

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет географії, туризму та історії**  
**Кафедра географії та методики її навчання**

«Допущено до захисту»

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ (підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище, ініціали)

Реєстраційний № \_\_\_\_\_

« » \_\_\_\_\_ 2022 р.

« » \_\_\_\_\_ 2022 р.

**СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕРОБКИ**  
**ТВЕРДИХ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ**

Кваліфікаційна робота студентки групи ГОЕм-17  
ступінь вищої освіти «магістр»

спеціальності 014.07 Середня освіта (Географія)

**Маренич Евеліна Костянтинівна**

Керівник кандидат педагогічних наук, доцент

**Бондаренко О. В.**

Оцінка

Національна шкала \_\_\_\_\_

Шкала ЄКТС \_\_\_\_\_ Кількість балів \_\_\_\_\_

Голова ЕК \_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище, ініціали)

Члени ЕК \_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис) (прізвище, ініціали)

(підпис) (прізвище, ініціали)

## ЗАПЕВНЕННЯ

Я, Маренич Евеліна Костянтинівна, розумію і підтримую політику Криворізького державного педагогічного університету з академічної доброчесності. Запевняю, що ця кваліфікаційна робота виконана самостійно, не містить академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Я не надавала і не одержувала недозволену допомогу під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають покликання на відповідне джерело.

Із чинним Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату в роботах здобувачів вищої освіти Криворізького державного педагогічного університету ознайомена. Чітко усвідомлюю, що в разі виявлення у кваліфікаційній роботі порушення академічної доброчесності робота не допускається до захисту або оцінюється незадовільно.



**ЗМІСТ**

<b>ВСТУП</b>	4
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ (ТПВ) ТА ЇХ РІЗНОВИДІВ</b>	7
1.1. Загальна характеристика твердих побутових відходів та їх різновидів	7
1.2. Законодавчі засади поводження з ТПВ	15
1.3. Характеристика заходів, спрямованих на мінімізацію впливу полігонів ТПВ на довкілля	22
Висновки до розділу 1	32
<b>РОЗДІЛ 2. СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИС- ТИКА ПЕРЕРОБКИ ТВЕРДИХ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ</b>	33
2.1. Аналіз міжнародного досвіду поводження з ТПВ	33
2.2. Сучасний стан накопичення, зберігання та переробки ТПВ в Україні	50
2.3. Досвід переробки ТПВ у Дніпропетровській області	61
Висновки до розділу 2	73
<b>ВИСНОВКИ</b>	74
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	76
<b>ДОДАТКИ</b>	83

## ВСТУП

«Прокляття нашого часу» – з такою характеристикою тема відходів, що виробляються людством, дедалі частіше подається у науковій літературі та ЗМІ, у доповідях міжнародних організацій та на екологічних форумах. Накопичення відходів як наслідок цивілізаційного процесу перетворюється на глобальну проблему і стає прямою і дедалі небезпечнішою загрозою довкіллю та здоров'ю людей у більшості країн світу. У найближчі десятиліття населення Землі зросте до 9 млрд осіб, з яких 80% будуть міськими жителями: при наявних моделях виробництва та споживання, що генерують все більше і більше відходів, людство постає перед серйозними проблемами у всьому тому, що стосується санітарії, питної води, здоров'я людей, продовольчої безпеки та навіть житла та транспорту.

Продукти розкладання відходів, виділяючи токсини та інші шкідливі речовини, забруднюють не тільки ґрунт і підземні води, проникаючи на десятки метрів у глиб землі, а й отруюють повітря метаном, що виділяється, та іншими газами, похідними від розпаду органічних речовин. Певною мірою смітцевою кризою, що загострюється, вражені всі країни світу. У менш розвинених країнах вони взагалі набули хронічного характеру, особливо там, де на периферії міст – поширена ситуація – збирається не більше 10% відходів. У середньому по «низькоприбуткових» країнах у містах збирається від 30% до 60% відходів, по «середньоприбуткових» – від 50% до 80%. У списку «50 найбільших звалищ світу», який був складений Програмою ООН з довкілля, зазначається що більше звалищ зареєстровано в Африці, Азії та Латинській Америці; водночас в Європі відзначено лише два такі звалища – в Україні (Грибівка біля Львова) та в Сербії.

Проблематикою розв'язання завдань поводження із відходами тривалий час займались багато науковців. Їх досвід систематизовано та включено до програм поводження із твердими побутовими відходами у різних країнах. Міжнародний досвід стимулювання сортування відходів є важливим джерелом формування концептуальних підходів до вироблення

сучасної стратегії лише на рівні окремої країни. Так, системи роздільного збору відходів у країнах Європейського Союзу докладно описані з урахуванням різних рекомендацій щодо покращення системи роздільного сортування твердих комунальних відходів. З-поміж вітчизняних наукових праць варто назвати дослідження О. Балацького, В. Братчикова, О. Веклич, Г. Виговської, В. Міщенко, Ю. Маковецької, Т. Омеляненко, та ін., а серед зарубіжних – В. Уліцький, R. Murrey, F. Kresth, T. Panayotou, S. Pow, C. Fischer, M. Waxman та ін.

Промислові регіони України через високу щільність населення також страждають від значної кількості відходів. Проблема наразі загострюється через появу величезної кількості відходів військового походження.

Актуальність проблеми дослідження зумовила вибір теми кваліфікаційної роботи.

**Метою дослідження** є суспільно-географічна характеристика переробки твердих відходів в Україні (на прикладі Дніпропетровщини).

Задля реалізації поставленої мети визначено такі **завдання дослідження**:

- 1) схарактеризувати твердих побутових відходів, їх різновиди та розглянути законодавчі засади поводження з ТПВ;
- 2) узагальнити заходи, спрямовані на мінімізацію впливу полігонів ТПВ на довкілля;
- 3) проаналізувати міжнародний досвід поводження з ТПВ та сучасний стан накопичення, зберігання й переробки ТПВ в Україні, зокрема в Дніпропетровській області.

**Об'єктом дослідження** є сфера поводження із твердими побутовими відходами та власне відходи як речовини.

**Предметом дослідження** є суспільно-географічна характеристика переробки твердих відходів в Україні.

Для досягнення поставленої мети використано такі **методи дослідження**: аналіз, узагальнення та систематизація наукової літератури задля визначення сутності твердих побутових відходів, характеристики їх

різновидів та заходів, спрямованих на мінімізацію впливу полігонів ТПВ на довкілля; аналіз міжнародного та вітчизняного досвіду поводження з ТПВ; картографічний метод для унаочнення кількісних і якісних показників у вигляді діаграм та картосхем.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в розробленні картосхем і діаграм, що ілюструють міжнародний та вітчизняний досвід поводження з ТПВ й можуть бути використані під час вивчення означеної проблематики в шкільному курсі географії.

**Структура роботи.** Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків за розділами, загальних висновків, списку використаних джерел. Загальний обсяг магістерської роботи – 86 сторінок.

## РОЗДІЛ 1.

### ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ (ТПВ) ТА ЇХ РІЗНОВИДІВ

#### **1.1. Загальна характеристика твердих побутових відходів та їх різновидів**

Головною тенденцією у розв'язанні проблеми відходів, що стала нормою вже для низки країн, є перехід від полігонного поховання та сміттєспалювання до промислової переробки. Наразі формується нова «економіка відходів»: за тих можливостей, які відкривають промислові технології, відходи значною мірою повертаються як ресурси. На зміну «лінійної економіки» з її принципом «добули – виробили – споживали – викинули» приходять «циркулярна економіка», заснована на принципах багатооборотного використання продукції і на руху «до джерела», тобто, такого виробництва, яке біля витоків життєвого циклу продуктів мінімізує ті відходи, які від них залишаються в майбутньому. «Очищення на кінці труби» втрачає своє значення [5].

Зазначимо, що різноманітні нові практики управління відходами мають вкрай складний характер і поєднують у собі такі складники, як-от: фінансові, соціокультурні, інфраструктурні та управлінські. У зв'язку з цим тема поводження із ТПВ виглядає інакше. Її підґрунтям наразі є досвід управління відходами у Європейському Союзі. При цьому варто враховувати розвиток політики управління ТПВ на рівні інститутів ЄС та досвід окремих – найбільш розвинених і впливових держав у цій галузі. Оскільки ранні стадії цієї політики з тим чи іншим ступенем повноти відбито у вітчизняній літературі [40–59], акцент необхідно робити на нових аспектах теми, або ж інструментах та механізмах використання іноземного досвіду для України. У Європейському Союзі нині прийнято близько 20 директив, які стосуються насамперед різних проблем, що мають місце при поводженні з відходами. Систематичний їх аналіз, очевидно, потребує спеціального дослідження і це

не є нашим завданням. Завдання цієї роботи – виявити загальну логіку розвитку цієї системи управління відходами, що склалася наразі в Україні, зокрема в Дніпропетровській області, та охарактеризувати і показати цю логіку конкретними – «живими» – прикладами, а також навести приклади із досвіду найбільш розвинених країн як подолати цю проблему.

Згідно з даними Шостого національного повідомлення України з питань зміни клімату, структура ТПВ є зазначеною на рис. 1.1.

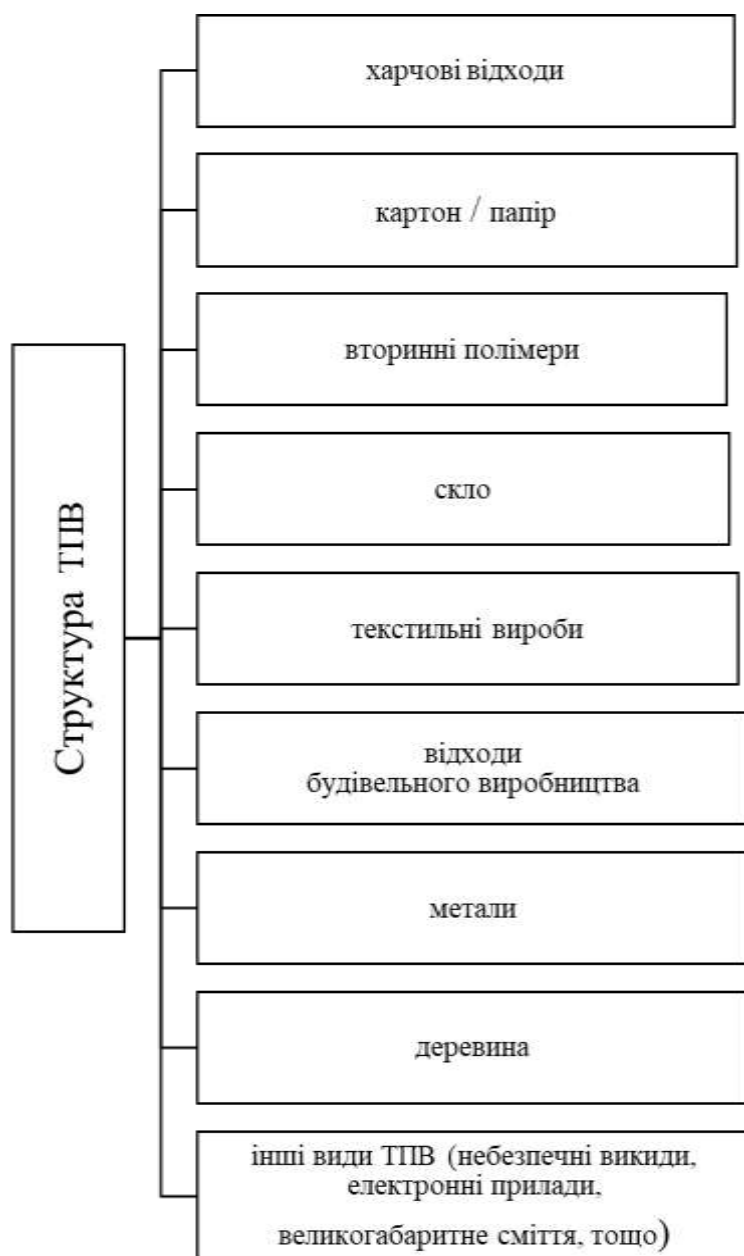


Рис. 1.1. Структура твердих побутових відходів. Складено автором за даними Шостого національного повідомлення України [67].



Однією зі схем, які допомагають схарактеризувати стан проблеми поводження із ТПВ та її ретроспективний розвиток є модель «вплив – стан – реакція», запропонована Організацією економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) [19]. У ній показники «впливу» описують вплив антропогенної діяльності на довкілля; показники «стану» характеризують якість довкілля, якість та кількість природних ресурсів; показники «реакції» суспільства відображають його реакцію на зміну природного середовища [19]. Інтерпретацію щодо можливостей застосування цієї моделі для аналізу впливу відходів на довкілля, виявлення причинно-наслідкових зв'язків і з'ясування місця та ролі вторинного ресурсокористування у системі поводження з ТПВ характеризує рис. 1.2.

Відповідно до зазначеної моделі в країнах ОЕСР визначена система інтегрованих показників / індикаторів екологічного стану довкілля, які, з одного боку деталізують чинники впливу на кінцевий результат, і таким чином визначають доцільні напрями регулюючого впливу, а з іншого – дозволяють оцінити ефективність застосованих з цією метою тих чи інших заходів. Такі індикатори розглядаються як найважливіший інструмент оцінки сталого розвитку [1], [19], [23].

В Україні розробляти індикатори почали за ініціативою вчених Ради по вивченню продуктивних сил України [41, 63]. Щодо поводження з відходами розрахунок системи відповідних показників здійснено В. Міщенко та Г. Виговською [50, 53]. В останні роки індикатори почали використовуватися також під час підготовки Національної доповіді про стан навколишнього природного середовища (розділ «Відходи») [56].

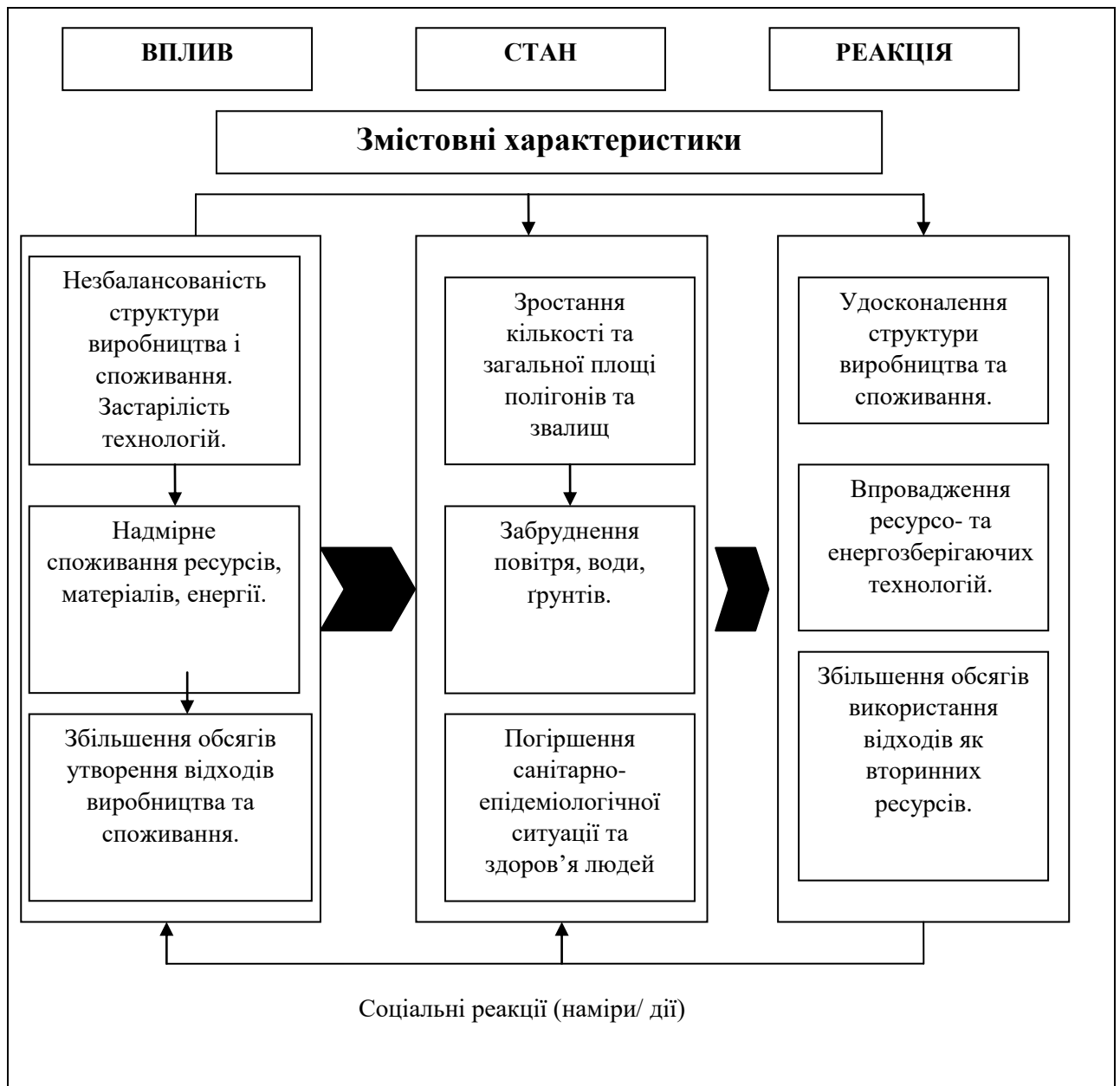


Рис. 1.2. Модель «вплив – стан – реакція» стосовно проблеми відходів і її розв'язання [складено автором].

У сфері поводження з ТПВ визначають такі показники / індикатори:

- утворення ТПВ на одну особу;
- збирання та утилізація відходів на одиницю ВВП;
- темпи скорочення відходів в розрахунку на одиницю ВВП;
- площі під ТПВ;
- рівень використання відходів як вторинних ресурсів;
- витрати на управління відходами на одиницю ВВП.

В Україні існує система статистичної звітності (далі – статзвітність) яка є в загальному доступі але не дає можливості достовірно розрахувати відповідні показники за всіма переліченими позиціями. Зокрема немає статистичних даних щодо показників «площі під твердими відходами» та «витрат на управління відходами». Також відсутня статзвітність за якою можна оцінити загальне щорічне утворення промислових та муніципальних відходів, тому оцінки частково носять експертний характер.

За даними Держстату [32] у 2019 р. утворення побутових відходів на одну особу становило 280 кг / рік. Але враховуючи, що послугами зі збирання побутових відходів охоплено не все населення країни, то дійсне утворення побутових відходів на одну особу помітно вище. На кінець 2019 року населення України становило 46,6 млн. осіб або 46646 тис. осіб. За зазначений період утворено [32] – 11,5 млн. т ТПВ, тоді як послугами зі збирання ТПВ охоплено приблизно 68% населення – це 31700 тис. осіб. Таким чином, число утворення ТПВ на одиницю населення (кг/осіб рік) становитиме 363 кг/осіб рік. Якщо поглянути на склад населення, то можна зазначити що послугами зі збиранням охоплюється більше міське населення. Що стосується жителів сіл і малих міст, то їх споживання менше ніж у міського населення, так як число утворення ТПВ за рік складає приблизно 200 кг/осіб. Виходить, що неврахована кількість ТПВ буде сягати приблизно 3 млн. т, а загальна кількість утворених ТПВ у 2019 р. – 14,5 млн. т. У середньому по Україні це становить 310,8 кг/осіб рік. Варто зазначити, що за даними Держстату України [32], утворення ТПВ на одиницю населення кожного року збільшується при стійкому скороченні чисельності населення країни.

В Україні існують проблеми, по-перше відбувається значний тиск ТПВ на стан довкілля, а по-друге є помітна недостатність заходів врегулювання та реагування. Аналіз шляхів розв'язання проблеми розвитку вторинного ресурсокористування ускладнюється внаслідок відсутності єдиних визначень (понять) термінів. Особливо це важливо при зіставленні інформації на міжнародному рівні. Тому доцільно провести уточнення тих

понять, які є визначальними для нашого дослідження.

За визначеннями, наведеними у ДСТУ 4462.0.01:

Вторинні ресурси (*secondary resources*) (*resources of secondary raw material* – ресурси вторинної сировини) – сукупність відходів, які за своїм речовинним складом та фізико-механічними властивостями придатні для використання в якості чи для отримання вторинної сировини [34].

«Примітка 1. Вторинні ресурси поділяють на вторинні матеріальні і вторинні енергетичні ресурси» [34].

«Примітка 2. Відходи, сировинну придатність яких прогнозують виходячи з певних передумов, визначають як перспективні або потенційні вторинні ресурси» [34].

«Вторинна сировина (*secondary raw materials*) – сировина, отримана в результаті збирання, заготовляння та (або) переробляння відходів і яку використовують замість первинної сировини чи енергетичних ресурсів за наявних організаційно-виробничих і економічних передумов» [34].

Вторинні матеріали (*secondary materials*) – матеріали, отримані внаслідок збирання, заготовляння та (або) переробляння (зокрема сепарування) відходів, і які застосовують замість первинних матеріалів або сировини у виготовлянні продукції [34].

Визначення термінів «утилізація» (*recovery, reclamation, utilization*) та «перероблення» (*recycling*), що наведені у різних джерелах, також мають різне тлумачення. Так, «утилізація – будь-яка операція, в результаті якої відходи приносять користь, замінюючи інші матеріали, які в іншому випадку були б використані для виконання конкретної функції, або відходи підготовлені для виконання такої функції» (орієнтовний перелік операцій з утилізації наведено в Додатку II) [5]. Водночас, «перероблення – це операція з утилізації, коли відходи переробляються в продукти, матеріали або речовини для первинної чи іншої мети. Вона включає переробку органічного матеріалу, але не відновлення енергії чи переробку в матеріали, що будуть використовуватися як паливо чи заповнювачі» [6].

Отже до переробки не відносяться процеси спалювання відходів (з отриманням тепла та/чи енергії), а також використання відходів для операцій заповнення (закладки) гірничих виробіток тощо.

У Законі України «Про відходи» [37] наданий термін «утилізація» означає використання відходів як вторинних матеріальних чи енергетичних ресурсів, що співзвучно з європейським розумінням. Однак окремо терміна «перероблення» немає, а замість нього використовується термін «оброблення (перероблення)», який трактується звужено – як операції підготовки відходів до безпечного зберігання, утилізації та видалення. Через це виникають суперечності при введенні окремого терміна «перероблення» в його європейському розумінні.

