суб'єкта підприємницької діяльності, що здійснюють збирання, заготівлю окремих видів відходів як вторинної сировини.

Авторами доведено, що спроби змінити ситуацію традиційними методами та шляхами не вдасться, треба використовувати, так званий, „ латеральний" підхід. Здатність відмовитися від стереотипів, подивитися на проблему з іншого боку, прийняти неочевидне рішення - це якості, яких повністю позбавлено логічне, і яким повною мірою відповідає латеральне мислення.

В Україні вже накопичено певний досвід створення консолідованих угруповань (кластерів), що свідчить про можливість запровадження інноваційно-інвестиційної моделі економічного розвитку на регіональному та локальному рівнях. Загалом сформовано законодавство, яким визначено організаційно-правові форми об'єднань підприємств та наявні передумови щодо створення кластерів в різних галузях матеріального виробництва. Проте, в природоохоронній сфері кластеризація й досі не відбувається, хоча в сучасних умовах господарювання досягнення конкурентних переваг та інвестиційної привабливості як національною, так і регіональною економічними системами неможливо без їх екологоорієнтованого інноваційного розвитку. Створення кластера поводження з твердими муніципальними відходами за пропонованою моделлю має підвищити сталість регіональної економіки за рахунок покращення якості довкілля (зменшення обсягів накопичення ТПВ), а також внаслідок розвитку нових виробництв та надання системних послуг (виробництво технологічного обладнання та контейнерів для збирання складових відходів, утворення відповідних баз даних, підготовка кваліфікованих кадрів тощо).

Розглянуто кластерну модель поводження з твердими муніципальними відходами.

Обґрунтована доцільність використання кластерної форми організації взаємодії утворювачів відходів, підприємств, наукових та навчальних установ, владних структур, ЗМІ для вирішення еколого-економічного завдання щодо мінімізації антропогенного навантаження на територію міської агломерації та пі-

двищення конкурентоспроможності регіональної економіки.

Визначені принципи формування структури кластера поводження з відходами.

Запропоновано механізм управління кластерним об'єднанням та обговорені умови його ефективного функціонування.

Розроблені концептуально-теоретичні засади щодо формування оптимізованої системи поводження з твердими муніципальними відходами: проведено обґрунтування доцільності використання латерального підходу щодо оптимізації системи поводження з твердими муніципальними відходами, визначена цільової функція концепції мінімізації впливу відходів на міське середовище, доведена ефективності реалізації принципу диференціації компонентів загального потоку міських відходів з одержанням корисної продукції та досягненням стану „нульових відходів".

Розроблено навчально-методичне забезпечення щодо підготовки професійних кадрів, перепідготовки працівників інфраструктури ЖКГ та підвищення екологічної свідомості населення з питань поводження з твердими відходами та макет методичних вказівок з питань світового досвіду щодо здійснення технологій вилучення вторинної сировини з ТПВ, які можуть бути використани відповідними органами та організаціями, та вже використовуються ув Одеському державному екологічному університеті.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Закон України Про відходи, редакція від 18.11.2012 – Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/187/98-вр)

2. Про затвердження Методичних рекомендацій з перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців сфери благоустрою населених пунктів, Наказ Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України N 472 від 23.12.2010. - Режим доступу: http://zakon.nau.ua/doc/?uid=1041.44452.0

3. Системи поводження з твердими побутовими відходами в українських містах, роль міського аналітичного дослідження, виконаного населенням у роздільному збиранні сміття та рекомендації для органів місцевого самоврядування. Аналітичне дослідження, виконане в рамках проекту ПРООН „Муніципальна програма врядування та сталого розвитку". Київ, 2011, 47 с. - Режим доступу: http://msdp.undp.org.ua

4. Управління та поводження з відходами: Підручник/ Шаніна Т.П., Губанова О.Р., Клименко М.О., Сафранов Т.А., Коріневська В.Ю., Бєдункова О.О., Волков А.І.. Під ред. Т.А.Сафранова, М.О. Клименка, - Одеса, 2011. – 258с.