Більш наближеним до європейської практики є визначення цих термінів у національному стандарті України ДСТУ 4462.0.01. В ньому терміни «стилізування», «переробляння» та «обробляння» відходів відокремлені один від одного – саме в європейському розумінні. Згідно із зазначеним стандартом:

«Утилізування відходів» – це отримування з відходів матеріалів, призначених для використання для тих чи інших цілей, а також для виробляння енергії або як палива, зокрема для біогазифікування. «Переробляння» відходів це отримування з відходів матеріалів, призначених для використання для тих чи інших цілей, зокрема для органічного переробляння, компостування тощо, крім отримування енергії. «Обробляння» відходів це здійснення будь-яких технологічних операцій, виробничих процесів, які призводять до зміни фізичних, хімічних або біологічних властивостей відходів для наступного безпечного перевезення, переробляння, утилізування чи видалення. Повторне використання (reuse) – використання матеріалів у незміненому вигляді (наприклад оборотна упаковка – reusable packaging), або використання відновлених виробів за первинним призначенням (відновлені шини та ін.) [34].

Ще одне поняття яке широко використовується в закордонній практиці, але яке не набуло поширення в Україні «потіки відходів» (waste stream) під

якими розуміють відходи упаковки (паперової, скляної, пластикової), непридатні шини, залишки від електричного та електронного обладнання, відпрацьовані мастила, тверді побутові відходи (далі – ТПВ) та ін. Наше дослідження присвячене в першу чергу саме цим потокам відходів, тому ми надалі будемо оперувати таким словосполученням.

«Тверді побутові відходи (ТПВ) – відходи, що утворюються в процесі життя і діяльності людини в житлових та нежитлових будинках (тверді, великогабаритні, ремонтні, рідкі, крім відходів, пов’язаних з виробничою діяльністю підприємств) і не використовуються за місцем їх накопичення» [65].

У вітчизняній та закордонній літературі також зустрічається таке поняття як «ринок вторинних ресурсів», проте визначення в літературних джерелах зустрічається одне, а саме:

Проблема класифікації ТПВ може розглядатися двобічно. По-перше, через оцінку складу та кількості ТПВ, а це не може бути одноразовим процесом, бо склад ТПВ динамічно змінюється. Тому визначення класифікації відходів повинно здійснюватися планово та систематично, бажано 4 рази на рік (кожного сезону), в кожній області в декількох населених пунктах (в залежності від розміру населеного пункту). В Україні розроблено «Методичні рекомендації з визначення морфологічного складу твердих побутових відходів» Міністерством з питань житлово-комунального господарства (ЖКГ). Рекомендації спрямовані на впровадження єдиних підходів до проведення досліджень з визначення кількості окремих компонентів у складі твердих побутових відходів [104]. На основі отриманих даних кожна область (населений пункт) повинні робити розрахунки власної ресурсної бази, які необхідно періодично коригувати. Наразі інформація про відсотковий склад та класифікацію ТПВ на території найбільших міст України виглядає так (табл. 1.1.).

**Морфологічний класифікаційний склад ТПВ (% за масою), 2021 р.**

Джерело інформації	Папір та картон	Скло-бій	Полімерні матеріали	Текстильні матеріали	Метали			Харчові відходи
					чорні	кольорові	невизначено	
Київспецтранс [116]	24 – 35	8,7	7	6	1,2	1,5		37
Київ [116]	1 – 6	3 – 14	1 – 4	1 – 7	1 – 3	0		21 – 65
Харків [139]	13,45	7,74	7,67	3,81	2,32	0,55		41,38

**1.2. Законодавчі засади поводження з ТПВ**

В Україні терміни та їх визначення в сфері поводження з відходами встановлено Законом України «Про відходи» [37] (ст. 1) та національним стандартом України ДСТУ 4462.0.01:2005 «Охорона природи. Поводження з відходами. Терміни та визначення понять» [34]. Проте ці терміни не охоплюють весь спектр проблеми і не в усьому відповідають Європейському законодавству. Це зокрема стосується визначення терміна «відходи», яке в українському законодавстві певною мірою відрізняється від відповідного визначення у Європейському законодавстві, зокрема:

Відходи – будь-яка речовина або предмет, яких власник позбавляється, має намір позбавитися, або повинен позбавитися [6].

Також, за Директивою 2008/98/ЄС: «відходи – це будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворилися у процесі виробництва чи споживання, а також товари (продукція), що повністю або частково втратили свої споживчі властивості і не мають подальшого використання за місцем їх утворення чи виявлення і від яких їх власник позбувається, має намір або повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення» [37]. Тут слід зазначити, що офіційний переклад Директиви 2008/98/ЄС на сайті Мін'юсту України не є досить коректним. У визначенні терміну відходів англійське слово «discard» (избавляться – російською) повинно мати своїм відповідником українське позбуватися, а не «позбавлятися». Термін, наведений у Законі України «Про відходи» [6] змістовно не суперечить визначенню ЄС, але є більш конкретним та детальним. У законодавстві у сфері поводження з відходами

використовуються поняття «відходи як вторинна сировина» (або просто «вторинна сировина»), «вторинні ресурси», «вторинні матеріали» [65 (ст. 1), 24]. Європейське законодавство таких понять не передбачає. Речовини або предмети є *відходами* або *продукцією* і в залежності від цього підпадають під законодавство, що регулює сферу відходів або сферу виробництва [57]. Проте ці поняття широко зустрічаються не тільки у вітчизняній, але й в закордонній практиці.

На нашу думку, оперування такими поняттями як «вторинна сировина», «вторинні ресурси», «вторинні матеріали» не суперечить законодавству ЄС, відповідає практиці, що склалася історично в Україні, і відмова від них в Україні наразі недоцільна.

Також Директивою 2008/98/ЕС [5] вводиться таке поняття як «побічний продукт». Відповідно до директиви: «речовина або предмет, що виникли внаслідок процесу виробництва, початковою метою якого не було їх виробництво, можуть розглядатися не як відходи, а як побічні продукти, при дотриманні таких умов:

- встановлено подальше використання речовини або предмету;
- речовина або предмет може безпосередньо використовуватись без подальшої обробки, крім нормальної виробничої практики;
- речовина або предмет виробляються як невід’ємна частина виробничого процесу;
- подальше використання є законним, тобто речовина або предмет відповідають усім вимогам до продукції стосовно екології та здоров’я людини для окремого використання, та воно не призведе до загальних негативних наслідків для екології та здоров’я людини» [37].

Поняття побічного продукту в Україні широко використовувалось ще з радянських часів. Проте це поняття не увійшло до стандарту України ДСТУ 4462.0.01.

Директивою 2008/98/ЕС також встановлюються умови, при яких відходи перестають бути відходами (ст.»6 Директиви «Кінець статусу



відходів»), що співзвучно до нашого розуміння відходів як вторинної сировини або матеріалів, хоча саме такі терміни не використовуються.

Стаття 6 директиви передбачає, що деякі відходи перестають бути відходами, коли здійснюється їх утилізація, включаючи переробку, та коли вони відповідають наступним критеріям [37]:

- речовина або предмет широко вживається для певних цілей;
- існує ринок або потреба у такій речовині або такому предметі;
- речовина або предмет відповідає технічним вимогам для певних цілей і не суперечить чинному законодавству та стандартам, що застосовуються до продуктів;
- використання речовини або предмету не призведе до загального погіршення для довкілля чи здоров'я людини [37].

Ефективне чи стале (за європейськими підходами) управління відходами було і надалі залишається однією з пріоритетних сфер діяльності країн ЄС як в контексті охорони навколишнього природного середовища [51], так і розвитку рециклінгу. Однозначної тенденції щодо збільшення або зменшення обсягів утворення відходів в країнах ЄС, немає. За даними Євростату в одній частині країн (ЄС-15) спостерігається певне зменшення обсягів утворення відходів, а в іншій – обсяги утворення відходів збільшуються. Однак в цілому в ЄС-27 за даними ЕЕК ООН утворення відходів зростає, що особливо стосується твердих побутових відходів (ТПВ).

Спільним для європейських та інших розвинених країн є намагання створити комплексну систему поводження з ТПВ та забезпечити найбільш ефективно її функціонування з метою досягнення встановлених цілей та завдань в сфері поводження з відходами. В той же час в кожній країні встановлені свої правові засади поводження з відходами. Різняться також шляхи реалізації державної екологічної політики щодо відходів, задіяно відповідний економічний інструментарій.

Правову основу реалізації організаційно-економічного механізму поводження з відходами в країнах Європейського Союзу створюють

відповідні Директиви, а також регламенти, стандарти. Національні нормативно-правові акти забезпечують регулювання відносини в сфері поводження з відходами, виходячи із відповідних Директив ЄС. Директиви виступають орієнтиром не тільки для ЄС, але й для інших країн.

За предметом регулювання Директиви ЄС можна поділити на 3 групи:

- акти, які встановлюють загальні вимоги при поводженні з відходами незалежно від виду відходів (Директива 2008/98/ЄС Про відходи та відміну деяких інших директив, Директива 99/61/ЄС Про всеохоплююче запобігання забрудненню та його контроль тощо);

- акти, які регулюють конкретні операції поводження з відходами (Директива Ради 1999/31/ЄС Про захоронення відходів на полігонах; Директива Ради 2000/76/ЄС Про спалювання відходів тощо);

- акти, які регулюють поводження з окремими видами відходів (основною у цій групі є Директива 91/689/ЄЕС Про небезпечні відходи, а також Директива 91/157/ЄЕС Про батареї та акумулятори, що містять певні небезпечні речовини, Директива 2000/53/ЄС, Про транспортні засоби, термін експлуатації яких закінчився, Директива 2000/95/ЄС Про відходи електричного та електронного обладнання тощо) (рис.1.3) [51], [52].

До кола питань, регулювання яких охоплено директивами, належать: юридичне визначення відходів та його міжнародне визнання; регламентація токсичності та небезпечності відходів; встановлення обов'язків виробника відходів та права власності на відходи; регламентація міжнародних перевезень відходів та контроль за транспортним переміщенням відходів; класифікація операцій переробки, утилізації чи ліквідації відходів; регламентація поводження з твердими побутовими відходами, що призначені для переробки, та з продуктами їх переробки, притягнення до відповідальності за порушення тощо [52]. Поводження з ТПВ в європейських країнах базується на принципі «забруднювач платить», принципі превентивний дій, самодостатності та наближеності, відповідальності виробника, запобіжному принципі та ін. у відповідності до пріоритетів дій

стосовно поводження. В контексті їх реалізації в країнах ЄС та загалом в країнах ОЕСР здійснені значні напрацювання.

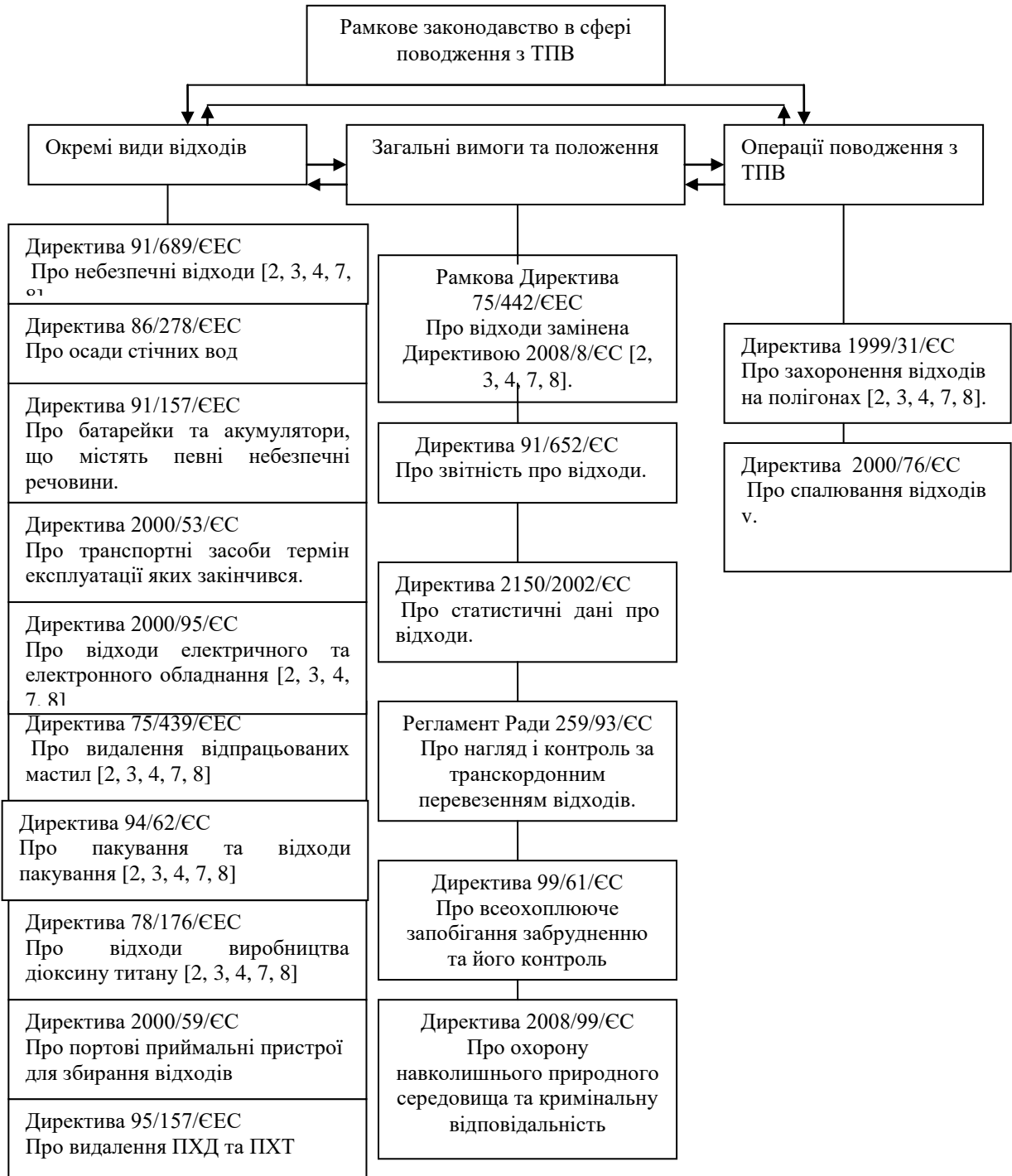


Рис. 1.3. Структура законодавства ЄС щодо поводження з відходами [2, 3, 4, 7, 8]

Усталеною зарубіжною практикою є застосування комплексного підходу щодо управління ТПВ – з використанням організаційних, правових та економічних інструментів. Країни ЄС більше відходять від виключно регулятивного підходу та використовують все більше ринково-орієнтовані інструменти, які найбільше стимулюють виробника та споживача до більш екологічно сприятливої поведінки. В рамках проведення в деяких країнах екологічної реформи все більшого розповсюдження отримали інструменти стимулюючого характеру. Залишаються використовуваними і адміністративні інструменти.

Разом з тим варто зазначити, що кожна країна застосовує свій індивідуальний підхід в управлінні відходами, виходячи з тих чи інших національних пріоритетів.

Узагальненням наведеного аналітичного огляду систем поводження з відходами в різних країнах служить табл. 1.2. У ній найбільш повно охарактеризовано набір економічних та адміністративних інструментів, що використовуються для ефективного управління відходами. При цьому видно, що як набір, так і використання тих чи інших інструментів в кожній країні має свої особливості. Загалом же слід зазначити, що виключно економічні чи адміністративні інструменти не можуть забезпечити ефективне управління. Успіх у цій справі забезпечується раціональним поєднанням інструментів і, як видно з таблиці 1.2., у кожній країні таке поєднання є дуже різноманітним. Останнє пов'язано як з національним досвідом, так і з особливостями соціально-економічного устрою. Саме в зазначеному контексті слід розбудовувати організаційно-економічний механізм поводження з відходами і в Україні.

**Інструменти управління в сфері поводження з відходами, що використовуються в зарубіжних країнах\***

	Bl	Sc	Tl	Tw	Va	Drs	El	Pt	Pr	FELV	Ems	Інші інструменти
Бельгія	+	+		+	+						+	-
Данія	+	+		+	+	+	+	+		+	+	1. Податок на Ni-Cd батарейки 2. Зелені державні закупівлі
Естонія	+	+	+		+	+						1. Акциз на відходи пакування, 2. податок на ТПВ зі споживача
Італія	+	+	+	+	+						+	1. Збір за батарейки, упаковку, мастила 2. EMAS* 3. Зелені державні закупівлі
Латвія	+	+	+		+	+		+				1. Збір за муніципальні відходи і споживача. 2. Збір за шини, батарейки, оливи, лампи. 3. Штрафи
Литва	iv	iv	iv	iv		+		+	+		+	1. Штрафи 2. Збір зі споживача за муніципальні відходи 3. Податок на продукцію (батарейки, шини, оливи)
Нідерланди	+	+	+	+	+	+		+	+		+	-
Німеччина	+	+		+	+	+						-
Польща	iv	+	+			+		+			+	1. Збір за продукцію (електронне та електричне обладнання)
Словаччина			+	+	+	+	+				+	1. Внески у Фонд переробки
Словенія	+	+	+							+	+	1. Податок на електронне та електричне обладнання, упаковку, шини, мастила
Угорщина	+	+	+	+	+	+	+			+	+	1. Збір за продукцію (батарейки, упаковку, шини, електронне та електричне обладнання)
Фінляндія	+	+	+		+	+			+	+	+	1. Збір за оброблення та збирання ТПВ 2. Збори за відпрацьовані оливи, шини, небезпечні та радіоактивні відходи
Франція	+	+	+									1. Платежі за обслуговування ТПВ
Чехія	+	+	+	+	+	+	+			+	+	1. EMAS*
Швеція	+		+	+		+			+	+		1. Збір за батарейки

\*Складено за [6, 34, 37, 51, 57]

- Bl – заборона на захоронення
- Sc – роздільний збір
- Tl – податок на захоронення або збір за видалення відходів
- Tw – податок (або збір) на відходи
- Va – добровільна угода
- Drs – системи повернення депозитів
- El - екологічне маркування
- Pr - відповідальність виробника
- FELV – збір за непридатні до використання транспортні засоби
- Pt – податок, платежі за упаковку
- Ems – екологічно мотивовані субсидії
- EMAS\* - система екологічного менеджменту та аудиту

### **1.3. Характеристика заходів, спрямованих на мінімізацію впливу полігонів ТПВ на довкілля**

Еколого-орієнтований підхід до розвитку економіки методологічно ґрунтується на критеріях раціонального природокористування. В цьому контексті вторинне ресурсокористування має належати до стратегічних напрямків розвитку суспільства, оскільки воно забезпечує як збереження природних ресурсів, так і вирішення низки екологічних проблем суспільства. Важливість вторинного ресурсокористування і розроблення науково обґрунтованих підходів до його розвитку впливає також із завдань зменшення ресурсної залежності держави від зовнішніх джерел сировини, від надмірного, часто невиправданого використання власних первинних ресурсів.

Повторне ресурсокористування за своїми масштабами посідає на цей час все більш вагоме місце в сировинному забезпеченні економіки багатьох країн. За матеріалами ЄС в світовому матеріально-сировинному обігу на рециклінг щорічно припадає понад 600 млн. тонн різноманітних матеріалів. Майже дві третини паперу та картону, які були використані в країнах ЄС у 2006 р. були виготовлені з вторинної сировини, переробляється також 66 % всієї металевої упаковки. Зокрема перероблено приблизно 2,5 млн. тонн банок для напоїв, продуктів харчування та іншої металевої тари і пакування. Лише останнє забезпечило в порівняльному аспекті зменшення на 4,7 млн. тонн викидів вуглекислого газу (таку кількість приблизно викидають 2 млн. автомобілів).

В Європі у 2008 р. перероблено 25,5 млрд. шт. скляних пляшок. Зокрема в Бельгії показник переробки склобою досяг 96 %, в Швейцарії – 95%, у Швеції – 94 %. Обсяги переробки ПЕТ-пляшок в Європі досягли 25 – 35 % від використання.

Виробництво продукції з вторинного алюмінію дозволяє зекономити до 95% енергії у порівнянні з виробництвом продукції з первинного алюмінію.

Аналогічні показники для інших матеріалів, які активно задіяні у рециклінгу: мідь – 85%, пластик – 80%, сталь – 74%, свинець – 65%, папір – 64%.

Негативний вплив відходів на довкілля загальновідомий: накопичення небезпечних компонентів відходів у ґрунті, воді, повітрі призводить до погіршення стану здоров'я всіх живих організмів. Водночас виробництво продукції з металобрухту зменшує забруднення атмосфери на 86%; виробництво паперової продукції з макулатури зменшує забруднення атмосфери на 74%, а забруднення води – на 35%. Кожна тонна макулатури, яка використовується повторно, зберігає 13–17 дерев, 31,5 т води, 0,5 т нафти, більше 4 м<sup>3</sup> місця на звалищі [28].

Таким чином вторинне ресурсокористування вирішує двоєдине завдання: збереження ресурсів і збереження довкілля. На його основі забезпечується:

- зменшення потреб в первинних ресурсах за рахунок залучення вторинних матеріалів у виробничий процес;
- зменшення ресурсоемності виробництва шляхом регенерації, рекуперації відходів;
- енергозбереження за рахунок рециклінгу, а також використання відходів як додаткових енергетичних ресурсів;
- поступове скорочення кількості відходів виробництва та споживання, що захороняються, шляхом збільшення обсягів їх утилізації.

Вторинне ресурсокористування охоплює процеси залучення у господарський обіг як відходів виробництва, так і відходів споживання, тобто змістовно обидва питання є загальною проблемою.

При дослідженні становлення вторинного ресурсокористування та його теоретико-методологічних передумов, важливо прослідкувати еволюцію концептуальних підходів до поводження з відходами.

Приблизно до середини XIX сторіччя людство майже не замислювалося над проблемою відходів. Але вже в кінці XIX ст. мешканцям великих міст відходи почали заважати. Нестача ресурсів почала змушувати

використовувати придатні для переробки вторинні ресурси (макулатуру, скло, тару, ганчір'я), залишаючи лише те, що неможливо було використати. Останнього залишалося все більше й більше, що вимагало заходів з його усунення. Тому у 1874 р. в англійському місті Ноттінгемі було споруджено перший в світі сміттєспалювальний завод. З часом такі заводи з'явилися в США, Німеччині та інших країнах.

У ХХ столітті, особливо у повоєнні часи ситуація почала все більше загострюватись. У кінці 60-х – на початку 70-х років під впливом руху екологів законодавці США визнали проблему утворення та накопичення сміття проблемою національного масштабу.

З того часу почали виникати різні підходи, спрямовані на вирішення проблеми відходів [52, 56]. Сутність відповідних концепцій та заходів у зв'язку з ситуацією в Україні, охарактеризовано в табл. 1.3.

У кожному із вищезазначених підходів до вирішення проблеми відходів є раціональне зерно. Кожна нова концепція по суті не виключає попередні, а лише їх розширює і доповнює.

Загалом концептуальні підходи в сфері поводження з відходами змінилися від боротьби з їх наслідками до впровадження превентивних заходів щодо їх попередження. В Україні до сьогодні переважає перший підхід: здійснюється моніторинг утворення відходів та їх екологічнобезпечного зберігання. Розвиток рециклінгу є започаткуванням реалізації інших концепцій.

Узагальнення досвіду поводження з відходами в країнах ЄС дозволяє сформулювати наступну ієрархію *пріоритетів* стосовно мінімізації їх накопичення та екологічнобезпечного впливу [6]:

- попередження утворення;
- підготовка до повторного використання;
- рециклінг;
- інші види утилізації, у т. ч. використання відходів як джерела енергії;
- видалення.



## Еволюція концептуальних підходів до розв'язання проблеми відходів\*

Концептуальні підходи	Сутність	Стан реалізації в Україні
Концепція «контролю на кінці труби» (кінець 60-х початок 70-х років)	Контроль на виході виробництва (якості води, повітря, ґрунтів безпосередньо на техногенних системах, моніторинг джерел утворення і місць накопичення та зберігання відходів)	Існує екологічний контроль за якістю води, повітря, ґрунтів у місцях утворення, накопичення і зберігання відходів.
Концепція «чистого виробництва» (прийнята у 1992 р. на Міжнародній конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку)	«Рациональне використання сировини, матеріалів та енергоносіїв; мінімізація застосування або вилучення токсичних матеріалів; зменшення обсягів усіх видів викидів, скидів, утворення відходів на об'єктах їх виникнення шляхом зміни сировини і технологій; зменшення негативного впливу продукції упродовж усього її життєвого циклу; впровадження системного підходу щодо вдосконалення технологічної та екологічної складової діяльності для зменшення обсягів утворення відходів» [52].	Президією НАН України була прийнята постанова «Про наукові основи розробки національної концепції впровадження та розвитку екологічно чистого виробництва в Україні». Також було розроблено проект Закону України «Про національну концепцію впровадження більш чистого виробництва», в якому передбачалося створення в Україні ефективної системи щодо впровадження в промисловому секторі екологічно чистих та безпечних технологій. Проект проходив погодження у міністерствах та відомствах (2006 р.). У 2009 р. профільним комітетом Верховної Ради України прийнято рішення про доопрацювання проекту Концепції. У лютому 2007р. урядом України та UNIDO був підписаний проект «Започаткування та функціонування програми екологічно чистого виробництва» в рамках якого було відібрано декілька підприємств для впровадження пілотних проектів[52]. Але Україна поки що не підписала «міжнародну декларацію більш чистого виробництва» та не приєдналася до виконання її вимог.
Концепція (ідеологія) «Zero Waste» («нульових відходів»)	«Передбачає виконання наступних завдань [52] : • зведення відходів до мінімуму. • «нульовий викид» - зниження до нуля шкоди, що завдається атмосфері, водним об'єктам ; • «нульовий скид» - зведення до нуля токсичності відходів, які не піддаються природним процесам розкладання і здатні накопичуватись у довкіллі» [52].	Розглядається на науковому рівні, а повноцінне впровадження передбачається в контексті переходу до сталого розвитку.

\*Складено автором за [52].

Як бачимо, на першому місці з-поміж пріоритетів є попередження утворення відходів, що досягається впровадженням ресурсо- та енергозберігаючих, маловідходних технологій. Не заперечуючи важливість та необхідність цього напрямку, на шляху вирішення проблеми відходів, в контексті теми дослідження наша увага буде надалі зосереджена на трьох наступних пріоритетах, що стосуються перероблення та утилізації відходів – тобто використання їх як вторинних ресурсів (вторинної сировини). В процесі дослідження увага буде привертатися також до інших супутніх питань, оскільки проблема поводження з відходами є комплексною і вимагає розгляду всього ланцюжка поводження – від утворення відходів до остаточного їх видалення.

Усі зазначені підходи та концепції ставлять питання поводження з відходами в найбільш загальному плані. Вторинне ресурсокористування в їх рамках доцільно виокремити в самостійний блок завдань, вирішення яких пов'язано на наш погляд з розробкою специфічних організаційно-економічних і науково-технічних заходів. В Україні їх доцільно планувати, виходячи з національної політики та стратегії, які направлені на вирішення завдань та пріоритети розвитку споживання вторинних ресурсів.

Охарактеризувати рівень використання відходів як вторинних ресурсів можна як позитивну динаміку. Однак, слід зазначити що різні види відходів як вторинні ресурси використовують неоднаково, тому потрібно рівені використання розглядати окремо.

Помітно, що зміна в динаміці виникла під час кризових 2008-2009 рр. та внесла значних змін. За попередніми даними суттєво зменшились як обсяги утворення так і обсяги утилізованих відходів як вторинних ресурсів (за даними форми статзвітності 14-мпт).

Нині у Україні виникає потреба у суттєвому поліпшенні ситуації на ринку вторинних ресурсів і у сфері поводження з відходами як вторинною сировиною. Актуальність цих питань пов'язана з декількома обставинами. Це обумовлено не тільки тим що спостерігається дефіцит низки ресурсів, але ще

через те що, Україна дедалі впевненіше намагається зайняти своє місце в глобалізованому товарному ринку і не можна не рахуватися із проблемою розширення виробництва вітчизняних товарів, по-третє, в Україні спостерігається невпинне прогресуюче накопичення відходів. Виникає потреба у нагляді конкурентоздатної вітчизняної продукції, а також необхідність постійно вдосконалювати її якість з одночасною економією ресурсного потенціалу. Своєчасне та ефективне запровадження системи поводження з відходами дозволить більш виважено робити вибір розвитку регіону, бути готовими до змін на внутрішньому та міжнародному товарних ринках.

Ефективність системи поводження з відходами визначається її здатністю вчасно залучити та розподілити вторинні ресурси, оскільки в кожному конкретний момент часу вони (як і будь-які інші ресурси) є обмеженими. Звідси, враховуючи прагнення регіонів до сталого розвитку власних територій і в контексті досягнення ними ресурсної незалежності від зовнішніх джерел сировини, виникає потреба в оцінюванні вторинного ресурсного потенціалу, на основі якого має будуватись стратегічне планування використання відходів. Оцінювання потенціалу вторинної ресурсної бази постає як одна з важливих складових формування ресурсної забезпеченості регіонів.

Загалом майже усі види відходів можуть постати як вторинні ресурси. (За радянських часів номенклатура видів вторинної сировини складала понад 1000 найменувань, де майже 780 з них були охоплені статистичною звітністю (обліком наявності, утворення та використання відходів) [61].) Враховуючи різноманітність видів відходів, оцінювання їхнього ресурсного потенціалу має ґрунтуватися на класифікації. Існує декілька ознак за якими класифікують відходи [33, 53, 60].

*За агрегатним станом:* 1) тверді, 2) рідинні, 3) шламо- або пастоподібні, 4) газоподібні, 5) сумішеві, 6) нерозібране устаткування та інші складені конструкції.

*За походженням:* 1) промислові, 2) сільськогосподарські, 3) побутові, 4) будівельні, 5) радіоактивні.

За певними можливостями утилізації відходів. Наприклад в Японії ТПВ класифікують на:

- 1) займисті відходи – відправляють на спалювання;
- 2) незаймисті відходи – підлягають захороненню;
- 3) цінні – відправляють на переробку [66].

За джерелами утворення розрізняють відходи виробництва та відходи споживання. Відходи виробництва та споживання є потенційними вторинними ресурсами і переходять у цю категорію за наявності економічних та технологічних передумов (див. рис. 1.3). Технічний прогрес зумовлює постійне поповнення як придатних до утилізації відходів, так і напрямів їх перероблення і використання.



Рис. 1.3. Формування вторинних ресурсів за джерелами утворення [60].

За Державним класифікатором відходів ДК 005-96 [31], до відходів виробництва відносять: залишки сировини, матеріалів, напівфабрикатів тощо, які утворені в процесі виробництва продукції і втратили свої споживчі властивості; супутні гірничі породи та залишкові продукти (шлам, пил, відсів)

тощо); новоутворені речовини та їх суміші, що не є метою даного виробництва (шлак, зола, кубові залишки, інші тверді утворення, а також рідини та аерозолі); залишкові продукти сільськогосподарського виробництва (зокрема тваринництва), лісівництва; бракована, некондиційна чи забруднена небезпечними речовинами продукція, що не придатна до використання [31].

У деяких технологічних циклах іноді утворюються попутні та побічні продукти. Вони є готовою продукцією і їх не можна відносити до категорії відходів. До категорії відходів споживання належить непридатна до експлуатації продукція, вироби, медичні препарати, які втратили свої споживчі властивості, тверді побутові відходи (ТПВ) та ін.

Відходи споживання мають свою специфіку утворення, накопичення, що ускладнює процес їх достовірної оцінки. Складність полягає у тому, що відходи споживання утворюються як у промисловому так і у побутовому секторі (зношені шини, відпрацьоване електричне та електронне обладнання, упаковка та ін.). *Первинною базою для оцінки вторинного ресурсного потенціалу повинні стати дані стосовно щорічного утворення, збирання зберігання, використання (перероблення) відходів споживання.* Необхідна інформаційна база в Україні фрагментарна, а окремі види відходів споживання взагалі залишаються поза статистичним обліком.

Відходи споживання, що утворюються в промисловості, обліковуються декількома видами статистичного спостереження (зокрема за формами N 1-ВТ «Облік відходів та пакувальних матеріалів і тари», 14-мп «Звіт про утворення, використання і поставку вторинної сировини і відходів виробництва» [32] та ін.). Облік відходів побутового споживання неунормований. Переважна частина побутових відходів збирається валовим способом і таким чином корисні компоненти знаходяться поза будь-яким обліком. Звідси виникає потреба визначити джерела інформації, які б у сукупності надали можливість експертним шляхом оцінити вторинний ресурсний потенціал відходів, що є залишками кінцевого споживання (як промислового так і побутового) і які в першу чергу підлягають процесам утилізації.

Статистичне спостереження у сфері відходів здійснює Державна служба статистики України, яка надає офіційну інформацію, рекомендовану для користування у разі проведення певних досліджень.

Окрім того є відомча інформація (наприклад дані статистики у сфері твердих побутових відходів (ТПВ)), інформація, яку надають громадські організації, профільні організації, асоціації, фірми, що працюють у сфері поводження з відходами, та які теж зацікавлені в отриманні найбільш достовірної інформації для аналізу і планування своєї діяльності.

Формування організаційно-економічного механізму поводження з відходами загалом спиралося на напрацьований європейський та світовий досвід. Однак до цього часу багато відповідних норм (інструментів) задіяні скоріше по формі ніж за змістом. Сам процес же не можна вважати завершеним, а потенціал удосконалення цього механізму ще далеко не вичерпано.

Основи організаційно-економічного механізму поводження з відходами як і основні природоохоронні принципи були закладені Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» та Законом України «Про відходи». Ці закони створили правові засади для реалізації основних принципів природоохоронної сфери, зокрема сфери поводження з відходами, серед яких принцип «забруднювач платить», запобіжний принцип та інші.

Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» [36] встановлено основні економічні важелі забезпечення охорони довкілля, зокрема, найважливішими стосовно відходів визначено:

- встановлення лімітів на утворення і розміщення відходів;
- встановлення ставок екологічного податку;
- надання підприємствам, установам і організаціям, а також громадянам податкових, кредитних та інших пільг при впровадженні ними маловідходних, енерго- і ресурсозберігаючих технологій, здійсненні інших ефективних заходів щодо охорони природного довкілля;
- відшкодування в установленому порядку збитків, завданих порушенням законодавства про охорону навколишнього природного

середовища, а також використання економічних важелів для забезпечення взаємозв'язку усієї управлінської, науково-технічної та господарської діяльності підприємств, установ та організацій з раціонального використання природних ресурсів та ефективності заходів з охорони довкілля [36].

Цим же законом встановлено правові засади та визначено основні джерела фінансування заходів з охорони НПС (ст. 41, 42), визначено основні положення щодо функціонування та порядку формування Фондів охорони (ст. 47), щодо встановлення екологічного податку (ст. 47), а також процедуру розподілу та спрямування надходжень від нього (ст. 47), порядку встановлення лімітів на утворення і розміщення відходів тощо.

Положення стосовно економічного забезпечення заходів щодо утилізації та зменшення обсягів утворення відходів були деталізовані Законом України «Про відходи». Питання щодо екологічного податку, суб'єктів, об'єктів та бази оподаткування, ставок, порядку його нарахування та обчислення визначені положеннями Податкового Кодексу України.

З метою реалізації основного *принципу* – «забруднювач платить», в 1992 році Постановою Кабінету Міністрів України №18 від 13.01.1992р було встановлено плату за розміщення відходів як складову збору за забруднення довкілля. Надалі плата за розміщення відходів зазнала низки змін. Протягом 1999–2009 років прийнято порядок встановлення нормативів збору за розміщення відходів і стягнення цього збору регулювались Постановою КМУ №303 від 1.03.1999 року. У 2009 році розширено базу стягнення збору – запроваджено плату за утворення та накопичення радіоактивних відходів, тимчасове зберігання радіоактивних відходів їх виробниками. З 2010 року збір за забруднення був трансформований у «екологічний податок», який зокрема охоплює відходи I-IV класів небезпеки, а також радіоактивні відходи.

Нині основним інструментом організаційно-економічного механізму поводження з відходами є податок за розміщення відходів. Методологічно ця плата покликана забезпечити перенесення зовнішніх витрат суб'єктів господарювання за рахунок негативного впливу на внутрішні витрати.

## Висновки до розділу 1

Відношення до твердих побутових відходів як вторинних ресурсів пройшло певний шлях еволюції – від ігнорування проблеми взагалі до створення, за європейською термінологією, «суспільства рециклінгу». Наразі ресурсокористування з ТПВ стає домінуючою ідеологією господарювання будь-якої країни, яка поставила на меті досягнення нею сталого розвитку. Європейським Союзом визначено ієрархію пріоритетів поводження з відходами, серед яких розвиток вторинного ресурсокористування та повторне використання сировини та матеріалів посідає друге місце після мінімізації відходів.

Задля оцінювання стану сфери поводження з відходами (зокрема відходами як вторинними ресурсами) ОЕСР розроблена система індикаторів, керуючись якими кожною країною плануються заходи вирішення проблеми. Встановлено, що визначені Законом України «Про відходи» та національними стандартами терміни не є повними та чітким і крім того вони не охоплюють всю сферу дослідження. Зокрема суперечливо трактуються поняття «перероблення» та «оброблення», відсутність визначення поняття «побічний продукт» та не наведено чіткі критерії переходу відходів до категорії вторинної сировини тощо.

Нами виконано уточнення понять «перероблення», «оброблення» відповідно до їх європейського розуміння, а також визначено змістовну суть та обґрунтовано застосування таких термінів як «вторинне ресурсокористування», «потенціал вторинного ресурсокористування», «ринок вторинних ресурсів», що розширяє та доповнює термінологічну базу сфери поводження з тв. відходами. Управління ТПВ та їх утилізацією пов'язано з класифікуванням. З цією метою здійснено аналіз ресурсно-виробничих передумов вторинного ресурсокористування, обґрунтовано доцільність класифікації. Досліджено групи відходів, із категорії залишкових продуктів кінцевого споживання за основними звітуючими регіонами.



## РОЗДІЛ 2.

### СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРЕРОБКИ ТВЕРДИХ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ

#### 2.1. Аналіз міжнародного досвіду поводження з ТПВ

Приблизно до середини XIX сторіччя людство майже не замислювалося над проблемою відходів. Але вже в кінці XIX ст. мешканцям великих міст відходи почали заважати. Нестача ресурсів почала змушувати використовувати придатні для переробки вторинні ресурси (макулатуру, скло, тару, ганчір'я), залишаючи лише те, що неможливо було використати. Останнього залишалося все більше й більше, що вимагало заходів з його усунення. Тому у 1874 р. в англійському місті Ноттінгемі було споруджено перший в світі сміттєспалювальний завод. З часом такі заводи з'явилися в США, Німеччині та інших країнах.

Проте, нині система досвіду поводження із ТПВ перебудована і вдосконалена (додаток А).

Ефективне чи стає (за європейськими підходами) управління відходами було і надалі залишається однією з пріоритетних сфер діяльності країн ЄС як в контексті охорони довкілля [51], так і розвитку рециклінгу. Однозначної тенденції щодо збільшення або зменшення обсягів утворення відходів в країнах ЄС, немає. За даними Євростату в одній частині країн (ЄС-15) спостерігається певне зменшення обсягів утворення відходів, а в іншій – обсяги утворення відходів збільшуються. Однак в цілому в ЄС-27 за даними ЕЕК ООН утворення відходів зростає, що особливо стосується твердих побутових відходів (ТПВ).

Разом з тим варто зазначити, що кожна країна застосовує свій індивідуальний підхід в управлінні відходами, виходячи з тих чи інших національних пріоритетів.

Низка країн ЄС здійснюють або вже здійснили реалізацію програм екоподаткового реформування, суть якого полягає у переміщенні

податкового навантаження з таких податків як податок на працю (відрахування до фондів соціального забезпечення, подохідний податок) на екологічно шкідливі види діяльності та продукцію (використання енергії, поводження з відходами). Такий підхід забезпечує створення (без зростання витрат у їх абсолютному виразі, але із переміщенням податкового навантаження) додаткових джерел фінансування інвестицій в сфері охорони навколишнього природного середовища, в т.ч. поводження з відходами з одного боку та сприятиме стимулюванню зміни поведінки виробників та споживачів за рахунок податкообкладання конкретних видів діяльності або продукції з іншого боку [10, 48]. До країн, які здійснили відповідні податкові перетворення можна віднести Данію, Фінляндію, Німеччину, Італію, Норвегію, Нідерланди, Швецію, Швейцарію та Великобританію.

У Великобританії, одночасно із введенням в 1996 році податку на захоронення відходів, було скорочено ставку відрахувань до фонду соціального забезпечення на 0,2%. В Нідерландах з 1999 року вступила в дію трирічна програма реформування екоподатків з метою зміщення центру податкового навантаження на забруднення та ресурсокористування при одночасному скороченні податків на фонд оплати праці [10]. Завдяки впровадженню екологічного оподаткування іноземні країни забезпечують більш повне фінансування сфери поводження з ТПВ.

Зазначені податки формуються на принципі самоокупності (тобто 100% покриття витрат на операції поводження з відходами або організації їх збирання та перероблення), чим і обумовлюються їх об'єм, який реально відображають витрати в сфері поводження з відходами. До найбільш розповсюджених екологічних податків в сфері поводження з відходами належать збір з користувача за муніципальні відходи, податок на відходи та податок на продукцію [24].

Найбільшого розповсюдження в іноземних країнах набув «збір з користувачів за муніципальні відходи (або збір за збирання та оброблення муніципальних відходів)» [65], цей збір включає до себе збір та утилізацію

відходів з користувачів за рахунок пропонованих послуг. Як правило, цей податок базується на одиницях об'єму або ваги утворених відходів, проте є відмінності у різних країнах. Залежно від типу, виду відходів та категорії споживачів, тоді вже встановлюється розмір ставки. Частіше за все, збір встановлюється окремими муніципалітетами і виходить з принципу 100%-го покриття витрат на збирання та подальше поводження з ТПВ.

У таблиці 2.1, складеної за даними Євростату [18] наведена кількість побутових відходів, перероблених у Європейському Союзі (ЄС) за період з 2007 по 2020 роки за методами переробки (захоронення, спалювання, переробка матеріалів, компостування тощо) в кг на душу населення.

Незважаючи на те, що в ЄС утворюється більше відходів, загальна кількість муніципальних відходів, що вивозяться на звалища, зменшилася. У звітний період загальний обсяг міських відходів, які захороняються в ЄС, скоротилися 52 мільйонів тонн (115 кг на душу населення) у 2020 році.

За період 2005-2020 рр. захоронення в середньому зменшилось на 3,4% на рік.

У результаті рівень захоронення (частка відходів, що вивозяться на полігонах як частка утворених відходів) в ЄС впала приблизно з 31% у 2007 році до 23% у 2020 році. Це скорочення частково можна пояснити Директивою 31/1999 про захоронення яка передбачала, що держави-члени були зобов'язані зменшити кількість біологічно розкладних побутових відходів, що надходять на звалища, до 75 % до 16 липня 2006 року, до 50 % до 16 липня 2009 року, до 35 % до 16 липня 2016 року та до 10% до 2035 року. Зменшення було розраховано на основі загальної кількості міських відходів, що піддаються біологічному розкладанню.

Спалювання відходів також стабільно зростало протягом звітного періоду, хоча не так сильно, як переробка та компостування. З 2007 року кількість побутових відходів, які спалюються в ЄС, зросли на 25 кг/на душу населення і в 2020 році становили кг/на душу населення [18].

**Муніципальні відходи які захоронені, спалені, перероблені та компостовані, ЄС, 2007-2020.\***

Кг на душу населення															
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Зміни (%) 2007/2020
<b>Захоронення</b>	199	190	186	178	167	153	142	134	127	121	120	119	121	115	-60
<b>Спалювання</b>	112	116	117	121	125	122	127	128	128	131	133	132	132	137	97
<b>Переробка</b>	119	120	123	125	128	130	128	134	141	146	148	149	151	151	177
<b>Компостування</b>	64	69	67	66	66	69	71	73	75	82	85	85	90	90	171
<b>Інше</b>	24	23	17	13	13	13	11	9	9	10	10	11	8	11	-52

\*Складено автором за даними Євростату [20].

Другою економічною складовою, яка є досить популярна є «збір (або податок) за видалення відходів». Його використання сприяє дотриманню принципу ієрархії дій у поводженні з відходами. Крім того, муніципальні адміністрації визначають різні субстрати та розміри податків на побутові відходи для різних типів користувачів. Розмір ставки податку коливається від 5 євро/т (LT) до понад 100 євро/т (Бельгія) [17]. Цей збір ще зустрічається в джерелах під назвою «податок на відходи».

У 2021 році 23 країни-члени ЄС мають податок на смітник (AT, BE, BG, CZ, DK, EE, EL, ES, FI, FR, HU, IE, IT, LT, LU\*, LV, NL, PL, PT, RO, SE, SL, SK), а також Швейцарія та Велика Британія, (муніципальний податок застосовується в Люксембурзі). 4 країни-члени ЄС не мають податку на звалища (CY, DE, HR, MT), а також Норвегія [17].