5. Наказом Міністерства з питань житлово-комунального господарства України № 311 від 21.10.2008 затверджено „Примірне положення про підприємство у сфері поводження з твердими побутовими відходами". - Режим доступу: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FIN41211.html

6. Екологічний паспорт. Одеська область. Одесса, 2011. С. 137. - Режим доступу: http://www.menr.gov.ua/content/article/5988

7. Головне управління розвитку інфраструктури та енергозабезпечення Одеської обласної державної адміністрації. Проблема утилізації ТПВ. - Режим доступу: http://gupri.odessa.gov.ua/Main.aspx?sect=Page&IDPage=26911&id=543

8. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Одеській області у 2011 році. Одеса, 2012, 250с. - Режим доступу: http://www.menr.gov.ua/index.php/dopovidi/regionalni/1124-rehionalni-dopovidi-pro-stan-navkolyshnoho-pryrodnoho-seredovyshcha-u-2012-rotsi

9. Всеукраїнська експертна мережа. Одеська область. - Режим доступу: http://www.experts.in.ua/regions/detail.php?ID=4340

10. Стародубцева О.В. Проблема твердых бытовых отходов в Донецкой области и направления решения / Материалы II Международной конференции "Сотрудничество для решения проблемы отходов». 9-10 февраля 2005 г., Харьков. – Х., 2005. - С. 68-71.

11. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. – М.: Дело, 2000. – 704с.

12. Роберт Дилтс. Оценка пространства проблем в группах и организациях/ Моделирование с помощью НЛП. - СПб.: Питер, 2000. - 288 с.

13. Сергеев С.. Может ли бесплодие передаваться по наследству. - Режим доступу: http://top-manager.ru.

14. Моисеев В. О пользе чудаков // Комп&ньон. – 2005. - № 38. – С. 14-18.

15. Котлер Ф., де Без Ф. Т. Новые маркетинговые технологии. Методики создания гениальных идей. – СПб.: Нева, 2004. – 208 с.

16. Сафранов Т.А., Губанова Е.Р., Шанина Т.П. Принципы обращения и управления потоками твердых бытовых отходов в Одесской агломерации // Вісник Одеського державного екологічного університету. – 2005. - № 1. – С. 5-10.

17. Сафранов Т.А., Губанова Е.Р., Шанина Т.П. Обоснование возможности применения принципа «нулевых отходов» в условиях Одесской агломерации // Матеріали науково-практич. конференції «Сучасні технології для вирішення проблем відходів». Київ, 19-21 вересня 2006 р. – С. 423-424.

18. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Одеській області у 2012 році. Одесса, 2013, 269с. - Режим доступу: http://www.menr.gov.ua/index.php/dopovidi/regionalni/1124-rehionalni-dopovidi-pro-stan-navkolyshnoho-pryrodnoho-seredovyshcha-u-2012-rotsi

19. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Одеській області у 2013 році. Одесса, 2014, 262с. - Режим доступу: http://ecology.odessa.gov.ua/files/ecology_portal/reg_onal_na_dopov_d_odes_ka_oblast_2013_doc.pdf

20. Про стан поводження з відходами на території Одеської області (http://ecology.odessa.gov.ua/Main.aspx?sect=Page&IDPage=19875&id=280)

21. Зіновчук Н.В., Горобець О.В. Використання енергетичного потенціалу твердих побутових відходів в Україні // Вісник Житомирського агроекологічного університету. – 2012. – Вип. 1, т. 2. – С. 385-401.

22. Програма поводження з твердими побутовими відходами в Одеській області на 2013-2017 роки. Додаток до рішення обласної ради від 04 липня 2013 року № 823-VI. - Режим доступу: http://oblrada.odessa.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=3063%3A----------2013-2017-&catid=133&Itemid=185&lang=ru

23. Міста та райони Одеської області за 2011 рік: статистичний збірник / за ред. Т.В. Копилової. – Одеса, 2012. – 293 с.

24. Кориневская В.Ю., Шанина Т.П. Отходы городских систем как потенцальный ресурс и источник загрязнения окружающей природной среды // Вісник Одеського державного екологічного університету. – 2011. – Вип. 11. – С. 27-34.

25. Руководство по расчёту выбросов метана в механизмах чистого развития. – Ташкент, 2008. – 34 с.

26. Інженерна екологія сільськогосподарського виробництва / за ред. Д.І. Мазоренка, В.Г. Цапка. – К.: Основа, 2007. – 392 с.

27. Краснянский М.Е., Бельгасем А. Загрязнение свалками ТБО природной среды. - [Електронний ресурс] Режим доступу: http://ea.donntu.edu.ua.