Так як є обмеження щодо захоронення сміттєзвалищ: заборонено захоронення на звалищах додатково до вимог Директиви 1999/31/ЄС щодо захоронення відходів. Тому, у 2021 році 16 держав-членів ЄС приймають обмеження стосовно сміттєзвалищ (AT, BE, DE, DK, EE, FI, FR, HU, HR, LT, LU, NL, PL, SE, SL, SK), а також Швейцарія, Норвегія та Великобританія, проте 11 країн-членів ЄС не мають додаткових обмежень (BG, CY, CZ, EL, ES, IE, IT, LV, RO, MT, PT) [17].

Як приклад з вище наведеного списку можна навести Австрію, в якій є відмінності між платою для необроблених муніципальних відходів (87 євро/т з

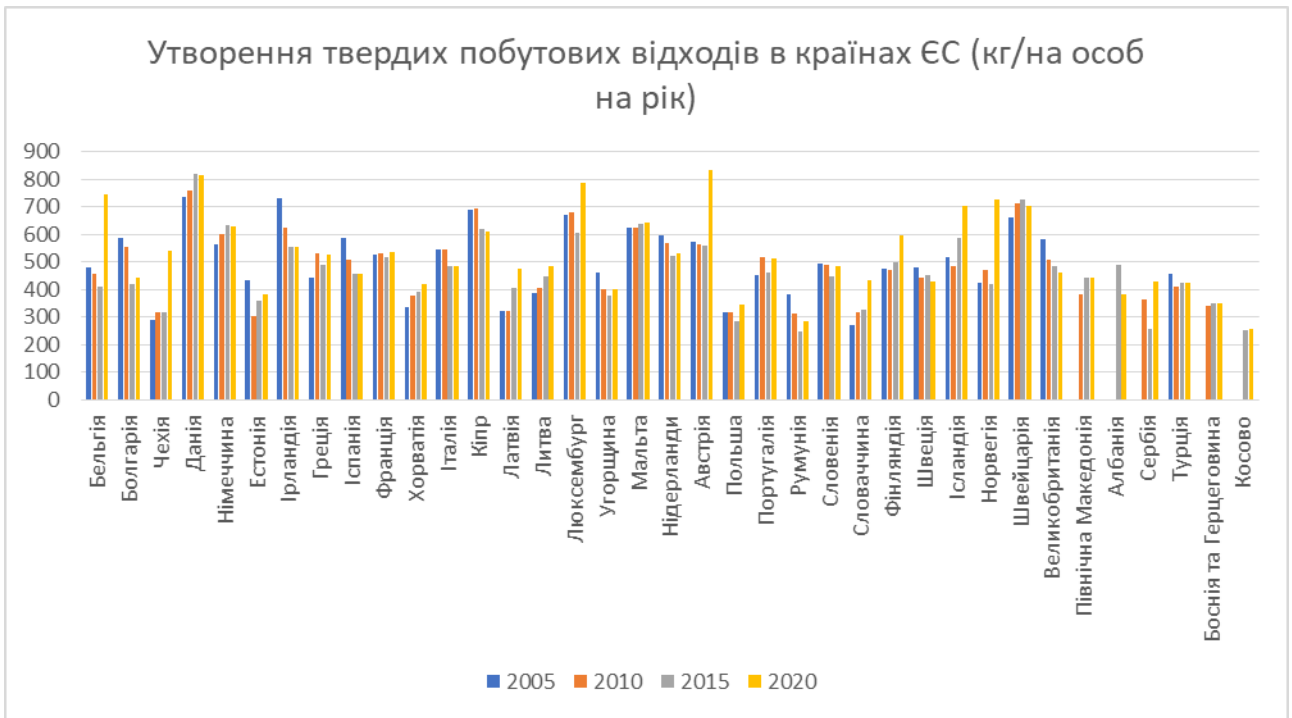
2006 р.) і для оброблених відходів (21 євро/т) ця різниця існує для того, щоб підвищити ступінь попередньої обробки відходів, які спрямовуються на полігони. На рисунку 2.1. зображено обсяги утворення ТПВ в країнах ЄС за період 2005-2010 роки, які виражені в кілограмах на душу населення. Країни розташовані в порядку зростання за обсягами утворення ТПВ на 2020 рік.

У 2020 році загальні обсяги утворення ТПВ значно відрізняються, розпочинається від 282 (кг/на особ на рік) в Румунії та може сягати до 834 (кг/на особ на рік) в Австрії.

Ці відмінності відображають різницю в структурі споживання та благоустрою, а також залежать від того, як збираються та утилізуються тверді побутові відходи. Помічаються відмінності між країнами щодо ступенів і методів, у яких відходи від комерції, торгівлі та адміністрації збираються та утилізуються разом з відходами від домогосподарств.

У деяких країнах, за період 2005-2020рр., утворення відходів зменшилось, отже там діє політика врегулювання та поведження з ТПВ. Наприклад, в Ірландії станом на 2005 рік становило 731 (кг/на особ на рік), а вже у 2020 р. становить 555 (кг/на особ на рік), отже зменшилось на 25%. Такі показники за звітний період зменшились у Болгарії, Естонії, Іспанії, Італії, Румунії.

Збільшився відсоток утворення ТПВ у Бельгії (54%), у Чехії спостерігається зріст за період 2015-2020 рік з 316 (кг/на особ на рік) до 543 (кг/на особ на рік). В Австрії також, за 2015-2020 рік зросло з 560 до 834 (кг/на особ на рік). Приблизно на однаковому рівні за ці роки тримаються такі країни: Польща, Словенія, Мальта, Швеція та ін.



*Рис. 2.1. Обсяги утворення ТПВ в країнах ЄС (кг/на особ на рік).  
Складено автором за даними Євростату [12, 18].*

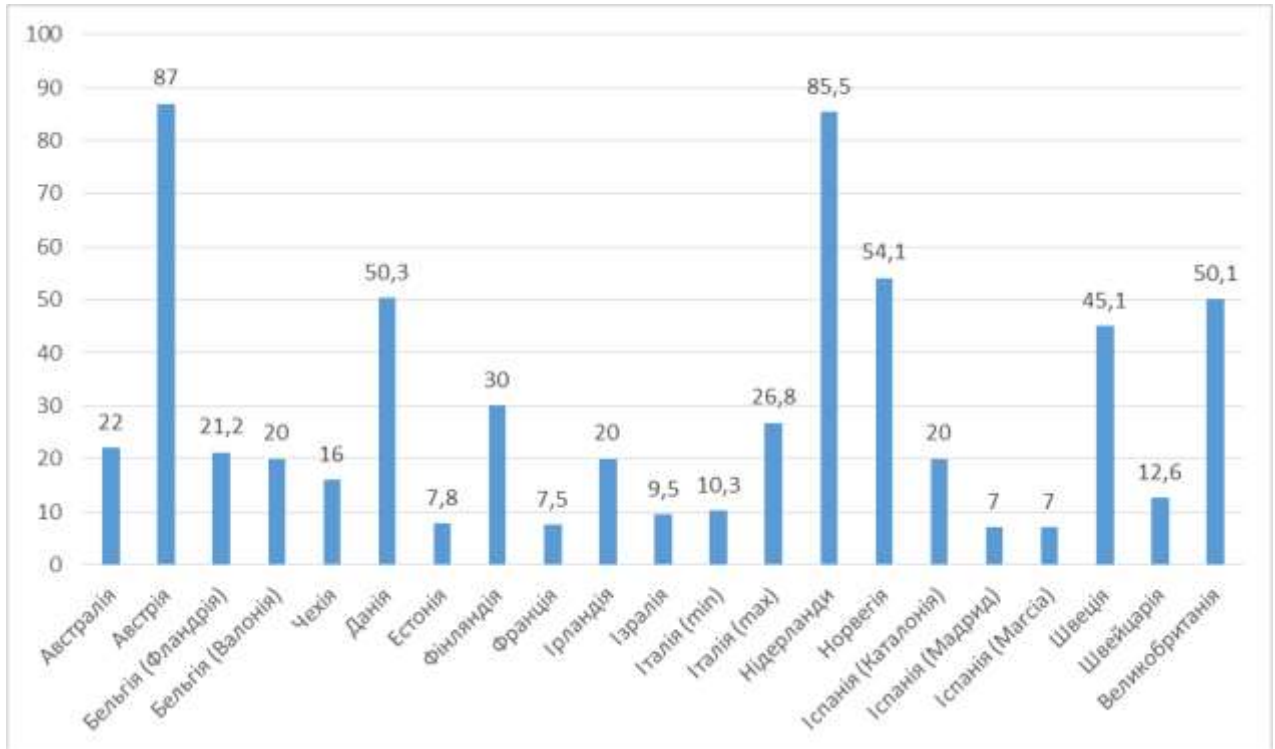
Звертає на себе увагу вагомість ставок за розміщення відходів домашніх господарств на полігонах, які в різних країнах коливаються від 5 до 100 євро за тонну [20], [17]. Далі, нижче наведено розміри ставок податків за розміщення на полігонах муніципальних відходів (рис.2.2.).

У деяких країнах немає податків, проте якщо у вас є окремі види відходів, то тоді вводять. У Німеччині є винятки – це збір за відходи механіко-біологічної обробки з певною теплотворною здатністю та механічно оброблені відходи (тобто небезпечні) [17].

У Литві також ставка податку поділяється залежно від виду: якщо це полігон нешкідливих відходів, то це 5 євро/т на 2020 р. та 10 євро/т на 2021 рік, щодо утилізації азбесту в окремих секціях, то нешкідливе сміттєзвалище: 10 євро/т з 2021 року. Полігон інертних відходів: 30,41 євро/т з 2020 року Полігон небезпечних відходів: 50 євро/т з 2021 року [17].

Надходження від даних податків спрямовуються в різних країнах до різноманітних екологічних фондів у різному відсотковому співвідношенні. В

Австралії 55% від податку надходить до Фонду Планування та Управління відходами, інша частина – до Державного Казначейства. У Латвії до Національного екологічного фонду спрямовується 40% надходжень від податку та 60% – до місцевих екологічних фондів. У Словенії надходження спрямовується до операторів полігонів для покриття інвестиційних витрат.



*Рис. 2.2. Податкові ставки за розміщення ТПВ на полігонах в країнах світу, євро за тонну. складено автором за [20]. Для країн ОЄСР дані наведені станом на 01.01.2019, для країн, які не є членами ОЄСР – на 01.01.2018*

Податок на відходи спрямований на переробку відходів і зменшення кількості відходів, які потрапляють на звалища. Його сплачує власник сміттєзвалища, який перекладає витрати на плату за приймання відходів.

В Іспанії (Каталонія) надходження від податків на полігонах використовуються для забезпечення розвитку схем роздільного збирання органічних відходів. Управління цим процесом, зокрема стягування плати, здійснюється муніципалітетами. Розмір плати залежить від вмісту «основного компоненту» на одну тонну відходів.

У Нідерландах – податок використовується для збору, переробки та утилізації побутового сміття, розмір якого залежить від кількості мешканців у домогосподарстві. Власники житлових чи комерційних приміщень також повинні сплачувати збір за каналізацію (підключення до каналізаційної мережі).

В Австрії та Швейцарії кошти, які надходять від податків на відходи, спрямовуються на заходи із рекультивациі забруднених земель. У Фінляндії, надходження від податків на відходи спрямовуються до загального бюджету, і вже потім, основна їх частина (відповідно до добровільної угоди між Міністерством Фінансів і Міністерством Охорони довкілля) – у розпорядження фонду відновлення забруднених земель.

У багатьох країнах ЄС набуває поширення «Податок (збір) на продукцію» [65], який стосується окремих видів відходів. У деяких країнах може існувати один податок, який охоплює широке коло продукції (Бельгія, Латвія, Литва, Польща та Словаччина).

Окремий «податок на батарейки» запроваджено в Данії, Угорщині, Італії, Португалії, Швеції, Швейцарії [65]. «Податок (збір) на шини» використовує Канада, Данія, Фінляндія, Угорщина, Польща.

«Податок (збір) на електричне та електронне обладнання» [65], стосуються не лише постачальників типового електронного обладнання, наприклад ламп і побутової техніки, а й компаній. Запроваджено в США (17 штатів мають закони щодо переробки електроніки), Данії, Угорщині, Польщі Словенії, Швейцарії.

«Податок (збір) за відходи відпрацьованих олив» [65], дохід від цих зборів використовується для покриття витрат на управління відходами нафти та очищення ґрунту та підземних вод, забруднених нафтою. Може охоплювати як власне мастила (Франція, Італія, Норвегія, Словенія), так і інші види відпрацьованих олив (Фінляндія). В Фінляндії окремо від податку на відходи відпрацьованих олив існує «податок за шкоду від олив».

«Податок (збір) на непридатні до використання транспортні засоби». За оцінками, комерційні транспортні засоби, які становлять близько 5% від



загального парку транспортних засобів, спричиняють приблизно 65-70% загального забруднення транспортними засобами. Старі транспортні засоби забруднюють у 10-25 разів більше, ніж сучасні, запроваджено в таких країнах як: Фінляндії, в Швейцарії Канаді, Японії, в Португалії, в Словенії.

Податок на упаковку впроваджений у більшості країн. Серед держав, які запровадили певний податок на упаковку, система оподаткування значно відрізняється. Деякі з них зосереджені на всіх видах упаковки (Естонія, Італія, Литва, Нідерланди, Словенія, Швейцарія, Латвія), тоді як інші мають вузький обсяг, орієнтуючись лише на одноразовий або одноразовий пластик (Норвегія, Швеція, Швейцарія). В Данії, Угорщині, Португалії встановлено декілька окремих податків, що охоплюють відходи упаковки. Деякі держави покладаються на механізм акцизного податку (в Естонії та Фінляндії). Важливо те, що ставка податку різниться в країнах, а деякі вирішують не стягувати податок взагалі.

У більшості країн надходження від збору повністю спрямовуються на покриття витрат щодо поводження з утвореними від даного виду продукції відходами (збір за батарейки та збір за упаковку в Італії, збір за упаковку в Литві тощо). Наприклад в Польщі надходження від зборів за продукцію надходять до державного фонду охорони навколишнього природного середовища та муніципалітетів та спрямовуються на розробку специфічних видів утилізації та переробки та роздільного збирання відходів на муніципальному рівні.

У деяких країнах встановлюються податки (збори) на окремі види продукції або групи відходів (які не можна віднести до вищезазначених груп). Найчастіше це групи відходів, які вимагають додаткової уваги, контролю та додаткових джерел фінансування. Так, у Данії встановлено податок на полівінілхлорид та фталати, у Румунії – збір за деякі потоки відходів (зола від ТЕС, піритові огарки тощо).

В окремих країнах запроваджений «податок (збір) на небезпечні відходи» [65], наприклад в США потрібно ще складати декларації, а також

податок запроваджений в Німеччині, Іспанії, Данії, Фінляндії та Угорщині, «податок (збір) на радіоактивні відходи» (Фінляндія, Швеція), «податок на токсичні відходи» – Угорщина, Латвія (Небезпечні промислові та небезпечні відходи з 1.01.2022: 85 євро/т але з 1.01.2023: 100 євро/т ), Чехія, Бельгія [18].

Податки на продукцію зазвичай використовуються як складова системи повернення депозитів (СПД) [65], на чому ми зупиняємось нижче.

У деяких країнах запроваджено «звільнення від податку на продукцію або використання диференційованих ставок податку» за виконання певних вимог. Відхилення можливе в тому випадку, якщо досягається певний встановлений відсоток збору та переробки відходів виокремлених видів продукції. Наприклад, Фінляндія, там відсоток відхилення від податку на шини/гуму залежить від відсотку перероблених шин (при ставці 50% переробки – 50% відхилення, при мін. 75% переробки – 100% звільнення). В Норвегії також спостерігається дана система, там звільнення від податку ємності з-під напоїв та ПЕТ-пляшок надаються, якщо ці ємності є частиною СПД та ставка їх повернення починається від 25% і може складати аж 95%. Податок зменшується відповідно до частки вторинного використання, якщо ставка становить більше ніж 95% – тоді виходить 100% звільнення від податку. У Хорватії від збору за відходу упаковки в поточному році звільняються виробники, імпортери, які досягли національних цілей щодо повторного використання різних видів упаковки в попередньому році.

В Угорщині від збору за шини суб'єкт оподаткування звільняється на 50%, якщо частка переробки шин складає 50%, якщо частка переробки шин складає більше 75% – суб'єкт оподаткування звільняється від податку повністю. Збір також не сплачується за шини, які повторно перероблені.

В Іспанії (Каталонія) звільнення від податку на розміщення відходів будівництва на полігонах відбувається при досягненні відповідного рівня перероблення даних відходів.

Роль ефективного регулятора щодо дотримання екологічних вимог та стандартів щодо поводження з ТПВ під час ведення господарської діяльності

відіграють штрафні санкції. Увагу привертає зокрема досвід тих країн, в яких розповсюдженими є штрафи за «недотримання вимог щодо видалення відходів (Waste disposal non-compliance fees)»[20]. Найчастіше вони охоплюють порушення за понадлімітне видалення відходів, або їх несанкціоноване видалення та застосовуються при відсутності дозволу.

Виділені розміри штрафів в іноземних країнах переконливо свідчать про те, що порушувати встановлені вимоги не варто. У Румунії – розмір штрафу встановлюється до 2028 € за кожний випадок порушення враховуючи вид порушення та рівень небезпеки відходів. В Литві штрафи накладаються за кожен випадок і, їх розмір залежить від класу небезпеки відходів (I клас небезпеки – 21216,71 €, II – 10608,36 €, III – 3182,51 €, IV – 1060,83 € та V – 212,17 € за випадок невідповідності). У Латвії при видаленні відходів понад дозволений рівень штраф накладається у трикратному розмірі до ставки за видалення визначеного виду відходів. При незаконному видаленні відходів штраф накладається у 12ти кратному розмірі до встановлених ставок за видалення відходів (ставка за видалення для небезпечних відходів становить 14,09 €, для високо небезпечних – 70,45 €, для ненебезпечних 1,06 € за 1 тону). В Естонії – штрафи накладаються за обсяги відходів, що є вищими ніж зазначені в дозволі (для небезпечних відходів – 6259,6 €, для промислових – 3,8 €, для побутових – 60 €, для відходів, що містять Hg, Cd, PCB – 312915,0 € за тону) та за відходи, які розміщено за відсутності дозволу, які є вдвічі більшими. Ставки штрафів встановлюються для кожного окремого виду відходів і перевищують збір за видалення відходів у 5 – 1000 разів [20]. У Литві та Латвії надходження як від зборів, так і від штрафів спрямовуються до Державного екологічного фонду цих країн та мають природоохоронне призначення.

З метою прискорення оновлення основних фондів підприємств, розвитку інфраструктури поводження з ТПВ, а також розроблення та використання інноваційних технологій в зарубіжних країнах широко використовується нарахування прискореної амортизації на основні засоби (Японія, США, Великобританія, Німеччина, Канада, Швеція) [30]. Найбільш сприятливі умови

створені в Японії, де для обладнання із перероблення відходів дозволено в перший рік експлуатації списувати від 25 до 75% його вартості [52].

Поводження з окремими відходами вимагає посиленого регулювання, яке забезпечується окрім використання вищезазначених інструментів (податків на продукцію) за допомогою Системи повернених депозитів (СПД), добровільних угод, а також окремих інструментів, які в європейських базах даних визначаються як «інструменти заборони на захоронення», «роздільного збирання відходів», хоча за вітчизняними підходами їх прийнято розглядати як важелі та заходи щодо поведження з відходами [20].

Наприклад для уникнення ризиків, які виникають внаслідок поведження з небезпечними відходами крім застосування економічних інструментів широко застосовуються заборони або інші регламенти.

Система повернення депозитів (СПД) [65]. Багато країн використовує певні види відходів пакування, але може охоплювати і інші відходи які наведені нижче (таблиця 2.2.).

Таблиця 2.2

**Відходи продукції, яка охоплена системою повернення депозитів в зарубіжних країнах [65]**

Назва країни	Вид відходів продукції							
	Скляні пляшки (ємності)	Алюмін. пляшки (ємності)	ПЕТ пляшки (ємності)	Бата-рейки	Транс-портні засоби	Шини	Від-прац. масла	Інші види відходів
Канада	+	+	+	+				-
Чехія	+							-
Данія	+	+	+	+	+	+		-
Естонія	+	+	+					-
Фінляндія	+	+	+		+			-
Угорщина	+		+					-
Латвія	+		+					-
Литва	+							-
Мексика	+	+	+					-
Нідерланди	+		+					-
Норвегія	+	+	+		+		+	Трихлоретан
Польща	+	+	+	+				Упаковки з-під токсичних хімікатів
Румунія	+							-
Словаччина					+			-
Іспанія	+	+	+					-
Швеція	+	+	+		+			-
США	+	+	+	+		+		Контейнери з-під пестицидів

Завдяки цій системі, фінансування поводжень з твердими відходами може здійснюватися за рахунок ліцензійних платежів учасників даної системи (включаючи імпортерів) до спеціалізованих організацій, які існують в багатьох країнах та забезпечують збір та переробку цих відходів. В деяких країнах збирання належить муніципалітетам, але фінансова підтримка здійснюється спеціалізованими організаціями. Основним є принцип повного покриття витрат. Прикладом виступає Іспанія, де існує «Система інтегрованого менеджменту щодо відходів упаковки», як вище зазначеною організацією виступає «Ecoembes», яка здійснює збирання та подальше поводження з відходами упаковки, там існують 6 окремих схем збирання відходів упаковки, в залежності від їх об'єму [20].

У Данії система повернення депозитів охоплює багато видів ТПВ. Фінансується ця система за рахунок податків на сировину: схема збору металолому транспортних засобів пов'язана зі збором за металобрухт на пасажирські авто та фургони, схема збору використаних шин від транспортних засобів – із податком на шини, свинцевих батарейок та акумуляторів – із податком на свинцеві акумулятори тощо [20]. Щодо ємностей, там діють 4 додаткових схеми збирання [20].

СПД, переважно, включає окремі види контейнерів з-під напоїв, хоча інколи охоплює специфічні відходи, як наприклад продукти, в яких міститься трихлоретан – Норвегія, та упаковка з-під хімікатів в Польщі.