28. Директива Європейського Парламенту та Ради 2008/98/ ЄС від 19 лис-

топада 2008 року про відходи та скасування деяких Директив 21.11.2011, 78с. [Електронний ресурс] Режим доступу: http://www.menr.gov.ua/docs/activity-adaptation/Table%20of%20 Concordance% 20Waste%20Framework.pdf,

29. Сафранов Т.А., Губанова Е.Р., Шанина Т.П., Кориневская В.Ю. Реализация принципа «нулевых отходов» на муниципальном уровне // ІІІ-й Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю (Екологія/Ecology-2011). – Вінниця: ВНТУ, 2011. – Т.1. – С.20-23.

30. Сафранов Т.А., Губанова Е.Р., Шаніна Т.П., Кориневська В.Ю. Підвищення ефективності поводження з окремими складовими загального потоку муніципальних відходів // Збірник мат. ІІ-го Міжнародного конгр. «Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування». – Львів: ЗУКЦ, 2012. – С. 137.

31. Сафранов Т.А., Е.Р. Губанова, Т.П. Шанина, В.Ю. Приходько. Оптимизация системы управления и обращения с муниципальными отходами в контексте устойчивого развития урбанизированных территорий // Устойчиво Развитие (Sustainable Development), vol. 16 - march 2014, P. 11-19.

32. ДСТУ 3910-99 (ГОСТ 17.9.1.1-99). Охорона природи. Поводження з відходами. Класифікація відходів. Порядок найменування відходів за генетичним принципом і віднесення їх до класифікаційних категорій. [Електронний ресурс] Режим доступу: http://dnop.com.ua/dnaop/act16164.htm

33. Акимова Т. А., Хаскин В. В. Экология. Человек – Экономика – Биота. Человек: Учебник. – М: Издательство: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. - 495 с.

34. Санітарна очистка та прибирання населених місць. / О.М. Мирний, Д.Н. Беньямовскій, Е.М. Букрєєв та ін - М.: Стройиздат, 1985. - 246 с.

35. Державний класифікатор України. Класифікатор відходів ДК 005-96. [Електронний ресурс] Режим доступу: http://ukraine.uapravo.net/data/akt53/page1.htm

36. Довідково-методичні настанові щодо застосування ДК 005-96 «Класифікатор відходів». [Електронний ресурс] Режим доступу: http://uazakon.com/big/text999/pg1.htm

37. Довга Т. М. Класифікація побутових відходів як передумова ефективності їх рециклінгу в Україні. – Економічний часопис – XXI. – 2011. - №5-6. – С. 50-53.

38. Сиволап А.В. Управление потоком ТБО. [Електронний ресурс] Режим доступу: http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/36605/26-Sivolap.pdf?sequence=1

39. Европейская практика обращения с отходами: проблемы, решения, перспективы. - СПб, 2005. – 73 с.

40. Постанова Кабінету Міністрів України № 265 від 4 березня 2004 р. «Програма поводження з твердими побутовими відходами» (2005 – 2011).- http://www.rada.kiev.ua/laws/pravo/

41. Програма поводження з твердими побутовими відходами в Одеській області до 2011 року. – Одеса, 2005.- 30 с.

42. Нємцов В.Д., Довгань Л.Є. Стратегічний менеджмент. – К.: ТОВ «УВПК «ЕксОб», 2001. – 560 с..

43. Любаненко А.В., Цибульский В.Р. Особенности SWOT-анализа при выборе стратегии развития // Вестник кибернетики. – Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2003. – Вып. 2. – С. 126-134.

44. Сафранов Т.А., Губанова Е.Р., Шанина Т.П. Принципы обращения и управления потоками твердых бытовых отходов в Одесской агломерации // Вісник Одеського державного екологічного університету. – 2005. - № 1. – С. 5-11.

45. Большаков А.С., Михайлов В.И. Современный менеджмент: теория и практика. – СПб: «Питер», 2000.- 416с.

46. Сафранов Т.А., Губанова Е.Р., Шанина Т.П. Эффективная система обращения и управления твердыми бытовыми отходами – атрибут устойчивого развития регионов Украины / Збірка матеріалів Всеукр. науково-практич. конф. з екологічних проблем сталого розвитку України. – К., 2006. – С. 45-53.

47. Сафранов Т.А., Губанова О.Р., Шаніна Т.П. Альтернативний варіант регіональної стратегії поводження з твердими побутовими відходами // Причорноморський екологічний бюлетень. - 2007. - № 2. – С. 37 - 40.

48. Сафранов Т.А., Губанова Е.Р., Шанина Т.П. Принципы обращения и управления потоками твердых бытовых отходов в Одесской агломерации // Вісник Одеського державного екологічного університету. – 2005. – № 1. – С. 5-11.

49. Сафранов Т.А., Губанова Е.Р., Шанина Т.П. Эффективная система обращения и управления твердыми бытовыми отходами – атрибут устойчивого развития регионов Украины // Мат. Всеукраїнської наук.-практ. конф. з екологічних проблем сталого розвитку України/ – Київ, 2006. – С. 45-53.

50. Сафранов Т.А., Губанова Е.Р., Шанина Т.П. Усовершенствование системы обращения с твердыми бытовыми отходами для достижения уровня «нулевых отходов» // Метеорологія, кліматологія та гідрологія. – 2008. – вип. 50, ч. 1. – С. 354-360.

51. Сафранов Т.А., Губанова Е.Р., Шанина Т.П., Бондаренко В.Н. Логістика поводження с вуглецевомістким компонентом загального потоку твердих побутових відходів // Метеорологія, кліматологія та гідрологія. – 2008. – вип. 50, ч. 1. – С. 323-327.

52. Сафранов Т.А., Губанова Е.Р., Шанина Т.П., Кориневская В.Ю. Реализация принципа «нулевых отходов» на муниципальном уровне // ІІІ-й Всеукраїнський з’їзд екологів з міжнародною участю (Екологія/Ecology-2011). – Вінниця: ВНТУ, 2011. – Т.1. – С.20-23.

53. Сафранов Т.А., Губанова Е.Р., Шанина Т.П., Кориневская В.Ю. Підвищення ефективності поводження з окремими складовими загального потоку муніципальних відходів // Збірник мат. ІІ-го Міжнародного конгр. «Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування». – Львів: ЗУКЦ, 2012. – С. 137.

54. Закон України Про Основні засади (стратегію) державної екологічної

політики України на період до 2020 року. Відомості Верховної Ради України, 2011, N 26, ст.218

55. Проект регионального стратегического плану управления твердими бытовыми отходами в Донецкой области на 2005-2009 гг. – Донецк: Тасис, 2004. – 115с.

56. Методические рекомендации по реализации кластерной политики в северных субъектах Российской Федерации [Електронний ресурс] Режим доступа: http://www.tpprf.ru

57. Степанова С.А., Махновский Д.Е.. Государственное участие в формировании и реализации кластерной политики: российский и зарубежный опыт. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.finec.ru/materials_files/350667719.pdf

58. Цихан Т.В. Кластерная теория экономического развития // Теория и практика управления. – 2003. – № 5. – С. 34 – 36.

59. Тютюшев А. П., Гасанов М. А., Васечко Д. Ю. Формирование инновационных кластеров как конкурентоспособных структур экономики // Вестник Томского государственного педагогического университета, 2011 № 12, С.121-127.

60. Горшенева О.В. Кластеры: сущность, виды, принципы организации и создания в регионах // Экон.вестник Ростов. гос.ун-та. – 2006. - №4.- Ч.2. – С. 77-78.

61. Ларионова Н.А. Конкурентоспособность региона в глобализирующейся экономике. Экономика развития регионов: тенденции развития: монография. Кн.1 / Ларионова Н.А.; под общ. ред. О.И.Кирикова. – Воронеж: ВГПУ, 2006. – С. 185 – 188.

62. Никулина О.В. Кластеризация экономики как наиболее эффективная форма организации инновационной деятельности. Третья международная научно-практическая конференция "Проблемы и перспективы развития инновационно-креативной экономики" Москва, 27-30 июля 2011 г., М., Креативная экономика, 2011, С.57-62.

63. Ленчук Е.Б., Власкин Г.А. Кластерный подход в стратегии инновационного развития зарубежных стран [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://institutiones.com/strategies/1928-klasternyj-podxod-v-strategii-innovacionnogo-razvitiya-zarubezhnyx-stran.html

64. Скоч А. Международный опыт формирования кластеров/ Космополис, № 2(16), 2007 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.intelros.ru/index.php?newsid=352.