В останні роки відбувається поступове розповсюдження використання підходів, які базуються на «добровільних угодах». Цей інструмент є гнучким та спрямований на ринок. За кордоном добровільні угоди, як правило, укладаються між екологічними установами та підприємствами, в результаті чого, утворюються відходи та реалізовано управління ними. Вищезазначений інструмент набув найбільшого розповсюдження в Італії, Данії Чехії, Бельгії та Німеччині та охоплює широкий спектр різних відходів. Він зустрічається в Бельгії у вигляді «добровільних угод» (укладених між органами влади та однією або декількома приватними особами) «Про акумулятори», «Про

непридатні до використання транспортні засоби», «Про медичні препарати, строк придатності яких закінчився», «Про відходи батарейок» [20]. У Канаді діють «добровільні програми» (стосуються стандартів розроблених державними органами, з якими погоджуються фірми-учасники) «Про перероблення флуоресцентних ламп», у Чехії «Про екомаркування для гігієнічного паперу, що вироблений зі вторинної сировини» [20]. Система договорів у Нідерландах являє собою (у європейському контексті) незвичайний гібрид, оскільки існуючі в цій країні договори зачіпають колективні й загальногалузеві екологічні проблеми і є юридично обов'язковими для окремих компаній через зв'язок із системою дозволів і, таким чином, тісно пов'язані із традиційною адміністративною системою [27].

В іноземних країнах основним джерелом фінансування природоохоронних цілей, зокрема поводження з ТПВ є переважно екологічні фонди. Існують усталені механізми наповнення вищезазначених фондів. По-перше – резервування коштів від зборів, отриманих з користувача для фінансування послуг з управління відходами, яке забезпечується в основному муніципалітетами або приватними компаніями (в Литві, Естонії, Румунії, Хорватії, Чехії, Угорщині, Словаччині, Словенії, Югославії) [9, 20,25]. По-друге – резервування надходжень від інших екологічних податків в спеціальних фондах з метою фінансового забезпечення програм поводження з окремими видами відходів (відходи батарейок, електричного та електронного обладнання тощо) або програм спрямованих на мінімізацію утворення відходів, їх перероблення, компостування тощо [24].

У Словаччині, в 2001 році законом про відходи впроваджено платежі за деякі види продукції – батарейки і акумулятори, поліетиленові пакети, відходи нафтопродуктів, паперу, скла та транспортних засобів, що вийшли з ужитку. Передбачено, що дохід від таких зборів надходить для фінансування діяльності з перероблення відходів за рахунок коштів державного фонду, призначеного для перероблення та програм з видалення відходів, ще виступає як фінансовий резерв для утримання полігонів відходів.

Добре розвинута в зарубіжних країнах жорстка система спеціального резервування коштів для фінансування інвестицій в сфері охорони НПС. Основною метою цієї системи є отримання доходу від екологічної діяльності (за рахунок справляння зборів, податків, тарифів) та їх переспрямування на цілі охорони навколишнього природного середовища у формі субсидування інвестицій. Спеціальне субсидіювання може передбачати виділення окремих рядків у державному бюджеті (як у Норвегії, Швеції, Естонії (1999), Угорщині (1998), Словаччині (2001) тощо), так і створення спеціальних державних або приватних екологічних фондів (наприклад, фонд комплексного перероблення відходів Суперфонд США) а також створення національних екологічних фондів (екологічні фонди в країнах з перехідною економікою) [9, 24, 25].

У низці країн ЄС спеціальні екологічні фонди створюються задля фінансування систем перероблення окремих видів відпрацювавши свій строк матеріалів та продукції (наприклад електронного та електричного обладнання, матеріалів упаковки тощо). Прикладами таких фондів є Шведський фонд із поводження з джерелами струму, Французький фонд Ecoambaless та інші. Подібні фонди створюються нині також в країнах Центральної та Східної Європи, наприклад Чеський фонд ЕКО/КОМ [10].

Основою гарантованого цільового та ефективного використання коштів фондів є забезпечення механізму прозорості процедури розподілу зібраних коштів.

Дещо відрізняється підхід до *субсидування*. Використання дотаційних нарахувань в зарубіжних країнах не є пріоритетним напрямком. В цих країнах субсидії для забруднювачів навколишнього природного середовища надаються за умови, якщо вони будуть спрямовані лише в галузі економіки, які без фінансової допомоги зазнаватимуть значних втрат та лише на перехідний період (впродовж якого мають місце соціально-економічні проблеми пов'язані зі змінами у природоохоронній діяльності) [10].

Розповсюдження отримало надання пільгових кредитів (безвідсоткові кредити, кредити за зниженими ставками) та грантів. Європейська Екологічна Агенція виділяє цей інструмент як «екологічно мотивовані субсидії». Видатки здійснюються в рамках діяльності Національних екологічних Фондів (Болгарія) або Екологічних інвестиційних фондів (Литва), Фонду екологічного розвитку (Словенія). Субсидіювання може стосуватись як і органів влади так і приватних підприємств, та охоплювати питання як роздільного збирання відходів (Бельгія), так і перероблення окремих їх видів (Канада), а також забезпечення фінансування проектів екологічної інфраструктури (Словенія) та програм підтримки екологічних та технологічних розробок та досліджень щодо повторного використання відходів (Нідерланди).

Субсидії фінансуються за рахунок надходжень від зборів, а також із загального бюджету країни. Підраховано, що екологічні субсидії в Європі знаходяться в межах від 5 до 20% від загальних екологічних інвестицій [21].

У Франції найбільша кількість екологічних субсидій щодо поводження, оброблення, збирання відходів домашніх господарств надаються із загального бюджету [21]. В Німеччині, субсидії фінансуються переважно із загального бюджету з метою сприяння (допомоги) маленьким фірмам протягом перехідного періоду та прискорення реалізації (запровадження) нових екологічних вимог. Субсидії також можуть надаватись у вигляді позики (кредиту) з невеликими відсотками за умови дотримання забруднювачами жорстких екологічних стандартів, з повною відповідальністю за екологічні витрати.

Цікавим виявився досвід США, коли протягом певного періоду субсидіювання інвестицій складало від 30 до 70%. В результаті було встановлено, що висока частка субсидій в інвестиційних витратах підштовхувала до запровадження більш капіталоємних технологій, введення надлишкових потужностей, а також призводила до уповільнення реалізації інвестиційних проектів, внаслідок очікування суб'єктів господарської діяльності на отримання пільг [21].



Окремої уваги заслуговують «Державні зелені закупівлі». Метою постає заохочення суб'єктів господарської діяльності до перероблення відходів, а також підтримка або створення ринку вторинної сировини. Закупівлі здійснюються урядом, місцевою владою та підприємствами на окремі види продукції виробленої із вторинної сировини (папір, газетний папір, який містить перероблену вторинну сировину тощо) (Данія, Італія).

У європейській практиці накопичено значний досвід з екологічного страхування [26, 58, 65]. Таке страхування (потенційної відповідальності) здійснюється в Бельгії, Великобританії, Голландії, Італії, США, Швейцарії, Японії й інших країнах. Метою страхування тут виступає компенсація збитку третім особам, що підвищує зацікавленість суб'єкта господарювання у зниженні масштабів і ймовірності екологічного ризику [58].

У США в 1960 р. прийнято Федеральний закон про всебічну відповідальність за відновлення й збереження навколишнього середовища, і створення Суперфонду, сфера діяльності якого пов'язана з компенсацією майнового й тілесного збитку, нанесеного третім особам, з розчищенням звалищ та виробничих територій небезпечних для населення й навколишнього середовища. Федеральний закон "Про відходи", що вступив в дію з 1985 р. устанавлює обов'язкове страхування підприємств по переробленню, зберіганню й видаленню небезпечних відходів. При цьому фінансова відповідальність за відновлення навколишнього середовища варіює в межах від 1 до 5 млн. доларів [64].

Обов'язкові й добровільні форми екологічного страхування останнім часом зазнали певного спаду. Страхування екологічних ризиків у зв'язку з важкою передбачуваністю стає збитковим. Відтак, страхові компанії США відмовляються страхувати виключно екологічні ризики.

Потрібно відзначити, якою є особлива роль надання прозорості всій екологічній інформації та процесу доступу до неї (додаток Б).

Яскравим прикладом є США, де інформаційна діяльність дуже потужна та є ефективним інструментом в цій сфері. Впроваджені вимоги

дають змогу спільноті бачити опубліковану інформацію щодо звітності про викиди. Ці правила вимагають від підприємств кожного року звітувати перед громадськістю про викиди забруднюючих речовин на їх виробництвах. Окремо була запроваджені програми для зменшення утворення ТПВ, за якою підприємства укладають договори, що сприяють зменшенню їх власних відходів стосовно відсоткових ставок [26].

## **2.2. Сучасний стан накопичення, зберігання та переробки ТПВ в Україні**

В Україні діє звітність про накопичення, використання ТПВ як вторинної сировини і відходів виробництва (форма № 14-мтп «Звіт про утворення, використання і поставку вторинної сировини і відходів виробництва»), яка затверджена наказом Державної служби статистики України від 27.06.2001 р. № 308 [55]. Звіт заповнюють суб'єкти господарювання, у яких вторинна сировина, відходи, брухт чорних і кольорових металів утворюються, розміщуються, використовуються, а також здійснюється їх поставка, продаж.

До звіту включають:

- обсяги вторинної сировини та відходів, які утворилися у сфері виробництва, надання послуг та споживання;
- обсяги їх поставки підприємствам, установам, організаціям, фізичним особам;
- обсяги відходів, передані для захоронення чи видалення;
- експорт та імпорт;
- залишки на початок та кінець звітного періоду [39].

Дотримання вимог ведення вказаної форми звітності дає можливість мати дані про накопичення, використання і поставку основних видів відходів як переробленої сировини. Окрім того є інформація, яку надають громадські організації, профільні організації, асоціації, фірми, що працюють у сфері поводження з твердими відходами та які теж зацікавлені в отриманні

найбільш достовірної інформації для аналізу та планування своєї діяльності. До таких підприємств можна, наприклад, віднести вищезазвані ВЕО «Укрваторма», «Асоціацію «Укрпапір», «Українську пакувальню-екологічну коаліцію «Укрпек» та ін.

Стосовно утворення та поводження із ТПВ тенденція дуже цікава та неоднозначна у різні роки. За абсолютними показниками протягом 2000-их років обсяги їх утворення зростали, а у 2018-2020 рр. стабілізувались на рівні 50,1 – 50,2 млн. м<sup>3</sup>. Однак, якщо перейти до показника питомого утворення ТПВ на одиницю номінального ВВП, то у цілому він демонструє тенденцію до певної стабільності. При цьому мінімальні обсяги – біля 45 т/млн. грн. Припадають на 20017-2018 роки.

Певний позитив фіксують показники, що стосуються небезпечних відходів I-III класів безпеки. Протягом 2010-2018 років абсолютні обсяги їх утворення, не дивлячись на зростання ВВП, знаходились на досить стабільному рівні ( $2,45 \pm 0,15$  млн. т). Зменшення утворення у 2019–2020 роках ми схильні пов'язувати зі впливом економічної кризи. У розрахунку на одиницю реального ВВП небезпечні відходи демонструють досить чітку тенденцію до зменшення.

Одним із важливих показників, що опосередковано свідчить про ступінь розвиненості інфраструктури поводження з твердими побутовими відходами та рівень ресурсозбереження є обсяг використання відходів як вторинних ресурсів. До 2018 року рівень їх використання в абсолютному вимірі загалом зростав і досяг максимуму у 2017 році – 169,2 млн. т або 47,7% від обсягу утворених відходів. Подальше зниження у 2018-2019 роках може бути пояснене кризовими явищами в економіці. З 2020 року звітність за відповідною статистичною формою скасовано.

На стан поводження з відходами значною мірою впливає рівень фінансування цієї сфери, який відображається за допомогою показника загального обсягу витрат за цим напрямом. За наявними даними можна відзначити певну хаотичність у фінансуванні сфери поводжень з ТПВ в

період до 2017 року та тенденцію до зменшення його обсягів, починаючи з 2017 року. Якщо ж розглядати сукупні природоохоронні витрати за напрямом «відходи» (з урахуванням витрат підприємств, то проглядається тенденція до досить поступального збільшення їх номінальних розмірів. Таким чином індикатори стану поводження з відходами в їх динаміці демонструють певні позитивні тенденції. Однак, не дивлячись на зменшення абсолютних показників утворення відходів протягом останніх трьох фактично кризових років (2018 – 2020), їх обсяги залишаються високими, а відносні темпи зменшення – незначними. За таких умов не можна говорити про уповільнення прогресивного накопичення відходів.

Динаміка використання відходів як вторинної сировини в цілому має позитивну тенденцію (рис. 2.5). Зменшення зафіксовано у 2018 та 2019 році, що є наслідком впливу світової економічної кризи, так і, частково, недоліками статистичного обліку. Щодо обсягів утворення відходів то їх збільшення йшло більш високими темпами. Це пояснюється як використанням застарілого обладнання багатьма підприємствами, які не поспішають впроваджувати ресурсо- та енергозберігаючі технології (які є наслідком великої кількості утворених відходів) так і недоліками системи збирання, заготівлі, зберігання відходів як вторинних ресурсів, а також невиконанням законодавчих вимог щодо недопущення знищення і псування відходів, які є вторинною сировиною.

Згідно зі статистичною звітністю за формою 14-мпт у 2019 р. утворилося 246,4 млн. т. відходів, як вторинної сировини (58 видів). З них було використано – 104,8 млн. тонн. У господарський обіг залучаються головним чином високоліквідні відходи, зокрема, лом та брухт чорних та кольорових металів, якісна макулатура, незабруднені полімерні, скляні, текстильні відходи, деревина (додаток В).

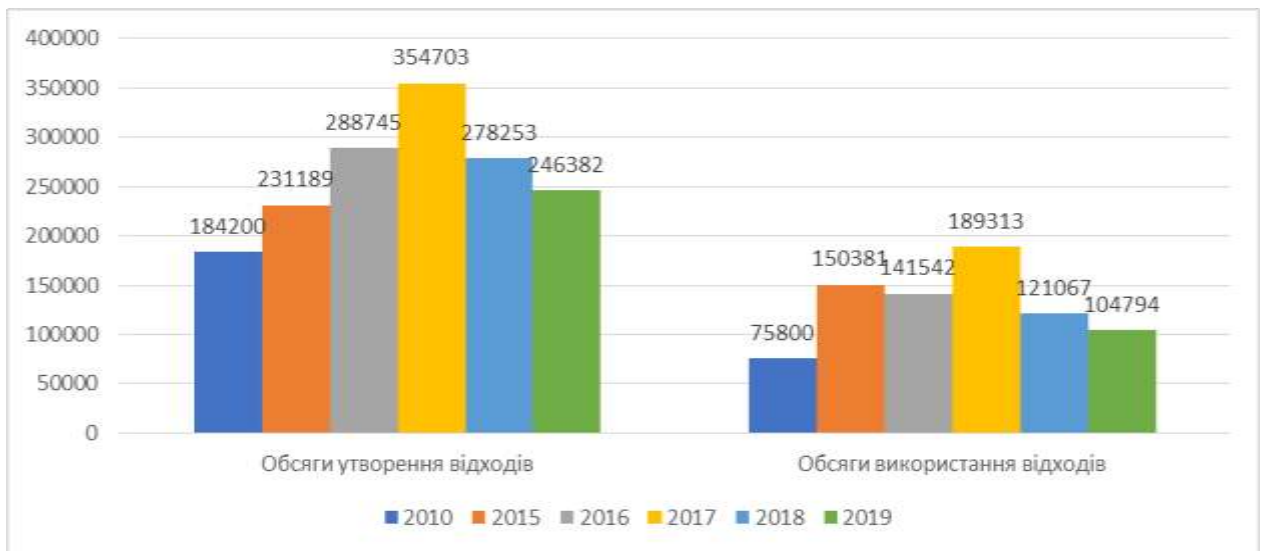


Рис. 2.5. Динаміка утворення відходів та їх використання як вторинної сировини у 2010–2019 рр. Складено автором (за формою статзвітності 14-мпт)

Відходи паперу і картону (макулатура). Основним споживачем макулатури є целюлозно-паперова промисловість. Ця галузь в останні роки поступово збільшує обсяги виробництва, тому збільшується потреба у сировині, зокрема, вторинній. Рівень використання макулатури щорічно зростає. Проте дані, які надає в цьому відношенні Держкомстат (за формою 14-мпт) та асоціація «Укрпапір», дуже різняться. Розбіжність щороку складає 200–300 тис. т., а це щорічний запас вторсировини для таких підприємств як Рубіжанський КТК, Київський КПК. Використання макулатури в Україні не обмежується обсягами заготівлі. Помітну частку складає її імпорт, що демонструє структура формування щорічних ресурсів відходів паперу та картону починаючи з 2010 р., яка представлена в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

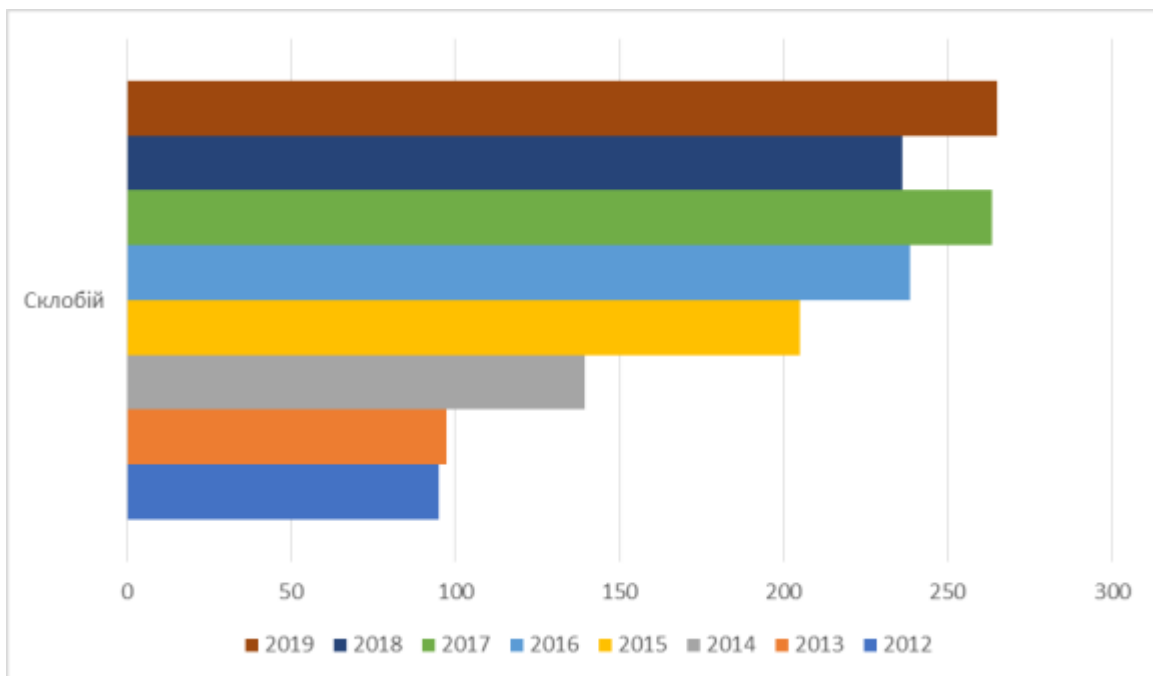
**Обсяги заготівлі та використання макулатури в Україні, тис. тон\***

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Заготівля	270,6	349,4	415,8	453,9	550,3	600,1	674,7	778,1	790,3	680,0
Імпорт	107,8	85,2	80,0	128,6	124,7	140,7	136,3	165,6	159,3	196,3
Експорт	1,7	1,9	2,6	3,1	6,1	10,4	22,2	30,4	7,2	5,1
Використання	376,7	432,7	493,2	579,4	668,9	730,4	788,8	913,3	942,4	871,2
Виробництво паперу та картону	409,6	479,8	531,5	622,6	714,1	760,3	-	937,2	924,3	812,2

\*Складено автором за [44, 47, 49]

*Облік та переробка склобою як ТПВ.* Кожна перероблена тонна бою скла економить 1,2 т первинної сировини, а також 2–5% енергії. Сьогодні, використовуючи новітні технології, більшість заводів, особливо в розвинених країнах, працюють значною мірою на вторинній сировині. Наприклад компанія «Vetropack» (Швейцарія) для виробництва скла використовує головним чином склобій. Залежно від кольору скла, компанія з такої сировини виробляє до 80 % своєї продукції. Сучасні технології дозволяють використовувати до 60% – 70 % склобою в шихті в залежності від кольору скла, що в першу чергу значно знижує енергоспоживання [29]. Крім того використання відходів скла значно покращує однорідність скломаси, збільшує термін експлуатації печей для скловаріння, підвищується екобезпека підприємства за рахунок зниження кількості шкідливих викидів в атмосферу.

Хоча динаміка використання склобою має позитивну тенденцію (див. рис. 2.6), обсяги його заготівлі недостатні. Тому внаслідок нестачі вторинної сировини на більшості українських склозаводів вміст склобою у шихті не перевищує 30–40 %. [43].



*Рис. 2.6. Динаміка використання склобою у 2012–2019 рр. Складено автором (за формою статзвітності І4-мтп)*

Найбільші споживачами склобою в Україні є: компанія ЗАТ «Сен-Гобен-Зоря», ЗАТ «Костопольський завод скловиробів» (м. Костопіль, Рівненська обл.), ВАТ «Рокитнівський склозавод» (Рівненська обл.), ТОВ «Ветропак-Гостомельський склозавод» (Київська обл.), ТОВ «Бучанський завод склотари» (Київська обл.), ТОВ «Вольногірське скло» (Дніпропетровська обл.) та ін.

Одним з головних постачальників вторинної сировини на скляні підприємства є ЗАТ «Утиліта» (підрозділи ТОВ «Скло-Баланс», ТОВ «Центр-Скло»). На сьогодні (за даними самої компанії) вона контролює майже 60 % ринку склобою і співпрацює із підприємствами скляної промисловості не лише в Україні, а ще у Молдові.

*Переробка вторинних полімерних матеріалів.* Динаміка використання вторинних полімерних матеріалів також показувала щорічне зростання до кризового 2019 р., що характеризує рис. 2.7. За даними ВЕО «Укрворма», які, як і у випадку з папером та картоном, також не збігаються з даними Держкомстату, в Україні щорічно збирають близько 55 тис. т полімерних відходів, з них 11 тис. т – це ПЕТ-пляшки. Безпосередньо об'єднання щорічно збирає близько 7 тис. т полімерних відходів, з них понад 2 тис. т – ПЕТ-пляшки. (Держкомстат показує використання максимум 33 тис. т.).