65. Семёнова Н. Кластеризация - новое явление в мировой экономике и политике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nanonewsnet.ru/blog/nikst/klasterizatsiya-novoe-yavlenie-rol-v-mirovoi-ekonomike-politike.

66. Кластерный саммит: развитие экономики с использованием кластерных технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://cluster.ria.ru/docs/about/about.html.

67. Рыхтик М.И. Национальная инновационная система США: история формирования, политическая практика, стратегия развития. Информационно-аналитические материалы. Нижний Новгород, 2011, 23с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.int.unn.ru/files/2013/08/01.pdf.

68. Соколов А.И. Кластеризация субнациональных экономик с участием ТНК: возможности и угрозы // Вестн.Волгогр.гос.ун-та. Сер 3. - Экон. Экол., - 2008. - №2(13). С. 120-124. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru/article/n/klasterizatsiya-subnatsionalnyh-ekonomik-s-uchastiem-tnk-vozmozhnosti-i-ugrozy.

69. Уровень кластеризации мировой экономики в первом десятилетии XXI столетия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ucluster.org/universitet/klastery-ukraina/2010-study/uroven-klasterizacii-mirovojj-ehkonomiki-v-pervom-desyatiletii-xxi-stoletiya/

70. Improving Biomanufacturing Workforce Training Programs. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.genengnews.com/insight-and-intelligence/improving-biomanufacturing-workforce-training-programs/77899933/#.

71. Миндлин Ю.Б. Экономическая сущность кластеров // Экономика и право. - 2011. – № 1. – С. 3–7. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.vipstd.ru/nauteh/index.php/---ep01-11/2-a

72. Руднева П.С. Опыт создания структурных кластеров в развитых странах // Экономика региона. 2007. №18. Ч. 2 (декабрь) [Электронный ресурс] Режим доступа: http://journal.vlsu.ru.

73. Портер М. Конкуренция. М.: Издат. дом «Вильямс», 2005.- 608 с.

74. Хасаев Г.Р. Кластеры - современные инструменты повышения конкурентоспособности региона (через партнерство к будущему). [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.compass-r.ru.

75. Егоров О.И. Зарубежный опыт региональной науки, региональной политики и территориального развития // Регион: экономика и социология. 2006. № 1. С. 22 – 28.

76. Ларионова Н.А. Кластерный подход в управлении конкурентоспособностью региона // Экон. вестник Ростов. гос. ун-та. – 2007. – № 1. – Ч. 2. – С. 62 – 65.

77. Воробьев П.В. Формирование конкурентоспособных промышленных кластеров в регионе: модели организации и инструменты политики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ecomind.narod.ru/Publications/VorobyevPV-Cluster-Policy.pdf

78. Мараховський А. Антикризові системні нововведення через удосконалення інноваційної інфраструктури регіону. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://nomos.com.ua/content/view/279/85/.

79. Eurostat – Science and technology. [Електронний ресурс]. - Режим доступу:http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1996,39140985&...science_technology&root=Yearlies_new_science_technology/I/I1/ir021.

80. Инновационно-технологические кластеры стран – членов МЦНТИ (Информационный материал) Февраль 2013 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.icsti.ru/uploaded/201304/cluster.pdf.

81. Національний Сорочинський ярмарок. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.yarmarok.poltava.ua/rus/company/activity/cluster/

82. Золота еліта України. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.ukrgold.net/catalog/page 2817 - ent22791/22795/58202.htm.

83. Інноваційний кластер «Оксамитовий шлях». [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/all/scinn/2010_2/Paton.pdf.

84. Технологічний інноваційний кластер «Гірське машинобудування. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.nas.gov.ua/rsc/psc/structure/Pages/in 01.aspx.

85. Моторобудування і авіабудування. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.nas.gov.ua/rsc/psc/structure/Pages/in 03.aspx.

86. Інноваційно-технологічний кластер «Ракетно-космічна техніка». [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.nas.gov.ua/rsc/psc/structure/Pages/in 04.aspx.

87. Інноваційний технологічний кластер "Сільськогосподарське машинобудування". [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.nas.gov.ua/rsc/psc/structure/Pages/in 05.aspx.

88. Транспортне машинобудування і технології перевезень. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.nas.gov.ua/rsc/psc/structure/Pages/in 02.aspx.

89. Івченко В. Концептуальні принципи створення національних інноваційних кластерів в Україні. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://do.gendocs.ru/docs/index- 2560.html.

90. Миндлин Ю.Б. Региональный кластер, как локализованное организационное образование //Экономика и Право, 2012. - № 11-12. - С. 22 – 31. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.vipstd.ru/nauteh/index.php/---ep12-11/652-a.

91. Быкова Т. П., Пятинкин С. Ф. Развитие кластеров: сущность, актуальные подходы, зарубежный опыт. – Минск: Тесей, 2008. – 72 с

92. Слипенчук М. В. Формирование финансово-промышленных кластеров: региональный фактор глобализации. - М.: Экономика, 2009. - 264 с.

93. Шохова П. А., Елкина Л. Г., Копейкина Н. Г. Эколого-экономический кластер как перспективное направление экологизации экономики // Экономика и управление народным хозяйством. Уфа: УГАТУ, 2012, Т. 16, № 8 (53). С. 170–175. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://old.ugatu.ac.ru/publish/vu/stat/ugatu-2012-8(53)/29.pdf.

94. Макарова И.Р., Тарбаева В.М. Кластерный подход в формировании региональной системы управления промышленными отходами // Нефтегазовая геология. Теория и практика. - 2009. - Т.4. - №3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ngtp.ru/rub/7/26_2009.pdf.

95. Плотников А.П., Захарченко Е.С. Принципы формирования инновационного кластера предприятий по утилизации отходов// [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q.

96. Рішення колегії Мінжитлокомунгоспу України «Про стан впровадження сучасних методів та технологій у сфері поводження з твердими побутовими відходами» № 35 від 25.11.2010р. - [Електронний ресурс]. − Режим доступу: http://rada.gov.ua/.

97. Крапива С. Деньги с мусора / С.Крапива, А.Волосецкая // Бізнес. – 2004. – № 51. – С. 86-91.

98. Лапицький В.М. Проблема переробки і утилізації твердих побутових відходів в Україні та шляхи її вирішення / В.М.Лапицький, О.О.Борисовська, О.М.Катічев // Проблемы сбора, переработки и утилизации отходов: Сб. науч. статей. – Одесса: ОЦНТЭИ, 2004. – С. 246-251.

99. Пути кластеризации экономики с целью повышения конкурентоспособности Запорожской области. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://do.gendocs.ru/docs/index-355640.html.

100. Сафранов Т.А., Губанова Е.Р., Шанина Т.П. Принципы обращения и управления потоками твердых бытовых отходов в Одесской агломерации // Вісник Одеського державного екологічного університету. – 2005. - № 1. – С. 5-11.

101. Емельянов В.Е. Структуры международного бизнеса: Учебн. пособ. / В.Е. Емельянов. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2008. - 88с. - [Электронний ресурс]. - Режим доступа http://window.edu.ru/resource/812/78812/files/mstu_u_08_12_smb_ych_pos.pdf.

102. Програма поводження з твердими побутовими відходами в Одеській області на 2013-2017 роки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://oblrada.odessa.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=3063%3A----------2013-2017-&catid=133&Itemid=185&lang=uk

103. Войнаренко М. П. Концепція кластерів – шлях до відродження виробництва на регіональному рівні / М. П. Войнаренко // Економіст. – 2000. - № 1. – С. 29-33.

104. Шанина Т.П., Приходько В.Ю. Кластер как основа муниципальной инвестиционной политики в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами // Матер.VIII Междунар.научно-практ. конф.при участии мол. ученых «Эколого-правовые и эконом. аспекты экологич. безопасности регионов», 16-18 октября 2013 г. - Харьков, 2013. - С.238-242.

105. Наше общее будущее: докл. Междунар. комиссии по окружающей среде и устойчивому развитию. – М. : Прогресс, 1989. – 374 с.

106. Програма дій „Порядок денний на XXI століття (“AGENDA 21”). – К.: Інтелсфера, 2000. – 58 с.

107. Report of the World Summit on Sustainable Development. – New York, UN, 2002. – 173 p.

108. Делор Ж. Образование: необходимая утопияр: докл. Комиссии по образованию ЮНЕСКО / Ж. Дело. – М. : Педагогика, 1998. – 32 с.