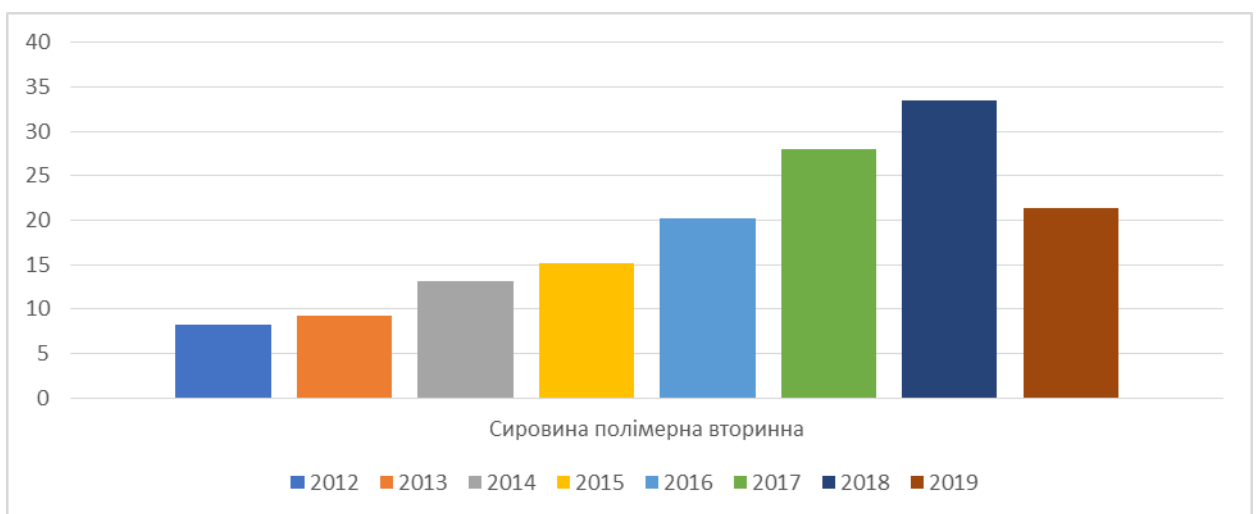


Рис. 2.7. Динаміка використання вторинних полімерних матеріалів. Складено автором (за формою статзвітності 14-мпн)

Якщо порівнювати показники використання вторинної полімерної сировини з показниками виготовлення, використання виробів з різних видів полімерів то ці темпи можна назвати досить повільними. Тільки пляшок з ПЕТФ в Україні щорічно викидається як сміття більше 2,5 млрд. (це близько 100 тис. т ПЕТФ) [42].

Наразі існують технологічні можливості переробки всіх видів полімерних матеріалів. Для зручності визначення складу пластмаси, на її поверхню наноситься відповідний знак. Використання вторинної полімерної сировини диктується, перш за все, вимогами до її якості та показниками властивостей пластмас. Після спеціальної підготовки (миття, очищення, висушування, подрібнення, грануляції) в залежності від виду пластмаси та призначення виробу обирається спосіб переробки (лиття, екструзія, пресування та ін.). Новою продукцією може бути преформи і пляшки (як правило, для технічної продукції), плівки, стрічки, волокна та ще великий асортимент виробів.

За даними об'єднання «Укрвторма» в Україні існує більше 40 підприємств з переробки полімерів. З них найбільші: АТ «Грат» (м. Київ), ВАТ «Снабресурси-Юг» (м. Херсон), ТОВ «Вторполімер» (м. Київ), ВАТ «АБМ» (м. Донецьк) та ін.

*Батарейки та акумулятори.* Проблема збору батарейок та акумуляторів дуже складна. Більшість з них є небезпечними для докілля оскільки містять свинець, кадмій, ртуть. Невпорядковане поводження з цими відходами, навіть складування їх на спеціальних майданчиках призводить до значного забруднення довкілля. Відпрацьовані батарейки та акумулятори попадають під дію Закону України «Про хімічні джерела струму» [38]. Суб'єкти підприємницької діяльності та фізичні особи, які використовують хімічні джерела струму (ємністю 7 А/год. та більше) [38], зобов'язані здавати неробочі небезпечні хімічні джерела струму на спеціалізовані підприємства з утилізації чи до пунктів прийому. Отже громадяни не зобов'язані здавати батарейки ємністю до 7 А/год. і всі портативні батарейки з побутовими відходами



опиняються на звалищі, забруднюючи довкілля. Необхідно розробити/вдосконалити законодавчі акти, які зобов'язують споживачів здавати такі хімічні джерела струму на пункти збору для наступної переробки.

Наразі необхідно створювати розгалужену систему пунктів прийому та безпечного транспортування на переробні підприємства батарейок, акумуляторів для портативних пристроїв. На наш погляд первинними пунктами прийому портативних батарейок повинні стати місця їх продажу.

Зібрані батарейки та акумулятори можуть бути перероблені після закінчення терміну їх служби. При переробці батарейок отримують металевий свинець, його сплави, які можна знову використовувати в промисловості, у т. ч. у виробництві нових батарейок. Нікель та феромарганець можуть бути використаними на сталеливарних заводах. Кадмій, як і свинець, використовується для виробництва нових батарейок, ртуть – для виробів зі ртуттю, цинк – у гальванічному виробництві. Поліпропілен, з якого виготовлені корпуси батарейок з них виготовляють нові корпуси та деякі промислові вироби. Відпрацьований електроліт також можна використати для розкладання деяких мінералів, при травленні сталевих виробів, для регенерації іонообмінних смол та т. ін., іноді після додаткового очищення використовують у нових батарейках, або нейтралізують з отриманням безпечних виробів [46].

За узагальненням інформації, отриманої з різних джерел, в цілому по Україні ліцензію на збирання та заготівлю твердих побутових відходів отримали щодо:

- відходів паперу та картону – 418 суб'єктів господарювання;
- склобою – 344;
- вторинних полімерних матеріалів – 424;
- вторинних текстильних матеріалів – 232.

Як вже було зазначено, ця область підприємництва є дуже динамічною, тому наведені цифри є орієнтовними. Заготівельні підприємства розміщені непропорційно по областях України (додаток Д). Тому потребує більш

детального аналізу система збирання та заготівлі відходів як вторинних ресурсів в регіонах України.

Щодо відходів склобою, то 49 % заготівлі зосереджено у Дніпропетровській обл. Це можна пояснити наявністю в області унікального заводу, обладнання якого дозволяє сортувати біте скло за кольором та здійснювати підготовку склобою до подальшої переробки. Відсутність даних не дає можливості оцінити наскільки заготівельні підприємства співпрацюють з тими районами області, де подібних структур немає. Проте, можна припустити, що за умови підтримки місцевими органами влади існуючих підприємств, їх діяльність у перспективі можна розширити на території, які на сьогодні не охоплені системою заготівельних підприємств.

Окремою групою відходів кінцевого споживання є відходи, що містять токсичні речовини і для поводження з якими потрібна ліцензія на поводження з небезпечними речовинами.

В Україні збирання та заготівлю цих видів відходів здійснюють:

- відпрацьованих акумуляторів – 113 суб'єктів господарювання;
- відпрацьованих приладів, що містять ртуть – 71;
- відпрацьованих нафтопродуктів (у т. ч. відпрацьованих олив) – 98.

Ці суб'єкти господарювання співпрацюють переважно з підприємствами та організаціями. Лише незначна кількість заготівельних підприємств працює з населенням. До того ж із багатьох видів відходів ці підприємства приймають від населення лише відпрацьовані автомобільні акумулятори і деякі види відходів, що містять відпрацьовані нафтопродукти (автомобільні фільтри). Тобто значна частина небезпечних відходів, що є залишками кінцевого споживання (батареї, компактні енергозберігаючі лампи та ін.) опиняються в контейнерах для ТПВ (і далі на звалищі). Значний сировинний резерв, що міститься у цих відходах втрачається. Шкода, яка наноситься довкіллю (і здоров'ю людини) невиправна. За оцінками спеціалістів населення здає лише 20–25 % автомобільних акумуляторів, а викидається понад 3 млн. од. на рік. У перерахунку на матеріали це 80–

90 тис. т свинцю та сполук свинцю, понад 20 тис. тонн розчину сірчаної кислоти та майже 10 тис. т інших компонентів. Якщо до цього додати акумулятори та батарейки меншої потужності, ртутьвмісні лампи та інші небезпечні побутові відходи, то навантаження на навколишнє природне середовище збільшується у десятки разів. Хоча при налагодженні системи збирання можна отримати значні обсяги вторинних ресурсів та чималий екологічний ефект.

Як показав проведений аналіз в усіх регіонах налагоджено збирання і заготівля відходів як вторинної сировини (у т. ч. із складу небезпечних відходів), яка здійснюється через мережу підприємств, що мають ліцензію на даний вид діяльності. Водночас оцінити ефективність системи заготівлі майже неможливо, оскільки окремої статистики щодо діяльності заготівельних підприємств немає. У статзвітності за формою 14-мп є графи «утворилося за поточний рік» та «одержано зі сторони всього», в яких обліковуються відходи які знаходяться на балансі як промислових підприємств так і заготівельних підприємств.

*Важливим напрямком у системі збирання та заготівлі відходів забезпечує сміттесортування та сміттепереробка* (з активним залученням у цей процес населення) у поєднанні зі створенням відповідної інфраструктури. Поняття *сміттесортування* часто об'єднують або ототожнюють з *роздільним збиранням*, з чим не можна погодитись. Під терміном *роздільне збирання* розуміють розділення маси ТПВ на окремі компоненти в місцях їх утворення, а *сміттесортування* означає розділення маси ТПВ на окремі компоненти на спеціально обладнаних сміттесортувальних станціях/ майданчиках. Це може бути як первинне сортування маси відходів, яка була зібрана валовим способом, так і вторинне сортування (досортування), яке проводиться після роздільного збирання.

Перші пілотні проекти з роздільного збирання та сміттесортування почалися впроваджуватись в Україні тільки на початку цього століття. За результатами дослідження визначено провідні регіони країни, в яких

протягом останніх років проводиться найбільш послідовна робота в цій сфері. До них відносяться АР Крим, Донецька, Київська, Полтавська, Чернігівська області та м. Київ. Слід зазначити, що в м. Києві та Київській обл. ця робота здійснювалася переважно за рахунок приватного бізнесу (ТОВ «ГрінКо», МПП «Рада»), в інших регіонах можна відмітити увагу з боку місцевих органів влади. Достатньо успішним був проект побудови заводу з переробки побутових відходів у м. Краматорськ, який приймає відсортоване сміття від населення трьох міст: Краматорську, Дружковки та Слов'янську. Ефективність проекту досягається завдяки раціональному територіальному розміщенню заводу та поєднанню сміттесортування з роздільним збиранням.

Сміттесортувальний комплекс ТОВ «Укрекоморсервіс» відсортовує ТПВ зібрані валовим способом. Тому вилучається лише десята частина вторинної сировини. З подібними труднощами зіткнулася і компанія «ГрінКо», яка у 2005 р. побудувала сміттесортувальний комплекс в м. Києві. Внаслідок відсутності роздільного збирання в місті більша частина зібраних відходів після сортування була непридатна до переробки і вивозилася на полігон. Тому у 2007 р. за ініціативою компанії в Києві (в окремих районах) почався роздільний збір побутових відходів. Але за минулі два роки він охопив лише частину міста і більша частина утворених відходів, як і раніше, потрапляють на полігон без попереднього сортування. Рентабельність побудованого комплексу залишається незадовільною. Натомість, МПП «Рада» (м. Буча Київської обл.) активно поєднує роздільне збирання, сміттесортування та має власну мережу пунктів із заготівлі вторсировини (охоплює територію від м. Ірпеня до м. Малина). Завдяки поєднанню всіх цих компонентів поводження з відходами підприємство успішно розвивається і має намір вийти на ринок побутових відходів міста Києва.

Тож, можна зробити висновок, що при відсутності роздільного збирання відходів сміттєпереробка виявляє досить високий ступінь інвестиційного ризику. У більшості областей проекти з роздільного збирання та/або сортування відходів впроваджено в поодиноких населених пунктах,

тому не можна говорити про повноцінне охоплення регіону. До того ж у багатьох містах (Києві, Харкові та ін.) проекти з роздільного збирання не охоплюють всю територію міста, а залишаються на рівні пілотних проектів. У м. Одесі та м. Рівному впроваджувалися пілотні проекти, але відповідна робота не набула подальшого розвитку.

Отже можна констатувати, що практика роздільного збирання та сортування побутових відходів поступово впроваджується в Україні, але дуже повільними темпами і, за таких умов, ситуація в найближчі роки навряд чи покращиться. Цей процес гальмується з декількох причин:

- недостатня поінформованість та неготовність населення сортувати відходи;
- недостатність фінансування, слабкість фінансової бази на місцевому рівні;
- несформованість, недосконалість інфраструктури з переробки відсортованих компонентів ТПВ;
- слабка техніко-економічна оцінка пілотних проектів, внаслідок чого вони себе не виправдовують та ін.

Недостатньо реалізуються фінансові й інші можливості державно-приватного партнерства та об'єднання зусиль задля ефективного вирішення проблеми. Назріла необхідність інтенсифікації роботи з роздільного збирання та сортування в регіонах України. Збільшення обсягів утворення ТПВ, та прогноз щодо подальшого їх зростання, вимагають розроблення науково-методичних, техніко-економічних та соціально-екологічних заходів з формування культури поводження з відходами.

### **2.3. Досвід переробки ТПВ у Дніпропетровській області**

Завдання із удосконалення сфери поводження із твердими побутовими відходами надзвичайно актуальне для Дніпропетровської області. Так, на Дніпропетровщині у довоєнний період був скандал, пов'язаний із побутовими відходами. Громадські активісти виявили, що до регіону починали привозити

львівський сміття. Після закриття полігону у Грибовичах у з 2016 року львівське сміття приймали такі міста: Житомир, Рівне, Луцьк, Дніпро, Київ. Але дуже часто сміттєвози вивантажували тони відходів у непризначених для цього місцях – у лісах, балках, кар'єрах, занедбаних шахтах. У результаті значна кількість українських міст взагалі відмовилася приймати львівське сміття, а люди бунтували, блокували дороги і відловлювали фури з львівськими номерами на місцевих звалищах. У вересні 2019 року у Дніпрі небайдужі люди влаштовували бойкоти, перекривали трасу, протестуючи проти ввозу сміття зі Львівської області. Місцеві жителі скаржились, що через неналежне зберігання, неприємний запах жити поруч із полігоном стало абсолютно неможливо.

Як вдалося з'ясувати, до скандалу причетною є львівська компанія ТОВ «Санком-Львів» а перевізником – Івано-Франківська компанія ТОВ «Еколенд ІФ», за документами ця ж компанія є і вантажоодержувачем, хоча це не відповідає дійсності. Виходить, невідомим чином, львівський сміття опинився в Дніпропетровській області – на полігоні побутових відходів «Полігон-32» у Нікопольському районі, власником якого є НП з однойменною назвою. Серед ТПВ, які звалили на Нікопольському полігоні, виявили захисні маски, рукавички, шприци та ін. відходи діяльності лікарень. Бухгалтер компанії повідомила, що багаж вантажівок зі сміттям ніхто не перевіряв. А значить, там могло бути все, що завгодно. У ході розслідування журналістами з тим самим бухгалтером компанії власника полігону вдалося з'ясувати, що львівське сміття приймається за ціною 240 грн. за 1 тонну.

Як приклад того, як вирішуються питання щодо вивозу відходів з інших областей, можна згадати журналістське розслідування, яке стосувалося побутових відходів Київської області. Журналісти з'ясували, що сміття завозилося на полігон під Києвом за незаконною схемою – відходи коштували 1200 грн, які оплачувались згідно з тарифною сіткою. Зараз сміття возиться на Нікопольський полігон з початку вересня 2020 року. За

спостереженням небайдужих активістів щодня на полігон вивантажується близько 400 тонн відходів.

З вище названих прикладів випливає, що для уникнення подібних ситуацій і конфліктів система спостережень за ввезенням чи вивезенням побутових відходів потребує врегулювання на рівні районів та області.

У період із січня по червень 2021 року ДЕІ Придніпровського округу склала приблизно тисячу протоколів про адміністративні порушення щодо неправильного поводження із твердими побутовими відходами на території області. У 2021 році, в першому півріччі лідерами за кількістю адміністративних порушень у сфері поводження з відходами стали промислові регіони України а саме – Дніпропетровська та Кіровоградська області. ДЕІ Придніпровського округу провела більш ніж 800 перевірок за цим напрямом і склала приблизно тисячу протоколів про адміністративні порушення. Після цього притягнуто до відповідальності не менше 900 осіб. Залишається проблема транспортування та утилізації відходів, яка гостро стоїть для всієї області та для Кривого Рогу зокрема. Щороку саме криворіжці продукують близько 300 тисяч тонн побутових відходів. Однак, в місті існують та експлуатуються три полігони ТПВ ТОВ «Екопецтранс», але треба зазначити, що вони не мають належних умов сортування та утилізації сміття. Через відсутність відповідної інфраструктури для захоронення відходів вони, зокрема промислові, опиняються на численних несанкціонованих сміттєзвалищах.

Того року екоінспекція виявила приблизно 100 таких об'єктів у межах Придніпровського округу. Було анонсовано будівництво в Кривому Розі сучасного сміттєпереробного комплексу. Відходи можуть використовуватися повторно завдяки утворенню з них так званого RDF-палива, яке можна буде використовувати для промислових об'єктів. Це дасть змогу зробити бізнес із перероблювання сміття економічно привабливим. Проте, наразі це лишається тільки планами.

Ситуація зі сферою поводження із твердими побутовими відходами на території області лишається досить складною. Для детальної характеристики проаналізуємо утворення відходів за найбільшими населеними пунктами (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

**Утворення відходів по містах у 2020 році, тис. т\***

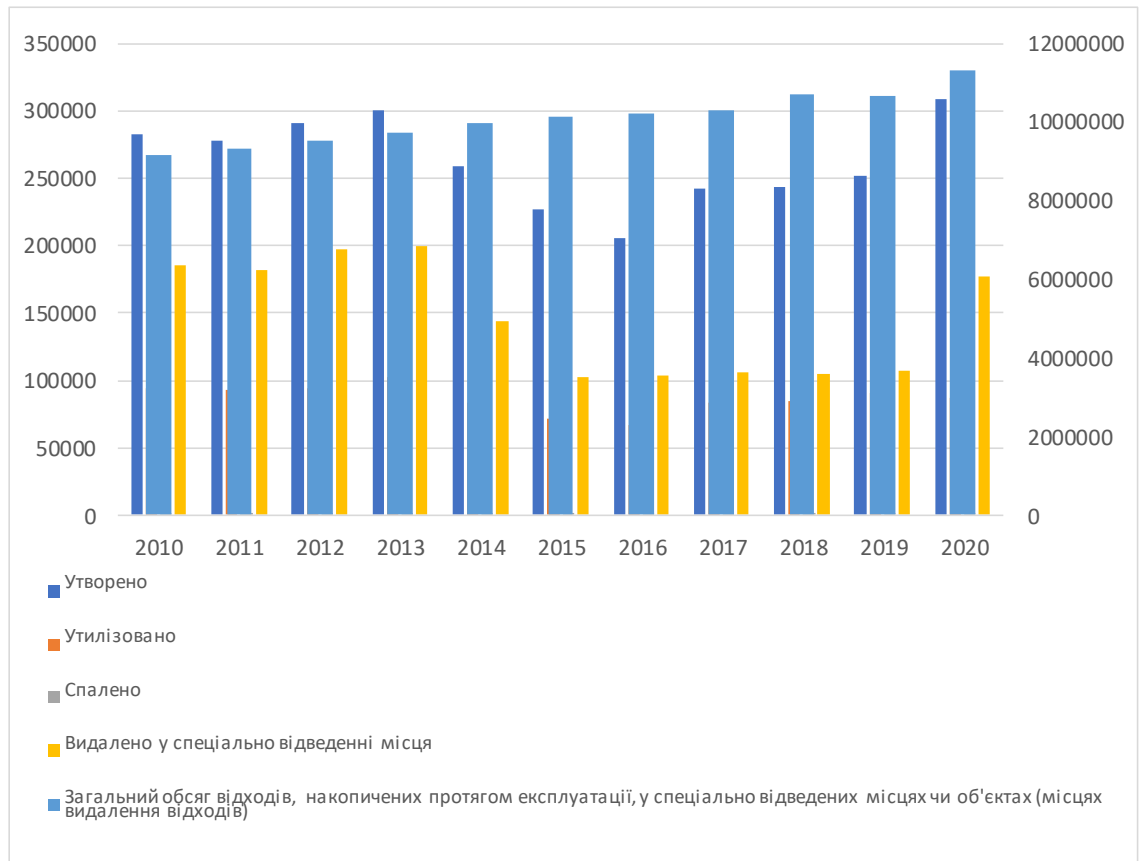
	Відходи I-IV класів небезпеки	У т.ч. I-III класів небезпеки
м.Дніпро	1453840,8	4454,6
м.Вільногірськ	508,1	5,6
м.Жовті Води	879223,8	4500,0
м.Кам'янське	137638,5	5550,0
м.Кривий Ріг	297182077,7	6240,4
м.Марганець	630192,0	164,0
м.Нікополь	104017,0	1213,3
м.Новомосковськ	22042,2	48,2
м.Павлоград	5233373,6	204,1
м.Першотравенськ	8641,1	14,5
м.Покров	2899891,6	69,6
м.Синельникове	1917,4	0,6
м.Тернівка	3113,3	0,3

*\*Складено автором за формою статзвітності 14-мпт по Дніпропетровській області*

Звичайно, абсолютними рекордсменами є міста Дніпро та Кривий Ріг. За класом небезпеки ТПВ належать до II-IV класів, проте статистична звітність офіційна не виділяє їх окремо.

Система поводження із відходами, котрі утворились, також не розподіляє їх за класами (не подає такої звітності). Крім того, до 2010 рр. відображаються дані по відходах I-III класів небезпеки, а от вже з 2010 р. – відходи I-IV класів небезпеки. До 2009 р. відображаються дані від економічної діяльності підприємств та організацій, з 2010 р. – з урахуванням відходів, утворених у домогосподарствах. До 2013 р. наведено дані з урахуванням відходів, тимчасово розміщених у спеціально відведених місцях чи об'єктах (рис. 2.8).