109. Образование в интересах устойчивого развития в международных документах и соглашениях. – М. : Эко - согласие, 2005. – 142 с.

110. Заявление министров охраны окружающей среды стран-участников ЕЕК ООН об образовании для устойчивого развития. Киев, 23.05.2003 г.: рабочий документ ЕЭК ООН .

111. Стратегія ЄЕК ООН освіти для сталого розвитку : пер. з англ. – : О. Екологія, 2005. – 44 с.

112. Образование для устойчивого развития / под ред. Н.С. Касимова. – М.; Смоленск : Универсум, 2004.

113. Sustainable development : Action plan for Education and Skills / Report of Department for education and skills GB. – London, 2005. – 18 p.

114. Sustainable Development – New Bearings for the Nordic Countries / Nordic Council of Ministries. – Copenhagen, 2004. - 74 p.

115. Касимов Н.С. На пути к образованию для устойчивого развития в России // На пути к образованию для устойчивого развития в России. – М., 2006. – С. 3-13.

116. Концепція екологічної освіти в Україні // Інформ. вісн. НМЦ вищої освіти МОН України. – 2002 – № 9 – С. 50-61.

117. Степаненко С.М. Концептуальні підходи до формування освіти в інтересах сталого розвитку в Україні // Екологія і суспільство : збірник наукових праць – Одеса : Друкарський дім, 2008.– 260с. С. 110 – 118.

118. Степаненко С.Н., Сафранов Т.А. О совершенствовании системы высшего экологического образования В Украине. – Причерноморский экологический бюллетень. - № 4(10). – 2003.

119. Корте Ф., Бахадир М., Клайн В. и др. Экологическая химия. Пер. с нем./ Под ред. Ф. Корте. – М.: Мир, 1997. – 396 с.

120. Фелленберг Г. Загрязнение природной среды. Введение в экологическую химию. – – М.: Мир, 1997. – 232 с.

122. Межгосударственный стандарт ГОСТ 17.9.0.2-99 Технический паспорт отхода. Состав, содержание и правила внесения изменений. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://dnop.com.ua/dnaop/act11387.htm

123. Закон України «Про відходи» (Постанова ВР України №187/98-ВР від 5 березня 1998р). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/187/98-%D0%B2%D1%80

124. Губанова Е.Р., Сафранов Т.А., Шанина Т.П. Управление и обращение с отходами – сфера деятельности будущих специалистов-экологов. – Проблемы сбора, переработки и утилизации отходов. - Одесса: ЦНТЭПИ. - 2004. - С. 167-173.

125. Сафранов Т.А., Губанова О.Р. Приходько В.Ю. Кластерна модель поводження з твердими муніципальними відходами. Зб.наукових праць „Економічний простір”, Дніпропетровськ, ПДАБА, 2013, С. 243 – 260.

126. Шаніна Т.П., Приходько В.Ю. Кластер как основа муниципальной инвестиционной политики в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами.

/ Матер.VIII Междунар.научно-практ. конф.при участии мол. ученых «Эколого-правовые и эконом аспекты экологич. безопасности регионов», 16-18 октября 2013 г., Харьков, 2013, С.238-242.

127. Т.А. Сафранов, Т.П. Шаніна, О.Р. Губанова. Приходько В.Ю. Використання кластерного підходу щодо реалізації системи управління та поводження з твердими побутовими відходами в місті-регіоні Одеса. Екологія. Збірник наук. праць Східноукраїнського національного ун-ту ім. В. Даля. – 2005. - № 1. – С. 51-56.

128. Safranov T., Prykhodko V., Gubanova E., Shanina T. The municipal solid waste treatment concept based on ‘zero waste’ principle // Nauka I studia. – 2013. – NR 41(109). –P. 59-66.

129. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. Наказ № 196 від 04.05.2012 Про затвердження Правил експлуатації об’єктів поводження з побутовими відходами. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0821-12

130. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. Наказ від 16 лютого 2010 року N 39 Про затвердження Методичних рекомендацій з визначення морфологічного складу твердих побутових відходів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FIN54048.html

131. Довкілля України 2012: статистичний збірник. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: (www.ukrstat.gov.ua).

132. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2012 році. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: (http://www.menr.gov.ua/index.php/dopovidi).

133. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Одеській області у 2012 році. – Одеса, 2013. – 269 с.

134. Утворення та поводження з відходами у 2012 році: експрес-випуск. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: (www.od.ukrstat.gov.ua).

135. Поводження з відходами в Одеській області у 2011 році: статистичний бюлетень. – Одеса, 2012. – 16 с.

136. Міста та райони Одеської області за 2011 рік: статистичний збірник / за ред. Т.В. Копилової. – Одеса, 2012. – 293 с.

137. Концепція регіональної системи освіти для сталого розвитку. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.rvosvita.org.ua/engine/download.php?

138. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/images/files/news/12/05/4455.pdf

139. Сафранов Т.А., Владимирова О.Г. Стратегія сталого розвитку як базовий компонент підготовки магістрів екологічного спрямування в Україні. - Тези Міжнар. конф. «Соціально-екологічні проблеми переходу до сталого розвитку…». – НУБіПУ. – Херсон: Грінь Д.С., 2013.

140. Анализ и оценка зарубежного опыта обращения с ТБО // Ресурсосберегающие технологии. – 2003, №13. – С.3-13.

141. Мировые тенденции в области современных технологий утилизации твердых промышленных и бытовых отходов // Ресурсосберегающие технологии. ВИНИТИ. – 2003, №13. – С.15 – 21.

142. Европа отправляется к «зеленой точке» // Научные и технические аспекты охраны окружающей среды. – 2003, №1. – С.70 – 124.

143. Издержки на управление муниципальными отходами в странах ЕС // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов – 2005, №3. – С.63 – 117.

144. Варианты управления отходами в Европе – информация рабочей группы тематического центра по отходам Европейского агентства по охране окружающей среды // Ресурсосберегающие технологии. – 2005, №11, №12.

145. Термическая переработка муниципальных твердых отходов: оценка 42 французских объектов // Ресурсосберегающие технологии. – 2004, №17. – С.16-34.

146. Разбор конкретных примеров практики минимизации отходов в Европе // Ресурсосберегающие технологии. – 2005, №9.

147. Концепция комплексного устойчивого управления отходами // Ресурсосберегающие технологии. – 2005, №7. – С.3-42.

148. Директива Европарламента и Совета от 20.12.1994 г. по упаковке и упаковочным отходам (94/62/ЕЭС) // Ресурсосберегающие технологии. – 2004, №14. – С.3-20.

149. Сортировка и переработка твердых отходов производства и потребления // Ресурсосберегающие технологии. – 2003, №6. – С.3-15.

150. Гулпонова Е.В. Утилизация ТБО: Согласование эколого-экономических интересов на микроэкономическом уровне // Экономика природопользования – 2004, №1.

151. Выбор оптимальных технологий переработки ТБО // Ресурсосберегающие технологии. – 2003, №15. – С.3-14.

152. Макунин А.В. Переработка ТБО методом газификации // Ресурсосберегающие технологии. – 2004, №14. – С.30-38.

153. Дуденков С.В., Шубов Л.Я., Ройзман В.Я. Обогащение ТБО. М.: Недра, 1987. - 375с.

154. Дорофеева В.С. Экологические проблемы при обеззараживании ТБО // Экология и мониторинг природной среды. - К. - 1992, вып.1. – С.22-27.

155. Каталымов А.В. Технология и аппаратура для термической переработки ТБО // Ресурсосберегающие технологии. – 2004, №24. – С.3-6.

156. Шубов Л.Я. Способ комплексной переработки городских ТБО // Ресурсосберегающие технологии. – 2004, №24. – С.6-12.

157. Побудительные силы для раздельного сбора отходов в странах ЕС, оптимизация и оценка затрат схем с высокой степенью охвата // Ресурсосберегающие технологии. – 2004, №18. – С.15-34.

158. Национальный план управления отходами Нидерландов // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов – 2006, №Международная конференция по управлению отходами в Трире (28-30.09.2000 г.). – Научные и технические аспекты охраны окружающей среды. - 2001, №3. – С.66-103.

159. Обоснование необходимости реконструкции и расширения опытного завода МПБО с использованием комплексной технологии // Ресурсосберегающие технологии. – 2003, №14. – С.3-93.

160. Анализ существующей системы обращения с ТБО в Санкт-Петербурге // Ресурсосберегающие технологии. – 2003, №19. – С.3-21.