*Рис. 2.8. Утворення та поводження з відходами. Складено автором (за даними Головного управління статистики у Дніпропетровській області)*

Якщо порівнювати дані за 2018 та 2019 рік (рис 2.10. та 2.11), то можна констатувати той факт, що загалом різниця між загальною кількістю утворених відходів за рік невелика, адже в 2018 році становила 243,6 млн. тонн а в 2019 році – 252,3 млн.тонн. У 2020 році значення значно підвищилось і становило 309.4 млн.тонн.

За 2018-2019 роки передано до утилізації відходів однаково, а саме 0.7% від загального числа, щодо спалення в 2018 році відсоток становить 11,8%, в той час як в 2019 це число зменшилось на 0,3% і має 11,5%.

За цей період в сховища направлено відходів майже однакова кількість, різниці лише в 0,4%, отже в 2019 році число зменшилось.

У Дніпропетровській області, при утворених 309,4 млн. тонн за 2020 рік 47% направлено до полігонів, у відвали та до шламосховищ, хвостосховища.

Це є передумовою до екологічних проблем, які можуть виникнути внаслідок потрапляння відходів до поверхневих чи підземних вод, самозаймання териконів, тощо. На території області знаходять приблизно 160 об'єктів-накопичувачів такого типу відходів.

Основні підприємства промислових відходів у регіоні:

- ПрАТ «Північний гірничо-збагачувальний комбінат»
- ПрАТ «Інгулецький гірничо-збагачувальний комбінат»
- ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
- АТ «Південний гірничо-збагачувальний комбінат»
- ПрАТ «Центральний гірничо-збагачувальний комбінат»
- АТ «Марганецький гірничо-збагачувальний комбінат»
- АТ «Покровський гірничо-збагачувальний комбінат»

Найбільші шламонакопичувачі а саме 4 одиниці, знаходяться у м. Кривий Ріг, в той час як один з них – охоплює сільську територію Широківського району.

Антропогенне навантаження складають гігантські хвостосховища і шламосховища м. Жовті Води, кар'єри м. Марганця, Кривого Рогу, Покрову, Вільногірська; провалля Кривбасу, десятки відстійників і накопичувачів токсичних відходів [35].

Ще одним визначним містом в регіоні є м. Кам'янське, де розташовано потужний промисловий комплекс, що суттєво впливає не тільки на екологічний стан міста, а й на екологічну ситуацію в області. На відносно невеликій території знаходиться більше 50-ти промислових підприємств різних галузей промисловості: металургійної, хімічної, коксохімічної, машинобудівної, енергетичної та інших, що є значними утворювачами ТПВ. У м. Кам'янському залишається проблема наявності потенційно небезпечних 10 хвостосховищ, в яких накопичено близько 42 млн тонн радіоактивних відходів загальною активністю  $3,1 \times 10^{15}$  Бк [35]. Безпосередньо у межах міста розташовано 5 хвостосховищ, в яких накопичено 13 млн тонн радіоактивних відходів, тобто на одного мешканця міста припадає 53 тонни

радіоактивних відходів [35].

За даними звітності "Санітарна очистка" за 2020 рік, в Дніпропетровській області є всього 211 полігонів та звалищ, 6 з них перенавантажено та 139 – не відповідають нормам безпеки, 9 полігонів вже не діють. За тією ж статистикою тільки за 2021 рік, загальна кількість полігонів та звалищ не змінилась (211 од.), тоді як перенавантажених стало 14 од., за рік збільшилось аж на 5 штук. Також, в нашій області постає проблема в створенні нових полігонів – 42 одиниці.

За даними Мінрегіону, нанесено на мапу (рис. 2.9) 12 об'єктів-полігонів ТПВ, які відповідають державним-будівельним нормам в регіоні, станом на 2019 рік [49].

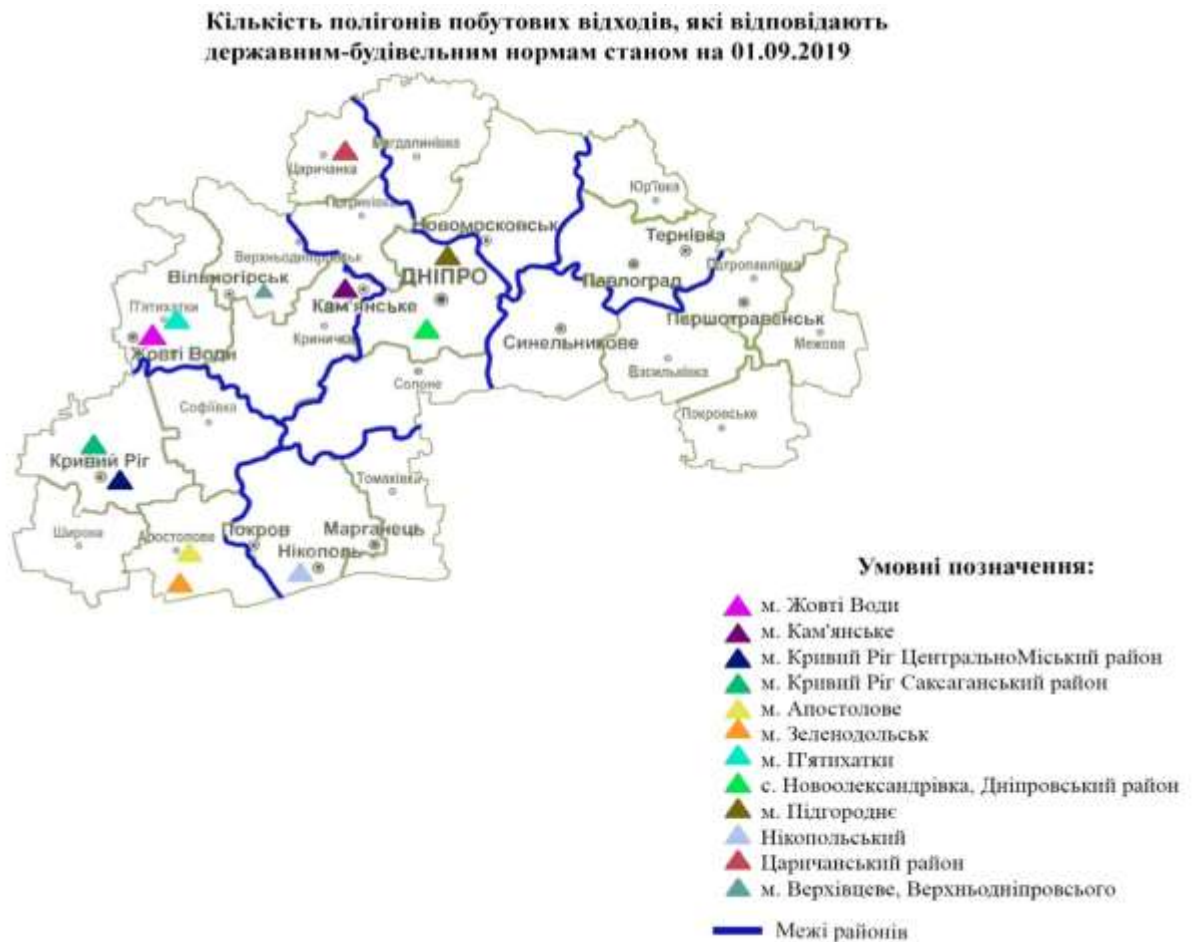


Рис. 2.9. Полігони ТПВ, які відповідають державно-будівельним нормам Дніпропетровської області. Складено автором (за даними Мінрегіону)

Використано (утилізовано) все ж таки більше відходів в 2019 році – 39,5%, водночас як у 2018 році – 38,5%.

Отже динаміка утворення побутових відходів має не динамічний зріст, і за останні 10 років приблизно на одному рівні. Помічається що в 2020 році був скачок і становив аж 309,4 млн.тонн, а це більше ніж на 50 млн.тонн ніж за попередній рік.

Можна припустити, що причиною зростання утворення ТПВ в 2020 році є пандемія коронавірусу. Зумовлено тим, що люди почали користуватися і більше витратити пластику (одноразові засобами для особистої гігієни та різноманітні контейнери для їжі, пластикові пляшки та стаканчики). Також збільшився відсоток на використання картону та паперу, викидають вживані маски, поліетиленові або гумові рукавички, серветки. Неправильне сортування цих відходів сприяє труднощам у подальшій переробці.

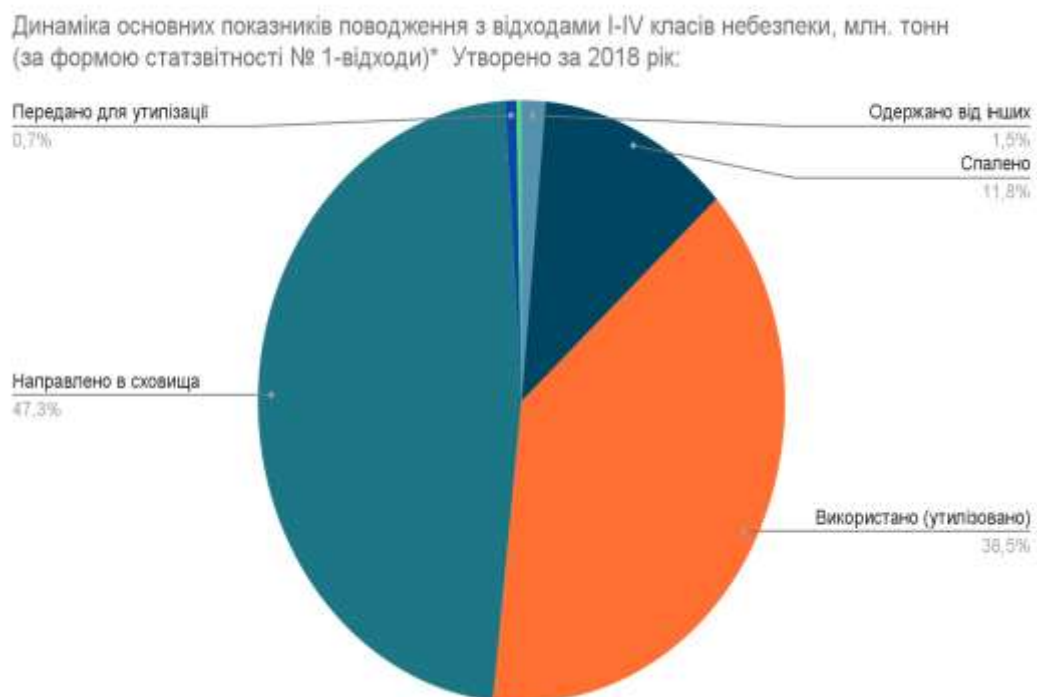
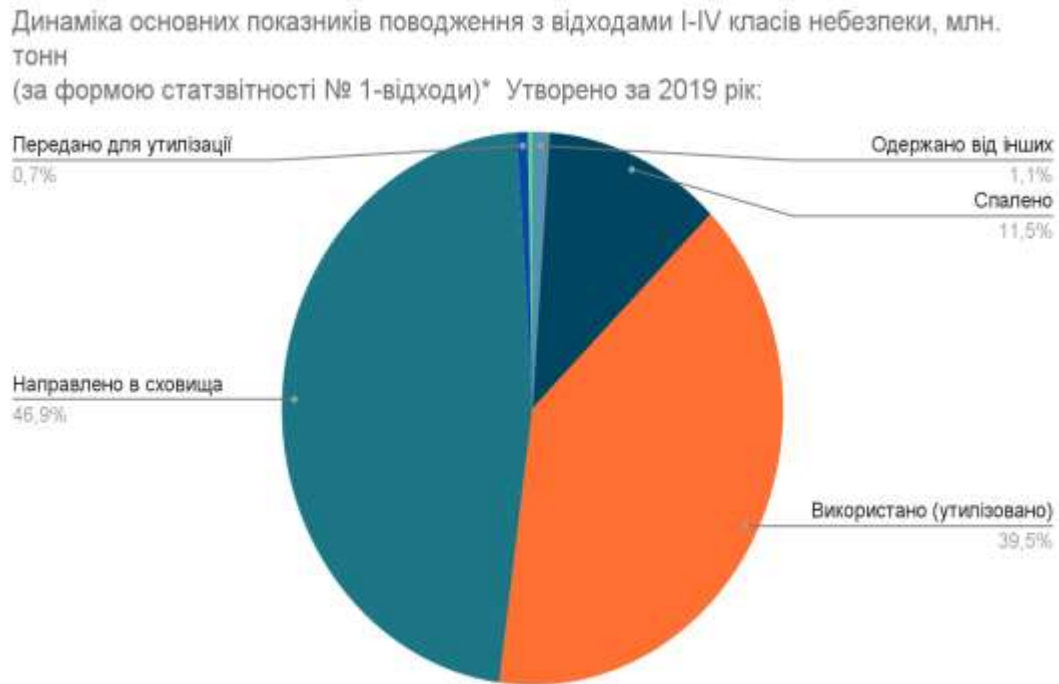


Рис. 2.10. Динаміка основних показників поводження з відходами за 2018 рік. Складено автором (за за формою статзвітності № 1-відходи (2018 рік))



*Рис. 2.11. Динаміка показників поводження з відходами за 2019 р. Складено автором (за формою статзвітності № 1-відходи (2019 рік))*

Також варто відзначити, що до початку бойових дій на території України в області був прийнятий та розпочато впровадження Регіонального плану управління відходами до 2030 року. Наразі його реалізацію призупинено.

Для оптимізації управління відходами в області визначено сім зон оптимального охоплення управління відходами (кластерів): Дніпровський, Кам'янський, Криворізький, Нікопольський, Новомосковський, Павлоградський та Синельниківський [62].

Згідно регіонального плану, за очікуваними результатами, до 2030-го року повинна бути виконана оновлена система та побудована ієрархія управління відходами, в регіоні збудовано інфраструктуру рециклінгу та оброблення відходів, закрито несанкціоновані полігони та звалища, які не відповідають нормам безпеки, та інше [62]. Важливими є також пункти, що відповідають створенню комплексу безпечного оброблення та видалення небезпечних відходів, які потрапляють відкрите довкілля та посилення контролю та відповідальності утворювачів та власників відходів.

У Дніпропетровській області є досить велика база суб'єктів господарювання, які займаються збиранням та заготівлею відходів як вторинної сировини. За даними Екологічного паспорту Дніпропетровської області 2021 року, в районах є різноманітні пункти прийому, ТОВ, ФОП та ПАТ, які мають збір різних видів сировини. Тобто, приватні підприємці за власною ініціативою організували пункти зборів. [35]

У регіоні діє система моніторингу побутових відходів. На мапу Дніпропетровської області нанесено суб'єкти господарювання та їх спеціалізацію (рис. 2.12.).



Рис. 2.12. Суб'єкти господарювання, що здійснюють збирання, заготівлю відходів як вторинної сировини. Складено автором (за даними міськвиконкомів та райдержадміністрацій Дніпропетровської області).

Окремо можна відзначити Кривий Ріг, в якому налічується тільки 33 пункти прийому вторинної сировини «Чисте місто» (ФОП Польовий В.В.), та інші. Це означає, в місті є можливості для того щоб залучити людей до роздільного збирання сміття, оскільки інфраструктура з вивозом роздільного сміття насамперед від будинків ще не налаштована.

Нині до твердих побутових відходів додалися відходи, пов'язані через ведення бойових дій на території України. Погіршення матеріально-побутових потреб населення в обслуговуванні торкнулося і системи поводження з відходами, тому що у певних населених пунктах відбуваються активні бойові дії та існують проблеми на окупованих територіях. Під час фази активних бойових дій виникають труднощі зі збиранням побутових відходів та їх вивезенням на спеціальні полігони внаслідок пошкодження та відсутність автомобільної техніки у комунальних підприємств і складність умов для пересування в зоні конфлікту та брак фінансування. Проблему становлять руйнації та пожежі які виникають через влучання снарядів.

Унаслідок зупинки діяльності підприємств що використовували відходи як вторинну сировину (макулатуру, склобій, вторинний пластик тощо) порушені логістичні ланцюжки з вивезення та перероблення зібраних ресурсоцінних матеріалів, що вилучені з ТПВ. Якщо підприємства не можуть обладнати тимчасові склади для збирання і накопичення вторинних матеріалів – їх також вивозять на звалища.

Наразі немає даних щодо ситуації з вивезенням ТПВ на окупованих територіях та територіях лінії бойових дій.. Там де такі роботи не виконуються побутові відходи будуть накопичуватися просто неба. Відсутність процесів оброблення відходів та унеможливлення доставки їх до місць захоронення призведе до забруднення підземних вод. Просочуючись крізь шари необроблених відходів, дощова вода «збагачується» різними хімічними речовинами, які утворюються у процесі розкладу сміття утворюючи токсичний фільтрат. В деяких населених пунктах після деокупації території логістику збирання й вивезення ТПВ можливо доведеться відновлювати з нуля.

Відходи, що утворилися внаслідок руйнувань будівель від вибухів та обстрілів, складаються з різноманітних залишків, які вирізняються за структурою й походженням матеріалів, тому це значно ускладнює їх перероблення. Зазначені відходи потребують сортування (що достатньо

складно організувати внаслідок значних обсягів), визначення можливості їх подальшої утилізації за кожним складником.

Приблизний морфологічний склад відходів руйнувань

- цегляні та залізобетонні фрагменти та блоки промислових та житлових будівель;
- деревина (вікна двері помальовані або полаковані, паркет, елементи покрівлі);
- трубопроводи (газ, вода, каналізація);
- дроти та кабелі від мереж (електричних, комп'ютерних, телефонних);
- металопластик, скло, кераміка (сантехніка, плитка);
- чорні та кольорові метали;
- тканини, штори, килимові покриття;
- стінові матеріали та ізоляція (мінеральна вата, пінопласт), гіпсокартон (часто обгорілі);
- предмети побуту;
- азбестовий шифер;
- побутова техніка, тощо.

Визначення технології повторного використання вторинної сировини для кожної з груп можливо потребуватиме залучення профільних підприємств (дослідження та оцінка матеріалу для визначення його особливостей та фізико-механічні властивостей, тощо). Фахівці зазначають що спочатку потрібні потужні валкові подрібнювачі, що працюють не великих швидкостях, які здатні подрібнити залізобетонні плити перекриття, фундаментальні блоки тощо. А потім має бути доподрібнення на іншому обладнанні. Обладнання для таких робіт може бути як стаціонарним (відходи привозять на спеціальний об'єкт) чи пересувним – комплекс привозять до місця накопичення відповідних відходів.



## Висновки до розділу 2

В Україні на сучасному етапі простежується загострення низки проблем в сфері поводження з твердими побутовими відходами, які потребують стратегічних підходів до їх вирішення. Передусім це відсутність належно організованого знешкодження та зберігання небезпечних відходів, і недостатньо розвинута інфраструктура поводження з ними. До цього додається проблема високого ступеню зношеності основних фондів, використання застарілих енергоємних технологій та виробництва ресурсоємної продукції, що опосередковано впливає на обсяги утворення та накопичення відходів.

Вагомою перешкодою у розв'язанні зазначених вище проблем є обмеженість фінансових ресурсів. Існуючі джерела фінансування не в змозі забезпечити належний рівень видатків для вирішення завдань сфери поводження з ТПВ. Недостатньо розвинутим залишаються механізми акумуляції та залучення коштів у сферу відходів. Система видатків, яка склалась у державі не містить стратегічних підходів у визначенні пріоритетів у фінансуванні цієї сфери. Значна частина фінансових ресурсів спрямовується на усунення негативних наслідків, які виникли внаслідок недосконалості системи управління.

Дніпропетровщина – складний регіон з точки зору сфери поводження із ТПВ. Тут триває прогресуюче накопичення відходів. Загальна їх маса, накопичених у поверхневих сховищах, складала 11345 тис. тон. Це свідчить, що значна маса твердих відходів, які можна використати як вторинну сировину, консервується на невизначений термін, а більша їх частина – втрачається. Водночас в Україні триває процес формування ринку вторинної сировини, який набуває все більш системного характеру. Цей процес іде суперечливо, але водночас досить поступально. Окремі такі підприємства розвиваються і на ринку Дніпропетровщини.

## ВИСНОВКИ

Під час виконання самостійної роботи реалізовано низку завдань.

1. Схарактеризовано тверді побутові відходи, їх різновиди, а також розглянуто законодавчі засади поводження з ними. Сфера поводження з твердими побутовими відходами є складовою відповідного механізму природокористування та природоохоронної діяльності. На основі проведеного аналізу та узагальнення напрацювань вчених, що займаються проблематикою відходів, визначено особливості побудови механізму поводження з відходами і обґрунтовано доцільність вихідного групування їх форм за складом, способом поводження тощо.

2. Узагальнено заходи, спрямовані на мінімізацію впливу полігонів ТПВ на довкілля. Узагальнення зарубіжного передусім європейського досвіду управління сферою поводження з відходами свідчить про застосування широкого діапазону інструментів регулювання за різного їх співвідношення між собою. Відслідковування тенденцій їх становлення свідчить про посилення уваги до ринково-економічних і про поступове обмеження ролі адміністративних інструментів.

3. Проаналізовано міжнародний досвід поводження з ТПВ та сучасний стан накопичення, зберігання й переробки ТПВ в Україні, зокрема в Дніпропетровській області. Кваліфікаційній роботі визначено найбільш уживані інструменти, особливості їх використання та конструктиви, які можуть бути використані Дніпропетровщиною, стосовно як самого арсеналу інструментів, так і основних підходів до їх встановлення.

Встановлено, що правову основу реалізації організаційно-економічного механізму поводження з відходами в країнах Європейського Союзу створюють три основні групи Директив, зокрема ті, які визначають загальні вимоги при поводженні з відходами незалежно від виду відходів, які регулюють конкретні операції поводження з відходами та, які регулюють поводження з окремими видами відходів. При цьому Директиви виступають

орієнтиром для їх імплементації у національне законодавство країн.

На сучасному етапі фінансова безпека сфери поводження з відходами в Україні залишається нестійкою. Дії Уряду у цьому відношенні носять несистемний рефлекторний характер, застосовуються разові субсидії і навіть залучається резервний фонд Кабінету Міністрів України. Спостерігається відсутність системи пріоритетів, які відповідають загальноєвропейським підходам в управлінні відходами та відповідно до яких має здійснюватись фінансування сфери поводження з відходами.

Визначено, щодо таких видів відходів як ТПВ мають формуватися окремі джерела фінансування з відповідними інструментами. Це стосується передусім тарифів за видалення ТПВ та інвестиційної складової зазначених тарифів. З метою реалізації механізму акумуляції таких цільових коштів, нами досліджено питання формування тарифів в контексті доходів домогосподарств в т.ч. по регіонам і на цій основі запропоновано спосіб визначення граничного рівня (величини) тарифу, а також спосіб оцінки резервів його збільшення.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Allen Hammond et al. (1995) Environmental Indicators: A Systematic Approach to Measuring and Reporting of Environmental Policy Performance in the Context of Sustainable Development. *World Research Institute*. P. 44.
2. Directive 2000/53/EC of the European Parliament and of the Council of 18 September 2000 on end-of life vehicles. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32000L0053:EN:HTML> (дата звернення 25.08.2022).
3. Directive 2002/96/EC of the European Parliament and Council of 27 January 2003 on waste electrical and electronic equipment. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002L0096:en:HTML> (дата звернення 25.08.2022).
4. Directive 2004/12/EC of the European Parliament and of the Council of 11 February 2004 amending Directive 94/62/EC on packaging and packaging waste – Statement by the Council, the Commission and the European Parliament. URL: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32004L0012:EN:HTML> (дата звернення 26.08.2022).
5. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives. Article 3, clause 12–13.
6. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives, *Official Journal* 2008, L. 312 P. 3.
7. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008L0098:en:NOT>. (дата звернення 24.08.2022).
8. Directive 2008/99/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on the protection of the environment through criminal law / *Official Journal of the European Union*. 2008. L 328 P. 28–37.

9. Eionet European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production. URL: [http://scp.eionet.europa.eu/definitions/management\\_](http://scp.eionet.europa.eu/definitions/management_)(дата звернення 06.09.2022).

10. Environmental Governance Sourcebook edited by A. Steiner, H. Martonakova, Z. Guziova. UNDP RBEC, 2003. 334p.

11. European Parliament and Council Directive 94/62/EC of 20 December 1994 on packaging and packaging waste. URL: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/waste\\_management/121207\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/121207_en.htm). *Official Journal L* 365 , 31/12/1994 P. 0010 - 0023 1994L0062 – EN – 05.04.2005 – 003.001 – 7 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/consleg/1994/L/01994L0062-20050405-en.pdf> (дата звернення 17.07.2022).

12. European Statistical System (Eurostat). URL: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tsien120&plugin=1> (дата звернення 11.06.2022).

13. Final Green paper on market-based instruments for environment and related policy purposes (SEC (2007) 388) *Commission of the European communities*. Brussels, 28.3.2007 COM (2007) 140. 16 p.

14. Fischer C. Lehner M., Lindsay D. McKinnon Overview of the use of landfill taxes in Europe. *European ETC/SCP working paper*. Topic Centre on Sustainable Consumption and Production, Copenhagen Resource Institute. URL: <http://www.cri.dk/>. (дата звернення 18.09.2022).

15. Fischer C. The use of Economic Instruments in the EU addressing products and waste. EU-Asia Sustainable Waste Management Cycle. 2008. 5 p.

16. Kreith F. Tchobanoglous-Hardcover G. Handbook of solid waste management. USA, 2002. 116 p.

17. Landfill Taxes and Restrictions. URL: <https://www.cewep.eu/landfill-taxes-and-restrictions/> (дата звернення 06.08.2022).

18. Municipal waste treatment, Євростат. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Municipal\\_waste\\_statistics#Municipal\\_waste\\_treatment](https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Municipal_waste_statistics#Municipal_waste_treatment) (дата звернення 07.06.2022).

19. OECD (1997) Sustainable development. OECD Policy Approaches for 21<sup>st</sup> Century. OECD Paris, P. 181.

20. OECD/EEA database on instruments used for environmental policy and natural resources management. URL: <http://www2.oecd.org/ecoinst/queries/index.htm> (дата звернення 21.07.2022).

21. Panayotou T. Economic Instruments for Environmental and Sustainable Development. *United Nations Environmental Programme's* [ «Consultative Expert Group Meeting on the Use and Application of Economic Policy Instruments for Environmental Management and Sustainable Development»], (Nairobi, August 10-12, 1994). Nairobi, 1994. 119 p.

22. Solid waste management in the world's cities. Water and sanitation in the world's cities. *United Nations Human Settlements Programme*. L.; Wash., DC, 2010. 20–21 p.

23. Sustainability Indicators: A Report on the Project on Indicators of Sustainable Development /Moldan B., Billharz S, Materavers R. – New York, Toronto: JOHN WELEY & SONS, 1997. 415 p.

24. Waste Management Policies in Central and Eastern European Countries: Current Policies and Trends / Edited by St. Speck, M. Markovic. The regional environmental center for Central and Eastern Europe, 2001.

25. Watkins E. Hogg D., Mitsios A., Mudgal Sh., Neubauer A., Reisinger H., Troeltzsch J., Acoleyen M.V. Watkins E. Use of economic instruments and waste management performances. Final report. URL: [http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/final\\_report\\_10042012.pdf](http://ec.europa.eu/environment/waste/pdf/final_report_10042012.pdf) (дата звернення 18.09.2022).

26. Wilson D. Stick or carrot? The use of Policy Measures To move waste management up the hierarchy. *Waste Management & Research*, 1996. Vol.14, № 4. P 385–398.

27. Англо-русский словарь-справочник терминов, используемых в системе контроля за исполнением экологического законодательства / ОЕСР. URL: [www.oecd.org/dataoecd/37/38/26733765.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/37/38/26733765.pdf). (дата звернення 18.08.2022).

28. Бондарев А. «Круговорот». *Бумага и жизнь*, №7, 2004р., С. 14–17.
29. Васильківський К., Дем'яненко М. Скляний «одяг». *Упаковка*, №5, 2007, С. 26–29.
30. Гаєвська Л. М. Марченко О. І. Роль амортизації у стимулюванні інноваційної активності зарубіжний досвід. *Науковий вісник Національного університету ДПС України*, 2009. №4(47). С. 18–23.
31. Державний класифікатор України. Класифікатор відходів. ДК 005-96. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0089217-96#Text/> (дата звернення 16.06.2022).
32. Державна служба статистики. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 27.06.2022).
33. Довідково-методичні настанови щодо застосування ДК 005 – 96 «Класифікатор відходів», К.: Держспоживстандарт України, 1996. 52 с.
34. ДСТУ 4462.0.01:2005 Охорона природи. Поводження з відходами. Терміни та визначення понять. [Чинний від 2006-07-01]. Держстандарт України. К.: Держспоживстандарт України, 2007. 15 с.
35. Екологічний паспорт Дніпропетровської області/ URL: <https://adm.dp.gov.ua/pro-oblast/ekologiya-pro-oblast/ekologiya> (дата звернення 01.08.2022).
36. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264-ХІІ від 25.06.1991 URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>. (дата звернення 11.07.2022).
37. Закон України «Про відходи» від 5 березня 1998 р. //Відомості Верховної Ради України, 1998. №36-37. Ст. 242. (Із змінами, внесеними згідно із Законами № 3073-ІІІ (3073 – 14) від 07.03.2002, ВВР, 2002, № 31, ст. 214; № 2290-ІV (2290 – 15) від 23.12.2004, ВВР, 2005, № 6, ст. 140; N 1825-VI ( 1825-17 ) від 21.01.2010, ВВР, 2010, N 10, ст. 107).
38. Закон України «Про хімічні джерела струму». *Відомості Верховної Ради України*, 2006. N 33, ст. 279.

39. Інструкція щодо заповнення форми державного статистичного спостереження № 14-мтп «Звіт про утворення, використання і поставку вторинної сировини і відходів виробництва» URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 14.08.2022).

40. Коваль І. І., Погребник В. Д., Джумеля Е. А. Тенденції розвитку методів і систем управління відходами. Науковий вісник НЛТУ України: збірник наукових праць. Львів, 2019. Т. 29, № 1. С. 78–82.

41. Концептуальні положення переходу України до сталого розвитку. Міністерство охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України, Рада по вивченню продуктивних сил України НАН України. К., 1996. 38 с.

42. Кривошей В. М. Видувна тара з ПЕТФ (ринок: історія та тенденції) *Упаковка*. № 6, 2005р. 24-28 с.

43. Кривошей В. М. Скляна упаковка (роздуми та міркування). *Упаковка*. № 5, 2005. 28-30 с.

44. Кузовенко В., Будник К. Новая жизнь макулатуры. *БиЖ*. №8, 2006. 40–46 с.

45. Малишко М.І. Правові основи поводження з відходами. К.: УНА, 2004. 43 с.

46. Мальцев В. И. Пора власть употребить, чтобы порядок навести. / Рециклинг отходов № 4, 2007. С. 2–6.

47. Мариненко В. О. Утилізація твердих побутових відходів – невід’ємна частинна еколого збалансованого розвитку: матеріали конференції «Стратегія забезпечення сталого розвитку України» РВПС II ч., 2008. 79–83 с.

48. Маслюківська О.П. Передумови впровадження екологічної податкової реформи в Україні та досвід Європи. *Наукові записки*. Т. 43: *Біологія та екологія*. Нац. ун-т «Києво-Могилянська академія» ; [редкол. тем. вип. : Замостьян В. П. (голова редкол.) ... та ін.; упоряд. : Ісаєв С. Д., Куниця Н. І.]. К. : Києво-Могилянська академія, 2005. С. 54–58.



49. Міністерство розвитку громад та територій України. URL: <https://www.minregion.gov.ua/> (дата звернення 29.06.2022).

50. Міщенко В. С. Відходи як індикатори сталого розвитку: сб. научных трудов XI Международной конференции «*Экология и здоровье человека. Охрана водного и воздушного бассейна. Утилизация отходов.*». УГНИИ «УкрВОДГЕО». Харків.: ЧП Сиверская, 2003. Том 3. С. 17 – 21.

51. Міщенко В. С. Виговська Г.П. Проблеми імплементації Європейського законодавства у сфері поводження з відходами: матеріали IV Международной конференции [«Сотрудничество для решения проблемы отходов»], (Харьков, 31 янв. – 1 февр. 2007 г.). Харьков, 2007. С. 21–25.

52. Міщенко В. С. Виговська Г. П. Організаційно-економічний механізм поводження з відходами в Україні та шляхи його вдосконалення. К.: Наукова думка, 2009. 294 с.

53. Міщенко В. С. Виговська Г. П. Відходи як індикатори природоохоронної діяльності. *Екология и промышленность*, 2005. № 4 (5). С. 15–19.

54. Міщенко В. С. Економічні пріоритети розвитку і освоєння мінерально сировинної бази України. К.: Наукова думка, 2007. 360 с.

55. Наказ Держкомстату України № 327 від 12.10.1999 «Про затвердження державної статистичної звітності про утворення, використання і поставку вторинних ресурсів і відходів виробництва».

56. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2019 році. К.: Мінприроди України, 2020. 276 с.

57. Національна стратегія поводження з твердими побутовими відходами в Україні. Звіт про існуючу ситуацію в секторі та стратегічні питання. Датське екологічне співробітництво з країнами Східної Європи (DANCEE), Міністерство навколишнього середовища, Данія. Державний комітет України з питань житлово-комунального господарства, 2004. 220 с.

58. Петраков Я.В. Формування неподаткових доходів державного бюджету України: автореф. дис... канд. екон. наук: 08.00.08 / Петраков Ярослав Валерійович. К., 2011. 20 с.

59. Петрук М.П., Козій О.І., Вахула О.М., Яцюк Р.А. Екологічні та правові аспекти утилізації твердих побутових відходів. Наше право. Серія: «Екологічне право». № 3, 2017. С. 178—184.

60. Пилюшенко В. Л., Ляшко И. И. Маркетинг вторичных ресурсов: учеб. пособие. Донецкая гос. академия управления. Донецк, 2003. 227 с.

61. Пирогов Н. Л. Сушон С. П., Завалко А. Г. Вторичные ресурсы: эффективность, опыт, перспективы. [Под ред. А. Е. Юрченко]. М.: Экономика, 1987. 199 с.

62. Регіональний план управління відходами у Дніпропетровській області до 2030 року URL: [https://dniprorada.gov.ua/upload/editor/regionalnij\\_plan\\_upravlinnya\\_vidhodami\\_u\\_dnipropetrovskij\\_oblasti\\_do\\_2030\\_roku-\\_stisla\\_versiya.pdf](https://dniprorada.gov.ua/upload/editor/regionalnij_plan_upravlinnya_vidhodami_u_dnipropetrovskij_oblasti_do_2030_roku-_stisla_versiya.pdf) (дата звернення 01.09.2022).

63. Розробка інтегрованих показників стану навколишнього середовища та механізмів їх впровадження в Національні Плани Дій щодо охорони природи [під ред. Б. М. Данилишина], К, 1998 р. 59 с.

64. Синякевич І М. Олійник О. І. Методи екологізації податкової системи. *Фінанси України*. 2002. №1. С. 28–33.

65. Синякевич І. М. Інструменти екополітики: теорія і практика. Укр. держ. лісотехн. ун-т. Л.:ЗУКЦ, 2003. 188 с.

66. Управління відходами: вітчизняний і закордонний досвід: посібник За ред. О. І. Бондаря. К.: Айва Плюс ЛТД, 2008. 196 с.

67. Шестое Национальное сообщение Украины по вопросам изменения климата. URL: [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/6nc\\_v7\\_final\\_\[1\].pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/6nc_v7_final_[1].pdf) (дата звернення 08.07.2022).

## Додаток А

## Рівень використання окремих видів відходів в країнах ЄС, %

Країна	Відпрацьовані автотранспортні засоби, 2007 р. [ <sup>1</sup> ]			Батарейки		Упаковка [За даними Євростату]								Відходи електричного та електронного обладнання (ВЕЕО) [За даними Євростату]					
				За: [21]	За: [2]	Скло		Пластик		Папір та картон		Метали		Великогабаритна побутова техніка		Дрібна побутова техніка		ІТ-технології та телекомунікації	
	R <sub>1</sub> *	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>1+R2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>1+R2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>1+R2</sub>	R <sub>3</sub>
Австрія	4,8	74,7	81,4	44,0	40,8	86,0	86,0	33,0	95,0	84,0	95,0	67,0	67,0	84,0	87,0	74,0	85,0	75,0	87,0
Бельгія	19,2	68,2	70,4	59,0	56,3	100	100	38,0	86,0	92,0	97,0	91,0	91,0	82,2	87,9	79,7	93,8	88,8	91,6
Болгарія	3,0	86,4	89,6	—**	—	71,0	71,0	20,0	20,0	98,0	98,0	0	0	—	—	—	—	—	—
Велика Британія	1,3	80,5	83,1	—	—	55,0	55,0	23,0	32,0	79,0	87,0	52,0	52,0	—	—	—	—	—	—
Данія	10,6	71,1	71,3	—	—	128,0	128,0	22,0	98,0	61,0	100,0	87,0	87,0	88,0	97,0	82,0	96,0	92,0	81,0
Латвія	4,0	84,0	86,9	—	—	35,0	35,0	23,0	23,0	58,0	58,0	50,0	50,0	—	—	—	—	—	—
Литва	31,7	54,7	55,0	—	—	36,0	36,0	29,0	29,0	68,0	68,0	57,0	57,0	71,3	77,6	51,0	71,2	71,8	75,7
Нідерланди	22,7	60,4	62,7	32,0	36,7	81,0	81,0	26,0	92,0	74,0	97,0	84,0	84,0	77,0	87,0	70,0	74,0	78,0	96,0
Німеччина	6,7	81,4	83,7	39,0	36,0	84,0	84,0	43,0	95,0	80,0	98,0	90,0	92,0	84,0	91,0	67,2	91,6	77,8	95,3
Норвегія	17,7	63,7	65,4	—	—	99,0	99,0	30,0	85,0	82,0	93,0	66,0	66,0	81,9	84,4	57,4	86,3	72,0	84,6
Польща	12,3	60,5	64,7	—	7,0	40,0	40,0	28,0	47,0	69,0	75,0	30,0	30,0	3,7	22,2	4,3	6,9	4,2	9,8
Словачія	2,3	83,7	84,3	—	—	55,0	56,0	42,0	45,0	86,0	97,0	74,0	77,0	88,8	90,4	69,6	82,6	74,5	88,8
Угорщина	13,3	68,3	72,8	—	—	21,0	21,0	17,0	44,0	87,0	92,0	65,0	65,0	84,5	84,6	79,4	79,6	76,4	76,7
Фінляндія	11,0	69,4	69,9	—	—	81,0	88,0	18,0	43,0	88,0	96,0	70,0	70,0	84,0	91,0	71,0	74,0	72,0	76,0
Франція	14,0	65,8	67,5	16,0	20,6	62,0	62,0	21,0	53,0	89,0	97,0	64,0	65,0	—	—	—	—	81,3	88,7
Чеська Республіка	2,6	76,4	82,5	—	5,0	65,0	65,0	46,0	57,0	94,0	99,0	56,0	56,0	—	—	—	—	—	—
Швеція	—	83,0	89,9	55	—	95,0	95,0	42,0	78,0	74,0	74,0	74,0	74,0	92,0	92,0	87,0	87,0	92,0	92,0

\*R<sub>1</sub> – Повторне використання (Reuse), R<sub>2</sub> – Рециклінг (Recycling), R<sub>3</sub> – Утилізація (Recovery)

\*\* – відомості відсутні

<sup>1</sup> За даними Євростату

<sup>2</sup> <http://www.epbaeurope.net/recycling.html#battery>



## Додаток В

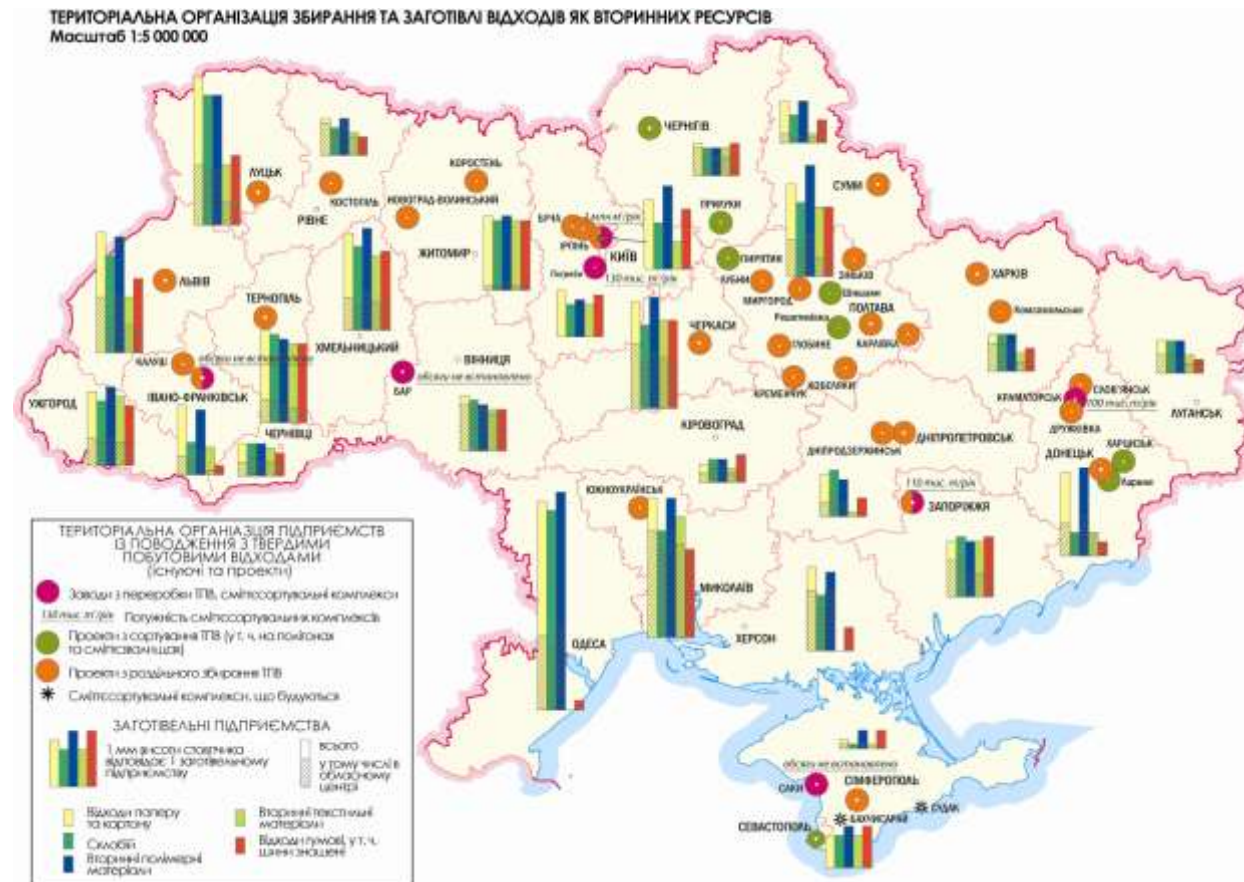


Рис. 2.4.2 Територіальна організація збирання та заготівлі відходів як вторинних ресурсів

## Додаток Д 1

**Обсяги збирання та заготівлі вторинної сировини заготівельними підприємствами ВЕО «Укрворма»  
у 2019 р., тон**

Адміністративно-територіальний поділ	Відходи паперу та картону	Скlobій	Вторинні полімерні матеріали		Вторинні текстильні матеріали	Відходи гумові, у т. ч. шини зношені	Відпрацьовані акумулятори
			Всього	у т. ч. ПЕТ			
АР Крим	3285	443	131	0	0	0	0
Вінницька	3473	693	640	58	0	0	333
Дніпропетровська	17048	25622	574	130	2	0	0
Донецька	32401	0	843	829	2	12	20530
Житомирська	792	107	54	12	5	2	0
Закарпатська	574	404	44	0	109	4	7
Запорізька	3040	74	16	4	6	0	0
Івано-Франківська	1887	2245	88	27	0	0	0
Київська	11400	2165	678	259	0	0	7
Кіровоградська	3128	0	181	0	0	0	0
Луганська	9084	375	284	78	26	0	0
Львівська	6623	191	143	30	0	0	0
Миколаївська	6242	5590	226	45	29	0	0
Одеська	55081	6801	515	204	1	0	0
Полтавська	1246	177	0	0	2	0	1
Харківська	39344	107	108	0	0	0	0
Херсонська	6727	2315	259	60	7	0	0
Хмельницька	331	116	4	0	0	96	0
Черкаська	6452	1707	794	296	26	0	5
Чернівецька	360	361	6	0	0	0	0
Чернігівська	4546	702	186	48	56	0	0
м. Київ	48497	1832	1268	420	253	450	0
м. Севастополь	4144	227	68	0	1	60	0
Всього	265705	52254	7110	2500	525	624	20883

[За даними ВЕО «Укрворма»]